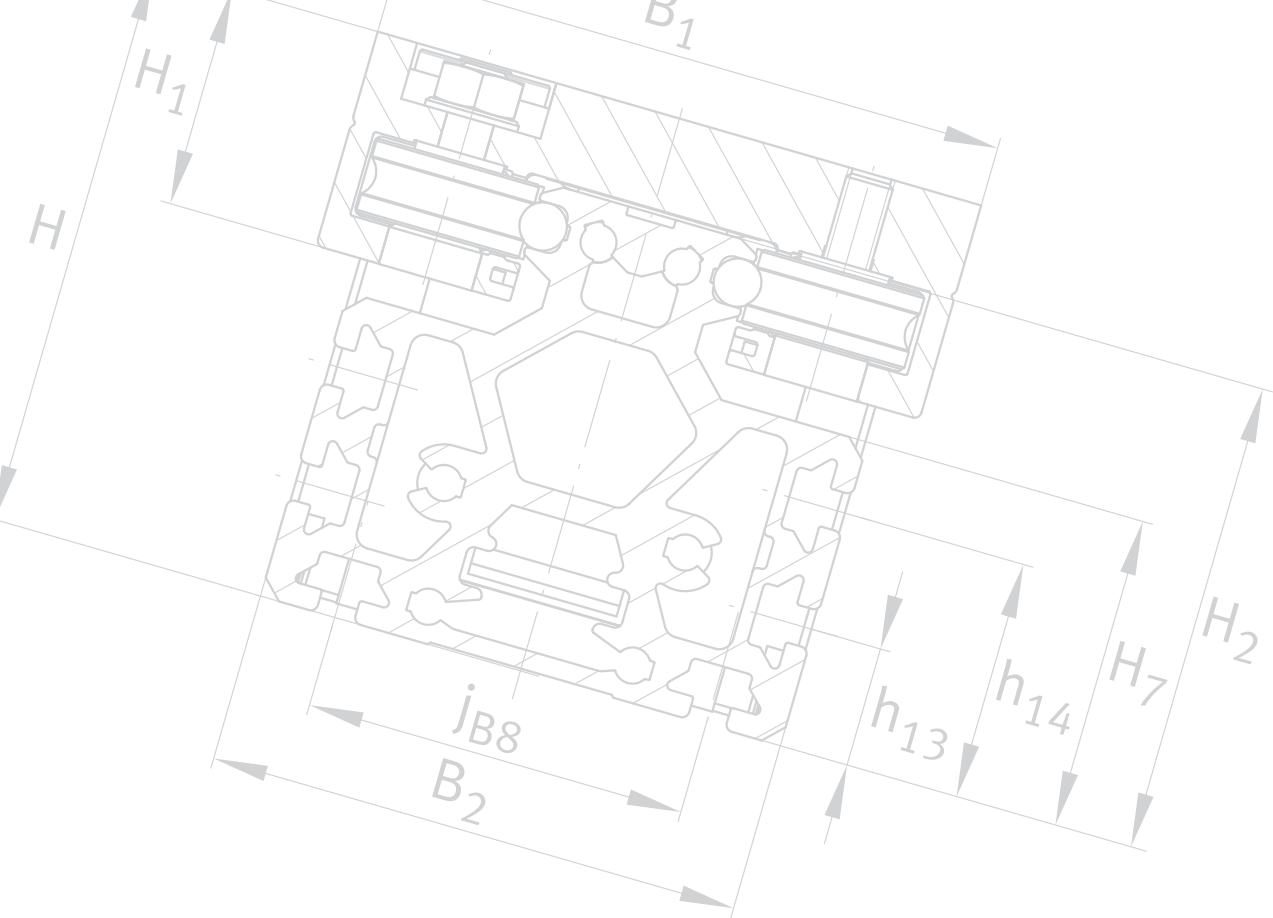




Unités de guidage linéaire avec entraînement

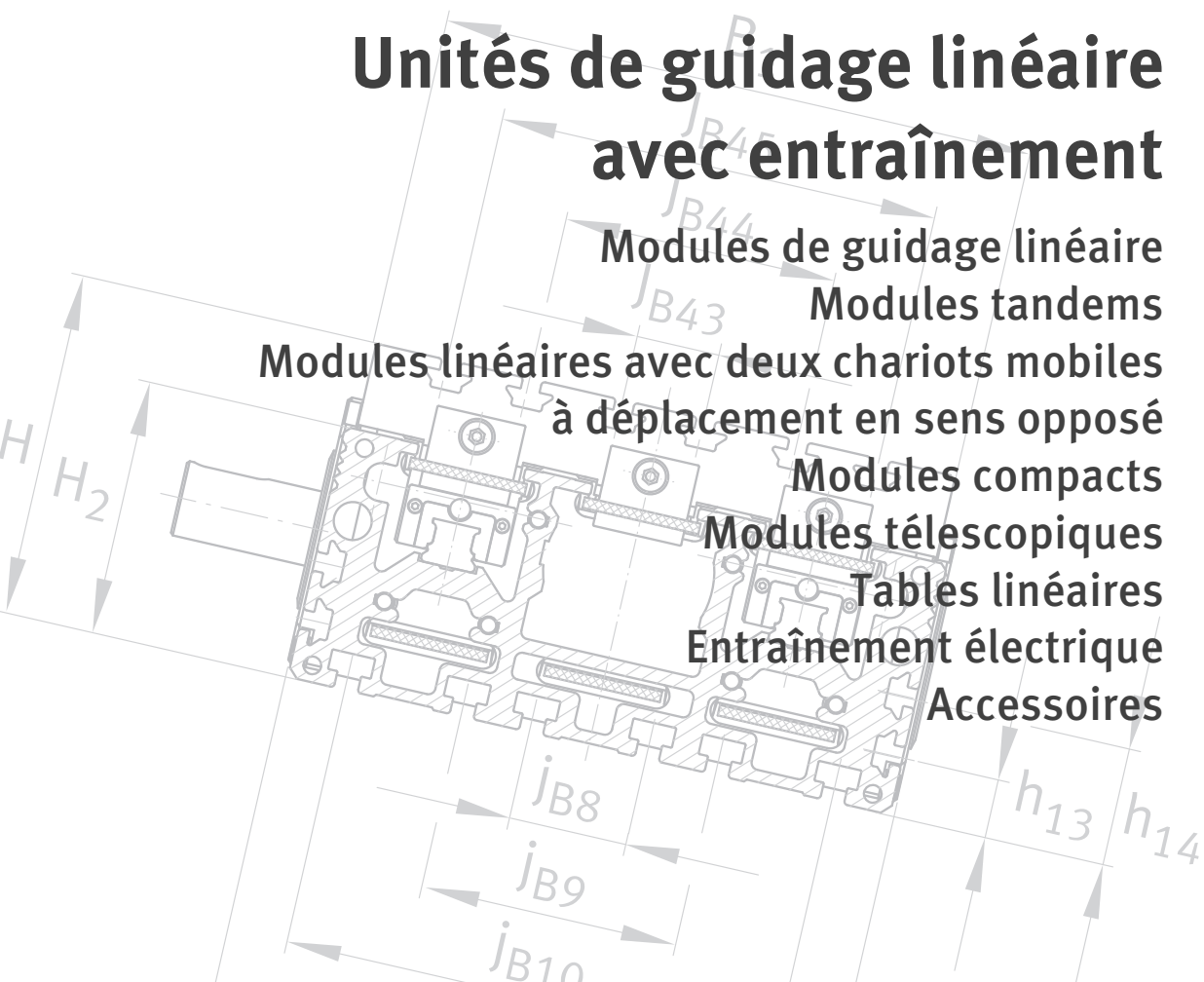
- Modules de guidage linéaire
- Modules tandems
- Modules linéaires avec deux chariots mobiles
à déplacement en sens opposé
- Modules compacts
- Modules télescopiques
- Tables linéaires
- Entraînement électrique
- Accessoires

SCHAEFFLER



Unités de guidage linéaire avec entraînement

- Modules de guidage linéaire
- Modules tandems
- Modules linéaires avec deux chariots mobiles
à déplacement en sens opposé
- Modules compacts
- Modules télescopiques
- Tables linéaires
- Entraînement électrique
- Accessoires



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

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Edition: 2018, décembre

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

Préface

Unités de guidage linéaire avec entraînement

L'évolution rapide de l'automatisation des procédés de fabrication et de montage confère de plus en plus d'importance aux unités de guidage complètes avec entraînement. Celles-ci intègrent des guidages précis, des rails supports rigides, un système d'entraînement sans usure avec motorisation et une commande facile à utiliser.

Tous les composants nécessaires au fonctionnement sont intégrés dans les modules linéaires, tandem et ceux avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé INA et assemblés de façon modulaire. Les modules sont guidés par des systèmes à recirculation de billes des séries KUVÉ ou KUSE ou par des systèmes de guidage à galets LF. L'entraînement est assuré par une vis à billes KGT ou par une, voire trois courroies crantées ZR.

Vaste gamme de produits

La gamme de produits s'étend du module miniature avec faible section qui convient pour des applications à encombrement minimal aux modules qui proposent une fonction supplémentaire (Low Noise, HIGH SPEED, réducteur intégré, deux chariots mobiles se déplaçant en sens opposé) et au module tandem série lourde qui supporte des charges élevées.

Ces modules tandems sont utilisés dans la périphérie des machines-outils ou en automation ainsi que dans les dispositifs de montage où agissent des masses, charges et moments élevés. De ce fait, les fonctions peuvent être résolues de façon rapide, sûre et très précise.

Tables linéaires

Les tables linéaires INA sont principalement utilisées pour des applications qui nécessitent de faibles courses. Les tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes qui conviennent pour des charges et des moments faibles à moyens sont équipées de douilles à billes KB ou KBO. Ces tables linéaires sont livrables soit sans entraînement, soit avec entraînement par vis à billes ou par vis trapézoïdale.

Les tables linéaires de précision à capacité de charge élevée sont équipées de systèmes à recirculation de billes KUVÉ ou KUSE et l'entraînement est réalisé par une vis à billes.

Accessoires

La gamme de produits des unités de guidages linéaires avec entraînement est complétée par des :

- accessoires mécaniques appropriés (éléments de fixation et équerres d'assemblage) qui permettent de relier l'unité de guidage à la construction adjacente ou dans le cas de systèmes de positionnement à plusieurs axes de relier les unités entre elles.
- accouplements, cloches d'adaptation moteur et envois par poulie et courroie qui sont utilisés pour le montage du moteur d'entraînement.
- éléments d'entraînement électriques (moteurs, ensembles moto-réducteurs, commandes) qui sont optimisés entre eux pour que des solutions complètes et optimales puisse être élaborés très facilement à partir de tous ces composants.

Préface

Conseils et support

Notre service Applications et nos ingénieurs d'application de Schaeffler vous aideront dans le choix d'une unité linéaire. Nos ingénieurs et techniciens sauront au mieux vous faire profiter de leur expérience en guidages linéaires en vous conseillant et en établissant pour vous des propositions de montage détaillées.

Remplace ...

Le présent catalogue AL 1 remplace le précédent catalogue ALE, édition de janvier 2003.

Sommaire

	Page
Index des séries	6
Aperçu du répertoire	10
Bases techniques	12
Modules avec système de guidage externe à galets	61
Modules avec système de guidage interne à galets	136
Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie crantée	201
Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes	337
Modules compacts, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes	466
Module télescopique avec entraînement par crémaillère	522
Tables linéaires, guidage par douilles à billes fermées, par douilles à billes ouvertes, tables linéaires de précision	551
Entraînement électrique	681
Accessoires mécaniques	808

Index des séries

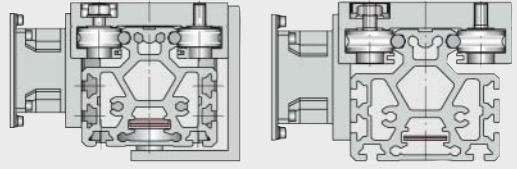
	Page
ADH	Couvercles de la cloche d'adaptation moteur 471
APL	Plaques d'adaptation moteur 471
INI	Capteurs..... 471
KGEH	Cloches d'adaptation moteur 846
KUP	Accouplements 471
KUP-EAZ-ZW	Barres d'accouplement, exécution avec soufflet métallique 846
KUP-EZ2-ZW	Barres d'accouplement, exécution avec bague en élastomère.. 846
LEIS	Réglettes taraudées pour rainures 834
LTE...-A-KGT	Tables linéaires, guidage par douilles à billes fermées, avec entraînement par vis à billes 562
LTE...-A-OA	Tables linéaires, guidage par douilles à billes fermées, sans entraînement 562
LTE...-A-TGT	Tables linéaires, guidage par douilles à billes fermées, avec entraînement par vis trapézoïdale 562
LTE...-B-KGT	Tables linéaires, guidage par douilles à billes fermées, avec entraînement par vis à billes 562
LTE...-B-OA	Tables linéaires, guidage par douilles à billes fermées, sans entraînement 562
LTE...-B-TGT	Tables linéaires, guidage par douilles à billes fermées, avec entraînement par vis trapézoïdale 562
LTP	Tables linéaires de précision, exécution en aluminium, entraînement par vis à billes, système à recirculation de billes 656
LTPG	Tables linéaires de précision, exécution en fonte, entraînement par vis à billes, système à recirculation de billes 656
LTS	Tables linéaires, guidage par arbres et douilles à billes ouvertes, sans entraînement 614
LTS...-KGT	Tables linéaires, guidage par arbres et douilles à billes ouvertes, avec entraînement par vis à billes 614
LTS...-TR	Tables linéaires, guidage par arbres et douilles à billes ouvertes, avec entraînement par vis trapézoïdale 614

	Page
MDKUSE..-3ZR	Modules tandems, guidage sur rail profilé, entraînement par trois courroies crantées, avec deux systèmes à recirculation à six rangées de billes en parallèle 274
MDKUSE25..-KGT	Modules tandems, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes, avec deux systèmes à recirculation à six rangées de billes en parallèle 404
MDKUE..-3ZR	Modules tandems, guidage sur rail profilé, entraînement par trois courroies crantées, avec deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes en parallèle 274
MDKUE15..-KGT	Modules tandems, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes, avec deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes en parallèle 404
MDKUE25..-KGT	Modules tandems, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes, avec deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes en parallèle 404
MDKUE35..-KGT	Modules tandems, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes, avec deux systèmes à recirculation à six rangées de billes en parallèle 404
MKKUSE20-155-ZR..-N	Modules linéaires avec deux chariots à déplacement en sens opposé, guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à six rangées de billes 316
MKKUE20-200-KGT/5..-N	Modules linéaires avec deux chariots à déplacement en sens opposé, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes, système à recirculation à quatre rangées de billes..... 448
MKLF..-ZR	Modules linéaires avec deux chariots à déplacement en sens opposé, système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée 114
MKLF52..-ZR..-GTRI	Modules linéaires avec deux chariots à déplacement en sens opposé, système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée, réducteur planétaire intégré..... 114
MKUSE25..-KGT	Modules linéaires, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes, système à recirculation à six rangées de billes..... 346
MKUSE25..-ZR..-GTRI	Modules linéaires, guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à six rangées de billes, réducteur planétaire intégré..... 210

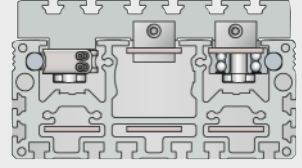
Index des séries

	Page
MKUVE15..-KGT	Modules linéaires, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes, système à recirculation à quatre rangées de billes 346
MKUVE15..-ZR	Modules linéaires, guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à quatre rangées de billes 210
MKUVE20..-KGT	Modules linéaires, guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes, système à recirculation à quatre rangées de billes 346
MKUVE20..-ZR	Modules linéaires, guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à quatre rangées de billes 210
MKUVE25..-ZR	Modules linéaires, guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à quatre rangées de billes 210
MKUVE25..-ZR.-GTRI	Modules linéaires, guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à quatre rangées de billes, réducteur planétaire intégré 210
MKUVS32..-KGT	Modules compacts, entraînement par vis à billes 470
MKUVS32..-KGT-OA	Modules compacts, sans entraînement 470
MLF..-ZR	Modules linéaires, système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée..... 70
MLF52..-ZR-GTRI	Modules linéaires, système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée, réducteur planétaire intégré 70
MLFI..-3ZR	Module linéaire, système de guidage interne à galets, entraînement par trois courroies crantées..... 140
MLFI20..-ZR	Modules linéaires, système de guidage interne à galets, entraînement par courroie crantée..... 140
MLFI25..-ZR	Modules linéaires, système de guidage interne à galets, entraînement par courroie crantée..... 140
MLFI34..-ZR	Modules linéaires, système de guidage interne à galets, entraînement par courroie crantée..... 140
MLFI50..-C-ZR	Modules linéaires, système de guidage interne à galets, entraînement par courroie crantée..... 140
MOGE-AS	Ensembles moto-réducteurs..... 774
MOT-MH	Servomoteurs brushless, servomoteurs synchrones 758
MOT-SMH	Servomoteurs brushless, servomoteurs synchrones 758
MSDKUVE15..-KGT	Modules compacts, entraînement par vis à billes 470
MSDKUVE15..-KGT-OA	Modules compacts, sans entraînement 470
MTKUSE25-200-A-ZS..-N	Modules télescopiques, entraînement par crémaillère 526

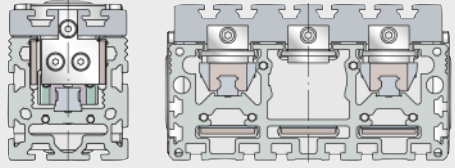
	Page
MU | Ecrous en T.....	834
MU..-POS | Ecrous en T «positionnables».....	834
MU..-RHOMBUS | Ecrous en T «Rhombus»	834
NAD | Profilés obturateurs de rainures	834
NS-IE5099-SCHL-MTKUSE | Capteurs de proximité inductif	788
NS-IE5103-OEFF-MTKUSE | Capteurs de proximité inductif	788
NS-INSOR52-PNP-OEFFNER | Capteurs de proximité inductif	788
PLE | Réducteur planétaire, denture rectifiée	770
PLN | Réducteur planétaire, denture superfinie	770
SHR | Vis à tête en T.....	834
SPPR | Pattes de fixation	471
SPPR | Pattes de fixation	828
STUNG-CPX3 | Servocommandes digitales.....	724
VBS | Éléments de liaison	834
VG | Renvois par poulie et courroie.....	846
WKL | Equerres de fixation.....	810
WKL | Equerres d'assemblage	810



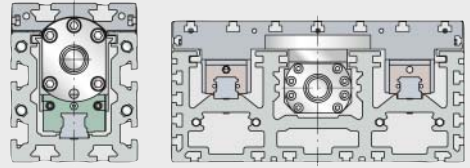
00019DA0



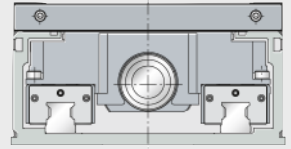
00019DA5



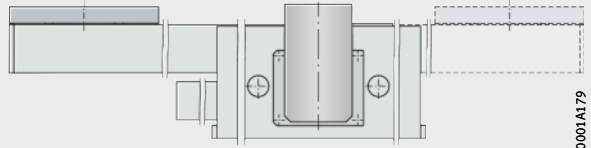
00019DA8



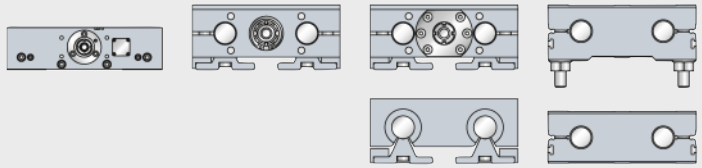
00019DAB



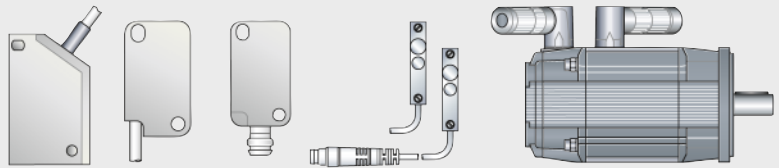
0001A156



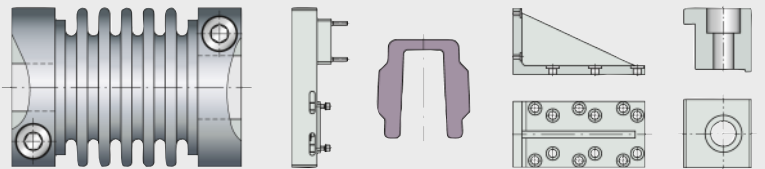
0001A179



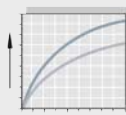
00019DAE



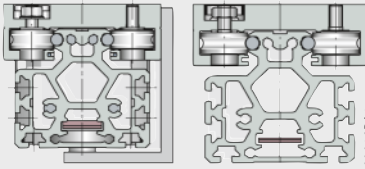
00019DB1



00019DC0



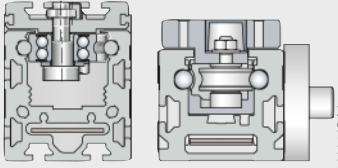
00015CE8



00019DA1

Modules de guidage linéaire et modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé

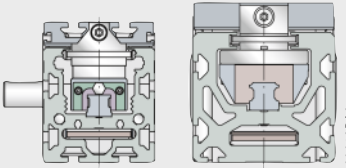
- Système de guidage externe à galets
- Entraînement par courroie crantée



00019DA6

Modules de guidage linéaire

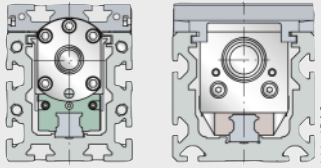
- Système de guidage interne à galets
- Entraînement par courroie crantée



00019DA9

Modules de guidage linéaire et modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé

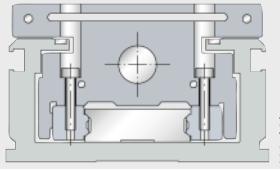
- Guidage sur rail profilé
- Entraînement par courroie crantée



00019DAC

Modules de guidage linéaire et modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé

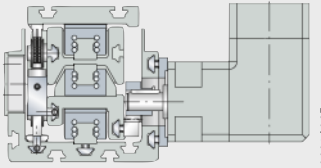
- Guidage sur rail profilé
- Entraînement par vis à billes



0001A0A1

Modules compacts

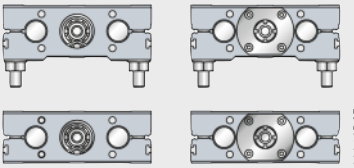
- Guidage sur rail profilé
- Entraînement par vis à billes



0001A09F

Modules télescopiques

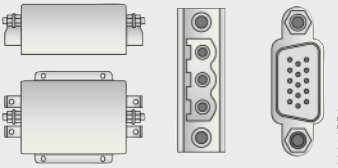
- Guidage sur rail profilé
- Entraînement par crémaillère



00019DAF

Tables linéaires

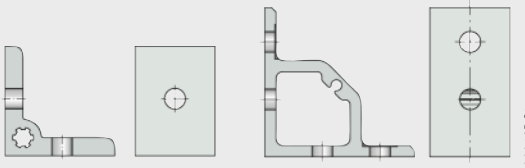
- Guidage par douilles à billes ouvertes
- Guidage par douilles à billes fermées
- Tables linéaires de précision



00019DB2

Transmission mécanique

- Servocommande digitale
- Moteurs et réducteurs
- Capteurs inductifs



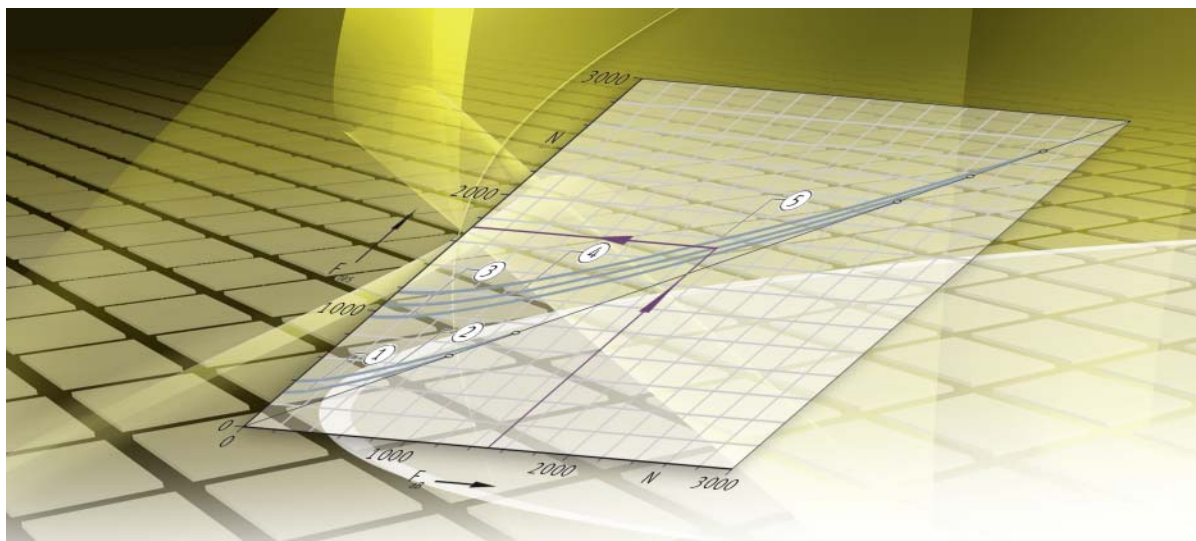
00019DC1

Accessoires mécaniques



00018048

Annexes



Bases techniques

Présélection des produits

Capacité de charge et durée de vie

Vitesse de rotation critique pour entraînements par vis

Lubrification



Bases techniques

	Page
Présélection des produits	14
Capacité de charge et durée de vie	
Dimensionnement des modules linéaires.....	38
Guidage sur rail profilé des unités de guidages linéaires avec entraînement.....	38
Système de guidage par galets	43
Tables linéaires avec guidage par douilles à billes	45
Palier des boîtiers de renvoi pour courroies crantées.....	46
Roulements pour paliers de vis à billes	47
Facteur de sécurité statique se rapportant à l'application	50
Vitesse de rotation critique pour entraînements par vis	
Influences sur la vitesse critique	53
Lubrification	
Remarques générales pour la lubrification	54
Modules avec guidage sur rail profilé	54
Modules avec guidage par galets	59
Modules avec guidage par douilles à billes	60
Modules avec entraînement par vis.....	60
Modules avec entraînement par courroie crantée	60

Présélection des produits

Pour la présélection d'un module, il faut tenir compte de la combinaison de la masse à déplacer et de la vitesse. Il faut également tenir compte des roulements des boîtiers de renvoi de la courroie crantée.

Boîtiers de renvoi de la courroie crantée

Le boîtier de renvoi pour les courroies crantées peut limiter la durée de vie du module. Les valeurs pour un montage horizontal sont dans le tableau. Pour d'autres positions de montage, veuillez contacter nos ingénieurs d'application de Schaeffler.

Durée de vie nominale des boîtiers de renvoi de la courroie crantée pour un montage horizontal

Module	Durée de vie nominale ¹⁾		Pour vitesse maximale ²⁾ m/s
	L _S km	L _h h	
MLF32...-ZR	>200 000	>20 000	3
MLFI200...-ZR		20 000	
MDKUSE25...-3ZR			
MDKUVE25...-3ZR			
MKUVE25...-ZR	113 000	10 400	
MKUSE25...-ZR			
MLF52...-ZR	152 000	14 000	
MLFI25...-ZR	112 000	10 500	
MDKUVE15...-ZR	95 000	9 000	
MDKUSE15...-3ZR			
MLFI140...-3ZR			

1) En fonction de la course du chariot mobile dans le cas d'un montage horizontal.

2) Vitesse moyenne sur un cycle complet.

Masse et vitesse

Le diagramme masse/vitesse permet la présélection des modules, à partir de *figure 1*, page 15.

Les courbes sont valables sous certaines conditions :

- la durée de vie nominale est de 20 000 h
- la masse appliquée est ramenée à un point
- les points d'application des forces sont situés au milieu du chariot. C'est pourquoi les moments de basculement résultant de la distance entre le centre de gravité et le guidage ne sont pas pris en compte
- la charge de compression est pure en cas de montage horizontal
- l'accélération est de 5 m/s².



Ne sont admissibles que les combinaisons masse/vitesse sur ou sous la courbe et qui n'atteignent pas la vitesse maximale admissible v_{max} .

Les points d'application excentrés et les charges combinées résultantes réduisent considérablement les charges admissibles pour une durée de vie identique. En cas de points d'application excentrés, il est recommandé de n'utiliser que 30% de la combinaison masse/vitesse dans les diagrammes. Pour les modules linéaires avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé MKLF...-ZR et MKKUSE20...-ZR, la masse est valable pour un chariot mobile.

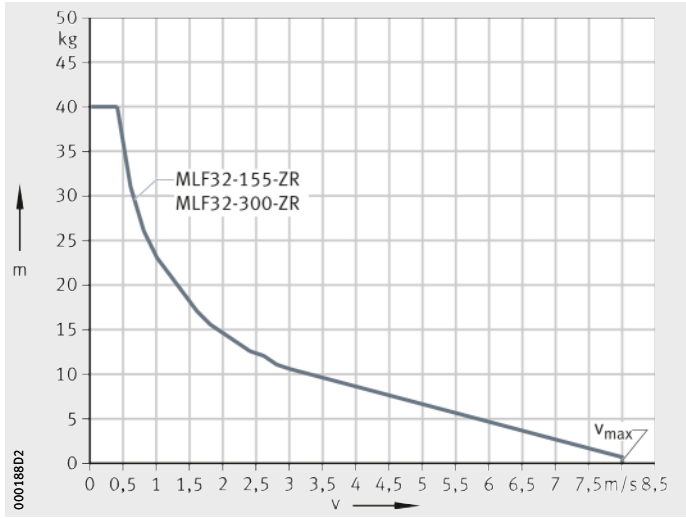


Modules avec guidage externe à galets et entraînement par courroie crantée

MLF32...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

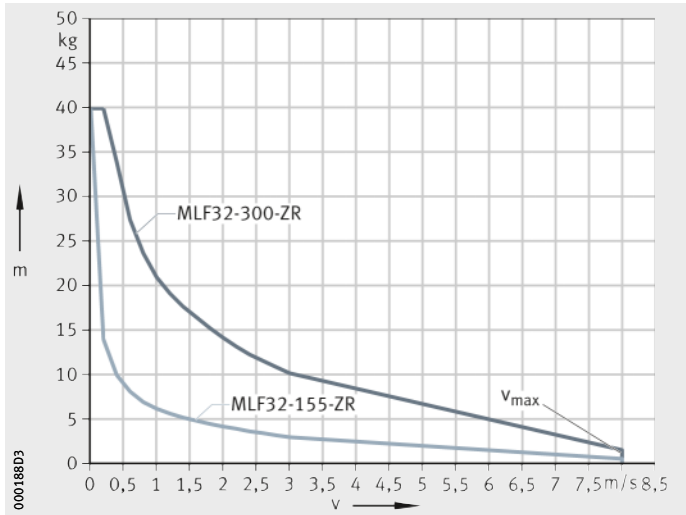
Figure 1
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



MLF32...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

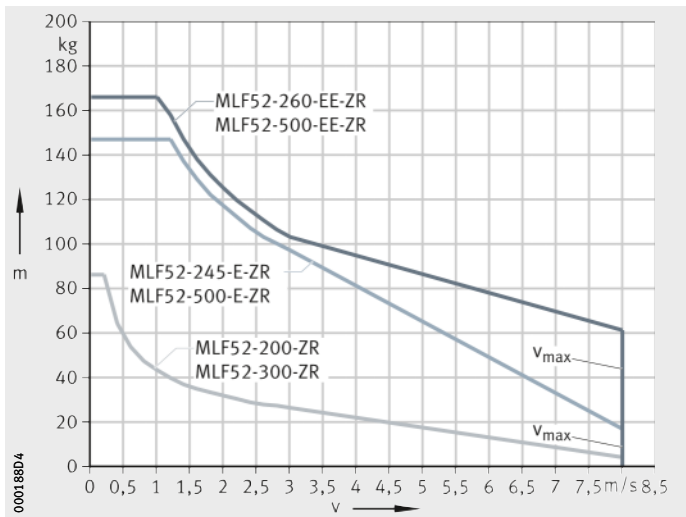
Figure 2
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



MLF52...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 3
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

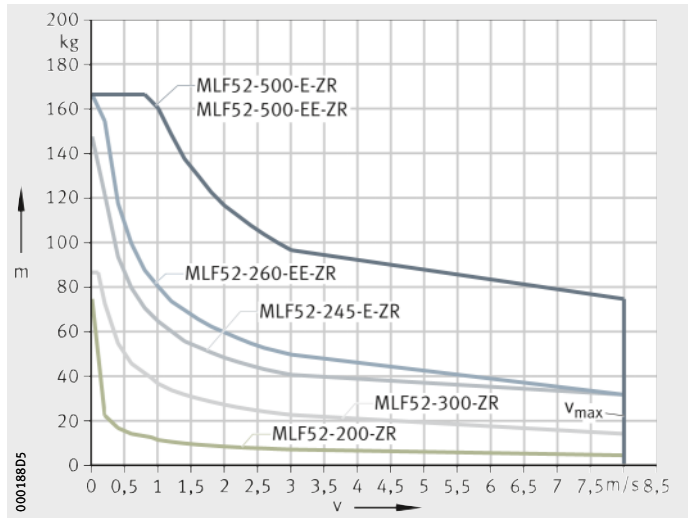


Présélection des produits

MLF52...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

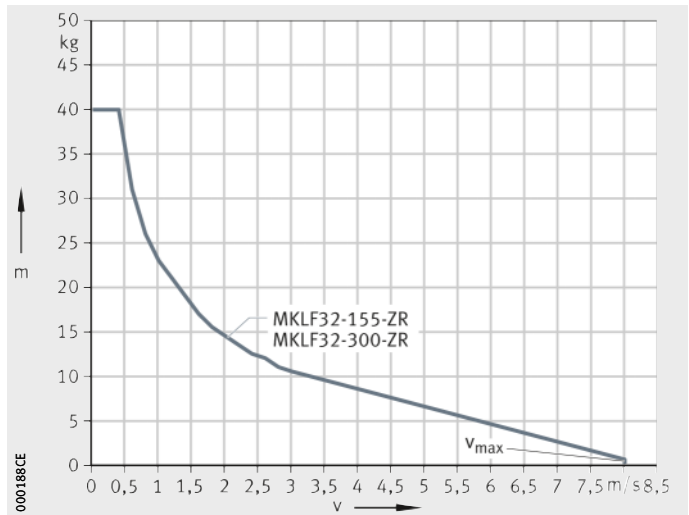
Figure 4
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



MKLF32...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

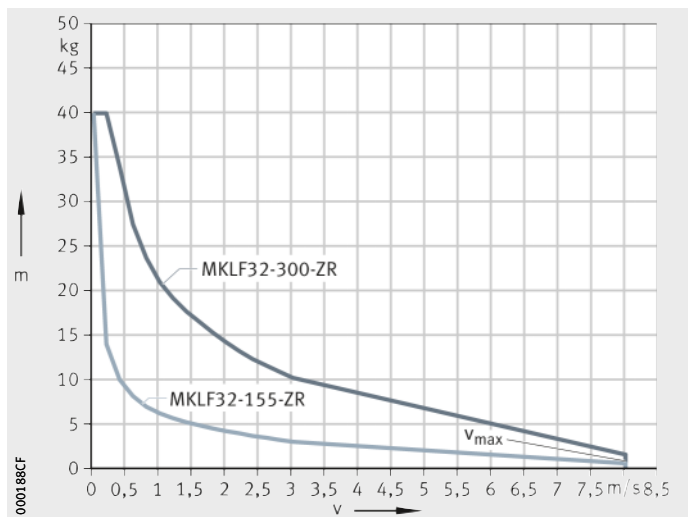
Figure 5
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



MKLF32...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 6
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale

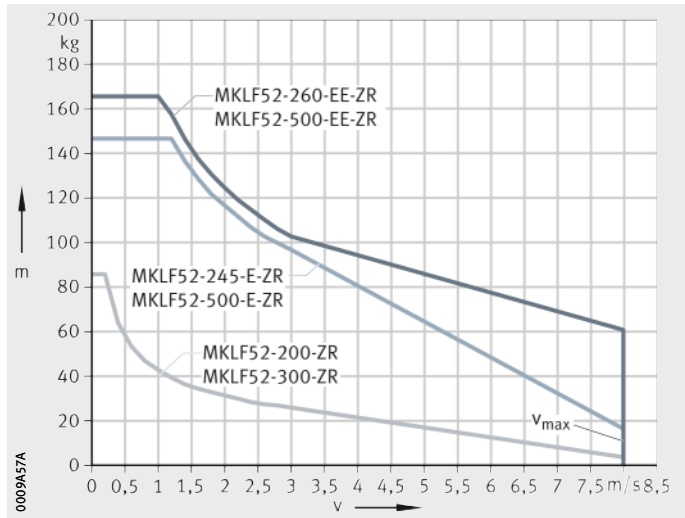




MKLF52...ZR

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

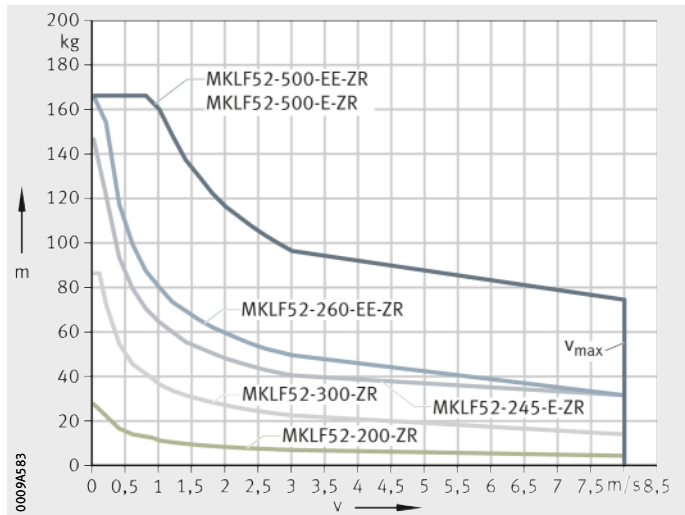
Figure 7
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale



MKLF52...ZR

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 8
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale



Présélection des produits

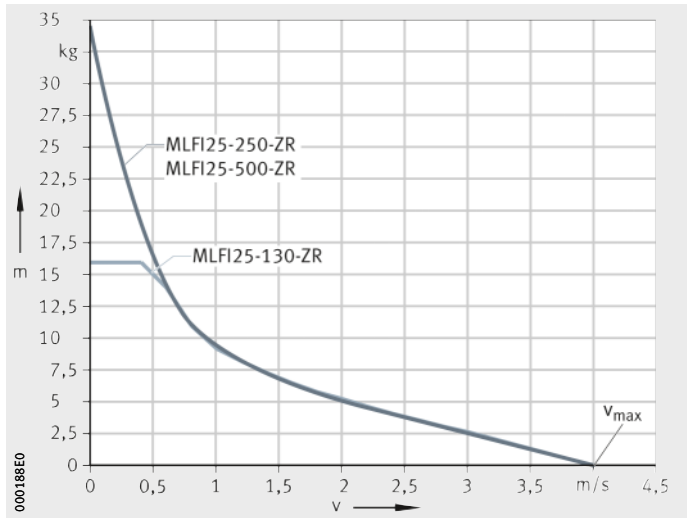
Modules avec guidage interne par galets et entraînement par courroie crantée

MLFI25...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 9

Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

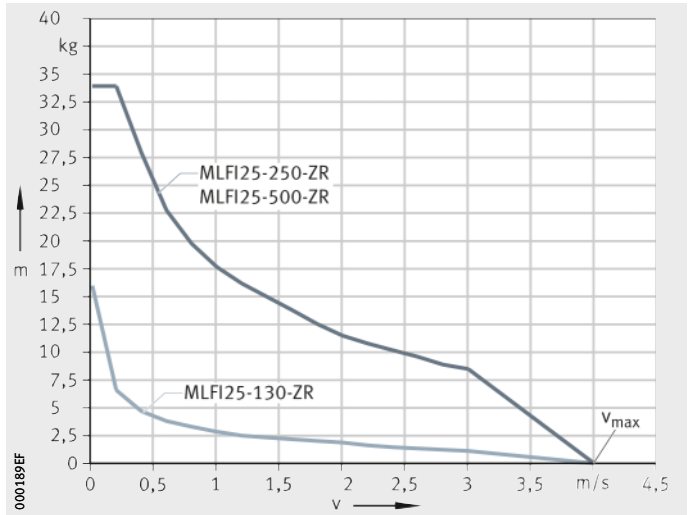


MLFI25...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 10

Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale

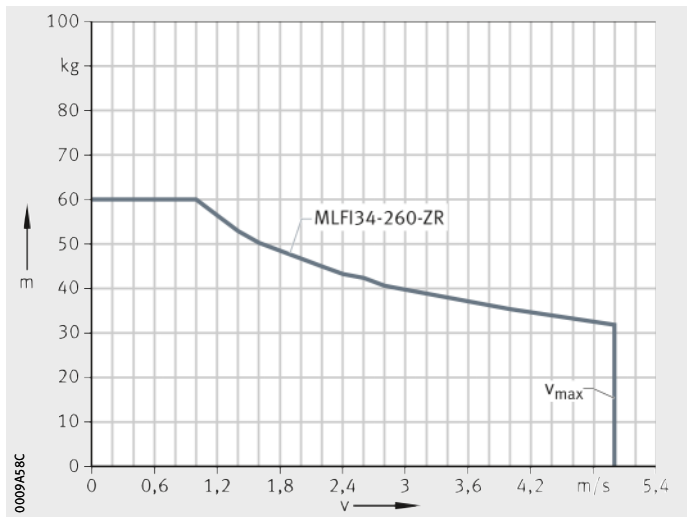


MLFI34...-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 11

Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale





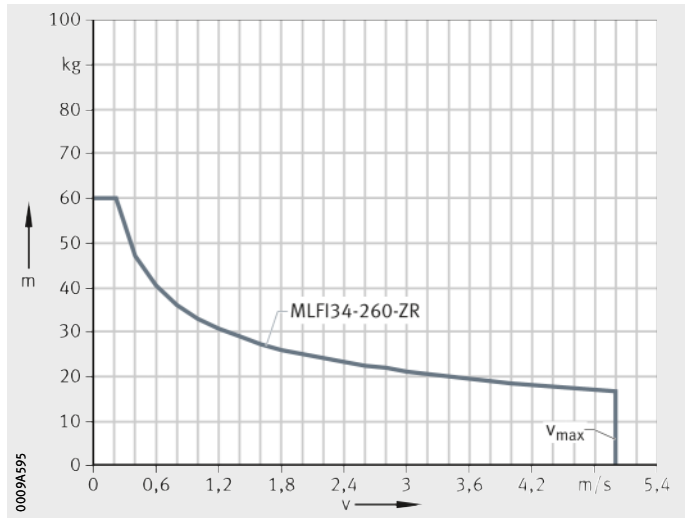
MLFI34...ZR

v = vitesse
m = masse

v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 12

Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



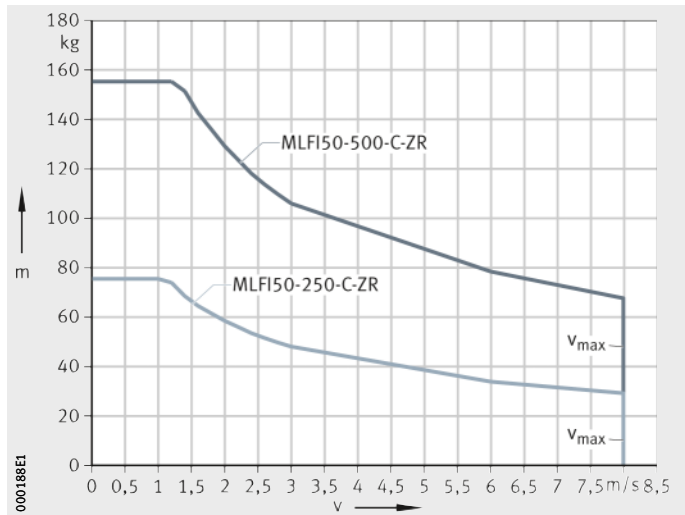
MLFI50...C-ZR

v = vitesse
m = masse

v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 13

Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



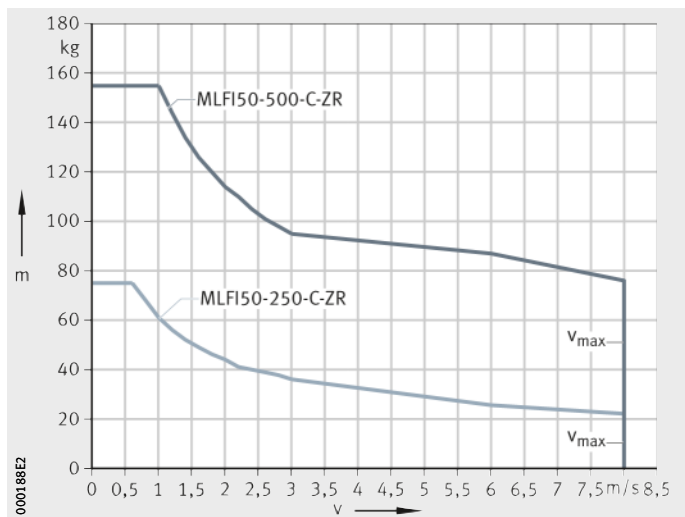
MLFI50...C-ZR

v = vitesse
m = masse

v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 14

Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale

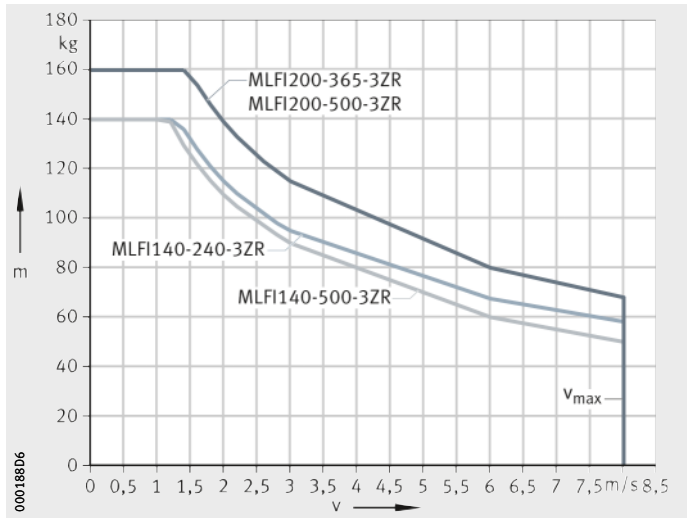


Présélection des produits

MLFI140..-3ZR
MLFI200..-3ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

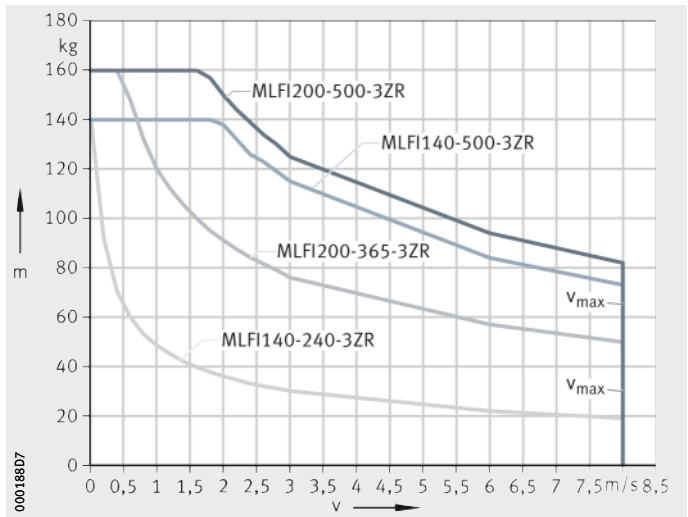
Figure 15
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



MLFI140..-3ZR
MLFI200..-3ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 16
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale

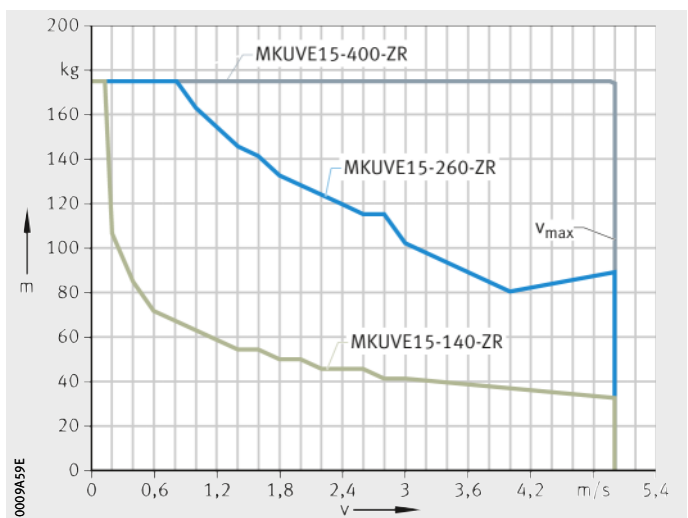


Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie crantée

MKUVE15..-ZR

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 17
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

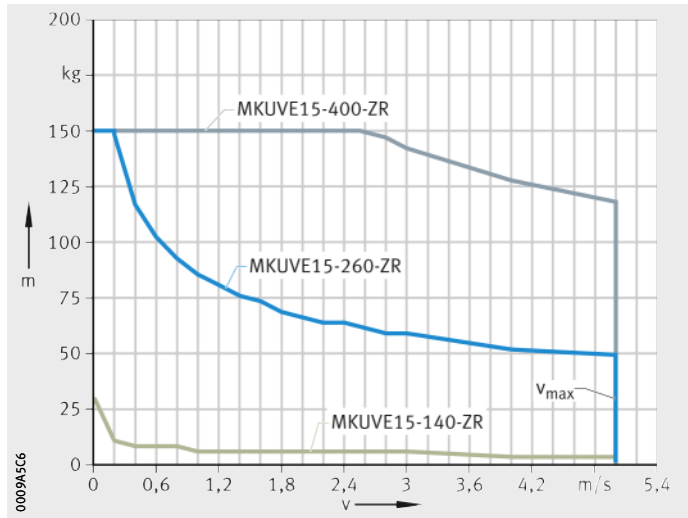




MKUVE15...-ZR

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

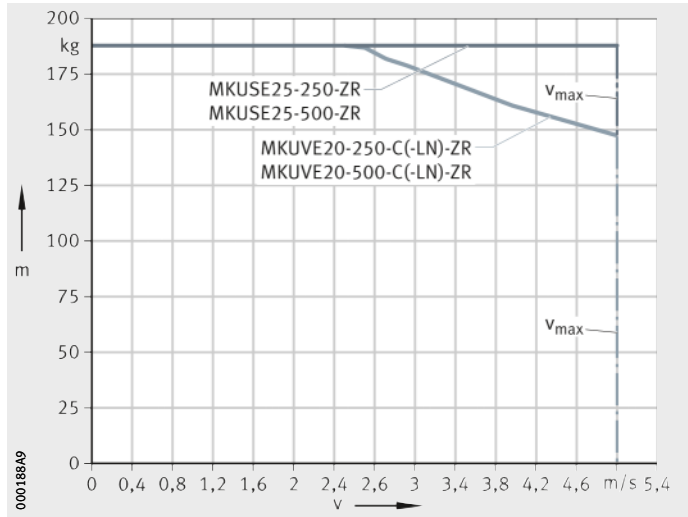
Figure 18
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale



MKUVE20...-C-ZR
MKUVE20...-C-LN-ZR
MKUSE25...-ZR

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

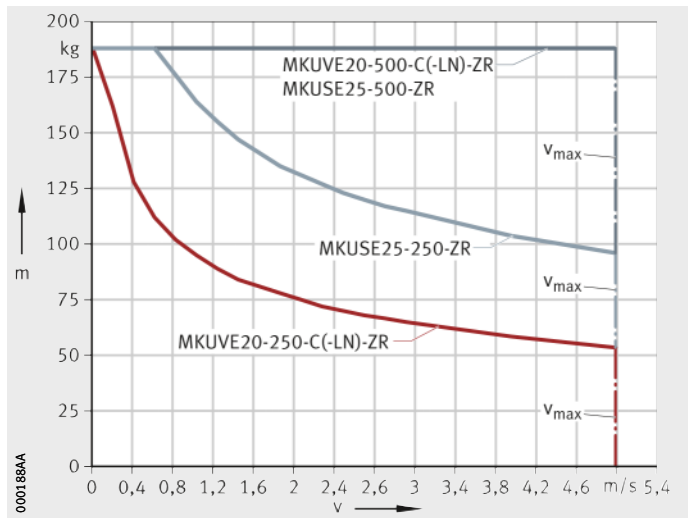
Figure 19
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale



MKUVE20...-C-ZR
MKUVE20...-C-LN-ZR
MKUSE25...-ZR

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 20
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale

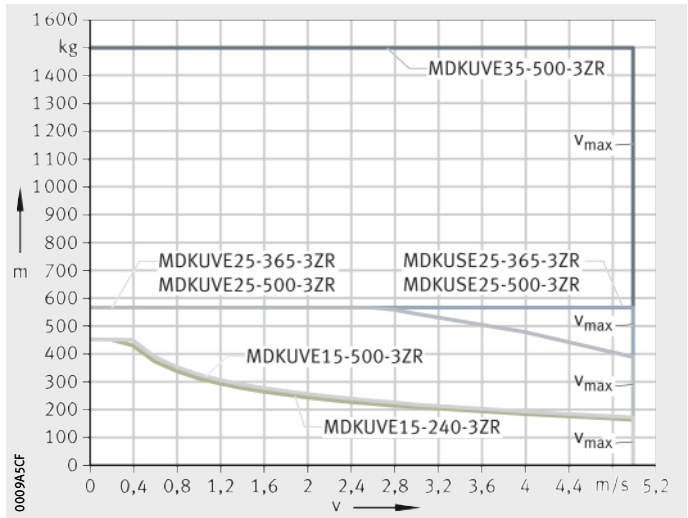


Présélection des produits

MDKUVE15..-3ZR
MDKUVE25..-3ZR
MDKUSE25..-3ZR
MDKUSE35-500-3ZR

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

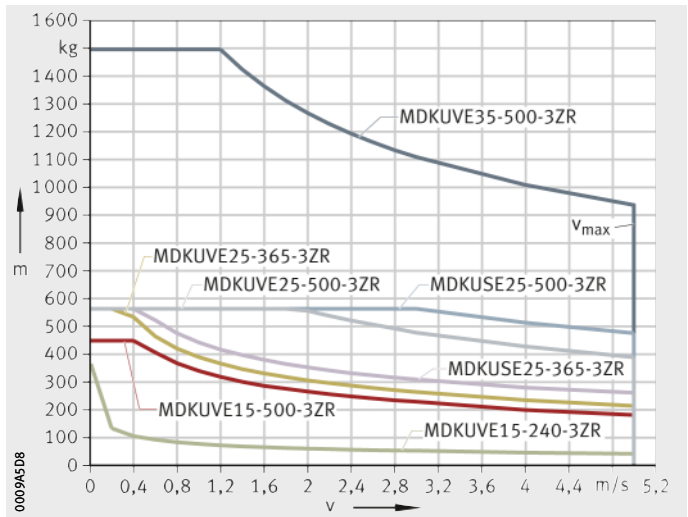
Figure 21
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale



MDKUVE15..-3ZR
MDKUVE25..-3ZR
MDKUSE25..-3ZR
MDKUSE35-500-3ZR

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

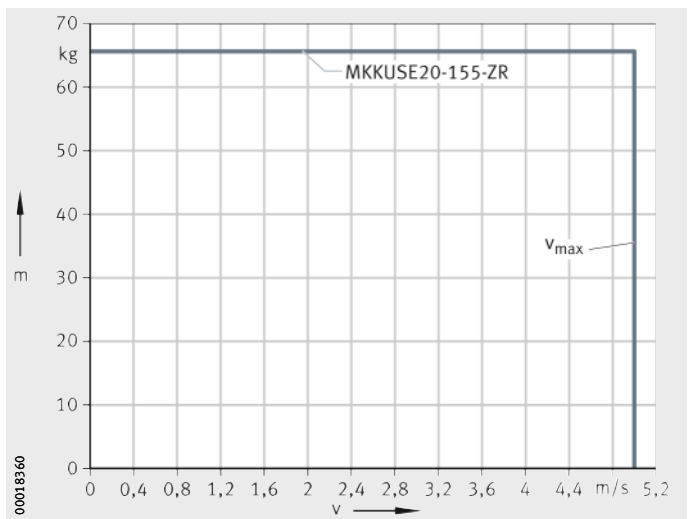
Figure 22
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale



MKKUSE20-155-ZR

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

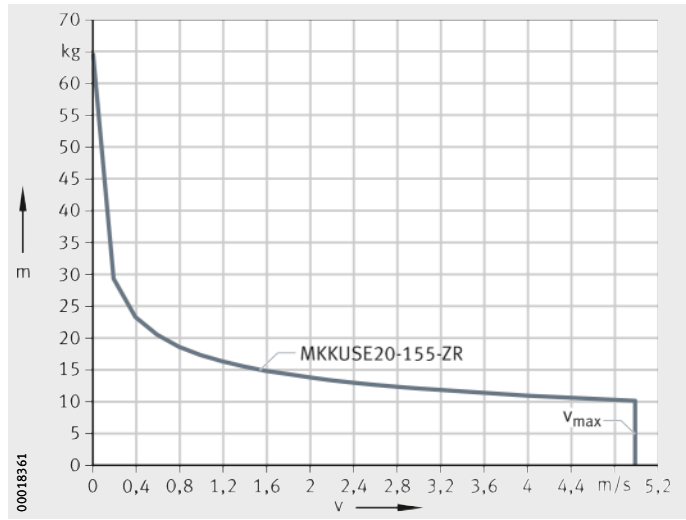
Figure 23
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale





MKKUSE20-155-ZR
 v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 24
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



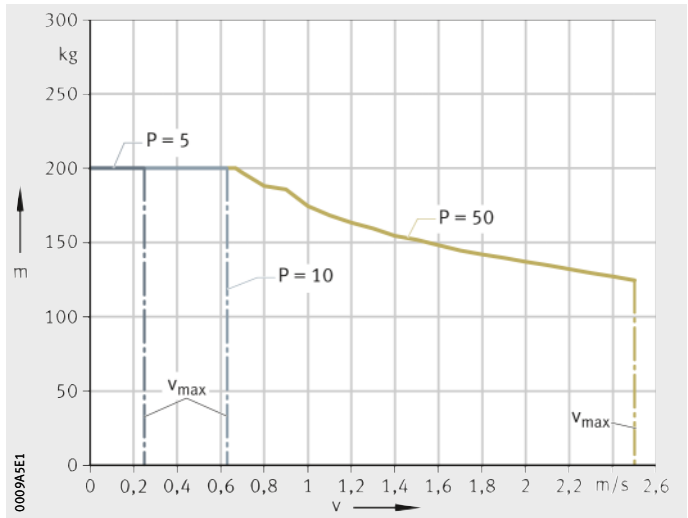
Présélection des produits

**Modules
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par vis à billes**

MKUVE15..-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
P = pas

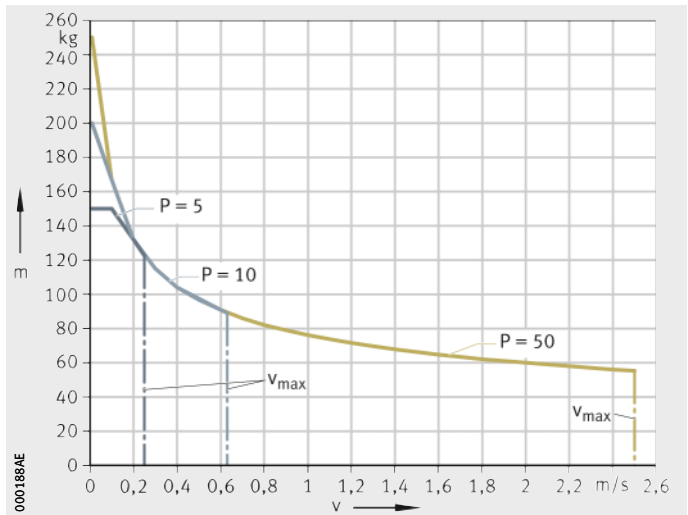
Figure 25
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



MKUVE15..-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
P = pas

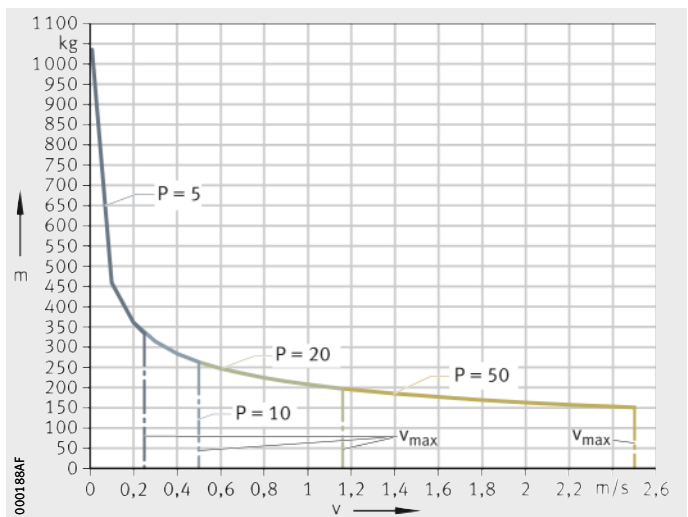
Figure 26
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



MKUVE20..-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
P = pas

Figure 27
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

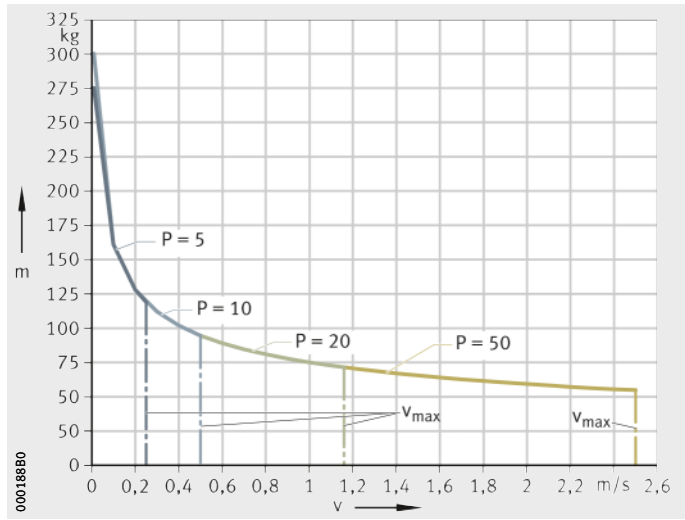




MKUVE20...-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
 P = pas

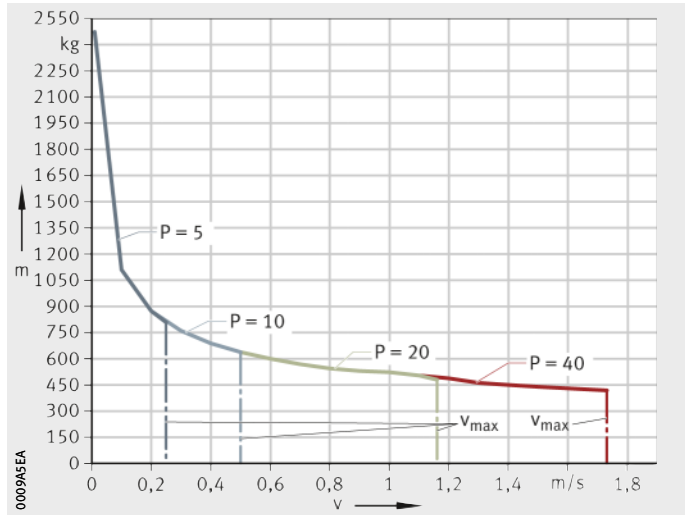
Figure 28
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale



MKUSE25...-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
 P = pas

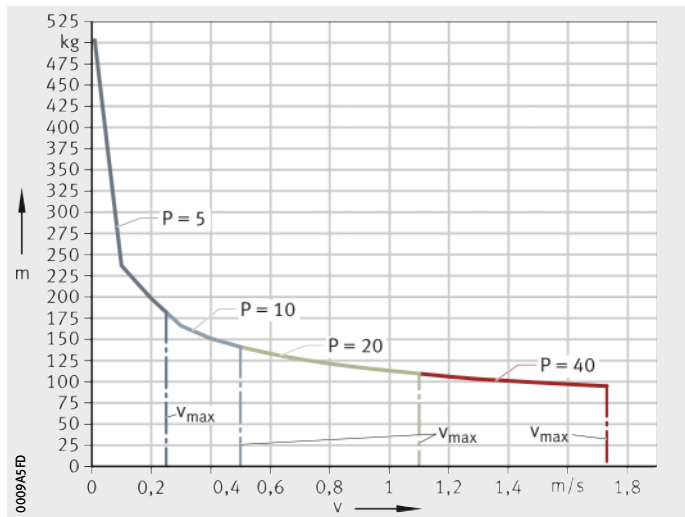
Figure 29
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale



MKUSE25...-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
 P = pas

Figure 30
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale

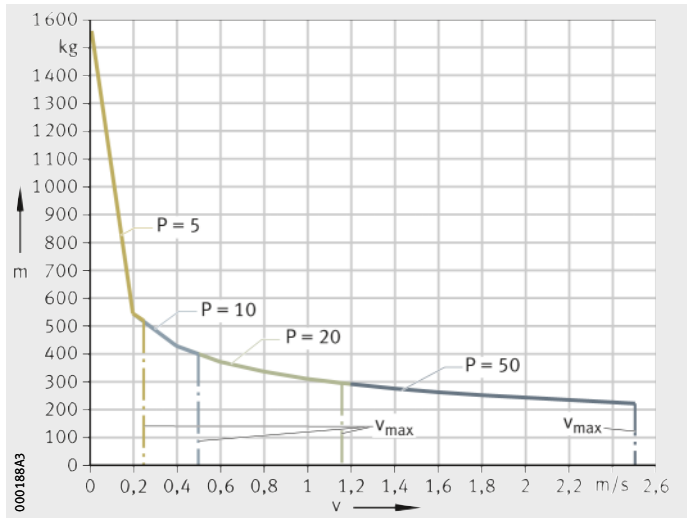


Présélection des produits

MDKUBE15..-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
 P = pas

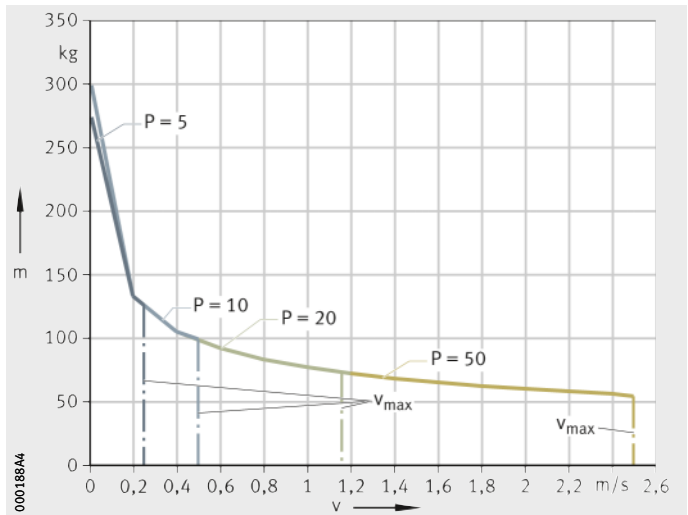
Figure 31
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale



MDKUBE15-240-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
 P = pas

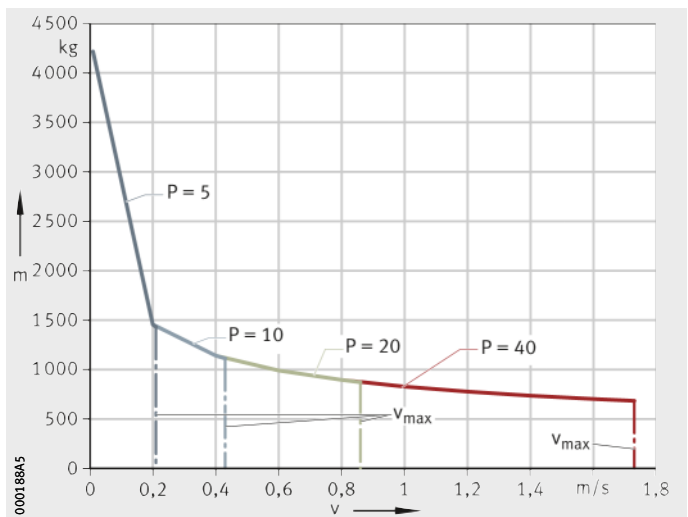
Figure 32
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale



MDKUBE25..-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
 P = pas

Figure 33
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale

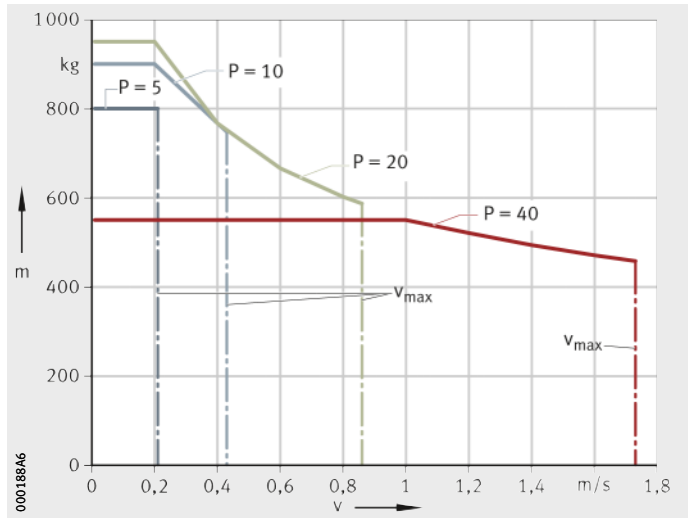




MDKUVE25...-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
P = pas

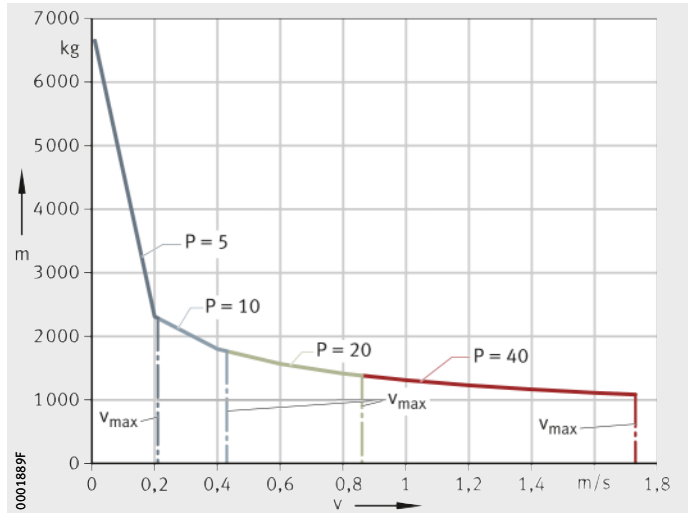
Figure 34
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



MDKUSE25...-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
P = pas

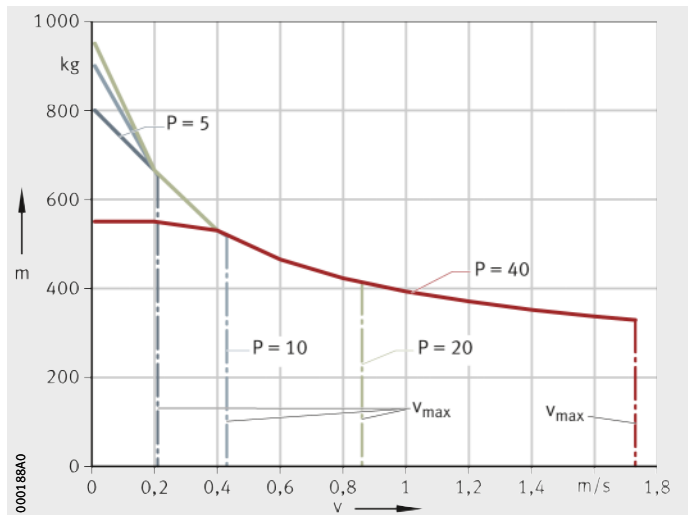
Figure 35
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



MDKUSE25...-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
P = pas

Figure 36
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale

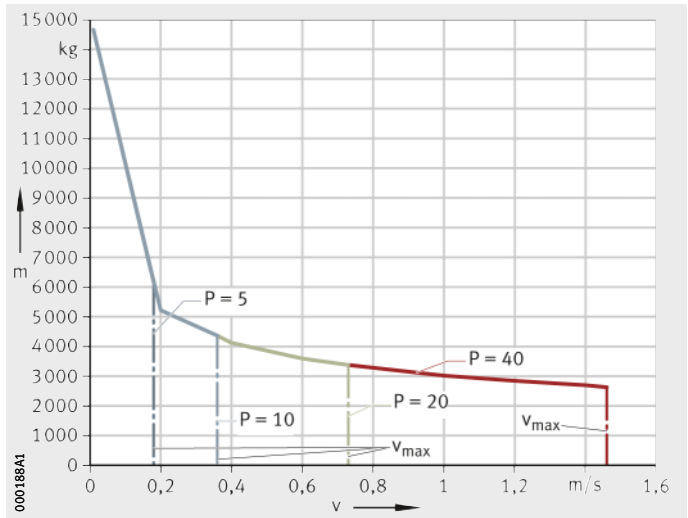


Présélection des produits

MDKUSE35..-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
 P = pas

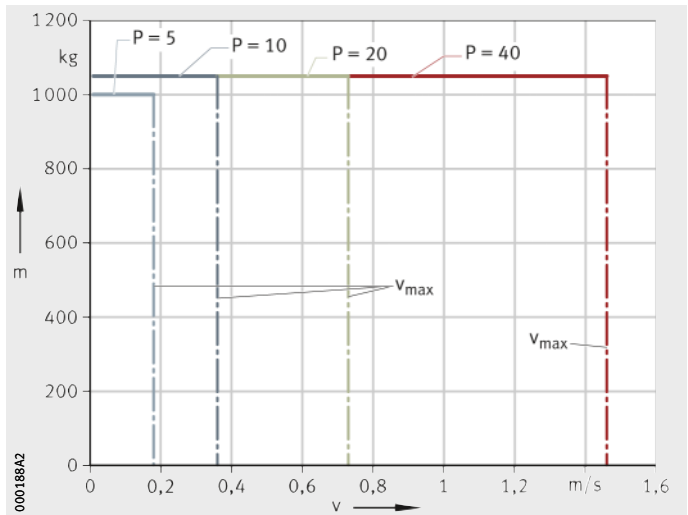
Figure 37
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale



MDKUSE35..-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible
 P = pas

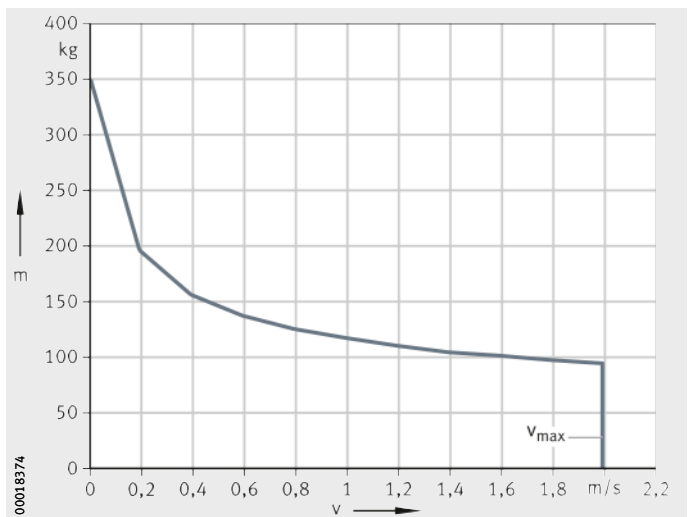
Figure 38
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale



MTKUSE25...-ZS

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 39
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale



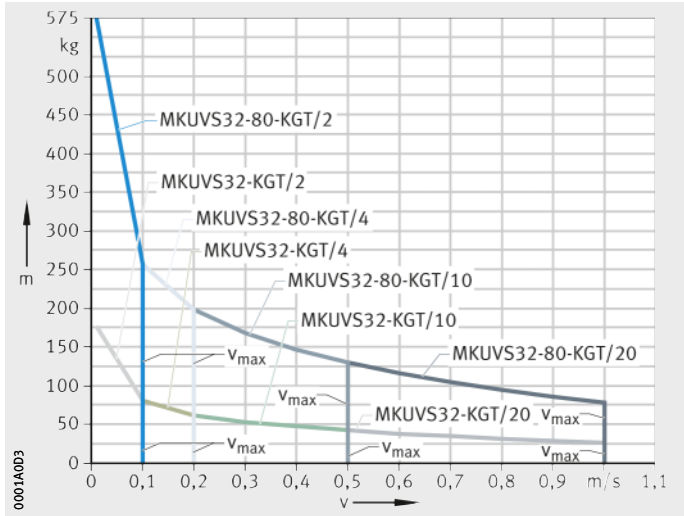


**Modules compacts
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par vis à billes**

MKUVS32...-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

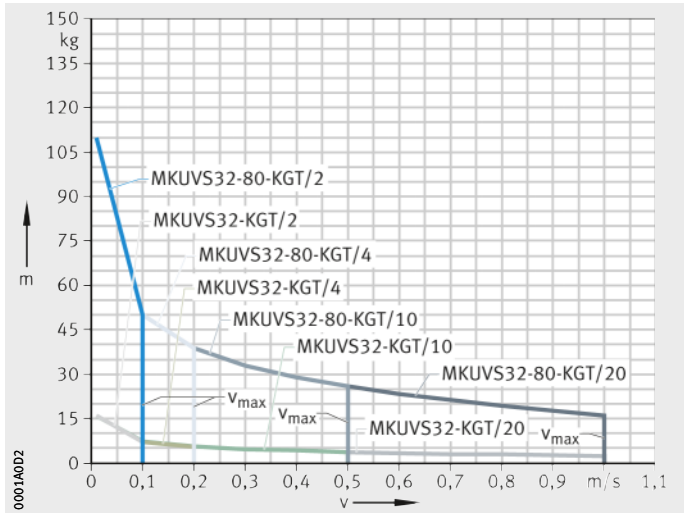
Figure 40
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



MKUVS32...-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

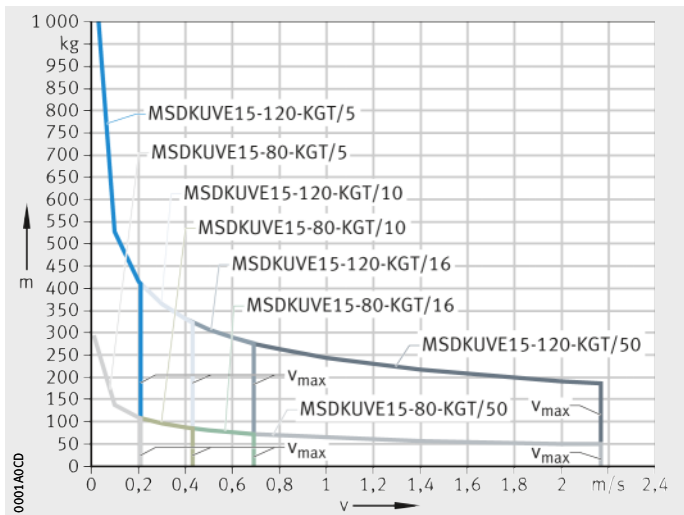
Figure 41
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



MSDKUVE15...-KGT

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 42
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

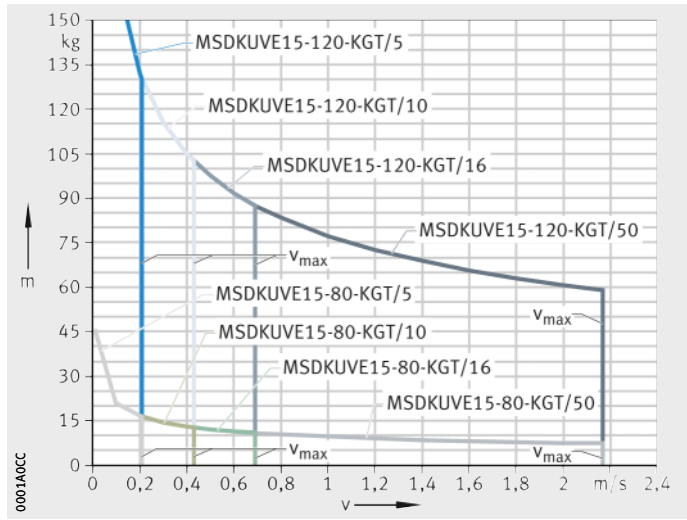


Présélection des produits

MSDKUVE15...-KGT

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 43
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale





**Tables linéaires
avec guidage par arbres et douilles
à billes ouvertes et fermées
sans entraînement**

**LTS12
LTS16
LTS20**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

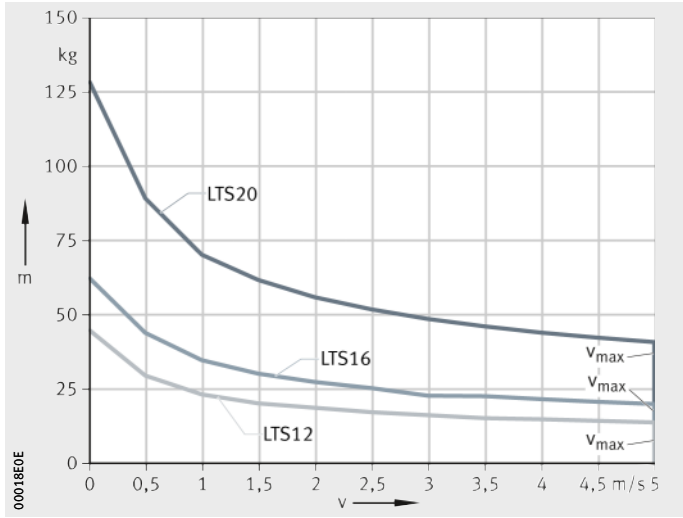


Figure 44

Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

**LTE12
LTE16
LTE20
LTS12
LTS16
LTS20**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

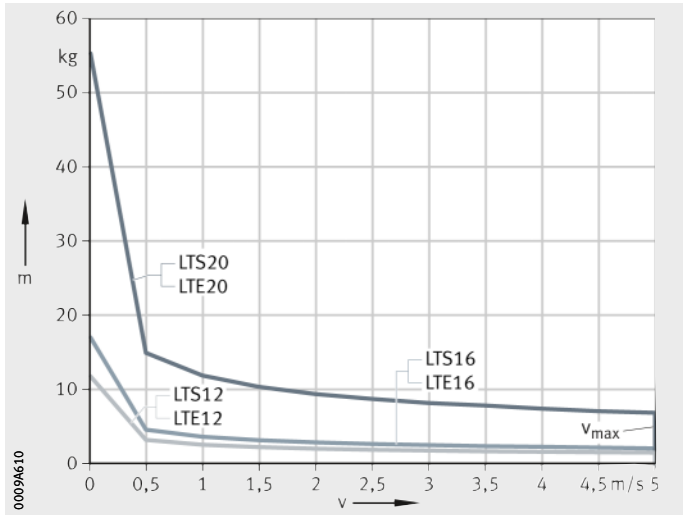


Figure 45

Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale

**LTS25
LTS30
LTS40
LTS50**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

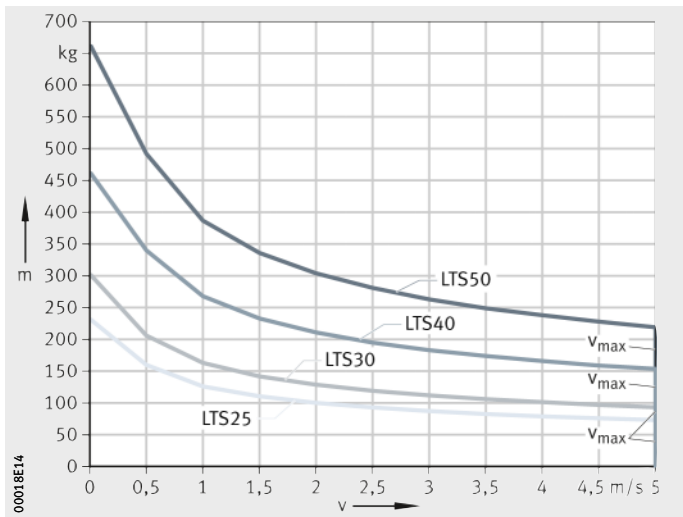


Figure 46

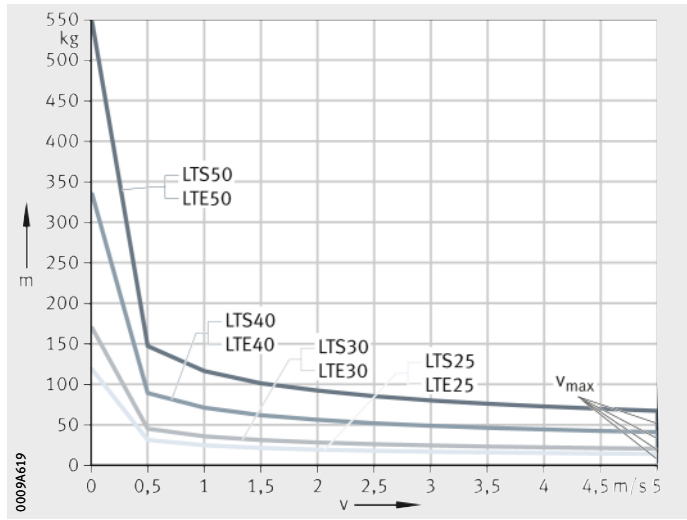
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

Présélection des produits

LTE25
LTE30
LTE40
LTE50
LTS25
LTS30
LTS40
LTS50

v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 47
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale



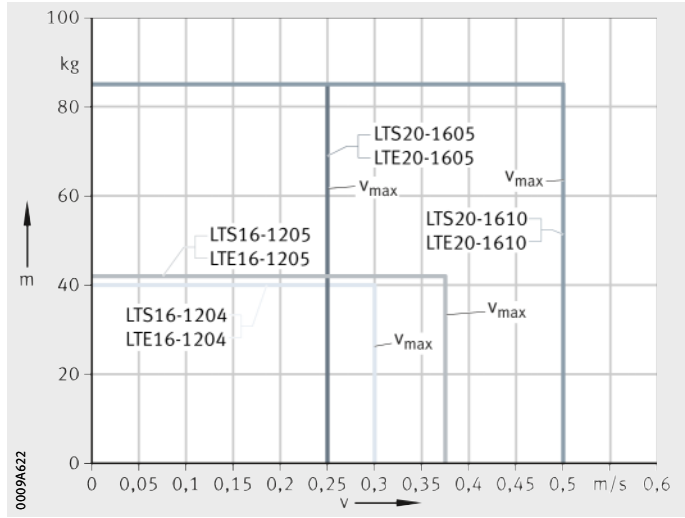


**Tables linéaires
avec guidage par arbres et
douilles à billes ouvertes et fermées
et entraînement par vis à billes**

**LTS16-12
LTS20-16**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

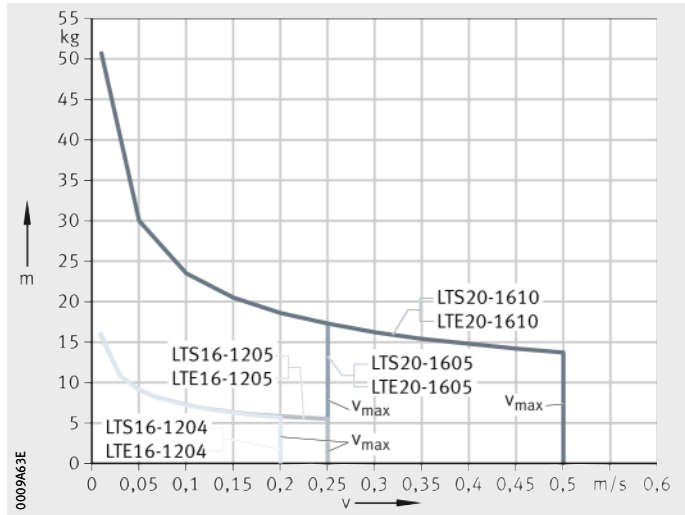
Figure 48
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



**LTE16-12
LTE20-16
LTS16-12
LTS20-16**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

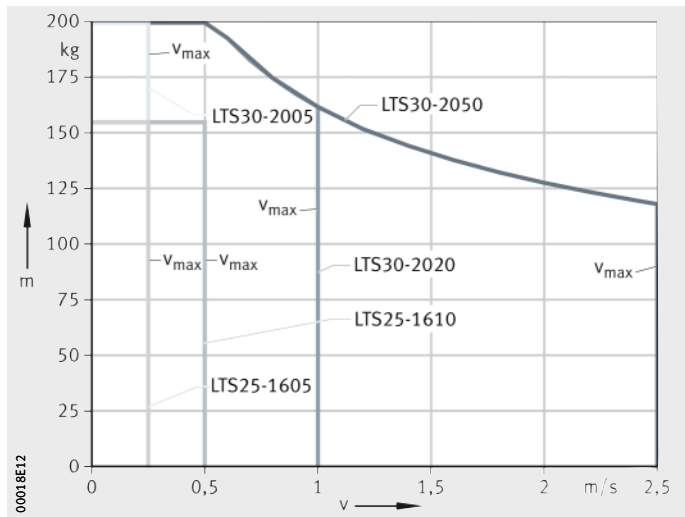
Figure 49
Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



**LTS25-16
LTS30-20**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 50
Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

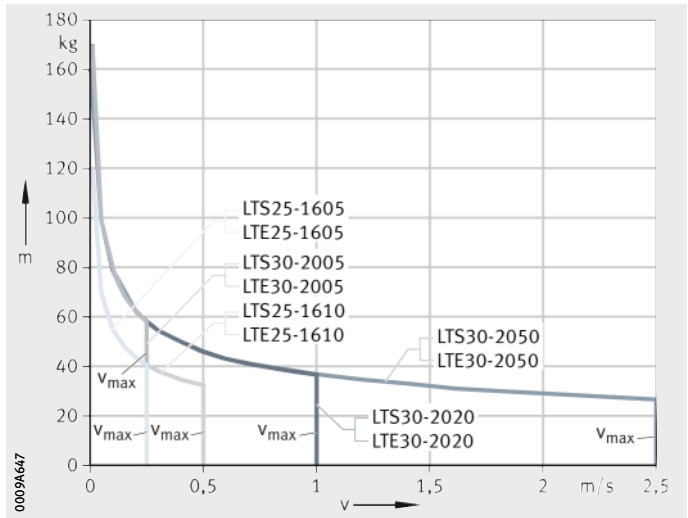


Présélection des produits

LTE25-16
LTS30-20
LTS25-16
LTS30-20

 v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

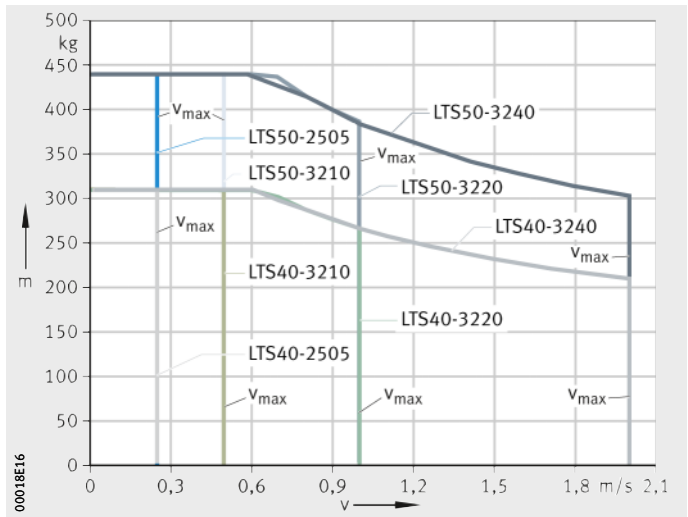
Figure 51
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale



LTS40-25
LTS40-32
LTS50-20
LTS50-32

 v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

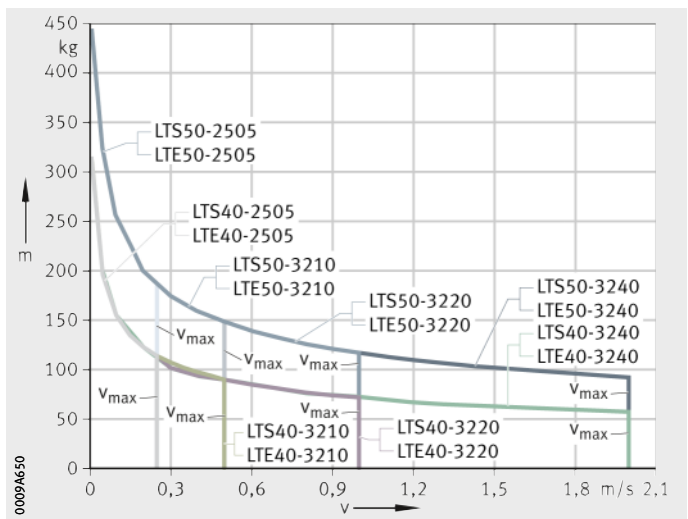
Figure 52
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage horizontale



LTE40-25
LTE40-32
LTE50-25
LTE50-32
LTS40-25
LTS40-32
LTS50-25
LTS50-32

 v = vitesse
 m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 53
 Diagramme masse/vitesse
 Position de montage verticale





**Tables linéaires
avec guidage par arbres et
douilles à billes ouvertes et
entraînement par vis trapézoïdale**

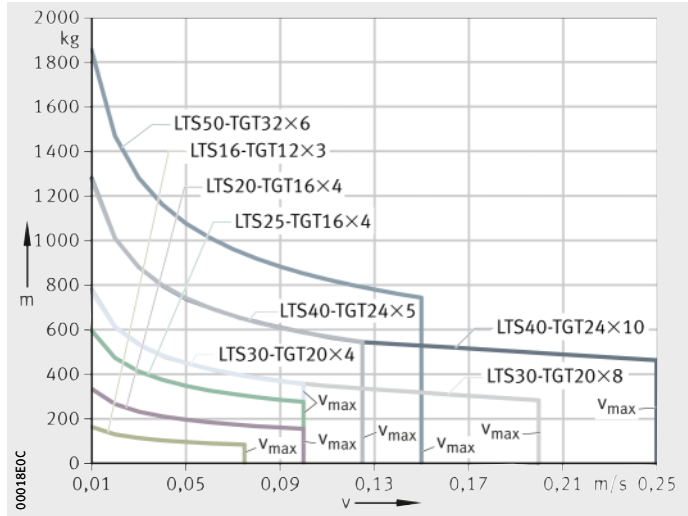
LTS...TGT

v = vitesse
m = masse

v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 54

Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale



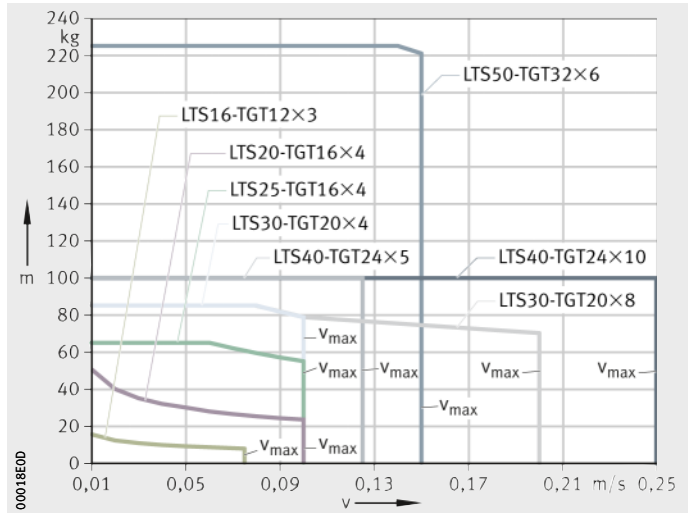
LTS...TGT

v = vitesse
m = masse

v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 55

Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale



Présélection des produits

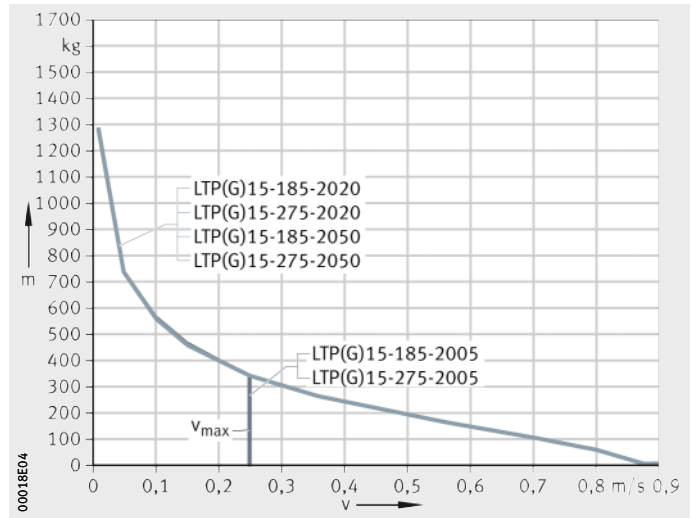
Tables linéaires
de précision avec systèmes
à recirculation de billes et
entraînement par vis à billes

**LTP15
LTPG15**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 56

Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale

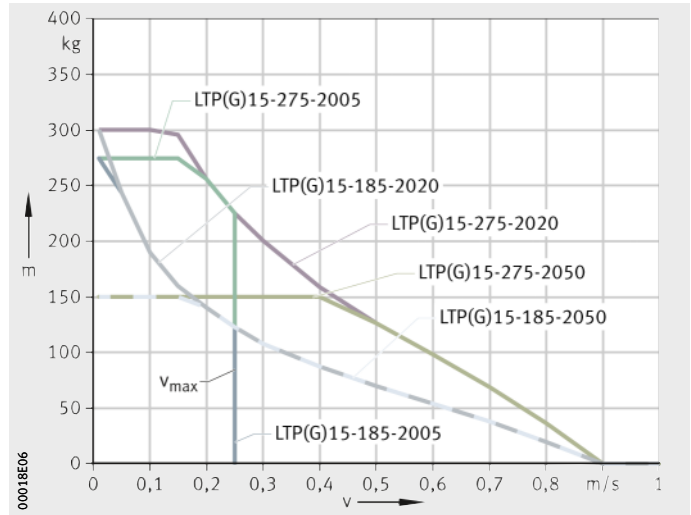


**LTP15
LTPG15**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 57

Diagramme masse/vitesse
Position de montage verticale

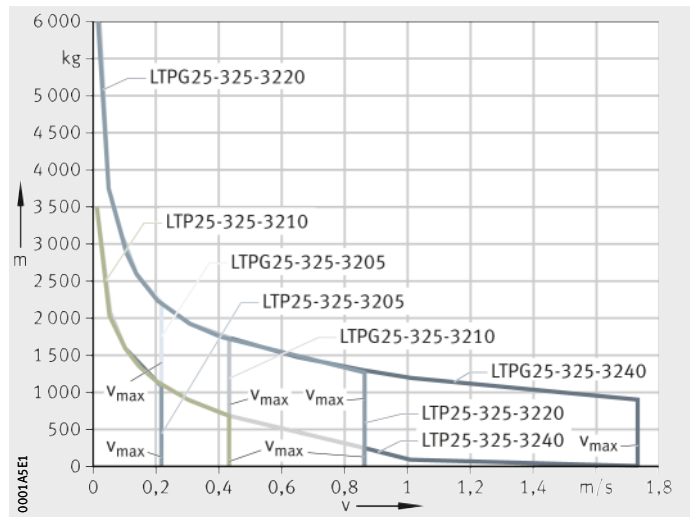


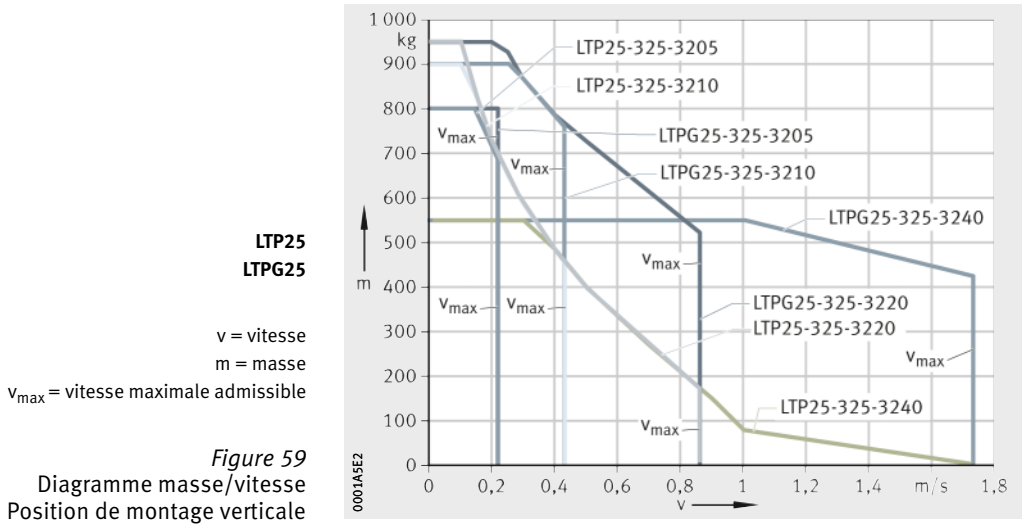
**LTP25
LTPG25**

v = vitesse
m = masse
 v_{max} = vitesse maximale admissible

Figure 58

Diagramme masse/vitesse
Position de montage horizontale





Capacité de charge et durée de vie

Dimensionnement des modules linéaires

La fiabilité d'une unité linéaire avec entraînement est principalement déterminée par les roulements, les guidages et les éléments utilisés.

Le dimensionnement de ces éléments est lié aux exigences suivantes :

- durée de vie
- capacité de charge (charge de base)
- sécurité de fonctionnement.

La complexité de la combinaison de roulements, guidages et éléments d'entraînement ne permet, dans la pratique, l'utilisation du calcul manuel que pour faire une présélection. Le calcul concret doit être réalisé à l'aide des programmes de la gamme BEARINX.

Guidage sur rail profilé des unités de guidages linéaires avec entraînement

La taille d'un guidage sur rail profilé est déterminée par l'exigence en matière de capacité de charge, de durée de vie et de sécurité de fonctionnement.

Capacité de charge

La capacité de charge est décrite par la charge dynamique de base C , la charge statique de base C_0 et les moments statiques M_{0x} , M_{0y} et M_{0z} , *figure 1*.

La capacité de charge dynamique est la charge en N, pour laquelle le guidage parcourt une distance de 100 km (C_{100}) avec une fiabilité de 90%.

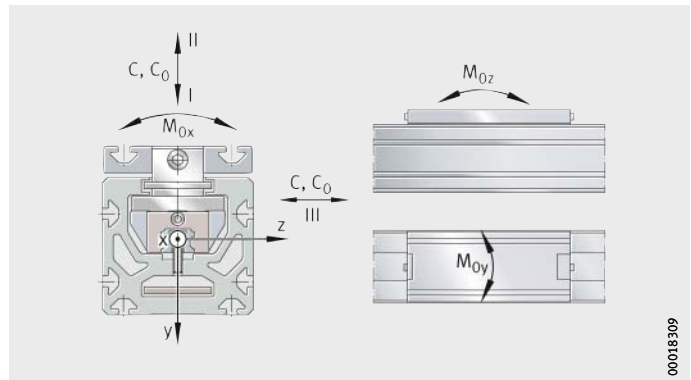


Figure 1
Capacité de charge et directions des charges

Calcul de la charge de base selon DIN

Le calcul des charges dynamiques et statiques de base par chariot mobile dans les tableaux de dimensions est basé sur la norme DIN 636-1 et 2.

Différences entre DIN et les constructeurs d'Extrême-Orient

Les charges de base des constructeurs d'Extrême-Orient reposent souvent sur une durée de vie nominale avec seulement 50 km de chemin parcouru, contre 100 km pour les charges de base selon DIN.

Systèmes à recirculation de billes

$$C_{50} = 1,26 \cdot C_{100}$$

$$C_{100} = 0,79 \cdot C_{50}$$

C_{50} N
Charge dynamique de base C pour 50 km de chemin parcouru

C_{100} N
Charge dynamique de base C pour 100 km de chemin parcouru – définition selon DIN 636.



Durée de vie nominale

La durée de vie nominale L ou L_h est atteinte ou dépassée par 90% d'un nombre suffisamment important de roulements identiques, avant l'apparition des premiers signes de fatigue des matériaux.

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

$$L_h = \frac{833}{H \cdot n_{osc}} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

$$L_h = \frac{1666}{\bar{v}} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

Charge équivalente et vitesse

Les équations de détermination de la durée de vie nominale supposent une charge P et une vitesse de déplacement \bar{v} constantes. Des conditions de fonctionnement non constantes peuvent être prises en compte au travers de valeurs de fonctionnement équivalentes. Celles-ci ont le même effet que les charges appliquées réellement.

Charge dynamique équivalente

Pour une charge variable par paliers, la charge dynamique équivalente est calculée avec :

$$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot n_1 \cdot F_1^3 + q_2 \cdot n_2 \cdot F_2^3 + \dots + q_z \cdot n_z \cdot F_z^3}{q_1 \cdot n_1 + q_2 \cdot n_2 + \dots + q_z \cdot n_z}}$$

Vitesse de déplacement dynamique équivalente

Pour une vitesse de déplacement variable par paliers, la vitesse de déplacement dynamique équivalente est calculée avec :

$$\bar{v} = \frac{q_1 \cdot v_1 + q_2 \cdot v_2 + \dots + q_z \cdot v_z}{100}$$

Charge combinée

Si la direction de la charge d'un élément ne coïncide pas avec l'une des directions de charge principales, la charge équivalente se calcule approximativement de la manière suivante :

$$P = |F_y| + |F_z|$$

Si un élément est soumis simultanément à une force F et à un moment M , la charge dynamique équivalente se calcule approximativement de la manière suivante :

$$P = |F| + |M| \cdot \frac{C_0}{M_0}$$

Capacité de charge et durée de vie

Désignations, unités et significations	
C	N
Charge de base dynamique dans le sens de la force appliquée	
C_0	N
Charge de base statique dans le sens de la force appliquée	
F	N
Force appliquée	
F_y	N
Composante verticale	
F_z	N
Composante horizontale	
H	m
Course simple du mouvement oscillant	
L, L_h	km, h
Durée de vie nominale en 100 km ou en heures de fonctionnement	
M	Nm
Moment appliqué	
M_0	Nm
Moment statique	
n_{osc}	min^{-1}
Nombre de va-et-vient par minute	
P	N
Charge dynamique équivalente	
p	-
Exposant de durée de vie : guidages à billes sur rails profilés = 3	
q_z	%
Pourcentage d'utilisation	
v_z	m/min
Vitesse de déplacement variable	
\bar{v}	m/min
Vitesse de déplacement dynamique équivalente.	



Durée d'utilisation

La durée d'utilisation correspond à la durée de fonctionnement réelle d'un roulement ou d'un guidage sur rail profilé. Elle peut nettement différer de la durée de vie calculée.

Une défaillance prématurée due à l'usure ou à la fatigue peut être provoquée par :

- des conditions de fonctionnement différentes
- une surcharge due aux défauts d'alignement suite à des différences de température et à des tolérances de fabrication dans la construction adjacente (flexibilité de la construction adjacente)
- une pollution des systèmes de guidage
- une lubrification insuffisante
- une température de fonctionnement trop élevée ou trop basse
- des mouvements oscillants de très faible amplitude (brinelling)
- des vibrations à l'arrêt (brinelling)
- une surcharge du guidage, par exemple des charges dues à des chocs (même de courte durée)
- une surcharge de la table linéaire (même de courte durée)
- flexion d'arbre non admissible dans les tables linéaires LTE
- des dommages préliminaires (déformation plastique), occasionnés lors du montage de la construction adjacente.

Capacité de charge et durée de vie

Capacité de charge statique

La capacité de charge statique des guidages sur rails profilés dans les unités de guidages linéaires est limitée par :

- la charge admissible par le guidage sur rail profilé
- la capacité de charge de la poutre support
- la position de montage
- la charge admissible par la fixation par vis
- la charge admissible par la construction adjacente.



Lors de la détermination, respecter le facteur de sécurité statique S_0 nécessaire pour l'application, voir tableaux à partir de la page 51.

Charges de base et moments statiques

Les charges de base et moments statiques correspondent aux charges produisant une déformation permanente sur les chemins de roulement et les éléments roulants, correspondant à $1/10\,000$ du diamètre de l'élément roulant.

Facteur de sécurité statique

Le facteur de sécurité statique S_0 est une garantie vis-à-vis des déformations permanentes non admissibles au niveau du contact des éléments roulants/chemins de roulement :

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

$$S_0 = \frac{M_0}{M}$$

S_0 –

Facteur de sécurité statique

C_0 N

Charge statique de base du sens de charge considéré

P_0 N

Charge statique équivalente pour le sens de charge considéré

M_0 Nm

Moment statique pour le sens de charge considéré (M_{0x} , M_{0y} , M_{0z})

M Nm

Moment statique équivalent pour le sens de charge considérée.

La charge statique équivalente s'obtient par approximation à partir des charges maximales appliquées :

$$P_0 = F_{\max}$$

$$M_0 = M_{\max}$$



Facteur de sécurité statique S_0 pour la détermination des guidages linéaires, voir tableaux, page 51.



Système de guidage à galets

Les méthodes généralement appliquées pour le calcul de la durée de vie sont :

- la durée de vie nominale selon la norme DIN ISO 281
- la durée de vie corrigée selon la norme DIN ISO 281
- la durée de vie de référence corrigée selon DIN ISO 281-4.

Ces méthodes sont décrites dans le catalogue HR 1, Roulements, chapitre Capacité de charge et durée de vie.

Durée de vie des galets de roulement

Les chariots mobiles des séries MLF, MLFI et MLFK comportent quatre galets profilés et trois pour certaines séries.

Les galets de guidage sont soumis au même principe. Les paramètres correspondants sont pris en compte dans les charges de base C , C_0 et dans les moments admissibles M_{0x} , M_{0y} ainsi que M_{0z} , *figure 2*.

C_I	N
Charge dynamique de base suivant y (compression)	
C_{0I}	N
Charge statique de base suivant y (compression)	
C_{II}	N
Charge dynamique de base suivant y (traction)	
C_{0II}	N
Charge statique de base suivant y (traction)	
C_{III}	N
Charge dynamique de base suivant z (transversale)	
C_{0III}	N
Charge statique de base suivant z (transversale)	
M_{0x}	Nm
Moment statique autour de l'axe X	
M_{0y}	Nm
Moment statique autour de l'axe Y	
M_{0z}	Nm
Moment statique autour de l'axe Z.	

Pour les galets avec une bague extérieure profilée, le calcul s'effectue uniquement par l'intermédiaire de la durée de vie nominale selon DIN ISO 281.

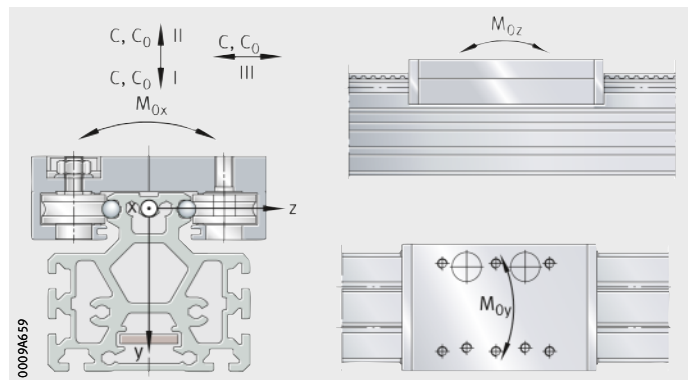


Figure 2
Capacité de charge et directions des charges

Capacité de charge et durée de vie

Durée de vie des chariots mobiles à quatre galets

$$L_h = \frac{833}{H \cdot n_{osc}} \cdot \left(\frac{C_I, C_{II}, C_{III}}{P} \right)^3$$

L_h h
 Durée de vie nominale en heures de fonctionnement
 C_I, C_{II}, C_{III} N
 Charge dynamique effective de base
 P N
 Charge dynamique équivalente selon la direction de la charge correspondante (pour les cas d'application impliquant des charges combinées, nous contacter)
 H m
 Course simple du mouvement oscillant
 n_{osc} min⁻¹
 Nombre de va-et-vient par minute.

Facteur de sécurité statique

La valeur utilisée pour désigner la contrainte statique est le facteur de sécurité statique S_0 . Il indique le niveau de sécurité contre les déformations permanentes non admissibles dans le guidage :

Facteur de sécurité statique pour les chariots composés de quatre galets de roulement

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

$$S_0 = \frac{M_0}{M}$$

S_0 N
 Facteur de sécurité statique
 C_0 N
 Charge statique de base pour le sens de charge considéré selon le tableau de dimensions
 P_0 N
 Charge statique équivalente pour le sens de charge considéré
 M_0 Nm
 Moment statique admissible suivant x, y, z selon le tableau de dimensions
 M Nm
 Moment statique équivalent pour le sens de charge considéré (M_x, M_y, M_z).

Facteurs de sécurité minimaux pour modules avec systèmes de guidage à galets, voir tableaux, page 51.



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes

La dimension d'une table linéaire est déterminée par les exigences telles que la capacité de charge, la durée de vie et la sécurité de fonctionnement.

La capacité de charge est définie par la :

- charge dynamique de base C
- charge statique de base C_0 .

Le calcul des charges dynamiques et statiques de base dans les tableaux de dimensions est basé sur la norme DIN 636-1.

Les chariots mobiles des tables linéaires avec douilles à billes sont équipés de quatre douilles à billes, *figure 3*. La formule de calcul pour ces douilles correspond à la formule pour douilles seules. Les paramètres correspondants sont pris en compte dans les charges de base des tables linéaires C_I , C_{II} et C_{III} ou C_{0I} , C_{0II} et C_{0III} et dans les moments M_{0x} , M_{0y} et M_{0z} .

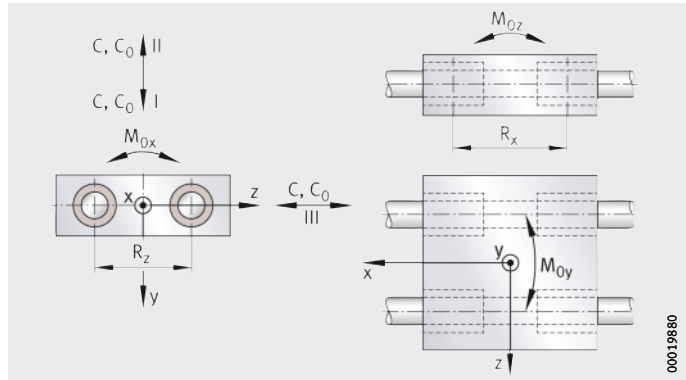


Figure 3
Capacité de charge et directions des charges

Capacité de charge statique

La capacité de charge statique du guidage par arbres et douilles à billes indiquée pour les tables linéaires LTE et LTS est limitée par :

- la charge admissible par les douilles à billes
- la charge admissible par la construction adjacente
- la flexion admissible des arbres de guidage dans les tables linéaires LTE
- la capacité de charge des rails avec arbres montés (corps en profilé aluminium avec arbre de guidage vissé) dans les tables linéaires LTS
- la position de montage.



Lors de la détermination, respecter le facteur de sécurité statique S_0 nécessaire pour l'application, voir tableaux, page 51.

Capacité de charge et durée de vie

Charges de base et moments statiques

Les charges de base et moments statiques correspondent aux charges produisant une déformation permanente sur les chemins de roulement et les éléments roulants, correspondant à $1/10\,000$ du diamètre de l'élément roulant.

Facteur de sécurité statique

Le facteur de sécurité statique S_0 est une garantie vis-à-vis des déformations permanentes au niveau du contact des éléments roulants/chemins de roulement :

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

$$S_0 = \frac{M_0}{M}$$

S_0 –
Facteur de sécurité statique

C_0 N
Charge statique de base pour le sens de charge considéré (C_{0I} , C_{0II} , C_{0III})
selon les tableaux de dimensions

P_0 N
Charge statique équivalente pour le sens de charge considéré

M_0 Nm
Moment statique pour le sens de charge considéré (M_{0x} , M_{0y} , M_{0z})
selon les tableaux de dimensions

M Nm
Moment statique équivalent pour le sens de charge considérée.

La charge statique équivalente s'obtient par approximation à partir des charges maximales appliquées :

$$P_0 = F_{\max}$$

$$M_0 = M_{\max}$$



Facteur de sécurité statique S_0 pour la détermination des guidages linéaires, voir tableaux à partir de la page 51.

Paliers des boîtiers de renvoi pour courroies crantées

Les paliers des boîtiers de renvoi de la courroie crantée des modules sont dimensionnés pour que leur durée d'utilisation dépasse la durée d'utilisation des guidages montés dans le module.

Pour cette raison, la vérification de la capacité de charge et la durée de vie des paliers des boîtiers de renvoi est uniquement nécessaire dans des cas exceptionnels, par exemple si la tension de la courroie crantée doit être augmentée et si la charge sur la courroie est élevée. Dans ce cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.



Roulements pour paliers de la vis à billes

Pour les modules et tables linéaires avec entraînement par vis à billes, des roulements à billes axiaux à contact oblique de la série ZKLF..-2RS(-PE) ou ceux de la série ZKLN..-2RS(-PE) sont montés du côté palier fixe. Pour les tables linéaires avec entraînement par vis trapézoïdale, des roulements à une ou à deux rangées de billes à contact oblique de la série 30, 33 et 72 sont montés.

Durée de vie nominale du palier fixe

Les critères de détermination de l'aptitude du système linéaire pour l'application spécifique sont la durée de vie nominale, le facteur de sécurité statique et la charge axiale limite du palier fixe.

La durée de vie nominale est calculée selon la formule :

$$L = \left(\frac{C_a}{P} \right)^3$$

$$L_h = \left(\frac{16\,666}{n} \right) \left(\frac{C_a}{P} \right)^3$$

L 10^6 tours

Durée de vie nominale en millions de tours

C_a N

Charge dynamique équivalente

P N

Charge dynamique équivalente

L_h h

Durée de vie nominale en heures de fonctionnement

n min^{-1}

Vitesse de fonctionnement.

Des roulements à aiguilles ou à billes sont utilisés en tant que palier libre de la vis. Ces roulements sont suffisamment dimensionnés et dépassent, lors d'une utilisation correcte, la durée d'utilisation de l'entraînement par vis à billes.

Capacité de charge et durée de vie

Charge équivalente résultante P pour ZKLN et ZKLF

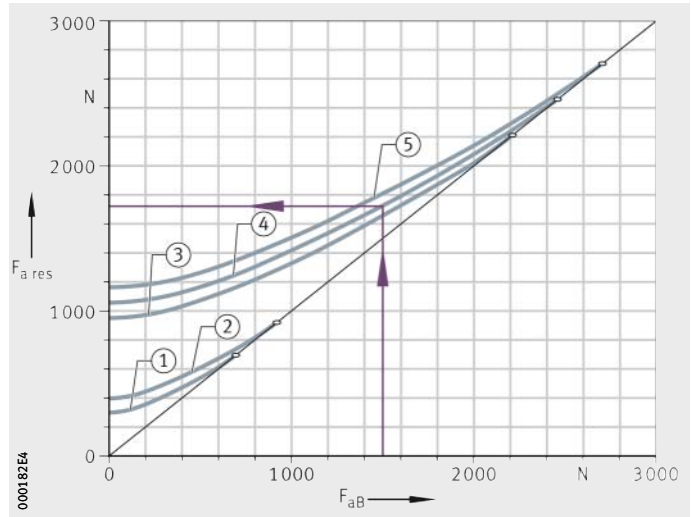


Les roulements à billes axiaux à contact oblique des séries ZKLN et ZKLF utilisés dans les modules et tables linéaires ont une précharge axiale définie. La charge résultante $F_{a\ res}$ est déterminée en fonction de la charge axiale en fonctionnement F_{aB} et en tenant compte de la précharge axiale, *figure 4* et *figure 5*.

Une charge supérieure à la valeur limite provoque le décollement de la rangée d'éléments roulants non chargée. Ceci augmente l'usure en cas de fortes accélérations. Le programme de calcul BEARINX permet une détermination exacte.

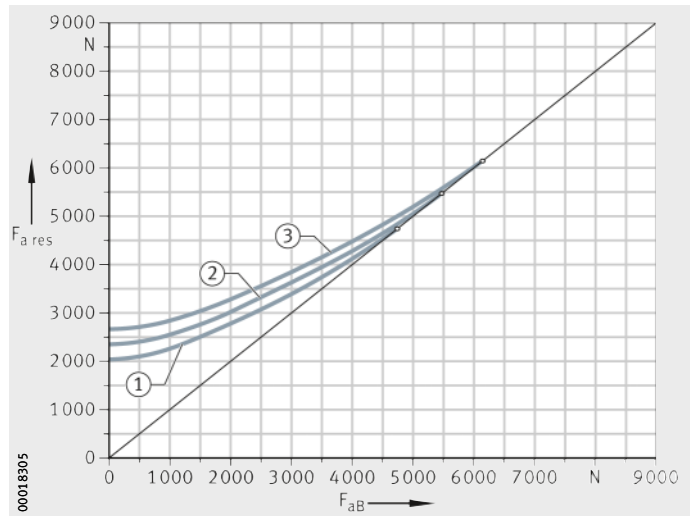
- ① ZKLN0624
- ② ZKLN1034
- ③ ZKLN1242
- ④ ZKLN1545
ZKLF1560
- ⑤ ZKLN1747

Figure 4
Charge résultante ZKLN et ZKLF jusqu'à $d = 17\text{ mm}$



- ① ZKLN2052
- ② ZKLF2575
- ③ ZKLF3080

Figure 5
Charge résultante ZKLN et ZKLF à partir de $d = 20\text{ mm}$ jusqu'à $d = 30\text{ mm}$





Charges axiales et radiales en fonctionnement

Lors du montage des unités de guidage en tant qu'axe vertical, la charge dynamique équivalente est $P = F_{a \text{ res}}$. Pour un montage horizontal, le palier de la vis est soumis à une charge additionnelle due au poids propre de la vis. Dans le cas d'un calcul approximatif, ceci peut être négligé.

Charges variables par paliers

En cas de charges variables par paliers, la charge équivalente P et la vitesse de rotation n sont calculées selon les équations suivantes :

$$P = \sqrt[3]{\frac{q_1 \cdot n_1 \cdot P_1^3 + \dots + q_z \cdot n_z \cdot P_z^3}{q_1 \cdot n_1 + \dots + q_z \cdot n_z}}$$

$$n = \frac{q_1 \cdot n_1 + \dots + q_z \cdot n_z}{100}$$

q Durée. %

Facteur de sécurité statique

Le facteur de sécurité statique S_0 assure une sécurité contre les déformations permanentes non admissibles dans le roulement. Pour les unités de guidages linéaires avec entraînement par vis à billes, il est calculé de la façon suivante, voir équation :

$$S_0 = \frac{C_{0a}}{P_0}$$

S_0 Facteur de sécurité statique
 C_{0a} Charge statique de base, voir tableaux de dimensions
 P_0 Charge axiale statique maximale du roulement.

Charge axiale statique admissible pour ZKLF

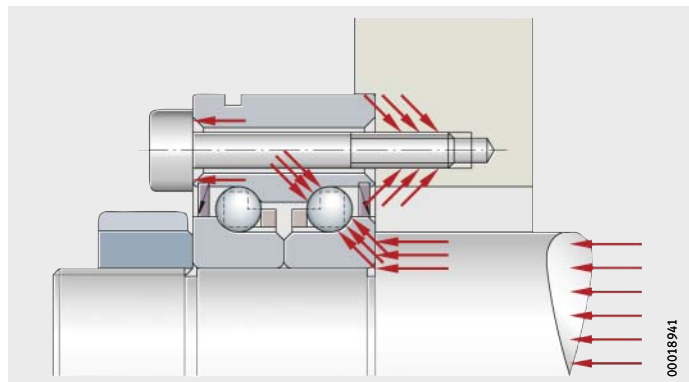
Pour les roulements de la série ZKLF, montés dans les unités de guidages linéaires avec entraînement par vis à billes, la charge axiale statique admissible dans le sens du serrage par vis est représentée dans la *figure 6*.

$$P_{0 \text{ per}} \leq \frac{C_{0a}}{4}$$

Charge statique de base C_{0a} , voir tableaux de dimensions.

ZKLF

Figure 6
Charge axiale statique dans le sens du serrage par vis



Capacité de charge et durée de vie

Facteur de sécurité statique se rapportant à l'application

Le facteur de sécurité statique des guidages sur rails profilés et par galets des modules ne doit pas être entièrement exploité. Il faut toujours respecter un facteur de sécurité minimal S_0 , voir tableaux, page 51.

Pour les modules et tables linéaires avec guidage sur rails profilés, des guidages rigides et à capacité de charge élevée sont combinés avec des pièces adjacentes en aluminium. Les pièces adjacentes étant fabriquées en profilé extrudé ou en plaques en aluminium, la capacité de charge statique des guidages sur rail profilé ne peut pas être entièrement exploitée car les fixations par vis ne le permettent que partiellement.

En outre, les imprécisions de forme des pièces en aluminium, les défauts d'alignement d'une disposition à plusieurs axes et les déformations dues à la charge dans un montage en porte-à faux doivent être pris en compte. Comme ces influences sont très difficiles à spécifier, les facteurs de sécurité minimaux liés à l'application et aux produits doivent être pris en compte lors de la conception, voir tableaux, page 51.

Pour les modules avec systèmes de guidage par galets, toute la capacité de charge ne peut pas être utilisée. En outre, toute la capacité de charge statique des galets ne peut pas être supportée car l'axe du galet subit une déformation lorsqu'il est soumis à une charge trop importante.



Facteur de sécurité minimal S_0

Type de module	Condition	Facteur de sécurité minimal S_0
Modules linéaires et tables linéaires	Essentiellement une charge oscillante lors de l'arrêt du guidage	20
	Tous les paramètres de charge sont connus, un module linéaire supporté à ses deux extrémités supporte la charge utile, flexion < 0,1% de la distance entre les points d'appui	8
Modules avec guidage par galets et tables linéaires LTE et LTS	Tous les paramètres de charge ne sont pas connus, forte pollution, une unité de guidage linéaire est en appui sur toute sa longueur et supporte la charge utile, surface de fixation fraisée et plane	12
	Tous les paramètres de charge sont connus, pas de pollution particulière, une unité de guidage linéaire est en appui sur toute sa longueur et supporte la charge utile, surface de fixation fraisée et plane	6
Modules avec guidages sur rail profilé	Tous les paramètres de charge ne sont pas connus, forte pollution, une unité de guidage linéaire est en appui sur toute sa longueur et supporte la charge utile, surface de fixation fraisée et plane	12
	Tous les paramètres de charge sont connus, fonctionnement régulier, sans chocs, pas de pollution particulière, une unité de guidage linéaire est en appui sur toute sa longueur et supporte la charge utile, surface de fixation fraisée et plane	4
Tables linéaires LTP et LTPG	Tous les paramètres de charge ne sont pas connus, forte pollution, une unité de guidage linéaire est en appui sur toute sa longueur et supporte la charge utile, surface de fixation fraisée et plane	12
	Tous les paramètres de charge sont connus, fonctionnement régulier, sans chocs, une unité de guidage linéaire est en appui sur toute la surface et supporte la charge utile, pas de pollution particulière, surface de fixation fraisée et plane	4

Capacité de charge et durée de vie

Facteur de sécurité minimal S_0
en cas de montage suspendu

Type de module	Condition ¹⁾	Facteur de sécurité minimal S_0
Modules linéaires et tables linéaires	Tous les paramètres de charge ne sont pas connus, montage suspendu ou montage tête à l'envers, moins de 2 unités de guidages linéaires supportent une charge suspendue	20
	Tous les paramètres de charge ne sont pas connus, montage suspendu ou montage tête à l'envers, au moins 2 unités de guidages linéaires supportent une charge suspendue ou tous les paramètres de charge sont connus, montage suspendu ou montage tête à l'envers, moins de 2 unités de guidages linéaires supportent une charge suspendue	8 à 12
	Tous les paramètres de charge sont connus, montage suspendu ou montage tête à l'envers, au moins 2 unités de guidages linéaires supportent une charge suspendue	6 à 8

¹⁾ Pour un montage suspendu, une protection contre les chutes est conseillée.



Vitesse de rotation critique pour entraînement par vis

Influence sur la vitesse critique

La vitesse de rotation admissible pour une vis à billes ou une vis trapézoïdale est limitée par la vitesse maximale admissible de l'écrou à billes (limite supérieure théorique) et la vitesse critique de la vis à billes ou de la vis trapézoïdale. La vitesse critique de la vis à billes dépend du montage de roulements, du diamètre nominal, de l'entraxe entre les roulements de broche et du nombre de supports de vis. La vitesse critique est également influencée par le sens des charges appliquées aux paliers fixes, charges de traction ou de compression.

Les vitesses critiques de l'entraînement par vis à billes ou par vis trapézoïdale qui dépendent de la longueur des modules sont toujours indiquées dans les chapitres descriptifs. La dimension et le montage de roulements sont pris en compte, l'influence du sens de la charge doit être pris en compte.

Lubrification

Remarques générales pour la lubrification

La lubrification est un critère important pour les unités de guidages linéaires avec entraînement. Les lubrifiants réduisent les frottements, minimisent l'usure, empêchent la corrosion, protègent contre les impuretés et augmentent la durée d'utilisation.

Garantir la fonction

La fonction d'un module linéaire dépend de la fiabilité de la lubrification. C'est pourquoi les modules linéaires nécessitent une lubrification à intervalles réguliers.

La durée des intervalles dépend essentiellement de la vitesse de déplacement, de la charge, de la température de fonctionnement, de la course et des conditions environnantes. Plus l'environnement est propre, plus la quantité de lubrifiant nécessaire est faible.

Plus les intervalles de lubrification sont rapprochés, plus un investissement important pour un dispositif de lubrification est justifié. Pour des intervalles espacés, la lubrification peut être manuelle ou effectuée à l'aide d'appareils semi-automatiques.

Protection de l'environnement

Chaque méthode de lubrification pour les unités de guidages linéaires avec entraînement est une lubrification par perte. Le lubrifiant usagé doit être récupéré et éliminé conformément aux règles environnementales.



Les dispositions légales relatives à la protection de l'environnement et à la sécurité du travail, ainsi que les recommandations des fabricants de lubrifiants, doivent être respectées lors de l'utilisation des lubrifiants. Ces prescriptions doivent être respectées.

Modules avec guidage sur rail profilé

Modules

La graisse à fait ses preuves pour la lubrification des guidages sur rail profilé des unités linéaires. C'est pourquoi, la lubrification à l'huile n'est pas pris en compte ici.

Graissage initial

Les systèmes de guidage des modules linéaires sont prégraissés avec une graisse de haute qualité au savon complexe de lithium KP2P-30 selon DIN 51825 et doivent être regraissés en fonctionnement.

Les intervalles de regraissage dépendent essentiellement de :

- la vitesse de déplacement du chariot mobile
- la charge
- la température de fonctionnement
- la course
- les conditions environnantes et les influences environnantes
- la position de montage.

Lubrification à la graisse

Les graisses qui sont utilisées dans les unités de guidages linéaires sont soumises aux spécifications suivantes :

- graisses au savon de lithium ou au savon complexe de lithium avec huile de base à base d'huile minérale
- additifs spéciaux de protection contre l'usure pour des charges $C_0/P < 8$, caractérisés par «P» dans la désignation DIN KP2K-30
- viscosité de l'huile de base ISO-VG 68 à ISO-VG 100
- consistance selon la classe NLGI 2.



En cas d'utilisation d'une graisse différente, vérifier au préalable la miscibilité et la compatibilité des graisses entre elles.

Si la qualité de la graisse diffère des spécifications, veuillez consulter Schaeffler.



Miscibilité En général, les huiles de lubrification à base d'huile minérale et de classification identique sont miscibles. Cependant, les viscosités ne devraient pas différer de plus d'une classe ISO-VG. Les consistances (classe NLGI) ainsi que les agents épaississants doivent coïncider. Dans le doute, veuillez consulter le fabricant de graisses.

Regraissage Pour le regraissage, utiliser une graisse au savon de lithium ou au savon complexe de lithium qui corresponde aux spécifications citées.

Dans un environnement propre, on pourra atteindre des intervalles de regraissage supérieures à 10 000 km. Le temps d'observation pour la détermination d'un intervalle de regraissage précis doit être suffisamment long.



Lors du regraissage, les mesures suivantes doivent être observées :

- le graisseur et son environnement doivent être propres
- la lubrification doit toujours être exécutée lorsque l'unité est à température de fonctionnement
- le chariot mobile doit être déplacé lors de la lubrification
- il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour la relubrification.

Graisseur La position des graisseurs pour chaque type est indiquée dans les chapitres descriptifs.

Graissage initial Les chariots des modules avec guidage sur rail profilé et entraîné par courroie crantée sont équipés de racleurs, prégraissés et regraissables. Les roulements à billes des modules linéaires et des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé ou les roulements à rouleaux coniques des modules tandem montés dans les boîtiers de renvoi sont équipés de racleurs et sont lubrifiés pour toute la durée d'utilisation.

Intervalles de graissages Durée d'utilisation de la graisse

Du fait que les calculs ne peuvent pas tenir compte de toutes les influences, la durée d'utilisation exacte de la graisse ne peut être déterminée avec précision qu'en fonction des conditions de fonctionnement.

Toutefois, pour de nombreuses applications, une valeur indicative peut être définie avec l'équation suivante :

$$t_{fG} = t_f \cdot K_p \cdot K_W \cdot K_U$$

t_{fG} h
Valeur indicative pour la durée d'utilisation de la graisse en heures de fonctionnement

t_f h
Intervalle nominal de regraissage en heures de fonctionnement, *figure 1*, page 56

K_p, K_W, K_U –
Facteurs de correction pour la charge, la course, l'environnement, voir à partir de la page 57.



Il faut effectuer un regraissage, au plus tard après 1 an, indépendamment du résultat du calcul.

La durée d'utilisation de la graisse est limitée par la tenue du lubrifiant dans le temps à 3 ans ou 26 000 heures de fonctionnement pour les systèmes à recirculation de billes MKUVE et MKUSE.

En cas de doute, veuillez consulter le fabricant de la graisse.

Lubrification

Intervalle nominal de regraissage

L'intervalle nominal de regraissage t_f est valable pour les conditions suivantes, *figure 1* :

- température du roulement $< +70\text{ °C}$
- rapport de charge $C_0/P = 20$
- aucune influence néfaste de l'environnement
- rapport de course H_v entre 10 et 50.

Facteur de vitesse GWK

Le facteur de vitesse GWK est défini de la façon suivante :

$$GWK = \frac{60}{\bar{v}} \cdot K_{LF}$$

GWK -
Facteur de vitesse

\bar{v} m/min

Vitesse de déplacement moyenne

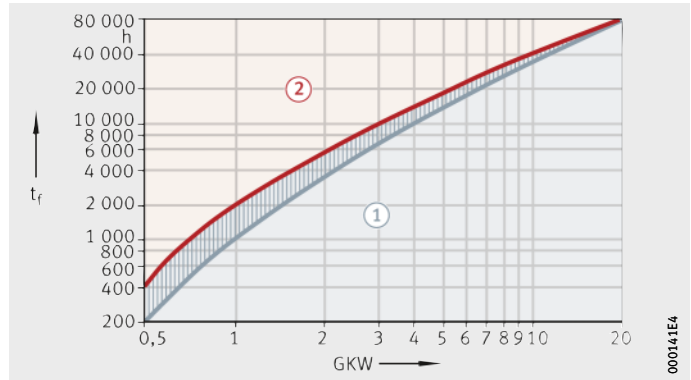
K_{LF} -

Facteur $K_{LF} = 4,5$ pour chariots de guidage prégraissés des systèmes à recirculation de billes KUVE et KUSE.

t_f = intervalle nominal de regraissage
GWK = facteur de vitesse

- ① Regraissage possible
- ② Renouvellement de la graisse nécessaire

Figure 1
Détermination
de l'intervalle nominal
de regraissage

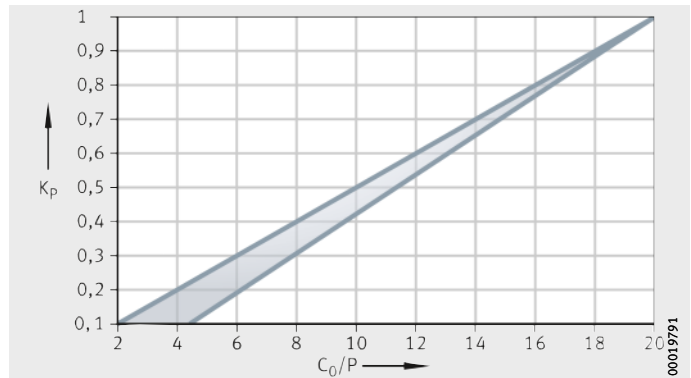


Facteur de correction pour la charge K_p

Le facteur de correction K_p tient compte des sollicitations de la graisse pour un rapport de charge $C_0/P < 20$, *figure 2*.

K_p = facteur de correction pour la charge
 C_0/P = rapport de charge

Figure 2
Facteur de correction
pour la charge



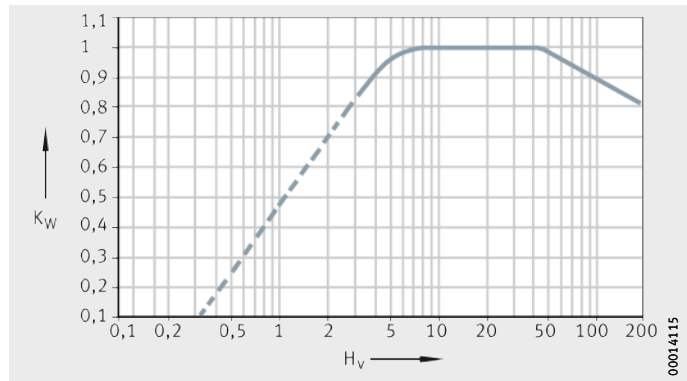


Facteur de correction pour la course K_W

Le facteur de correction K_W tient compte de la longueur du chemin de roulement à lubrifier, *figure 3*. Il dépend du rapport de course.

K_W = facteur de correction pour la course
 H_V = rapport de course

Figure 3
 Facteur de correction pour la course



Rapport de course H_V

Si le rapport de course est $H_V < 10$ ou > 50 , la durée d'utilisation de la graisse est raccourcie à cause du risque de formation de corrosion de contact ou de la dispersion de la graisse.

Le rapport de course est défini à partir de l'équation suivante :

$$H_V = \frac{H \cdot 10}{L_{Trag}}$$

- H_V –
- Rapport de course
- H mm
- Course
- L_{Trag} mm
- Longueur effective du corps selon le tableau suivant.

La durée d'utilisation de la graisse peut être inférieure à sa valeur indicative pour une très petite course. Des graisses spéciales sont conseillées dans ce cas, – veuillez consulter Schaeffler Group Industrial.

Longueur effective du corps du chariot de guidage

Module	Longueur effective du corps du chariot de guidage monté L_{Trag} mm
MKUVE15	39,8
MKUVE20	50,4
MKUVE25	60,7
MKUSE25	60,4
MDKUVE15	39,8
MDKUVE25	60,7
MDKUSE25	60,4
MDKUVE35	80,0
MKKUSE20...ZR	51,9
MKKUVE20...KGT	50,4
MTKUSE25	82,9
LTP/LTPG15	38,7
LTP25-325...KGT	56,5
LTPG25-325...KGT	60,4

Lubrification

Facteur de correction d'ambiance K_U

Le facteur de correction K_U tient compte des charges saccadées, des vibrations (à l'origine de la corrosion de contact) et des chocs, voir tableau.



Ces influences sont des sollicitations supplémentaires pour la graisse.

Si du liquide de refroidissement ou de l'humidité entre en contact avec le système de guidage, aucun calcul n'est possible.

Influence de l'environnement et facteur de correction K_U

Influence de l'environnement	Facteur de correction K_U
peu sévère	1
moyenne	0,8
sévère	0,5

Intervalle de regraissage

Si la valeur indicative pour la durée d'utilisation de la graisse t_{FG} est inférieure à la durée d'utilisation souhaitée du système linéaire, il faut regraisser.

Le regraissage doit s'effectuer à un moment où la graisse usée peut encore être expulsée par la nouvelle graisse hors du chariot de guidage.

La valeur indicative pour l'intervalle de regraissage, valable pour la plupart des applications, est :

$$t_{FR} = 0,5 \cdot t_{FG}; \text{ si } t_{FG} < t_{FE}$$

t_{FR} h
Valeur indicative pour l'intervalle de regraissage en heures de fonctionnement

t_{FG} h
Valeur indicative pour la durée d'utilisation de la graisse en heures de fonctionnement

t_{FE} h
Durée d'utilisation souhaitée en heures de fonctionnement.

Quantités pour le regraissage

Les quantités pour le regraissage sont indiquées dans les chapitres descriptifs des différents modules et tables linéaires.

Pour les modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie crantée, le palier de la poulie de renvoi ou du pignon d'entraînement a une étanchéité et est lubrifié pour toute sa durée d'utilisation.



Ce mode de lubrification est une lubrification par pertes.

Les lubrifiants usés doivent être récupérés et éliminés en préservant l'environnement.

Les dispositions légales relatives à la protection de l'environnement et à la sécurité du travail, ainsi que les recommandations des fabricants de lubrifiants, doivent être respectées lors de l'utilisation des lubrifiants. Respecter impérativement les prescriptions.

Utilisation dans des conditions particulières

Dans les applications sous vide, des lubrifiants à faible taux d'évaporation sont nécessaires pour conserver le vide atmosphérique. Dans le domaine de l'alimentaire et des salles blanches, les lubrifiants sont soumis à des exigences particulières en termes d'émissions et de compatibilité. Pour de telles conditions environnementales, veuillez consulter Schaeffler.



Modules avec guidage par galets

Les galets et le boîtier de renvoi sont lubrifiés pour toute la durée d'utilisation, les chemins de roulement doivent être lubrifiés.

Lubrification des chemins de roulement de la poutre support

Les chemins de roulement de la poutre support doivent être lubrifiés. Des racleurs-graisseurs sont utilisés pour le regraissage. Ils sont soit montés soit intégrés au chariot mobile. Un feutre imprégné d'huile assure la lubrification des chemins de roulement. Les feutres sont imbibés d'huile qui a les caractéristiques suivantes :

- viscosité 460
- homologation H1 pour l'industrie agro-alimentaire.

Pour les modules avec système de guidage externe à galets, des graisseurs sont situés à chaque extrémité du chariot mobile. Ils alimentent les feutres en huile.

Pour les modules avec système de guidage interne à galets, les graisseurs ou les trous de graissage sont situés sur les côtés du chariot mobile. Ils permettent d'alimenter les feutres en huile.

Intervalles de lubrification

Les intervalles de regraissage des chemins de roulement sont fonction des influences de l'environnement. Plus l'environnement est propre, plus la quantité de lubrifiant nécessaire est faible.

L'intervalle de lubrification et la quantité de lubrifiant ne peuvent être déterminés avec précision que dans les conditions de fonctionnement réelles, tous les facteurs influençant la lubrification ne peuvent pas être déterminés par calcul. Le temps d'observation doit être suffisamment long.



La corrosion de contact ou tribocorrosion découle d'une lubrification insuffisante. Elle est reconnaissable à la couleur rougeâtre présente sur le chemin de roulement ou sur la bague extérieure du galet de roulement. Une lubrification insuffisante peut provoquer des dégâts irréversibles sur le module et être à l'origine de pannes.

Il appartient à l'utilisateur de réduire les intervalles de regraissage en conséquence pour éviter la corrosion de contact. L'arbre de guidage doit généralement toujours être recouvert d'un film d'huile fin.

Lubrification des galets de roulement

Les galets de roulement dans les chariots mobiles des modules avec guidage par galets sont graissés avec une graisse de haute qualité au savon complexe de lithium selon DIN 51825-K3K-30 et sans entretien.

Miscibilité

Les huiles de lubrification à base d'huile minérale et de classification identique sont miscibles. Cependant, les viscosités ne devraient pas différer de plus d'une classe ISO-VG.



Il faut également vérifier la miscibilité des huiles synthétiques. Il appartient à l'utilisateur de s'informer auprès du fabricant de lubrifiant.

Lubrification

Modules avec guidage par douilles à billes

La graisse a fait ses preuves pour la lubrification des guidages par douilles à billes des unités linéaires. C'est pourquoi, la lubrification à l'huile n'est pas pris en compte ici.

Intervalle de graissage des douilles à billes

Pour les tables linéaires avec arbres et douilles à billes, l'intervalle de graissage du guidage dépend des conditions d'utilisation suivantes :

- température
- vitesse de déplacement
- course
- lubrifiant
- conditions environnantes
- position de montage.

L'expérience montre que les douilles à billes avec étanchéité montées dans les guidages des tables linéaires atteignent leur durée d'utilisation avec un graissage initial dans les conditions suivantes :

- charges $C_0/P > 10$
- température ambiante
- vitesse de déplacement $v/v_{\max} \leq 0,6$.

Si ces conditions ne peuvent pas être réunies, il faut regraisser.



Les intervalles de regraissage exacts sont à définir par des essais dans les conditions réelles de fonctionnement.

Modules avec entraînement par vis

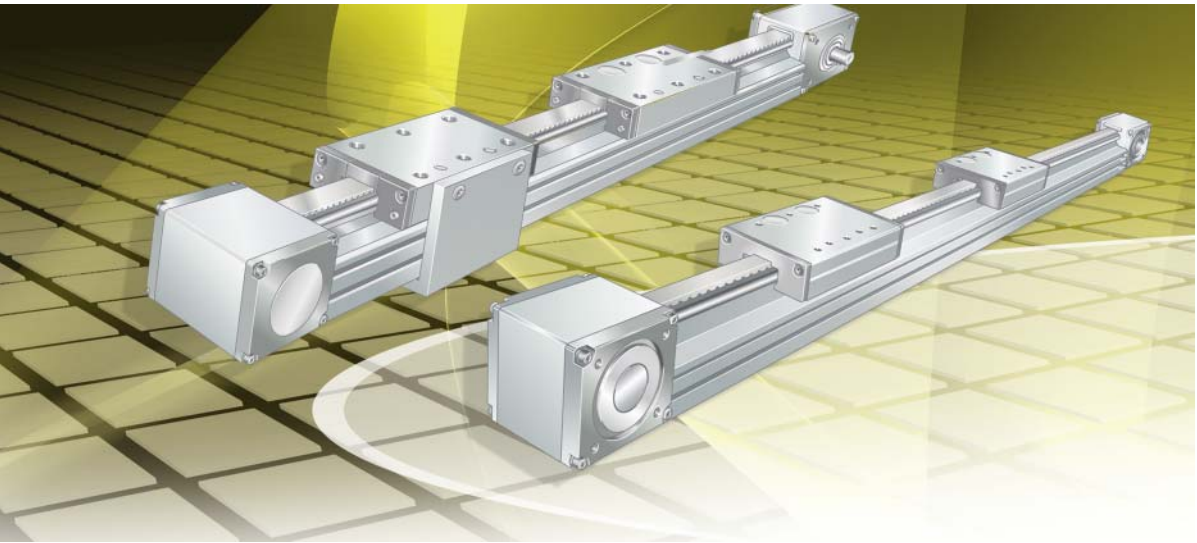
L'intervalle de regraissage pour les écrous de vis à billes intervient, par expérience, entre deux et trois cent heures. Ceci est valable pour tous les écrous à billes montés dans les entraînements par vis des modules et tables linéaires.

Uniquement un point de lubrification

Si les unités de guidages linéaires et l'écrou d'un module ou d'une table linéaire sont alimentés simultanément par un point de lubrification, l'intervalle de regraissage le plus court est déterminant.

Modules avec entraînement par courroie crantée

Les paliers dans les boîtiers de renvoi pour courroies crantées ont une étanchéité et sont lubrifiés pour toute la durée d'utilisation.



Modules avec système de guidage externe à galets

Modules avec entraînement par courroie crantée
Modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé
avec entraînement par courroie crantée

Modules avec système de guidage externe à galets

Modules avec entraînement par courroie crantée

68

Les modules MLF.-ZR sont des unités de guidages linéaires de conception légère avec entraînement. Leur domaine d'application est caractérisé par des exigences faibles à moyennes en matière de précision, par de longues courses avec une faible résistance au déplacement et des charges et moments faibles à moyens. Ils permettent des vitesses de déplacement élevées et sont insensibles aux impuretés. Le fonctionnement régulier est assuré par deux paires de galets de grandes dimensions et sans entretien.

Les chariots mobiles sont guidés par deux paires de galets. Les galets roulent sur deux arbres parallèles sertis dans une poutre support. Les paires de galets sont ajustés sans jeu contre les arbres de guidage. Les galets supportent des charges radiales et axiales grâce à leur conception en tant que roulements à deux rangées de billes à contact oblique avec bague extérieure renforcée et profilée.

L'entraînement est assuré par une courroie crantée préchargée et résistante à l'usure guidée par des boîtiers de renvoi extérieurs.

Le programme est complété par des éléments de fixation et de liaison, des accessoires tels que les accouplements et les cloches d'adaptation moteur ainsi que des éléments d'entraînement électriques comme les moteurs, les motoréducteurs et les commandes qui sont optimisés entre eux.

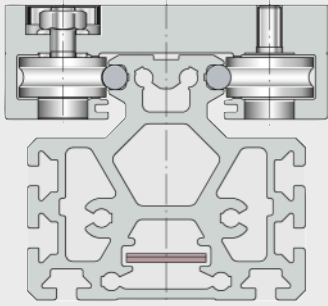
Un aperçu avec des caractéristiques spécifiques pour la préselection des modules linéaires est donné en page 64.

Modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement par courroie crantée

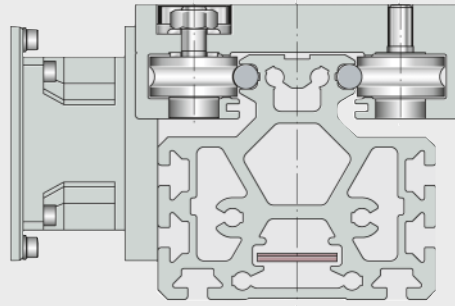
112

Les modules MKLF.-ZR sont conçus pour des applications spéciales et correspondent dans leurs conception de base et caractéristiques techniques aux modules MLF.-ZR. Tandis que le chariot mobile du module linéaire MKLF.-ZR se déplace toujours dans la même direction, les modules avec double chariot ont systématiquement deux chariots mobiles qui ont un déplacement en sens opposé synchronisé.

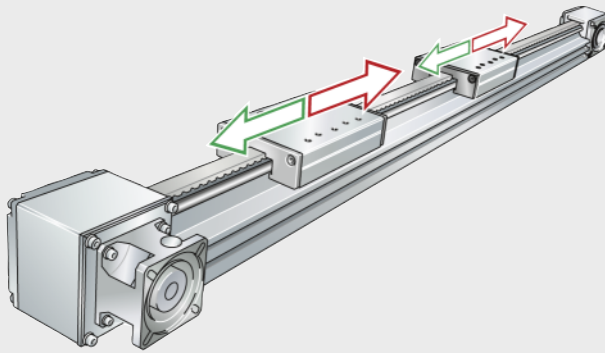
Un aperçu avec des caractéristiques spécifiques pour la préselection des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé est donné en page 66.



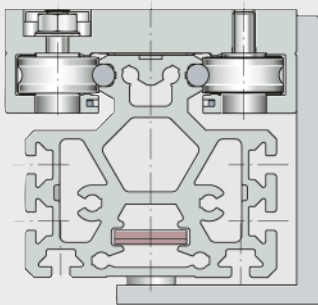
MLF..-ZR



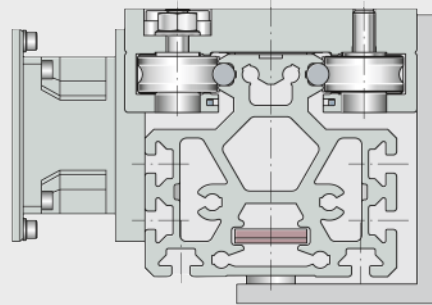
MLF..-ZR -GTRI



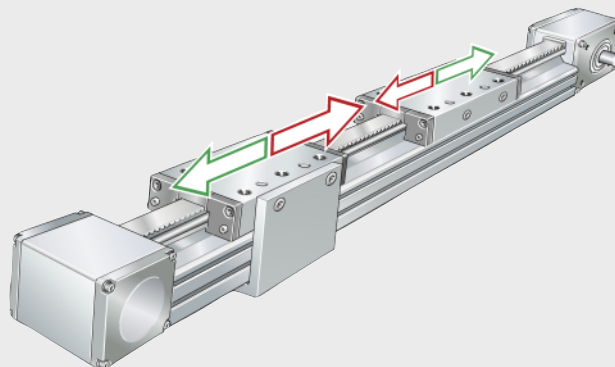
00019680



MKLF..-ZR



MKLF..-ZR -GTRI



00094571

**Modules
avec entraînement
par courroie crantée
sans réducteur planétaire**

Module linéaire	Caractéristiques				Supporte des charges
	Section largeur× hauteur mm	Longueur du chariot mobile L mm	Longueur maximale de la poutre support		
			L ₂ en un tronçon mm	en plusieurs tronçons mm	
MLF32-155-ZR MLF32-300-ZR	86×82	155 300	8 000	24 000	dans toutes les directions
MLF52-200-ZR MLF52-300-ZR	130×119	200 300	8 000	24 000	dans toutes les directions
MLF52-245-E-ZR MLF52-500-E-ZR	145×125	245 500	8 000	24 000	dans toutes les directions
MLF52-260-EE-ZR MLF52-500-EE-ZR	155×125	260 500	8 000	24 000	dans toutes les directions

**Modules
avec entraînement
par courroie crantée
avec réducteur planétaire**

Module linéaire	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur mm	Longueur du chariot mobile L mm	Longueur maximale de la poutre support L ₂ en un tronçon mm	Supporte des charges
MLF52-200-ZR...-GTRI MLF52-300-ZR...-GTRI	130×119	200 300	8 000	dans toutes les directions
MLF52-245-E-ZR...-GTRI MLF52-500-E-ZR...-GTRI	145×125	245 500	8 000	dans toutes les directions
MLF52-260-EE-ZR...-GTRI MLF52-500-EE-ZR...-GTRI	155×125	260 500	8 000	dans toutes les directions

- 1) Charges de base C et C₀ dans le sens de la compression du guidage du module.
- 2) Pour i = 1/4.
- 3) Pour i = 1/8.



Système de guidage à galets	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	Courroie crantée	Avance par tour						
	N	N									mm	N
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	4 100	2 400	20-AT-5	175	640	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	10 000	5 200	32-AT-10	270	1 750	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	17 800	8 900	32-AT-10	270	1 750	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	20 000	10 000	32-AT-10	270	1 750	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical

Système de guidage à galets	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	Courroie crantée	Avance par tour						
	N	N								
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	10 000	5 200	32-AT-10	67,5 ²⁾ 33,75 ³⁾	1 750	4,5 ²⁾ 2,25 ³⁾	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	17 800	8 900	32-AT-10	67,5 ²⁾ 33,75 ³⁾	1 750	4,5 ²⁾ 2,25 ³⁾	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	20 000	10 000	32-AT-10	67,5 ²⁾ 33,75 ³⁾	1 750	4,5 ²⁾ 2,25 ³⁾	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical

**Modules
avec deux chariots mobiles
à déplacement en sens opposé
avec entraînement par courroie**

Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile	Longueur maximale de la poutre support	Supporte des charges
	mm	L mm	L ₂ en un tronçon mm	
MKLF32-155-ZR MKLF32-300-ZR	94×102	155 300	8 000	dans toutes les directions
MKLF52-200-ZR MKLF52-300-ZR	140×131	200 300	8 000	dans toutes les directions
MKLF52-245-E-ZR MKLF52-500-E-ZR	155×137	245 500	8 000	dans toutes les directions
MKLF52-260-EE-ZR MKLF52-500-EE-ZR	165×137	260 500	8 000	dans toutes les directions

**Modules
avec deux chariots mobiles
à déplacement en sens opposé
avec entraînement par courroie
et réducteur planétaire**

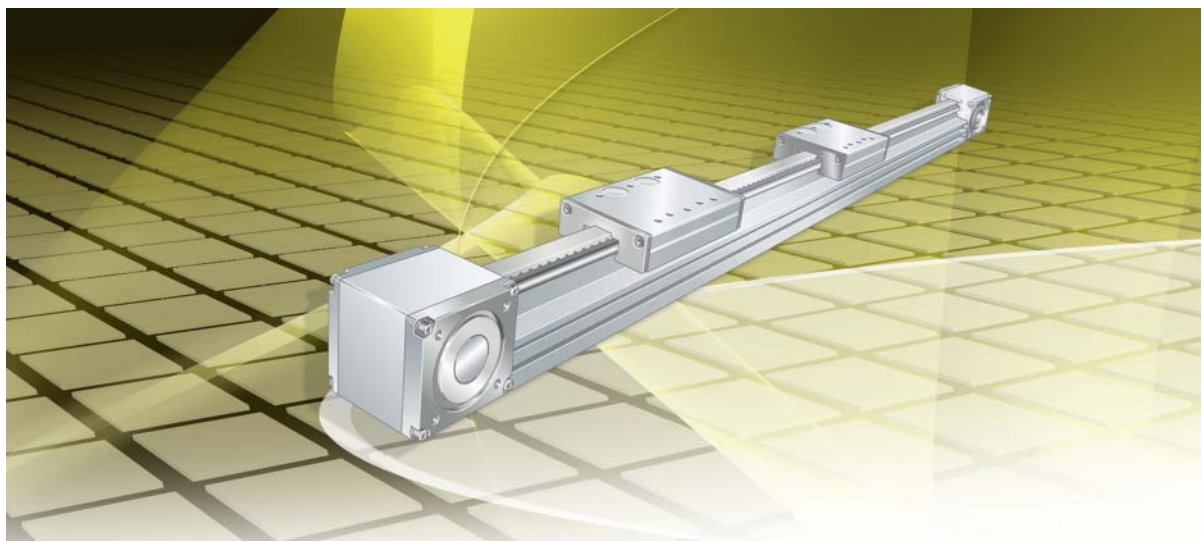
Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile	Longueur maximale de la poutre support	Supporte des charges
	mm	L mm	L ₂ en un tronçon mm	
MKLF52-200-ZR...GTRI MKLF52-300-ZR...GTRI	140×131	200 300	8 000	dans toutes les directions
MKLF52-245-E-ZR...GTRI MKLF52-500-E-ZR...GTRI	155×137	245 500	8 000	dans toutes les directions
MKLF52-260-EE-ZR...GTRI MKLF52-500-EE-ZR...GTRI	165×137	260 500	8 000	dans toutes les directions

- 1) Charges de base C et C₀ dans le sens de la compression du guidage du module.
- 2) Par chariot mobile.
- 3) Pour i = 1/4.
- 4) Pour i = 1/8..



Système de guidage à galets	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétibilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn.	stat.	Courroie crantée	Avance par tour ²⁾						
	C	C ₀								
	N	N		mm	N	m/s	m/s ²	mm	°C	
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	4 100	2 400	20-AT-5	175	640	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	10 000	5 200	32-AT-10	270	1 750	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	17 800	8 900	32-AT-10	270	1 750	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	20 000	10 000	32-AT-10	270	1 750	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical

Système de guidage à galets	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétibilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn.	stat.	Courroie crantée	Avance par tour ²⁾						
	C	C ₀								
	N	N		mm	N	m/s	m/s ²	mm	°C	
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	10 000	5 200	32-AT-10	67,5 ³⁾ 33,75 ⁴⁾	1 750	4,5 ³⁾ 2,25 ⁴⁾	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	17 800	8 900	32-AT-10	67,5 ³⁾ 33,75 ⁴⁾	1 750	4,5 ³⁾ 2,25 ⁴⁾	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	20 000	10 000	32-AT-10	67,5 ³⁾ 33,75 ⁴⁾	1 750	4,5 ³⁾ 2,25 ⁴⁾	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical



Modules avec système de guidage externe à galets

Entraînement par courroie crantée

Modules avec système de guidage externe à galets



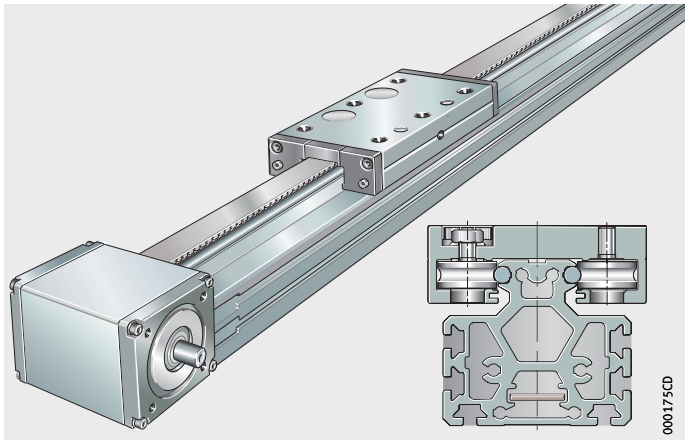
	Page
Aperçu des produits	Modules avec système de guidage externe à galets 70
Caractéristiques	Exécutions 71
	Chariot mobile..... 72
	Poutre support 74
	Boîtier de renvoi 74
	Courroie crantée..... 74
	Entraînement..... 75
	Éléments d'entraînement..... 76
	Accessoires mécaniques 77
Consignes de conception et de sécurité	Capacité de charge et facteur de sécurité 78
	Flexion 78
	Couple d'entraînement à vide 83
	Détermination de la longueur des modules 86
	Calcul de la masse..... 89
	Lubrification..... 90
	Rainures en T..... 93
	Fixations pour fanions de détection 94
	Position de montage et disposition de montage 94
	Montage..... 96
	Entretien 97
	Nettoyage..... 97
Précision	Tolérances de longueur..... 98
	Rectitude des poutres supports 99
Exemple de désignation de commande	..... 100
	Système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée 102
	Système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée, réducteur planétaire 103
Tableaux de dimensions	Modules, système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée 104

Exécution de base

Système de guidage
externe à galets

Entraînement par courroie crantée

MLF..-ZR

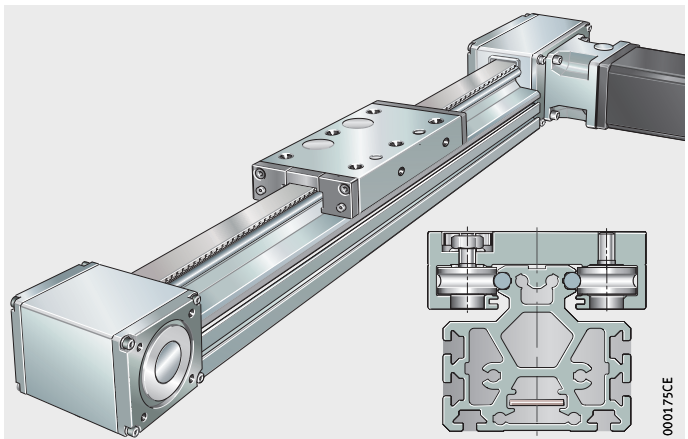


Système de guidage
externe à galets

Entraînement par courroie crantée

Réducteur planétaire intégré

MLF52..-ZR-GTRI



Modules avec système de guidage externe à galets



Caractéristiques

Les modules linéaires MLF..-ZR sont composés :

- d'un chariot mobile avec différentes longueurs
- d'un système de guidage externe à galets
- d'une poutre support avec des arbres de guidage externe pour le chariot
- d'un entraînement par courroie crantée
- de deux boîtiers de renvoi.

Exécutions

Les modules linéaires de la série MLF..-ZR sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau. Les exécutions et combinaisons possibles sont différentes selon la série et le type de module.

Exécutions livrables

Suffixe	Désignation	Exécution
-	Un chariot mobile entraîné	Exécution de base
GTRI	Réducteur planétaire intégré	Standard
FA517	Poutre support en plusieurs tronçons	Standard
RB	Version protégée contre la corrosion	Exécution spéciale
W2	deuxième chariot mobile (entraîné)	Standard
WN2	deuxième chariot mobile (non entraîné)	Standard
FBALG	Soufflet	Standard

Exécutions spéciales

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules linéaires :

- avec plus de deux chariots mobiles entraînés
- avec plus d'un chariot mobile non entraîné
- avec chariot supplémentaire, non entraîné, de différentes longueurs ou largeurs
- avec plusieurs chariots entraînés et non entraînés (de différentes longueurs et largeurs)
- avec courroie crantée renforcée, antistatique ou en exécution haute température
- avec réglettes taraudées pour rainures en T
- avec soufflets résistant aux perles de soudure
- avec raccord pneumatique pour mise en surpression des boîtiers de renvoi
- avec tenon d'entraînement avec dimensions spéciales
- avec fabrication spéciale.

Modules avec système de guidage externe à galets

Chariot mobile

Le chariot mobile est composé d'un corps réalisé à partir d'un profilé en aluminium anodisé, de quatre axes, de quatre galets profilés et d'un racleur-graisseur en matière plastique à chaque extrémité.

Le chariot mobile est réglé sans jeu par l'intermédiaire de deux axes excentriques. Les tendeurs de courroie crantée sont intégrés aux deux extrémités du chariot mobile. Longueurs du chariot mobile livrables en fonction de la dimension du module, voir tableau et *figure 1*.

Longueurs des chariots mobiles

Série	Longueur du chariot mobile mm	Suffixe
MLF32...ZR	155	155
	300	300
MLF52...ZR	200	200
	245	245
	260	260
	300	300
	500	500

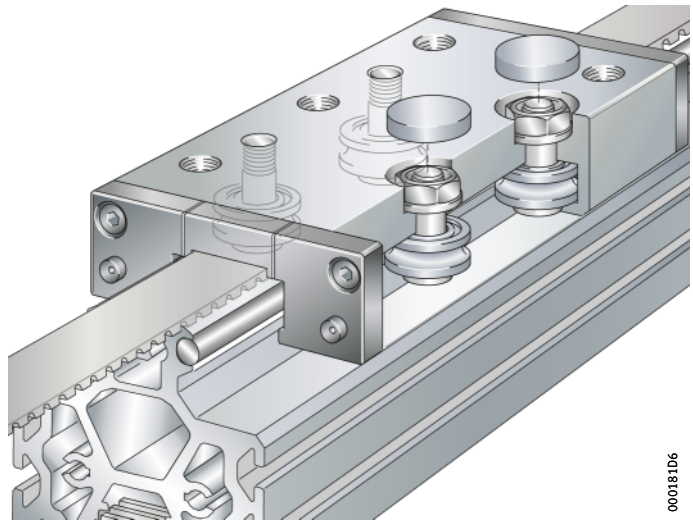


Figure 1
Chariot mobile

Chariot mobile plus long ou second chariot

Les chariots des modules linéaires sont disponibles dans différentes longueurs. Avec les chariots mobiles plus longs, des moments plus élevés peuvent être supportés.

Un second chariot entraîné ou non entraîné peut être monté en option. Le chariot non entraîné a un passage pour la courroie crantée qui lui permettra de se déplacer librement. Il est relié à l'autre chariot mobile par la construction adjacente.



Chariot mobile ou chariot fixe

Un chariot mobile est monté et utilisé, *figure 2* :

- si une course ou une longueur totale plus importante est nécessaire
- principalement en cas de montage horizontal.

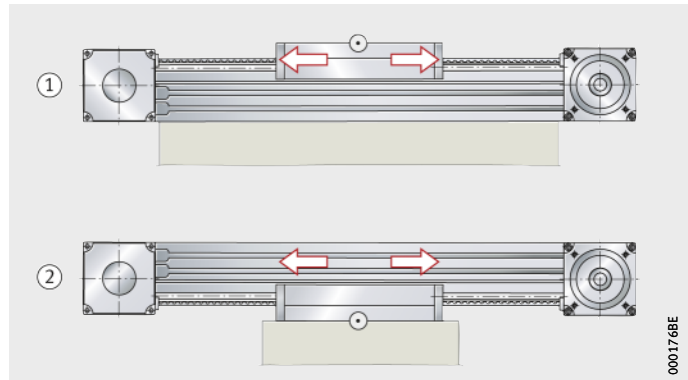
Un chariot fixe est monté et utilisé :

- si une petite course est nécessaire
- principalement en cas de montage vertical.

- ① Chariot mobile
- ② Chariot fixe

Figure 2

Chariot mobile ou chariot fixe



Lubrification

Deux graisseurs se trouvent à chaque extrémité du chariot mobile. Ils sont utilisés pour lubrifier les arbres de guidage de la poutre support. Les galets sont graissés et ne nécessitent pas de lubrification.

Étanchéité

Les racleurs-graisseurs assurent l'étanchéité du chariot mobile. Les galets profilés ont des étanchéités par passage étroit des deux côtés.

Fixation

Le chariot mobile possède six taraudages pour la fixation à la construction adjacente. Les chariots plus longs ont jusqu'à dix taraudages.

Modules avec système de guidage externe à galets

Poutre support

La poutre support LFS...-M est composée d'un profilé porteur en aluminium anodisé dans lequel sont sertis deux arbres de guidage de précision $\varnothing 6h6$ ou $\varnothing 10h6$ en acier fortement allié.

Les arbres de guidage sont trempés et rectifiés. Grâce au profilé porteur très résistant à la flexion, de grandes portées sans appuis sont possibles.

Longueur de la poutre support et tronçons

La longueur maximale des poutres supports en un tronçon est de 8 000 mm. Plusieurs tronçons de la poutre support sont aboutés pour réaliser des longueurs plus importantes. Les tronçons de la poutre support sont reliés aux aboutages par deux plaques en aluminium vissées et goupillées sur les côtés du profilé. La longueur minimale d'un tronçon d'une poutre support en plusieurs éléments est de 500 mm.

Un boîtier de renvoi et le chariot mobile sont montés sur la première poutre support. Les autres tronçons, munis de plaques en aluminium vissées et goupillées, le deuxième boîtier de renvoi ainsi que la courroie crantée sont livrés en pièces détachées et doivent être assemblés par le client lui-même, voir page 96.

Rainures en T

Les poutres supports ont des rainures en T pour écrous selon la norme. Les modules peuvent donc être fixés à la construction adjacente, voir page 93.

Boîtier de renvoi

Les boîtiers de renvoi sont composés d'un corps en profilé aluminium anodisé, de deux couvercles et d'un arbre équipé, *figure 3*. L'arbre est supporté de chaque côté par des roulements à billes lubrifiés à vie. Une poulie crantée montée sur l'arbre assure le renvoi de la courroie crantée. Des brosses raclieuses protègent l'intérieur du boîtier contre les impuretés.

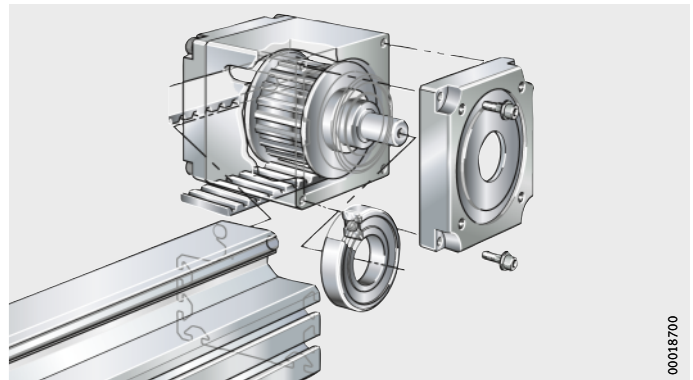


Figure 3
Boîtier de renvoi

Courroie crantée

Une courroie crantée renforcée est montée et permet de supporter d'importants efforts de traction avec une longue durée de vie. La tension de la courroie est réalisée par le système de tension du chariot mobile.

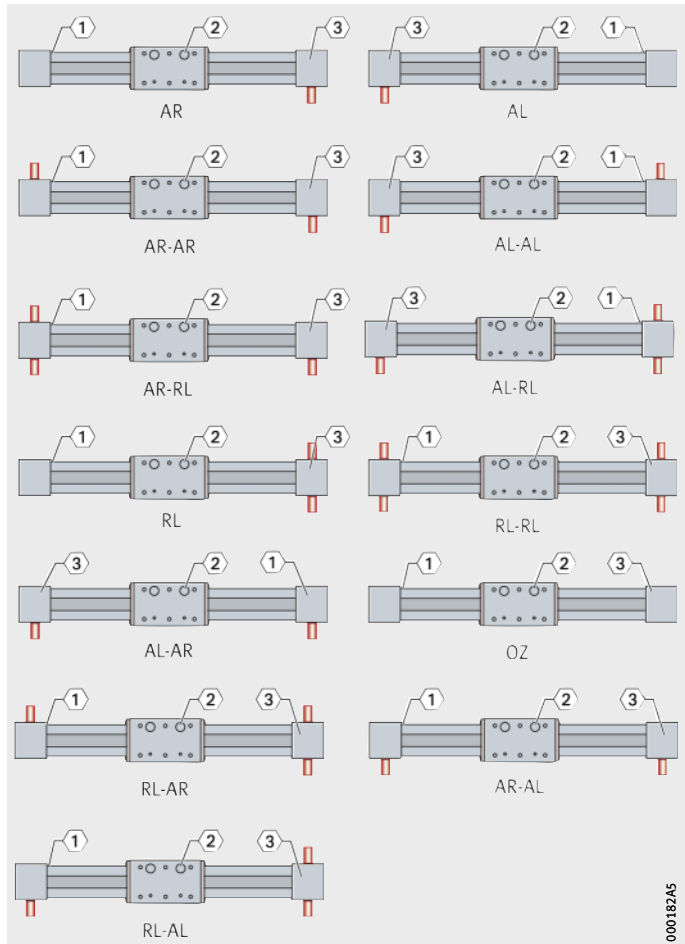


Entraînement

Les modules sont disponibles sans entraînement ainsi qu'avec tenon d'entraînement à droite, à gauche ou traversant, voir tableau. Combinaisons possibles et différentes positions du tenon d'entraînement, voir également page 71.

Suffixes

Variantes de l'entraînement	Suffixes
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Tenon d'entraînement à droite	AR
Sans tenon d'entraînement	OZ
Tenon d'entraînement traversant (gauche et droite)	RL



- ① Dégagement de rainure pour écrous en T et vis dans le cas de poutres supports en un tronçon
- ② Côté de référence (coté chariot avec axes excentriques)
- ③ Côté entraînement et côté marquage

Figure 4
Différentes positions du tenon d'entraînement

000182A5

Modules avec système de guidage externe à galets

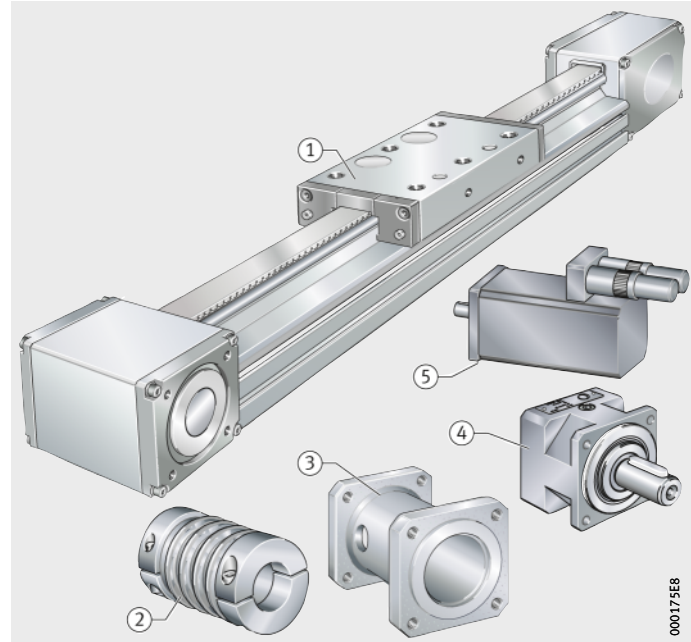
Éléments d'entraînement

Pour les modules, Schaeffler propose également des composants comme les accouplements, les cloches d'adaptation moteur, les réducteurs planétaires ainsi que les servomoteurs et servo-commands, *figure 5*.

- Exemple :
MLF52-200-ZR
- ① Module avec système de guidage externe à galets et entraînement par courroie crantée (module linéaire cité en exemple)
 - ② Accouplement KUP
 - ③ Cloche d'adaptation moteur KGEH
 - ④ Réducteur planétaire GETR
 - ⑤ Servomoteur MOT

Figure 5
Module linéaire
avec éléments d'entraînement

Combinaisons d'entraînement recommandées



La combinaison de composants d'entraînement nécessaires pour des applications verticales et horizontales en fonction de la masse à déplacer, de l'accélération et de la vitesse de déplacement des chariots est indiquée dans le paragraphe Combinaisons d'entraînement recommandées, page 684.

Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules linéaires avec système de guidage externe à galets. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 78, sont respectées.



Correspondance

Module linéaire	MLF..-ZR	
	32	52
Dimension		
Equerres de fixation, voir page 811		
WKL-48×48×35	①	②
WKL-65×65×35	–	①
WKL-65×65×30-N	–	③
WKL-65×65×35-N	–	①
Pattes de fixation, voir page 829		
SPPR-28×30	①	①
Ecrus en T, voir page 835		
MU-DIN 508 M6×8	④	④
MU-M4×8 (similaire à DIN 508)	④	④
Ecrus en T en acier inoxydable, voir page 835		
MU-DIN 508 M6×8-RB	④	④
Vis à tête en T, voir page 835		
SHR-DIN 787 M8×8×32	④	④
Ecrus en T «Rhombus», voir page 836		
MU-M4×8-RHOMBUS	④	④
MU-M6×8-RHOMBUS	④	④
Ecrus en T «positionnables», voir page 836		
MU-M4×8-POS	④	④
MU-M5×8-POS	④	④
MU-M6×8-POS	④	④
MU-M8×8-POS	④	④
Ecrus hexagonaux, voir page 837		
MU-ISO 4032 M8	④	④
Réglettes taraudées pour rainures, voir page 837		
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST	④ ⑥	④ ⑥
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST	④ ⑥	④ ⑥
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST	④ ⑤	④ ⑤
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU	④	④
LEIS-M6/8-T-NUT-ST	④	⑤
Eléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838		
VBS-PVB8	④	④
VBS-PVB8/10	④	④
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838		
NAD-8×4,5	④	④
NAD-8×11,5	④	④

- ① Approprié.
- ② Uniquement pour la rainure en T inférieure latérale de la poutre support.
- ③ Uniquement avec vis M5, uniquement dans les rainures en T latérales de la poutre support.
- ④ Pour rainure en T de la poutre support.
- ⑤ Les réglettes taraudées doivent être insérées en usine.
- ⑥ Réglette taraudée pivotable pour rainures.

Modules avec système de guidage externe à galets

Consignes de conception et de sécurité

Capacité de charge et facteur de sécurité

Les différentes capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage, voir page 43 Matrice pour la présélection des produits, page 64.

Flexion

La flexion des modules de guidage linéaire dépend essentiellement de la distance entre les appuis, de la rigidité de la poutre support, de la construction adjacente et du type d'appui. Plus la rigidité de ces éléments est élevée, plus la flexion des modules est faible.

Diagrammes

Les valeurs du diagramme correspondent à un appui théorique infiniment rigide ou à un encastrement et se divisent en encastrement/appui simple et encastrement/encastrement, à partir de la *figure 6*, page 79.

La flexion de la poutre support est valable dans les conditions suivantes :

- poutre support composée d'un profilé porteur avec arbres de guidage
- distances entre les points d'appui jusqu'à 8 000 mm
- application de la charge au milieu du chariot mobile si celui-ci se situe au milieu des points d'appui.



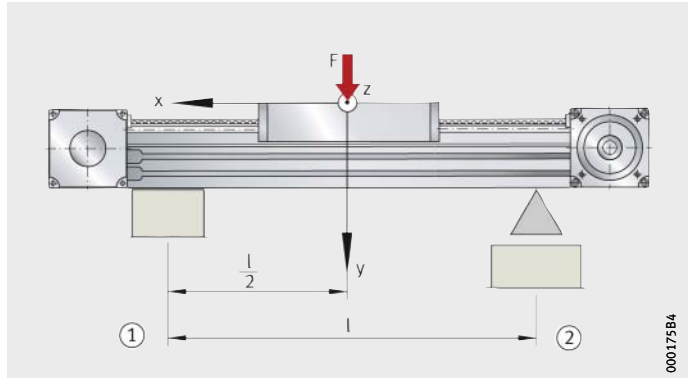
Les flexions de la poutre support représentées dans les diagrammes sont des valeurs indicatives, à partir de la *figure 10*, page 80. Les effets de la flexion sur la durée de vie du guidage ne sont pas pris en compte.

Il n'est pas possible de fournir de diagrammes de flexion pour les modules avec deux chariots mobiles à cause des trop nombreux écarts possibles entre les chariots. Dans ces cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.



- ① Encastrement
- ② Appui simple

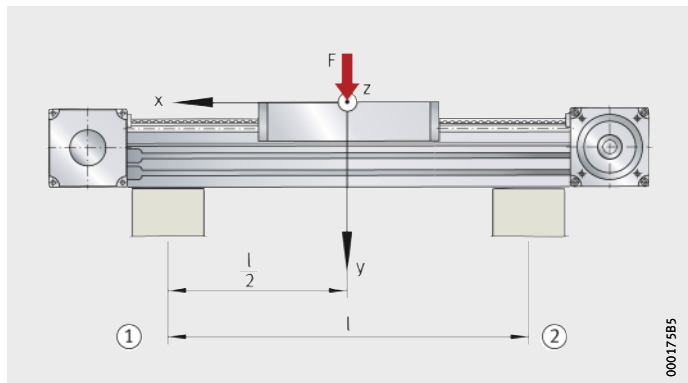
Figure 6
Flexion autour de l'axe z



000175B4

- ① Encastrement
- ② Encastrement

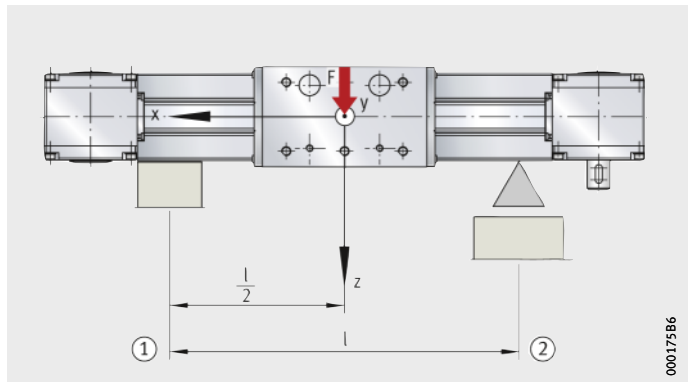
Figure 7
Flexion autour de l'axe z



000175B5

- ① Encastrement
- ② Appui simple

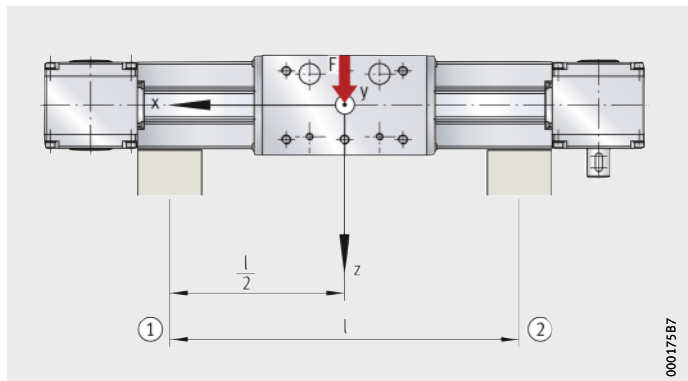
Figure 8
Flexion autour de l'axe y



000175B6

- ① Encastrement
- ② Encastrement

Figure 9
Flexion autour de l'axe y



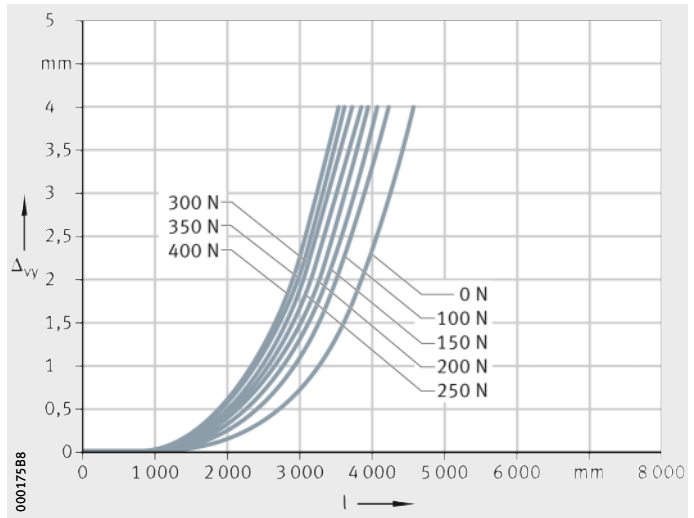
000175B7

Modules avec système de guidage externe à galets

MLF32...ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

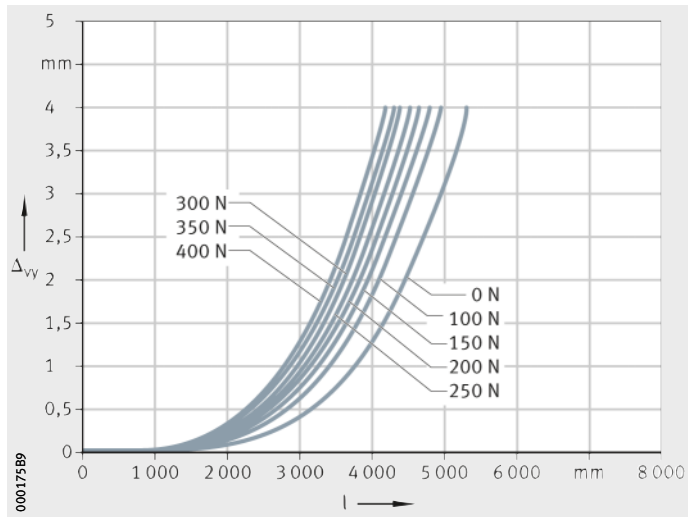
Figure 10
Flexion autour de l'axe z



MLF32...ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

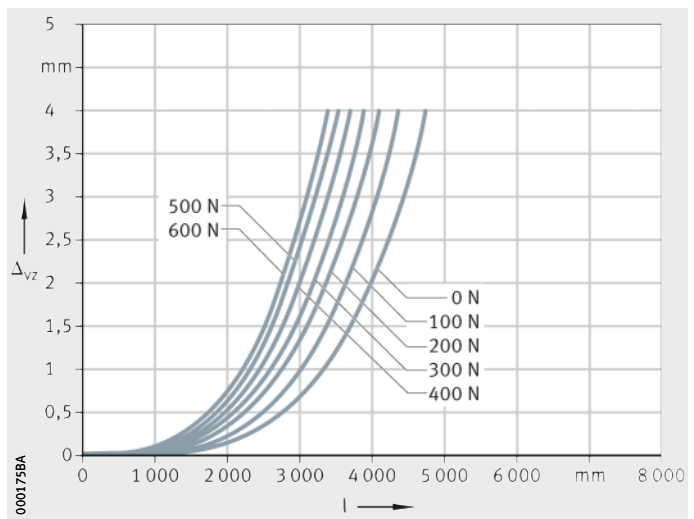
Figure 11
Flexion autour de l'axe z



MLF32...ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 12
Flexion autour de l'axe y





MLF32...ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

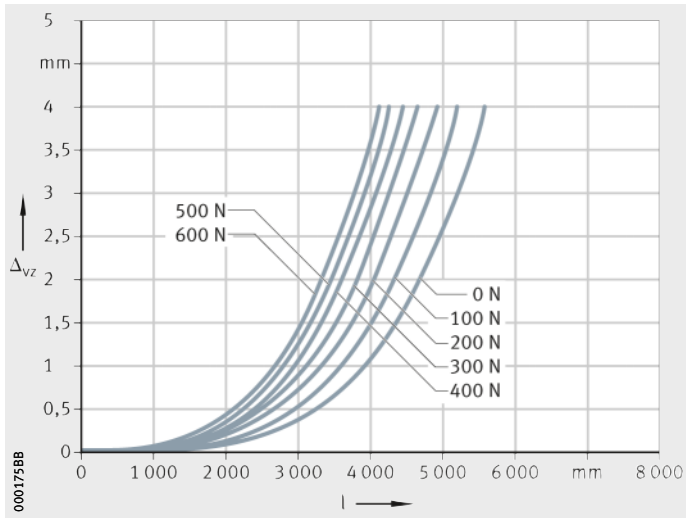


Figure 13

Flexion autour de l'axe y

MLF52...ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

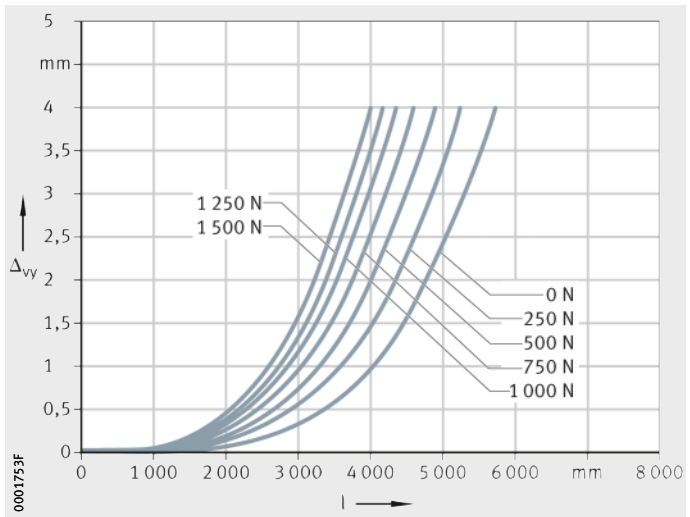


Figure 14

Flexion autour de l'axe z

MLF52...ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

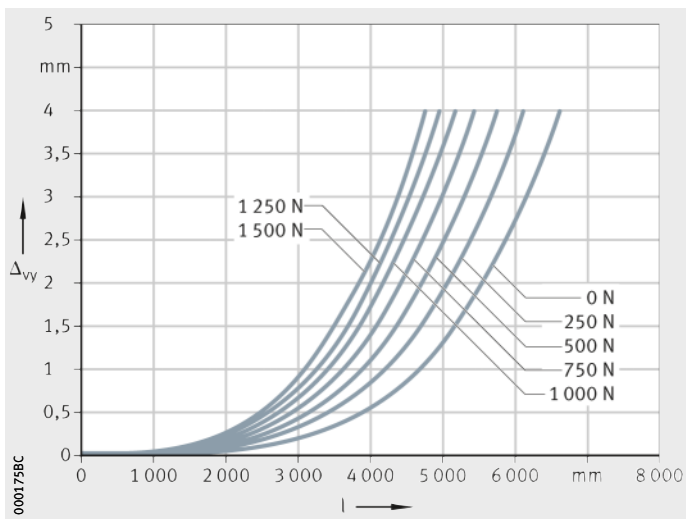


Figure 15

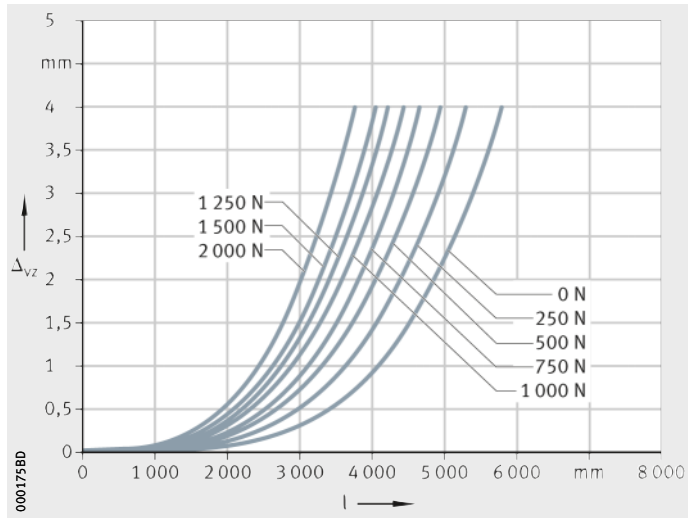
Flexion autour de l'axe z

Modules avec système de guidage externe à galets

MLF52..-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

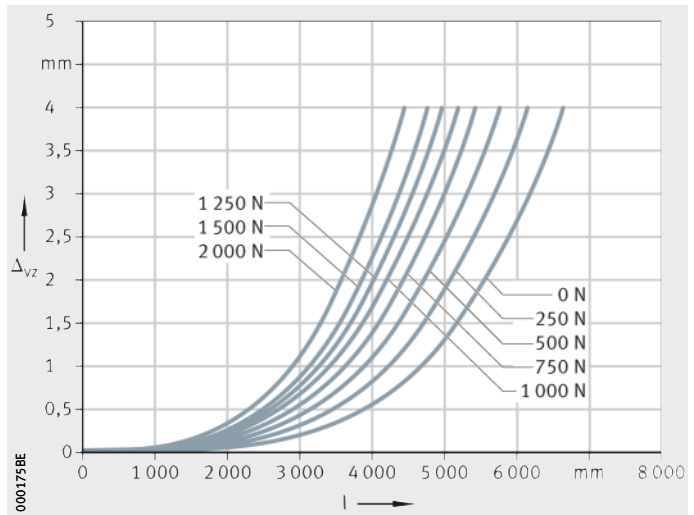
Figure 16
Flexion autour de l'axe y



MLF52..-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 17
Flexion autour de l'axe y





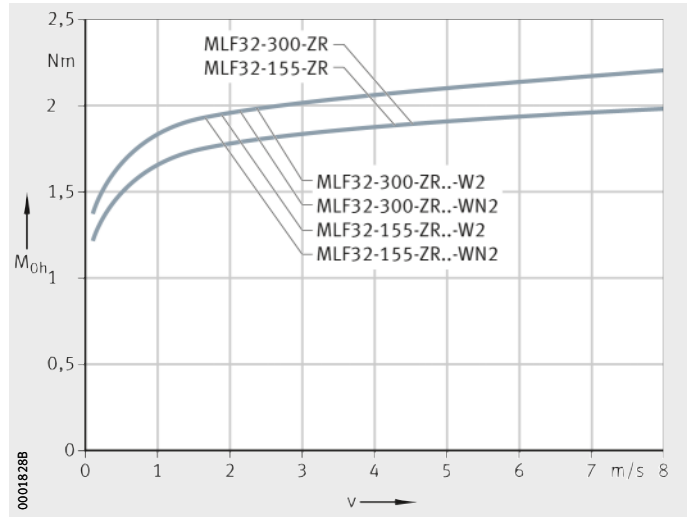
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules linéaires est calculé pour une vitesse constante, une position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}), voir à partir de la *figure 18*. Le couple d'entraînement à vide croît avec la vitesse de déplacement. Les indications dans les diagrammes sont des valeurs maximales.

MLF32...-ZR
MLF32...-ZR..-W2
MLF32...-ZR..-WN2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

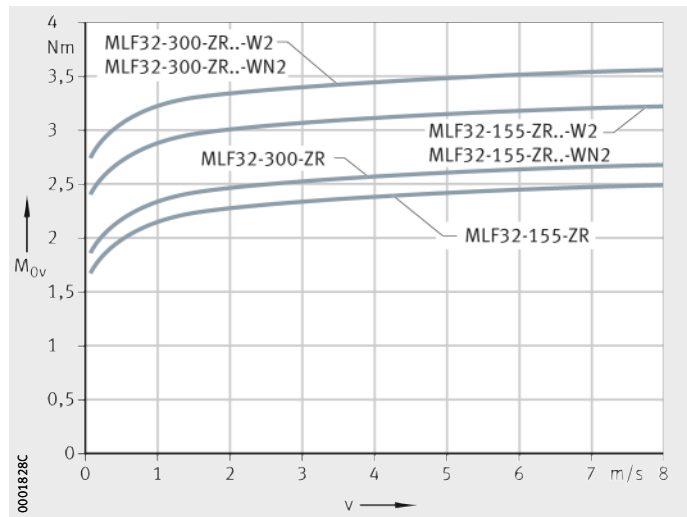
Figure 18
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale



MLF32...-ZR
MLF32...-ZR..-W2
MLF32...-ZR..-WN2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 19
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale

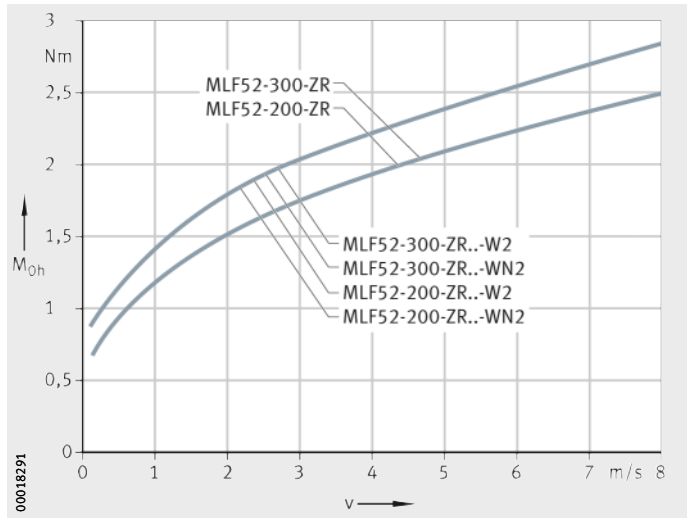


Modules avec système de guidage externe à galets

MLF52...-ZR
MLF52...-ZR...-W2
MLF52...-ZR...-WN2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

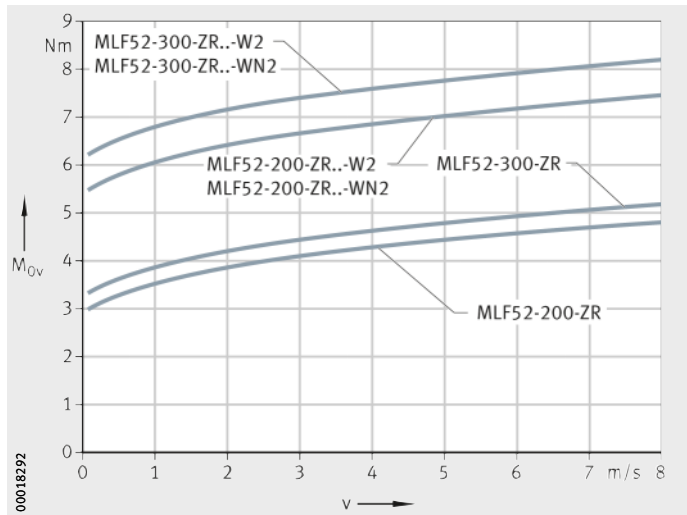
Figure 20
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MLF52...-ZR
MLF52...-ZR...-W2
MLF52...-ZR...-WN2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

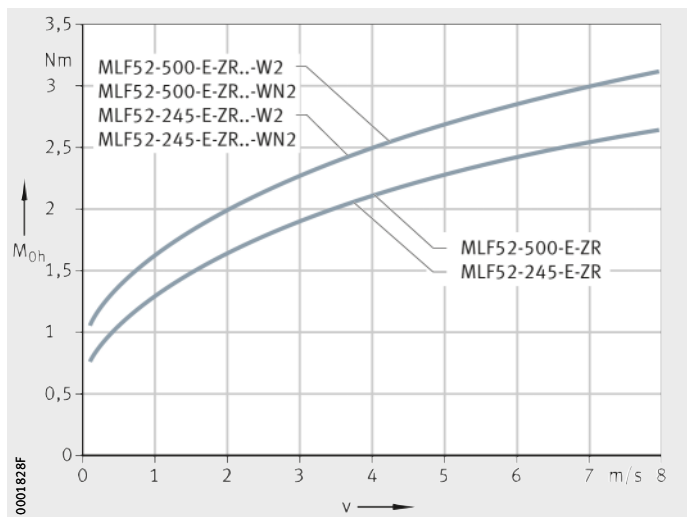
Figure 21
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MLF52...-E-ZR
MLF52...-E-ZR...-W2
MLF52...-E-ZR...-WN2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 22
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale

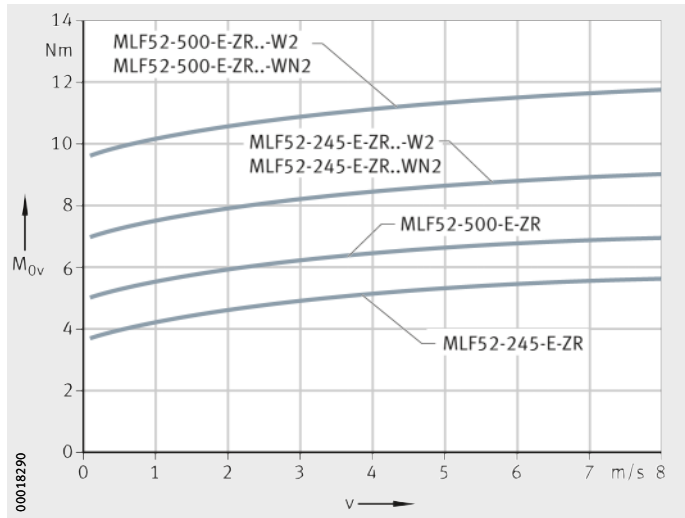




MLF52...-E-ZR
MLF52...-E-ZR...-W2
MLF52...-E-ZR...-WN2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

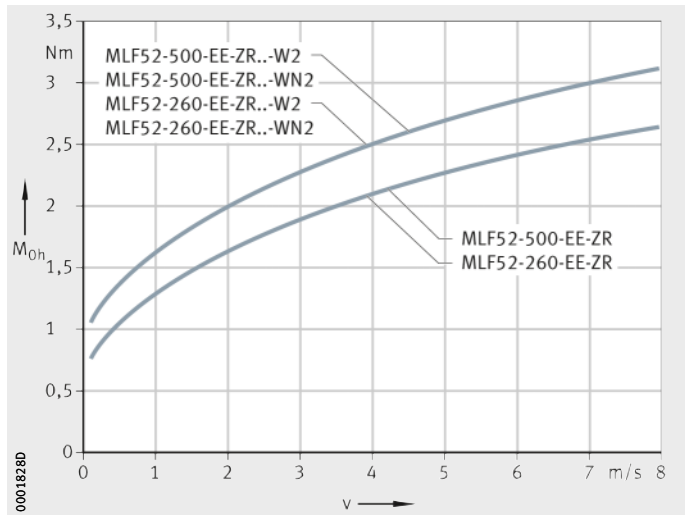
Figure 23
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



MLF52...-EE-ZR
MLF52...-EE-ZR...-W2
MLF52...-EE-ZR...-WN2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

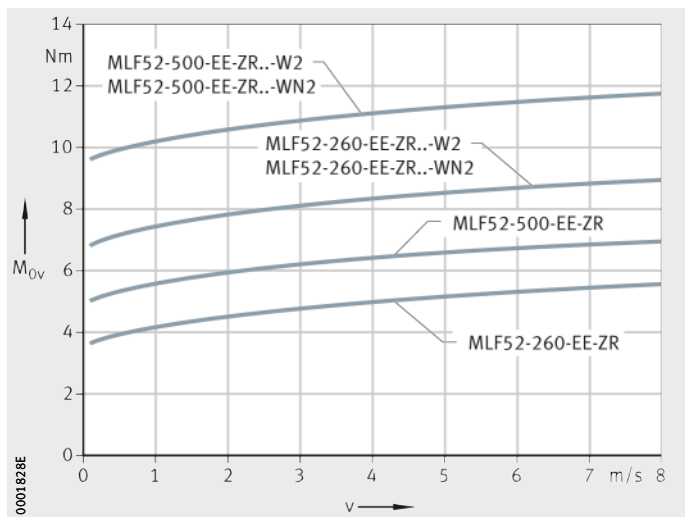
Figure 24
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale



MLF52...-EE-ZR
MLF52...-EE-ZR...-W2
MLF52...-EE-ZR...-WN2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 25
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



Modules avec système de guidage externe à galets

Détermination de la longueur des modules

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. A la course utile N_H , il faut additionner des distances de sécurité de part et d'autre du déplacement. Ajouter la longueur comprimée du soufflet B_L uniquement dans le cas où des soufflets sont utilisés.

La longueur totale L_{tot} du module est obtenue à partir de la longueur de la poutre support L_2 et des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 . Si deux chariots mobiles sont prévus, il faut tenir compte des deux longueurs de chariot L ainsi que de la distance L_{x1} entre eux.

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableau, page 87	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur du boîtier de renvoi	
L_6	mm
Longueur des brosses racleuses	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_{x1}	mm
Distance entre deux chariots mobiles	
B_L	mm
Longueur comprimée du soufflet	
F_{BL}	-
Facteur pour la longueur comprimée.	

Course totale

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile souhaitée et des distances de sécurité qui doivent être au minimum de 85 mm.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports en un et en plusieurs tronçons

La longueur maximale des poutres supports en un tronçon est de 8 000 mm. Les poutres supports plus longues sont livrées en plusieurs tronçons. La longueur maximale des poutres supports est de 24 000 mm. Poutres supports en plusieurs tronçons : la longueur minimale d'un tronçon d'une poutre support est de 500 mm. Trois tronçons de poutres supports au maximum peuvent être aboutés.

Distance L_{x1} entre chariots mobiles

La distance minimale L_{x1} entre deux chariots mobiles est de 50 mm, si le deuxième chariot mobile est entraîné (W2). Si le deuxième chariot mobile n'est pas entraîné (WN2), la distance minimale pour L_{x1} sans soufflet est de 5 mm et de 20 mm avec soufflet.

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

Les équations suivantes sont valables pour un et deux chariots mobiles. Les paramètres et leur position se trouvent dans la *figure 26* et *figure 27* ainsi que dans le tableau, page 87. Dans le cas de plus de deux chariots mobiles, veuillez nous consulter.

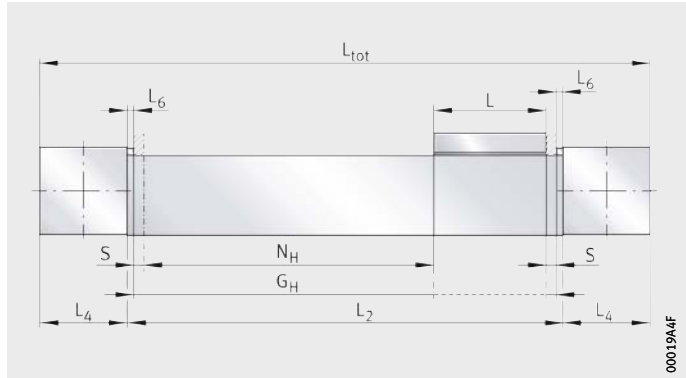


Figure 26
Paramètres de longueur
avec un chariot mobile

Un chariot mobile sans soufflet

$$L_2 = G_H + L + 2 \cdot L_6$$

Un chariot mobile avec soufflet

$$L_2 = G_H \cdot F_{BL} + L + 25$$

Longueur totale

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

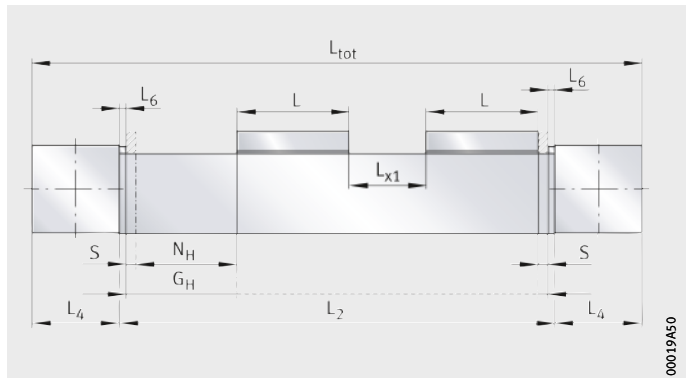


Figure 27
Paramètres de longueur
avec deux chariots mobiles

Deux chariots mobiles sans soufflet

$$L_2 = G_H + 2 \cdot L + L_{x1} + 2 \cdot L_6$$

Deux chariots mobiles avec soufflet

$$L_2 = G_H \cdot F_{BL} + 2 \cdot L + L_{x1} + 25$$

Longueur totale

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

Paramètres de longueur

Désignation	L mm	L ₄ mm	L ₆ mm	S mm	F _{BL}
MLF32-155-ZR	155	80	6	85	1,44
MLF32-300-ZR	300				
MLF52-200-ZR	200	115,5	6	85	1,37
MLF52-300-ZR	300				
MLF52-245-E-ZR	245	115,5	6	85	1,37
MLF52-500-E-ZR	500				
MLF52-260-EE-ZR	260	115,5	6	85	1,37
MLF52-500-EE-ZR	500				



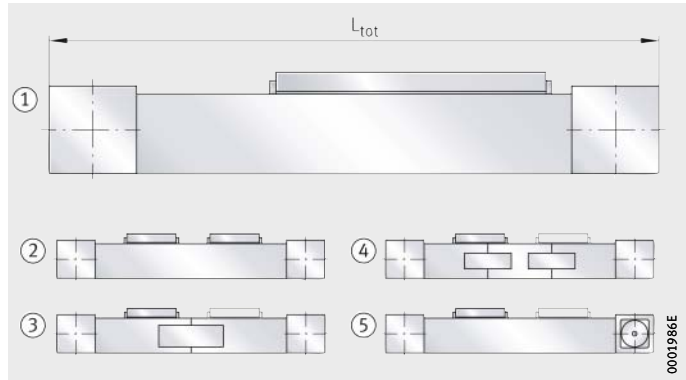
Calcul de la masse

La masse totale d'un module est calculée à partir de la masse du module sans chariot mobile, du chariot mobile ainsi que de l'exécution spéciale : poutre support en plusieurs tronçons (FA517), réducteur intégré (GTRI) et deuxième chariot mobile (W2, WN2), *figure 29*. Insérer les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL} + m_1 + m_2 + m_3$$

- ① Exécution de base
- ② Deuxième chariot mobile (W2, WN2)
- ③ Poutre support en deux tronçons (FA517.1)
- ④ Poutre support en trois tronçons (FA517.2)
- ⑤ Réducteurs intégrés (GTRI/4, GTRI/8)

Figure 29
Exécutions de base et supplémentaire



Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
MLF32-155-ZR	0,73	$(L_{tot} - 160) \cdot 0,0064 + 3,11$
MLF32-300-ZR	1,38	
MLF52-200-ZR	2	$(L_{tot} - 231) \cdot 0,0120 + 7,91$
MLF52-300-ZR	2,93	
MLF52-245-E-ZR	3,4	
MLF52-500-E-ZR	6,67	
MLF52-260-EE-ZR	4,12	
MLF52-500-EE-ZR	7,47	

Valeurs pour le calcul de la masse (suite)

Désignation	Masse Exécution				
	m_1		m_2		m_3
	FA517.1 ≈ kg	FA517.2 ≈ kg	GTRI/4 ≈ kg	GTRI/8 ≈ kg	W2 (WN2) ≈ kg
MLF32-155-ZR					0,73
MLF32-300-ZR					1,38
MLF52-200-ZR					2
MLF52-300-ZR					2,93
MLF52-245-E-ZR					3,4
MLF52-500-E-ZR	1,84	3,68	0,7	0,35	6,67
MLF52-260-EE-ZR					4,12
MLF52-500-EE-ZR					7,47

Modules avec système de guidage externe à galets

Lubrification

Le système de guidage des modules linéaires doit être lubrifié en fonctionnement.

Les galets profilés avec étanchéité par passage étroit des deux côtés sont lubrifiés avec une graisse au savon de lithium de haute qualité et les dimensions de galets utilisées sont considérées comme lubrifiées pour la durée d'utilisation.

Les roulements des boîtiers de renvoi de la courroie crantée sont sans entretien.

Lubrification du chemin de roulement de la poutre support

Des racleurs-graisseurs contenant des feutres imbibés d'huile assurent la lubrification des chemins de roulement. Ces feutres sont imbibés d'huile en usine (homologation H1 pour l'industrie agro-alimentaire).



Les racleurs-graisseurs sont intégrés au chariot mobile MLF et sont fournis en huile par l'intermédiaire de graisseurs.

Pour la lubrification des chemins de roulement, des huiles avec une viscosité de 460 mm²/s sont recommandées.

Périodicité des lubrifications

La périodicité des lubrifications dépend essentiellement des facteurs suivants :

- la vitesse de déplacement du chariot mobile
- la charge
- la température de fonctionnement
- la course
- les conditions environnantes et les influences environnantes
- la position de montage.

Intervalles de lubrification

Les intervalles de lubrification dépendent des conditions environnantes. Plus l'environnement est propre, plus la quantité de lubrifiant nécessaire est faible. L'intervalle de lubrification et la quantité de lubrifiant ne peuvent être déterminés avec précision que dans les conditions de fonctionnement réelles, tous les facteurs influençant la lubrification ne peuvent pas être déterminés par calcul. Les temps d'observation devront être suffisamment longs.



La corrosion de contact découle d'une lubrification insuffisante et est facilement reconnaissable à la coloration rouge du rail ou de la bague extérieure des galets. Une lubrification insuffisante peut provoquer des dégâts irréversibles sur le système et être à l'origine de pannes. Il est donc essentiel de raccourcir en conséquence les intervalles de lubrification, afin de prévenir toute corrosion de contact.

Lors de la lubrification des modules, il faut intervenir systématiquement aux points droit et gauche de chaque chariot. Pour que se forme une réserve d'huile plus importante à amener au niveau des chemins de roulement, il faut toujours intervenir sur tous les points de lubrification d'un chariot.



Quantités pour la lubrification

Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour la lubrification. Pour les quantités d'huile, voir tableau.

Quantités d'huile

Module linéaire	Quantité pour la lubrification par graisseur et face latérale ≈ g
MLF32..-ZR	1 à 2
MLF52..-ZR	2 à 3
MLF52..-E-ZR	2 à 3
MLF52..-EE-ZR	2 à 3

Mode opératoire

La lubrification doit se faire lorsque le chariot mobile est à sa température de fonctionnement et en mouvement sur une course équivalente au minimum à la longueur du chariot mobile.

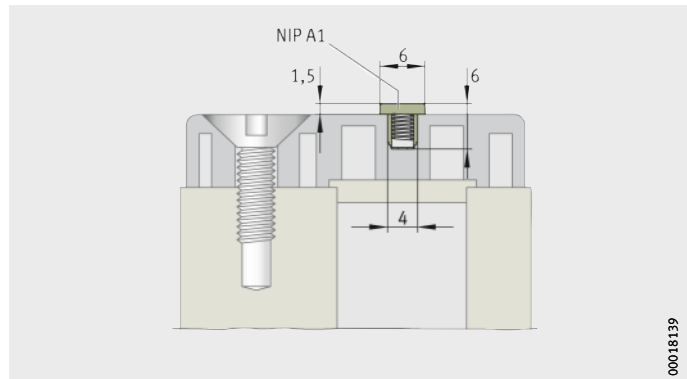
Lors de la lubrification, vérifier que la pompe, le graisseur et son environnement soient propres.

Graisseurs pour la lubrification

Pour les modules, la lubrification des arbres de guidage est effectuée par des feutres lubrifiants imprégnés d'huile montés dans les racleurs-graisseurs situés des deux côtés du chariot compact, lesquels sont lubrifiés par les graisseurs à cuvette à emmancher NIP A1, figure 30.

MLF..-ZR

Figure 30
Implantation du graisseur à cuvette à emmancher NIP A1



00018139

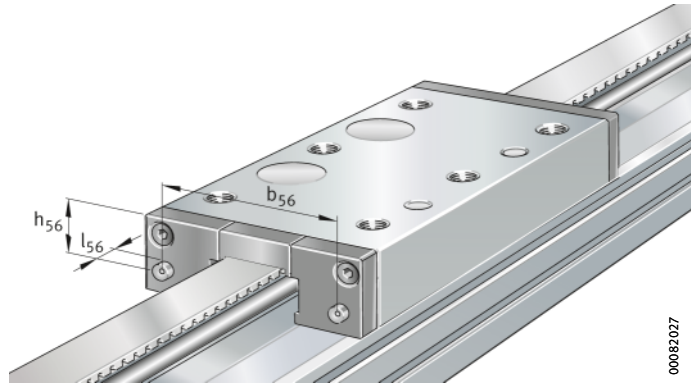
Modules avec système de guidage externe à galets

Points de lubrification

Les feutres imbibés d'huile insérés dans les racleurs-graisseurs sont lubrifiés par l'intermédiaire des graisseurs à cuvette à emmancher NIP A1. La lubrification peut se faire par les deux faces latérales du chariot, voir tableau et *figure 31*. Toutes les dimensions de MLF ont des racleurs-graisseurs avec, à chaque fois, deux graisseurs pour approvisionner en lubrifiant les deux arbres de guidage.

MLF.-ZR

Figure 31
Points de lubrification



Position des points de lubrification

Désignation		Cotes de montage		
Module	Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	b ₅₆ mm	h ₅₆ mm	l ₅₆ mm
MLF32..-ZR	MKLF32..-ZR	72,2	20,5	1,5
MLF52..-ZR	MKLF52..-ZR	105	29,2	1,5
MLF52..-E-ZR	MKLF52..-E-ZR	90	35,3	1,5
MLF52..-EE-ZR	MKLF52..-EE-ZR	90	35,3	1,5

Modules avec système de guidage externe à galets

Fixations pour fanions de détection

Les fanions de détection qui peuvent être vissés au chariot mobile actionnent les détecteurs dans la construction adjacente. La position et la dimension dépendent de la série dimensionnelle, *figure 34* et tableau.

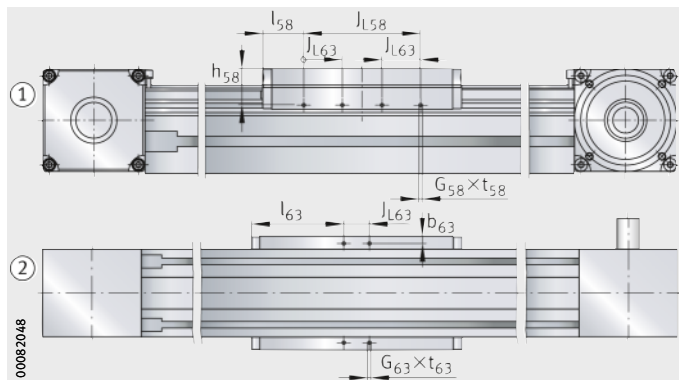


Figure 34
Fixations pour fanions
de détection sur le chariot mobile

Cotes de montage pour fanions de détection

Module	Cote de montage (des deux côtés) latéral			
	JL58 mm	JL63 mm	l58 mm	h58 mm
M(K)LF32-155-ZR	91	30	32	28,7
M(K)LF32-300-ZR			104,5	
M(K)LF52-200-ZR	120	-	40	41,1
M(K)LF52-300-ZR			90	
M(K)LF52-245-E-ZR	-	-	-	-
M(K)LF52-500-E-ZR	-	-	-	-
M(K)LF52-260-EE-ZR	-	-	-	-
M(K)LF52-500-EE-ZR	-	-	-	-

Cotes de montage pour fanions de détection (suite)

Module	Cote de montage (des deux côtés)				
	G58 mm	G63 mm	t58 max t63 max mm	Partie inférieure	
			JL63 mm	b63 mm	l63 mm
M(K)LF32-155-ZR	M3	10	-	-	-
M(K)LF32-300-ZR					-
M(K)LF52-200-ZR	M3	10	30	3	85
M(K)LF52-300-ZR					135
M(K)LF52-245-E-ZR	M3	10	30	10,5	107,5
M(K)LF52-500-E-ZR					235
M(K)LF52-260-EE-ZR	M3	10	30	15,5	115
M(K)LF52-500-EE-ZR					235

Position de montage et disposition de montage

Les modules conviennent, en raison de leur conception et leur système de guidage linéaire intégré, pour toutes les positions de montage et dispositions de montage. Position de montage possibles, à partir de la *figure 35*.

Outre la position de montage horizontale (position du chariot mobile «en haut») considérée comme «courante», ces modules conviennent aussi pour un montage en position verticale.



Le montage du module avec le chariot mobile monté sur le côté ou avec montage tête à l'envers n'est possible que sous certaines conditions dans le cas d'une course longue ou une grande longueur. Dans ce cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.



Le chariot mobile et la charge doivent être freinés pour éviter tout déplacement libre ou chute si le module est utilisé dans un montage en position verticale ou inclinée. Ce problème peut être résolu, par exemple, par l'utilisation d'un frein ou d'un contrepoids. La protection contre les chutes doit être réalisée aussi bien lors d'un fonctionnement manuel que d'un fonctionnement motorisé, particulièrement lorsque le moteur n'est plus alimenté.

Respecter les directives sur la sécurité (surtout par rapport à la protection des personnes).

- ① Chariot mobile
- ② Chariot fixe

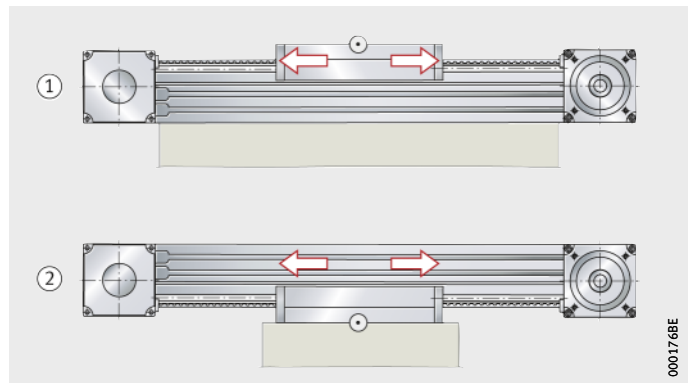


Figure 35
Chariot mobile ou chariot fixe

- ① Horizontale
- ② Inclinée
- ③ Verticale

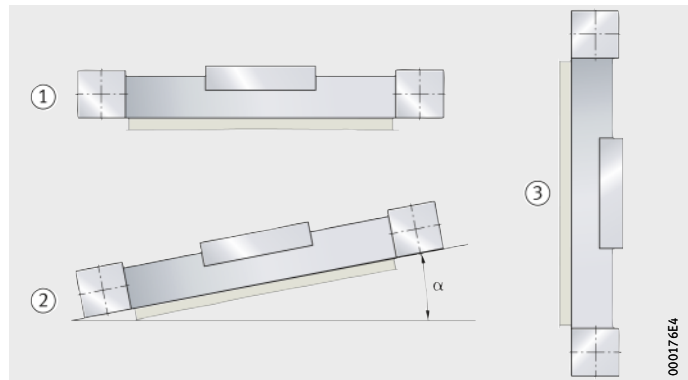


Figure 36
Positions de montage

- ① Position de montage 0°
- ② Position de montage 180°
- ③ Position de montage 90°

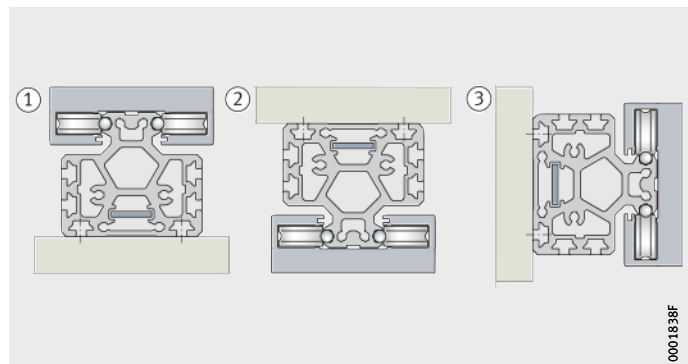


Figure 37
Position de montage

Modules avec système de guidage externe à galets

Montage

Les étapes courantes pour le montage d'un module sont :

- fixer la poutre support à la construction adjacente
- monter les composants à déplacer sur le ou les chariots mobiles.

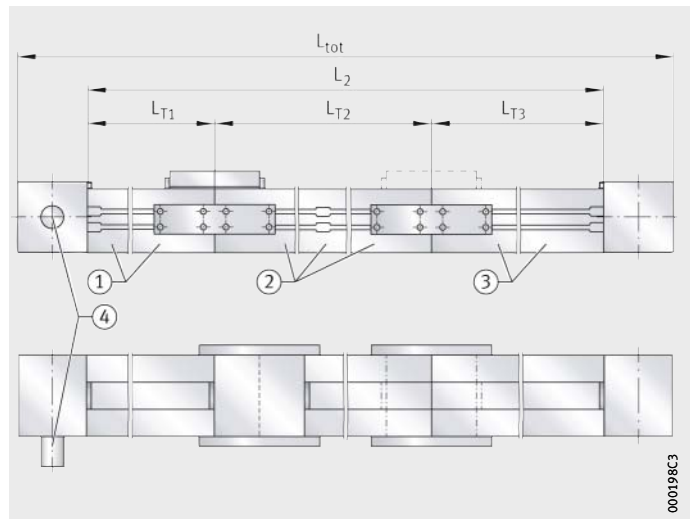
Modules supérieurs à 8 000 mm

Les modules supérieurs à 8 000 mm sont livrés en plusieurs tronçons, *figure 38*. Ils sont livrés partiellement assemblés après un essai de fonctionnement. Sur le site de destination, ces modules doivent être assemblés selon les instructions de montage fournies.

Les pièces de montage nécessaires pour l'assemblage des tronçons de la poutre support et pour la fixation du deuxième boîtier de renvoi sont fournies. Ce sont, par exemple, les plaques de maintien, vis de fixation, écrous et goupilles.

- ① Tronçon de la poutre support 1, L_{T1} est toujours le premier tronçon du côté de l'entraînement
- ② Tronçon de la poutre support 2
- ③ Tronçon de la poutre support 3
- ④ Entraînement

Figure 38
Les modules supérieurs à 8 000 mm, L_{T1} est toujours du côté entraînement



Les poutres supports en plusieurs tronçons doivent être supportées au niveau de l'aboutage aussi bien lors du montage qu'en fonctionnement.

Pièces de rechange pour composants de modules

Pour l'intégration et le montage de composants de modules, des instructions de montage et d'entretien sont disponibles pour chaque série de modules. Veuillez contacter les ingénieurs d'application de Schaeffler.



Entretien

Un entretien incomplet ou incorrect, un défaut de montage et de lubrification ainsi qu'une protection insuffisante contre les impuretés peuvent entraîner une défaillance prématurée des modules.

Les opérations d'entretien se limitent en général à la lubrification, au nettoyage et au contrôle visuel régulier pour prévenir les dommages.

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

- la vitesse de déplacement
- la charge
- la température
- la course
- les conditions environnantes et les influences environnantes.



Les éléments de guidage importants sont à lubrifier et les points de lubrification sont à alimenter en lubrifiant.

Nettoyage

Pour garantir le bon fonctionnement, les modules doivent être nettoyés en cas de forte pollution. Les outils de nettoyage appropriés sont les pinceaux, les brosses à poils souples et les chiffons doux.



Ne pas utiliser de détergents abrasifs, d'essence et de pétrole.

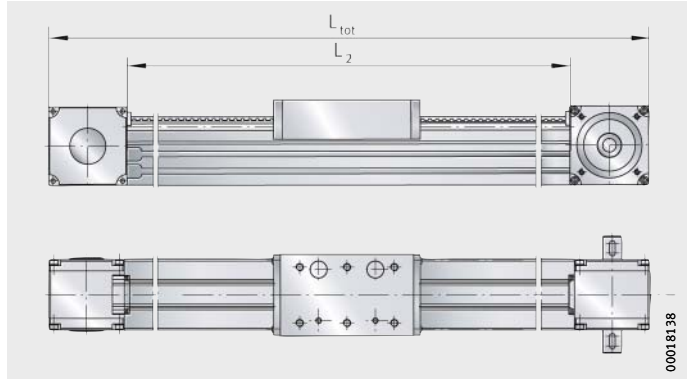
Modules avec système de guidage externe à galets

Précision Tolérances de longueur

Les tolérances de longueur des modules sont représentés dans la *figure 39* et dans le tableau.

L_{tot} = longueur totale
 L_2 = longueur de la poutre support

Figure 39
Tolérances de longueur



Tolérances

Longueur totale L_{tot} du module mm		Tolérance mm
Module en un seul tronçon	$L_{tot} < 1\,000$	± 2
	$1\,000 \leq L_{tot} < 2\,000$	± 3
	$2\,000 \leq L_{tot} < 4\,000$	± 4
	$4\,000 \leq L_{tot}$	± 5
Modules en plusieurs tronçons ¹⁾	$24\,000 \leq L_{tot}$	$\pm 0,1\%$ de L_{tot}

¹⁾ Pas possible pour les modules MLF52...ZR...-GTRI et MKLF...ZR.



Rectitude des poutres supports

Les poutres supports des modules ont des défauts de rectitude inférieurs à ceux définis par la DIN 17615.

Les tolérances sont des valeurs moyennes arithmétiques indiquées pour les différentes séries et dimensions, voir tableau.

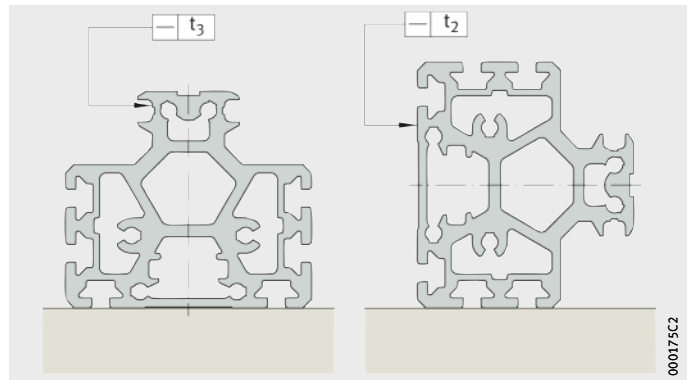
Tolérances

Longueur L_2 de la poutre support mm	MLF32..-ZR MKLF32..-ZR			MLF52..-ZR MKLF52..-ZR		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1\ 000$	0,5	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3
$1\ 000 < L_2 \leq 2\ 000$	1	0,3	0,6	0,8	0,3	0,6
$2\ 000 < L_2 \leq 3\ 000$	1,5	0,4	0,9	1,2	0,4	0,9
$3\ 000 < L_2 \leq 4\ 000$	2	0,5	1,2	1,5	0,5	1,2
$4\ 000 < L_2 \leq 5\ 000$	2,5	0,6	1,5	1,9	0,6	1,5
$5\ 000 < L_2 \leq 6\ 000$	3	0,7	1,8	2,5	0,7	1,8
$6\ 000 < L_2 \leq 7\ 000$	3,5	0,8	2,1	2,9	1	2,1
$7\ 000 < L_2$	4	0,9	2,4	3,4	1,2	2,4

La *figure 40* représente comment la rectitude des poutres supports a été définie.

t_2, t_3 = tolérance de rectitude

Figure 40
Méthode de mesure pour tolérances de rectitude



000175C2

Modules avec système de guidage externe à galets

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables

Exécutions livrables des modules linéaires MLF, voir tableau.

Exécution	Module linéaire avec système de guidage externe à galets		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Type d'entraînement	Courroie crantée	ZR	
Différentes positions du tenon d'entraînement	Tenon d'entraînement	●	
	Réducteur planétaire intégré ¹⁾	GTRI	
Fonction supplémentaire	Réducteur planétaire intégré ¹⁾	GTRI	
	Réduction	i	
Chariot mobile entraîné supplémentaire	Deuxième chariot mobile entraîné	W2	
	Distance L_{x_n} entre les chariots mobiles		mm
Chariot mobile non entraîné supplémentaire	Deuxième chariot mobile non entraîné	WN2	
	Distance L_{x_n} entre les chariots mobiles		mm
Protection contre la corrosion ²⁾	Version protégée contre la corrosion	RB	
Protection	Soufflet	FBALG	
Fixation au chariot mobile	Taraudages		
Poutre support	en un tronçon		
	en deux tronçons ²⁾		FA517.1
	Longueurs des tronçons de la poutre support	L_{T1}	mm
		L_{T2}	mm
	en trois tronçons ²⁾		FA517.2
	Longueurs des tronçons de la poutre support	L_{T1}	mm
L_{T2}		mm	
L_{T3}		mm	
Longueurs	Longueur totale	L_{tot}	mm
	Course totale	G_H	mm

● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

¹⁾ Ne peut pas être combiné avec une poutre support en plusieurs tronçons.

²⁾ Ne peut pas être combiné avec un réducteur planétaire intégré (GTRI).



Désignation et suffixes			
MLF			
32	52	52-E	52-EE
155, 300	200, 300	245, 500	260, 500
ZR	ZR	ZR	ZR
AL, AR, RL, AL-AL, AL-AR, AL-RL, AR-AL, AR-AR, AR-RL, RL-AL, RL-AR, RL-RL, OZ			
■	AL, AR, AL-AL, AL-AR, AL-RL, AR-AL, AR-AR, AR-RL		
■	GTRI	GTRI	GTRI
■	4; 8	4; 8	4; 8
W2	W2	W2	W2
Indiquer la valeur de L_{x1} ($L_{x1} \geq 50$ mm)			
WN2	WN2	WN2	WN2
Indiquer la valeur de L_{x1} $L_{x1} \geq 5$ mm pour les modules sans soufflets, $L_{x1} \geq 20$ mm pour les modules avec soufflets			
RB	RB	RB	RB
FBALG	FBALG	FBALG	FBALG
●	●	●	●
●	●	●	●
FA517.1			
Indiquer la valeur de L_{T1} et L_{T2} , voir page 106. Si ces valeurs manquent, L_{T1} et L_{T2} sont déterminées par Schaeffler.			
FA517.2			
Indiquer la valeur de L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} , voir page 106. Si ces valeurs manquent, L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} sont déterminées par Schaeffler.			
est calculée à partir de la course totale, voir page 86			
est calculée à partir de la course utile, voir page 86			

Modules avec système de guidage externe à galets

Système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée

Module linéaire avec système de guidage externe à galets	MLF
Taille	52
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Chariot mobile avec taraudages	–
Poutre support en trois tronçons avec longueurs des tronçons $L_{T1} = L_{T2} = L_{T3} = 5\,504$ mm	FA517.2
Longueur totale L_{tot}	16 743 mm
Course totale G_H	16 300 mm

Désignation de commande

MLF52-200-ZR-AL-FA517.2/16743-16300

($L_{T1} = L_{T2} = L_{T3} = 5\,504$ mm), *figure 41*



Tenir compte de la longueur totale du chariot mobile. Les longueurs des tronçons de la poutre support L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} sont à indiquer.

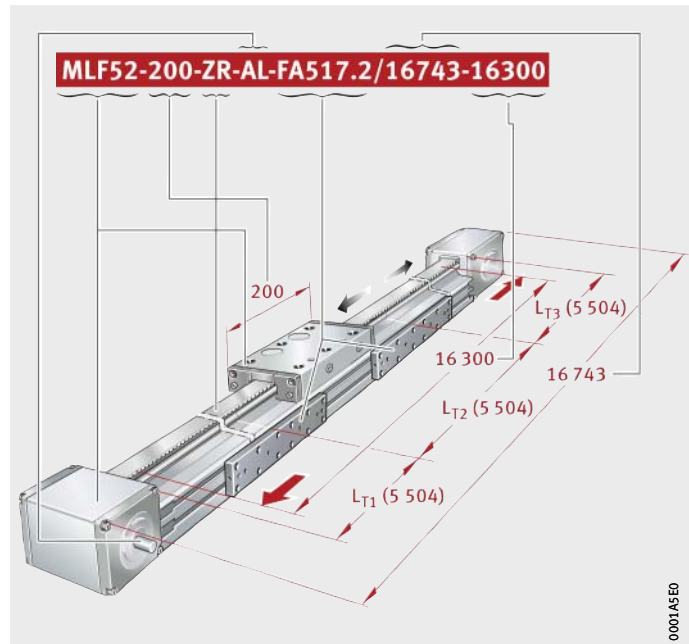


Figure 41
Désignation de commande



**Système de guidage externe
à galets, entraînement
par courroie crantée,
réducteur planétaire**

Module linéaire avec système de guidage externe à galets	MLF
Taille	52
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Réducteur intégré	GTRI
Réduction	8
Deuxième chariot mobile non entraîné	WN2
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	300 mm
Chariot mobile avec taraudages	-
Longueur totale L_{tot}	7 243 mm
Course totale G_H	6 300 mm

Désignation de commande **MLF52-200-ZR-AL-GTRI/8-WN2/7243-6300**
($L_{x1} = 300$ mm), *figure 42*



Tenir compte de la longueur totale des chariots mobiles.
Indiquer la distance L_{x1} entre les chariots mobiles.

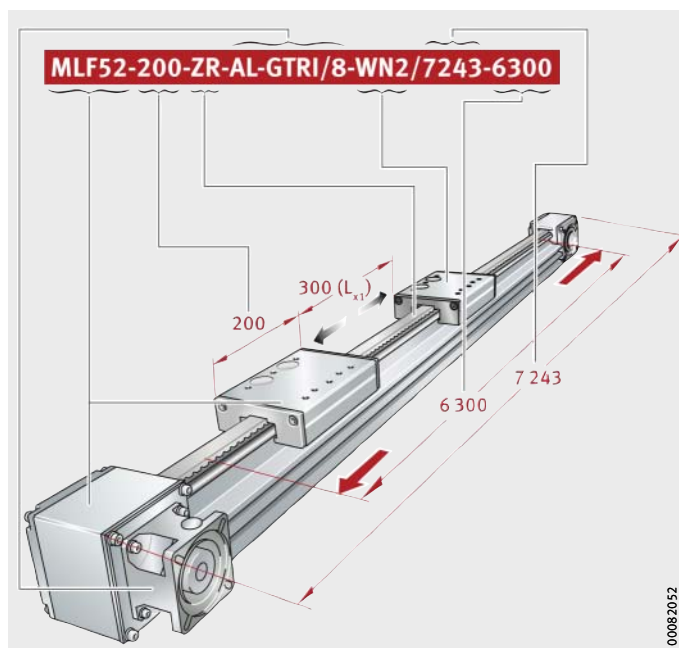
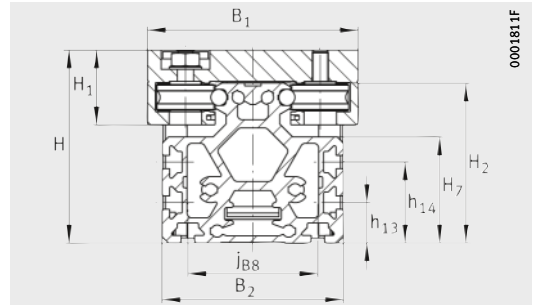


Figure 42
Désignation de commande

Modules

Système de guidage externe à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Exécution de base
 Soufflet (FBALG)



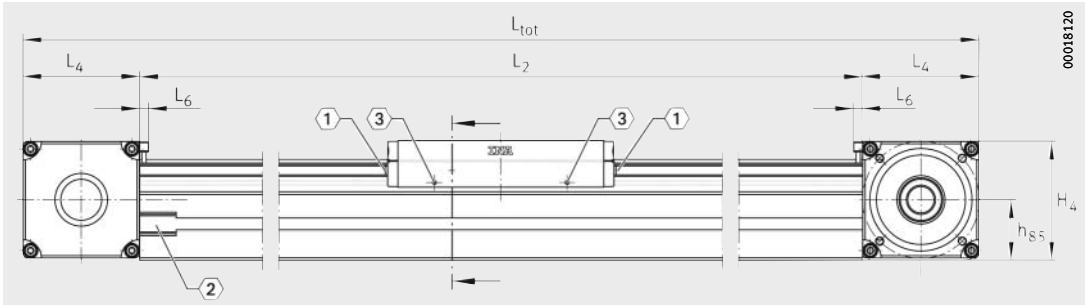
MLF..-ZR

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage												
	B ₁	H	L	B ₂	B ₄	B ₇₂	D ₈₆ G7	D ₈₇	d ₈₅ h7	d ₈₆	G ₄₃	G ₈₇	H ₁	H ₂	H ₄	H ₇
MLF32-155-ZR	86	82	155	75	74	2	70	80	20	61	M8	M6	32	66,5	81,5	47
MLF32-300-ZR			300													
MLF52-200-ZR	130	119	200	112	111	2	95	115	20	76	M10	M8	46,1	98,6	118,3	65,4
MLF52-300-ZR			300													
MLF52-245-E-ZR	145	125	245	112	111	2	95	115	20	76	M10	M8	53,8	98,6	118,3	65,4
MLF52-500-E-ZR			500													
MLF52-260-EE-ZR	155	125	260	112	111	2	95	115	20	76	M12	M8	55	98,6	118,3	65,4
MLF52-500-EE-ZR			500													

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 86.

- 1) Uniquement pour modules sans soufflets.
- 2) ① Graisseur à cuvette à emmancher NIP A1, voir page 92.
 ② Dégagements de rainures du profilé porteur, voir page 93.
 ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 94.

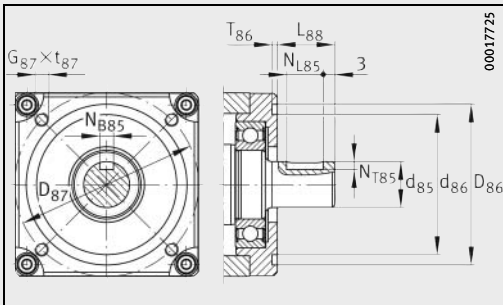


00018120



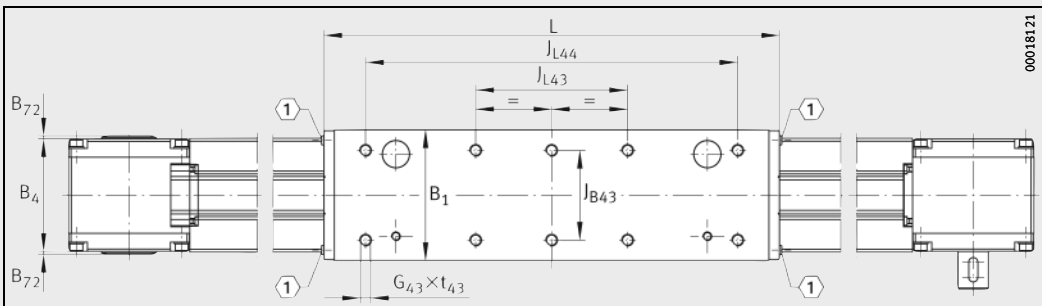
MLF..-ZR
 (1), (2), (3) 2)

h_{13}	h_{14}	h_{85} $\pm 0,5$	J_{B43} $\pm 0,1$	J_{L43}	J_{L44}	j_{B8}	L_4	$L_6^{1)}$	L_{88}	N_{B85}	N_{L85}	N_{T85}	T_{86}	t_{43} max.	t_{87} max.
25	-	41,5	59	100	- 245	43	80	6	25	6 ^{P9}	16	3,5	2,3 ^{+0,3}	14	12
25	50	60,6	90	110	- 210	80	115,5	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	4 ^{+0,5}	20	15
25	50	60,6	105	160	- 415	80	115,5	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	4 ^{+0,5}	24	15
25	50	60,6	115	180	- 420	80	115,5	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	4 ^{+0,5}	24	15



00017725

MLF..-ZR · Bride de fixation, tenon d'entraînement

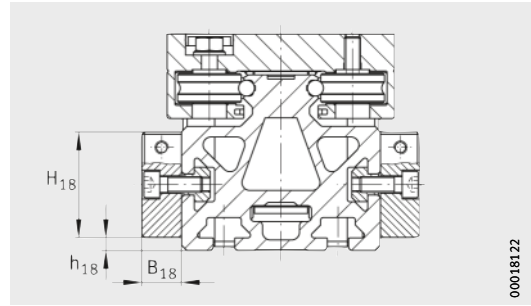


00018121

MLF..-ZR · Vue du dessus
 (1) 2)

Modules

Système de guidage externe à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Poutre support en plusieurs tronçons



00018122

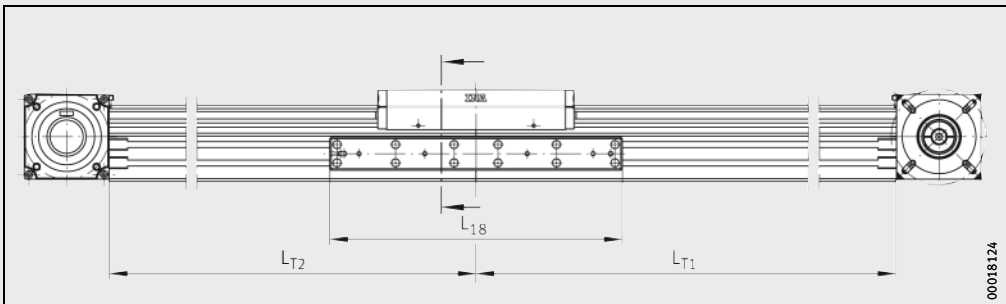
MLF32...-ZR...-FA517
 MLF52...-ZR...-FA517

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation		Cotes de montage			
2 tronçons	3 tronçons	B ₁₈	H ₁₈	h ₁₈	L ₁₈
MLF32-155-ZR-FA517.1	MLF32-155-ZR-FA517.2	15	40	5	300
MLF32-300-ZR-FA517.1	MLF32-300-ZR-FA517.2				
MLF52-200-ZR-FA517.1	MLF52-200-ZR-FA517.2	15	45	15	400
MLF52-300-ZR-FA517.1	MLF52-300-ZR-FA517.2				
MLF52-245-E-ZR-FA517.1	MLF52-245-E-ZR-FA517.2	15	45	15	400
MLF52-500-E-ZR-FA517.1	MLF52-500-E-ZR-FA517.2				
MLF52-260-EE-ZR-FA517.1	MLF52-260-EE-ZR-FA517.2	15	45	15	400
MLF52-500-EE-ZR-FA517.1	MLF52-500-EE-ZR-FA517.2				

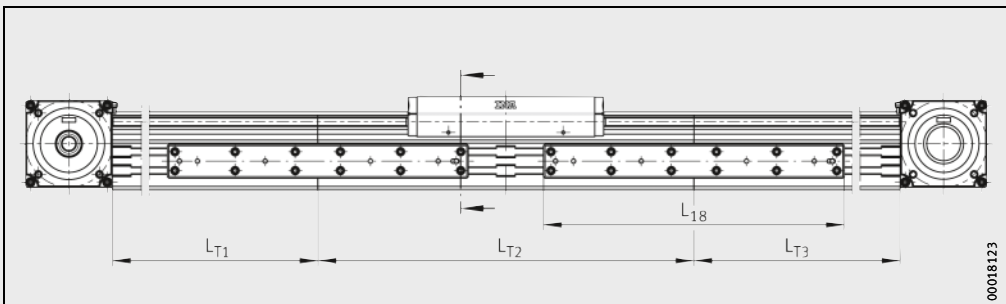
Autres caractéristiques géométriques, voir page 104 et page 105.

1) Poutres supports : Longueur des tronçons (L_{Tn} ≥ 500 mm), voir page 86.



00018124

MLF...-ZR...-FA517.1 · deux tronçons¹⁾

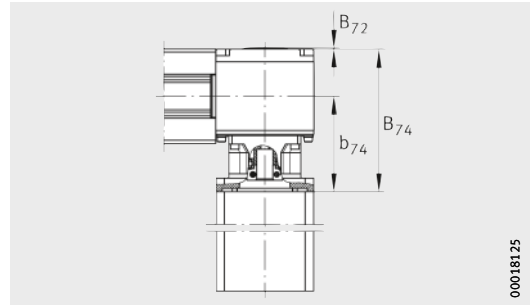


00018123

MLF...-ZR...-FA517.2 · trois tronçons¹⁾

Modules

Système de guidage externe à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Réducteur planétaire intégré



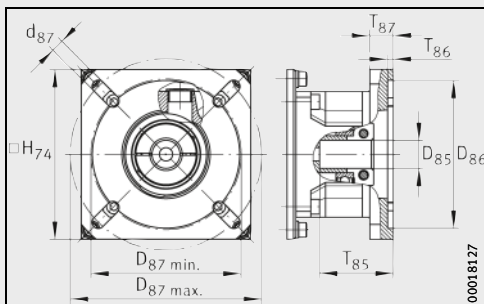
MLF52..-ZR..-GTRI

00018125

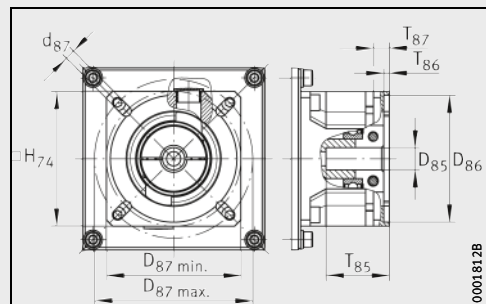
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions réducteur planétaire										
	B ₇₂	B ₇₄	b ₇₄	D ₈₅ F7 max.	D ₈₆ F10	D ₈₇		d ₈₇	H ₇₄	T ₈₅ max.	T ₈₇
						min.	max.				
MLF52-200-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MLF52-200-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MLF52-300-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MLF52-300-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MLF52-245-E-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MLF52-245-E-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MLF52-500-E-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MLF52-500-E-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MLF52-260-EE-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MLF52-260-EE-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MLF52-500-EE-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MLF52-500-EE-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10

Autres caractéristiques géométriques, voir page 104 et page 105.



Réducteur planétaire avec réduction $i = 4$
 avec bride de fixation



Réducteur planétaire avec réduction $i = 8$
 avec bride de fixation

Modules

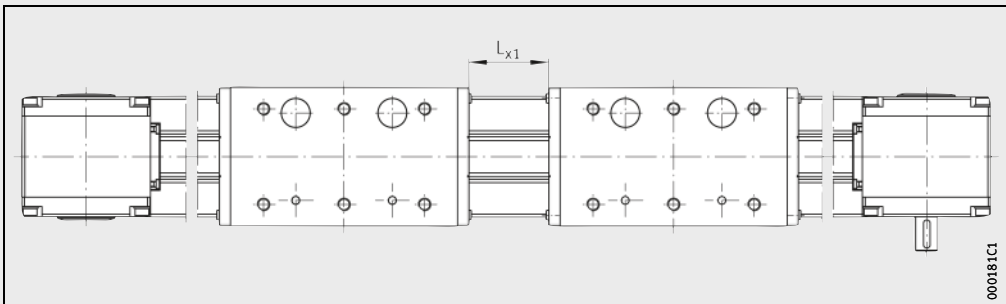
Système de guidage externe à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Deuxième chariot mobile entraîné
 Deuxième chariot mobile non entraîné

Tableau de dimensions (en mm)

Deuxième chariot mobile entraîné			Deuxième chariot mobile non entraîné		
Désignation	Avec soufflet de protection	Sans soufflet de protection	Désignation	Avec soufflet de protection	Sans soufflet de protection
	$L_{x1 \text{ min}}$	$L_{x1 \text{ min}}$		$L_{x1 \text{ min}}$	$L_{x1 \text{ min}}$
MLF32-155-ZR-W2	50	50	MLF32-155-ZR-WN2	20	5
MLF32-300-ZR-W2	50	50	MLF32-300-ZR-WN2	20	5
MLF52-200-ZR-W2	50	50	MLF52-200-ZR-WN2	20	5
MLF52-300-ZR-W2	50	50	MLF52-300-ZR-WN2	20	5
MLF52-245-E-ZR-W2	50	50	MLF52-245-E-ZR-WN2	20	5
MLF52-500-E-ZR-W2	50	50	MLF52-500-E-ZR-WN2	20	5
MLF52-260-EE-ZR-W2	50	50	MLF52-260-EE-ZR-WN2	20	5
MLF52-500-EE-ZR-W2	50	50	MLF52-500-EE-ZR-WN2	20	5

Autres caractéristiques géométriques, voir page 104 et page 105.

1) L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.

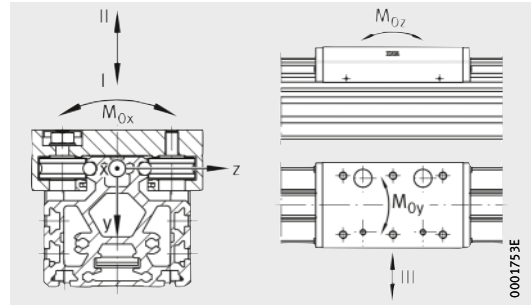


MLF...ZR-W2, MLF...ZR-WN2¹⁾



Modules

Système de guidage externe à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Performances



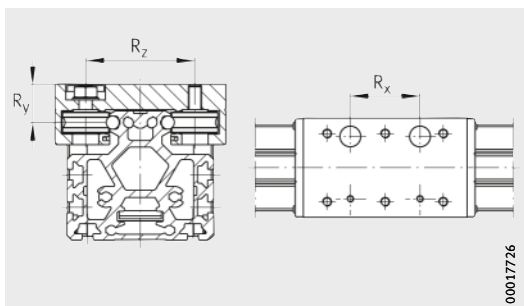
Directions des charges

Performances									
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile								
	Capacités de charge par chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾		
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale				
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	M _{0x adm}	M _{0y adm}	M _{0z adm}
N	N	N	N	N	N	Nm	Nm	Nm	
MLF32-155-ZR (-W2, -WN2, -FA517)	4 100	2 400	4 100	2 400	6 600	4 200	30	130	70
425								210	
MLF52-200-ZR (-W2, -WN2, -FA517)	10 000	5 200	10 000	5 200	16 800	10 000	110	290	150
MLF52-200-ZR-GTRI/4 (-W2, -WN2)									
MLF52-200-ZR-GTRI/8 (-W2, -WN2)									
MLF52-300-ZR (-W2, -WN2, -FA517)	10 000	5 200	10 000	5 200	16 800	10 000	110	760	390
MLF52-300-ZR-GTRI/4 (-W2, -WN2)									
MLF52-300-ZR-GTRI/8 (-W2, -WN2)									
MLF52-245-E-ZR (-W2, -WN2, -FA517)	17 800	8 900	17 800	8 900	28 400	15 500	180	800	460
MLF52-245-E-ZR-GTRI/4 (-W2, -WN2)									
MLF52-245-E-ZR-GTRI/8 (-W2, -WN2)									
MLF52-500-E-ZR (-W2, -WN2, -FA517)	17 800	8 900	17 800	8 900	28 400	15 500	180	3 050	1 670
MLF52-500-E-ZR-GTRI/4 (-W2, -WN2)									
MLF52-500-E-ZR-GTRI/8 (-W2, -WN2)									
MLF52-260-EE-ZR (-W2, -WN2, -FA517)	20 000	10 000	20 000	10 000	32 400	18 200	215	1 100	620
MLF52-260-EE-ZR-GTRI/4 (-W2, -WN2)									
MLF52-260-EE-ZR-GTRI/8 (-W2, -WN2)									
MLF52-500-EE-ZR (-W2, -WN2, -FA517)	20 000	10 000	20 000	10 000	32 400	18 200	215	3 100	1 650
MLF52-500-EE-ZR-GTRI/4 (-W2, -WN2)									
MLF52-500-EE-ZR-GTRI/8 (-W2, -WN2)									

Avec soufflet en option (FBALG) livrable sur demande.

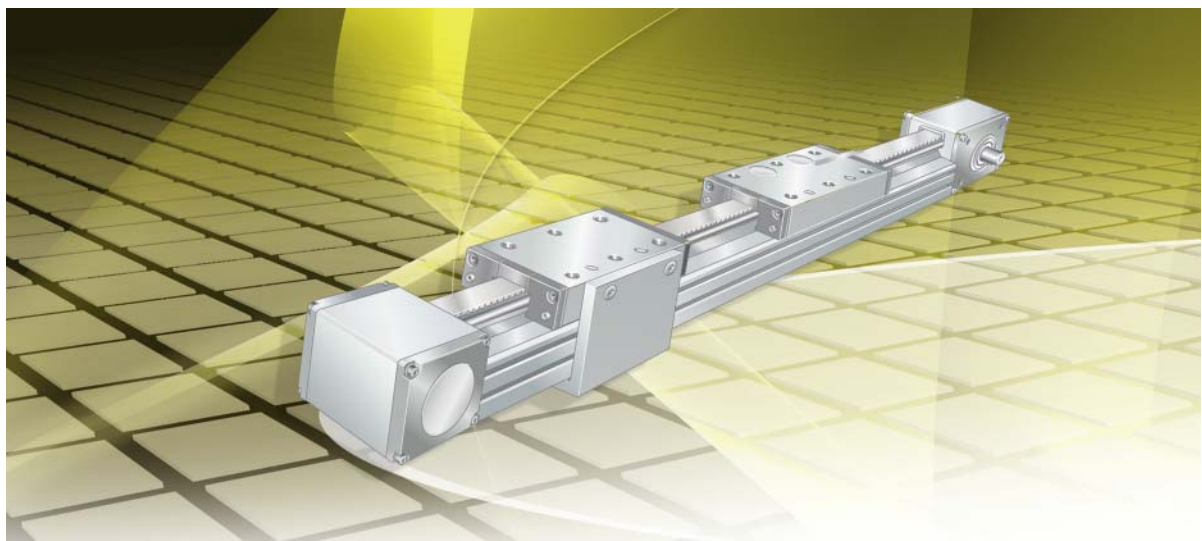
¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.

²⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



Géométrie de montage des galets

Galet de roulement				Moments quadratiques de la poutre support		Entraînement					
						Avance par tour	Couple d'entraînement maximal ⁽²⁾	Courroie crantée			Poulies crantées et réducteur
								Type	Masse	Charge admissible		Moment d'inertie
Entraxes	R_x	R_y	R_z	I_y	I_z	mm	Nm		kg/m	N	kg · cm ²
4×LFR50/8-6-2Z	60	20,5	54	104	76	175	18	20AT5	0,068	640	2,2
	205										
4×LFR5201-10-2Z	60	29,3	83	386	301	270	73,5	32AT10	0,2	1750	12,6
						67,5	18				2,54
						33,75	7,5				0,85
4×LFR5201-10-2Z	160	29,3	83	386	301	270	73,5	32AT10	0,2	1750	12,6
						67,5	18				2,54
						33,75	7,5				0,85
4×LFR5301-10-2Z	105	35,3	90	386	301	270	73,5	32AT10	0,2	1750	12,6
						67,5	18				2,54
						33,75	7,5				0,85
4×LFR5301-10-2Z	360	35,3	90	386	301	270	73,5	32AT10	0,2	1750	12,6
						67,5	18				2,54
						33,75	7,5				0,85
4×LFR5302-10-2Z	120	35,3	95	386	301	270	73,5	32AT10	0,2	1750	12,6
						67,5	18				2,54
						33,75	7,5				0,85
4×LFR5302-10-2Z	360	35,3	95	386	301	270	73,5	32AT10	0,2	1750	12,6
						67,5	18				2,54
						33,75	7,5				0,85



Modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec système de guidage externe à galets

Entraînement par courroie crantée

Modules avec système de guidage externe à galets



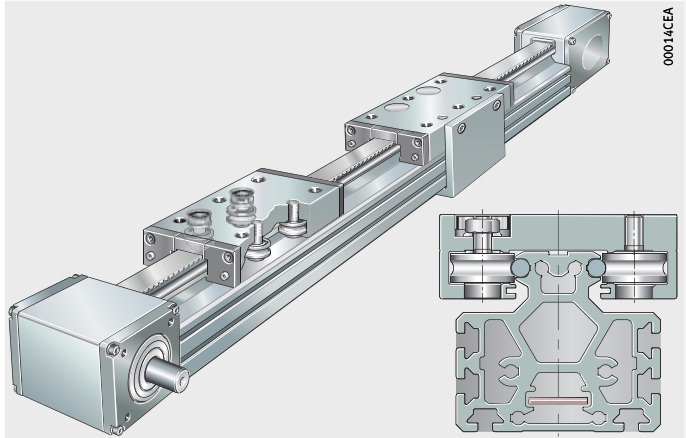
	Page
Aperçu des produits	
Modules avec système de guidage externe à galets	114
Caractéristiques	
Exécutions	115
Entraînement.....	116
Accessoires mécaniques	117
Consignes de conception et de sécurité	
Couple d'entraînement à vide	118
Détermination de la longueur des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	121
Calcul de la masse.....	123
Lubrification	124
Rainures en T.....	124
Précision	125
Exemple de désignation de commande	126
Système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée	128
Système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée, réducteur planétaire	129
Tableaux de dimensions	
Modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé, système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée	130

Exécution de base

Système de guidage
externe à galets

Entraînement par courroie crantée

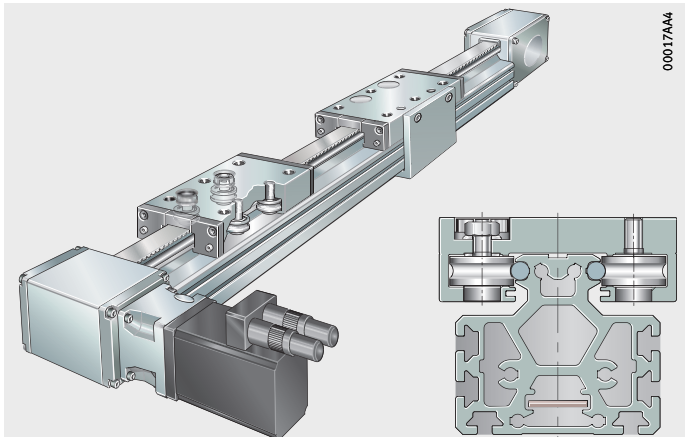
MKLF..-ZR



Système de guidage
externe à galets

Entraînement par courroie crantée
Réducteur planétaire intégré

MKLF52..-ZR..-GTRI



Modules avec système de guidage externe à galets



Caractéristiques Les modules MKLF.-ZR sont conçus pour des applications spéciales et correspondent dans leurs conception de base et caractéristiques techniques aux modules MLF.-ZR. Tandis que le chariot mobile du module linéaire se déplace toujours dans la même direction, les modules avec double chariot ont systématiquement deux chariots mobiles qui ont un déplacement en sens opposé synchronisé. Les caractéristiques des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé correspondent aux caractéristiques des modules linéaires à l'exception des exécutions spéciales, voir page 71.

Exécutions Les modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé de la série MKLF.-ZR sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau. Les exécutions et combinaisons possibles sont différentes selon la série et le type de module.

Exécutions livrables

Suffixe	Désignation	Exécution
–	Deux chariots mobiles entraînés se déplaçant en sens opposé	Exécution de base
GTRI	Réducteur planétaire intégré	Standard
RB	Version protégée contre la corrosion	Exécution spéciale

Exécutions spéciales

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé :

- avec chariot mobile supplémentaire non entraîné
- avec chariot mobile supplémentaire, non entraîné, de différentes longueurs et/ou largeurs
- avec plusieurs chariots mobiles entraînés et non entraînés (de différente longueur et/ou largeur)
- avec courroie crantée renforcée, antistatique ou en exécution hautes températures
- avec réglettes taraudées pour rainures en T insérées dans la poutre support
- avec soufflets résistant aux perles de soudure
- avec chariots mobiles plus longs
- avec raccord pneumatique pour mise en surpression des boîtiers de renvoi
- avec tenon d'entraînement de dimensions spéciales
- avec fabrication spéciale.

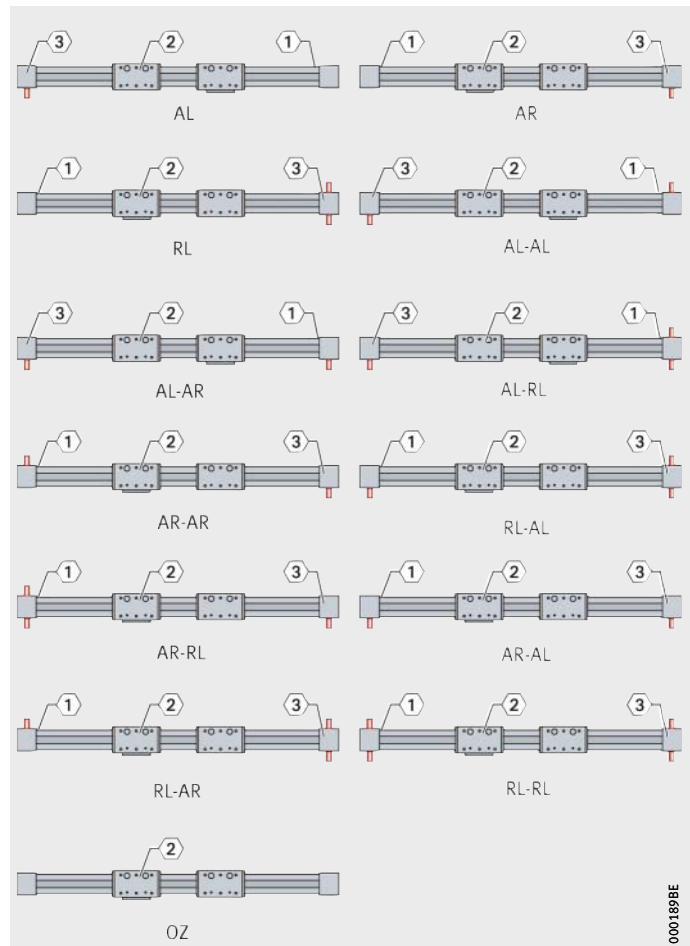
Modules avec système de guidage externe à galets

Entraînement

Les modules sont disponibles sans entraînement ainsi qu'avec tenon d'entraînement à droite, à gauche ou traversant, voir tableau. Combinaisons possibles et différentes positions du tenon d'entraînement, voir également page 115.

Suffixes

Variantes de l'entraînement	Suffixes
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Tenon d'entraînement à droite	AR
Sans tenon d'entraînement	OZ
Tenon d'entraînement traversant (gauche et droite)	RL



- ① Dégagement de rainure pour écrous en T et vis en T
- ② Côté de référence (coté chariot avec axes excentriques)
- ③ Côté entraînement et côté marquage

Figure 1
Différentes positions du tenon d'entraînement

000189BE

Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec système de guidage externe à galets. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 118, sont respectées.



Correspondance

Module linéaire Dimension	MKLF...-ZR	
	32	52
Equerres de fixation, voir page 811		
WKL-48×48×35	①	②
WKL-65×65×35	–	①
WKL-65×65×30-N	–	③
WKL-65×65×35-N	–	①
Pattes de fixation, voir page 829		
SPPR-28×30	①	①
Ecrus en T, voir page 835		
MU-DIN 508 M6×8	④	④
MU-M4×8 (similaire à DIN 508)	④	④
Ecrus en T en acier inoxydable, voir page 835		
MU-DIN 508 M6×8-RB	④	④
Vis à tête en T, voir page 835		
SHR-DIN 787 M8×8×32	④	④
Ecrus en T «Rhombus», voir page 836		
MU-M4×8-RHOMBUS	④	④
MU-M6×8-RHOMBUS	④	④
Ecrus en T «positionnables», voir page 836		
MU-M4×8-POS	④	④
MU-M5×8-POS	④	④
MU-M6×8-POS	④	④
MU-M8×8-POS	④	④
Ecrus hexagonaux, voir page 837		
MU-ISO 4032 M8	④	④
Réglettes taraudées pour rainures, voir page 837		
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST	⑥	⑥
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST	⑥	⑥
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST	④ ⑤	④ ⑤
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU	④	④
LEIS-M6/8-T-NUT-ST	④	⑤
Eléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838		
VBS-PVB8	④	④
VBS-PVB8/10	④	④
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838		
NAD-8×4,5	④	④
NAD-8×11,5	④	④

- ① Approprié.
- ② Uniquement pour la rainure en T inférieure latérale de la poutre support.
- ③ Uniquement avec vis M5, uniquement dans les rainures en T latérales de la poutre support.
- ④ Pour rainure en T de la poutre support.
- ⑤ Les réglettes taraudées doivent être insérées en usine.
- ⑥ Réglette taraudée pivotable pour rainures.

Modules avec système de guidage externe à galets

Consignes de conception et de sécurité

Voir chapitre Modules avec système de guidage externe à galets, paragraphe Consignes de conception et de sécurité, page 78. Les pages suivantes décrivent essentiellement les différences entre les modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé MKLF et les modules linéaires MLF.

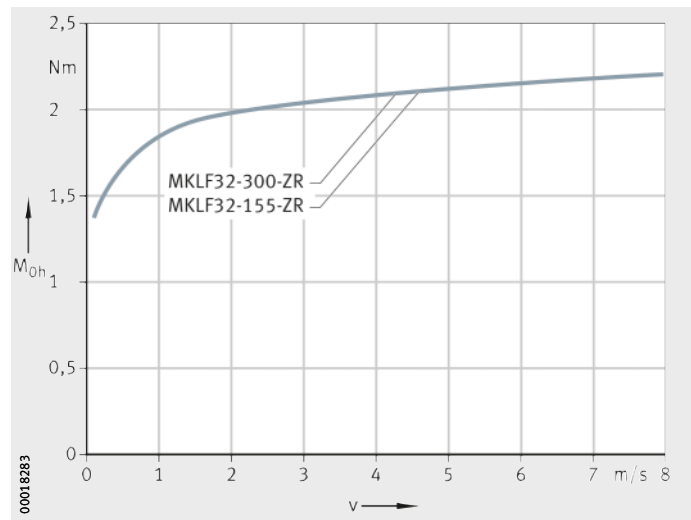
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules linéaires est calculé pour une vitesse constante, une position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}), voir à partir de la *figure 2*. Le couple d'entraînement à vide croît avec la vitesse de déplacement. Les indications dans les diagrammes sont des valeurs maximales.

MKLF32...-ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

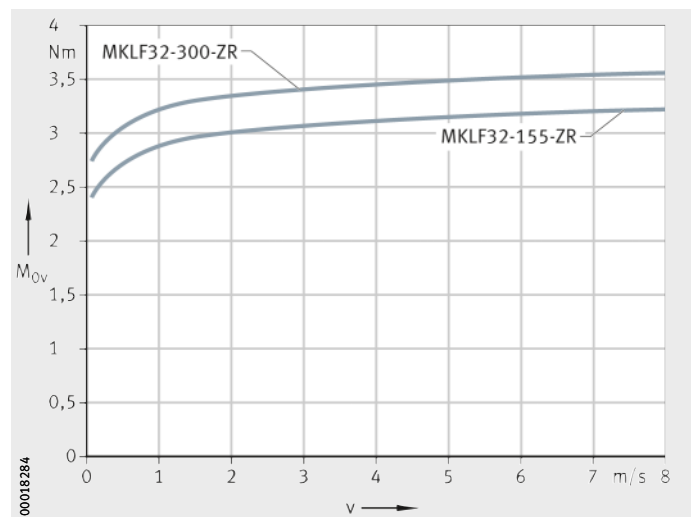
Figure 2
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MKLF32...-ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 3
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale

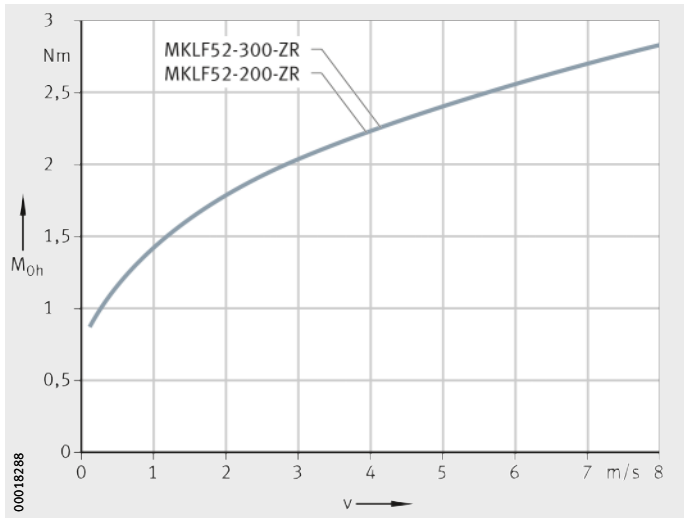




MKLF52-300-ZR
MKLF52-200-ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

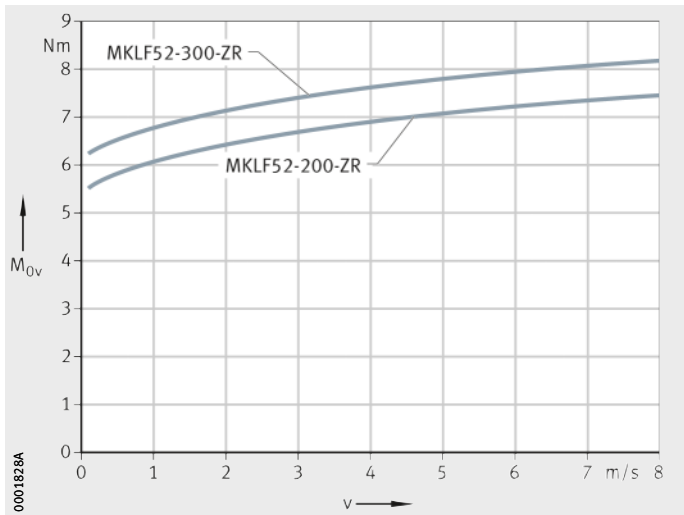
Figure 4
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MKLF52-300-ZR
MKLF52-200-ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

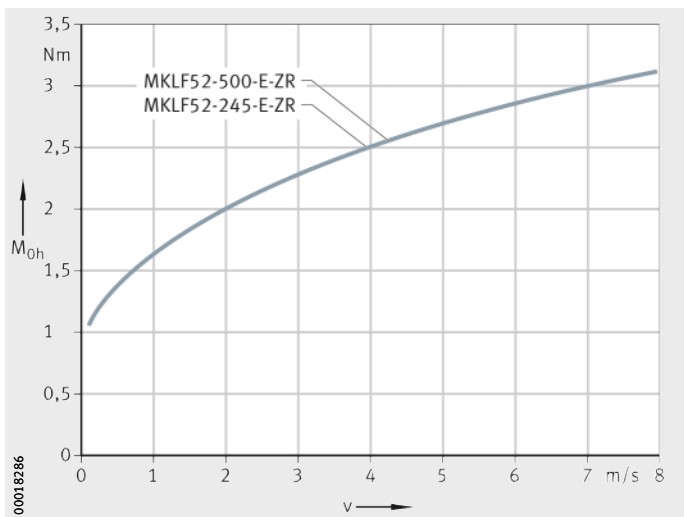
Figure 5
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MKLF52-500-E-ZR
MKLF52-245-E-ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 6
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale

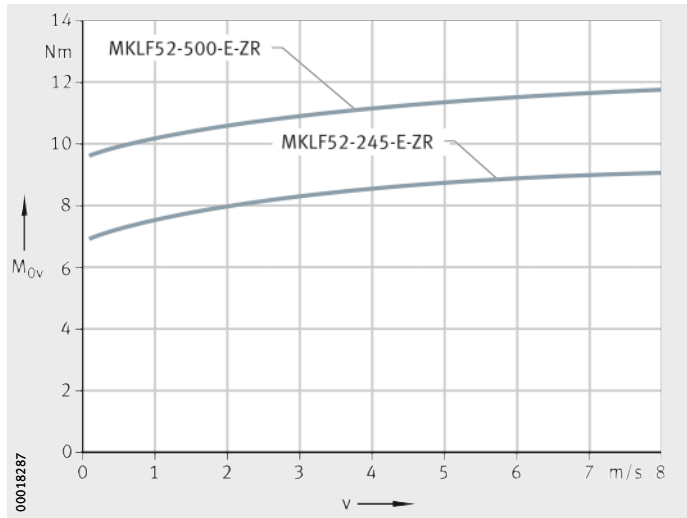


Modules avec système de guidage externe à galets

MKLF52-500-E-ZR
MKLF52-245-E-ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

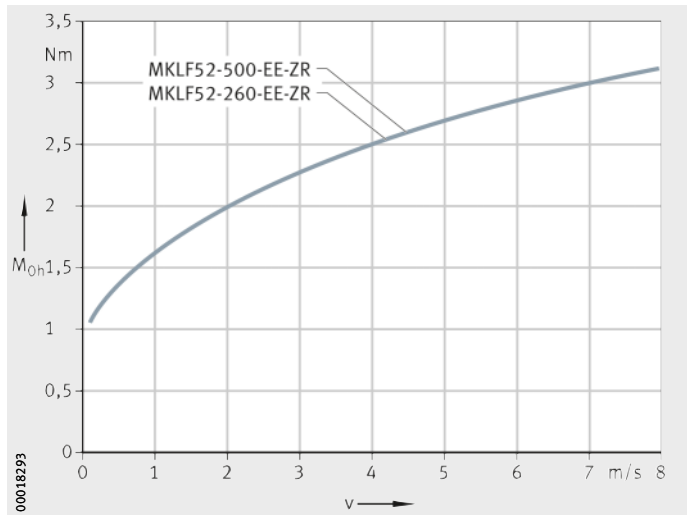
Figure 7
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MKLF52-500-EE-ZR
MKLF52-260-EE-ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

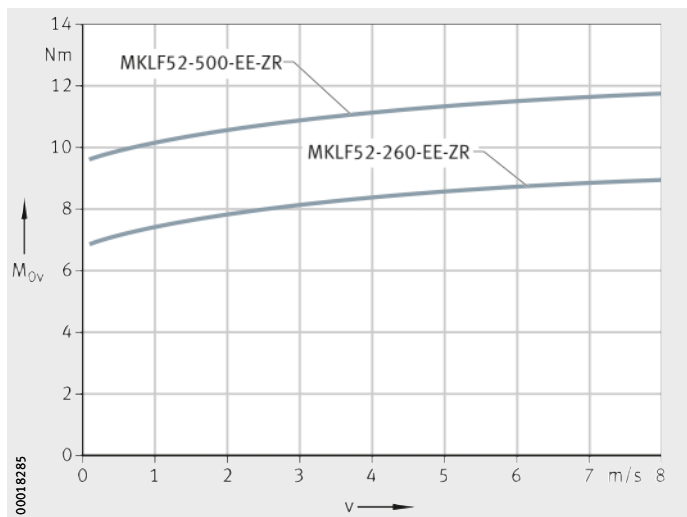
Figure 8
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MKLF52-500-EE-ZR
MKLF52-260-EE-ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 9
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale





Détermination de la longueur des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. La course utile N_H est la course minimale nécessaire d'un chariot mobile. Aux deux courses utiles N_H s'ajoutent une distance de sécurité de chaque côté.

La longueur totale L_{tot} du module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé est déterminée à partir de la longueur du rail L_2 , des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 et de la distance minimale entre les chariots mobiles $L_{k\ min}$.

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile par chariot mobile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableau, page 122	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur du boîtier de renvoi	
L_6	mm
Longueur des brosses racleuses	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_k	mm
Distance entre les chariots mobiles en contact.	

Course totale

La course totale G_H est déterminée à partir des deux courses utiles souhaitées et des distances de sécurité qui doivent être au minimum de 85 mm.

$$G_H = 2 \cdot N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports

Les modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé sont uniquement disponibles avec une poutre support en un seul tronçon. La longueur maximale des poutres supports est de 8 000 mm.

Distance minimale L_k entre chariots mobiles

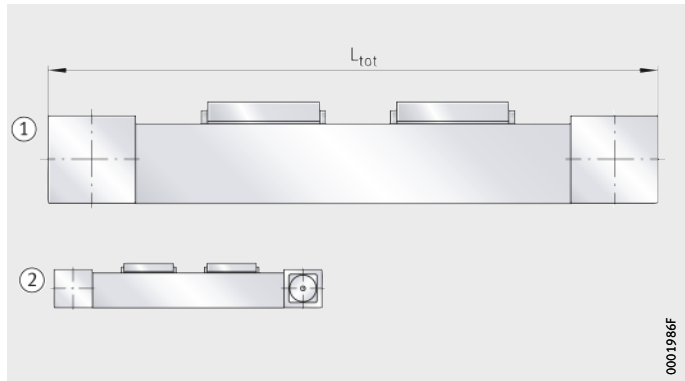
La distance minimale L_k entre les chariots mobiles en contact est de 20 mm.



Calcul de la masse

La masse totale d'un module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé est calculée à partir de la masse du module sans chariots mobiles, des chariots mobiles ainsi que de l'exécution spéciale : réducteur intégré (GTRI). Insérer les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL} + m_2$$



- ① Exécution de base
- ② Réducteurs intégrés (GTRI/4, GTRI/8)

Figure 11
Exécutions de base et supplémentaires

Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
MKLF32-155-ZR	1,8	$(L_{tot} - 160) \cdot 0,0063 + 3,11$
MKLF32-300-ZR	3,17	
MKLF52-200-ZR	4,82	$(L_{tot} - 231) \cdot 0,0116 + 7,91$
MKLF52-300-ZR	6,9	
MKLF52-245-E-ZR	7,69	
MKLF52-500-E-ZR	14,34	
MKLF52-260-EE-ZR	9,06	
MKLF52-500-EE-ZR	15,86	

Valeurs pour le calcul de la masse (suite)

Désignation	Masse Exécution m_2	
	GTRI/4 ≈ kg	GTRI/8 ≈ kg
MKLF32-155-ZR	–	–
MKLF32-300-ZR	–	–
MKLF52-200-ZR	0,7	0,35
MKLF52-300-ZR		
MKLF52-245-E-ZR		
MKLF52-500-E-ZR		
MKLF52-260-EE-ZR		
MKLF52-500-EE-ZR		

Modules avec système de guidage externe à galets

Lubrification Les indications pour la lubrification des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé MKLF correspondent aux indications pour la lubrification des modules linéaires MLF, voir page 90.

Quantités d'huile

Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	Quantité pour le regraissage par graisseur et côté ≈ g
MKLF32..-ZR	1 à 2
MKLF52..-ZR	2 à 3
MKLF52..-E-ZR	2 à 3
MKLF52..-EE-ZR	2 à 3

Rainures en T

Les rainures en T des poutres supports sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508, *figure 12*. Les écrous et les vis en T sont placés dans les rainures de la poutre support grâce aux dégagements de rainures.

MKLF

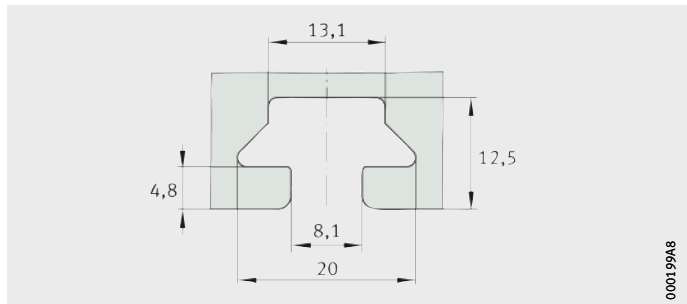


Figure 12
Dimensions des rainures en T

Dégagements de rainures

Les dégagements de rainures sont situés sur trois côtés du module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé : sur les deux côtés et en-dessous, *figure 13*.

① Dégagements de rainures

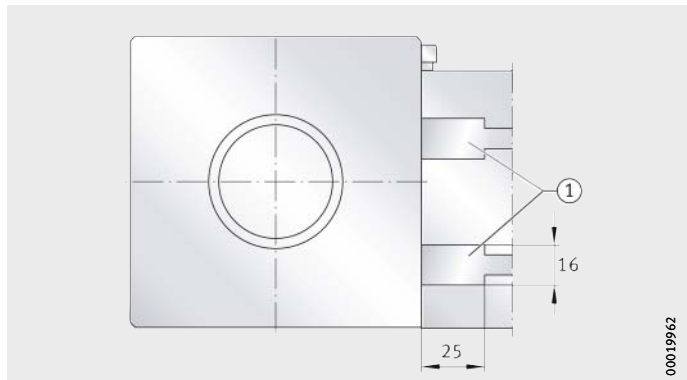


Figure 13
Dégagements de rainures de la poutre support

Précision Les indications pour la précision des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé MKLF correspondent aux indications pour les modules linéaires MLF, voir page 98.



Modules avec système de guidage externe à galets

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé MKLF, voir tableau.

Exécutions livrables

Exécution	Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé avec système de guidage externe à galets		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Type d'entraînement	Courroie	ZR	
Différentes positions du tenon d'entraînement	Tenon d'entraînement	●	
	Réducteur planétaire intégré	GTRI	
Fonction supplémentaire	Réducteur planétaire intégré	GTRI	
	Réduction	i	
Protection contre la corrosion ¹⁾	Version protégée contre la corrosion RB		
Fixation sur le chariot mobile	Taraudages		
Longueurs	Distance minimale entre les chariots mobiles	L_k	mm
	Longueur totale	L_{tot}	mm
	Course totale	G_H	mm

● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

¹⁾ Ne peut pas être combiné avec un réducteur planétaire intégré (GTRI).



Désignation et suffixes MKLF			
32	52	52-E	52-EE
155, 300	200, 300	245, 500	260, 500
ZR	ZR	ZR	ZR
AL, AR, RL, AL-AL, AL-AR, AL-RL, AR-AL, AR-AR, AR-RL, RL-AL, RL-AR, RL-RL, OZ			
■	AL, AR, AL-AL, AL-AR, AL-RL, AR-AL, AR-AR, AR-RL		
■	GTRI	GTRI	GTRI
■	4; 8	4; 8	4; 8
RB	RB	RB	RB
●	●	●	●
Spécification client L_k (on a $L_k \geq 20$ mm)			
est calculée à partir de la course totale, voir page 121			
est calculée à partir de la course utile, voir page 121			

Modules avec système de guidage externe à galets

Système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée

Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé avec système de guidage externe à galets	MKLF
Taille	52
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Version protégée contre la corrosion	RB
Chariot mobile avec taraudages	–
Distance entre les chariots mobiles au plus rapproché L_k	250 mm
Longueur totale L_{tot}	2 393 mm
Course totale G_H	1 500 mm

Désignation de commande



MKLF52-200-ZR-AL-RB/2393-1500 ($L_k = 250$ mm), *figure 14*

Respecter la longueur totale de chaque chariot mobile.
Indiquer la distance L_k entre les chariots mobiles au plus rapproché.

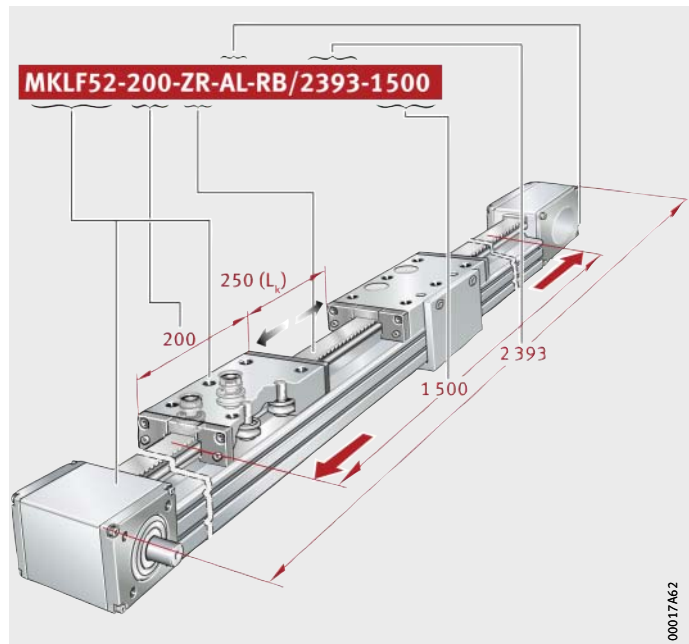


Figure 14
Désignation de commande



Système de guidage externe à galets, entraînement par courroie crantée, réducteur planétaire

Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé avec système de guidage externe à galets	MKLF
Taille	52
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Réducteur intégré	GTRI
Réduction	4
Chariot mobile avec taraudages	-
Distance entre les chariots mobiles au plus rapproché L_k	500 mm
Longueur totale L_{tot}	2 143 mm
Course totale G_H	1 000 mm

Désignation de commande

MKLF52-200-ZR-AL-GTRI/4/2143-1000 ($L_k = 500$ mm), *figure 15*



Respecter la longueur totale de chaque chariot mobile. Indiquer la distance minimum L_k entre les chariots mobiles au plus rapproché.

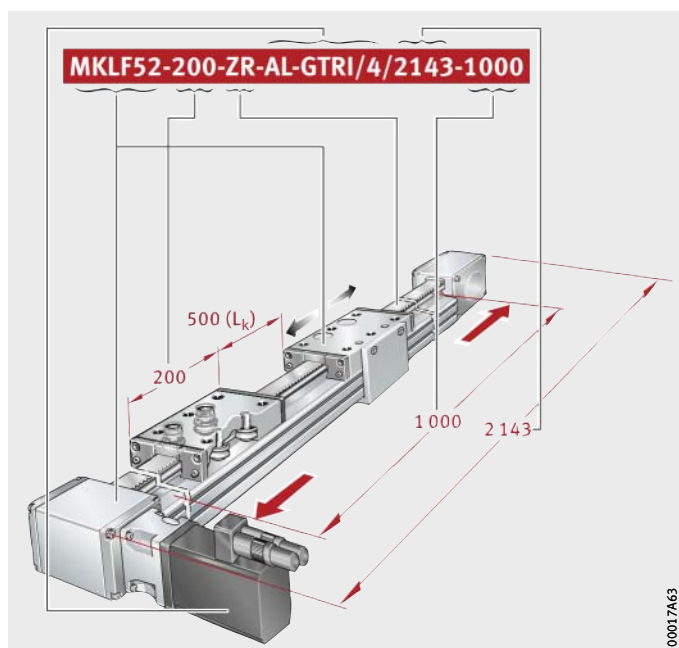
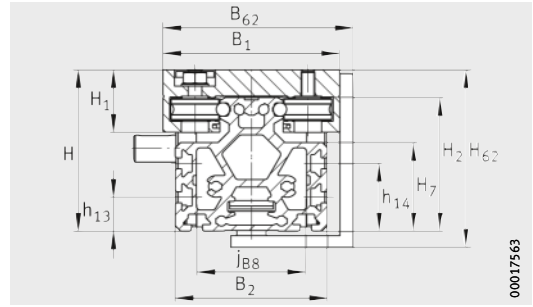


Figure 15

Désignation de commande

Modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Système de guidage externe à galets
Entraînement par courroie crantée
Deux chariots mobiles
se déplaçant en sens opposé
Exécution de base



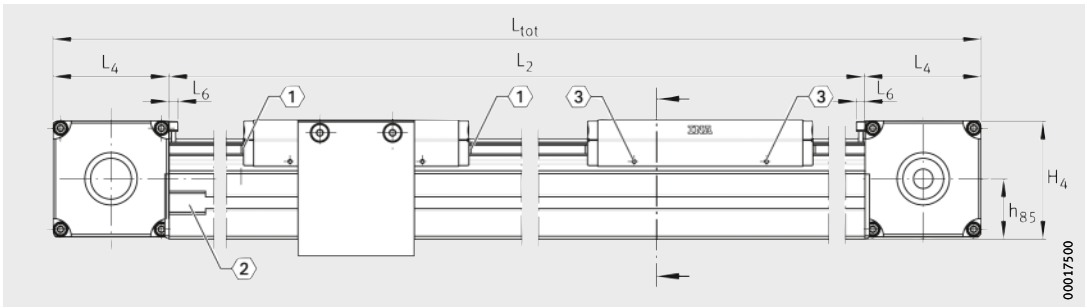
MKLF..-ZR

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage												
	B ₂	H	L	B ₁	B ₄	B ₆₂	B ₇₂	d ₈₅ h7	d ₈₆	D ₈₆ G7	D ₈₇	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅ ±0,5
MKLF32-155-ZR	75	82	155	86	74	94	2	20	61	70	80	M8	M6	25	-	41,5
MKLF32-300-ZR			300													
MKLF52-200-ZR	112	119	200	130	111	140	2	20	76	95	115	M10	M8	25	50	60,6
MKLF52-300-ZR			300													
MKLF52-245-E-ZR	112	125	245	145	111	155	2	20	76	95	115	M10	M8	25	50	60,6
MKLF52-500-E-ZR			500													
MKLF52-260-EE-ZR	112	125	260	155	111	165	2	20	76	95	115	M12	M8	25	50	60,6
MKLF52-500-EE-ZR			500													

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 121.

- 1) ① Graisseur à cuvette à emmancher NIP A1, voir page 92.
 ② Dégagements de rainures du profilé porteur, voir page 124.
 ③ Fixations des fanions disponibles uniquement sur le chariot mobile sans équerre de liaison, voir page 94.

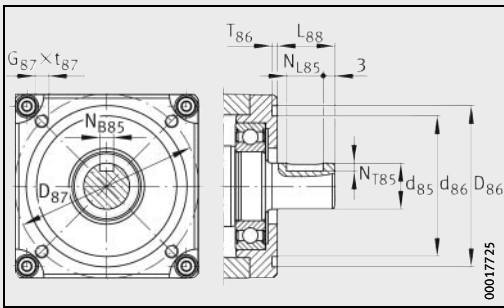


MKLF..ZR
 (1), (2), (3) 1)



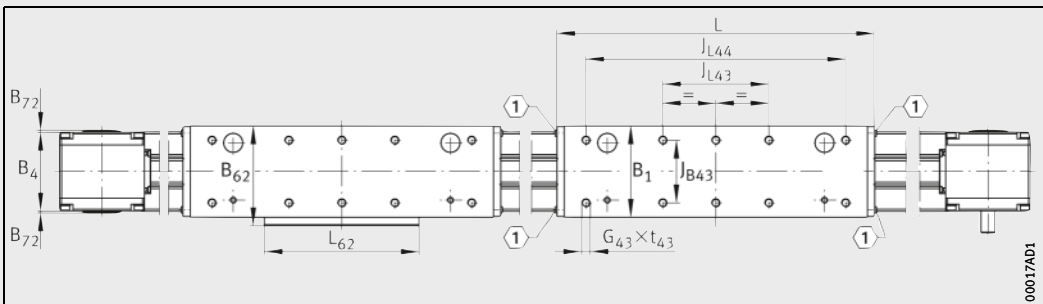
00017500

H ₁	H ₂	H ₄	H ₇	H ₆₂	j _{B8}	J _{B43} ±0,1	J _{L43}	J _{L44}	L ₄	L ₆	L ₆₂	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	t ₄₃ max.	t ₈₇ max.	T ₈₆
32	66,5	81,5	47	102	43	59	100	- 245	80	6	80	25	6 ^{P9}	16	3,5	14	12	2,3 ^{+0,3}
46,1	98,6	118,3	65,4	131	80	90	110	- 210	115,5	6	120	31	6 ^{P9}	25	3,5	20	15	4 ^{+0,5}
53,8	98,6	118,3	65,4	137	80	105	160	- 415	115,5	6	120	31	6 ^{P9}	25	3,5	24	15	4 ^{+0,5}
70	98,6	118,3	65,4	137	80	115	180	- 420	115,5	6	120	31	6 ^{P9}	25	3,5	24	15	4 ^{+0,5}



MKLF..ZR · Bride de fixation,
 tenon d'entraînement

00017725

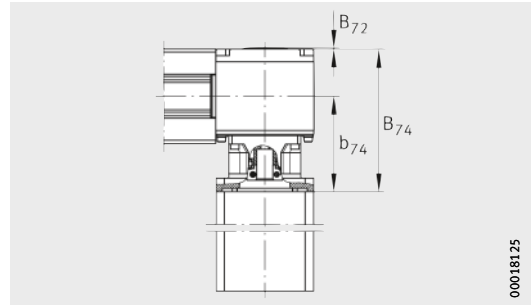


MKLF..ZR · Vue du dessus du chariot mobile long
 (1) 1)

00017AD1

Modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Système de guidage externe à galets
Entraînement par courroie crantée
Deux chariots mobiles
se déplaçant en sens opposé
Réducteur planétaire intégré



MKLF52...ZR...GTRI

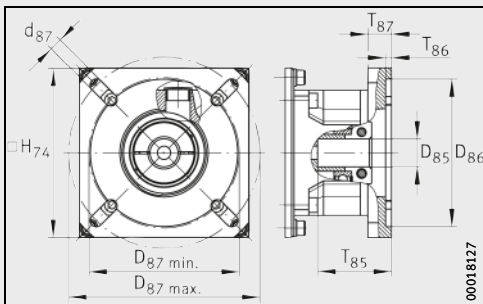
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions réducteur planétaire										
	B ₇₂	B ₇₄	b ₇₄	D ₈₅ F7 max.	D ₈₆ F10	D ₈₇		d ₈₇	H ₇₄	T ₈₅ max.	T ₈₇
						min.	max.				
MKLF52-200-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MKLF52-200-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MKLF52-300-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MKLF52-300-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MKLF52-245-E-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MKLF52-245-E-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MKLF52-500-E-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MKLF52-500-E-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MKLF52-260-EE-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MKLF52-260-EE-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10
MKLF52-500-EE-ZR-GTRI/4	2	168	112,5	19	100	102	130	8,5	115	50,5	16
MKLF52-500-EE-ZR-GTRI/8		158	102,5	14	80	85	100	6,6	85	40,5	10

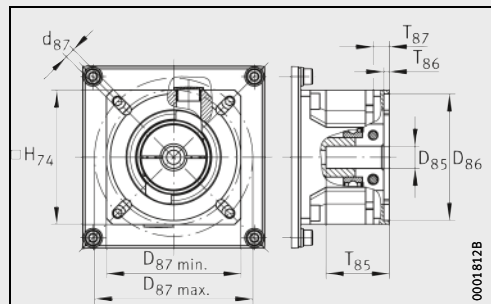
Autres caractéristiques géométriques, voir page 130 et page 131.

1) Couple de serrage de la vis de serrage : $M_{A \max} = 23,5 \text{ Nm}$.

2) Couple de serrage de la vis de serrage : $M_{A \max} = 17,3 \text{ Nm}$.



Réducteur planétaire avec réduction $i = 4$
avec bride de fixation¹⁾

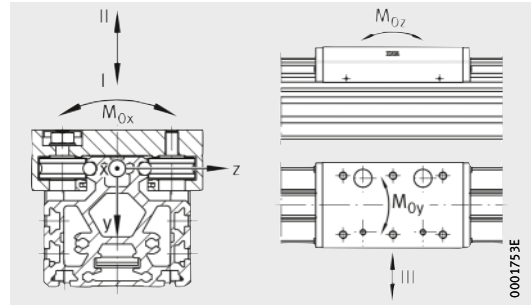


Réducteur planétaire avec réduction $i = 8$
avec bride de fixation²⁾



Modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

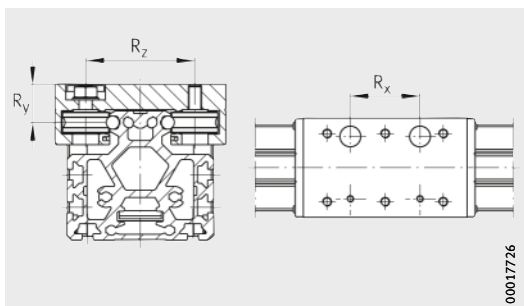
Système de guidage externe à galets
Entraînement par courroie crantée
Deux chariots mobiles
se déplaçant en sens opposé
Performances



Directions des charges

Performances										
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile									
	Capacités de charge par chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾			Galet de roulement
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀				
N	N	N	N	N	N					
MKLF32-155-ZR	4 100	2 400	4 100	2 400	6 600	4 200	30	130	70	4×LFR50/8-6-2Z
425								210		
MKLF52-200-ZR	10 000	5 200	10 000	5 200	16 800	10 000	110	290	150	4×LFR5201-10-2Z
MKLF52-200-ZR-GTRI/4										
MKLF52-200-ZR-GTRI/8										
MKLF52-300-ZR	10 000	5 200	10 000	5 200	16 800	10 000	110	760	390	4×LFR5201-10-2Z
MKLF52-300-ZR-GTRI/4										
MKLF52-300-ZR-GTRI/8										
MKLF52-245-E-ZR	17 800	8 900	17 800	8 900	28 400	15 500	180	800	460	4×LFR5301-10-2Z
MKLF52-245-E-ZR-GTRI/4										
MKLF52-245-E-ZR-GTRI/8										
MKLF52-500-E-ZR	17 800	8 900	17 800	8 900	28 400	15 500	180	3 050	1 670	4×LFR5301-10-2Z
MKLF52-500-E-ZR-GTRI/4										
MKLF52-500-E-ZR-GTRI/8										
MKLF52-260-EE-ZR	20 000	10 000	20 000	10 000	32 400	18 200	215	1 100	620	4×LFR5302-10-2Z
MKLF52-260-EE-ZR-GTRI/4										
MKLF52-260-EE-ZR-GTRI/8										
MKLF52-500-EE-ZR	20 000	10 000	20 000	10 000	32 400	18 200	215	3 100	1 650	4×LFR5302-10-2Z
MKLF52-500-EE-ZR-GTRI/4										
MKLF52-500-EE-ZR-GTRI/8										

- 1) Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.
- 2) Moments d'inertie de la poutre support «fermée» (= poutre support sans dégagement fraisé dans la base). Par rapport à ces valeurs, la réduction du moment d'inertie I_y pour le coté avec le fraisage dans la base est insignifiante et le moment d'inertie I_z est réduit d'environ 10%.
- 3) Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



Géométrie d'ensemble des galets

Entraxes			Moments quadratiques de la poutre support ²⁾		Entraînement				Courroie crantée			Poulies crantées et réducteur
					Rapport de réduction	Avance par tour par chariot mobile	Couple d'entraînement maximal ³⁾	Vitesse de rotation d'entraînement maximale	Type	Masse	Charge admissible		Moment d'inertie
R _x	R _y	R _z	I _y	I _z								
mm	mm	mm	cm ⁴	cm ⁴		mm	Nm	min ⁻¹		kg/m	N	kg · cm ²
60 205	20,5	54	104	76	–	175	18	2740	20AT5	0,068	640	2,2
60	29,3	83	386	301	–	270	73,5	1780	32AT10	0,2	1750	12,6
					4	67,5	18	4000				2,54
					8	33,75	7,5	4000				0,85
160	29,3	83	386	301	–	270	73,5	1780	32AT10	0,2	1750	12,6
					4	67,5	18	4000				2,54
					8	33,75	7,5	4000				0,85
105	35,3	90	386	301	–	270	73,5	1780	32AT10	0,2	1750	12,6
					4	67,5	18	4000				2,54
					8	33,75	7,5	4000				0,85
360	35,3	90	386	301	–	270	73,5	1780	32AT10	0,2	1750	12,6
					4	67,5	18	4000				2,54
					8	33,75	7,5	4000				0,85
120	35,3	95	386	301	–	270	73,5	1780	32AT10	0,2	1750	12,6
					4	67,5	18	4000				2,54
					8	33,75	7,5	4000				0,85
360	35,3	95	386	301	–	270	73,5	1780	32AT10	0,2	1750	12,6
					4	67,5	18	4000				2,54
					8	33,75	7,5	4000				0,85

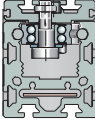


Modules avec système de guidage interne à galets

Entraînement par courroie crantée

Modules avec système de guidage interne à galets

	Page
Aperçu des produits	Modules avec système de guidage interne à galets 140
Caractéristiques	Exécutions 141
	Chariot mobile..... 142
	Poutre support 144
	Boîtier de renvoi 144
	Courroie crantée..... 145
	Entraînement..... 146
	Éléments d'entraînement..... 147
	Accessoires mécaniques 148
Consignes de conception et de sécurité	Capacité de charge et facteur de sécurité 150
	Flexion 150
	Couple d'entraînement à vide 160
	Détermination de la longueur des modules 165
	Calcul de la masse..... 169
	Lubrification..... 171
	Rainures en T..... 175
	Fixations pour fanions de détection 177
	Position de montage et disposition de montage 178
	Montage..... 179
	Entretien 180
	Nettoyage..... 180
Précision	Tolérances de longueur..... 180
	Rectitude des poutres supports 181
Exemple de désignation de commande	..... 182
	Système de guidage interne à galets, entraînement par courroie crantée 184
Tableaux de dimensions	Modules, système de guidage interne à galets, entraînement par courroie crantée 188

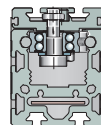


**Modules
avec système de guidage
interne à galets**

Module linéaire	Caractéristiques				
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur maximale de la poutre support		Supporte des charges
			L ₂ en un tronçon	en plu- sieurs tronçons	
mm	mm	mm	mm	mm	
MLFI20-130-ZR MLFI20-250-ZR	40×45	130 250	2 000	–	dans toutes les directions
MLFI25-130-ZR..-N MLFI25-250-ZR..-N MLFI25-500-ZR..-N	58×56	130 250 500	4 000	–	dans toutes les directions
MLFI34-260-ZR	65×85	260	6 000	–	dans toutes les directions
MLFI50-250-C-ZR..-N MLFI50-500-C-ZR..-N	88×110	250 500	8 000	24 000	dans toutes les directions
MLFI140-240-3ZR..-N MLFI140-500-3ZR..-N	180×105	240 500	8 000	24 000	dans toutes les directions
MLFI200-365-3ZR..-N MLFI200-500-3ZR..-N	260×145	365 500	8 000	24 000	dans toutes les directions
MLFI50-250-C-LN-ZR..-N MLFI50-500-C-LN-ZR..-N	88×110	250 500	8 000	24 000	dans toutes les directions

1) Charges de base C et C₀ dans le sens de la compression du guidage du module.

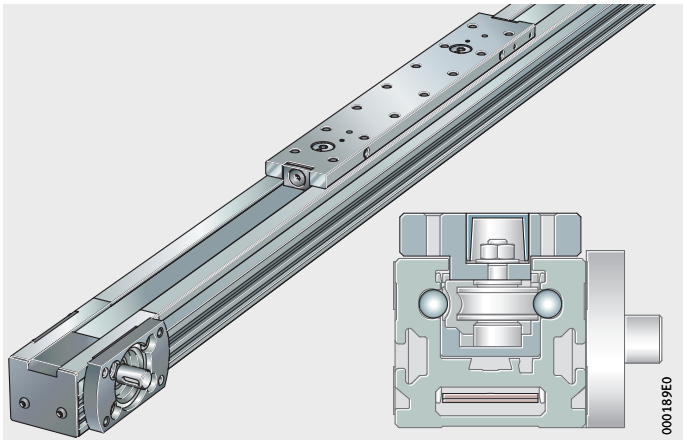
Système de guidage à galets	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	Courroie crantée	Avance par tour						
	N	N									mm	N
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	850 1 100	400 560	20-AT-3	81	175	4	20	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	1 750 3 400	950 2 050	25-AT-5	85	420	4	20	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	10 300	5 400	W-8-PU-32-STD	144	1 400	8	40	–	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	6 500 11 400	3 360 5 200	50-AT-10	200	1 880	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	17 500	8 000	3×40-AT-10	160	4 500	8	40	±0,1	0 à +80	tant en horizontal qu'en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	21 000	9 400	3×50-AT-10	230	5 640	8	40	±0,1	0 à +80	tant en horizontal qu'en vertical
Roulement à billes à contact oblique, réglé sans jeu	9 500 19 500	4 400 9 200	50-BATK-10	200	1 880	8	40	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical



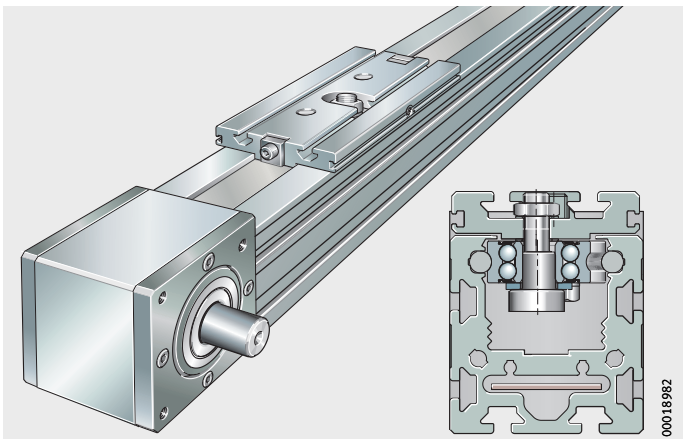
Exécution de base

Système de guidage interne à galets
Entraînement par courroie crantée

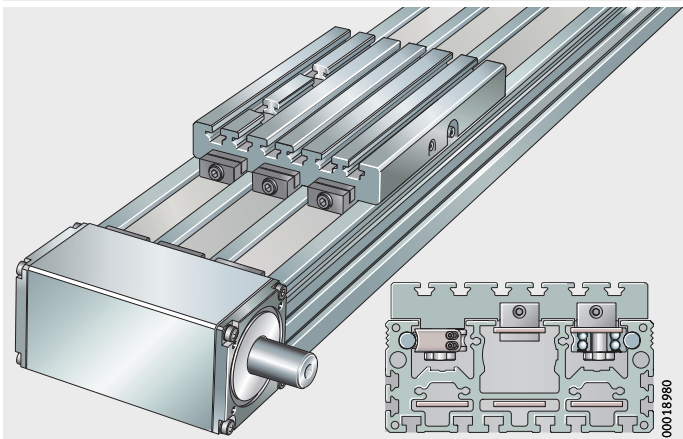
MLFI20..-ZR, MLFI25..-ZR, MLFI34..-ZR



MLFI50..-C-ZR



MLFI..-3ZR

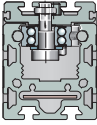


Modules avec système de guidage interne à galets

Caractéristiques

Les Modules linéaires MLFI..-ZR et MLFI..-3ZR sont composés :

- d'un chariot mobile avec différentes longueurs
- d'un système de guidage interne à galets
- d'une poutre support avec arbres de guidage internes pour le chariot mobile
- d'un entraînement par courroie crantée
- de deux boîtiers de renvoi (pour les MLFI25 et MLFI34, le boîtier de renvoi est intégré).



Les modules MLFI..-(3)ZR sont des unités de guidages linéaires de conception légère avec entraînement. Ils conviennent pour des exigences faibles à moyennes en matière de précision, de longues courses avec une faible résistance au déplacement et des charges faibles à moyennes. Ils autorisent des vitesses de déplacement élevées et sont insensibles aux impuretés. Le fonctionnement régulier est assuré par deux paires de galets de grandes dimensions et sans entretien.

Les chariots mobiles à trois ou à quatre galets se déplacent sur deux arbres parallèles qui sont fixés à l'intérieur de la poutre support. Les galets d'un chariot mobile sont réglés sans jeu. Un galet est un roulement à deux rangées de billes à contact oblique avec une bague extérieure profilée et renforcée.

L'entraînement est assuré par une courroie crantée préchargée et résistant à l'usure guidée par des boîtiers de renvoi extérieurs ou intérieurs.

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules tels que les éléments de fixation et de liaison, les accouplements et les cloches d'adaptation moteur, les éléments d'entraînement électriques comme les moteurs, les moto-réducteurs et les servocommandes.

Les galets de roulement se trouvent à l'intérieur et sont entièrement recouverts par la courroie crantée guidée dans la poutre support. Cette conception avec systèmes de guidage interne à galets permet d'avoir une plus grande gamme de modules à partir des petites sections carrées jusqu'aux grandes sections rectangulaires.

Exécutions

Les modules linéaires de la série MLFI..-(3)ZR sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau. Les exécutions et combinaisons possibles sont différentes selon la série et le type de module.

Exécutions livrables

Suffixe	Désignation	Exécution
-	Un chariot mobile entraîné	Exécution de base
LN	Exécution Low Noise, uniquement pour MLFI50..-C-ZR	Standard
FA517	Poutre support en plusieurs tronçons	Standard
RB	Version protégée contre la corrosion	Exécution spéciale
W2	Deuxième chariot mobile entraîné	Standard
N	Avec des rainures de fixation en T dans le chariot mobile	Standard

Modules avec système de guidage interne à galets

- Exécutions spéciales Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules linéaires :
- avec plus de deux chariots mobiles entraînés
 - avec deux (ou plus) chariots mobiles entraînés de différentes longueurs
 - avec courroie crantée renforcée, antistatique ou en exécution hautes températures
 - sans entraînement
 - avec réglettes taraudées pour rainures en T insérées dans la poutre support
 - avec chariots mobiles plus longs
 - avec raccord pneumatique pour mise en surpression sur la poutre support ou les boîtiers de renvoi
 - avec tenon d'entraînement de dimensions spéciales
 - avec fabrication spéciale.

- Combinaisons Les combinaisons possibles sont :
- module linéaire avec deux chariots mobiles entraînés et poutre support en plusieurs tronçons
 - module linéaire en exécution Low Noise et avec deux chariots mobiles entraînés et poutre support en plusieurs tronçons.

Chariot mobile

Le chariot mobile est composé d'un corps réalisé à partir d'un profilé en aluminium anodisé. Il est guidé par trois ou quatre galets profilés de la série LFR. Le chariot mobile est réglé sans jeu par l'intermédiaire des axes excentriques des galets.

Les tendeurs de courroie crantée sont intégrés aux deux extrémités du chariot mobile. Les longueurs du chariot mobile livrables dépendent de la dimension du module, voir tableau et *figure 1*, page 143.

Longueurs des chariots mobiles

Série	Longueur du chariot mobile mm	Suffixe
MLFI20...-ZR	130	130
	250	250
MLFI25...-ZR	130	130
	250	250
	500	500
MLFI34...-ZR	260	260
MLFI50...-C-ZR	250	250
	500	500
MLFI140...-3ZR	240	240
	500	500
MLFI200...-3ZR	365	365
	500	500

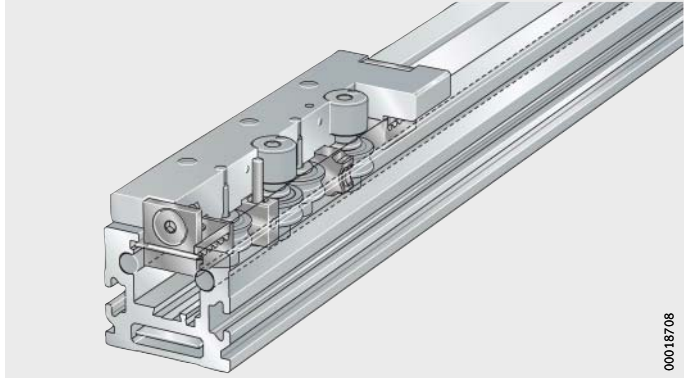


Figure 1
Chariot mobile

Chariot mobile plus long ou second chariot

Les chariots mobiles des modules linéaires sont disponibles dans différentes longueurs. Avec les chariots mobiles plus longs, des moments plus élevés peuvent être supportés.

Un deuxième chariot mobile entraîné peut être monté en option.

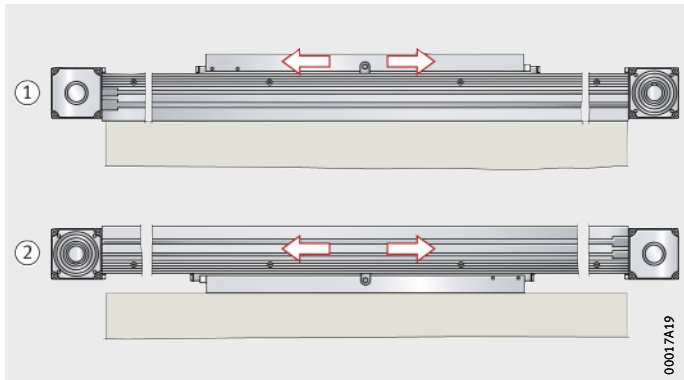
Chariot mobile ou chariot fixe

Un chariot mobile est monté et utilisé, *figure 2* :

- si une course ou une longueur totale plus importante est nécessaire
- principalement en cas de montage horizontal.

Un chariot fixe est monté et utilisé, *figure 2* :

- si une petite course est nécessaire
- principalement en cas de montage vertical.



① Chariot mobile
② Chariot fixe

Figure 2
Chariot mobile ou chariot fixe

Modules avec système de guidage interne à galets

Lubrification	Des unités de graissage sont montées sur le chariot. Elles sont utilisées pour lubrifier les arbres de guidage de la poutre support. Les galets sont graissés et ne nécessitent pas de lubrification.
Fixation	Pour la fixation à la construction adjacente, les chariots mobiles ont deux ou plusieurs rainures en T qui permettent de fixer la structure à déplacer. A l'exception : pour les MLFI20..-ZR et MLFI34..-ZR, le chariot mobile possède des taraudages.
Poutre support	<p>La poutre support est composée d'un profilé porteur en aluminium anodisé dans lequel sont sertis deux arbres de guidage de précision h6 en acier fortement allié.</p> <p>Les arbres de guidage sont trempés et rectifiés. Grâce au profilé porteur très résistant à la flexion, de grandes portées sans appuis sont possibles.</p>
Longueur du rail	<p>La longueur maximale de la poutre support dépend de la dimension, voir matrice des produits, page 138.</p> <p>A partir de la dimension MLFI50, plusieurs profilés porteurs sont aboutés pour réaliser des longueurs plus importantes. Les tronçons de la poutre support sont reliés aux aboutages par deux plaques en aluminium vissées et goupillées sur les côtés du profilé.</p> <p>Un boîtier de renvoi et le chariot mobile sont montés sur la première poutre support. Les autres tronçons, munis de plaques en aluminium vissées et goupillées, le deuxième boîtier de renvoi ainsi que la courroie crantée sont livrés en pièces détachées et doivent être assemblés par le client lui-même, voir paragraphe Montage, page 179.</p>
Rainures en T	Les poutres supports et les chariots mobiles (à l'exception de MFI20 et MFI34) ont des rainures en T pour écrous selon la norme. Les modules peuvent ainsi être fixés à la construction adjacente, voir page 175.
Boîtier de renvoi	<p>Les boîtiers de renvoi du module linéaire MLFI20 sont composés d'un tronçon de la poutre support avec adaptations, <i>figure 3</i>.</p> <p>Les boîtiers de renvoi des modules linéaires MLFI25 et MLFI34 sont intégrés au profilé porteur. Les boîtiers de renvoi des modules linéaires MLFI50, MLFI140 et MLFI200 comportent un corps en profilé aluminium anodisé.</p> <p>Dans tous les boîtiers de renvoi, les arbres sont supportés de chaque côté par des roulements à billes lubrifiés à vie. Une poulie crantée montée sur l'arbre assure le renvoi de la courroie crantée.</p>

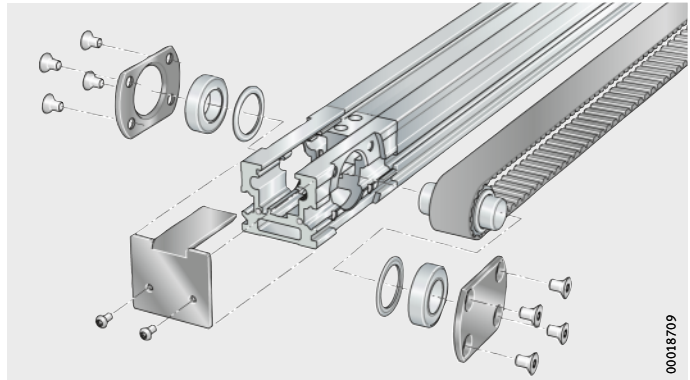


Figure 3
Boîtier de renvoi MLFI20..-ZR

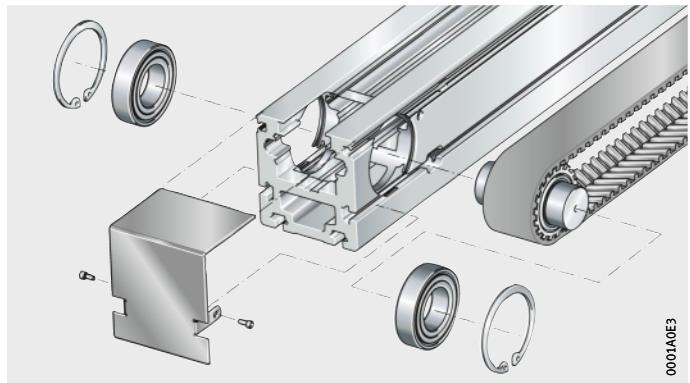


Figure 4
Boîtier de renvoi MLFI25..-ZR,
MLFI34..-ZR

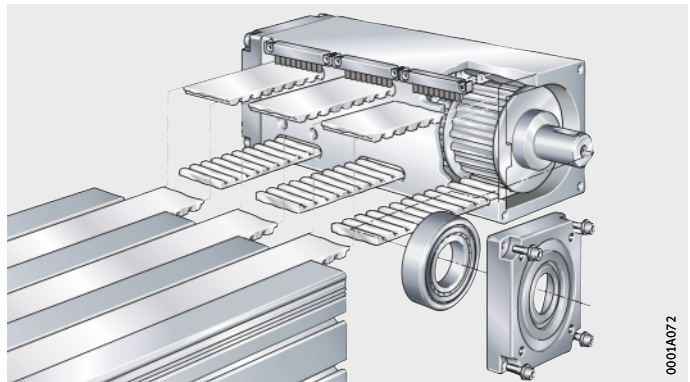


Figure 5
Boîtier de renvoi MLFI..-3ZR

Courroie crantée

Une courroie crantée renforcée permet de supporter d'importants efforts de traction avec une longue durée de vie. La tension de la courroie est réalisée par le système de tension du chariot mobile.

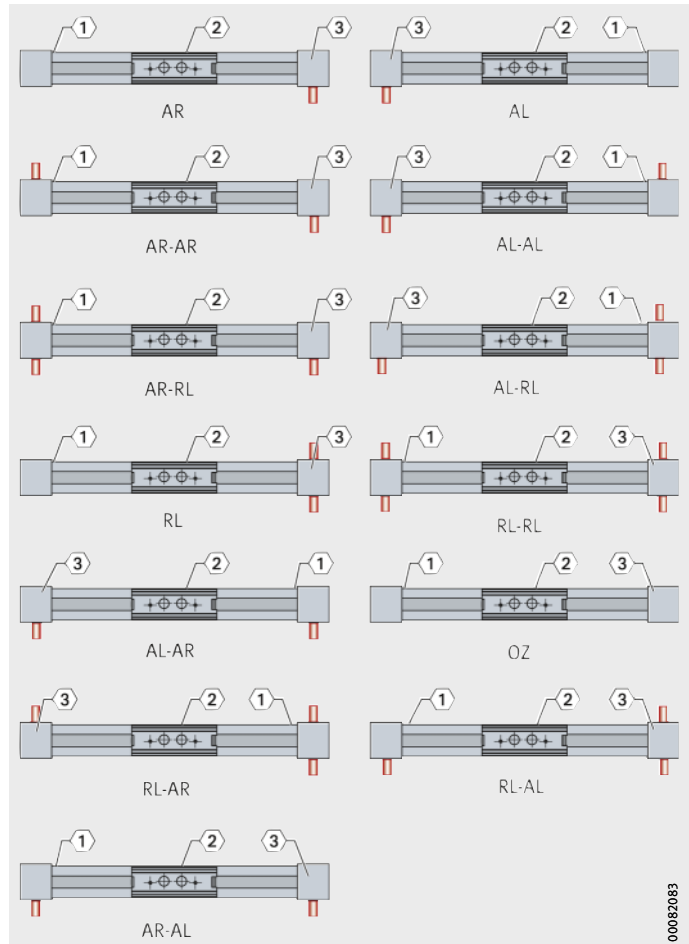
Modules avec système de guidage interne à galets

Entraînement

Les modules sont disponibles sans entraînement ainsi qu'avec tenon d'entraînement à droite, à gauche ou traversant, voir tableau. Combinaisons possibles et différentes positions du tenon d'entraînement, voir également paragraphe Exécutions, page 141.

Suffixe

Variante de l'entraînement	Suffixe
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Tenon d'entraînement à droite	AR
Sans tenon d'entraînement	OZ
Tenon d'entraînement traversant (gauche et droite)	RL



- ① Dégagement de rainure pour écrous en T et vis dans le cas de poutres supports en un tronçon
- ② Côté de référence (coté chariot avec axes excentriques)
- ③ Côté entraînement et côté marquage

Figure 6
Différentes positions du tenon d'entraînement

00082083

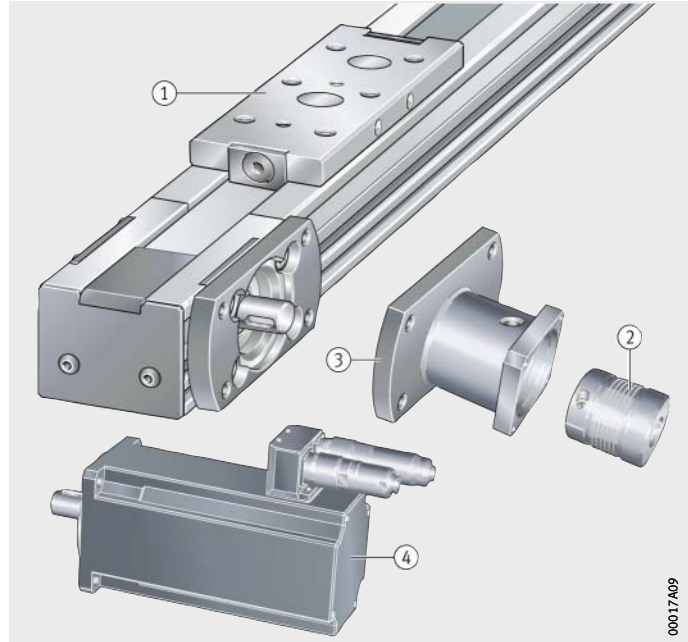
Éléments d'entraînement

Pour les modules, Schaeffler livre également des composants comme les accouplements, les cloches d'adaptation moteur, les réducteurs planétaires, les servomoteurs et les servo-commands, *figure 7*.

- Exemple :
MLFI20-130-ZR
- ① Module avec système de guidage interne à galets et entraînement par courroie crantée (module linéaire cité en exemple)
 - ② Accouplement KUP
 - ③ Cloche d'adaptation moteur KGEH
 - ④ Servomoteur MOT

Figure 7
Module linéaire
avec éléments d'entraînement

Combinaisons d'entraînement recommandées



La combinaison de composants d'entraînement nécessaires pour des applications verticales et horizontales en fonction de la masse à déplacer, de l'accélération et de la vitesse de déplacement des chariots mobiles est indiquée à la page 681.

Modules avec système de guidage interne à galets

Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules avec système de guidage interne à galets. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 150, sont respectées.

Correspondance

Module linéaire Dimension	MLFI...ZR				MLFI...3ZR	
	20	25	34	50	140	200
Equerres de fixation, voir page 811						
WKL-48×48×35	–	–	–	–	②	②
WKL-65×65×35	–	–	–	–	②	–
WKL-65×65×30-N	–	–	①	②③	②	②
WKL-65×65×35-N	–	–	–	②	②	–
WKL-90×90×35-N	–	–	–	①	②	–
WKL-98×98×35	–	–	–	–	–	②
Pattes de fixation, voir page 829						
SPPR-12×20	①	–	–	–	–	–
SPPR-13,5×20	–	–	–	①	–	–
SPPR-22×20	–	–	–	–	①	–
SPPR-24×20	–	①	①	–	–	–
SPPR-23×30	–	–	–	①	–	–
SPPR-26×30	–	–	–	–	–	①
SPPR-28×30	–	–	–	–	①	①
Ecrus en T, voir page 835						
MU-DIN 508 M4×5	–	⑤	⑤	–	⑥	–
MU-M3×5 (similaire à DIN 508)	–	⑤	⑤	–	⑥	–
MU-DIN 508 M6×8	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-M4×8 (similaire à DIN 508)	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-DIN 508 M8×10	–	–	–	–	–	⑧
MU-M6×10 (similaire à DIN 508)	–	–	–	–	–	⑧
Ecrus en T en acier inoxydable, voir page 835						
MU-DIN 508 M4×5-RB	–	⑤	⑤	–	⑥	–
MU-DIN 508 M6×8-RB	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-DIN 508 M8×10-RB	–	–	–	–	–	⑧

- ① Approprié.
- ② Uniquement pour la rainure en T inférieure latérale de la poutre support.
- ③ Uniquement avec vis M5 et uniquement dans les rainures en T latérales de la poutre support.
- ④ Pour rainure en T de la poutre support.
- ⑤ Pour rainure en T de la poutre support et du chariot mobile.
- ⑥ Pour rainure en T de largeur 5 mm de la poutre support.
- ⑦ Pour rainure en T de largeur 8 mm de la poutre support et du chariot mobile.
- ⑧ Pour rainure en T de largeur 10 mm de la poutre support.

Correspondance (suite)

Module linéaire Dimension	MLFI...ZR, MLFI...3ZR					
	20	25	34	50	140	200
Vis à tête en T, voir page 835						
SHR-DIN 787 M5×5×25	④	⑤	④	–	⑥	–
SHR-DIN 787 M8×8×32	–	–	–	⑤	⑦	⑦
SHR-DIN 787 M10×10×40	–	–	–	–	–	⑧
Ecrus en T «Rhombus», voir page 836						
MU-M3×5-RHOMBUS	④	⑤	④	–	⑥	–
MU-M4×8-RHOMBUS	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-M6×8-RHOMBUS	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-M8×10-RHOMBUS	–	–	–	–	–	⑧
Ecrus en T «positionnables», voir page 836						
MU-M4×5-POS	④	⑤	④	–	⑥	–
MU-M5×5-POS	④	⑤	④	–	⑥	–
MU-M4×8-POS	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-M5×8-POS	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-M6×8-POS	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-M8×8-POS	–	–	–	⑤	⑦	⑦
Ecrus hexagonaux, voir page 837						
MU-ISO 4032 M5	④	⑤	④	–	⑥	–
MU-ISO 4032 M8	–	–	–	⑤	⑦	⑦
MU-ISO 4032 M10	–	–	–	–	–	⑧
Réglettes taraudées pour rainures, voir page 837						
LEIS-M4/5-T-NUT-SB-ST	④	⑤	④	–	⑥	–
LEIS-M4/5-T-NUT-HR-ALU	④ ⑨	⑤ ⑨	④ ⑨	–	⑥ ⑨	–
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST	–	–	–	⑤	⑦	⑦
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST	–	–	–	⑤	⑦	⑦
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST	–	–	–	⑤ ⑨	⑦ ⑨	⑦ ⑨
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU	–	–	–	⑤ ⑨	⑦ ⑨	⑦ ⑨
LEIS-M4/5-T-NUT-ST	–	⑤ ⑨	④ ⑨	⑤ ⑨	⑥ ⑨	⑥ ⑨
LEIS-M6/8-T-NUT-ST	–	–	–	⑤ ⑨	⑦ ⑨	⑦ ⑨
LEIS-M8/10-T-NUT-ST	–	–	–	–	–	⑧ ⑨
Éléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838						
VBS-PVB8	–	–	–	⑤	⑦	⑦
VBS-PVB10	–	–	–	–	–	⑧
VBS-PVB8/10	–	–	–	⑤	⑦	⑦
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838						
NAD-5×5,7	④	⑤	④	–	⑥	–
NAD-8×4,5	–	–	–	⑤	⑦	⑦
NAD-8×11,5	–	–	–	⑤	⑦	⑦
NAD-10×6,5	–	–	–	–	–	⑧

① Approprié.

④ Pour rainure en T de la poutre support.

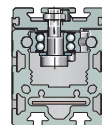
⑤ Pour rainure en T de la poutre support et du chariot mobile.

⑥ Pour rainure en T de largeur 5 mm de la poutre support.

⑦ Pour rainure en T de largeur 8 mm de la poutre support et du chariot mobile.

⑧ Pour rainure en T de largeur 10 mm de la poutre support.

⑨ La mise en place dans les rainures en T doit se faire en usine.



Modules avec système de guidage interne à galets

Consignes de conception et de sécurité

Capacité de charge et facteur de sécurité

Différentes capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage, voir paragraphe Bases techniques, page 12 et Matrice pour la présélection des produits, page 138.

Flexion

La flexion des modules de guidage linéaire dépend essentiellement de la distance entre les appuis, de la rigidité de la poutre support, de la construction adjacente et du type d'appui. Plus la rigidité de ces éléments est élevée, plus la flexion des modules est faible.

Diagrammes

Les valeurs du diagramme correspondent à un appui théorique infiniment rigide ou à un encastrement et se divisent en encastrement/appui simple et encastrement/encastrement, voir à partir de la *figure 8*, page 151.

La flexion de la poutre support est valable dans les conditions suivantes :

- poutre support composée d'un profilé porteur avec arbres de guidage
- distances entre les points d'appui jusqu'à 8 000 mm
- application de la charge au milieu du chariot mobile si celui-ci se situe au milieu des points d'appui.

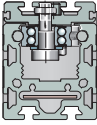
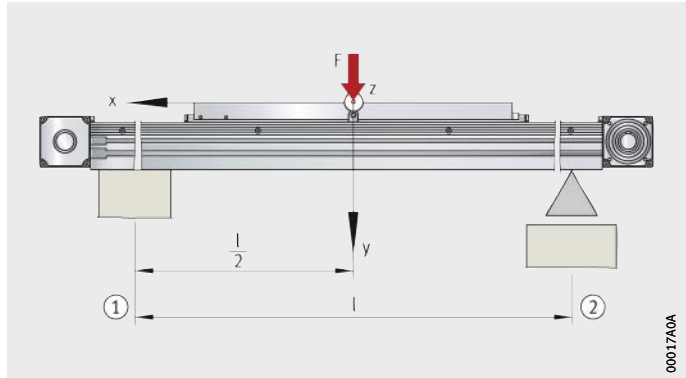


Les flexions de la poutre support représentées dans les diagrammes sont des valeurs indicatives, voir à partir de la *figure 12*, page 152. Les effets de la flexion sur la durée de vie du guidage ne sont pas pris en compte.

Il n'est pas possible de fournir de diagrammes de flexion pour les modules avec deux chariots mobiles à cause des trop nombreux écarts possibles entre les chariots. Dans ce cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler Group Industrial.

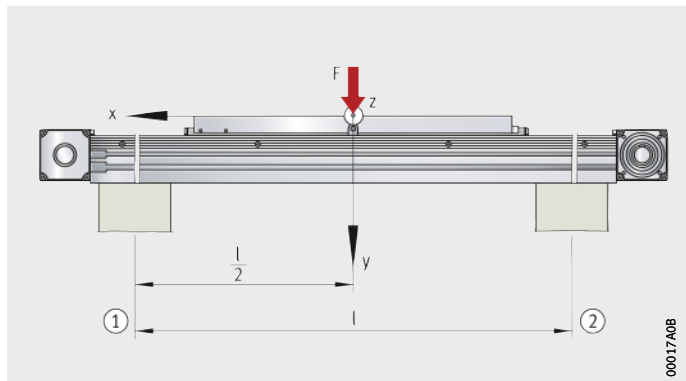
- ① Encastrement
- ② Appui simple

Figure 8
Flexion autour de l'axe z



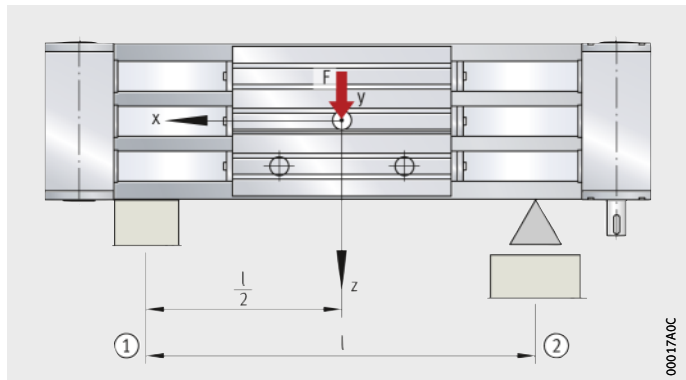
- ① Encastrement
- ② Encastrement

Figure 9
Flexion autour de l'axe z



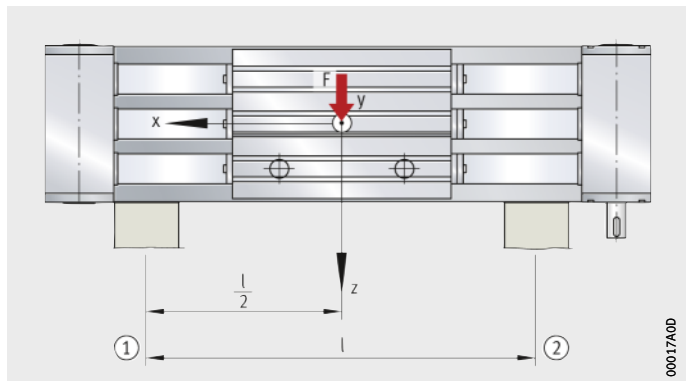
- ① Encastrement
- ② Appui simple

Figure 10
Flexion autour de l'axe y



- ① Encastrement
- ② Encastrement

Figure 11
Flexion autour de l'axe y

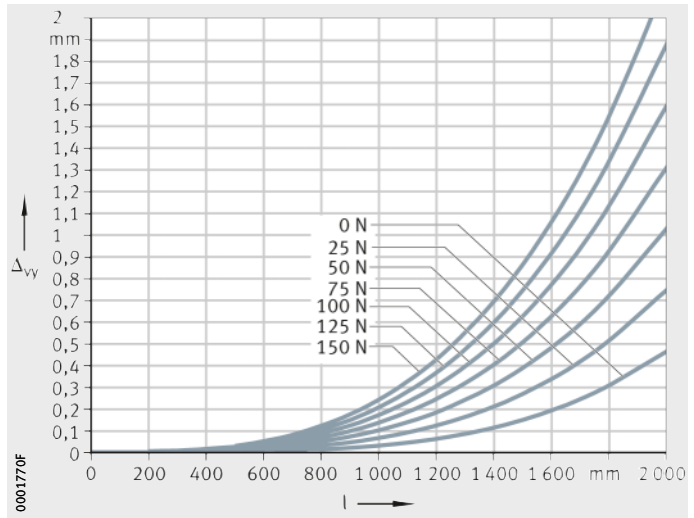


Modules avec système de guidage interne à galets

MLFI20...-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

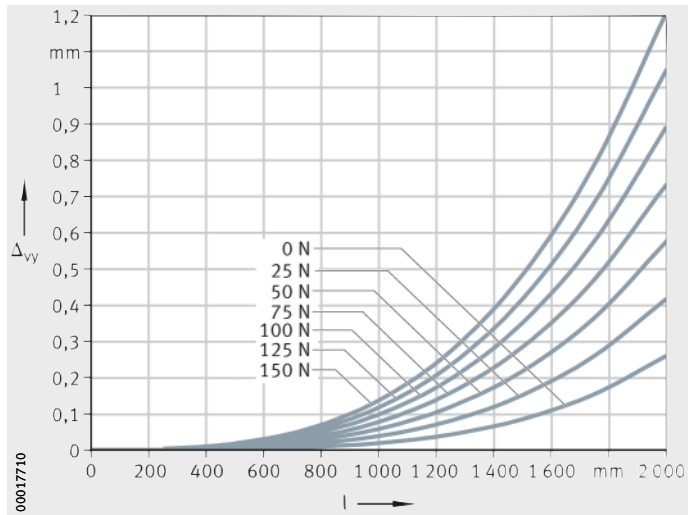
Figure 12
Flexion autour de l'axe z



MLFI20...-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

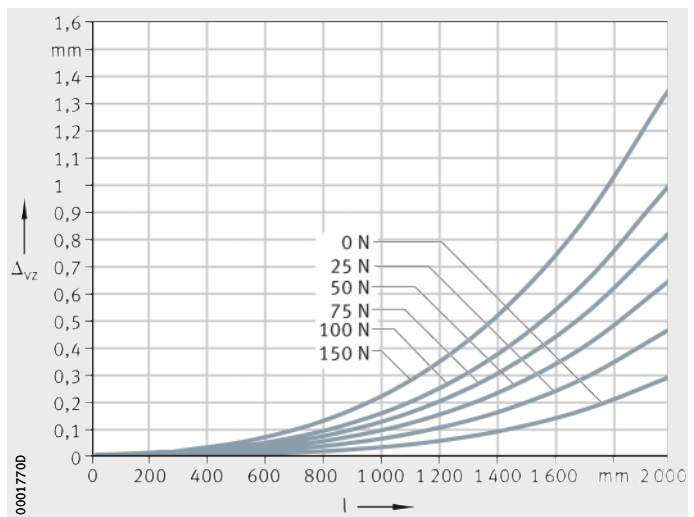
Figure 13
Flexion autour de l'axe z

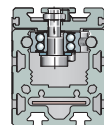


MLFI20...-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 14
Flexion autour de l'axe y





MLFI20...-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

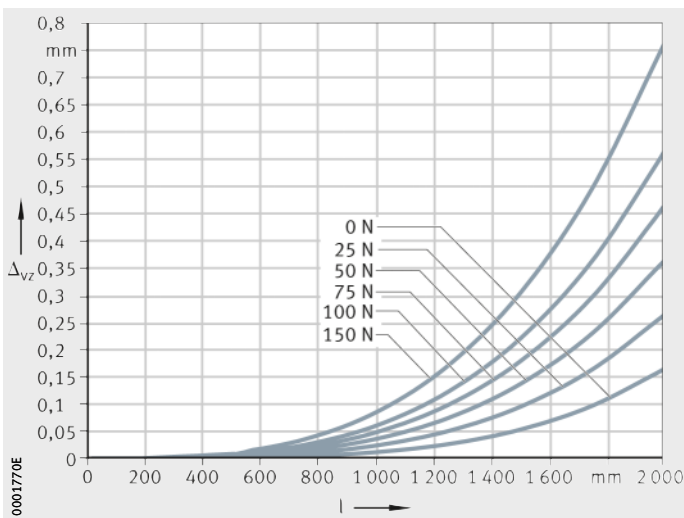


Figure 15

Flexion autour de l'axe y

MLFI25...-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

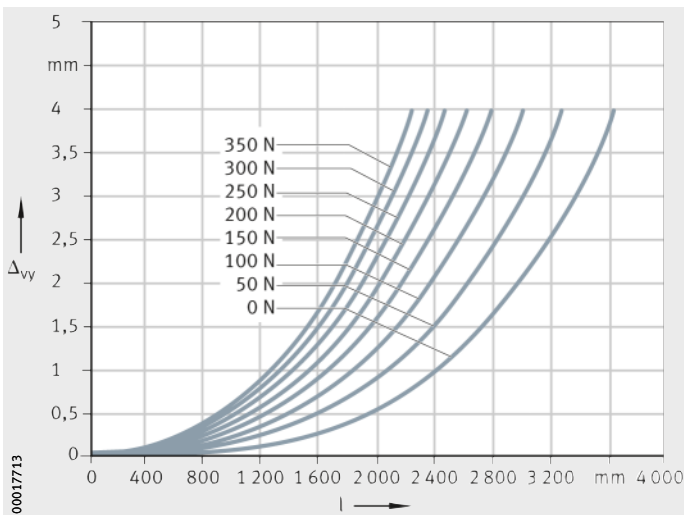


Figure 16

Flexion autour de l'axe z

MLFI25...-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

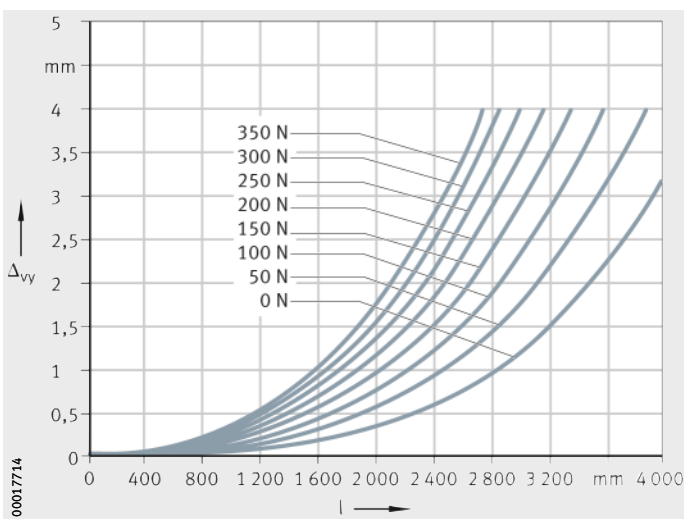


Figure 17

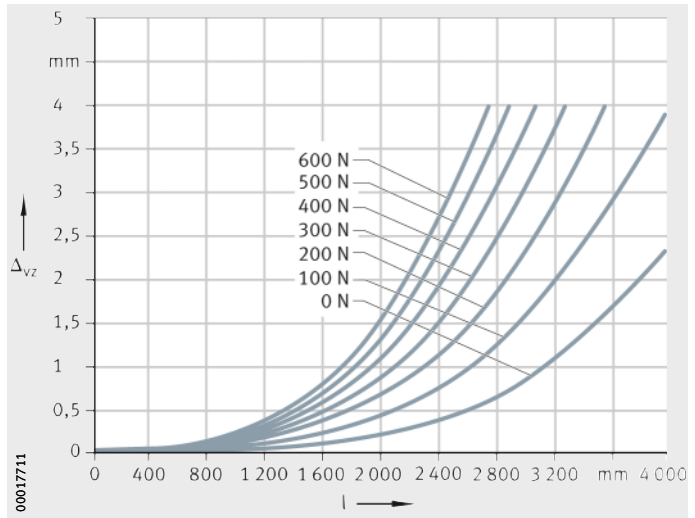
Flexion autour de l'axe z

Modules avec système de guidage interne à galets

MLFI25..-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

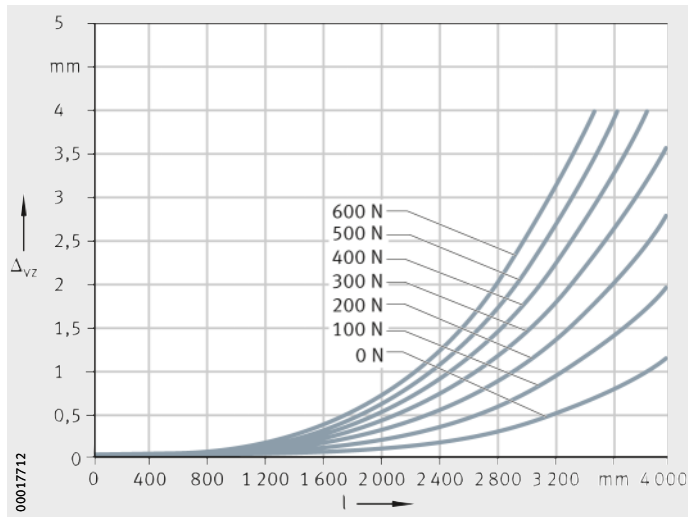
Figure 18
Flexion autour de l'axe y



MLFI25..-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

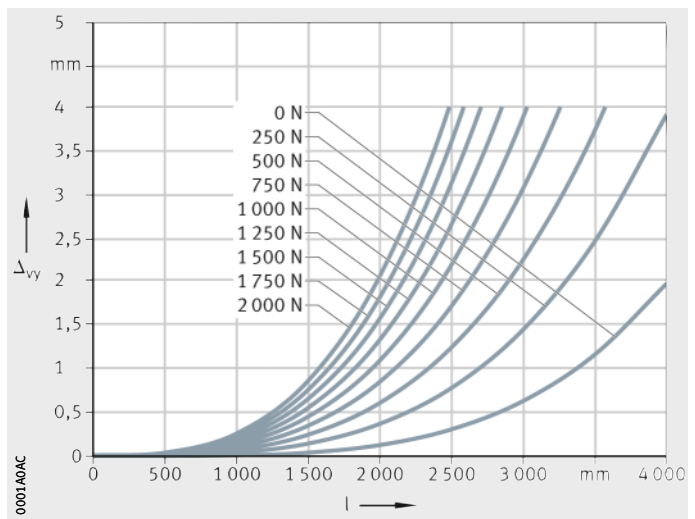
Figure 19
Flexion autour de l'axe y

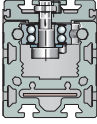


MLFI34..-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 20
Flexion autour de l'axe z

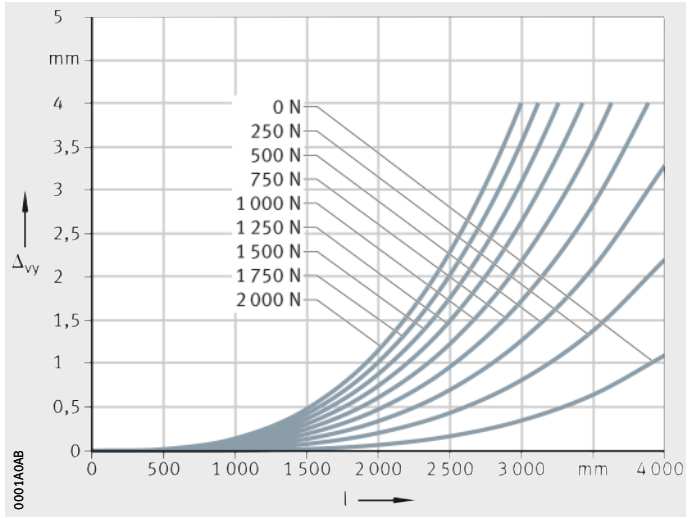




MLFI34...ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

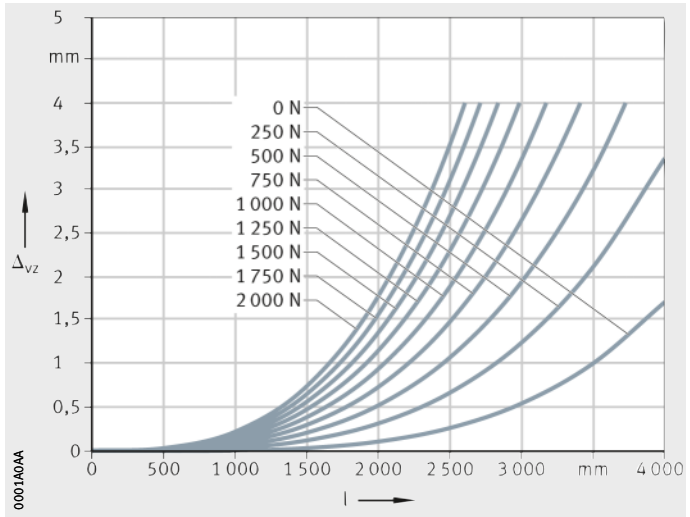
Figure 21
 Flexion autour de l'axe z



MLFI34...ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

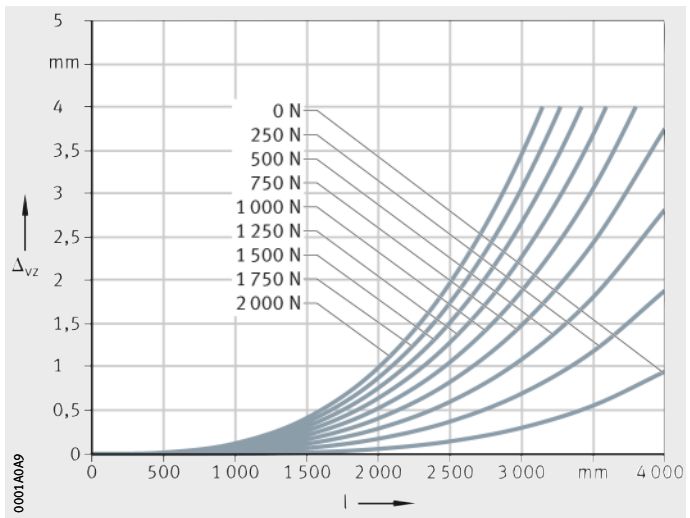
Figure 22
 Flexion autour de l'axe y



MLFI34...ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 23
 Flexion autour de l'axe y

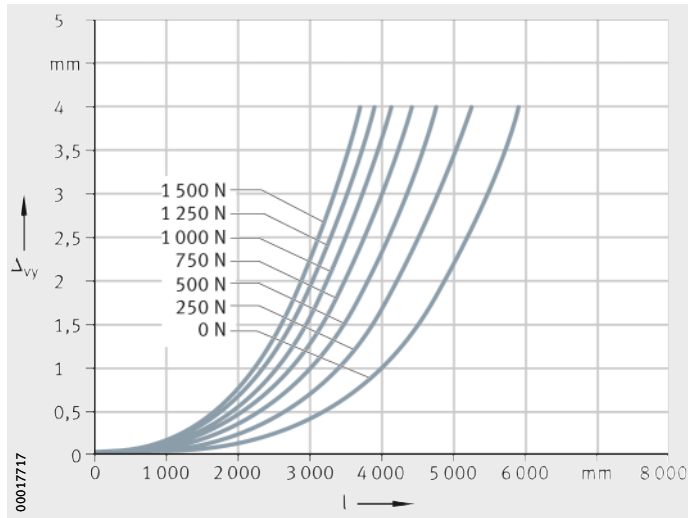


Modules avec système de guidage interne à galets

MLFI50..-C..-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

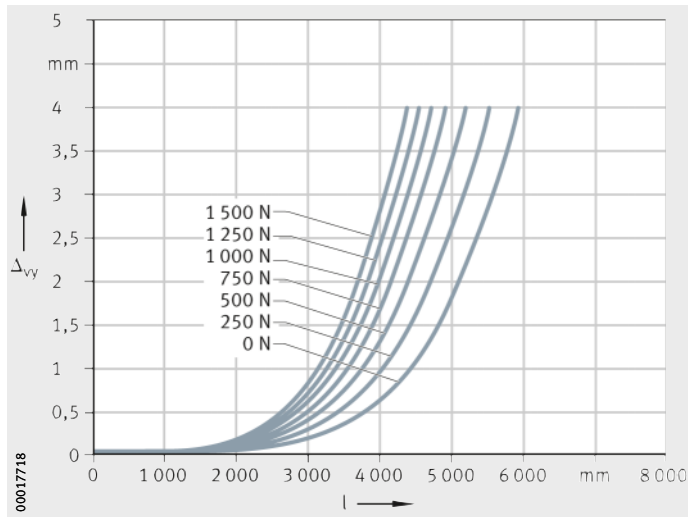
Figure 24
Flexion autour de l'axe z



MLFI50..-C..-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

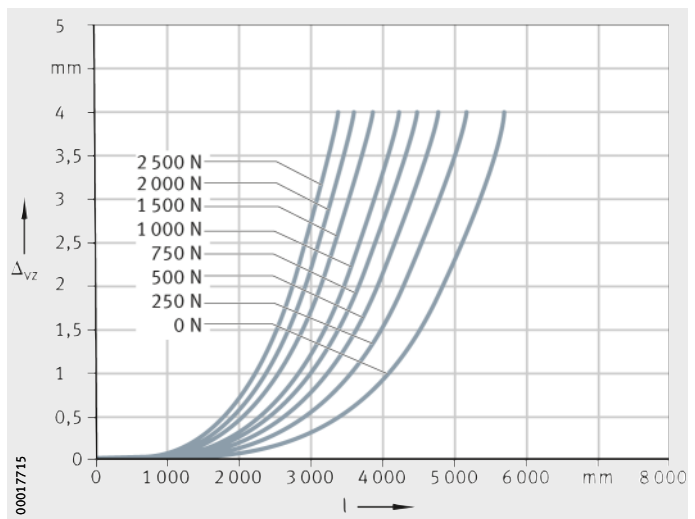
Figure 25
Flexion autour de l'axe z

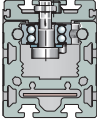


MLFI50..-C..-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 26
Flexion autour de l'axe y





MLFI50...C...ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

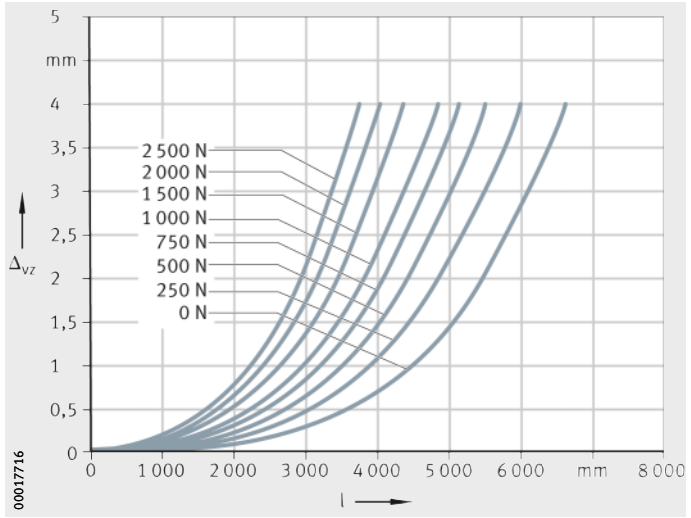


Figure 27

Flexion autour de l'axe y

MLFI140...3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

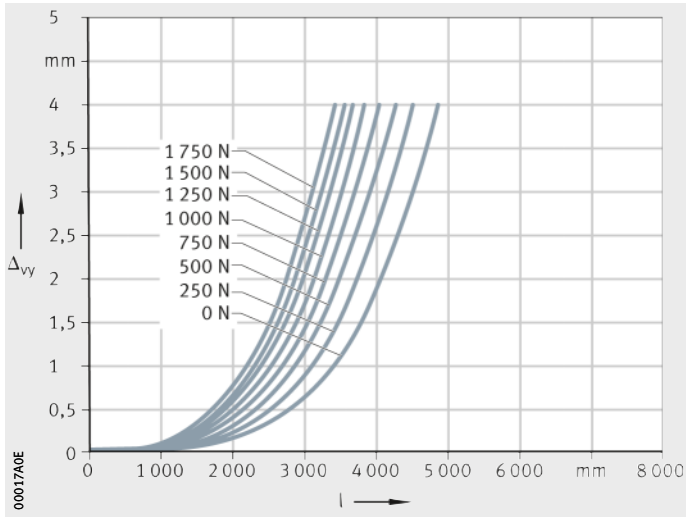


Figure 28

Flexion autour de l'axe z

MLFI140...3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

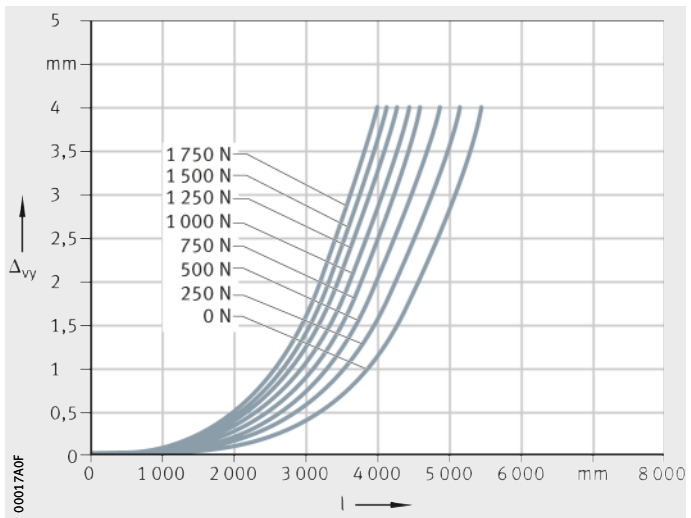


Figure 29

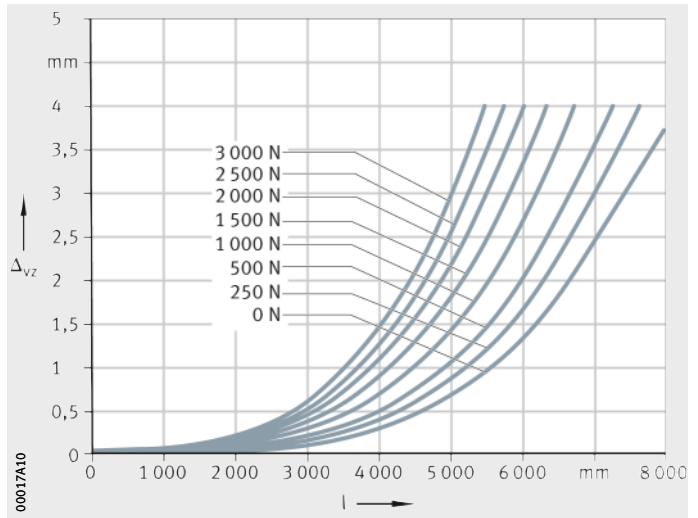
Flexion autour de l'axe z

Modules avec système de guidage interne à galets

MLFI140..-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

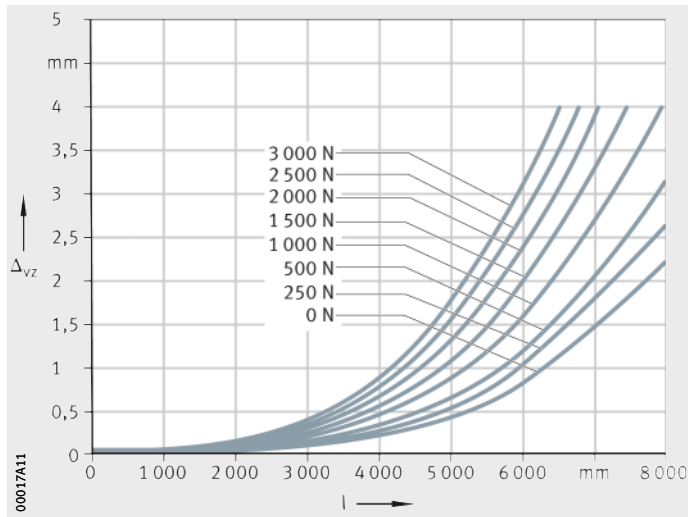
Figure 30
Flexion autour de l'axe y



MLFI140..-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

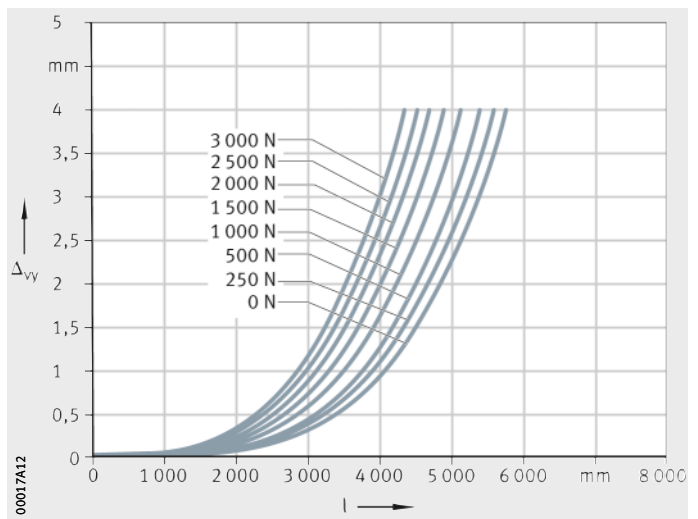
Figure 31
Flexion autour de l'axe y

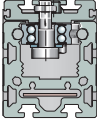


MLFI200..-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 32
Flexion autour de l'axe z





MLFI200..-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

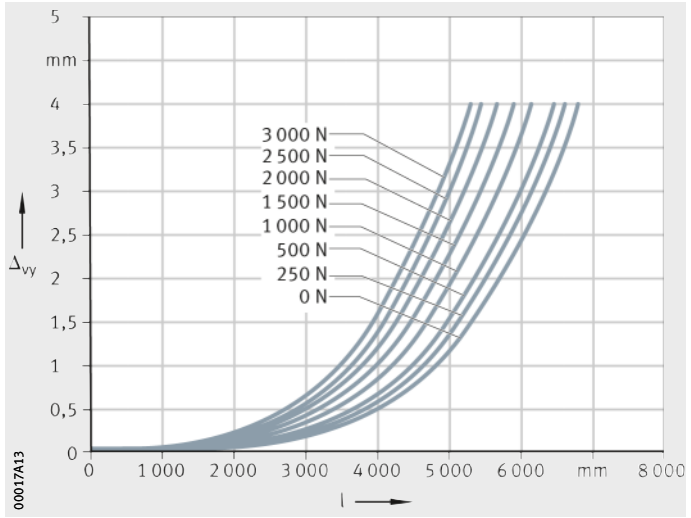


Figure 33

Flexion autour de l'axe z

MLFI200..-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

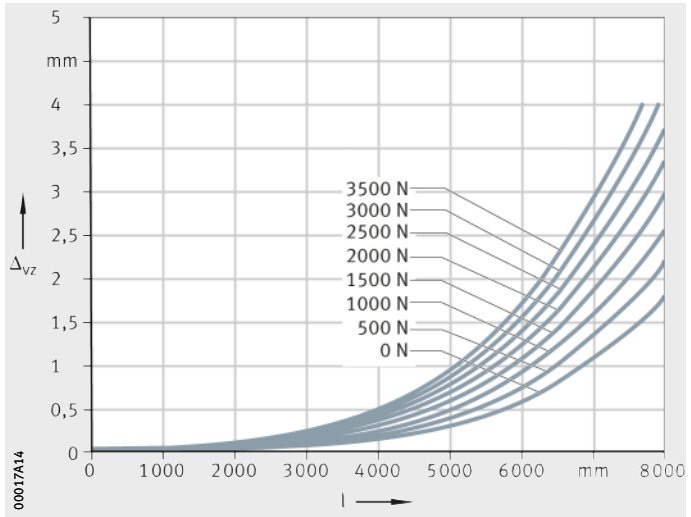


Figure 34

Flexion autour de l'axe y

MLFI200..-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

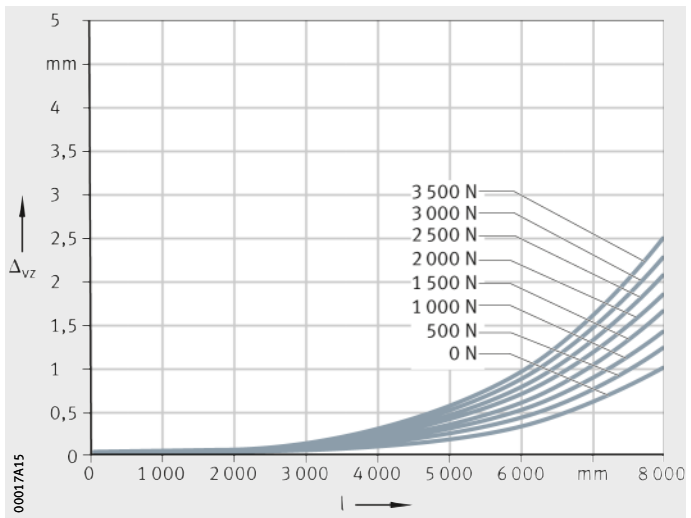


Figure 35

Flexion autour de l'axe y

Modules avec système de guidage interne à galets

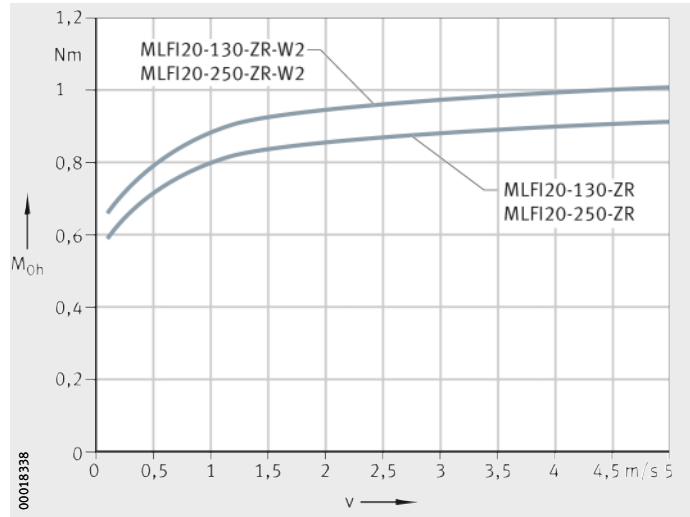
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules linéaires est calculé pour une vitesse constante, une position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}), voir à partir de la *figure 36*. Le couple d'entraînement à vide croît avec la vitesse de déplacement. Les indications dans les diagrammes sont des valeurs maximales.

MLFI20..-ZR
MLFI20..-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

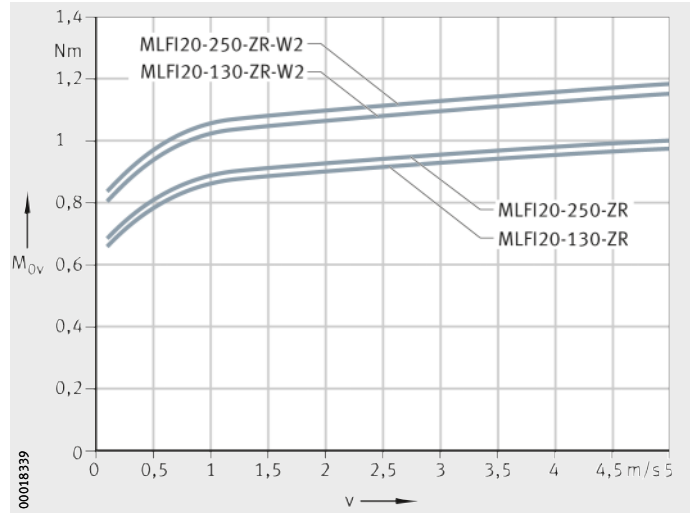
Figure 36
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MLFI20..-ZR
MLFI20..-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

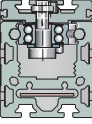
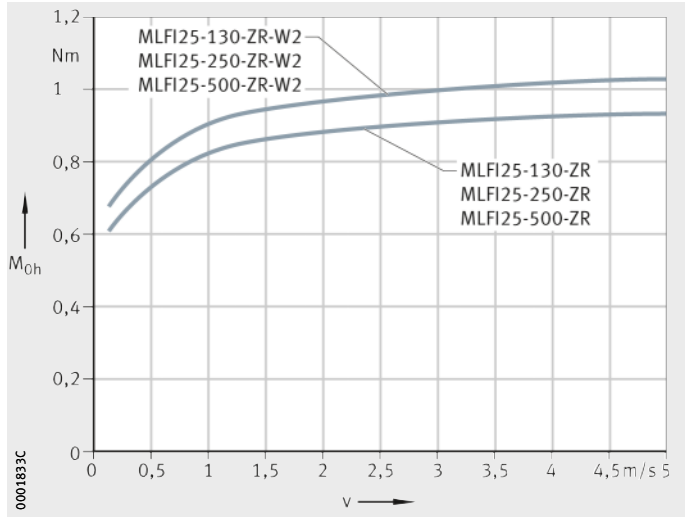
Figure 37
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MLFI25...-ZR
MLFI25...-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

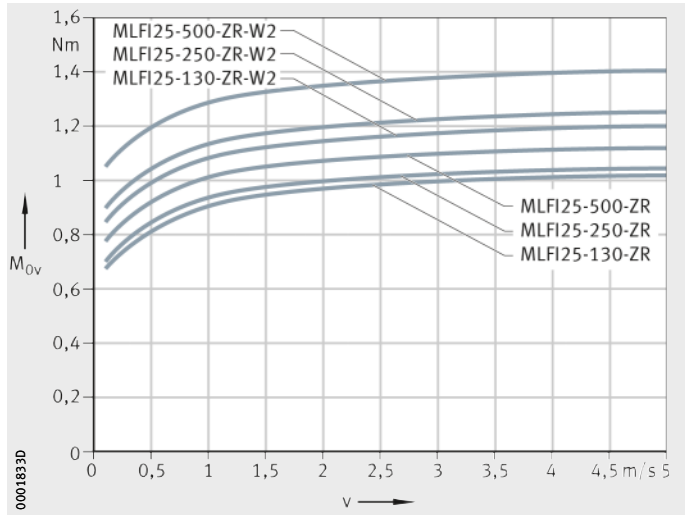
Figure 38
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MLFI25...-ZR
MLFI25...-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

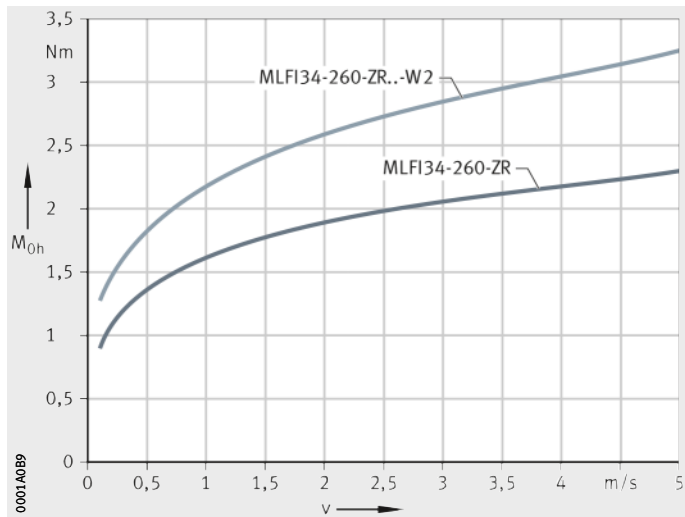
Figure 39
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MLFI34...-ZR
MLFI34...-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 40
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale

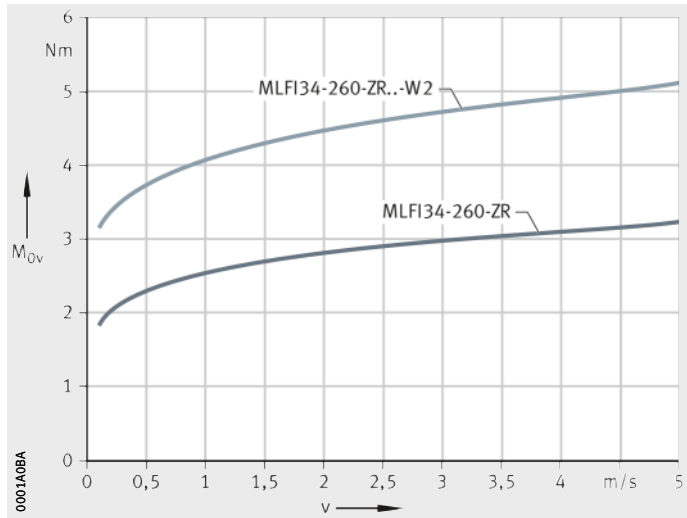


Modules avec système de guidage interne à galets

MLFI34.-ZR
MLFI34.-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

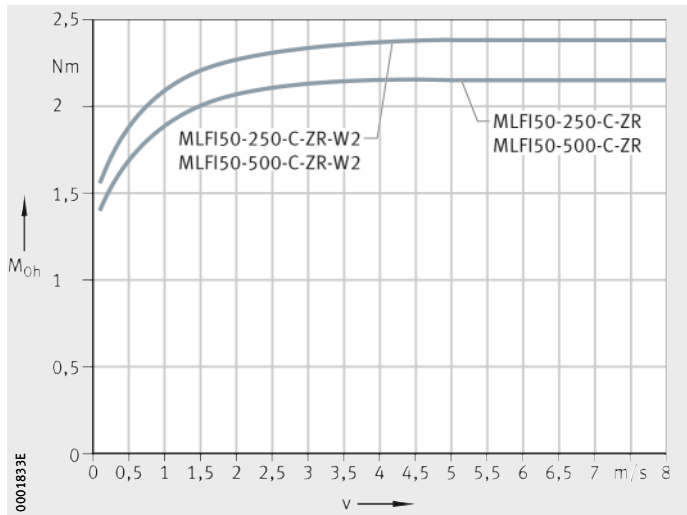
Figure 41
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MLFI50.-C-ZR
MLFI50.-C-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

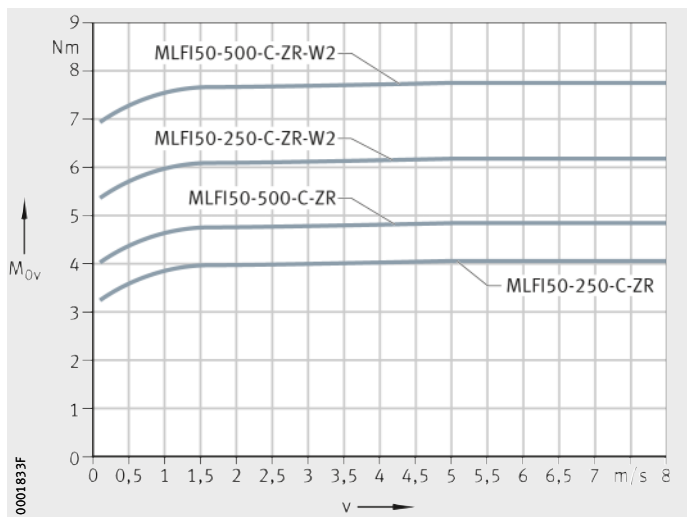
Figure 42
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MLFI50.-C-ZR
MLFI50.-C-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

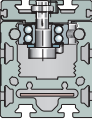
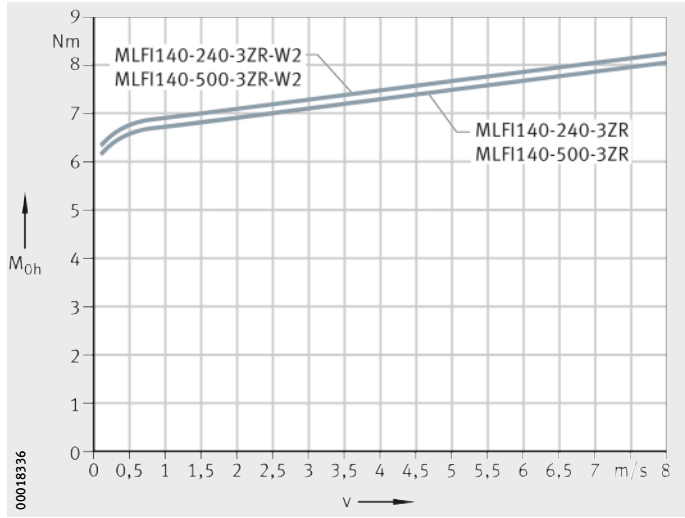
Figure 43
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MLFI140..-3ZR
MLFI140..-3ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

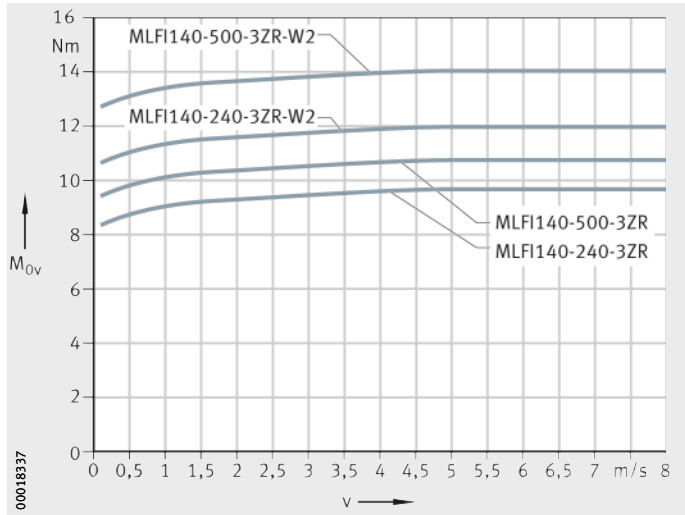
Figure 44
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MLFI140..-3ZR
MLFI140..-3ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

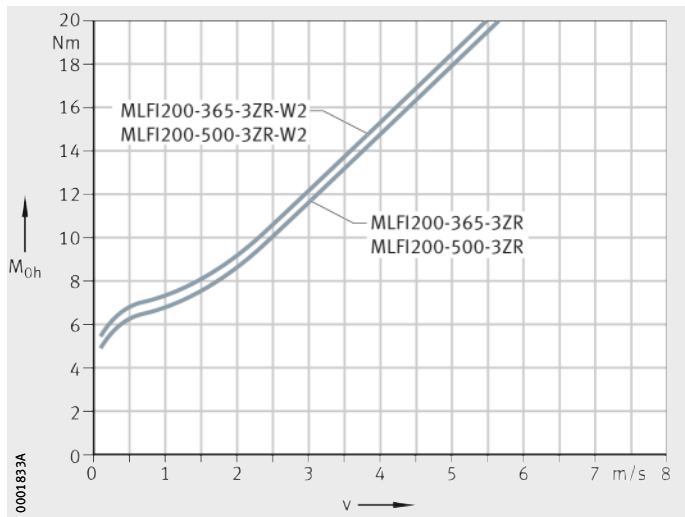
Figure 45
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MLFI200..-3ZR
MLFI200..-3ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 46
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale

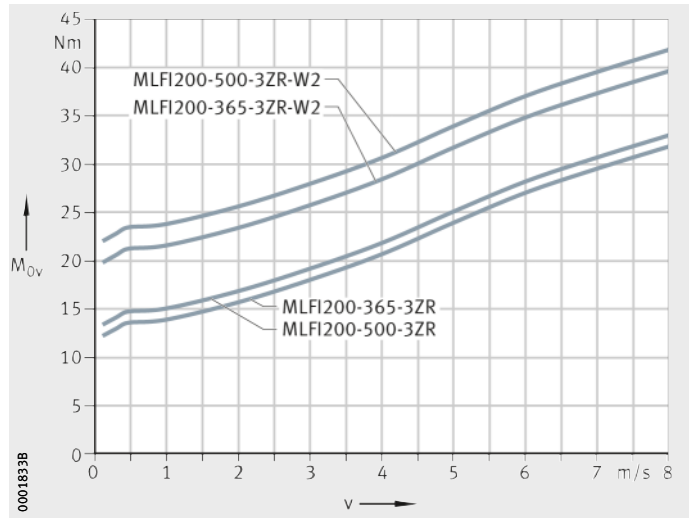


Modules avec système de guidage interne à galets

MLFI200..-3ZR
MLFI200..-3ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

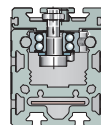
Figure 47
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



Détermination de la longueur des modules

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. A la course utile N_H , il faut additionner des distances de sécurité de part et d'autre du déplacement.

La longueur totale L_{tot} du module est déterminée à partir de la course totale G_H , des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 des deux côtés ainsi que de la longueur du chariot mobile L ou de la longueur du chariot mobile L_1 . Si deux chariots mobiles sont prévus, il faut tenir compte des deux longueurs de chariot ainsi que de la distance L_{x1} entre les chariots.



Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableau	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_1	mm
Longueur totale du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur du boîtier de renvoi	
L_6	mm
Longueur des brosses racleuses	
L_{21}	mm
Longueur du capot de fermeture	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_{x1}	mm
Distance entre deux chariots mobiles.	

Course totale

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile souhaitée et des distances de sécurité.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports en un et en plusieurs tronçons

La longueur maximale des poutres supports en un tronçon, la longueur maximale d'une poutre support et la distance de sécurité S dépendent de la dimension du module, voir tableau. Les modules à partir de la dimension MLFI50 peuvent être livrés en plusieurs tronçons, voir tableau. La longueur la plus petite d'un tronçon pour MLFI50 est de 500 mm, pour MLFI140 et MLFI200, elle est de 1000 mm.

Distance de sécurité S , longueur de poutre support L_2 maximale en un tronçon

Module	Longueur maximale d'une poutre support L_2 (FA517) mm	Longueur maximale d'une poutre support en un tronçon L_2 mm	Nombre de tronçons d'une poutre support	Distance de sécurité S mm
MLFI20...ZR	2 000	2 000	1	40
MLFI25...ZR	4 000	4 000	1	
MLFI34...ZR	6 000	6 000	1	85
MLFI50...C-ZR	24 000	8 000	3	
MLFI140...3ZR	24 000	8 000	3	
MLFI200...3ZR	24 000	8 000	3	

Modules avec système de guidage interne à galets

Distance L_{x1} entre chariots mobiles

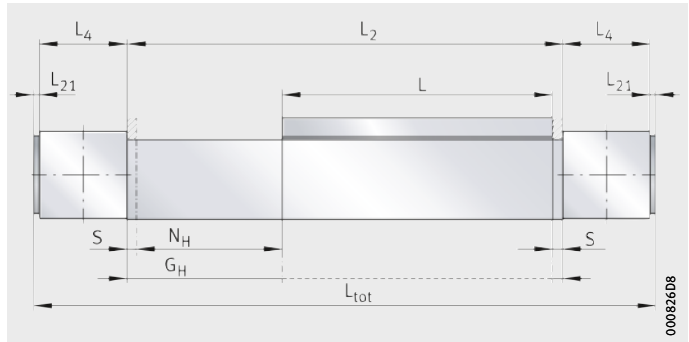
La distance minimale pour L_{x1} entre les deux chariots mobiles et de 50 mm pour les dimensions MLFI20, MLFI25, MLFI34 et MLFI50. Pour les dimensions MLFI140 et MLFI200, la distance minimale pour L_{x1} est de 100 mm.

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

Les équations suivantes sont valables pour le module. Les paramètres et leur position se trouvent dans les *figure 48* et *figure 50* ainsi que dans le tableau, page 168. Dans le cas où plus de deux chariots mobiles sont présents, veuillez nous consulter.

MLFI20..-ZR

Figure 48
Paramètres de longueur
avec un chariot mobile



Un chariot mobile
Dimension : MLFI20

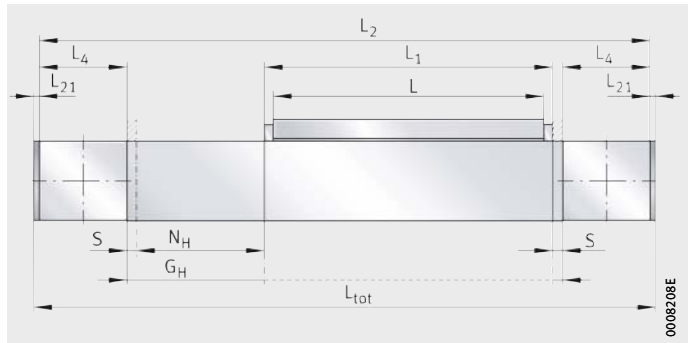
$$L_2 = G_H + L + 30$$

Longueur totale
Dimension : MLFI20

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4 + 2 \cdot L_{21}$$

MLFI25..-ZR
MLFI34..-ZR

Figure 49
Paramètres de longueur
avec un chariot mobile



Un chariot mobile
Dimension : MLFI25

$$L_2 = G_H + L + 2 \cdot L_4$$

Un chariot mobile
Dimension : MLFI34

$$L_2 = G_H + L_1 + 2 \cdot L_4$$

Longueur totale
Dimension : MLFI25, MLFI34

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_{21}$$

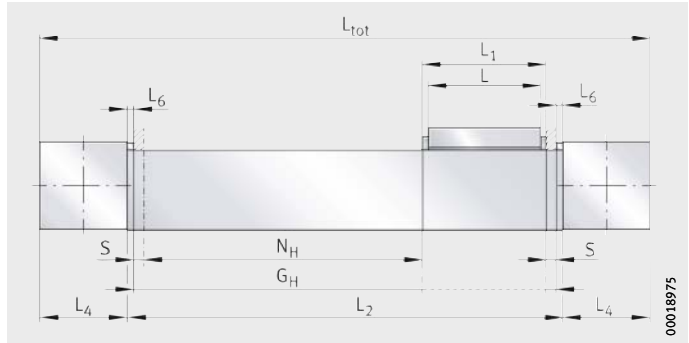
Modules avec système de guidage interne à galets

MLFI50..-ZR
MLFI140..-3ZR
MLFI200..-3ZR

Figure 52
Paramètres de longueur
avec un chariot mobile

Un chariot mobile
Dimensions : MLFI50,
MLFI140, MLFI200

Longueur totale
Dimensions : MLFI50,
MLFI140, MLFI200



$$L_2 = G_H + L_1 + 2 \cdot L_6$$

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

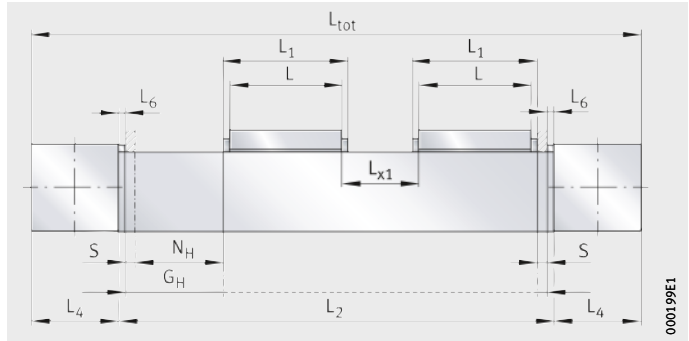
MLFI50..-ZR..-W2
MLFI140..-3ZR..-W2
MLFI200..-3ZR..-W2

Figure 53
Paramètres de longueur
avec deux chariots mobiles

Deux chariots mobiles Dimensions :
MLFI50, MLFI140, MLFI200

Longueur totale Dimensions :
MLFI50, MLFI140, MLFI200

Paramètres de longueur



$$L_2 = G_H + L + L_1 + L_{x1} + 2 \cdot L_6$$

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

Désignation	L mm	L ₁ mm	L ₄ mm	L ₆ mm	L ₂₁ mm	S mm
MLFI20-130-ZR	130	-	76	-	2	40
MLFI20-250-ZR	250					
MLFI25-130-ZR-N	130	-	65	-	2,5	40
MLFI25-250-ZR-N	250					
MLFI25-500-ZR-N	500					
MLFI34-260-ZR	260	298	69	-	1,3	85
MLFI50-250-C-ZR-N	250	260	97	6	-	85
MLFI50-250-C-LN-ZR-N						
MLFI50-500-C-ZR-N	500	510	97	6	-	85
MLFI50-500-C-LN-ZR-N						
MLFI140-240-3ZR-N	240	282	80	6	-	85
MLFI140-500-3ZR-N	500	542				
MLFI200-365-3ZR-N	365	405	115,5	-	-	85
MLFI200-500-3ZR-N	500	540				

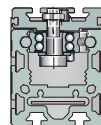
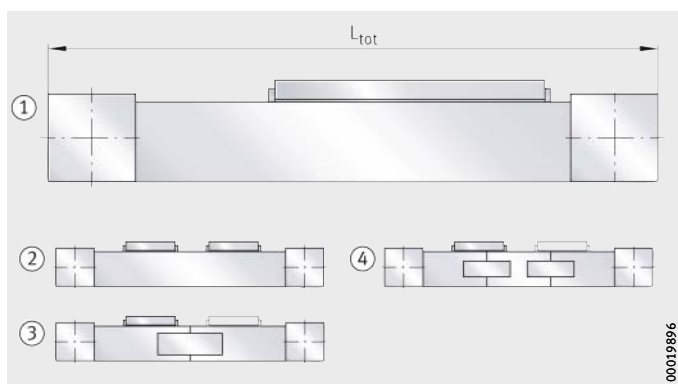
Calcul de la masse

La masse totale d'un module est calculée à partir de la masse du module sans chariot mobile, du chariot mobile ainsi que de l'exécution spéciale : poutre support en plusieurs tronçons (FA517) et deuxième chariot mobile (W2), *figure 54*. Insérer les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL} + m_1 + m_3$$

- ① Exécution de base
- ② Deuxième chariot mobile (W2)
- ③ Poutre support en deux tronçons (FA517.1)
- ④ Poutre support en trois tronçons (FA517.2)

Figure 54
Exécutions de base et supplémentaires



Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} \approx kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} \approx kg
MLFI20-130-ZR	0,25	$(L_{tot} - 152) \cdot 0,0022 + 0,72$
MLFI20-250-ZR	0,38	
MLFI25-130-ZR...-N	0,41	$(L_{tot} - 130) \cdot 0,003 + 0,76$
MLFI25-250-ZR...-N	1,2	
MLFI25-500-ZR...-N	1,7	
MLFI34-260-ZR	1,4	$(L_{tot} \cdot 0,007) + 1,4$
MLFI50-250-C-ZR...-N	2,27	$(L_{tot} - 194) \cdot 0,0112 + 4,7$
MLFI50-500-C-ZR...-N	3,22	
MLFI140-240-3ZR...-N	5,5	$(L_{tot} - 160) \cdot 0,0154 + 7,33$
MLFI140-500-3ZR...-N	8,87	
MLFI200-365-3ZR...-N	13,3	$(L_{tot} - 231) \cdot 0,0309 + 18,6$
MLFI200-500-3ZR...-N	16,5	

Modules avec système de guidage interne à galets

Valeurs pour le calcul de la masse
(suite)

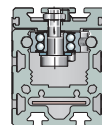
Désignation	Masse Exécution		
	m ₁		m ₃ W2 ≈ kg
	FA517.1 ≈ kg	FA517.2 ≈ kg	
MLFI20-130-ZR	–	–	0,25
MLFI20-250-ZR	–	–	0,38
MLFI25-130-ZR..-N	–	–	0,41
MLFI25-250-ZR..-N	–	–	1,2
MLFI25-500-ZR..-N	–	–	1,7
MLFI34-260-ZR	–	–	1,4
MLFI50-250-C-ZR..-N	1,4	2,78	2,27
MLFI50-500-C-ZR..-N			3,32
MLFI140-240-3ZR..-N	1,84	3,69	5,5
MLFI140-500-3ZR..-N			8,87
MLFI200-365-3ZR..-N		3,68	13,3
MLFI200-500-3ZR..-N			16,5

Lubrification

Le système de guidage des modules linéaires doit être lubrifié en fonctionnement.

Les galets profilés avec étanchéité des deux côtés sont lubrifiés avec une graisse au savon de lithium de haute qualité et considérés comme lubrifiés pour la durée d'utilisation.

Les roulements des boîtiers de renvoi de la courroie crantée sont sans entretien.



Lubrification du chemin de roulement de la poutre support

Des racleurs-graisseurs contenant des feutres imbibés d'huile assurent la lubrification des chemins de roulement. Ces feutres sont imbibés d'huile en usine (homologation H1 pour l'industrie agro-alimentaire).

Pour la lubrification des chemins de roulement, des huiles avec une viscosité de 460 mm²/s sont recommandées.



Les racleurs-graisseurs sont intégrés au chariot MLFI et sont fournis en huile par l'intermédiaire de graisseurs.

Périodicité des lubrifications

La périodicité des lubrifications dépend essentiellement des facteurs suivants :

- la vitesse de déplacement des chariots mobiles
- la charge
- la température de fonctionnement
- la course
- les conditions environnantes et les influences environnantes
- la position de montage.

Intervalles de lubrification

Les intervalles de lubrification dépendent des conditions environnantes. Plus l'environnement est propre, plus la quantité de lubrifiant nécessaire est faible. L'intervalle de lubrification et la quantité de lubrifiant ne peuvent être déterminés avec précision que dans les conditions de fonctionnement réelles, tous les facteurs influençant la lubrification ne peuvent pas être déterminés par calcul. Les temps d'observation devront être suffisamment longs.



La corrosion de contact découle d'une lubrification insuffisante et est facilement reconnaissable à la coloration rouge du rail ou de la bague extérieure des galets. Une lubrification insuffisante peut provoquer des dégâts irréversibles sur le système et être à l'origine de pannes. Il est donc essentiel de raccourcir en conséquence les intervalles de lubrification, afin de prévenir toute corrosion de contact.

Modules avec système de guidage interne à galets

Quantités pour la lubrification

Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour la lubrification. Pour les quantités d'huile, voir tableau.

Quantités d'huile

Module linéaire	Quantité pour la lubrification par graisseur et face latérale ≈ g
MLFI20-130-ZR MLFI20-250-ZR	1 à 2
MLFI25-130-ZR..-N MLFI25-250-ZR..-N MLFI25-500-ZR..-N	2 à 3
MLFI34-260-ZR	2 à 3
MLFI50-250-C-ZR..-N MLFI50-500-C-ZR..-N	2 à 3
MLFI140-240-3ZR..-N MLFI140-500-3ZR..-N	2 à 3
MLFI200-365-3ZR..-N MLFI200-500-3ZR..-N	4 à 5
MLFI50-250-C-LN-ZR..-N MLFI50-500-C-LN-ZR..-N	2 à 3

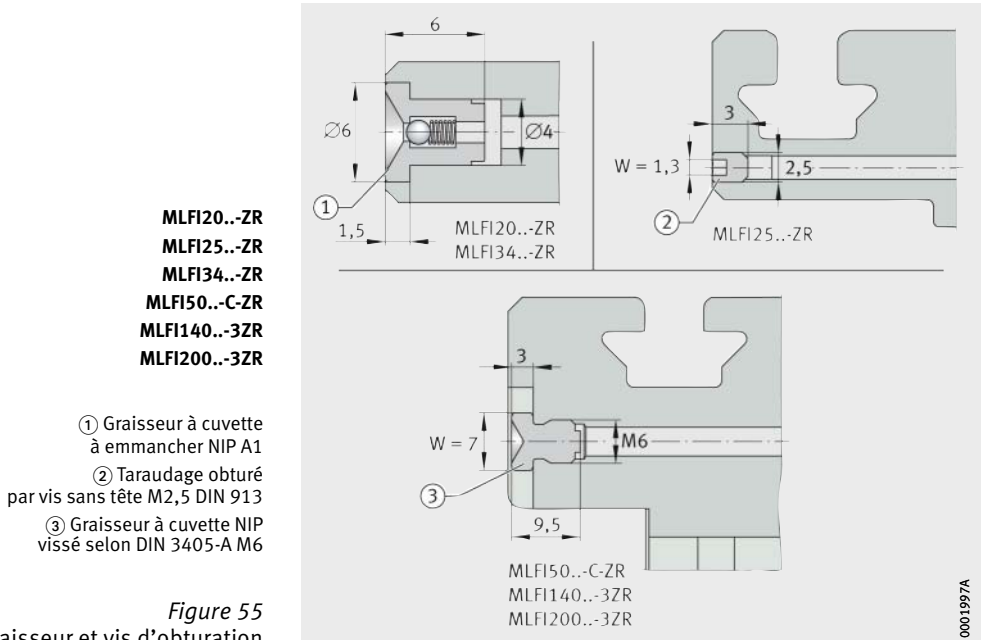
Mode opératoire

La lubrification doit se faire lorsque le chariot mobile est à sa température de fonctionnement et en mouvement sur une course équivalente au minimum à la longueur du chariot mobile.

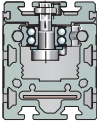
Lors de la lubrification, vérifier que la pompe, le graisseur et son environnement soient propres.

Graisseurs pour la lubrification

Les arbres de guidage des modules sont regraissés par l'intermédiaire des dispositifs de lubrification du chariot mobile. Les modules des dimensions 20 et 34 possèdent des graisseurs à cuvette à emmancher, *figure 55*. Les modules de la dimension 25 ont des trous d'accès qui sont obturés par des vis sans tête. Les modules de dimensions supérieures ont des graisseurs à cuvette noyés.



Pour la lubrification, le chariot mobile des MLFI50...-C-ZR, MLFI140...-3ZR ou MLFI200...-3ZR peut être raccordé à une lubrification centralisée automatique ou semi-automatique. Les graisseurs à cuvette doivent être dévissés et remplacés par des raccords vissés M6×1. Le raccordement à la lubrification centralisée est réalisé à l'aide de tubes rigides ou de tuyaux souples.



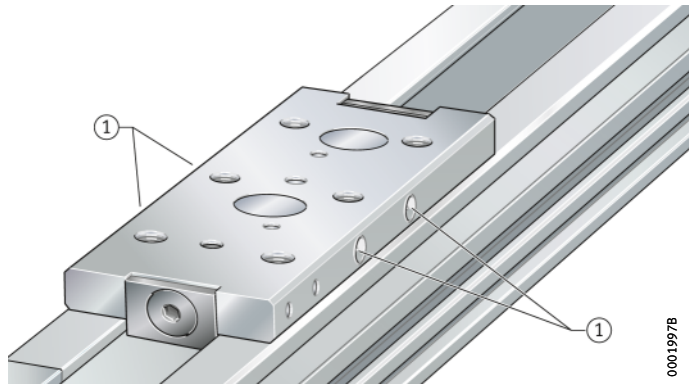
Points de lubrification

Les feutres des racleurs-graisseurs sont lubrifiés à l'huile par l'intermédiaire d'un graisseur à emmancher NIP A1 ou d'un graisseur à cuvette selon DIN 3405-A M6. La lubrification peut se faire par les deux faces latérales du chariot mobile, voir à partir de la *figure 56* et du tableau, page 174.

MLFI20...-ZR
MLFI34...-ZR

① Graisseur à cuvette à emmancher NIP A1

Figure 56
Points de lubrification

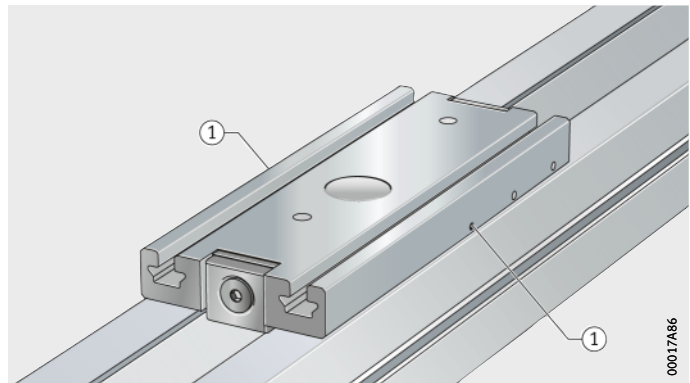


0001997B

MLFI25...-ZR

① Taraudage obturé avec une vis sans tête

Figure 57
Points de lubrification au chariot mobile court

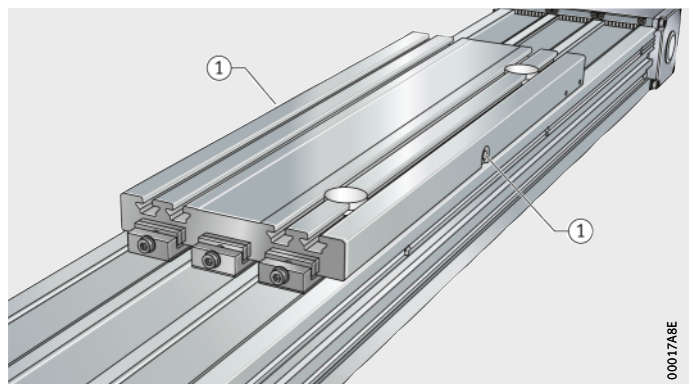


00017A86

MLFI140...-3ZR
MLFI200...-3ZR

① Graisseur à cuvette selon DIN 3405-A M6

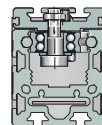
Figure 58
Points de lubrification



00017A8E

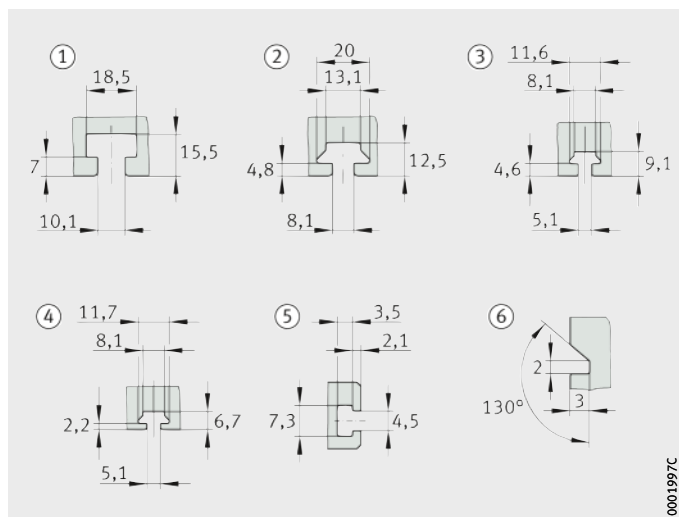
Rainures en T

Les rainures en T des poutres supports sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508 (sauf rainure en T de 4,5), *figure 60*. Les écrous et les vis en T sont insérés dans les rainures de la poutre support par des dégagements de rainures.



- ① Rainure en T de 10
- ② Rainure en T de 8
- ③ Rainure en T de 5
- ④ Rainure en T de 5,1
- ⑤ Rainure en T de 4,5
- ⑥ Rainure pour patte de fixation, uniquement MLFI20...ZR

Figure 60
Dimensions des rainures en T de la poutre support et du chariot mobile



Dimensions des rainures en T

Désignation	Poutre support		Chariot mobile	
	latéral	inférieur	supérieur	latéral
MLFI20...ZR	④	–	–	–
MLFI25...ZR	③	③	③	–
MLFI34...ZR	③	③	–	–
MLFI50...C-ZR	②	②	②	⑤
MLFI140...3ZR	③	②	②	③
	②	②	②	③
MLFI200...3ZR	②	①	②	②

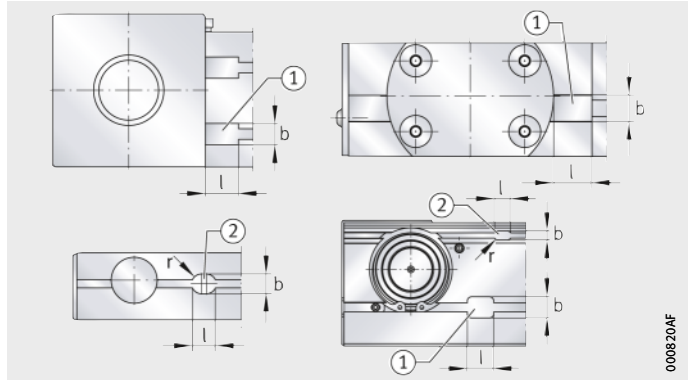
Modules avec système de guidage interne à galets

Dégagements de rainures

Les dégagements de rainures, *figure 61* et tableau, sont toujours situés à l'opposé de l'entraînement.

- ① Dégagement de rainure rectangulaire
- ② Dégagement de rainure ovale

Figure 61
Dégagements de rainures
sur la poutre support



Dimensions des dégagements de rainures de la poutre support

Désignation	Rainure en T	Rectangulaire ①		Ovale ②		
		b	l	b	l	r
MLFI20..-ZR	5	10	12	–	–	–
MLFI25..-ZR..-N	5	–	–	12	15	6
MLFI34..-ZR	5	15	12	5,2	5	2,5
MLFI50..-C-ZR..-N	8	16	25	–	–	–
MLFI140..-3ZR..-N	5	12	25	–	–	–
	8	16		–	–	–
MLFI200..-3ZR..-N	8	16	25	–	–	–
	10	18,5		–	–	–

Fixations pour fanions de détection

Les fanions de détection qui peuvent être vissés au chariot mobile actionnent les détecteurs dans la construction adjacente. La position et la dimension dépendent de la série dimensionnelle, *figure 62*, *figure 63* et tableau.

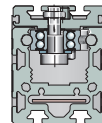
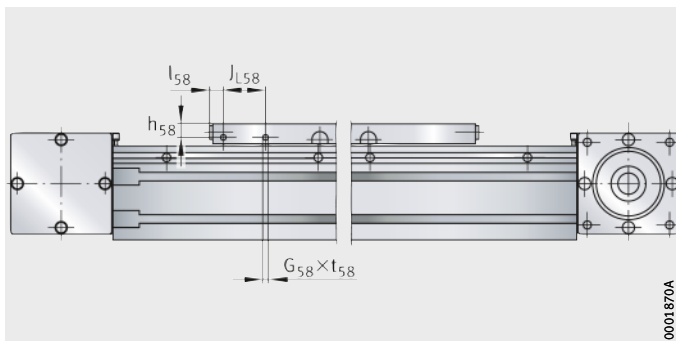


Figure 62
Fixations pour fanions de détection sur le chariot mobile

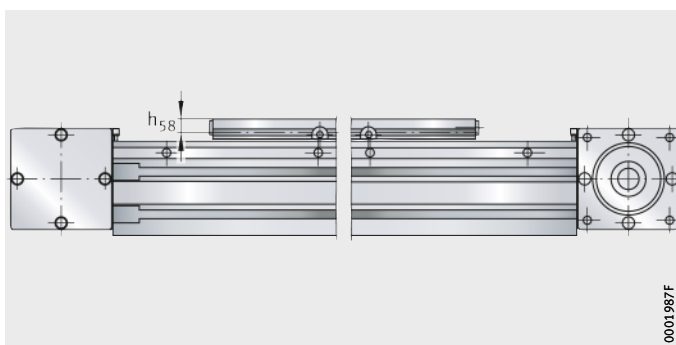


Figure 63
Fixations pour fanions sur le chariot mobile de la série MLFI50-C-ZR

Cotes de montage pour fanions de détection

Série Module	Cotes de montage				
	J _{L58} mm	l ₅₈ mm	h ₅₈ mm	G ₅₈ mm	t ₅₈ max mm
MLFI20-130-ZR	20	5,5	5	M3	7
MLFI20-250-ZR					
MLFI25-130-ZR	40	10	11,2	M3	6
MLFI25-250-ZR		105			
MLFI25-500-ZR		230			
MLFI34-260-ZR	15	122,5	8,2	M3	10
MLFI50-250-C...-ZR	-	-	12	-	-
MLFI50-500-C...-ZR	-	-	-	-	-
MLFI140-240-3ZR	40	10	23,3	M5	12
MLFI140-500-3ZR					
MLFI200-365-3ZR	40	10	29	M5	12
MLFI200-500-3ZR					

Modules avec système de guidage interne à galets

Position de montage et disposition de montage

Les modules conviennent, en raison de leur conception et leur système de guidage linéaire intégré, pour toutes les positions de montage et dispositions de montage. Positions de montage possibles, *figure 64* et *figure 65*.

Les modules sont utilisables dans la position de montage horizontale (la plus courante) mais également en position verticale. Tout particulièrement, les modules MLFI140..-3ZR et MLFI200..-3ZR avec leur entraînement par trois courroies crantées et le niveau de sécurité qui en découle offrent les bonnes caractéristiques pour un montage en position verticale.

Le montage des modules avec le chariot mobile monté sur le côté ou avec montage tête à l'envers est possible. Dans ce cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.

Différentes capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage, voir page 12 Matrice pour la présélection des produits, page 138.

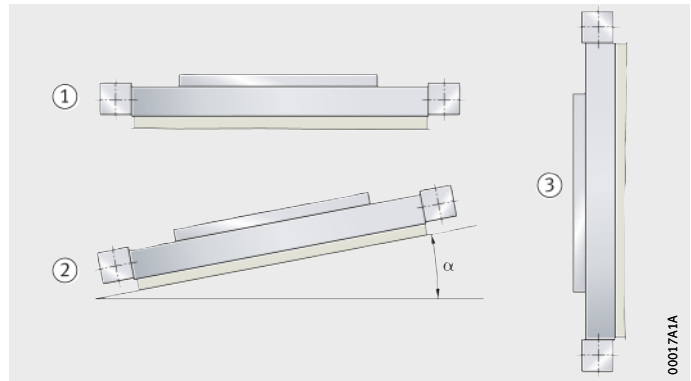


Le chariot mobile et la charge doivent être freinés pour éviter tout déplacement ou chute si le module est utilisé dans un montage en position verticale ou inclinée. Cela peut être réalisé, par exemple, à l'aide d'un frein ou d'un contrepoids. La protection contre les chutes doit être réalisée aussi bien lors d'un fonctionnement manuel que d'un fonctionnement motorisé, particulièrement lorsque le moteur n'est plus alimenté.

Respecter les directives sur la sécurité (surtout par rapport à la protection des personnes).

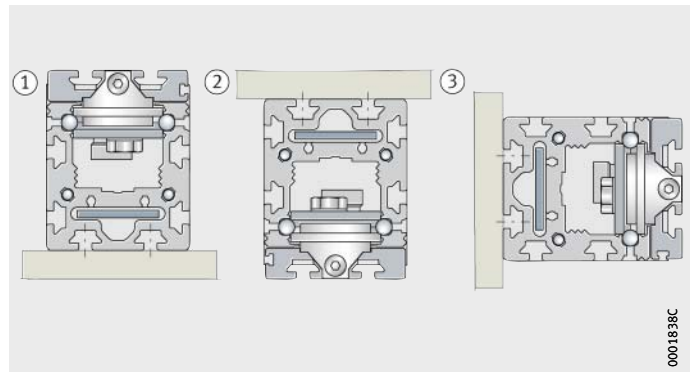
- ① Horizontale
- ② Inclinée
- ③ Verticale

Figure 64
Positions de montage



- ① Position de montage 0°
- ② Position de montage 180°
- ③ Position de montage 90°

Figure 65
Positions de montage



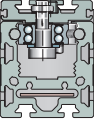
Montage

Les étapes courantes pour le montage d'un module sont :

- fixer la poutre support à la construction adjacente
- monter les composants à déplacer sur le ou les chariots mobiles.

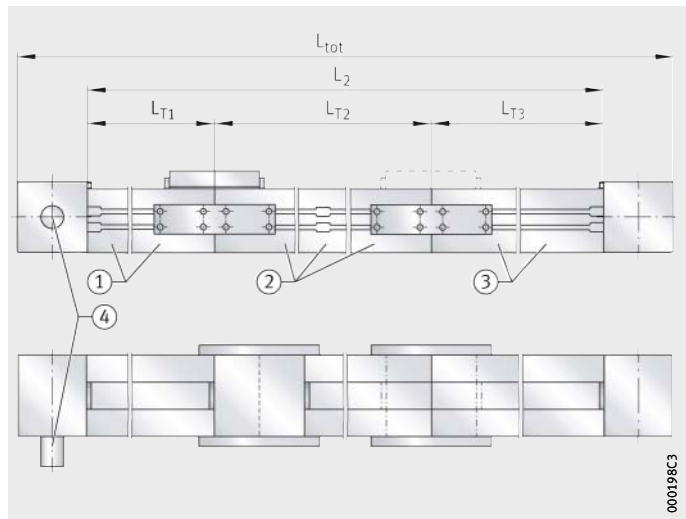
Modules supérieurs à 8 000 mm

Les modules supérieurs à 8 000 mm sont livrés en plusieurs tronçons, *figure 66*. Ils sont livrés partiellement assemblés après un essai de fonctionnement. Sur le site de destination, ces modules doivent être assemblés selon les instructions de montage fournies. Les pièces de montage nécessaires pour l'assemblage des tronçons de la poutre support et pour la fixation du deuxième boîtier de renvoi sont fournies. Ce sont, par exemple, les plaques de maintien, vis de fixation, écrous et goupilles.



- ① Tronçon de la poutre support 1, L_{T1} est toujours le premier tronçon à côté de l'entraînement
- ② Tronçon de la poutre support 2
- ③ Tronçon de la poutre support 3
- ④ Entraînement

Figure 66
Modules supérieurs à 8 000 mm,
 L_{T1} est toujours
du côté entraînement



Les poutres supports en plusieurs tronçons doivent être supportées au niveau de l'aboutage aussi bien lors du montage qu'en fonctionnement.

Pièces de rechange pour composants de modules

Pour l'intégration et le montage des composants de modules, des instructions de montage et d'entretien sont disponibles pour chaque série de modules. Veuillez contacter les ingénieurs d'application de Schaeffler.

Modules avec système de guidage interne à galets

Entretien

Un entretien incomplet ou incorrect, un défaut de montage et de lubrification ainsi qu'une protection insuffisante contre les impuretés peuvent entraîner une défaillance prématurée des modules.

Les opérations d'entretien se limitent en général à la lubrification, au nettoyage et au contrôle visuel régulier pour prévenir les dommages.

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

- la vitesse de déplacement du chariot mobile
- la charge
- la température
- la course
- les conditions et influences de l'environnement de travail.



Les éléments de guidages importants sont à lubrifier et les points de lubrification sont à alimenter en lubrifiant.

Nettoyage

Pour garantir le bon fonctionnement, les modules doivent être nettoyés en cas de forte pollution. Les outils de nettoyage appropriés sont les pinces, les brosses à poils souples et les chiffons doux.

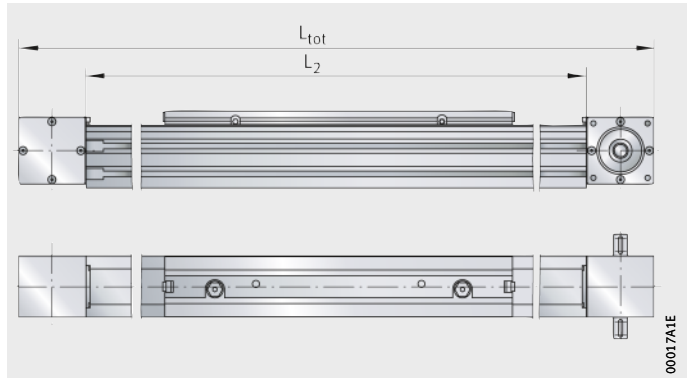


Ne pas utiliser de détergents abrasifs, d'essence et de pétrole.

Précision

Tolérances de longueur

Les tolérances de longueur des modules sont représentées dans la *figure 67* et dans le tableau.



L_{tot} = longueur totale
 L_2 = longueur de la poutre support

Figure 67
Tolérances de longueur

Tolérances

Longueur totale L_{tot} du module mm		Tolérance mm
Module en un seul tronçon	$L_{tot} < 1\,000$	± 2
	$1\,000 \leq L_{tot} < 2\,000$	± 3
	$2\,000 \leq L_{tot} < 4\,000$	± 4
	$4\,000 \leq L_{tot}$	± 5
Modules en plusieurs tronçons ¹⁾	$24\,000 \leq L_{tot}$	$\pm 0,1\%$ de L_{tot}

¹⁾ Pas possible pour les modules MLFI20...-ZR, MLFI34...-ZR et MLFI25...-ZR...-N.

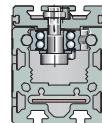
Rectitude des poutres supports

Les poutres supports des modules ont des défauts de rectitude inférieurs à ceux définis par la DIN 17615.

Les tolérances sont des valeurs moyennes arithmétiques indiquées pour les différentes séries et dimensions, voir tableau.

Tolérances

Longueur L_2 de la poutre support mm	MLFI20...-ZR			MLFI25...-ZR			MLFI50...-C...-ZR		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1000$	0,4	0,3	0,8	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,8
$1000 < L_2 \leq 2000$	0,8	0,5	1	0,8	0,6	0,6	0,8	0,5	1
$2000 < L_2 \leq 3000$	-	-	-	1,2	0,9	0,9	1,2	0,7	1,2
$3000 < L_2 \leq 4000$	-	-	-	1,5	1,2	1,2	1,5	1	1,6
$4000 < L_2 \leq 5000$	-	-	-	-	-	-	1,9	1,2	1,8
$5000 < L_2 \leq 6000$	-	-	-	-	-	-	2,5	1,5	2
$6000 < L_2 \leq 7000$	-	-	-	-	-	-	2,9	1,8	2,2
$7000 < L_2$	-	-	-	-	-	-	3,4	2,1	2,4



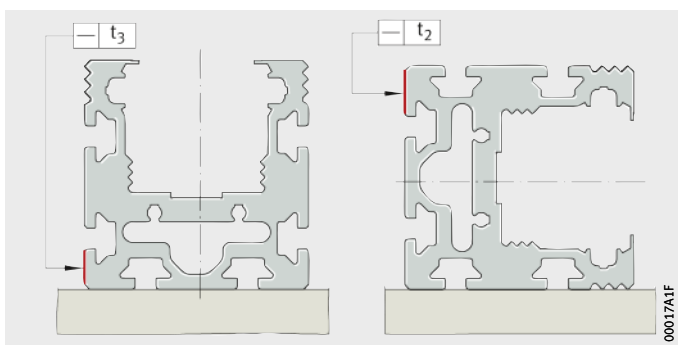
Tolérances suite

Longueur L_2 de la poutre support mm	MLFI140...-3ZR			MLFI200...-3ZR			MLFI34...-ZR		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1000$	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3
$1000 < L_2 \leq 2000$	1	0,7	1	1,2	0,9	1	0,8	0,6	0,6
$2000 < L_2 \leq 3000$	1,4	0,9	1,5	1,6	1,1	1,5	1,2	0,9	0,9
$3000 < L_2 \leq 4000$	1,7	1,2	2	1,9	1,4	2	1,5	1,2	1,2
$4000 < L_2 \leq 5000$	2,1	1,4	2,5	2,3	1,6	2,5	1,9	1,5	1,5
$5000 < L_2 \leq 6000$	2,7	1,7	3	2,9	1,9	3	2,5	1,8	1,8
$6000 < L_2 \leq 7000$	3,1	2	3,5	3,3	2,2	3,5	-	-	-
$7000 < L_2$	3,6	2,3	4	3,8	2,5	4	-	-	-

La *figure 68* représente comment la rectitude des poutres supports a été définie.

t_2, t_3 = tolérance de rectitude

Figure 68
Méthode de mesure pour tolérances de rectitude



Modules avec système de guidage interne à galets

Exemple de désignation de commande

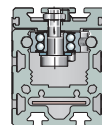
Exécutions livrables

Exécutions livrables des modules linéaires MLFI, voir tableau.

Exécution	Module linéaire avec système de guidage interne à galets			
Dimension	Taille			
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm	
Exécution	Basique	●		
	Low Noise	LN		
Nombre de courroies crantées	1 courroie crantée	ZR		
	3 courroies crantées	3 ZR		
Type de tenon d'entraînement	Tenon d'entraînement	●		
Chariot mobile supplémentaire	Deuxième chariot mobile entraîné	W2		
	Distance entre deux chariots mobiles	L _{x1}	mm	
Protection contre la corrosion	Version protégée contre la corrosion	RB		
Fixation sur le chariot mobile	Taraudages			
	Rainures en T	N		
Poutre support	En un tronçon			
	En deux tronçons	FA517.1		
	Longueurs des tronçons de la poutre support	L _{T1}	mm	
		L _{T2}	mm	
	En trois tronçons	FA517.2		
	Longueurs des tronçons de la poutre support	L _{T1}	mm	
L _{T2}		mm		
L _{T3}		mm		
Longueurs	Longueur totale	L _{tot}	mm	
	Course totale	G _H	mm	

● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.



Désignation et suffixes					
MLFI					
20	25	34	50	140	200
130, 250	130, 250, 500	260	250, 500	240, 500	365, 500
●	●	●	C	●	●
■	■	■	C-LN	■	■
ZR	ZR	ZR	ZR	■	■
■	■	■	■	3 ZR	3 ZR

AL, AR, RL, AL-AL, AL-AR, AL-RL, AR-AL, AR-AR, AR-RL, RL-AL, RL-AR, RL-RL, OZ

W2	W2	W2	W2	W2	W2
Indiquer la valeur de L_{x1} ($L_{x1} \geq 50$ mm)			Indiquer la valeur de L_{x1} ($L_{x1} \geq 100$ mm)		
■	RB	■	RB	■	■
●	■	●	■	■	■
■	N	■	N	N	N
●	●	●	●	●	●
■	■	■	FA517.1		

Indiquer la valeur de L_{T1} et L_{T2} , voir page 165.
Si ces valeurs manquent, L_{T1} et L_{T2} sont déterminées par Schaeffler.

■	■	■	FA517.2		
			Indiquer la valeur de L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} , voir page 165. Si ces valeurs manquent, L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} sont déterminées par Schaeffler.		

est calculée à partir de la course totale, voir page 165

est calculée à partir de la course utile, voir page 165

Modules avec système de guidage interne à galets

Système de guidage interne à galets, entraînement par courroie crantée

Exemple 1

Module linéaire avec système de guidage interne à galets	MLFI
Taille	50
Chariot mobile L	250 mm
Exécution de base	C
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Version protégée contre la corrosion	RB
Chariot mobile avec rainures en T	N
Poutre support en deux tronçons avec longueurs des tronçons $L_{T1} = 4\,472$ mm et $L_{T2} = 4\,000$ mm	FA517.1
Longueur totale L_{tot}	8\,666 mm
Course totale G_H	8\,200 mm

Désignation de commande

MLFI50-250-C-ZR-AL-RB-N-FA517.1/8666-8200
($L_{T1} = 4\,472$ mm et $L_{T2} = 4\,000$ mm), *figure 69*



Tenir compte de la longueur totale du chariot mobile. Les longueurs des tronçons de la poutre support L_{T1} et L_{T2} sont à indiquer.

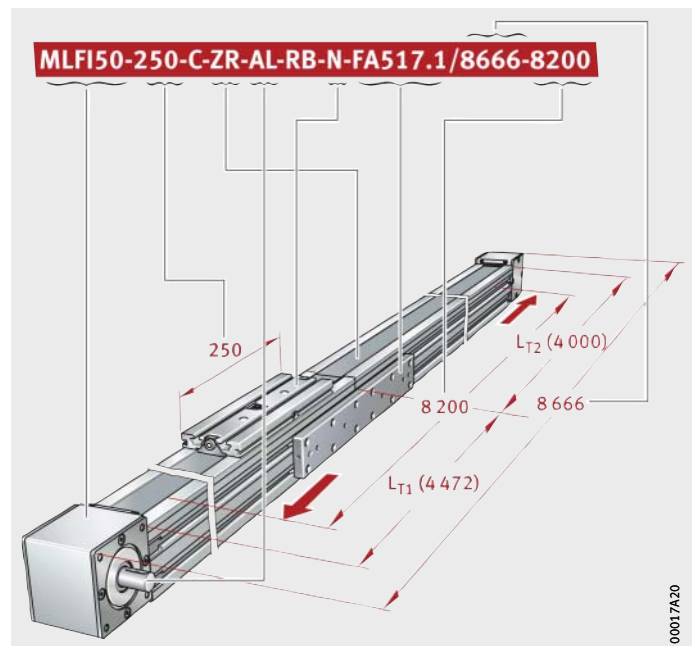
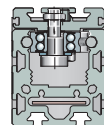


Figure 69
Désignation de commande

Exemple 2	Module linéaire avec système de guidage interne à galets	MLFI
	Taille	20
	Chariot mobile L	130 mm
	Exécution de base	-
	Entraînement par courroie crantée	ZR
	Tenon d'entraînement à gauche	AL
	Chariot mobile avec taraudages	-
	Longueur totale L_{tot}	1 960 mm
	Course totale G_H (course utile + $2 \times S$)	1 644 mm



Désignation de commande **MLFI20-130-ZR-AL/1960-1644**, figure 70

Remarque ! Tenir compte de la longueur totale du chariot mobile.

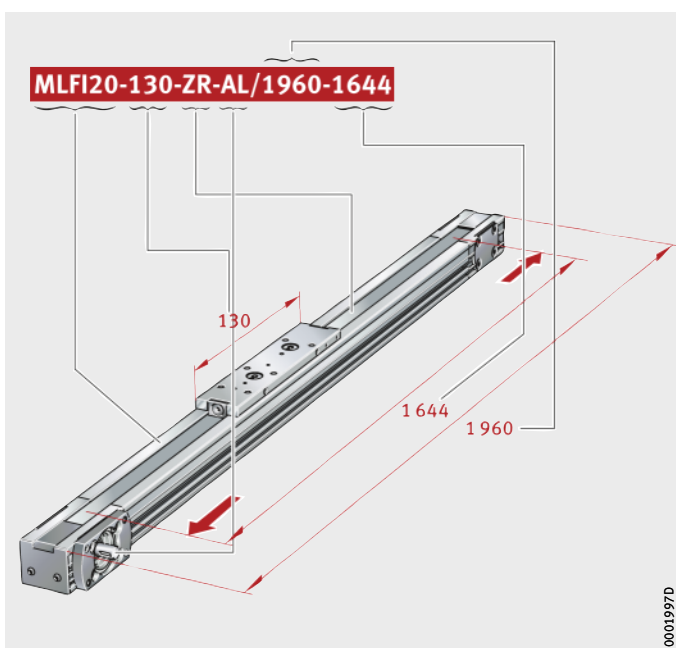


Figure 70
Désignation de commande

Modules avec système de guidage interne à galets

Exemple 3	Module linéaire avec système de guidage interne à galets	MLFI
	Taille	200
	Chariot mobile L	365 mm
	Exécution de base	–
	Entraînement par 3 courroies crantées	3ZR
	Tenon d'entraînement à gauche	AL
	Chariot mobile avec rainures en T	N
	Longueur totale L_{tot}	4 648 mm
	Course totale G_H (course utile + $2 \times S$)	4 000 mm

Désignation de commande

MLFI200-365-3ZR-AL-N/4648-4000, figure 71

Remarque !

Tenir compte de la longueur totale du chariot mobile.

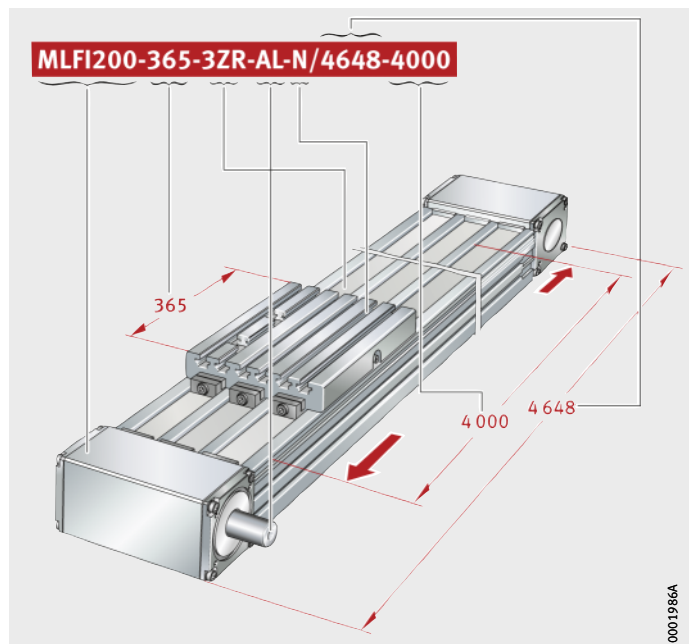
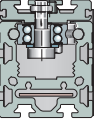
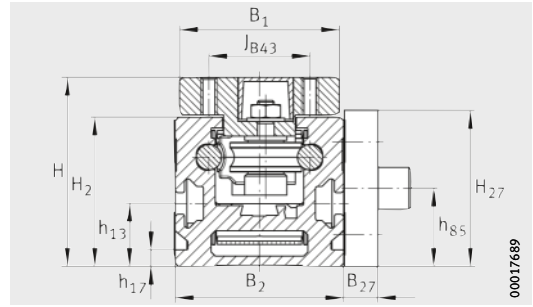


Figure 71
Désignation de commande



Modules

Système de guidage interne à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Exécution de base



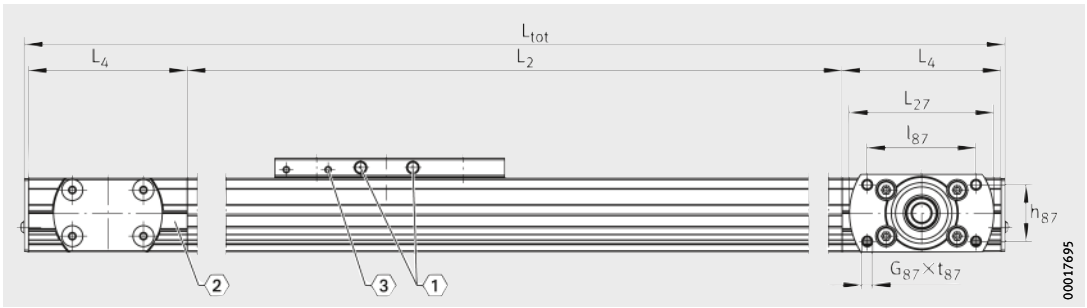
MLFI20..-ZR

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage										
	B ₂	H	L	B ₁	B ₂₇	d ₈₅	d ₈₆	D ₈₆ H7	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₇	h ₈₅	h ₈₇
MLFI20-130-ZR	40	45	130	38	8	10	25	34	M5	M5	15	4 ¹⁾	18,8	27
MLFI20-250-ZR			250											

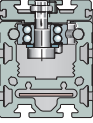
Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 165.

- 1) Uniquement pour fixation avec patte de fixation SPPR 12×20.
- 2) ① Graisseur NIP A1, voir page 172.
 ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 175.
 ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 177.
- 3) Boîtier de renvoi intégré.

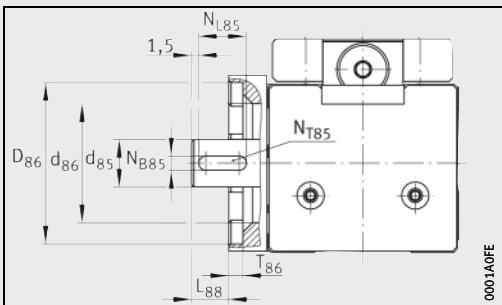


00017695

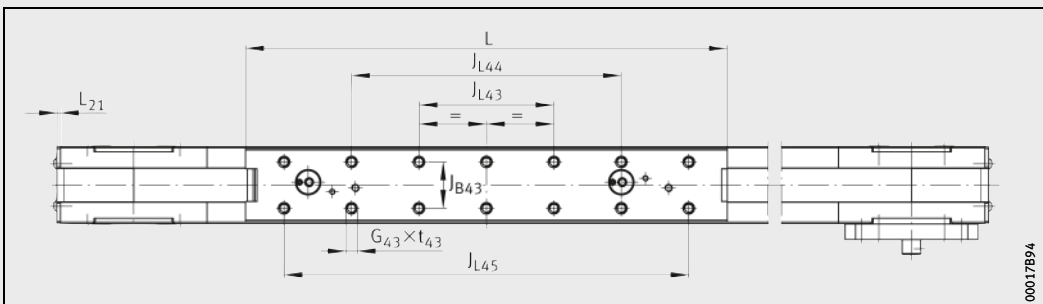
MLFI20-130-ZR
 ①, ②, ③²⁾



H ₂	H ₂₇	J _{B43}	J _{L43}	J _{L44}	J _{L45}	l ₈₇	L ₄	L ₂₁	L ₂₇	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	t ₄₃ max.	t ₈₇ max.	T ₈₆
35,5	37,3	24	70 ^{+0,2}	-	-	52	76	2	69	7,8	3 ^{P9}	10	1,8	8	8	3
				140	210											



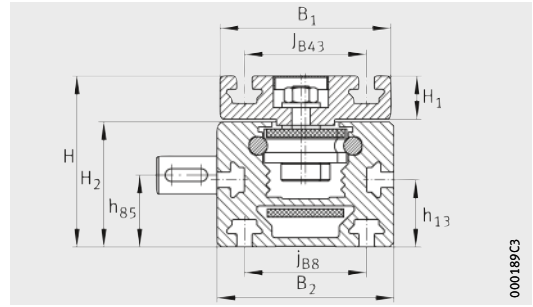
MLFI20..-ZR - Bride de fixation,
 arbre d'entraînement



MLFI20-250-ZR - Vue du dessus

Modules

Système de guidage interne à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Exécution de base



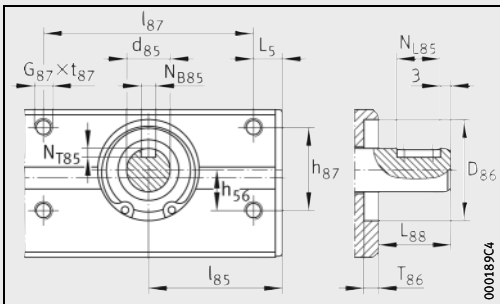
MLFI25..-ZR-N

Tableau de dimensions (en mm)

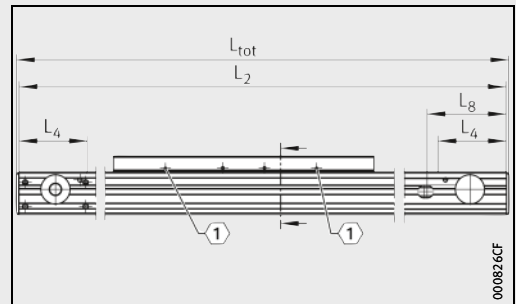
Désignation	Dimensions				Cotes de montage											
	B ₂	H	L	L ₁	B ₁	d ₈₅	D ₈₆ H7	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₅₆	h ₈₅	h ₈₇	H ₁	H ₂
MLFI25-130-ZR-N	58	56	130	-	56	12	28	-	M5	22	-	11	24,2	23	14,2	41
MLFI25-250-ZR-N			250													
MLFI25-500-ZR-N			500													
MLFI34-260-ZR	65	85	260	298	63	16	47	M6	M6	22	62,7	30	43,5	51	14,2	70

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 165.

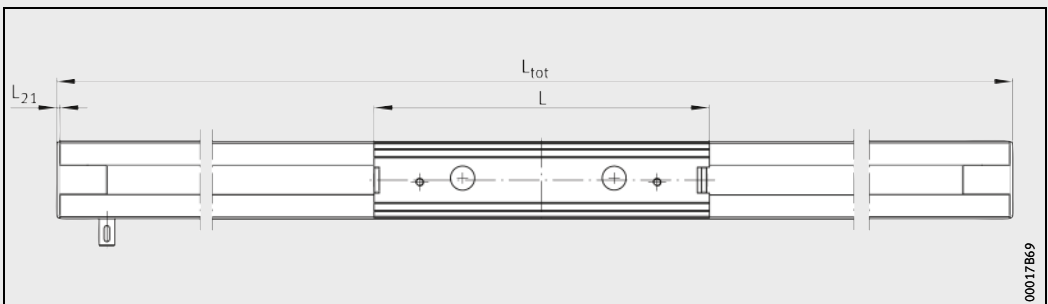
- 1) ① Graisseur NIP A1, voir page 172.
 ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 175.
 ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 177.
- 2) Boîtier de renvoi intégré.



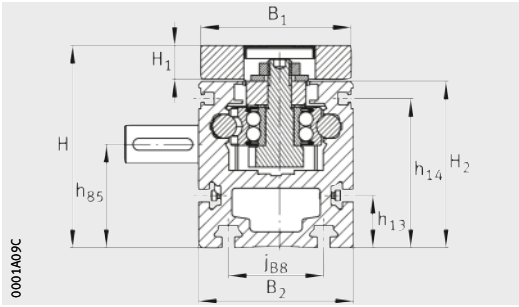
MLFI25..-ZR-N · Bride de fixation, arbre d'entraînement



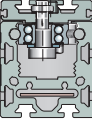
MLFI25..-ZR-N · Vue de dessus
 ① 1)



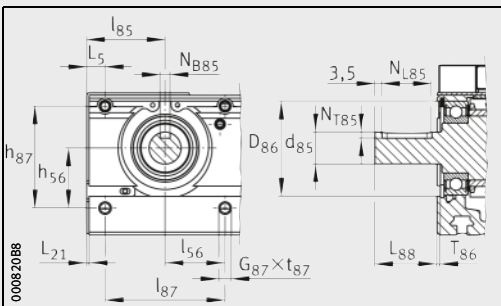
MLFI25..-ZR-N · Vue du dessus



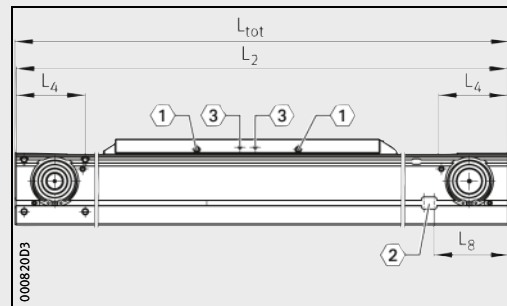
MLFI34-260-ZR



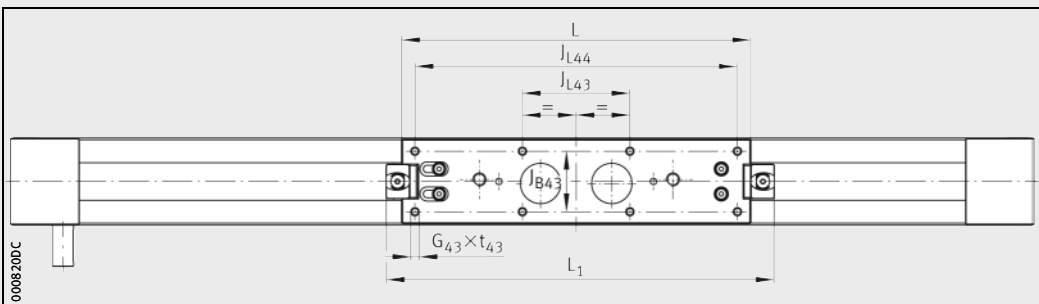
j _{B8}	J _{B43}	J _{L43}	J _{L44}	l ₈₅	l ₈₇	L ₄	L ₅	L ₈	L ₂₁	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	t ₄₃ max.	t ₈₇ max.	T ₈₆
40	40	-	-	37,5	58	65	8,5	76	2,5	20,5	4 ^{P9}	12	2,5	-	10	3,7 ^{+0,2}
40	45	80	240	39,3	60	69	9,3	77,5	1,3	31	5	25	3	14	12	1,6



MLFI34-260-ZR · Bride de fixation,
arbre d'entraînement



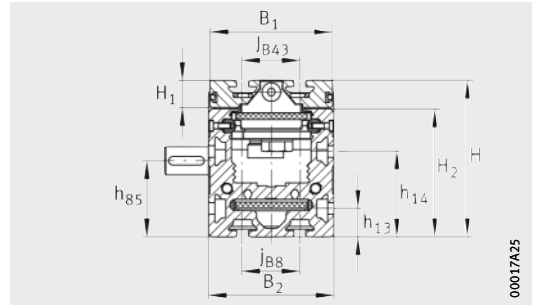
MLFI34-260-ZR
①, ②, ③ 1)2)



MLFI34-260-ZR · Vue du dessus

Modules

Système de guidage interne à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Exécution de base
 Modules Low Noise



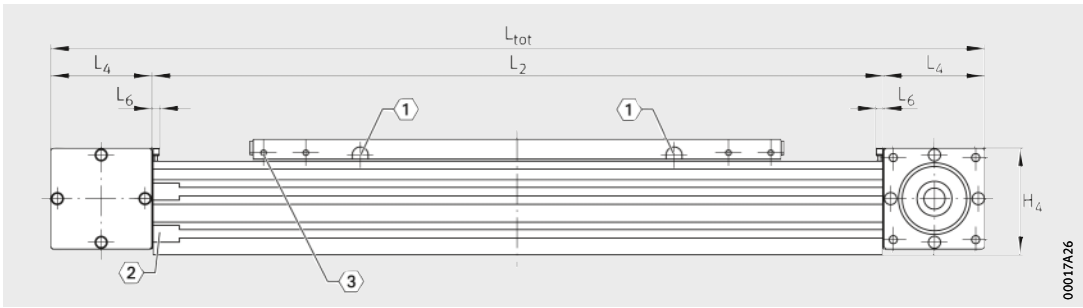
MLFI50..-C-ZR-N

Tableau de dimensions (en mm)

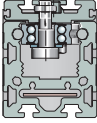
Désignation	Dimensions			Cotes de montage									
	B ₂	H	L	B ₁	B ₄ max.	d ₈₅ h7	d ₈₆	D ₈₆ G7	D ₈₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅
MLFI50-250-C-ZR-N	88	110	250	86	89,2	20	61	68	110	M6	20	60	53,4
MLFI50-250-C-LN-ZR-N													
MLFI50-500-C-ZR-N	88	110	500	86	89,2	20	61	68	110	M6	20	60	53,4
MLFI50-500-C-LN-ZR-N													

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 165.

- 1) Utilisation des rainures en T limitée à cause des trous de fixation.
- 2) ① Graisseur NIP DIN 3415-A M6, voir page 172.
 ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 175.
 ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 177.

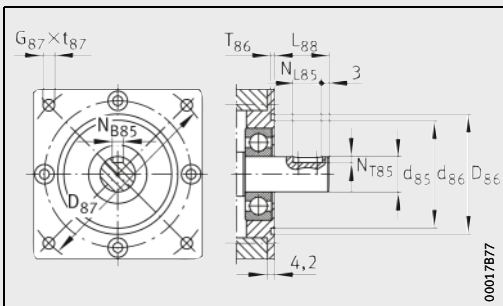


00017A-26



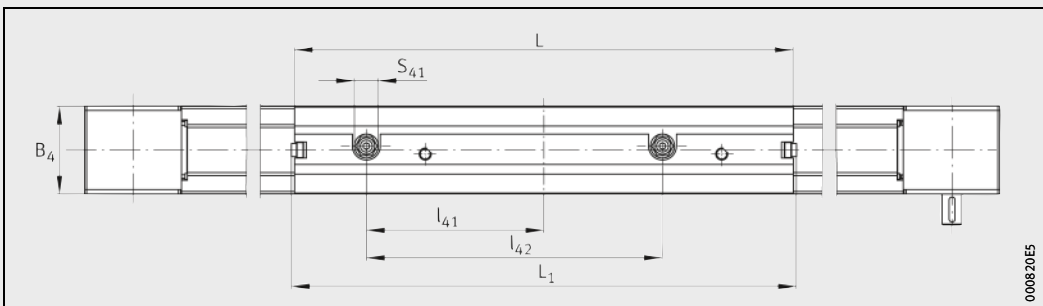
MLFI50-500-C-ZR-N
 ①, ②, ③¹⁾

H ₁	H ₂	H ₄	j _{B8}	J _{B43}	l ₄₁ ¹⁾	l ₄₂ ¹⁾	L ₁	L ₄	L ₆	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	S ₄₁ ¹⁾	t ₈₇ max.	T ₈₆
19	90	101,4	40	40	58,8	81,5	260	97	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	28	24	2,3+0,3
19	90	101,4	40	40	144	288	510	97	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	28	24	2,3+0,3



00017B77

MLFI50...-C-ZR-N · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement

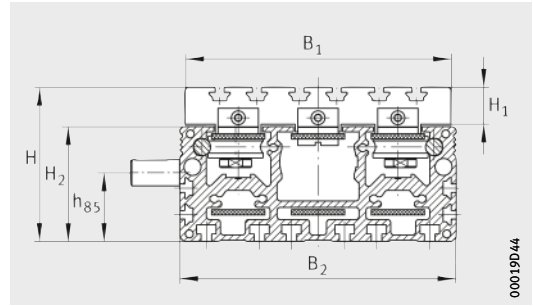


000820E5

MLFI50-500-C-ZR-N · Vue du dessus

Modules

Système de guidage interne à galets
 Entraînement par 3 courroies crantées
 Exécution de base



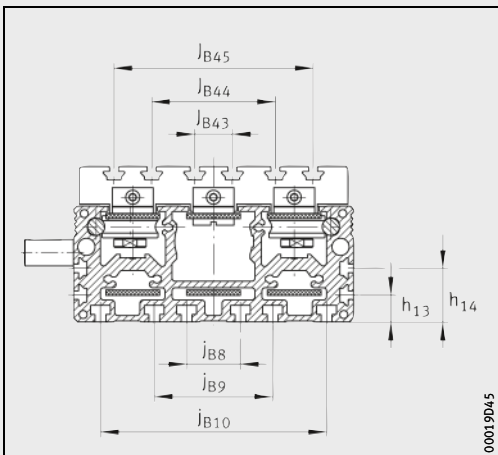
MLFI...-3ZR-N

Tableau de dimensions (en mm)

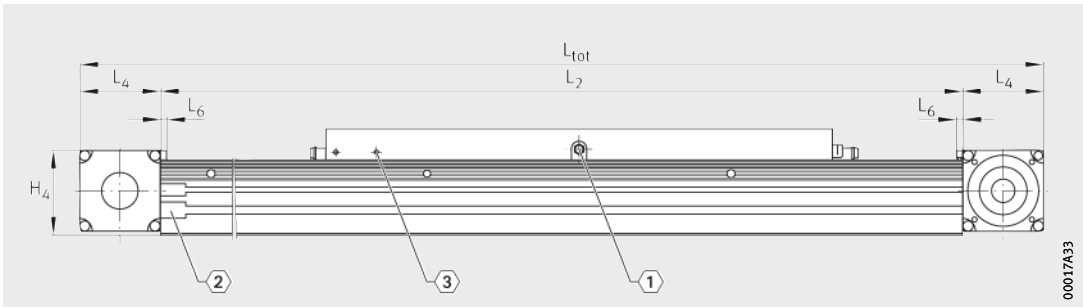
Désignation	Dimensions			Cotes de montage												
	B ₂	H	L	B ₁	B ₄	B ₇₂	d ₈₅ h7	d ₈₆	D ₈₆ G7	D ₈₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅	H ₁	H ₂
MLFI140-240-3ZR-N	180	105	240	176	195	2	25	61	70	80	M6	25	45	44	29,3	74,5
MLFI140-500-3ZR-N			500													
MLFI200-365-3ZR-N	260	145	365	250	263	2	32	76	95	115	M8	25	50	63	35	108
MLFI200-500-3ZR-N			500													

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 165.

- 1) ① Graisseur NIP DIN 3405-A M6, voir page 172.
- 2) ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 175.
- 3) ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 177.

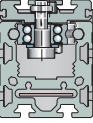


MLFI...-3ZR-N

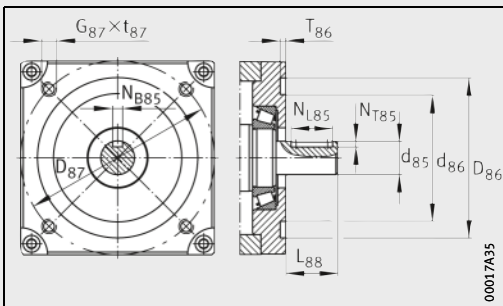


00017A33

MLFI..-3ZR-N
 (1), (2), (3) 1)

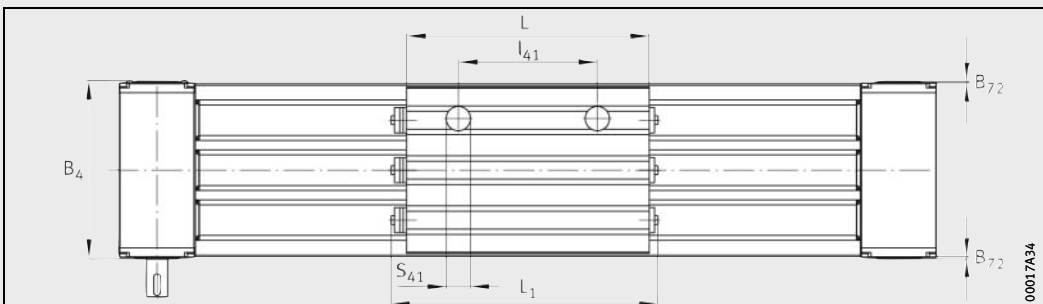


H ₄	j _{B8}	j _{B9}	j _{B10}	J _{B43}	J _{B44}	J _{B45}	l ₄₁	L ₁	L ₄	L ₆	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	S ₄₁	t ₈₇ max.	T ₈₆
84	70	140	-	80	130	-	94 354	282 542	80	6	45	8 ^{P9}	25	4	30	12	2,3 ^{+0,3}
120,5	50	110	210	35	115	185	209 344	405 540	115,5	6	60	10 ^{P9}	32	5	36,5	15	4 ^{+0,5}



00017A35

MLFI..-3ZR-N · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement

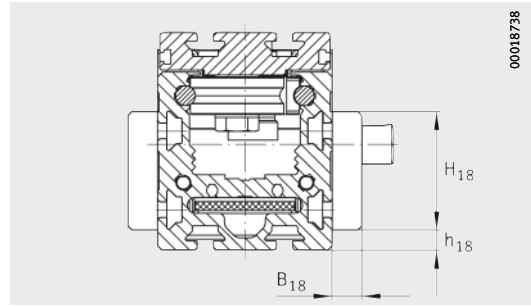


00017A34

MLFI..-3ZR-N · Vue du dessus

Modules

Système de guidage interne à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Poutre support en plusieurs tronçons



MLFI50..-C-ZR-N-FA517

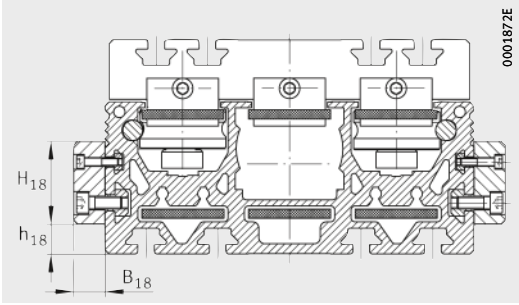
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	
2 tronçons ¹⁾	3 tronçons ¹⁾
MLFI50-250-C-ZR-N-FA517.1	MLFI50-250-C-ZR-N-FA517.2
MLFI50-500-C-ZR-N-FA517.1	MLFI50-500-C-ZR-N-FA517.2
MLFI50-250-C-LN-ZR-N-FA517.1	MLFI50-250-C-LN-ZR-N-FA517.2
MLFI50-500-C-LN-ZR-N-FA517.1	MLFI50-500-C-LN-ZR-N-FA517.2
MLFI140-240-3ZR-N-FA517.1	MLFI140-240-3ZR-N-FA517.2
MLFI140-500-3ZR-N-FA517.1	MLFI140-500-3ZR-N-FA517.2
MLFI200-365-3ZR-N-FA517.1	MLFI200-365-3ZR-N-FA517.2
MLFI200-500-3ZR-N-FA517.1	MLFI200-500-3ZR-N-FA517.2

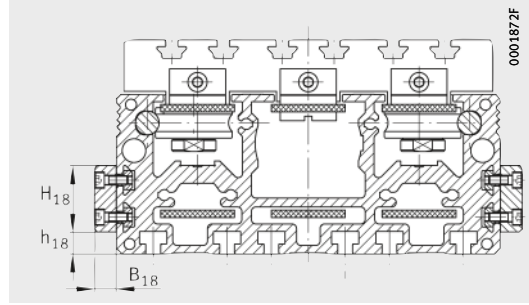
Autres caractéristiques géométriques, voir page 188 et page 189.

¹⁾ Poutres supports : Longueur des tronçons ($L_{Tn} \geq 500$ mm), voir page 165.

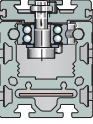
²⁾ ① Les longueurs des tronçons L_{Tn} sont toujours décrites par ordre croissant à partir du côté de l'entraînement.



MLFI140..-3ZR-N-FA517

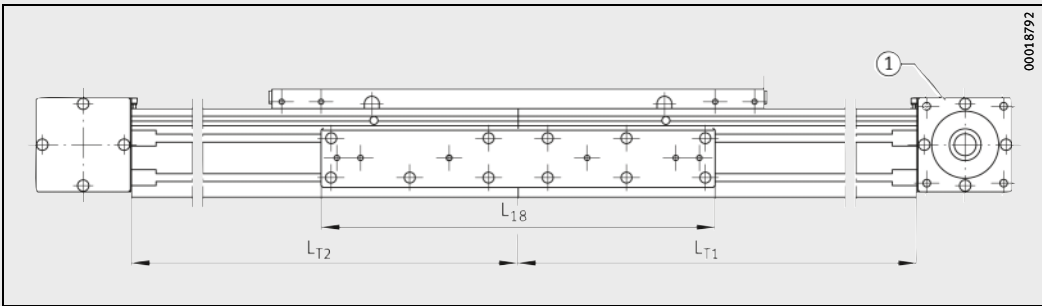


MLFI200..-3ZR-N-FA517



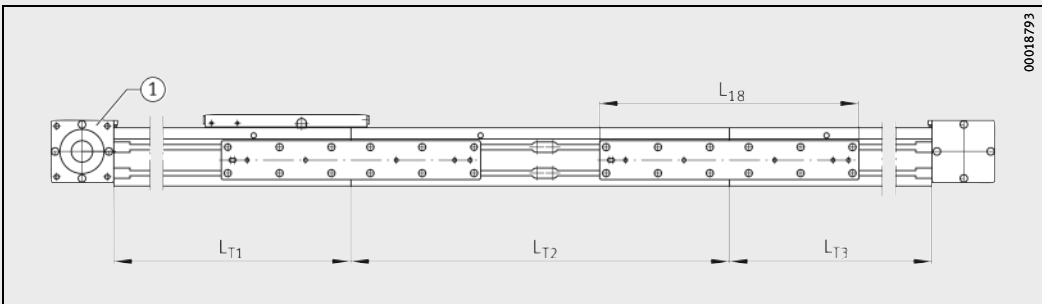
Cotes de montage

B ₁₈	h ₁₈	H ₁₈	L ₁₈
15	10	60	400
15	2	50	400
15	15	45	400



MLFI50..-C..-ZR-N-FA517.1, MLFI..-3ZR-N-FA517.1 · Deux tronçons

① ②

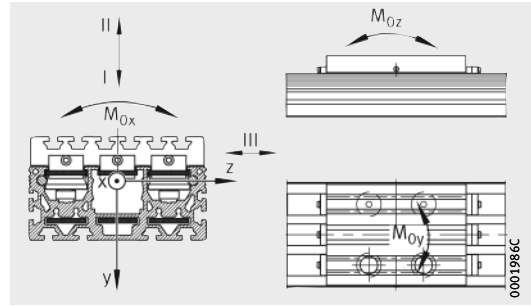


MLFI50..-C..-ZR-N-FA517.2, MLFI..-3ZR-N-FA517.2 · Trois tronçons

① ②

Modules

Système de guidage interne à galets
 Entraînement par courroie crantée
 Performances



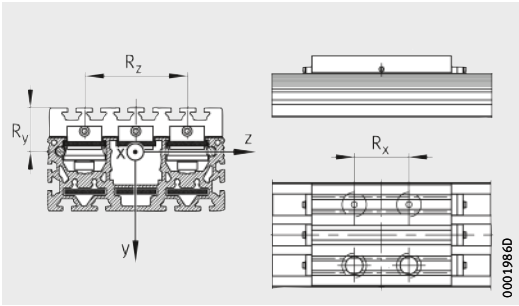
Directions des charges

Performances

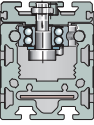
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾		
	Capacités de charge par chariot mobile								
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$ Nm	$M_{0y adm}$ Nm	$M_{0z adm}$ Nm
	dyn. C N	stat. C_0 N	dyn. C N	stat. C_0 N	dyn. C N	stat. C_0 N			
MLFI20-130-ZR (-W2)	850	400	850	400	1 500	1 100	4,7	15,5	9
MLFI20-250-ZR (-W2)	1 100	560	1 100	560	2 000	1 400		114	48
MLFI25-130-ZR-N (-W2)	3 400	2 050	3 400	2 050	7 000	4 150	32	65	33
MLFI25-250-ZR-N (-W2)								290	135
MLFI25-500-ZR-N (-W2)								825	390
MLFI34-260-ZR (-W2)	10 300	5 400	10 300	5 400	5 100	2 500	120	480	255
MLFI50-250-C-ZR-N (-W2, -FA517)	6 500	3 360	6 500	3 360	3 300	1 500	82	216	150
MLFI50-500-C-ZR-N (-W2, -FA517)	11 400	5 200	11 400	5 200	8 000	3 500	129	1 590	810
MLFI50-250-C-LN-ZR-N (-W2, -FA517)	6 500	3 360	6 500	3 360	3 300	1 500	82	216	150
MLFI50-500-C-LN-ZR-N (-W2, -FA517)	11 400	5 200	11 400	5 200	8 000	3 500	129	1 590	810
MLFI140-240-3ZR-N (-W2, -FA517)	17 500	8 000	17 500	8 000	27 600	14 800	610	700	380
MLFI140-500-3ZR-N (-W2, -FA517)								2 630	1 450
MLFI200-365-3ZR-N (-W2, -FA517)	21 000	9 400	21 000	9 400	35 000	19 500	1 000	2 000	980
MLFI200-500-3ZR-N (-W2, -FA517)								3 360	1 700

¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.

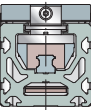
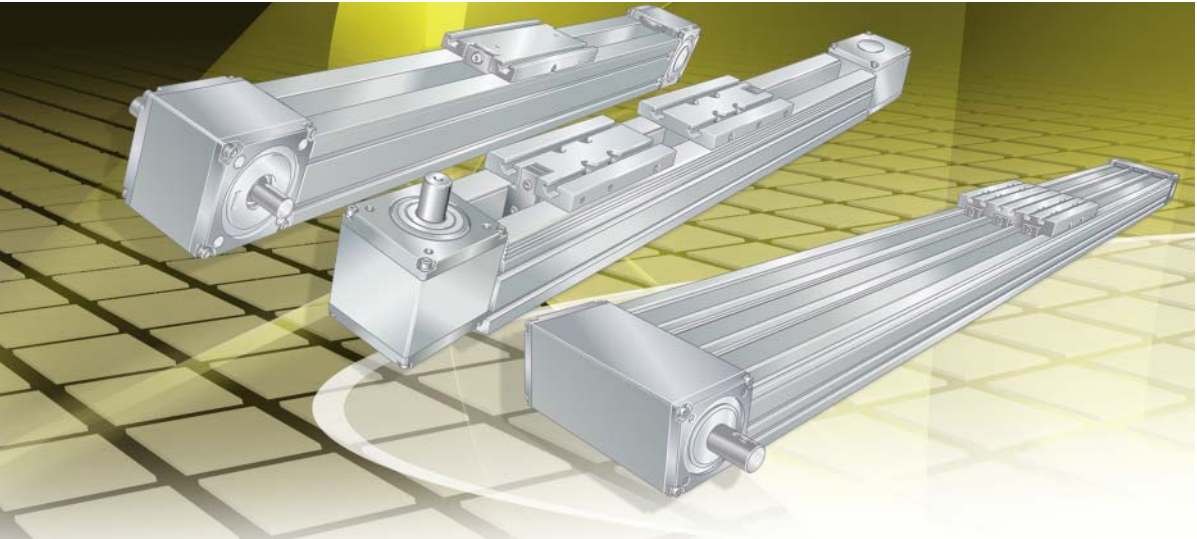
²⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



Géométrie de montage des galets



Galet de roulement				Moments quadratiques de la poutre support		Entraînement					
						Avance par tour	Couple d'entraînement maximal ⁽²⁾	Courroie crantée			Poulie crantée
Entraxes			I_y cm ⁴	I_z cm ⁴	Type			Masse kg/m	Charge admissible N	Moment d'inertie kg · cm ²	
R_x mm	R_y mm	R_z mm				mm	Nm				kg/m	N	kg · cm^{2}
4×LFR50/5-6-2Z	42,5	19	3	11,96	7,7			81	2,3	20AT3				0,044	175	0,024
	162,5										
3×LFR50/8-6-2Z	57	22,7	3	46	17	85	5,6	25AT5	0,082	420	0,1
4×LFR50/8-6-2Z	113											363
4×LFR5201-10-2Z	53	33,9	3	84	107	144	32	W8PU32STD	0,36	1 400	–
4×LFR5201-10-2Z	82,3	32	8,5	300	198	200	68,8	50AT10	0,315	1 880	5
	332,3										
	82,3										
	332,3								50BATK10			0,3
4×LFR5301-10-2Z	94	44,5	104,5	1 636	200	160	115	40AT10	0,75	4 500	8,2
	354										
4×LFR5204-16-2Z	209	56,3	155	7 069	899	230	207	50AT10	0,945	5 640	35,2
	344										



Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie crantée

Modules de guidage linéaire
Modules tandems
Modules linéaires avec deux chariots mobiles
à déplacement en sens opposé

Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie crantée

Modules de guidage linéaire 208

Pour les modules linéaires MKUVE..-ZR et MKUSE..-ZR, les chariots mobiles sont guidés par un système à recirculation de billes. Ils répondent à des exigences moyennes en matière de précision et conviennent pour des charges et des moments moyens. Leur domaine d'application concerne essentiellement les opérations de positionnement et de manipulation en automatisation et en productronique.

Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des modules linéaires est donné en page 204.

Modules tandems 272

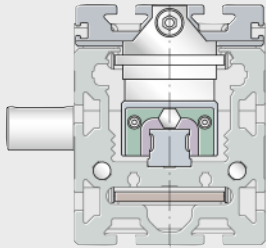
Pour les modules tandems MDKUVE..-3ZR et MDKUSE..-3ZR, le chariot mobile est guidé sur deux systèmes à recirculation de billes montés en parallèle. Ils conviennent, grâce à leur conception, pour des charges et des moments élevés. Grâce à leur conception rigide, le domaine d'application des modules tandems concerne la périphérie des machines-outils, des machines d'usinage, les dispositifs de montage et de manutention ainsi que les matériels d'assemblage.

Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des modules linéaires est donné en page 206.

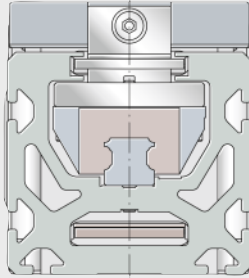
Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé 314

Pour le module avec deux chariots à déplacement en sens opposé MKKUSE..-ZR, les chariots mobiles sont guidés par un système à recirculation de billes. Ils répondent à des exigences moyennes en matière de précision et conviennent pour des charges et des moments moyens. Leur domaine d'application concerne essentiellement les opérations de positionnement et de manipulation en automatisation et en productronique.

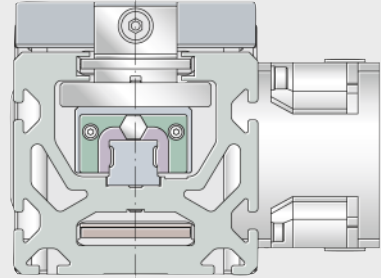
Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des modules linéaires est donné en page 206.



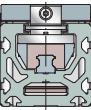
MKUVE...-ZR



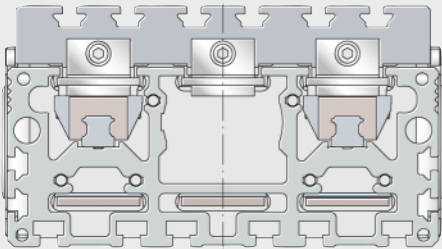
MKUSE...-ZR



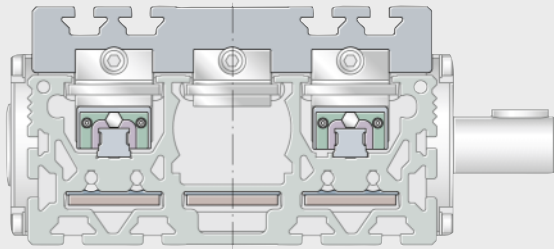
MKUVE...-ZR-GTRI



00019870

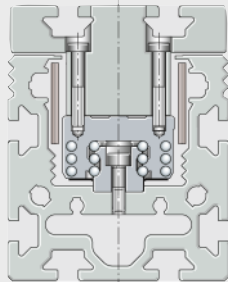


MDKUSE...-3ZR



MDKUVE...-3ZR

00019871



MKKUSE...-ZR

0008213D

**Modules
sans réducteur planétaire**

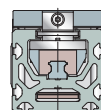
Module linéaire	Caractéristiques				
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur maximale de la poutre support		Sup- porte des char- ges
			en un tron- çon	en plu- sieurs tron- çons	
mm	mm	mm	mm		
MKUVE15-140-ZR MKUVE15-260-ZR MKUVE15-400-ZR	65×85	140 260 400	6 000	–	dans toutes les direz- tions
MKUVE20-250-C-ZR...-N MKUVE20-500-C-ZR...-N	88×110	250 500	8 000	24 000	dans toutes les direz- tions
MKUVE25-250-ZR..(-N) MKUVE25-500-ZR..(-N) MKUSE25-250-ZR..(-N) MKUSE25-500-ZR..(-N)	112×125	250 500	8 000	24 000	dans toutes les direz- tions
MKUVE20-250-C-LN-ZR...-N MKUVE20-500-C-LN-ZR...-N	88×110	250 500	8 000	24 000	dans toutes les direz- tions
MKUVE25-250-LN-ZR..(-N) MKUVE25-500-LN-ZR..(-N)	112×125	250 500	8 000	24 000	dans toutes les direz- tions
MKUVE25-250-HS-ZR..(-N) MKUVE25-500-HS-ZR..(-N)	112×125	250 500	6 000	–	dans toutes les direz- tions

**Modules
avec réducteur planétaire**

Module linéaire	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur maximale de la poutre support	Sup- porte des char- ges
mm	mm	mm		
MKUVE25-250-ZR...GTRI..(-N) MKUVE25-500-ZR...GTRI..(-N) MKUSE25-250-ZR...GTRI..(-N) MKUSE25-500-ZR...GTRI..(-N)	112×125	250 500	8 000	dans toutes les direz- tions

¹⁾ Les charges de base C et C₀ dans le sens de la compression des systèmes de guidage du module.

Système de guidage	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	Courroie crantée	Avance par tour						
	N	N									mm	mm
KUVE préchargé sans jeu	7 200 11 700	14 500 29 000	W-8-PU-32-STD	144	1400	5	30	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
KUVE préchargé sans jeu	21 300	54 000	50-AT-10	200	1 880	5	30	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
KUVE ou KUSE préchargé sans jeu	29 000 45 400	74 000 134 000	50-AT-10	250	1 880	5	30	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
KUVE préchargé sans jeu	19 100	46 000	50-BATK-10	200	1 880	5	30	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
KUVE préchargé sans jeu	26 300	64 000	50-BATK-10	250	1 880	5	30	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical
KUVE préchargé sans jeu	29 000	74 000	50-BATK-10	250	1 880	10	50	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical



Système de guidage	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	Courroie crantée	Avance par tour						
	N	N									mm	mm
KUVE ou KUSE préchargé sans jeu	29 000 45 400	74 000 134 000	50-AT-10	250	1 880	4,16	30	±0,1	0 à +80	tant en horizontal qu'en vertical

Modules tandems

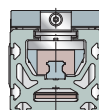
Module tandem	Caractéristiques				Supporte des charges
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur maximale de la poutre support		
			en un tronçon mm	en plusieurs tronçons mm	
MDKUBE15-240-3ZR..-N MDKUBE15-500-3ZR..-N	180×105	240 500	6 000	18 000	dans toutes les directions
MDKUBE25-365-3ZR..-N MDKUBE25-500-3ZR..-N MDKUSE25-365-3ZR..-N MDKUSE25-500-3ZR..-N	260×145	365 500	6 000	18 000	dans toutes les directions
MDKUBE35-500-3ZR..-N	415×200	500	6 000	18 000	dans toutes les directions

Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

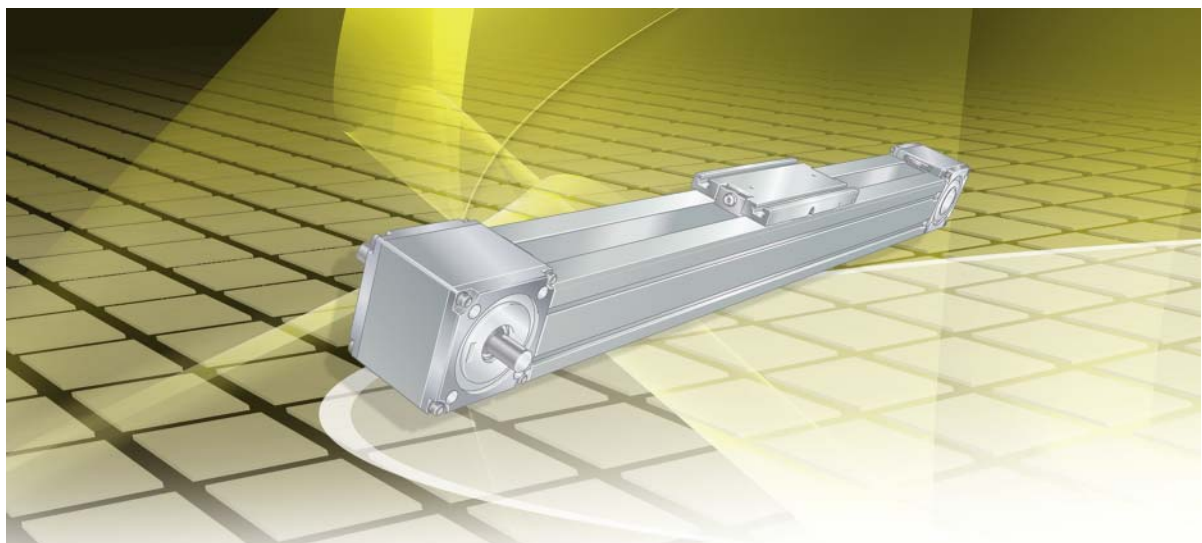
Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	Caractéristiques			Supporte des charges
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur maximale de la poutre support	
			L ₂ en un tronçon mm	
MKKUSE20-155-ZR..-N	88×110	155	4 000	dans toutes les directions

1) Les charges de base C et C₀ dans le sens de la compression des systèmes de guidage du module.

Système de guidage	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	Courroie crantée	Avance par tour						
	N	N									mm
KUVE préchargé sans jeu	19 000	58 000	3×40-AT-10	160	4 500	5	30	±0,1	0 à +80	tant en horizontal qu'en vertical
KUVE ou KUSE préchargé sans jeu	47 200 73 900	148 000 268 000	3×50-AT-10	230	5 640	5	30	±0,1	0 à +80	tant en horizontal qu'en vertical
KUVE préchargé sans jeu	100 000	148 000	3×100-ATK-10-L	370	15 000	5	30	±0,1	0 à +80	tant en horizontal qu'en vertical



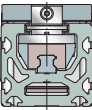
Système de guidage	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par courroie crantée		Charge admissible par la courroie crantée	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	Courroie crantée	Avance par tour						
	N	N									mm
KUSE préchargé sans jeu	22 000	52 000	32-AT-5	160	650	5	30	±0,1	0 à +80	de préférence en horizontal mais également en vertical



Modules avec entraînement par courroie crantée

Modules avec entraînement par courroie crantée

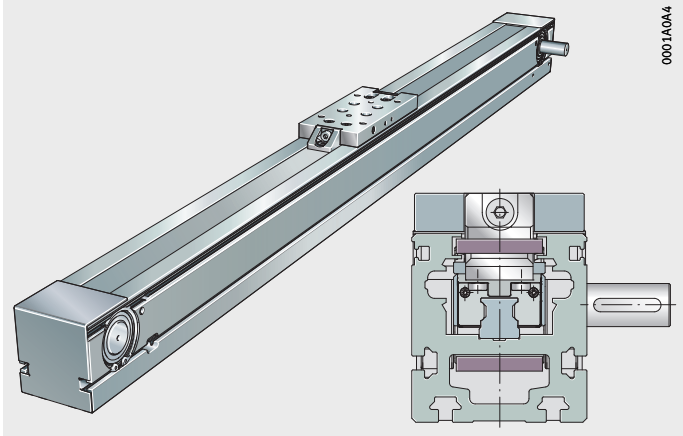
	Page
Aperçu des produits	Modules avec guidage sur rail profilé 210
Caractéristiques	Module linéaire sans réducteur planétaire 211
	Module linéaire avec réducteur planétaire intégré 212
	Exécutions spéciales 212
	Chariot mobile..... 213
	Poutre support 214
	Boîtier de renvoi 216
	Courroie crantée..... 216
	Entraînement..... 217
	Éléments d'entraînement..... 218
	Accessoires mécaniques 219
Consignes de conception et de sécurité	Capacité de charge et facteur de sécurité 221
	Flexion 221
	Couple d'entraînement à vide 227
	Détermination de la longueur des modules 232
	Calcul de la masse..... 235
	Lubrification 237
	Rainures en T..... 241
	Fixations pour fanions de détection 242
	Position de montage et disposition de montage 242
	Montage..... 244
	Entretien 245
	Nettoyage..... 245
Précision	Tolérances de longueur..... 246
	Rectitude des poutres supports 247
Exemple de désignation de commande	..... 248
	Guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée..... 250
	Guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée..... 251
	Guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée..... 252
	Guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée..... 253
Tableaux de dimensions	Modules, entraînement par courroie crantée, système à recirculation de billes 254



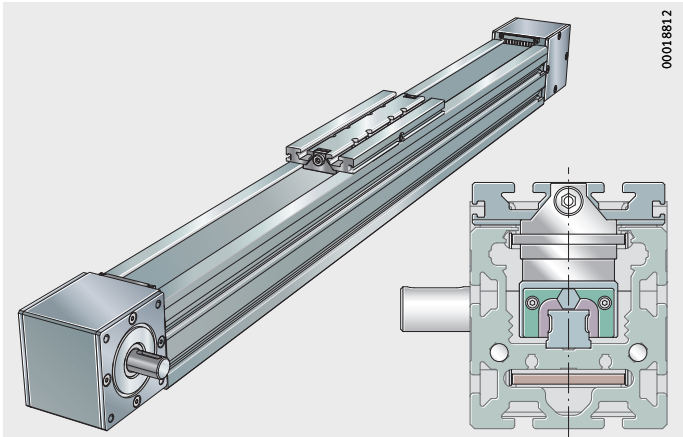
Exécution de base

Un système à recirculation de billes
Entraînement par courroie crantée

MKUVE15...-ZR

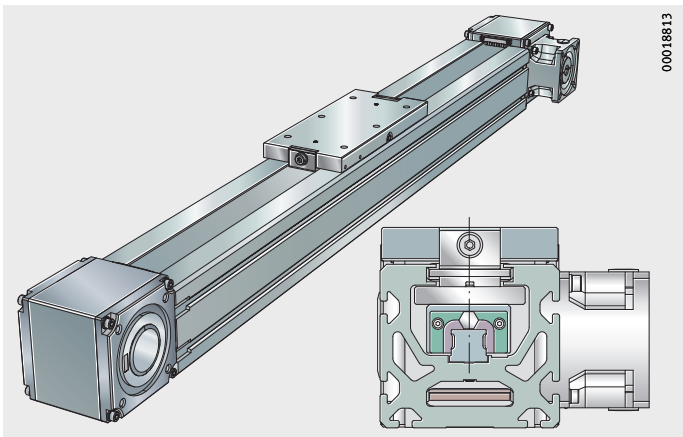


MKUVE20...-ZR, MKUVE25...-ZR, MKUSE25...-ZR



Un système à recirculation de billes
Entraînement par courroie crantée
Réducteur planétaire intégré

MKUVE25...-ZR...-GTRI, MKUSE25...-ZR...-GTRI



Modules avec entraînement par courroie crantée

Caractéristiques

Les Modules linéaires MKUVE..-ZR et MKUSE..-ZR sont composés :

- d'un chariot mobile avec différentes longueurs
- d'un système à recirculation avec
 - deux chariots de guidage par chariot mobile
 - un rail de guidage
- d'une poutre support dans laquelle est monté le système à recirculation de billes
- d'un entraînement par courroie crantée
- de deux boîtiers de renvoi.

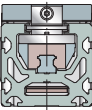
Les modules MKUVE..-ZR et MKUSE..-ZR sont des unités de guidages linéaires pour des opérations de positionnement, de manutention et d'usinage. Ils ont un guidage sans usure et sans jeu. Les éléments d'entraînement sont montés dans une poutre support autoporteuse. La courroie crantée est une solution économique si des systèmes d'entraînement avec des vitesses élevées sont nécessaires.

Pour la série MKUVE..-ZR chaque chariot mobile est guidé par deux chariots de guidage d'un système de guidage à recirculation à quatre rangées de billes KUVE montés l'un derrière l'autre.

Pour la série MKUSE..-ZR chaque chariot mobile est guidé par deux chariots de guidage d'un système de guidage à recirculation à six rangées de billes KUSE montés l'un derrière l'autre.

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules tels que les éléments de fixation et de liaison, les accouplements et les cloches d'adaptation moteur, les éléments d'entraînement électriques comme les moteurs, les moto-réducteurs et les commandes.

L'avantage du module MKUSE..-ZR par rapport au module MKUVE..-ZR réside dans la durée d'utilisation nettement plus importante à charge égale.



Module linéaire sans réducteur planétaire

Ces modules linéaires avec système à recirculation à quatre rangées de billes (MKUVE) ou six rangées de billes (MKUSE) sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau. Les exécutions et combinaisons possibles sont différentes selon la série et le type de module.

Exécutions livrables

Suffixe	Désignation	Exécution
–	Un chariot mobile entraîné	Exécution de base
LN	Exécution Low Noise	Standard
FA517	Poutre support en plusieurs tronçons	Standard
HS	Exécution HIGH SPEED	Standard
RB	Version protégée contre la corrosion	Exécution spéciale
W2	Deuxième chariot mobile entraîné	Standard
N	Avec des rainures de fixation en T dans le chariot mobile	Standard

Modules avec entraînement par courroie crantée

Module linéaire avec réducteur planétaire intégré

Ces modules linéaires avec système à recirculation à quatre rangées de billes (MKUVE) ou six rangées de billes (MKUSE) sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau. Les exécutions et combinaisons possibles sont différentes selon la série et le type de module.

Exécutions livrables

Suffixe	Désignation	Exécution
-	Un chariot mobile entraîné	Exécution de base
W2	Deuxième chariot mobile entraîné	Standard
N	Avec des rainures de fixation en T dans le chariot mobile	Standard

Exécutions spéciales

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules linéaires :

- avec plus de deux chariots mobiles entraînés
- avec deux (ou plus) chariots mobiles entraînés de différentes longueurs
- avec deux (ou plus) chariots entraînés de différents types
- avec système à recirculation de billes résistant à la corrosion
- avec courroie crantée renforcée, antistatique ou en exécution hautes températures
- sans entraînement
- avec réglettes taraudées pour rainures en T insérées dans la poutre support
- avec chariots mobiles plus longs
- avec raccords pneumatiques sur la poutre support
- avec tenon d'entraînement de dimensions spéciales
- avec fabrication spéciale.

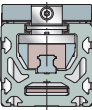
Chariot mobile

Le chariot mobile est composé d'un corps en profilé aluminium anodisé et de deux chariots du système à recirculation de billes.

Les tendeurs de courroies crantées sont intégrés aux deux extrémités du chariot mobile. Avec les chariots mobiles plus longs, des moments plus élevés peuvent être supportés. Longueurs livrables du chariot mobile, voir tableau et *figure 1*.

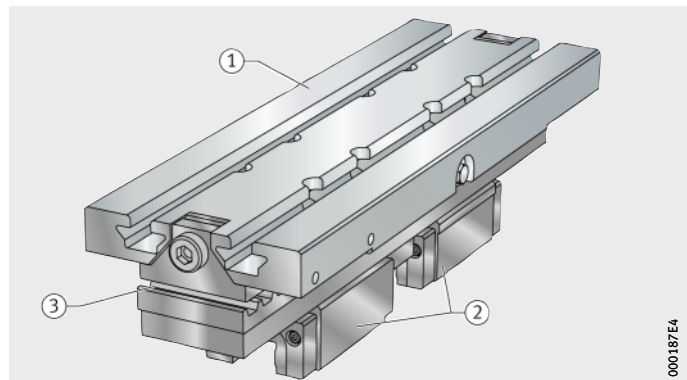
Longueurs des chariots mobiles

Série	Longueur du chariot mobile mm	Suffixe
MKUVE15...-ZR	140	140
	260	260
	400	400
MKUVE20...-C-ZR	250	250
	500	500
MKUVE25...-ZR	250	250
	500	500
MKUSE25...-ZR	250	250
	500	500



- ① Corps du chariot mobile
- ② Chariot de guidage du système à recirculation de billes
- ③ Tendeur de courroie crantée

Figure 1
Chariot mobile



Chariot mobile plus long ou second chariot

Les chariots des modules linéaires sont disponibles dans différentes longueurs. Avec les chariots mobiles plus longs, des moments plus élevés peuvent être supportés.

Un deuxième chariot mobile entraîné peut être monté en option.

Modules avec entraînement par courroie crantée

Chariot mobile ou chariot fixe

Un chariot mobile est monté et utilisé, *figure 2* :

- si une course ou une longueur totale plus importante est nécessaire
- surtout en cas de montage horizontal.

Un chariot fixe est monté et utilisé :

- si une petite course est nécessaire
- surtout en cas de montage vertical.

- ① Chariot mobile
② Chariot fixe

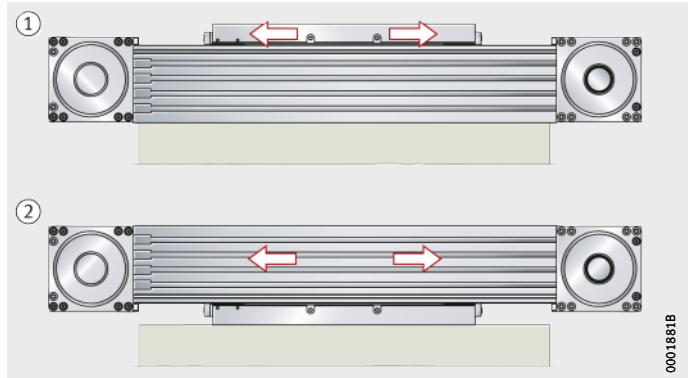


Figure 2

Chariot mobile ou chariot fixe

Lubrification

Les systèmes de guidage sont regraissés via des graisseurs disposés sur les flancs des chariots mobiles. Les chariots de guidage sont prégraisés.

Étanchéité

Les chariots de guidage sont équipés de racleurs.

Fixation

Les chariots mobiles sont munis de deux rainures en T. Pour la dimension 25, les chariots mobiles sont également livrables avec des taraudages.

Poutre support

La poutre support est composée d'un profilé porteur en aluminium anodisé et du rail de guidage d'un système à recirculation à quatre rangées de billes KUVE (série de module MKUVE...-ZR) ou d'un système à recirculation à six rangées de billes KUSE (série de modules MKUSE...-ZR). Les systèmes à recirculation de billes sont préchargés et fonctionnent sans à-coups.

Grâce à la poutre support très résistante à la flexion, de grandes portées sans appuis sont possibles.

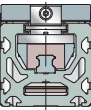
Longueur des poutres supports et des tronçons

La longueur maximale des poutres supports en un seul tronçon pour un MKUVE15...-ZR est de 6 000 mm, pour des MKUVE20...-ZR et MKUVE25...-ZR est de 8 000 mm, des poutres plus longues en plusieurs tronçons sont possibles. La longueur minimale d'un tronçon d'une poutre en plusieurs tronçons est de 500 mm. Pour des grandes longueurs la poutre support peut être fournie en plusieurs tronçons à abouter entre eux. Les tronçons de la poutre support sont reliés sur les côtés par des plaques en aluminium vissées et rivetées.

Un boîtier de renvoi et le chariot mobile sont montés sur la première poutre support. Les autres tronçons de la poutre support avec les plaques en aluminium vissées et rivetées, le deuxième boîtier de renvoi ainsi que la courroie crantée sont livrés en pièces détachées. Ils sont à monter sur site.



Les modules en exécution HIGH SPEED et les modules avec réducteur planétaire intégré ne sont pas disponibles avec une poutre support en plusieurs tronçons.



Modules avec entraînement par courroie crantée

Boîtier de renvoi

Les boîtiers de renvoi sont composés d'un corps en profilé aluminium anodisé, de deux couvercles et d'un arbre équipé, *figure 3*. L'arbre est supporté de chaque côté par des roulements à billes lubrifiés à vie. Une poulie crantée montée sur l'arbre assure le renvoi de la courroie crantée. Des brosses racleuses protègent l'intérieur du boîtier contre les impuretés.

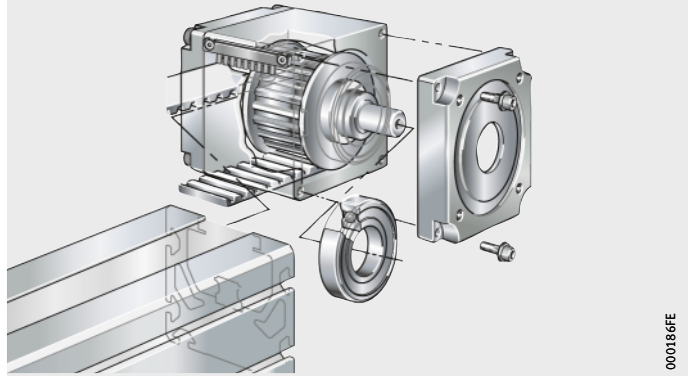


Figure 3
Boîtier de renvoi

Courroie crantée

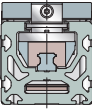
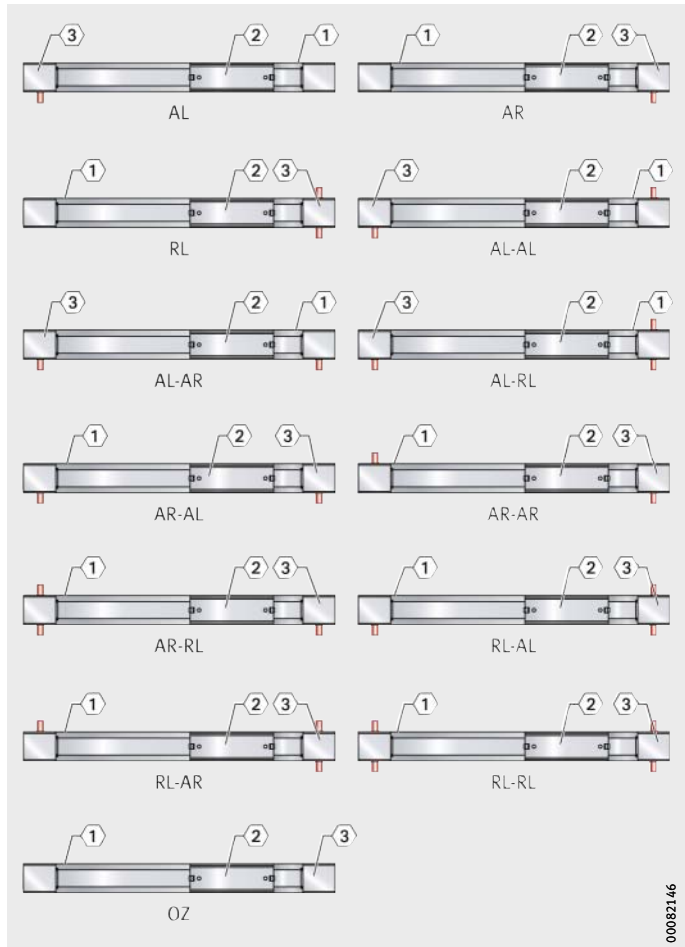
Une courroie crantée renforcée est montée et permet de supporter d'importants efforts de traction avec une longue durée de vie. La tension de la courroie est réalisée par le système de tension du chariot mobile.

Entraînement

Les modules sont livrables sans entraînement ainsi qu'avec un tenon d'entraînement à droite, à gauche ou traversant, voir tableau. Combinaisons possibles et variantes du tenon d'entraînement, voir également *figure 4*.

Suffixe

Variante de l'entraînement	Suffixe
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Tenon d'entraînement à droite	AR
Sans tenon d'entraînement	OZ
Tenon d'entraînement traversant (droite et gauche)	RL



- ① Dégagement de rainure pour écrous en T et vis dans le cas de poutres supports en un tronçon
- ② Chariot mobile, le tendeur de courroie est orienté du côté entraînement
- ③ Côté entraînement et côté marquage

Figure 4
Différentes positions du tenon d'entraînement – modules linéaires MKUVE..-ZR MKUSE..-ZR

00082146

Modules avec entraînement par courroie crantée

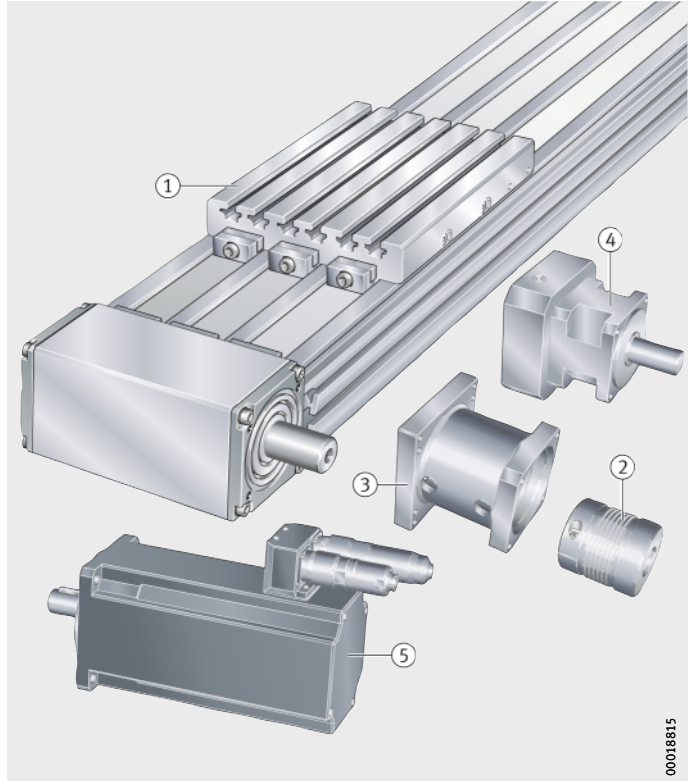
Éléments d'entraînement

Pour les modules, Schaeffler livre également des composants comme les accouplements, les cloches d'adaptation moteur, les réducteurs planétaires, les servomoteurs et les servo-commands, *figure 5*.

- Exemple :
MDKUSE25...-3ZR
- ① Module avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie (par exemple module tandem)
 - ② Accouplement KUP
 - ③ Cloche d'adaptation moteur KGEH
 - ④ Réducteur planétaire GETR
 - ⑤ Servomoteur MOT

Figure 5
Module linéaire
avec éléments d'entraînement

Combinaisons d'entraînement recommandées



La combinaison de composants d'entraînement nécessaires pour des applications verticales et horizontales en fonction de la masse à déplacer, de l'accélération et de la vitesse de déplacement des chariots mobiles est indiquée dans le page 681.

La charge appliquée aux modules doit être vérifiée et n'est pas pris en compte dans le dimensionnement du moteur. Pour un montage vertical, un moteur avec frein de maintien devrait être utilisé.

En cas de critères de charge et de cinématique divergents, voir à partir de la page 684, il faut se baser sur les conditions de fonctionnement les plus défavorables pour le calcul du moteur d'entraînement et la détermination du réducteur, de l'accouplement et de la servocommande.

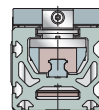
Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules linéaires avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie crantée. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 221, sont respectées.

Correspondance

Module linéaire / dimension	MKUVE...-ZR, MKUVE...-ZR-N	15	20	25
	MKUSE...-ZR, MKUSE...-ZR-N	-	-	25
Equerres de fixation, voir page 811				
WKL-48×48×35		-	-	①
WKL-65×65×30-N		①	①	①
WKL-65×65×35		-	-	①
WKL-65×65×35-N		-	①	①
WKL-90×90×35-N		-	①	①
WKL-98×98×35		-	-	①
Pattes de fixation, voir page 829				
SPPR-24×20		①	-	-
SPPR-23×30		-	①	-
SPPR-28×30		-	-	①
Ecrous en T, voir page 835				
MU-DIN 508 M4×5		①	-	-
MU-M3×5 (similaire à DIN 508)		①	-	-
MU-DIN 508 M6×8		-	①	①
MU-M4×8 (similaire à DIN 508)		-	①	①
Ecrous en T en acier inoxydable, voir page 835				
MU-DIN 508 M4×5-RB		①	-	-
MU-DIN 508 M6×8-RB		-	①	①
Vis à tête en T, voir page 835				
SHR-DIN 787 M4×5×25		①	-	-
SHR-DIN 787 M8×8×32		-	①	①
Ecrous en T «Rhombus», voir page 836				
MU-M3×5-RHOMBUS		①	-	-
MU-M4×8-RHOMBUS		-	①	①
MU-M6×8-RHOMBUS		-	①	①
Ecrous en T «positionnables», voir page 836				
MU-M4×5-POS		①	-	-
MU-M5×5-POS		①	-	-
MU-M4×8-POS		-	①	①
MU-M5×8-POS		-	①	①
MU-M6×8-POS		-	①	①
MU-M8×8-POS		-	①	①

① Approprié.



Modules avec entraînement par courroie crantée

Correspondance (suite)

Module linéaire / dimension	MKUVE..-ZR, MKUVE..-ZR-N	15	20	25
	MKUSE..-ZR, MKUSE..-ZR-N	-	-	25
Ecrous hexagonaux, voir page 837				
MU-ISO 4032 M5		①	-	-
MU-ISO 4032 M8		-	①	①
Réglettes taraudées pour rainures, voir page 837				
LEIS-M4/5-T-NUT-SB-ST		①	-	-
LEIS-M4/5-T-NUT-HR-ALU		②	-	-
LEIS-M4/5-T-NUT-ST		②	-	-
LEIS-M6/8-T-NUT-ST		-	②	②
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST		-	①	①
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST		-	①	①
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST		-	②	②
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU		-	②	②
Éléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838				
VBS-PVB8		-	①	①
VBS-PVB8/10		-	①	①
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838				
NAD-5×5,7		①	-	-
NAD-8×4,5		-	①	①
NAD-8×11,5		-	①	①

① Approprié.

② Approprié, les réglettes taraudées doivent être insérées en usine.

Consignes de conception et de sécurité

Capacité de charge et facteur de sécurité

Différentes capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage, voir paragraphe Bases techniques, page 12 et Matrice pour la présélection des produits, page 204.

Flexion

La flexion des modules linéaires dépend essentiellement de la distance entre les appuis, de la rigidité de la poutre support, de la construction adjacente et du type d'appui. Plus la rigidité de ces éléments est élevée, plus la flexion des modules est faible.

Diagrammes

Les valeurs du diagramme correspondent à un appui théorique infiniment rigide ou à un encastrement et se divisent en encastrement/appui simple et encastrement/encastrement, voir à partir de la *figure 6*, page 222.

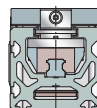
La flexion de la poutre support est valable dans les conditions suivantes :

- poutre support composée d'un profilé porteur avec rail de guidage
- distances entre les points d'appui jusqu'à 8 000 mm
- application de la charge au milieu du chariot mobile si celui-ci se situe au milieu des points d'appui.



Les flexions de la poutre support représentées dans les diagrammes sont des valeurs indicatives, voir à partir de la *figure 10*, page 223. Les effets de la flexion sur la durée de vie du guidage ne sont pas pris en compte.

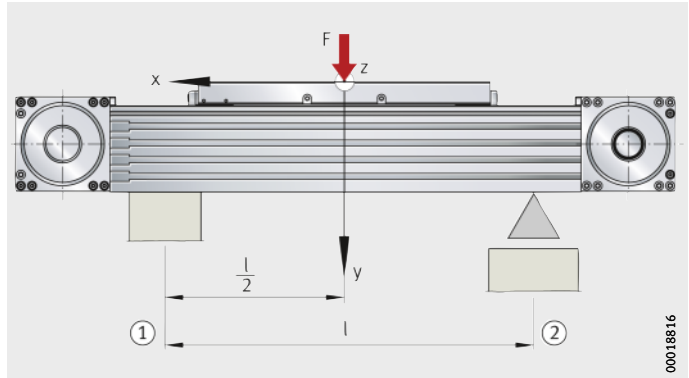
Il n'est pas possible de fournir de diagrammes de flexion pour les modules avec deux chariots mobiles à cause des trop nombreux écarts possibles entre les chariots. Dans ces cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.



Modules avec entraînement par courroie crantée

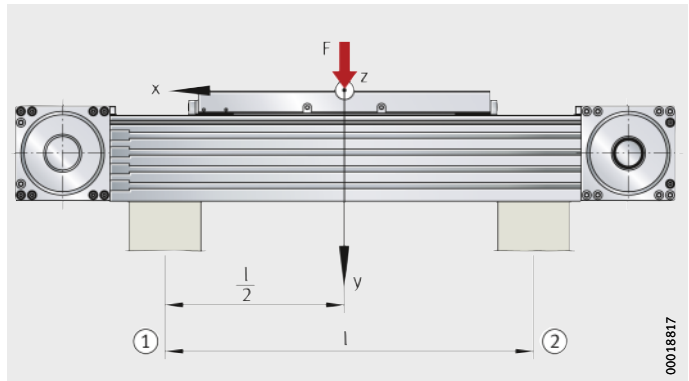
- ① Encastrement
- ② Appui simple

Figure 6
Flexion autour de l'axe z



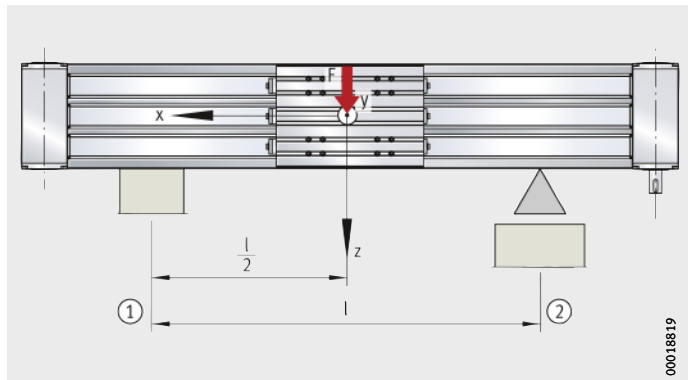
- ① Encastrement
- ② Encastrement

Figure 7
Flexion autour de l'axe z



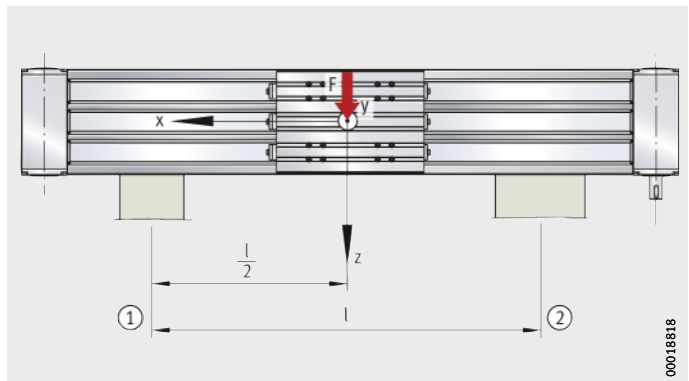
- ① Encastrement
- ② Appui simple

Figure 8
Flexion autour de l'axe y



- ① Encastrement
- ② Encastrement

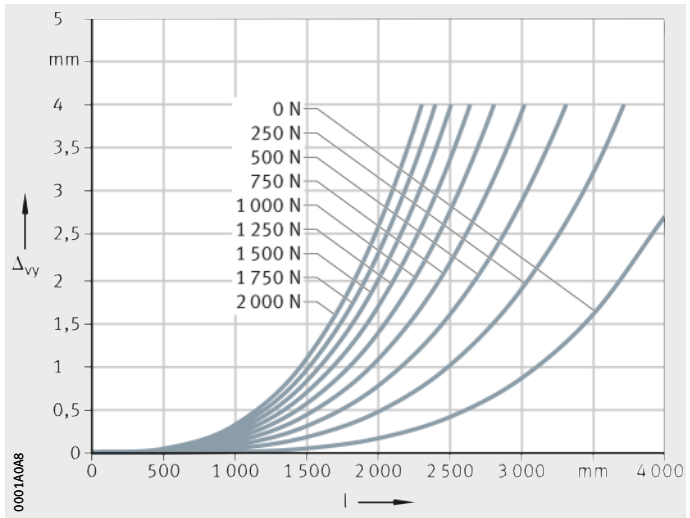
Figure 9
Flexion autour de l'axe y



MKUVE15...ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

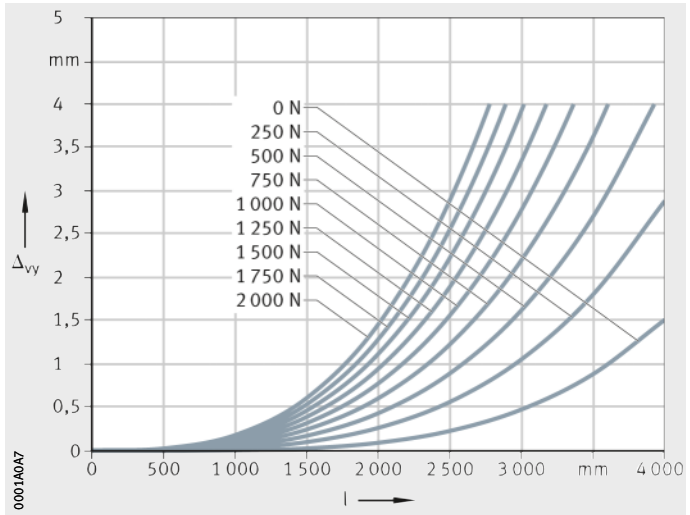
Figure 10
Flexion autour de l'axe z



MKUVE15...ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

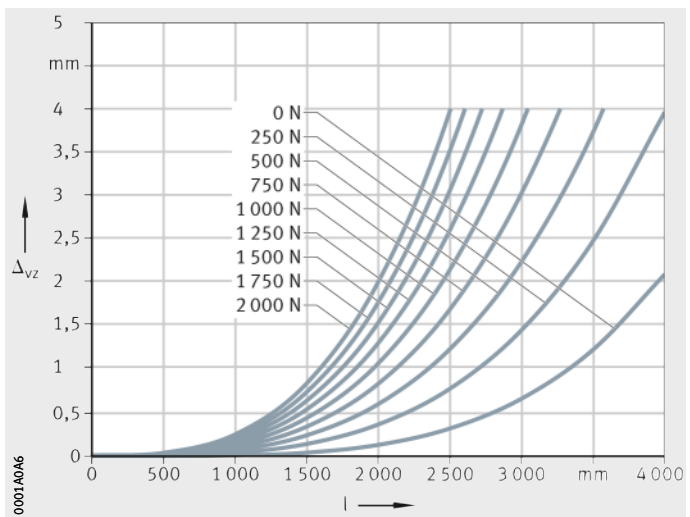
Figure 11
Flexion autour de l'axe z



MKUVE15...ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 12
Flexion autour de l'axe y

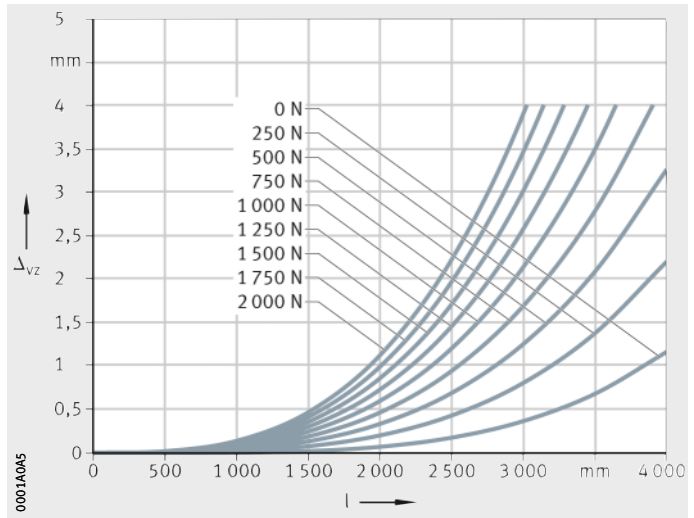


Modules avec entraînement par courroie crantée

MKUVE15...-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

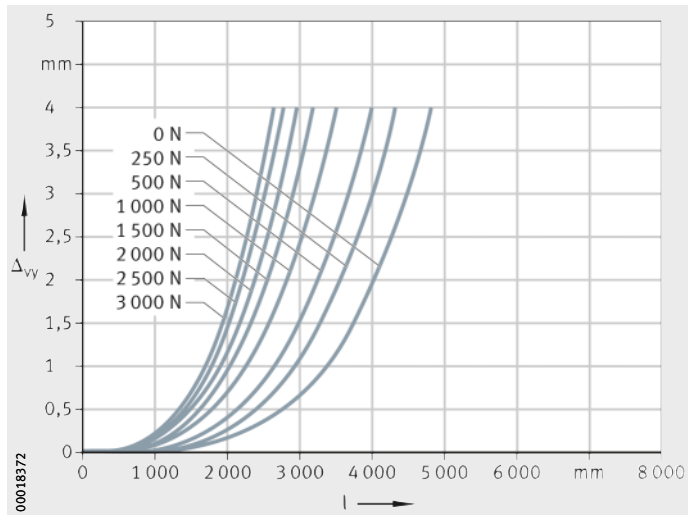
Figure 13
Flexion autour de l'axe y



MKUVE20...-C-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

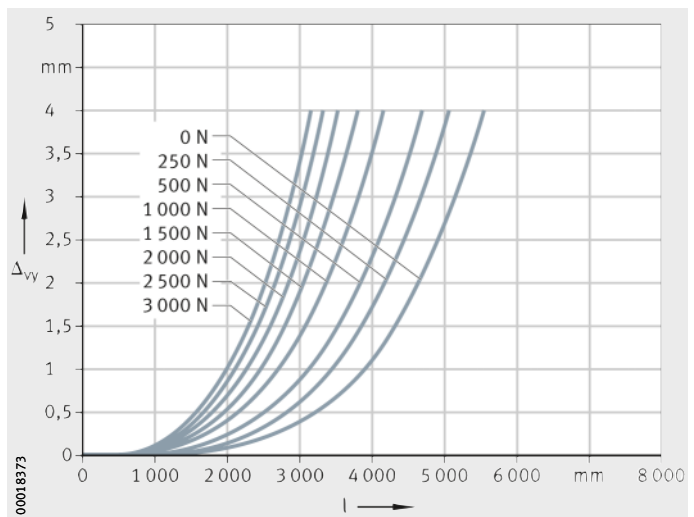
Figure 14
Flexion autour de l'axe z



MKUVE20...-C-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

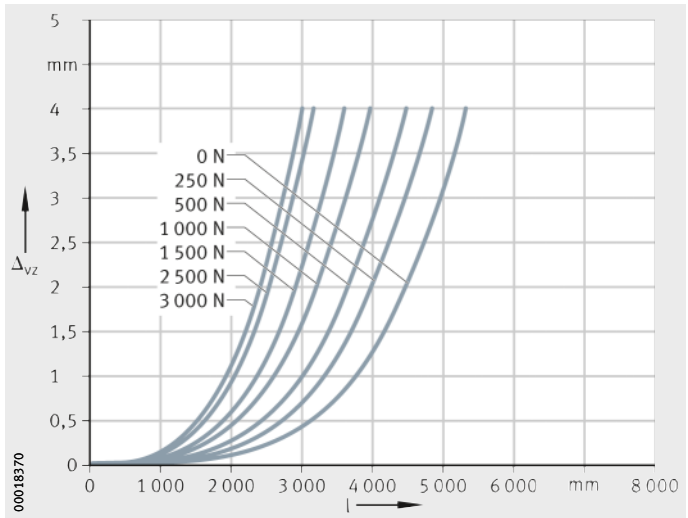
Figure 15
Flexion autour de l'axe z



MKUVE20...-C-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

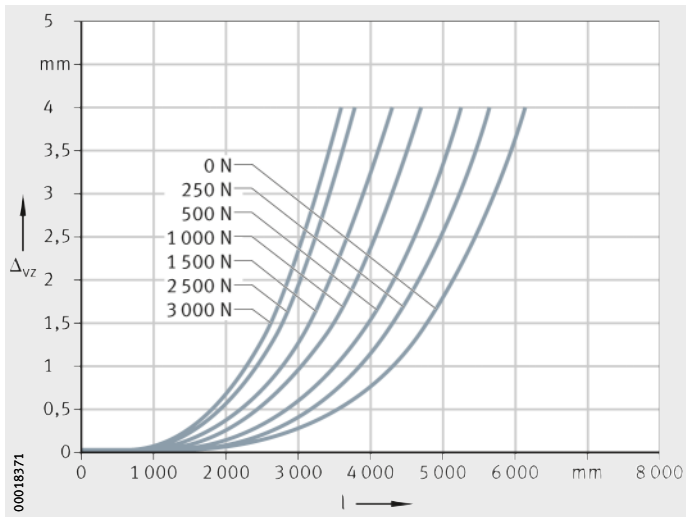
Figure 16
 Flexion autour de l'axe y



MKUVE20...-C-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 17
 Flexion autour de l'axe y

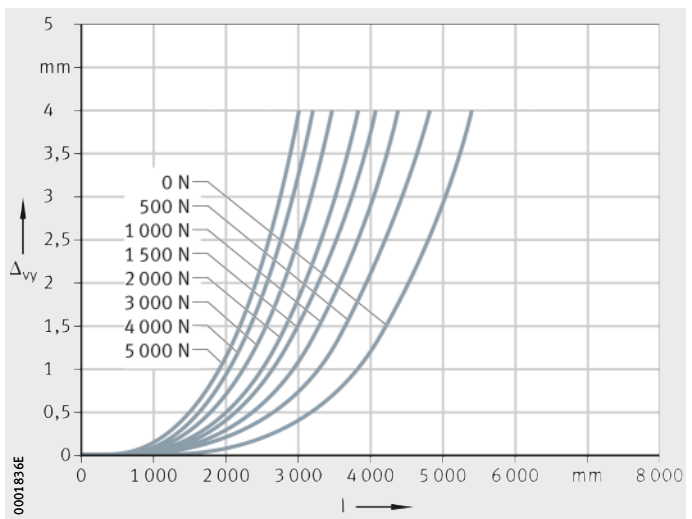


MKUVE25...-ZR

MKUSE25...-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 18
 Flexion autour de l'axe z

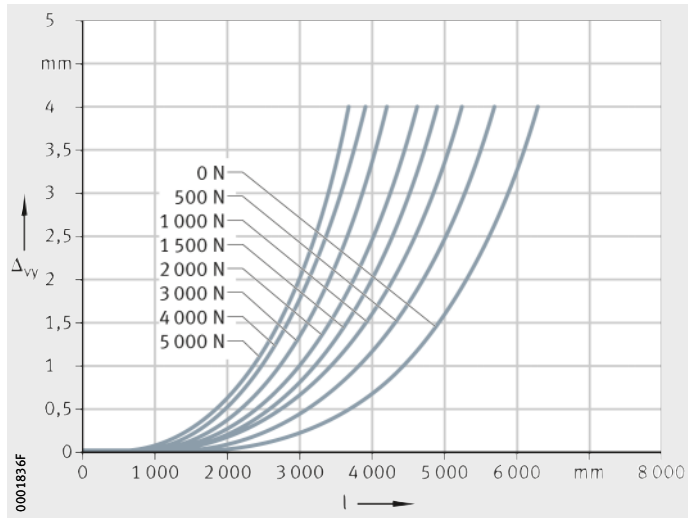


Modules avec entraînement par courroie crantée

MKUVE25...-ZR
MKUSE25...-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

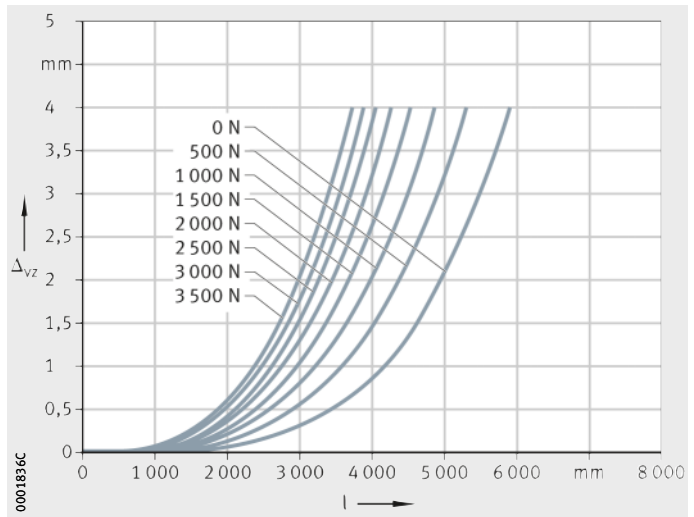
Figure 19
Flexion autour de l'axe z



MKUVE25...-ZR
MKUSE25...-ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
l = distance entre les appuis

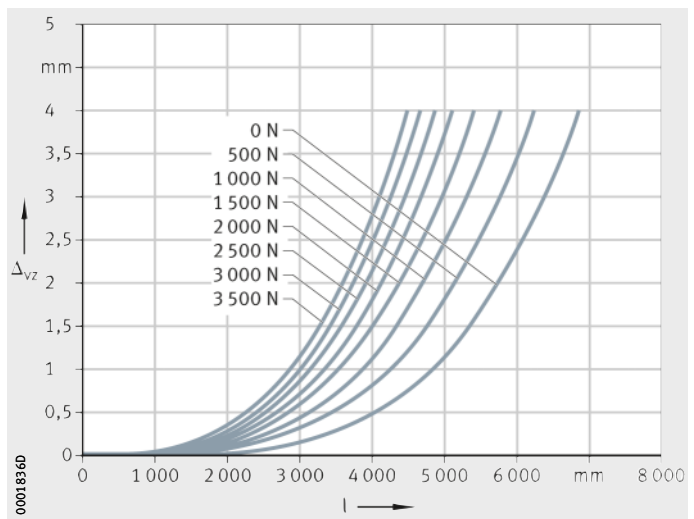
Figure 20
Flexion autour de l'axe y



MKUVE25...-ZR
MKUSE25...-ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
l = distance entre les appuis

Figure 21
Flexion autour de l'axe y



Couple d'entraînement à vide

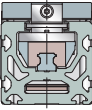
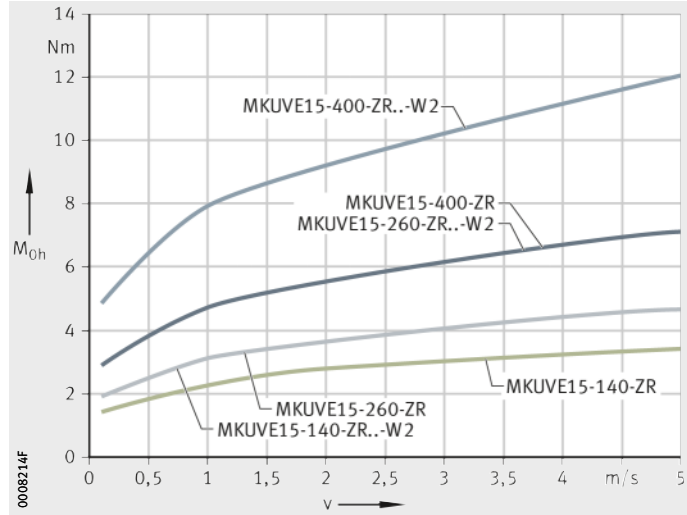
Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules linéaires est calculé pour une vitesse constante, une position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}), voir à partir de la *figure 22*. Le couple d'entraînement à vide croît avec la vitesse de déplacement. Les indications dans les diagrammes sont des valeurs maximales.

MKUVE15...ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 22

Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale

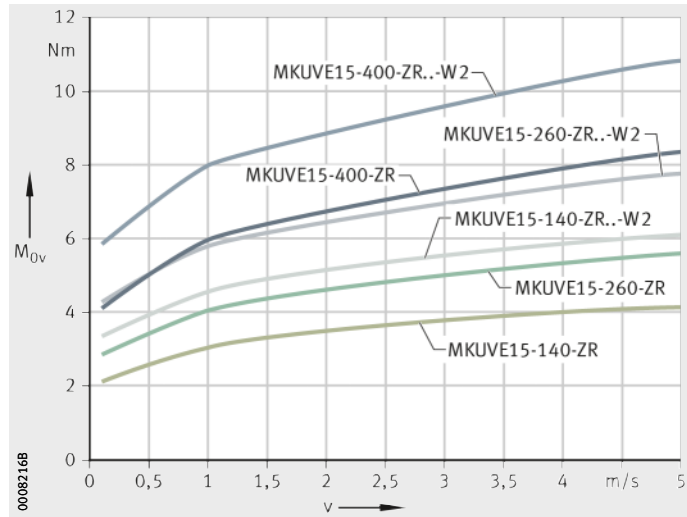


MKUVE15...ZR

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 23

Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale

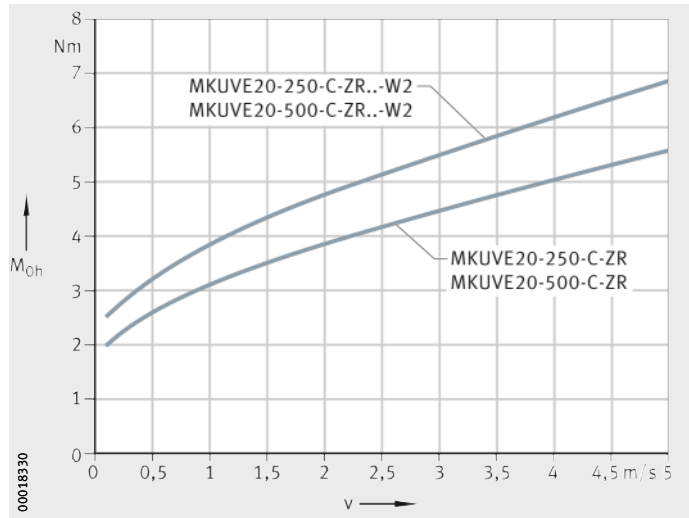


Modules avec entraînement par courroie crantée

MKUVE20...-C-ZR
MKUVE20...-C-ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

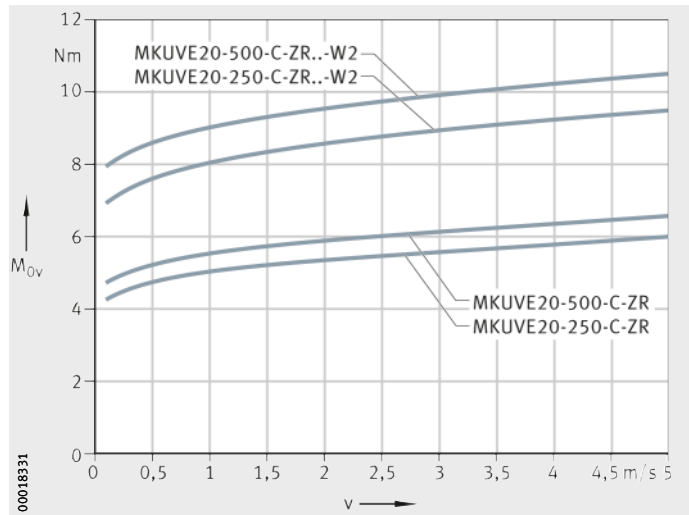
Figure 24
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MKUVE20...-C-ZR
MKUVE20...-C-ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

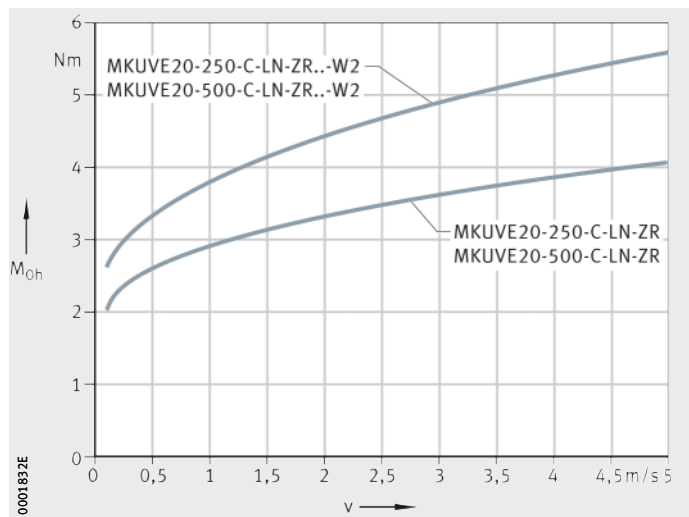
Figure 25
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MKUVE20...-C-LN-ZR
MKUVE20...-C-LN-ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

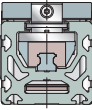
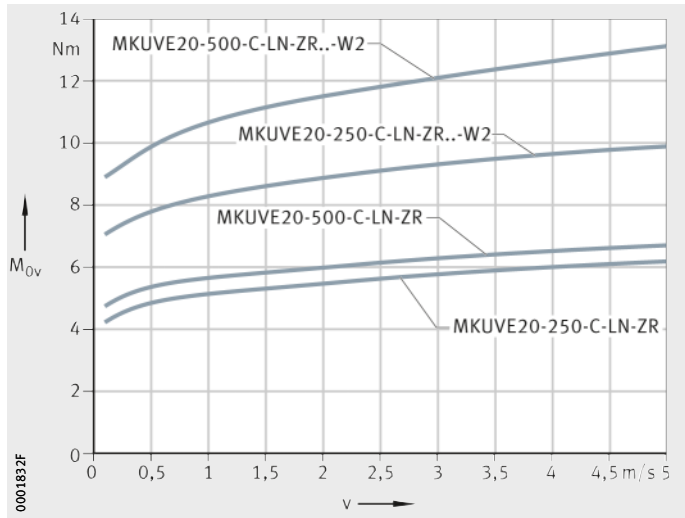
Figure 26
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MKUVE20...-C-LN-ZR
MKUVE20...-C-LN-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

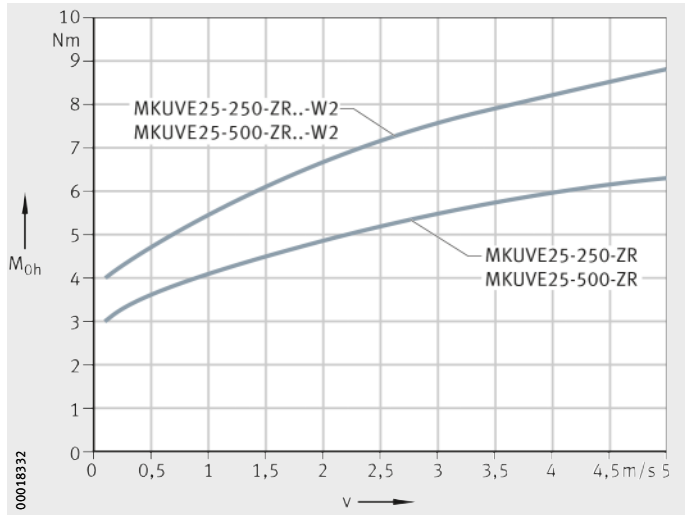
Figure 27
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



MKUVE25...-ZR
MKUVE25...-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

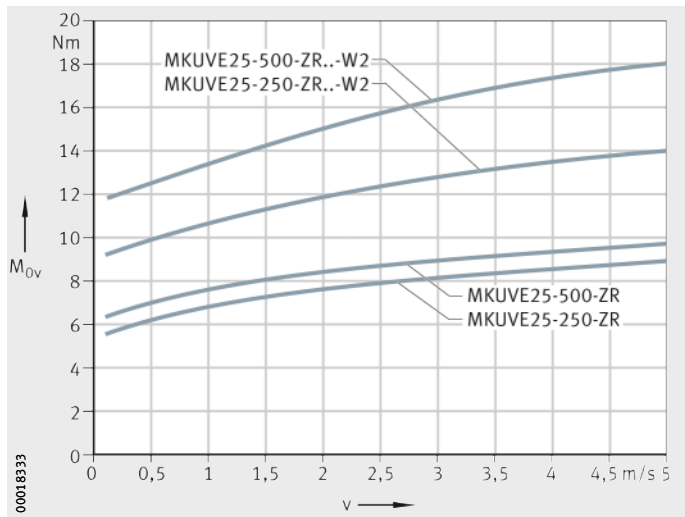
Figure 28
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale



MKUVE25...-ZR
MKUVE25...-ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 29
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale

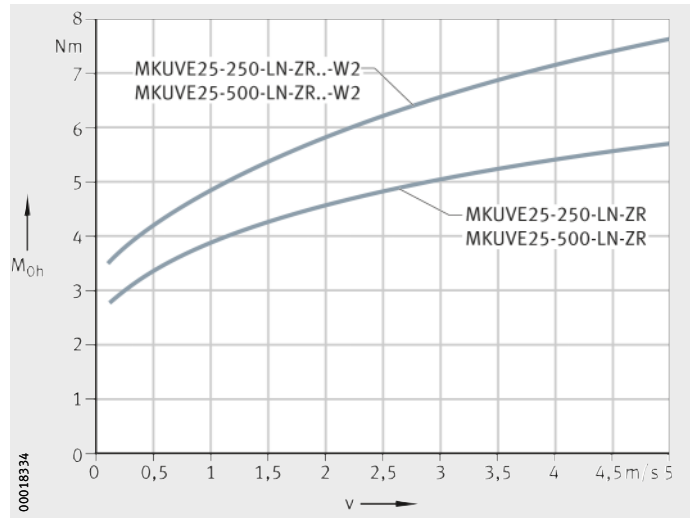


Modules avec entraînement par courroie crantée

MKUVE25...-LN-ZR
MKUVE25...-LN-ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

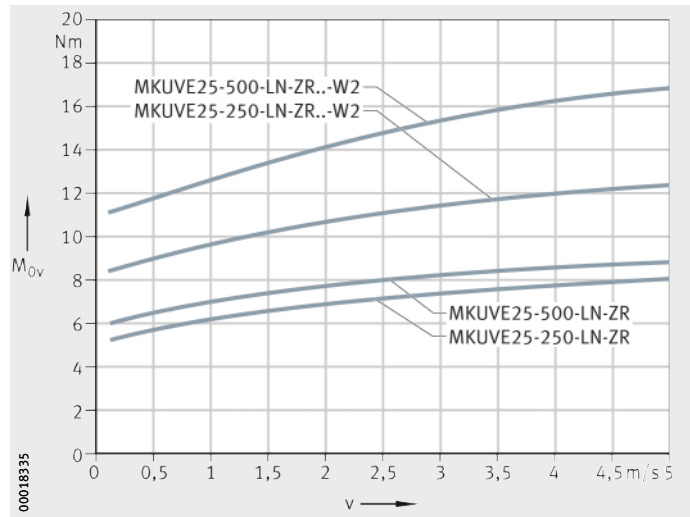
Figure 30
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MKUVE25...-LN-ZR
MKUVE25...-LN-ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

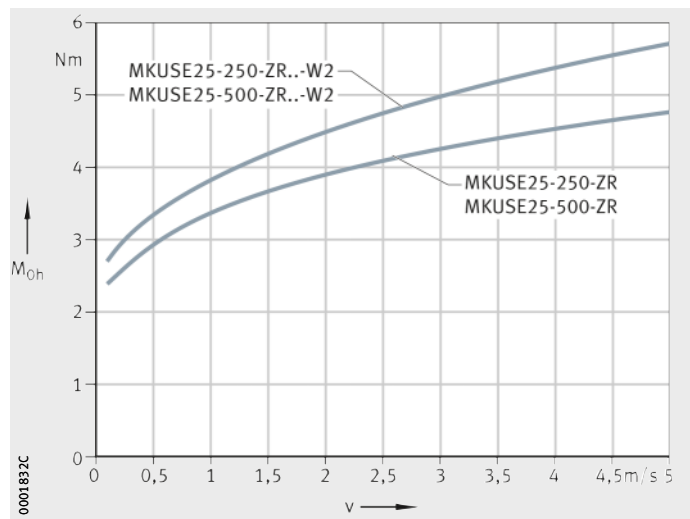
Figure 31
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MKUSE25...-ZR
MKUSE25...-ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

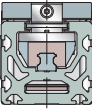
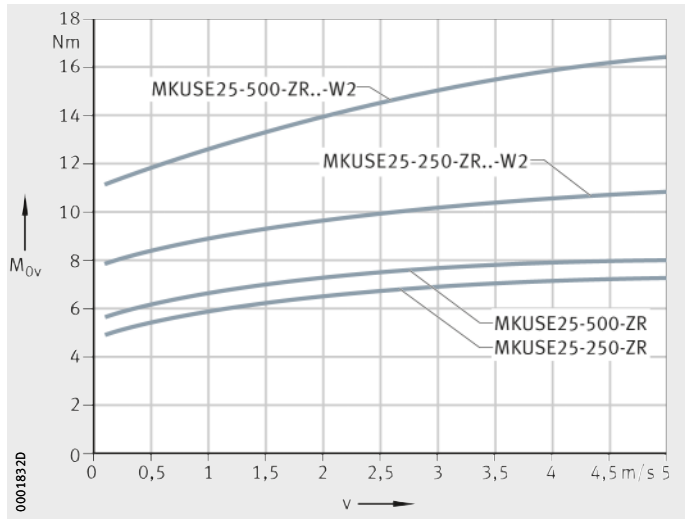
Figure 32
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MKUSE25...ZR
MKUSE25...ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 33
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



Modules avec entraînement par courroie crantée

Détermination de la longueur des modules

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. A la course utile N_H , il faut additionner des distances de sécurité de part et d'autre du déplacement.

La longueur totale L_{tot} du module est déterminée à partir de la longueur de la poutre support L_2 et des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 . Si deux chariots mobiles sont prévus, il faut tenir compte des deux longueurs de chariot L_1 ainsi que de la distance L_{x1} .

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableau, page 234	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_1	mm
Longueur totale du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur du boîtier de renvoi	
L_6	mm
Longueur des brosses racleuses	
L_{21}	mm
Longueur du capot de fermeture	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_{x1}	mm
Distance entre deux chariots mobiles.	

Course totale G_H

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile souhaitée et des distances de sécurité qui doivent être au minimum de 85 mm.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports en un et en plusieurs tronçons

La longueur maximale des poutres supports en un tronçon, la longueur maximale d'une poutre support et la distance de sécurité S dépendent de la dimension du module, voir tableau.

Distance de sécurité S , longueur de poutre support L_2 maximale en un tronçon

Module	Longueur maximale d'une poutre support L_2 (FA517) mm	Longueur maximale d'une poutre support en un tronçon L_2 mm	Nombre de tronçons d'une poutre support	Distance de sécurité S mm
MKUVE15..-ZR	6 000	6 000	1	80
MKUVE20..-C-ZR	24 000	8 000	3	85
MKUVE25..-ZR	24 000	8 000	3	
MKUSE25..-ZR	24 000	8 000	3	
MKUVE25..-HS-ZR	–	6 000	1	
MKUVE25..-ZR-GTRI	–	8 000	1	
MKUSE25..-ZR-GTRI	–	8 000	1	

Distance L_{x1} entre chariots mobiles

La distance minimale pour L_{x1} entre deux chariots mobiles est de 50 mm.

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

Les équations suivantes sont valables pour un et deux chariots mobiles. Les paramètres et leur position se trouvent à la *figure 34* et à la *figure 35* ainsi que dans le tableau, page 234. Dans le cas où plus de deux chariots mobiles sont présents, veuillez nous consulter.

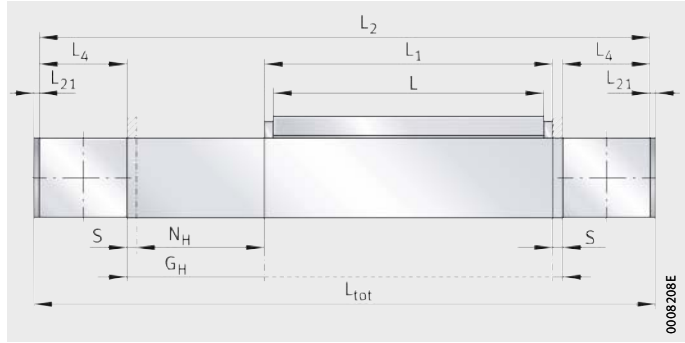


Figure 34
Paramètres de longueur avec un chariot mobile

Un chariot mobile
Dimension : MKUVE15

$$L_2 = G_H + L_1 + 2 \cdot L_4$$

Longueur totale
Dimension : MKUVE15

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_{21}$$

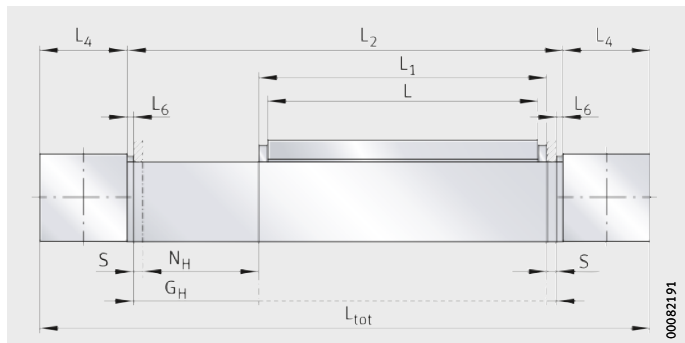


Figure 35
Paramètres de longueur avec un chariot mobile

Un chariot mobile
Dimension : MKUVE20, MKUVE25, MKUSE25

$$L_2 = G_H + L_1 + 2 \cdot L_6$$

Longueur totale
Dimension : MKUVE20, MKUVE25, MKUSE25

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

Modules avec entraînement par courroie crantée

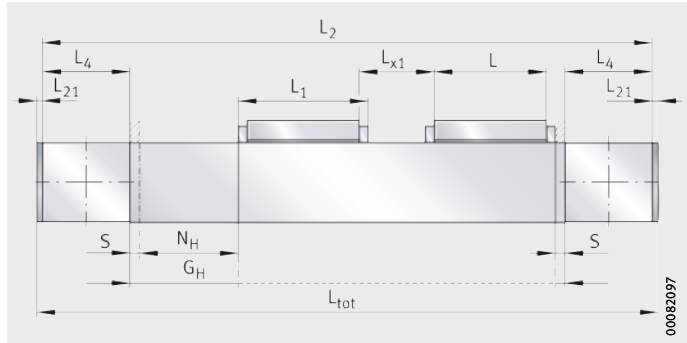


Figure 36
Paramètres de longueur
avec deux chariots mobiles

Deux chariots mobiles
Dimension : MKUVE15

$$L_2 = G_H + L + L_1 + L_{x1} + 2 \cdot L_4$$

Longueur totale
Dimension : MKUVE15

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_{21}$$

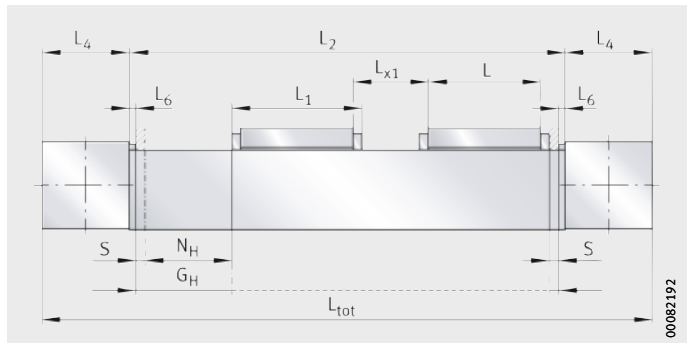


Figure 37
Paramètres de longueur
avec deux chariots mobiles

Deux chariots mobiles
Dimension : MKUVE20,
MKUVE25, MKUSE25

$$L_2 = G_H + L + L_1 + L_{x1} + 2 \cdot L_6$$

Longueur totale
Dimensions : MKUVE20,
MKUVE25, MKUSE25

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

Paramètres de longueur

Désignation	L mm	L ₁ mm	L ₄ mm	L ₆ mm	L ₂₁ mm	S mm
MKUVE15-140-ZR	140	178	69	-	1	85
MKUVE15-260-ZR	260	298		-		
MKUVE15-400-ZR	400	438		-		
MKUVE20-250-C...ZR..-N	250	260	97	6	-	85
MKUVE20-500-C...ZR..-N	500	510				
MKUVE25-250-ZR..-N	250	263	115,5	6	-	85
MKUVE25-250-ZR..-GTRI-N	250	263				
MKUVE25-500-ZR-N MKUVE25-500-ZR..GTRI-N	500	513				
MKUSE25-250-ZR..-N	250	263	115,5	6	-	85
MKUSE25-250-ZR..-GTRI	250	263				
MKUSE25-500-ZR..-N MKUSE25-500-ZR..-GTRI	500	513				

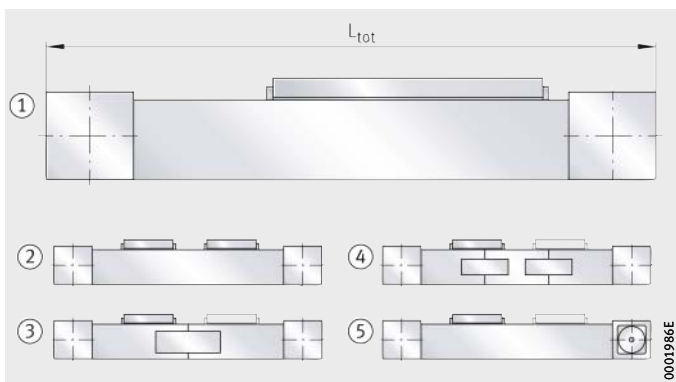
Calcul de la masse

La masse totale d'un module est calculée à partir de la masse du module sans chariot mobile, du chariot mobile ainsi que de l'exécution spéciale : poutre support en plusieurs tronçons (FA517), réducteur intégré (GTRI) et deuxième chariot mobile (W2), *figure 38*. Insérer les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL} + m_1 + m_2 + m_3$$

- ① Exécution de base
- ② Deuxième chariot mobile (W2)
- ③ Poutre support en deux tronçons (FA517.1)
- ④ Poutre support en trois tronçons (FA517.2)
- ⑤ Réducteurs intégrés (GTRI/4, GTRI/8)

Figure 38
Exécutions de base et supplémentaires



Modules avec entraînement par courroie crantée

Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
MKUVE15-140-ZR	0,75	$(L_{tot} \cdot 0,0072) + 1,65$
MKUVE15-260-ZR	1,4	$(L_{tot} \cdot 0,0072) + 1,4$
MKUVE15-400-ZR..-N	3,2	$(L_{tot} \cdot 0,0072) + 1,4$
MKUVE20-250-C...ZR..-N	2,5	$(L_{tot} - 194) \cdot 0,0112 + 4,46$
MKUVE20-500-C...ZR..-N	4,07	
MKUVE25-250-ZR..-N	4,11	$(L_{tot} - 231) \cdot 0,017 + 7,94$
MKUVE25-500-ZR..-N	6,37	
MKUVE25-250-ZR	4,31	
MKUVE25-500-ZR	6,77	
MKUSE25-250-ZR..-N	3,95	
MKUSE25-500-ZR..-N	6,21	
MKUSE25-250-ZR	4,15	
MKUSE25-500-ZR	6,61	

Valeurs pour le calcul de la masse (suite)

Désignation	Masse Exécution				
	m_1		m_2		m_3
	FA517.1 ≈ kg	FA517.2 ≈ kg	GTRI/4 ≈ kg	GTRI/8 ≈ kg	W2 ≈ kg
MKUVE15-140-ZR					0,75
MKUVE15-260-ZR	-	-	-	-	1,4
MKUVE15-400-ZR					3,2
MKUVE20-250-C...ZR..-N					2,5
MKUVE20-500-C...ZR..-N	2,3	4,5	-	-	4,07
MKUVE25-250-ZR					4,31
MKUVE25-500-ZR					6,77
MKUVE25-250-ZR..-N	3,22	6,44	0,85	0,55	4,11
MKUVE25-500-ZR..-N					6,37
MKUSE25-250-ZR					4,15
MKUSE25-500-ZR					6,61
MKUSE25-250-ZR..-N	3,22	6,44	0,85	0,55	3,95
MKUSE25-500-ZR..-N					6,21

Lubrification

Les systèmes de guidage des modules linéaires sont prélubrifiés avec une graisse de haute qualité au savon complexe de lithium KP2P-30 selon DIN 51825 et doivent être regraissés en fonctionnement.

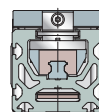
Les chariots de guidage des modules sont équipés de racleurs, prégraissés et regraissables. Les roulements à billes des modules linéaires et des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé ou les roulements à rouleaux coniques des modules tandem montés dans les boîtiers de renvoi sont équipés de racleurs et sont lubrifiés pour la durée d'utilisation.

Composition des graisses appropriées

Les graisses appropriées pour les systèmes de guidage à recirculation de billes ont la composition suivante :

- graisses au savon de lithium ou au savon complexe de lithium avec huile de base minérale
- additifs spéciaux de protection contre l'usure pour des charges $C/P < 8$, caractérisés par «P» dans la désignation DIN
- viscosité de l'huile de base ISO-VG 68 à ISO-VG 150
- consistance selon la classe NLGI 2.

En cas d'utilisation d'une graisse différente, vérifier au préalable la miscibilité et la compatibilité des graisses entre elles.



Périodicité des lubrifications

La périodicité des lubrifications dépend essentiellement des facteurs suivants :

- la vitesse de déplacement des chariots mobiles
- la charge
- la température de fonctionnement
- la course
- les conditions environnantes et les influences environnantes
- la position de montage.

Plus l'environnement est propre, plus la quantité de lubrifiant nécessaire est faible.

Détermination de l'intervalle de regraissage

Les calculs ne pouvant pas tenir compte de toutes les influences, le moment pour le regraissage et la quantité pour le regraissage ne peuvent être déterminés exactement qu'à partir des conditions de fonctionnement. Si aucune indication précise n'est donnée pour la quantité de regraissage, prendre pour de nombreuses applications la valeur selon le tableau, page 238. Dans de nombreuses applications, un calcul approché permet de déterminer une valeur indicative pour l'intervalle de regraissage, voir page 54.

Il faut effectuer un regraissage, au plus tard 1 an après le dernier graissage, indépendamment du résultat du calcul.



La corrosion de contact découle d'une lubrification insuffisante et est facilement reconnaissable à la coloration rouge des chemins de roulement. Une lubrification insuffisante peut provoquer des dégâts irréversibles sur le système et être à l'origine de pannes. Il est donc essentiel de raccourcir en conséquence les intervalles de lubrification, afin de prévenir toute corrosion de contact.

Lors de la détermination de l'intervalle de regraissage, il faut également vérifier la durée d'utilisation de la graisse. Celle-ci est limitée par la tenue du lubrifiant dans le temps à 3 ans au maximum. Il appartient à l'utilisateur de s'informer auprès du fabricant de lubrifiant.

Modules avec entraînement par courroie crantée

Quantités pour la lubrification

Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour la lubrification. Pour les quantités de graisse, voir tableau.

Quantités de graisse

Module linéaire	Quantité pour le regraissage par chariot mobile, graisseur et côté \approx g
MKUVE15..-ZR	2 à 3
MKUVE20..-C-ZR	4 à 5
MKUVE25..-ZR	5 à 6
MKUSE25..-ZR	6 à 7
MKUVE20..-C-LN-ZR	4 à 5
MKUVE25..-LN-ZR	5 à 6
MKUVE25..-HS-ZR	5 à 6
MKUVE25..-ZR...GTRI MKUSE25..-ZR...GTRI	5 à 6

Mode opératoire

La lubrification doit se faire lorsque le chariot mobile est à sa température de fonctionnement et en mouvement sur une course équivalente au minimum à la longueur du chariot mobile.

Lors de la lubrification, vérifier que la pompe, le graisseur et son environnement soient propres.



Ce mode de lubrification est une lubrification par pertes.

Les lubrifiants usés doivent être récupérés et éliminés en préservant l'environnement.

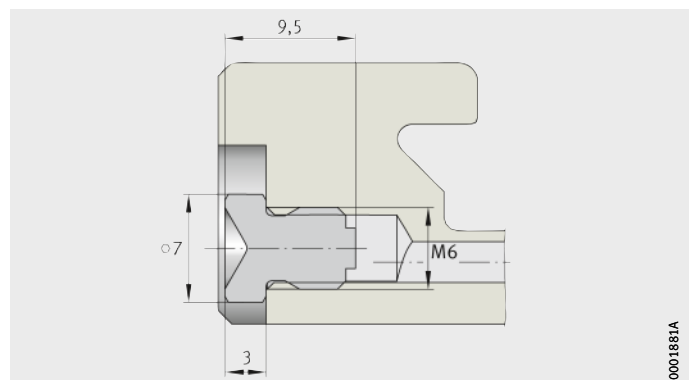
Les dispositions légales relatives à la protection de l'environnement et à la sécurité du travail, ainsi que les recommandations des fabricants de lubrifiants, doivent être appliquées lors de l'utilisation des lubrifiants. Ces prescriptions doivent impérativement être respectées.

Graisseur

Pour les modules MKUVE..-ZR et MKUSE..-ZR, le regraissage du guidage intégré est effectué essentiellement par l'intermédiaire de graisseurs à cuvette noyés situés sur les flancs du chariot mobile selon, *figure 39*.

MKUVE..-ZR
MKUSE25..-ZR

Figure 39
Graisseur à
cuvette NIP DIN 3405-A M6



Les chariots mobiles des dimensions 20 et 25 peuvent être raccordés à une lubrification centralisée automatique ou semi-automatique. Pour cela, les graisseurs à cuvette doivent être remplacés par des raccords vissés droits ou coudés avec un filetage M6×1. Le raccordement à la lubrification centralisée est réalisé à l'aide de tubes rigides ou de tuyaux souples.

Points de lubrification

Les chariots mobiles ont des graisseurs à cuvette selon DIN 3405-A M6 situés sur les flancs droits et gauches de chaque chariot. Pour les points de regraissage, *figure 40*, *figure 42*, *figure 43* et tableau, page 240.

Pour les modules linéaires avec chariot mobile plus long, les deux chariots de guidage sont toujours relubrifiés par le biais d'un canal de lubrification individuel.

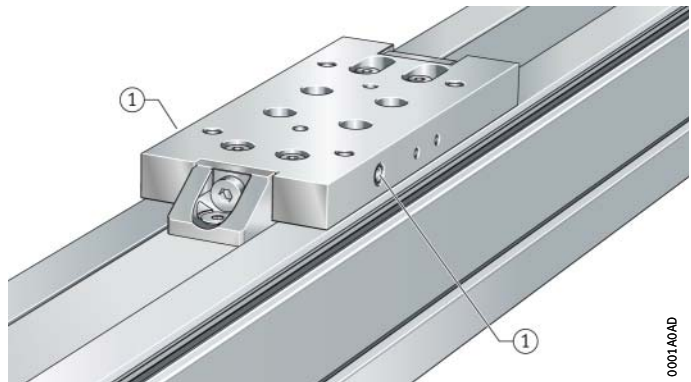


En principe, lors de la lubrification des modules, tous les points de graissage d'un flanc de chariot mobile doivent toujours être alimentés en lubrifiant.

MKUVE15...-ZR

① Graisseur à cuvette NIP A1

Figure 40
Points de lubrification
au chariot mobile



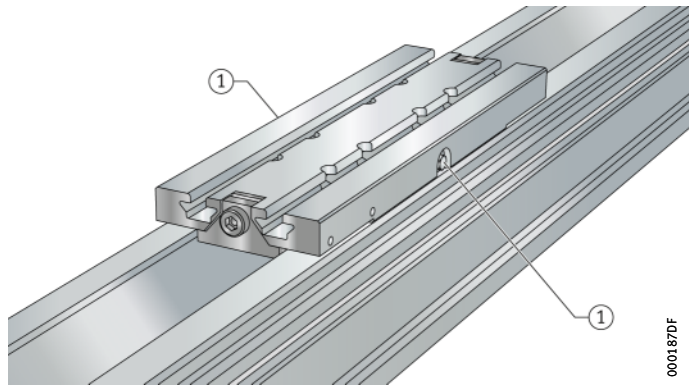
MKUVE20...-ZR

MKUVE25...-ZR

MKUSE25...-ZR

① Graisseur à cuvette
selon DIN 3405-A M6

Figure 41
Points de graissage
au chariot mobile court



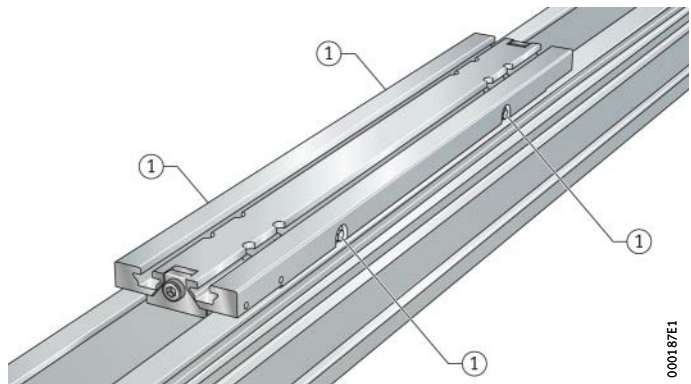
MKUVE20...-ZR

MKUVE25...-ZR

MKUSE25...-ZR

① Graisseur à cuvette
selon DIN 3405-A M6

Figure 42
Points de lubrification
au chariot mobile long



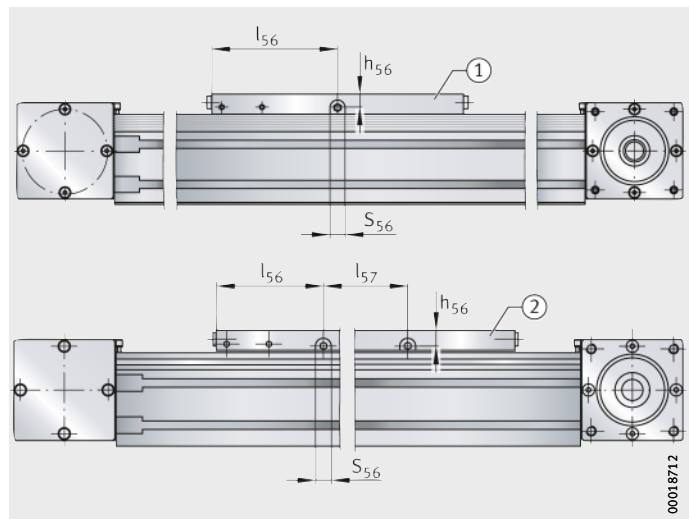
Modules avec entraînement par courroie crantée

Position des points de lubrification

Désignation	Cotes de montage			
	S ₅₆ mm	h ₅₆ mm	l ₅₆ mm	l ₅₇ mm
MKUVE15-140-ZR	–	7,1	104,4	–
MKUVE15-260-ZR	–	7,1	130	–
MKUVE15-400-ZR	–	7,1	200	–
MKUVE20-250-C...-ZR.-N	15	13,5	125	–
MKUVE20-500-C...-ZR.-N				297
MKUVE25-250...-ZR	15	15,8	133,5	–
MKUVE25-500...-ZR				–
MKUSE25-250...-ZR	15	15,8	133,5	–
MKUSE25-500...-ZR				257,5

- ① Chariot mobile court
- ② Chariot mobile long

Figure 43
Position des points de graissage,
chariot mobile de base



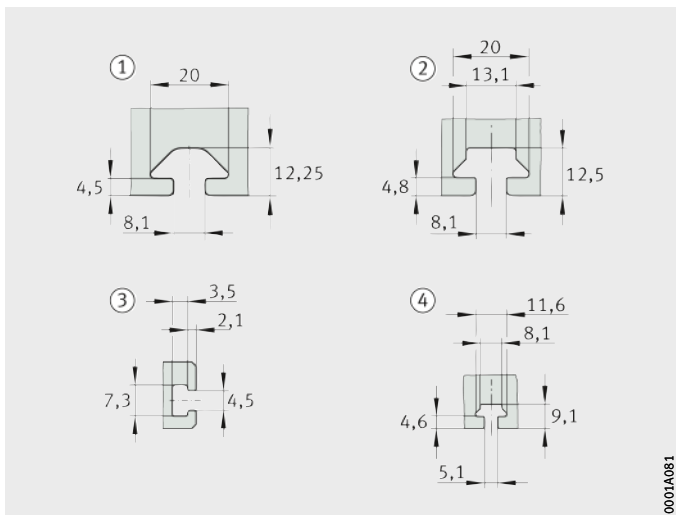
00018712

Rainures en T

Les rainures en T des poutres supports sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508 (sauf rainure en T de 4,5).

- ① Rainure en T de 8, forme A
- ② Rainure en T de 8, forme B
- ③ Rainure en T de 4,5
- ④ Rainure en T de 5

Figure 44
Dimensions des rainures en T de la poutre support et du chariot mobile



Dimensions des rainures en T

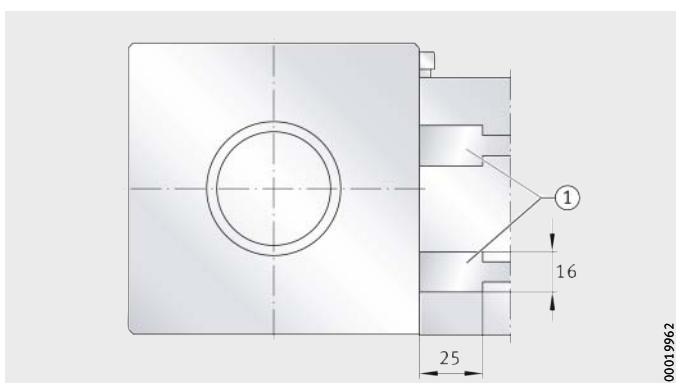
Désignation	Poutre support		Chariot mobile	
	latéral	inférieur	supérieur	latéral
MKUVE15..-ZR	④	④	–	–
MKUVE20..-ZR	②	②	②	③
MKUVE25..-ZR	①	①	②	–
MKUSE25..-ZR	①	①	②	–

Dégagements de rainures

Le dégagement de rainure se trouve toujours sur le flanc opposé à celui de l'entraînement, *figure 45*.

- ① Dégagement de rainure

Figure 45
Dégagements de rainures sur la poutre support



Modules avec entraînement par courroie crantée

Fixations pour fanions de détection

Les fanions de détection qui peuvent être vissés au chariot mobile actionnent les détecteurs dans la construction adjacente. La position et la dimension dépendent de la série dimensionnelle, *figure 46* et tableau.

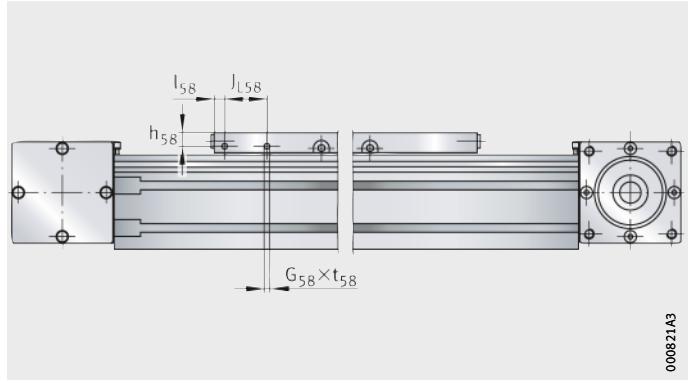


Figure 46
Fixations pour fanions de détection sur le chariot mobile

Cotes de montage pour fanions de détection

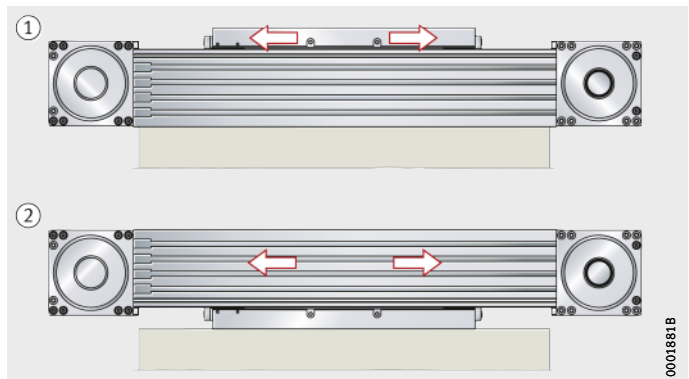
Série Module	Cotes de montage				
	l _{L58} mm	l ₅₈ mm	h ₅₈ mm	G ₅₈ mm	t ₅₈ max mm
MKUVE15-140-ZR ¹⁾	15	62,5	8	M3	10
MKUVE15-260-ZR ¹⁾	15	51	8	M3	10
MKUVE15-400-ZR ¹⁾	15	51	8	M3	10
MKUVE20-250-C...ZR...N ²⁾	–	–	12	–	–
MKUVE20-500-C...ZR...N ²⁾	–	–	12	–	–
MKUVE25-250...ZR	40	10	15	M5	10
MKUVE25-500...ZR	40	10	15	M5	10
MKUSE25-250...ZR	40	10	15	M5	10
MKUSE25-500...ZR	40	10	15	M5	10

1) Fanions sur les deux flancs du chariot mobile (symétrique).

2) Chariot mobile avec rainures en T sur le flanc.

Position de montage et disposition de montage

Les modules conviennent, en raison de leur conception et leur système de guidage linéaire intégré, pour toutes les positions de montage et dispositions de montage, *figure 47*, *figure 48* et *figure 49*.



- ① Chariot mobile
- ② Chariot fixe

Figure 47
Chariot mobile ou chariot fixe

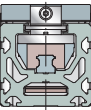
Les modules sont utilisables dans la position de montage horizontale (la plus courante) mais également en position verticale. Tout particulièrement, les modules tandems avec leur entraînement par trois courroies crantées et le niveau de sécurité qui en résulte offrent les bonnes caractéristiques pour assurer les fonctions à axe vertical.

Le montage des modules avec le chariot mobile monté sur le côté ou avec montage tête à l'envers est possible. Dans ce cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.



Le chariot mobile et la charge doivent être freinés pour éviter tout déplacement ou chute si le module est utilisé dans un montage en position verticale ou inclinée. Ceci peut être obtenu, par exemple, par l'utilisation d'un frein ou d'un contrepoids. La protection contre les chutes doit être réalisée aussi bien lors d'un fonctionnement manuel que d'un fonctionnement motorisé, particulièrement lorsque le moteur n'est plus alimenté.

Respecter les directives sur la sécurité, surtout par rapport à la protection des personnes.



- ① Position de montage 0°
- ② Position de montage 180°
- ③ Position de montage 90°

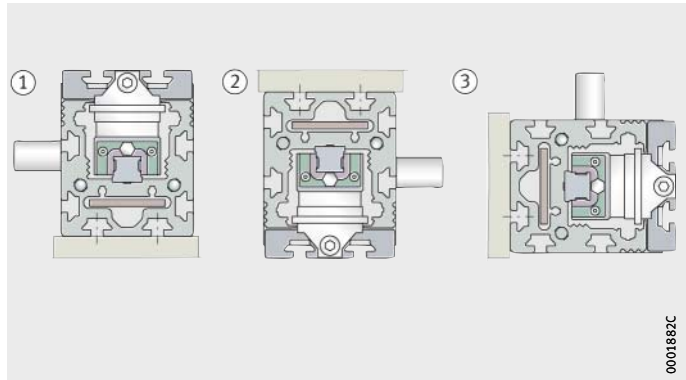


Figure 48
Positions de montage

- ① Horizontale
- ② Inclinée
- ③ Verticale

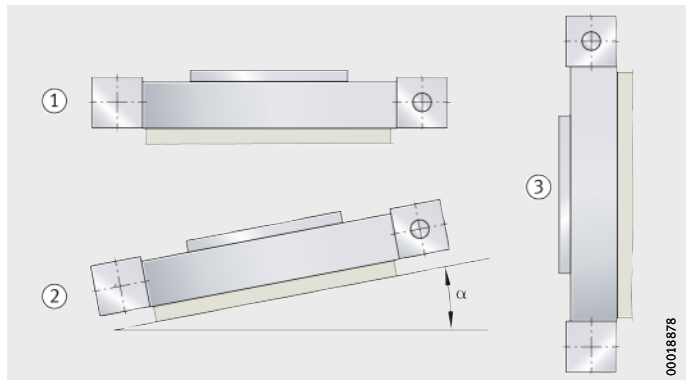


Figure 49
Positions de montage

Modules avec entraînement par courroie crantée

Montage

Les étapes courantes pour le montage d'un module sont :

- fixer la poutre support à la construction adjacente
- monter les composants à déplacer sur le ou les chariots mobiles.

Fixation avec écrous en T

Tous les tronçons de la poutre support ont des dégagements de rainures pour le montage des écrous en T et vis à tête en T dans les rainures en T latérales.

Modules supérieurs à 8 000 mm

Les modules supérieurs à 8 000 mm sont livrés en plusieurs tronçons. Ils sont livrés partiellement assemblés après un essai de fonctionnement. Sur le site de destination, ces modules doivent être assemblés selon les instructions de montage fournies.

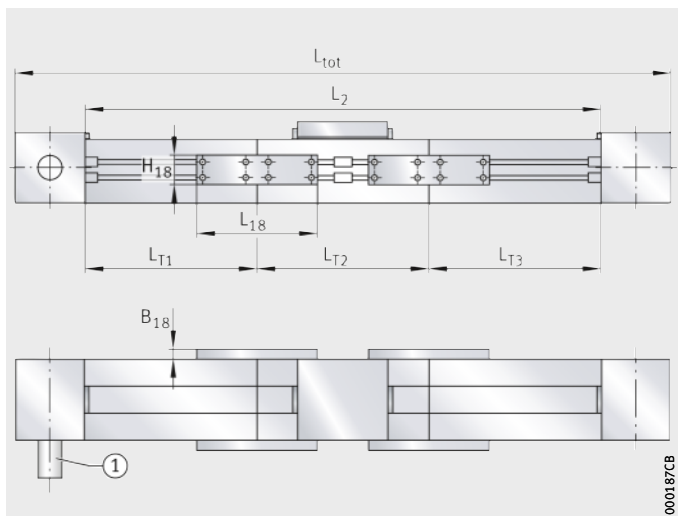
Les pièces de montage nécessaires pour l'assemblage des tronçons de la poutre support et pour la fixation du deuxième boîtier de renvoi sont fournies. Ce sont, par exemple, les plaques de maintien, vis de fixation, écrous et goupilles.

① Entraînement

Figure 50
Les modules supérieurs à 8 000 mm, L_{T1} est toujours du côté entraînement

Pièces de rechange pour composants de modules

Pour l'intégration et le montage des composants de modules, des instructions de montage et d'entretien sont disponibles pour chaque série de modules. Veuillez contacter les ingénieurs d'application de Schaeffler.



Entretien

Un entretien incomplet ou incorrect, un défaut de montage et de lubrification ainsi qu'une protection insuffisante contre les impuretés peuvent entraîner une défaillance prématurée des modules.

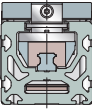
Les opérations d'entretien se limitent en général à la lubrification, au nettoyage et au contrôle visuel régulier pour prévenir les dommages.

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

- la vitesse de déplacement du chariot mobile
- la charge
- la température
- la course
- les conditions et influences environnantes.



Les éléments de guidage importants sont à lubrifier et les points de lubrification sont à alimenter en lubrifiant.



Nettoyage

Pour garantir le bon fonctionnement, les modules doivent être nettoyés en cas de forte pollution. Les outils de nettoyage appropriés sont les pinceaux, les brosses à poils souples et les chiffons doux.

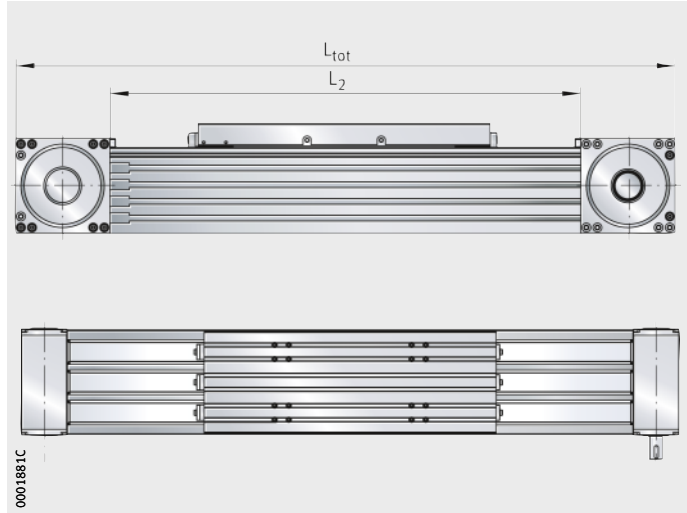


Ne pas utiliser de détergents abrasifs, d'essence et de pétrole.

Modules avec entraînement par courroie crantée

Précision Tolérances de longueur

Les tolérances de longueur des modules sont représentées dans la *figure 51* et dans le tableau. Les indications sont valables pour tous les modules décrits dans ce chapitre.



L_{tot} = longueur totale
 L_2 = longueur de la poutre support

Figure 51
Tolérances de longueur

Tolérances

Longueur totale L_{tot} du module mm	Tolérance mm	
Module en un seul tronçon	$L_{tot} < 1\,000$	± 2
	$1\,000 \leq L_{tot} < 2\,000$	± 3
	$2\,000 \leq L_{tot} < 4\,000$	± 4
	$4\,000 \leq L_{tot}$	± 5
Module en plusieurs tronçons (dans la mesure où l'exécution est possible)	Toutes les longueurs	$\pm 0,1\%$ de L_{tot}

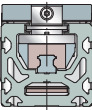
Rectitude des poutres supports

Les poutres supports des modules ont des défauts de rectitude inférieurs à ceux définis par la DIN 17615.

Les tolérances sont des valeurs moyennes arithmétiques indiquées pour les différentes séries et dimensions, voir tableaux.

Tolérances Dimensions : MKUVE15

Longueur L_2 de la poutre support mm	MKUVE15...-ZR		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1000$	0,4	0,3	0,3
$1000 < L_2 \leq 2000$	0,8	0,6	0,6
$2000 < L_2 \leq 3000$	1,2	0,9	0,9
$3000 < L_2 \leq 4000$	1,5	1,2	1,2
$4000 < L_2 \leq 5000$	1,9	1,5	1,5
$5000 < L_2 \leq 6000$	2,5	1,8	1,8



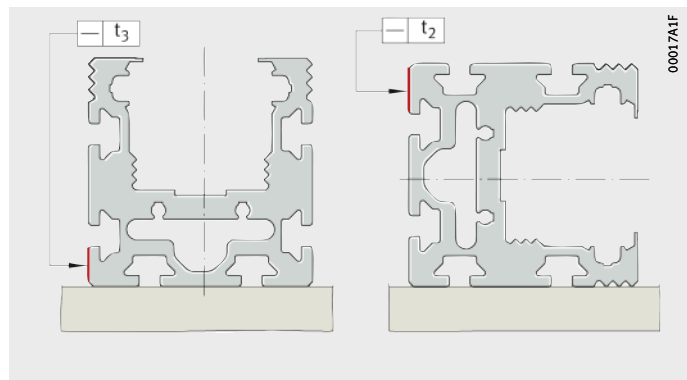
Tolérances Dimensions : MKUVE20, MKUVE25, MKUSE25

Longueur L_2 de la poutre support mm	MKUVE20...-C-ZR			MKUSE25...-ZR MKUVE25...-ZR		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1000$	0,4	0,3	0,8	0,4	0,3	0,5
$1000 < L_2 \leq 2000$	0,8	0,5	1	0,8	0,5	1
$2000 < L_2 \leq 3000$	1,2	0,7	1,2	1,2	0,7	1,5
$3000 < L_2 \leq 4000$	1,5	1	1,6	1,5	1	2
$4000 < L_2 \leq 5000$	1,9	1,2	1,8	1,9	1,2	2,5
$5000 < L_2 \leq 6000$	2,5	1,5	2	2,5	1,5	3
$6000 < L_2 \leq 7000$	2,9	1,8	2,2	2,9	1,8	3,5
$7000 < L_2$	3,4	2,1	2,4	3,4	2,1	4

La *figure 52* représente comment la rectitude des poutres supports a été définie.

t_2, t_3 = tolérance de rectitude

Figure 52
Méthode de mesure pour tolérances de rectitude



Modules avec entraînement par courroie crantée

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables

Exécutions livrables des modules linéaires MKUVE et MKUSE, voir tableau.

Exécution	Module linéaire avec système à recirculation de billes et entraînement par courroie crantée			
Dimension	Taille			
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm	
Exécution	Basique	●		
	Low Noise	LN		
	HIGH SPEED	HS		
Type d'entraînement	Courroie	ZR		
Variantes d'entraînement	Tenon d'entraînement	●		
	Réducteur planétaire intégré	GTRI		
Fonction supplémentaire	Réducteur planétaire intégré	GTRI		
	Réduction	i		
Chariot mobile supplémentaire	Deuxième chariot mobile entraîné	W2		
	Distance L_{xn} entre les chariots mobiles		mm	
Protection contre la corrosion ¹⁾	Version protégée contre la corrosion	RB		
Fixation sur le chariot mobile	Taraudages			
	Rainures en T	N		
Poutre support	En un tronçon			
	En deux tronçons ¹⁾²⁾	FA517.1		
	Longueurs des tronçons de la poutre support	L_{T1}	mm	
		L_{T2}	mm	
	En trois tronçons ¹⁾²⁾	FA517.2		
	Longueurs des tronçons de la poutre support	L_{T1}	mm	
L_{T2}		mm		
L_{T3}		mm		
Longueurs	Longueur totale	L_{tot}	mm	
	Course totale	G_H	mm	

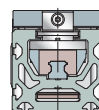
● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

1) Ne peut pas être combiné avec un réducteur planétaire intégré (GTRI).

2) Pas possible pour l'exécution HIGH SPEED.

Désignation et suffixes			
MKUVE			MKUSE
15	20	25	25
140, 260, 400	250, 500	250, 500	250, 500
●	C	●	●
■	C-LN	LN	■
■	■	HS	■
ZR	ZR	ZR	ZR
AL, AR, RL, AL-AL, AL-AR, AL-RL, AR-AL, AR-AR, AR-RL, RL-AL, RL-AR, RL-RL, OZ			
■	■	AL, AR, AL-AL, AL-AR, AL-RL, AR-AL, AR-AR, AR-RL	
■	■	GTRI	GTRI
■	■	4; 8	4; 8
W2			
Indiquer la valeur de L_{x1} ($L_{xn} \geq 50$ mm)			
■	■	RB	■
●	■	●	●
■	N	N	N
●	●	●	●
■	FA517.1 Indiquer la valeur de L_{T1} et L_{T2} , voir page 232 Si ces valeurs manquent, L_{T1} et L_{T2} sont déterminées par Schaeffler.		
■	FA517.2 Indiquer les valeurs de L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} , voir page 232 Si ces valeurs manquent, L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} sont déterminées par Schaeffler.		
est calculée à partir de la course totale, voir page 232			
est calculée à partir de la course utile, voir page 232			



Modules avec entraînement par courroie crantée

Guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée

Module linéaire avec un système à recirculation de billes	MKUVE
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	250 mm
Exécution	C
Exécution Low Noise	LN
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement gauche – droite	AL-AR
Deuxième chariot mobile entraîné	W2
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	200 mm
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	2 216 mm
Course totale G_H	1 300 mm

Désignation de commande

MKUVE20-250-C-LN-ZR-AL-AR-W2-N/2216-1300 ($L_{x1} = 200$ mm),
figure 53



Respecter la longueur totale L_1 du premier chariot mobile et la longueur du deuxième chariot mobile L. Indiquer la distance L_{x1} entre les chariots mobiles.

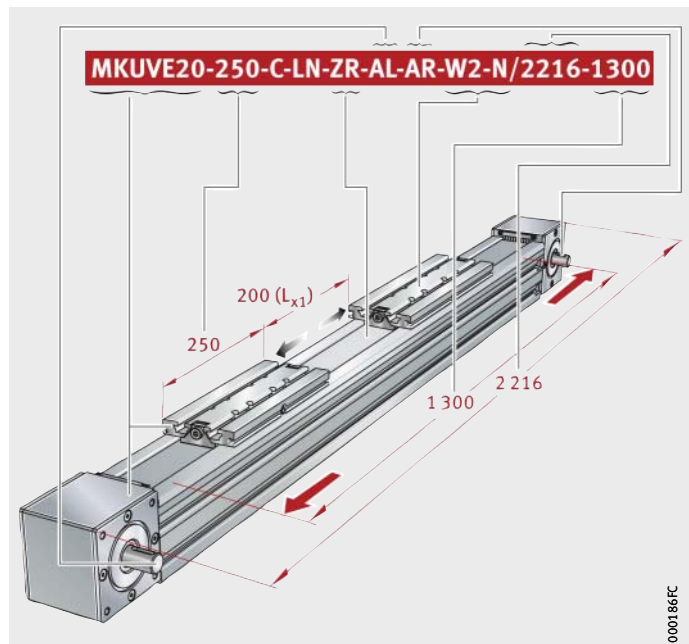


Figure 53
Désignation de commande

000186FC

**Guidage sur rail profilé,
entraînement
par courroie crantée**

Module linéaire avec un système à recirculation de billes	MKUVE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	250 mm
Exécution HIGH SPEED	HS
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement traversant	RL
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	3 006 mm
Course totale G_H	2 500 mm

Désignation de commande

MKUVE25-250-HS-ZR-RL-N/3006-2500,
figure 54



Respecter la longueur totale L du chariot mobile.

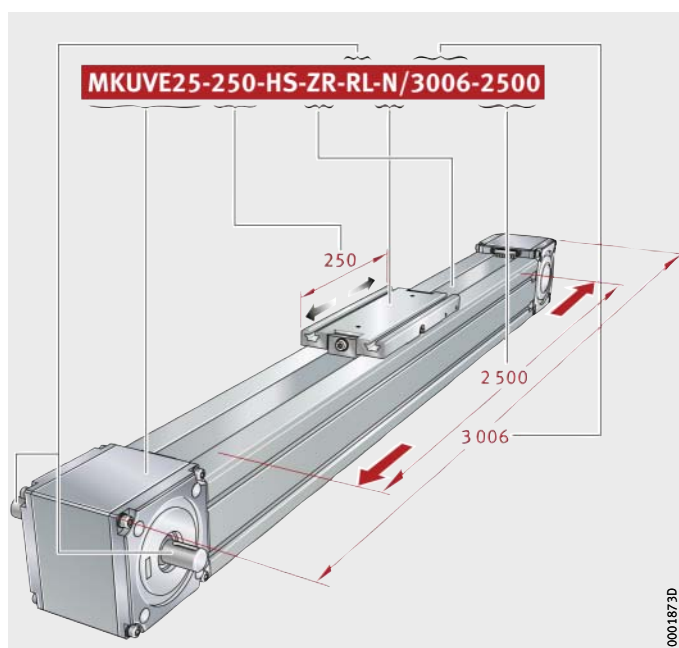
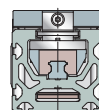


Figure 54
Désignation de commande

Modules avec entraînement par courroie crantée

Guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée

Module linéaire avec un système à recirculation de billes	MKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	500 mm
Exécution de base	–
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Deuxième chariot mobile entraîné	W2
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	300 mm
Chariot mobile avec taraudages	–
Poutre support en deux tronçons avec longueurs des tronçons $L_{T1} = 4\,900$ mm et $L_{T2} = 4\,925$ mm	FA517.1
Longueur totale L_{tot}	10 056 mm
Course totale G_H	8 500 mm

Désignation de commande

MKUSE25-500-ZR-AL-W2-FA517.1/10056-8500 ($L_{x1} = 300$ mm),
figure 55



Respecter la longueur totale L_1 du chariot mobile. Les longueurs des tronçons de la poutre support L_{T1} et L_{T2} sont à indiquer.

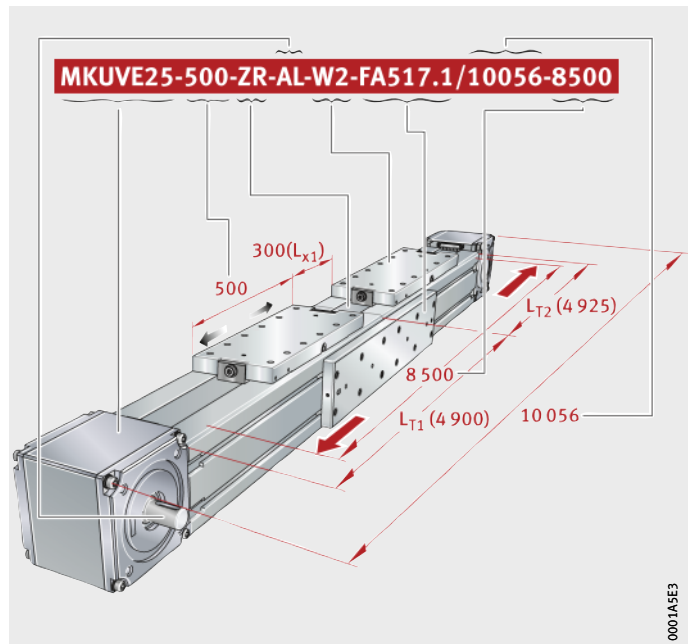


Figure 55
Désignation de commande

**Guidage sur rail profilé,
entraînement
par courroie crantée**

Module linéaire avec un système à recirculation de billes	MKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	250 mm
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement à droite	AR
Réducteur planétaire intégré	GTRI
Réduction	4
Deuxième chariot mobile entraîné	W2
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	200 mm
Chariot mobile avec taraudages	-
Longueur totale L_{tot}	2 256 mm
Course totale G_H	1 300 mm

Désignation de commande

MKUSE25-250-ZR-AR-GTRI/4-W2/2256-1300 ($L_{x1} = 200$ mm),
figure 56



Respecter la longueur totale L_1 du premier chariot mobile et la longueur du deuxième chariot mobile L. Indiquer la distance L_{x1} entre les chariots mobiles.

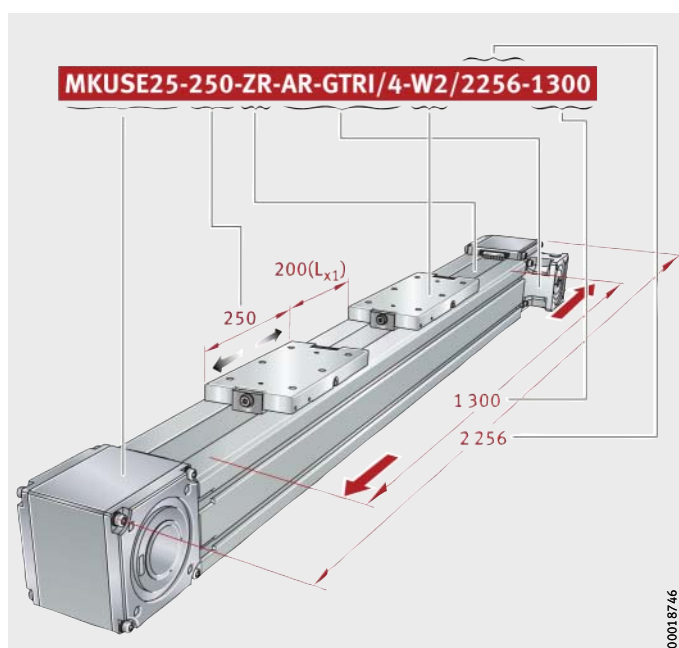
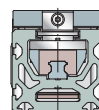
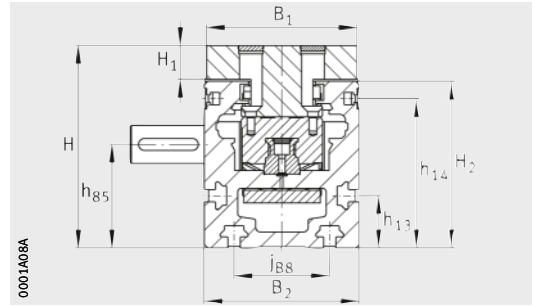


Figure 56
Désignation de commande

00018746

Modules

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Exécution de base



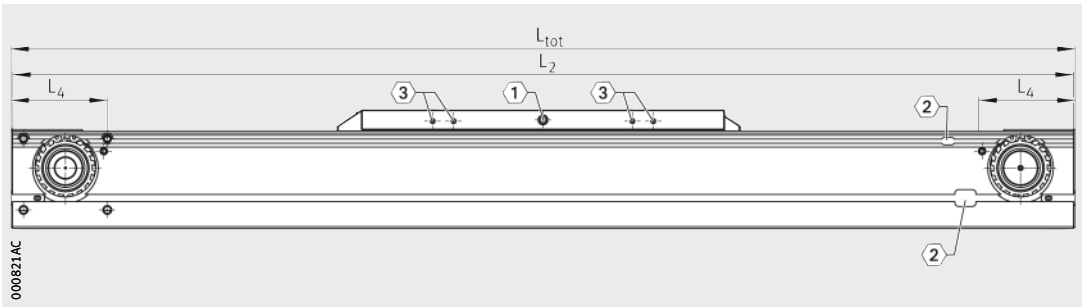
MKUVE15..-ZR

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage									
	B ₂	H	L	B ₁	d ₈₅ h7	D ₈₆ +0,03	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₅₆	h ₈₅	h ₈₇ ±0,2
Module													
MKUVE15-140-ZR	65	85	140	63	16	47	M6	M6	22	62,7	30	43,5	51
MKUVE15-260-ZR			260										
MKUVE15-400-ZR			400										

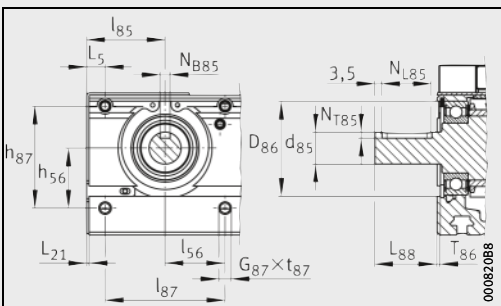
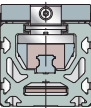
Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 232.

- 1) ① 2 graisseurs NIP A1, voir page 239.
 - ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 241.
 - ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 242.
- 2) Boîtier de renvoi intégré.

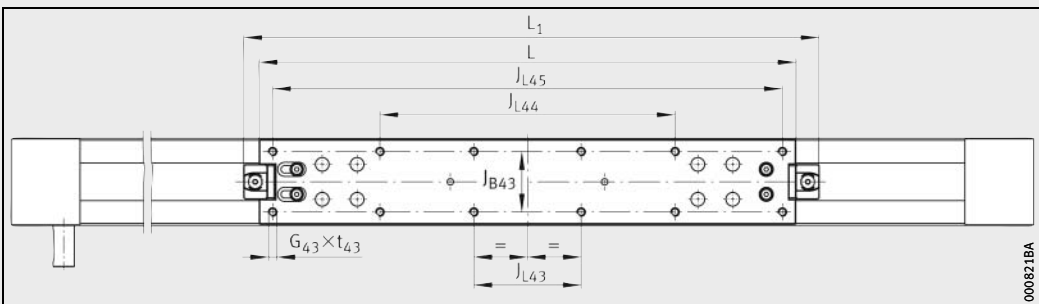


MKUVE15...-ZR
 (1), (2), (3) 1) 2)

H ₁	H ₂	j _{B8}	J _{B43}	J _{L43}	J _{L44}	J _{L45}	l ₈₅	l ₈₇ ±0,2	L ₁	L ₄	L ₅	L ₂₁	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	t ₄₃	t ₈₇ max.	T ₈₆
14,2	70	40	45	80	-	-	39,3	60	178	77,5	9,3	1	31	5	25	3	14	12	1,6
					240	-		298											
					220	380		438											



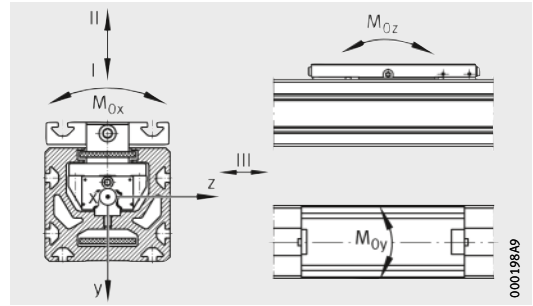
MKUVE15...-ZR · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement



MKUVE15...-ZR · Vue du dessus

Modules

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Performances



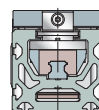
Directions des charges

Performances

Désignation		Guidage de chaque chariot mobile								
		Capacités de charge par chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾		
		Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale				
		dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	M _{0x adm}	M _{0y adm}	M _{0z adm}
N	N	N	N	N	N	Nm	Nm	Nm		
MKUVE15-140-ZR	MKUVE15-140-ZR-W2	7 200	14 500	7 200	14 500	7 200	14 500	120	80	80
MKUVE15-260-ZR	MKUVE15-260-ZR-W2	11 700	29 000	11 700	29 000	11 700	29 000	245	2 600	3 100
MKUVE15-400-ZR	MKUVE15-400-ZR-W2									

¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. Il faut en tenir compte pour les charges combinées.

Chariot de guidage		Moments quadratiques de la poutre support				Entraînement		Courroie crantée			Poulie crantée
						Avance par tour	Couple d'entraînement maximal	Type	Masse	Charge admissible		Moment d'inertie
R _x	R _y	I _y	I _z	mm	Nm				kg/m	N	kg · cm ²
	Entraxes										
		mm	mm	cm ⁴	cm ⁴						
1×KWVE 15- B-S	-	44									
2×KWVE 15- B-S	140	44	84	107	144	32	W-8-PU-32-STD	0,36	1 400	1,3	
	280	44									

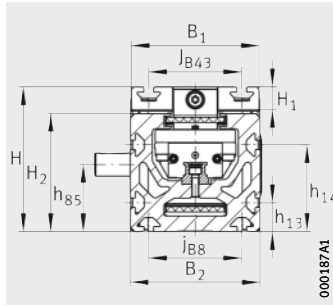


Modules

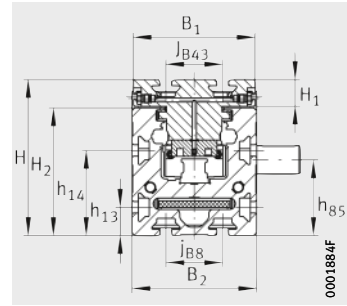
Modules Low Noise

Modules HIGH SPEED

Système à recirculation à quatre rangées de billes
 Entraînement par courroie crantée
 Exécution de base



MKUVE25..-ZR(-N)



MKUVE20..-C-ZR-N

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage														
	B ₂	H	L	B ₁	B ₄	B ₇₂	d ₈₅ h ₇	d ₈₆	D ₈₆ G ₇	D ₈₇	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅	H ₁	H ₂	
Module																		
MKUVE20-250-C-ZR-N	88	110	250	86	89	-	20	61	68	110	-	M6	20	60	53,4	19	90	
MKUVE20-500-C-ZR-N			500															
MKUVE25-250-ZR-N	112	125	250	110	111	2	20	76	95	115	-	M8	25	75	58	21	102	
MKUVE25-500-ZR-N			500															
MKUVE25-250-ZR	112	125	250	110	111	2	20	76	95	115	M10	M8	25	75	58	21	102	
MKUVE25-500-ZR			500															

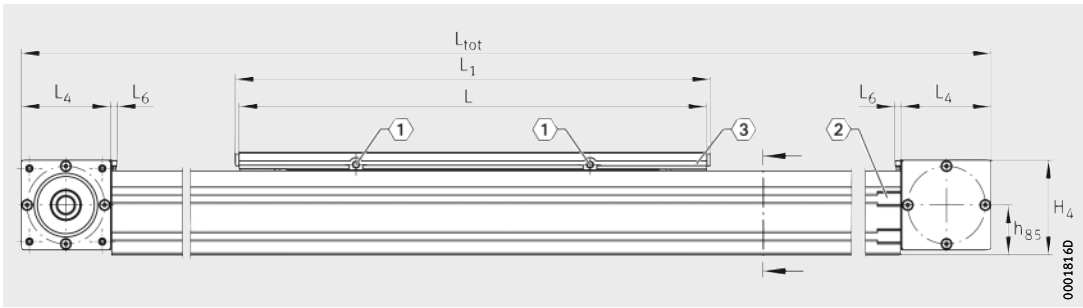
Les modules Low Noise ont le suffixe LN. Exemple : MKUVE25-500-LN-ZR-N.

Les modules HIGH SPEED ne sont disponibles que pour les exécutions MKUVE25..-ZR, ils ont le suffixe HS.

Exemple : MKUVE25-500-HS-ZR-N.

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 232.

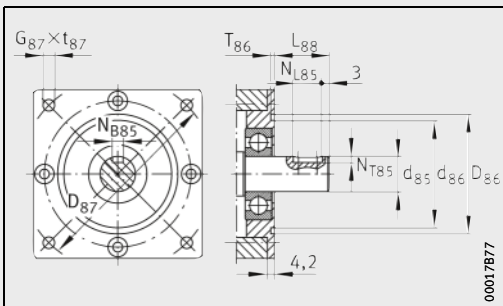
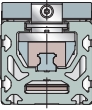
- 1) Utilisation des rainures en T limitée à cause des trous de fixation.
- 2) ① Les chariots mobiles d'une longueur de 250 mm ont 2 graisseurs selon DIN 3405-A M6, voir page 239.
 Les chariots mobiles d'une longueur de 500 mm ont 4 graisseurs selon DIN 3405-A M6, voir page 239.
- ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 241.
- ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 242.



00018160

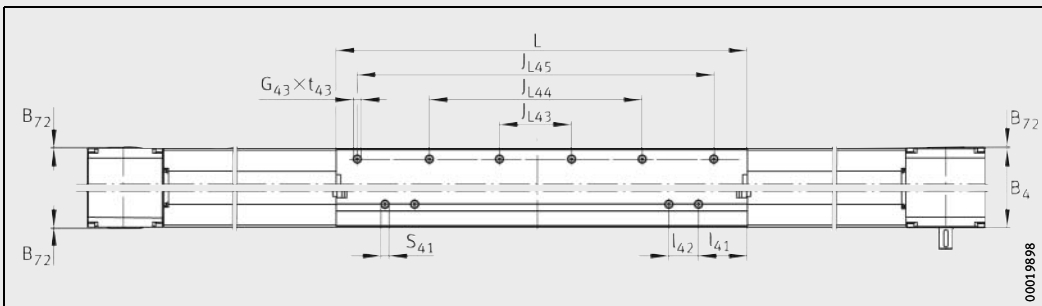
MKUVE20...-C-ZR-N, MKUVE25...-ZR(-N)
 ①, ②, ③²⁾

H ₄	j _{B8}	J _{B43}	J _{L43}	J _{L44}	J _{L45}	l ₄₁ ¹⁾	l ₄₂ ¹⁾	L ₁	L ₄	L ₆	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	S ₄₁ ¹⁾	t ₄₃ max.	t ₈₇	T ₈₆
101,4	40	40 ¹⁾	-	-	-	59,5	36	$\frac{260}{510}$	97	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	10	-	24	2,3 ^{+0,3}
115,7	80	80 ¹⁾	-	-	-	-	-	$\frac{263}{513}$	115,5	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	-	-	15	4 ^{+0,5}
115,7	80	80 ^{±0,1}	180 90	- 270	- 450	-	-	$\frac{263}{513}$	115,5	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	-	20	15	4 ^{+0,5}



00017877

MKUVE20...-C-ZR-N, MKUVE25...-ZR(-N) ·
 Bride de fixation, arbre d'entraînement



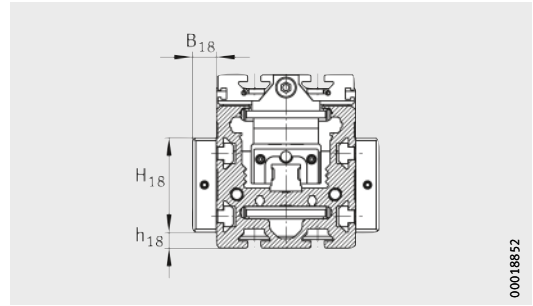
00019898

MKUVE25...-ZR(-N) · Vue du dessus

Modules

Modules Low Noise

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Poutres supports en plusieurs tronçons



MKUVE..-ZR-N-FA517

00018852

Tableau de dimensions (en mm)

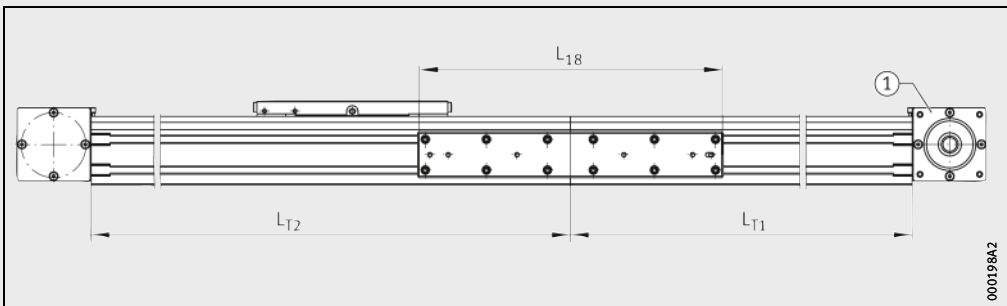
Désignation		Cotes de montage			
2 tronçons	3 tronçons	B ₁₈	H ₁₈	h ₁₈	L ₁₈
MKUVE20-250-C-ZR-N-FA517.1	MKUVE20-250-C-ZR-N-FA517.2	15	60	10	400
MKUVE20-500-C-ZR-N-FA517.1	MKUVE20-500-C-ZR-N-FA517.2				
MKUVE25-250-ZR-N-FA517.1	MKUVE25-250-ZR-N-FA517.2	15	90	5	400
MKUVE25-500-ZR-N-FA517.1	MKUVE25-500-ZR-N-FA517.2				
MKUVE25-250-ZR-FA517.1	MKUVE25-250-ZR-FA517.2	15	90	5	400
MKUVE25-500-ZR-FA517.1	MKUVE25-500-ZR-FA517.2				

Autres caractéristiques géométriques, voir page 258 et page 259.

Les modules Low Noise ont le suffixe LN. Exemples : MKUVE20-250-C-LN-ZR-N-FA517.1, MKUVE25-500-LN-ZR-N-FA517.2

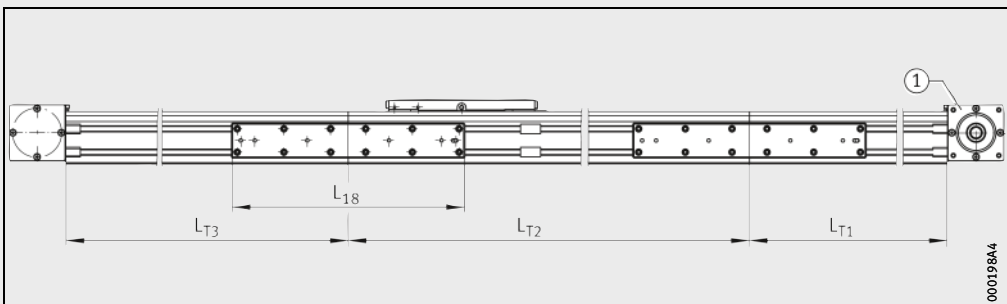
Poutres supports : Longueur des tronçons (L_{Tn} ≥ 500 mm), voir page 232.

1) ① Les longueurs des tronçons L_{Tn} sont toujours décrites par ordre croissant à partir du côté de l'entraînement.



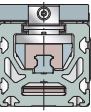
MKUVE20..-C-ZR-N-FA517.1, MKUVE25..-ZR(-N)-FA517.1 · deux tronçons

① 1)



MKUVE20..-C-ZR-N-FA517.2, MKUVE25..-ZR(-N)-FA517.2 · trois tronçons

① 1)

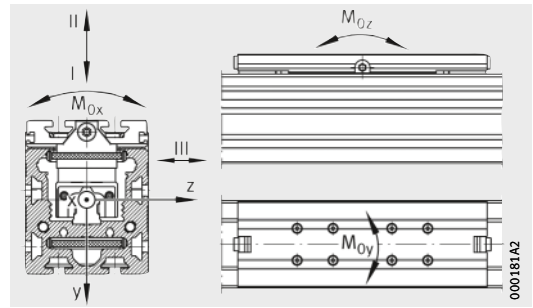


Modules

Modules Low Noise

Modules HIGH SPEED

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Performances



Directions des charges

Performances

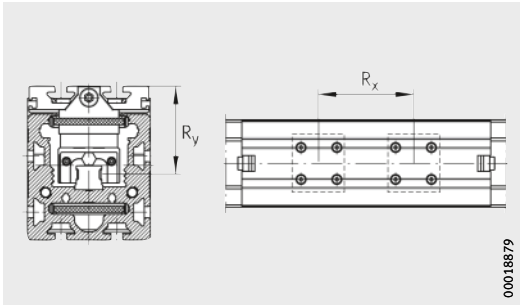
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile								
	Capacités de charge par chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾		
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale				
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	M _{0x adm}	M _{0y adm}	M _{0z adm}
N	N	N	N	N	N	Nm	Nm	Nm	
MKUVE20-250-C-ZR (-W2)-N (-FA517)	21 300	54 000	21 300	54 000	21 300	54 000	664	1 600	1 600
MKUVE20-500-C-ZR (-W2)-N (-FA517)								7 500	7 500
MKUVE25-250-ZR (-W2)-N (-FA517)	29 000	74 000	29 000	74 000	29 000	74 000	1 020	2 575	2 575
MKUVE25-500-ZR (-W2)-N (-FA517)								10 760	10 760
MKUVE25-250-ZR (-W2) (-FA517)	29 000	74 000	29 000	74 000	29 000	74 000	1 020	2 575	2 575
MKUVE25-500-ZR (-W2) (-FA517)								10 760	10 760

Les modules Low Noise ont le suffixe LN. Exemples : MKUVE20-250-C-LN-ZR-N-FA517.1, MKUVE25-500-LN-ZR-N-FA517.2

Les modules HIGH SPEED ne sont disponibles que pour les exécutions MKUVE25..-ZR, ils ont le suffixe HS.

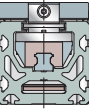
Exemple : MKUVE25-500-HS-ZR-N

- ¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.
- ²⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.
- ³⁾ Pour les modules HIGH SPEED : 2×KWVE25-B-HS.
- ⁴⁾ Pour les modules HIGH SPEED : Courroie crantée 50BAT10.
- ⁵⁾ Pour les modules Low Noise : Courroie crantée 50BAT10.



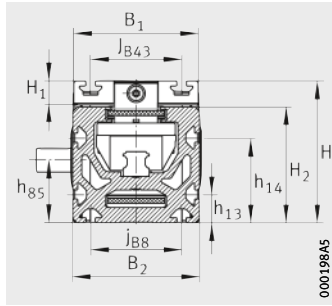
Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage		Entraxes		Moments quadratiques de la poutre support		Entraînement					
						Avance par tour	Couple d'entraînement maximal ⁽²⁾	Courroie crantée ⁽⁴⁾			Poulie crantée
R _x	R _y	l _y	l _z	Type	Masse			Charge admissible	Moment d'inertie		
		mm	mm	cm ⁴	cm ⁴	mm	Nm		kg/m	N	kg · cm ²
2×KWVE20-B-S	95	63	300	198	200	68,8	50AT10 ⁽⁵⁾	0,29	1880	5	
	345										
2×KWVE25-B ⁽³⁾	110	71,8	712	506	250	75	50AT10 ⁽⁴⁾	0,29	1880	14,7	
	360										
2×KWVE25-B ⁽³⁾	110	71,8	712	506	250	75	50AT10 ⁽⁴⁾	0,29	1880	14,7	
	360										

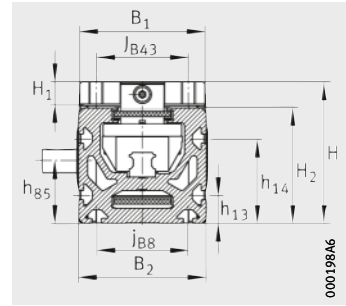


Modules

Système à recirculation
à six rangées de billes
Entraînement
par courroie crantée
Exécution de base



MKUSE25..-ZR-N



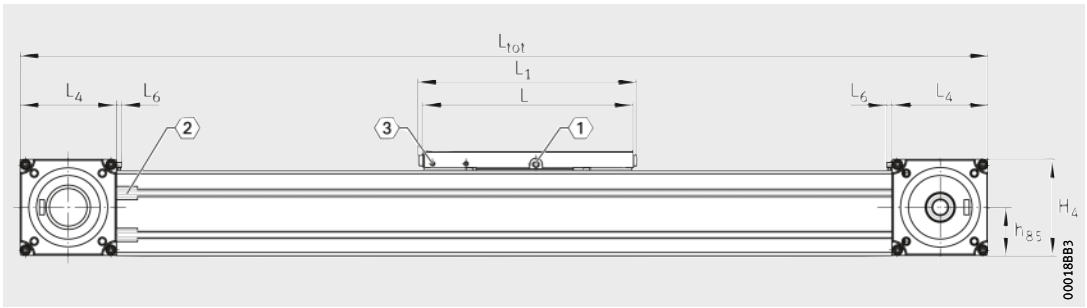
MKUSE25..-ZR

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage															
	B ₂	H	L	B ₁	B ₄	B ₇₂	d ₈₅ h7	d ₈₆	D ₈₆ G7	D ₈₇	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅	H ₁	H ₂	H ₄	
MKUSE25-250-ZR-N	112	125	250	110	111	2	20	76	95	115	-	M8	25	75	58	21	102	115,7	
MKUSE25-500-ZR-N			500																
MKUSE25-250-ZR	112	125	250	110	111	2	20	76	95	115	M10	M8	25	75	58	21	102	115,7	
MKUSE25-500-ZR			500																

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 232.

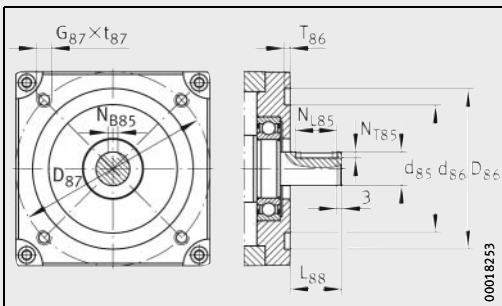
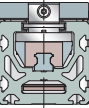
- 1) Utilisation des rainures en T limitée à cause des trous de fixation.
- 2) ① Les chariots mobiles d'une longueur de 250 mm ont 2 graisseurs selon DIN 3405-A M6, voir page 239.
Les chariots mobiles d'une longueur de 500 mm ont 4 graisseurs selon DIN 3405-A M6, voir page 239.
- ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 241.
- ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 242.



000188B3

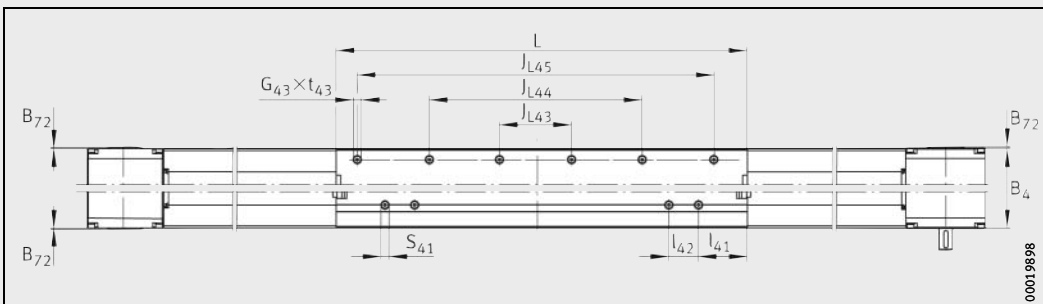
MKUSE25...ZR(-N)
 (1), (2), (3)²⁾

j_{B8}	J_{B43}	J_{L43}	J_{L44}	J_{L45}	$l_{41}^{1)}$	$l_{42}^{1)}$	L_1	L_4	L_6	L_{88}	N_{B85}	N_{L85}	N_{T85}	$S_{41}^{1)}$	t_{43} max.	t_{87} max.	T_{86} +0,5
80	80	-	-	-	59,5	36	$\frac{263}{513}$	115,5	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	10	-	15	4
80	$80 \pm 0,1$	180	-	-	-	-	$\frac{263}{513}$	115,5	6	31	6 ^{P9}	25	3,5	-	20	15	4
		90	270	450													



00018253

MKUSE25...ZR(-N) · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement

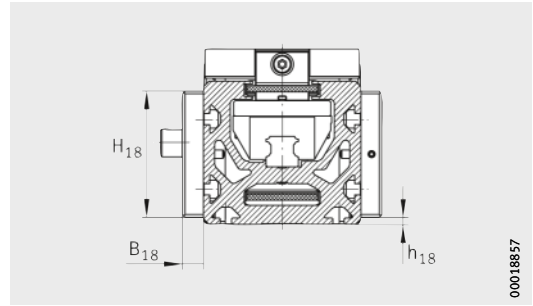


00019898

MKUSE25...ZR(-N) · Vue du dessus

Modules

Système à recirculation
à six rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Poutres supports en plusieurs tronçons



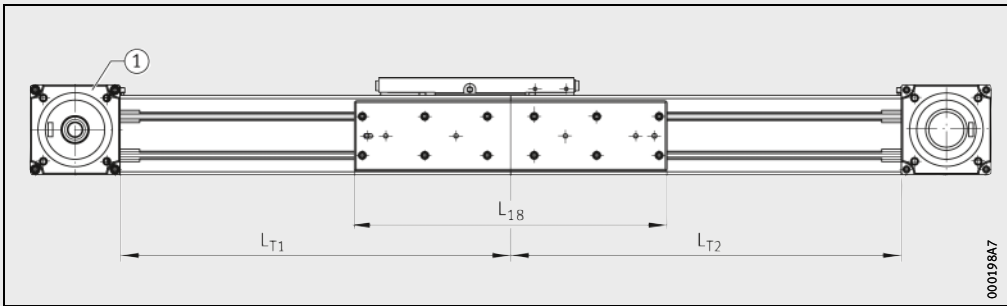
MKUSE25..ZR..FA517

Désignation		Cotes de montage			
2 tronçons	3 tronçons	B ₁₈	h ₁₈	H ₁₈	L ₁₈
MKUSE25-250-ZR-N-FA517.1	MKUSE25-250-ZR-N-FA517.2	15	5	90	400
MKUSE25-500-ZR-N-FA517.1	MKUSE25-500-ZR-N-FA517.2	15	5	90	400
MKUSE25-250-ZR-FA517.1	MKUSE25-250-ZR-FA517.2	15	5	90	400
MKUSE25-500-ZR-FA517.1	MKUSE25-500-ZR-FA517.2	15	5	90	400

Autres caractéristiques géométriques, voir page 258 et page 259.

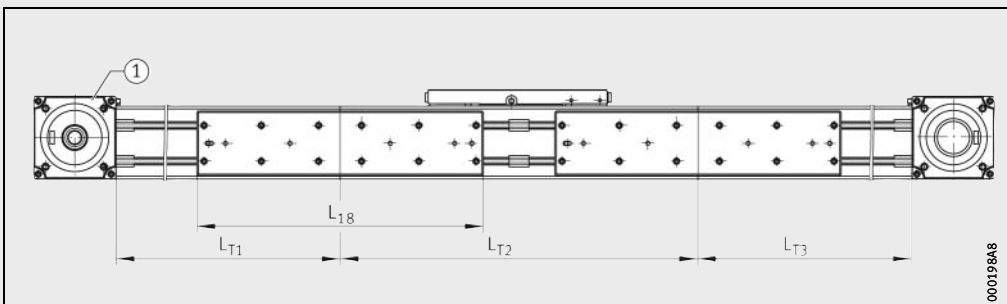
Poutres supports : Longueur des tronçons (L_{Tn} ≥ 500 mm), voir page 232.

1) Les longueurs des tronçons L_{Tn} sont toujours décrites par ordre croissant à partir du côté de l'entraînement.



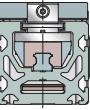
MKUSE25..ZR-N-FA517.1, MKUSE25..ZR-FA517.1 · deux tronçons

1) 1)



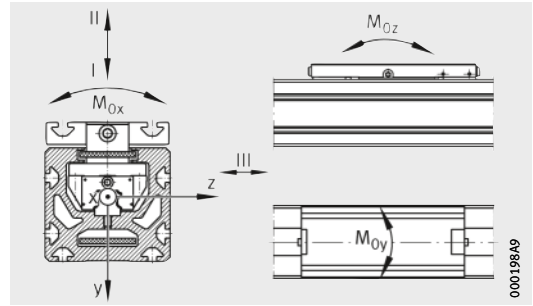
MKUSE25..ZR-N-FA517.2, MKUSE25..ZR-FA517.2 · trois tronçons

1) 1)



Modules

Système à recirculation
à six rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Performances

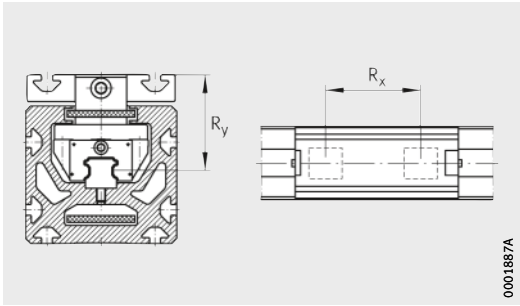


Directions des charges

Performances									
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾		
	Capacités de charge par chariot mobile								
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀			
N	N	N	N	N	N	Nm	Nm	Nm	
MKUSE25-250-ZR (-W2) -N (-FA517)	45 400	134 000	37 200	86 000	34 600	92 000	1 070	2 875	2 725
MKUSE25-500-ZR (-W2) -N (-FA517)								11 500	11 050
MKUSE25-250-ZR (-W2) (-FA517)	45 400	134 000	37 200	86 000	34 600	92 000	1 070	2 875	2 725
MKUSE25-500-ZR (-W2) (-FA517)								11 500	11 050

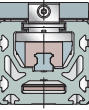
¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.

²⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



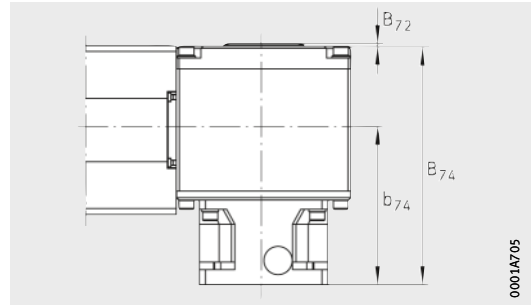
Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage		Entraxes		Moments quadratiques de la poutre support		Entraînement					
						Avance par tour	Couple d'entraînement maximal ⁽²⁾	Courroie crantée			Poulie crantée
R _x	R _y	I _y	I _z	Type	Masse			Charge admissible	Moment d'inertie		
		mm	mm	cm ⁴	cm ⁴	mm	Nm		kg/m	N	kg · cm ²
2×KWSE25	110	68,3	712	506	250	75	50AT10	0,315	1880	14,7	
	360										
2×KWSE25	110	68,3	712	506	250	75	50AT10	0,315	1880	14,7	
	360										



Modules

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Réducteur planétaire intégré



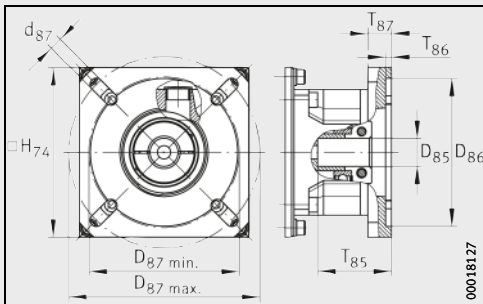
MKUVE25..-ZR-GTRI/..(-N)

Tableau de dimensions (en mm)

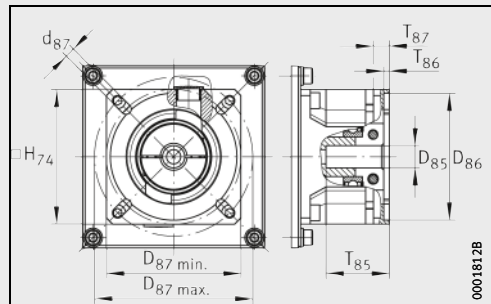
Désignation	Dimensions réducteur planétaire											
	b ₇₄	B ₇₂	B ₇₄	d ₈₇	D ₈₅ F7 max.	D ₈₆ F10	D ₈₇		H ₇₄	T ₈₅ max.	T ₈₆	T ₈₇
							min.	max.				
MKUVE25-250-ZR-GTRI/4-N	112,5	2	168	8,5	19	100	102	130	115	50,5	4	16
MKUVE25-250-ZR-GTRI/8-N	102,5		158	6,6	14	80	85	100	85	40,5	3,5	10
MKUVE25-500-ZR-GTRI/4-N	112,5	2	168	8,5	19	100	102	130	115	50,5	4	16
MKUVE25-500-ZR-GTRI/8-N	102,5		158	6,6	14	80	85	100	85	40,5	3,5	10
MKUVE25-250-ZR-GTRI/4	112,5	2	168	8,5	19	100	102	130	115	50,5	4	16
MKUVE25-250-ZR-GTRI/8	102,5		158	6,6	14	80	85	100	85	40,5	3,5	10
MKUVE25-500-ZR-GTRI/4	112,5	2	168	8,5	19	100	102	130	115	50,5	4	16
MKUVE25-500-ZR-GTRI/8	102,5		158	6,6	14	80	85	100	85	40,5	3,5	10

Autres caractéristiques géométriques, voir page 258 et page 259.

- 1) Couple de serrage maximal M_A des vis de blocage : M_A = 23,5 Nm.
- 2) Couple de serrage maximal M_A des vis de blocage : M_A = 17,3 Nm.



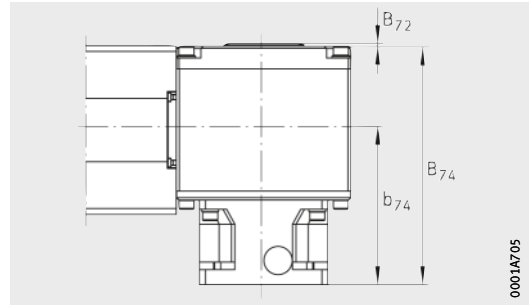
Réducteur planétaire avec réduction $i = 4$
avec bride de fixation¹⁾



Réducteur planétaire avec réduction $i = 8$
avec bride de fixation²⁾

Modules

Système à recirculation
à six rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Réducteur planétaire intégré

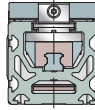


MKUSE25...-ZR-GTRI/..(-N)

0001A7/05

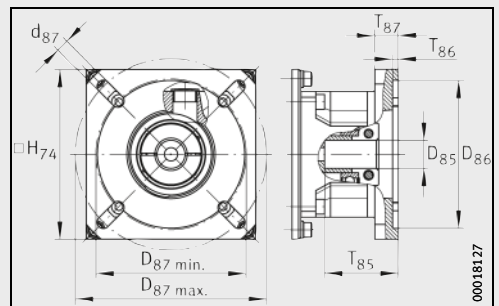
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions réducteur planétaire											
	b ₇₄	B ₇₂	B ₇₄	d ₈₇	D ₈₅ F7 max.	D ₈₆ F10	D ₈₇		H ₇₄	T ₈₅ max.	T ₈₆	T ₈₇
							min.	max.				
MKUSE25-250-ZR-GTRI/4-N	112,5	2	168	8,5	19	100	102	130	115	50,5	4	16
MKUSE25-250-ZR-GTRI/8-N	102,5		158	6,6	14	80	85	100	85	40,5	3,5	10
MKUSE25-500-ZR-GTRI/4-N	112,5	2	168	8,5	19	100	102	130	115	50,5	4	16
MKUSE25-500-ZR-GTRI/8-N	102,5		158	6,6	14	80	85	100	85	40,5	3,5	10
MKUSE25-250-ZR-GTRI/4	112,5	2	168	8,5	19	100	102	130	115	50,5	4	16
MKUSE25-250-ZR-GTRI/8	102,5		158	6,6	14	80	85	100	85	40,5	3,5	10
MKUSE25-500-ZR-GTRI/4	112,5	2	168	8,5	19	100	102	130	115	50,5	4	16
MKUSE25-500-ZR-GTRI/8	102,5		158	6,6	14	80	85	100	85	40,5	3,5	10

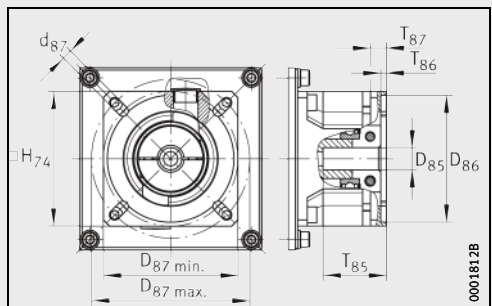


Autres caractéristiques géométriques, voir page 264 et page 265.

- 1) Couple de serrage maximal M_A des vis de blocage : M_A = 23,5 Nm.
- 2) Couple de serrage maximal M_A des vis de blocage : M_A = 17,3 Nm.



Réducteur planétaire avec réduction $i = 4$ avec bride de fixation¹⁾



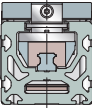
Réducteur planétaire avec réduction $i = 8$ avec bride de fixation²⁾



**Modules tandems
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par trois courroies crantées**

Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

	Page
Aperçu des produits	Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées 274
Caractéristiques	Exécutions 275
	Chariot mobile..... 276
	Poutre support 277
	Boîtier de renvoi 277
	Courroie crantée..... 277
	Entraînement..... 278
	Combinaisons d'entraînement éprouvées 279
	Accessoires mécaniques 280
Consignes de conception et de sécurité	Capacité de charge et facteur de sécurité 282
	Flexion 282
	Couple d'entraînement à vide 287
	Détermination de la longueur des modules tandems 290
	Calcul de la masse..... 292
	Lubrification..... 293
	Rainures en T..... 295
	Fixations pour fanions de détection 296
Précision	Tolérances de longueur..... 297
	Rectitude des poutres supports 297
Exemple de désignation de commande	..... 298
	Guidage sur rail profilé, entraînement par trois courroies crantées 300
	Guidage sur rail profilé, entraînement par trois courroies crantées 301
Tableaux de dimensions	Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées, deux systèmes à recirculation de billes montés en parallèle 302

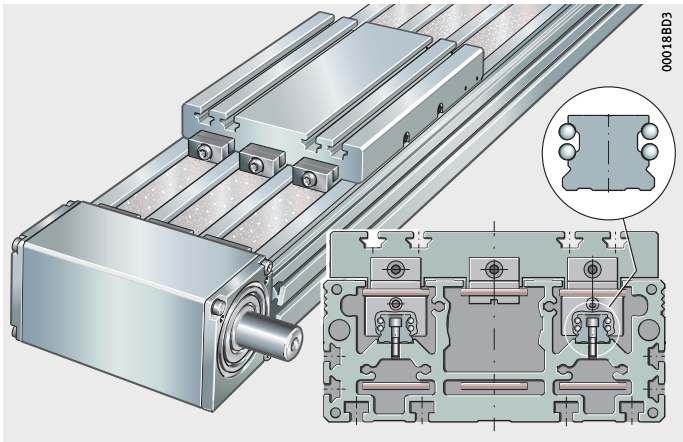


Exécution de base

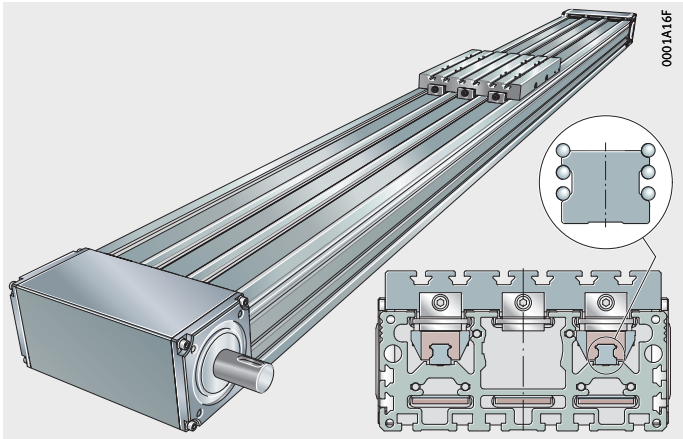
Deux systèmes à recirculation de billes montés en parallèle

Entraînement par trois courroies crantées

MDKUBE..-3ZR



MDKUSE..-3ZR



Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

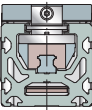
Caractéristiques

Les modules tandems MDKUVE...-3ZR et MDKUSE...-3ZR sont composés :

- d'un chariot mobile avec différentes longueurs
- d'une poutre support
- de deux systèmes à recirculation de billes montés en parallèle
- d'un entraînement par trois courroies crantées
- de deux boîtiers de renvoi (entraînement par trois courroies crantées).

Les modules MDKUVE...-3ZR et MDKUSE...-3ZR correspondent dans leurs conception de base et caractéristiques techniques à la plupart des modules MKUVE...-ZR et MKUSE...-3ZR. Les pages suivantes décrivent essentiellement les différences, toutes les autres données sur les caractéristiques des modules tandems correspondent aux caractéristiques des modules linéaires, voir page 211.

Les modules tandem conviennent pour un montage vertical grâce aux trois courroies crantées qui admettent des efforts importants.



Exécutions

Les modules tandems MDKUVE...-3ZR et MDKUSE...-3ZR sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau.

Exécutions livrables

Suffixe	Désignation	Exécution
-	Un chariot mobile entraîné	Exécution de base
FA517	Poutre support en plusieurs tronçons	Standard
W2	Deuxième chariot mobile entraîné	Standard
N	Avec des rainures de fixation en T dans le chariot mobile	Standard

Exécutions spéciales

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules tandems :

- avec plus de deux chariots mobiles entraînés
- avec deux (ou plus) chariots mobiles entraînés de différentes longueurs
- avec courroie crantée renforcée, antistatique ou en exécution hautes températures
- sans entraînement
- avec réglettes taraudées pour rainures en T insérées dans la poutre support
- avec chariot mobile plus long
- avec raccords pneumatiques dans le profilé porteur
- avec tenon d'entraînement de dimensions spéciales
- avec fabrication spéciale.

Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

Chariot mobile

Le chariot mobile est composé d'un corps en profilé aluminium anodisé et des quatre chariots de deux systèmes à recirculation de billes. Le chariot mobile est entraîné par trois courroies crantées disposées en parallèle.

Les tendeurs de courroie crantée sont intégrés aux deux extrémités du chariot mobile. Le chariot mobile d'une longueur de 500 mm peut supporter des moments élevés. Les longueurs livrables du chariot mobile sont indiquées dans le tableau.

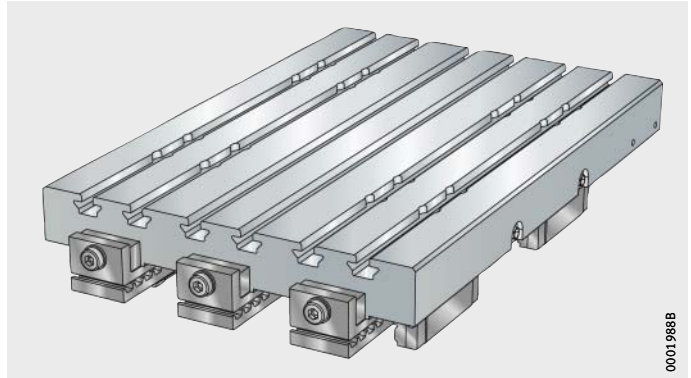


Figure 1
Chariot mobile

Longueurs des chariots mobiles

Série	Longueur du chariot mobile mm	Suffixe
MDKUIVE15...-3ZR	240	240
	500	500
MDKUIVE25...-3ZR MDKUISE25...-3ZR	365	365
	500	500
MDKUIVE35...-3ZR	500	500

Fixation

Les chariots mobiles sont munis de rainures en T pour la fixation de la construction adjacente.

Poutre support

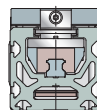
La poutre support du module est composée du profilé porteur en aluminium anodisé et des deux rails des systèmes de guidage à recirculation de billes montés en parallèle. Les systèmes à recirculation à quatre rangées de billes KUVE (série de modules MDKUVE...-3ZR) ou les systèmes à recirculation à six rangées de billes KUSE (série de modules MDKUSE...-3ZR) conviennent pour l'application. Les systèmes à recirculation de billes sont préchargés et fonctionnent sans à-coups.

Grâce à la poutre support très résistante à la flexion, de grandes portées sans appuis sont possibles.

Longueurs des poutres supports et des tronçons

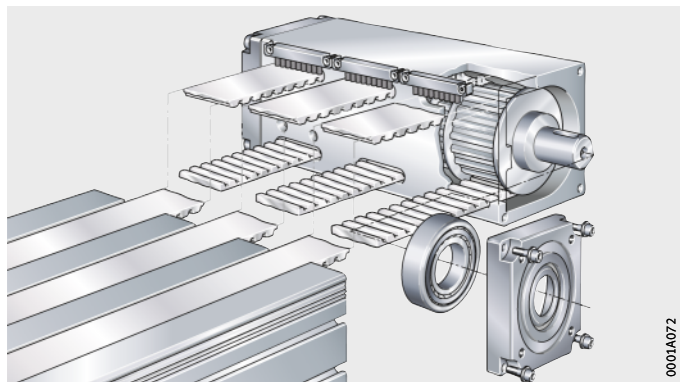
La longueur maximale des poutres supports en un seul tronçon est de 6 000 mm, des poutres plus longues en plusieurs tronçons sont possibles. La longueur minimale d'un tronçon d'une poutre en plusieurs tronçons est de 1 000 mm. Pour des grandes longueurs la poutre support peut être fournie en plusieurs tronçons à abouter entre eux. Les tronçons de la poutre support sont reliés sur les côtés par des plaques en aluminium vissées et rivetées.

Un boîtier de renvoi et le chariot mobile sont montés sur la première poutre support. Les autres tronçons de la poutre support avec les plaques en aluminium vissées et rivetées, le deuxième boîtier de renvoi ainsi que la courroie crantée sont livrés en pièces détachées. Ils sont à monter sur site.



Boîtier de renvoi

Les boîtiers de renvoi sont composés d'un corps en profilé aluminium anodisé, de deux couvercles et d'un arbre équipé, *figure 2*. L'arbre est équipé de chaque côté de roulements à rouleaux coniques lubrifiés à vie. Une poulie crantée montée sur l'arbre assure le renvoi de la courroie crantée. Des brosses racleuses protègent l'intérieur du boîtier contre les impuretés.



0001A072

Figure 2
Boîtier de renvoi de l'entraînement par trois courroies crantées

Courroie crantée

Des courroies crantées renforcées sont montées dans les modules tandems qui permettent de supporter des efforts de traction plus élevés avec une longue durée de vie. Le système de tension du chariot mobile permet de tendre ces courroies crantées.

Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

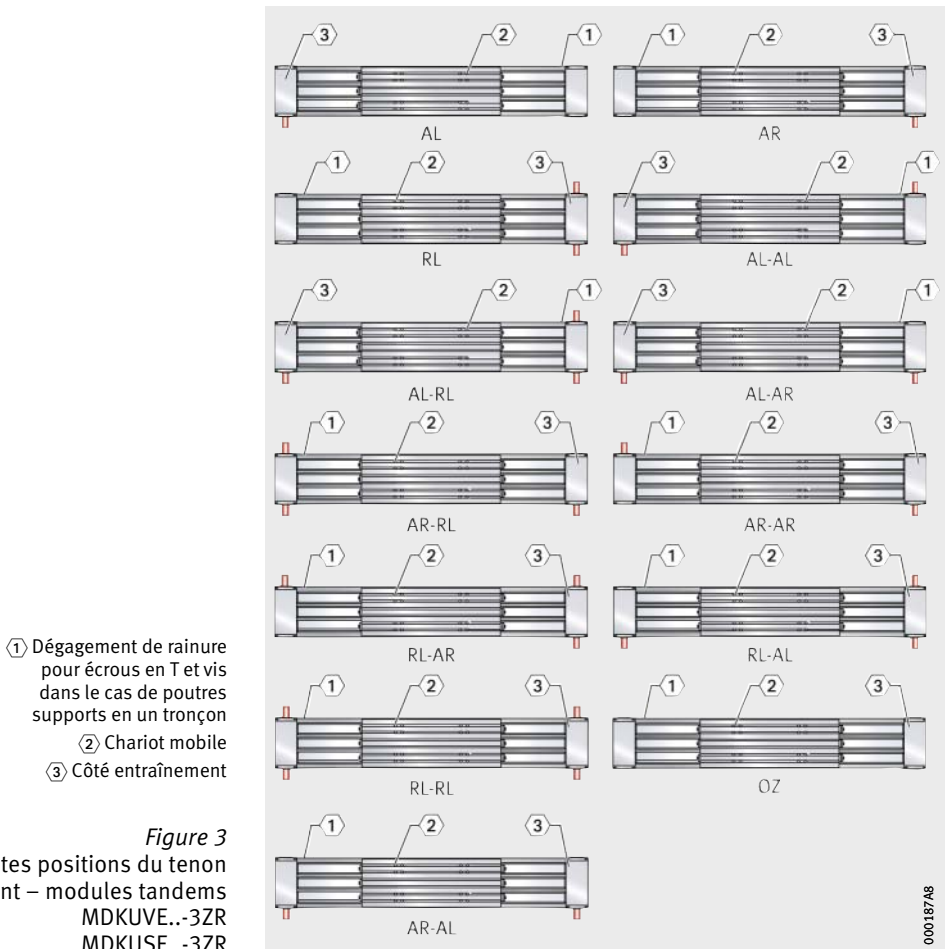
Entraînement

Les modules sont livrables sans entraînement ainsi qu'avec tenon d'entraînement à droite, à gauche ou traversant, voir tableau.

Combinaisons possibles et variantes du tenon d'entraînement, voir également *figure 3*.

Suffixe

Variante de l'entraînement	Suffixe
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Tenon d'entraînement à droite	AR
Sans tenon d'entraînement	OZ
Tenon d'entraînement traversant (droite et gauche)	RL



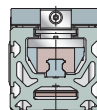
Combinaisons d'entraînement éprouvées

La combinaison de composants d'entraînement nécessaires pour des applications verticales et horizontales en fonction de la masse à déplacer, de l'accélération et de la vitesse de déplacement des chariots mobiles est indiquée à la page 681.



La charge appliquée aux modules doit être vérifiée et n'est pas pris en compte dans le dimensionnement du moteur. Dans le cas d'un montage vertical, des moteurs avec frein de maintien devraient être utilisés.

En cas de critères de charge et de cinématique divergents, voir à partir de la page 684, il faut se baser sur les conditions de fonctionnement les plus défavorables pour le calcul du moteur d'entraînement et la détermination du réducteur, de l'accouplement et de la servocommande.



Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules tandems avec guidage sur rail profilé et entraînement par trois courroies crantées. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 282, sont respectées.

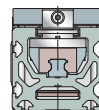
Correspondance

Module linéaire / dimension	MDKUVE...-3ZR-N	15	25	35
	MDKUSE...-3ZR-N	–	25	–
Equerres de fixation, voir page 811				
WKL-48×48×35	①	①	–	–
WKL-65×65×30-N	①	①	–	–
WKL-65×65×35	①	①	–	–
WKL-65×65×35-N	①	①	–	–
WKL-90×90×35-N	①	①	①	①
WKL-98×98×35	–	①	–	–
Pattes de fixation, voir page 829				
SPPR-23×30	①	①	–	–
SPPR-28×30	①	①	–	–
SPPR-31×30	–	–	–	①
SPPR-34×36	–	–	–	①
Ecrous en T, voir page 835				
MU-DIN 508 M4×5	①	–	–	–
MU-M3×5 (similaire à DIN 508)	①	–	–	–
MU-DIN 508 M6×8	①	①	–	–
MU-M4×8 (similaire à DIN 508)	①	①	–	–
MU-DIN 508 M8×10	–	①	①	①
MU-M6×10 (similaire à DIN 508)	–	①	①	①
Ecrous en T en acier inoxydable, voir page 835				
MU-DIN 508 M4×5-RB	①	–	–	–
MU-DIN 508 M6×8-RB	①	①	–	–
MU-DIN 508 M8×10-RB	–	①	①	①
Vis à tête en T, voir page 835				
SHR-DIN 787 M4×5×25	①	–	–	–
SHR-DIN 787 M8×8×32	①	①	–	–
SHR-DIN 787 M10×10×40	–	①	①	①
Ecrous en T «Rhombus», voir page 836				
MU-M3×5-RHOMBUS	①	–	–	–
MU-M4×8-RHOMBUS	①	①	–	–
MU-M6×8-RHOMBUS	①	①	–	–
MU-M8×10-RHOMBUS	–	①	①	①

① Approprié.

Correspondance
(suite)

Module linéaire / dimension	MDKUVE...3ZR-N	15	25	35
	MDKUSE...3ZR-N	-	25	-
Ecrous en T «positionnables», voir page 836				
MU-M4×5-POS	①	-	-	-
MU-M5×5-POS	①	-	-	-
MU-M4×8-POS	①	①	-	-
MU-M5×8-POS	①	①	-	-
MU-M6×8-POS	①	①	-	-
MU-M8×8-POS	①	①	-	-
Ecrous hexagonaux, voir page 837				
MU-ISO 4032 M5	①	-	-	-
MU-ISO 4032 M8	①	①	-	-
MU-ISO 4032 M10	-	①	①	-
Réglettes taraudées pour rainures, voir tableau Réglettes taraudées pour rainures LEIS				
LEIS-M4/5-T-NUT-SB-ST	①	-	-	-
LEIS-M4/5-T-NUT-HR-ALU	②	-	-	-
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST	①	①	-	-
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST	①	①	-	-
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST	②	②	-	-
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU	②	②	-	-
LEIS-M4/5-T-NUT-ST	②	-	-	-
LEIS-M6/8-T-NUT-ST	②	②	-	-
LEIS-M8/10-T-NUT-ST	-	②	②	-
Éléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838				
VBS-PVB8	①	①	-	-
VBS-PVB10	-	①	①	-
VBS-PVB8/10	①	①	①	-
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838				
NAD-5×5,7	①	-	-	-
NAD-8×4,5	①	①	-	-
NAD-8×11,5	①	①	-	-
NAD-10×6,5	-	①	①	-



- ① Approprié.
② Approprié, les réglettes taraudées doivent être insérées en usine.

Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

Consignes de conception et de sécurité

Capacité de charge et facteur de sécurité

Différentes capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage, voir paragraphe Bases techniques, page 12 et Matrice pour la présélection des produits, page 64.

Flexion

La flexion des modules tandems dépend essentiellement de la distance entre les appuis, de la rigidité de la poutre support, de la construction adjacente et du type d'appui. Plus la rigidité de ces éléments est élevée, plus la flexion des modules est faible.

Diagrammes

Les valeurs du diagramme correspondent à un appui théorique infiniment rigide ou à un encastrement et se divisent en encastrement/appui simple et encastrement/encastrement, voir à partir de la *figure 8*, page 284.

La flexion de la poutre support est valable dans les conditions suivantes :

- poutre support composée d'un profilé porteur avec rail de guidage
- distances entre les points d'appui jusqu'à 6 000 mm
- application de la charge au milieu du chariot mobile si celui-ci se situe au milieu des points d'appui.



Les flexions de la poutre support représentées dans les diagrammes sont des valeurs indicatives, voir à partir de la *figure 4*, page 283. Les effets de la flexion sur la durée de vie du guidage ne sont pas pris en compte.

Il n'est pas possible de fournir de diagrammes de flexion pour les modules avec deux chariots mobiles à cause des trop nombreux entraxes possibles entre les chariots. Dans ces cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.

MDKUVE15..-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

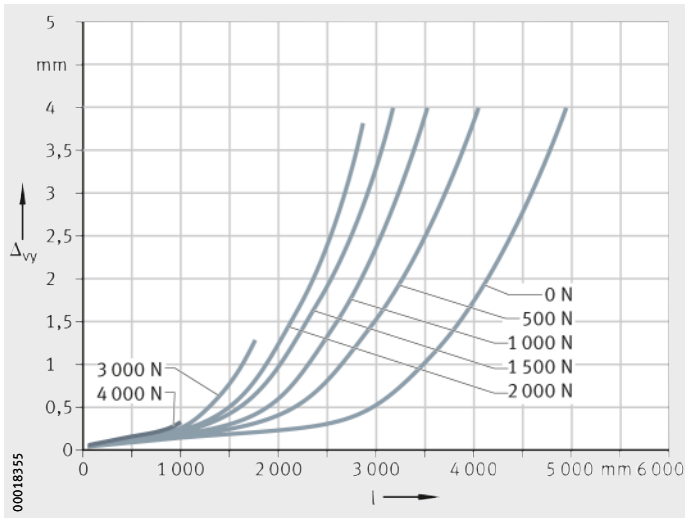


Figure 4
 Flexion autour de l'axe z

MDKUVE15..-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

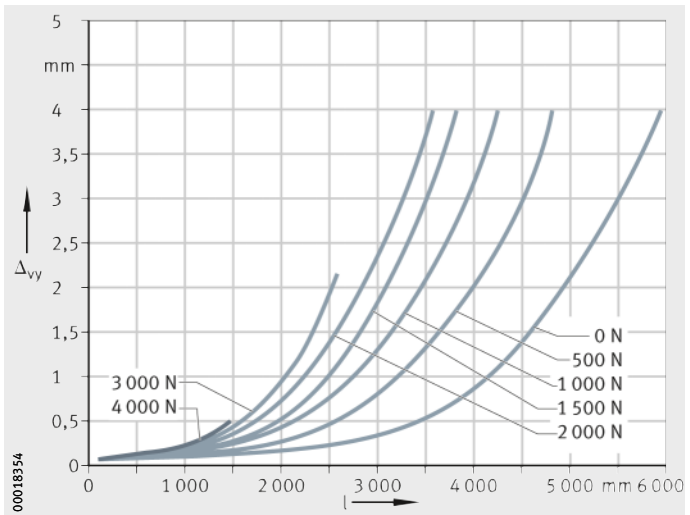


Figure 5
 Flexion autour de l'axe z

MDKUVE15..-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

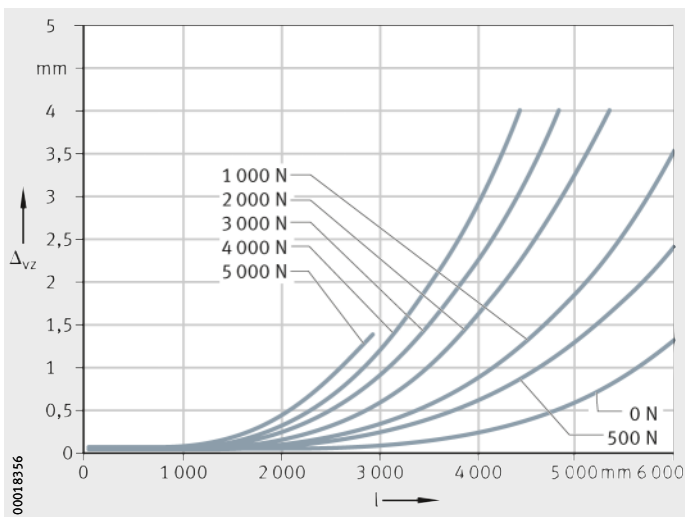


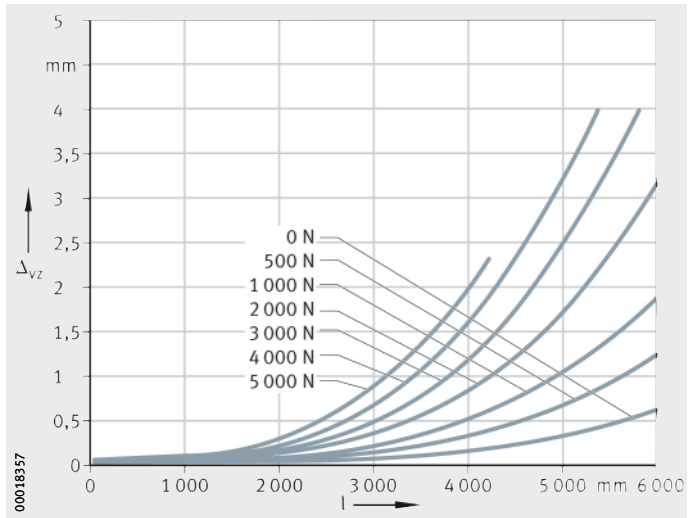
Figure 6
 Flexion autour de l'axe y

Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

MDKUVE15...-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

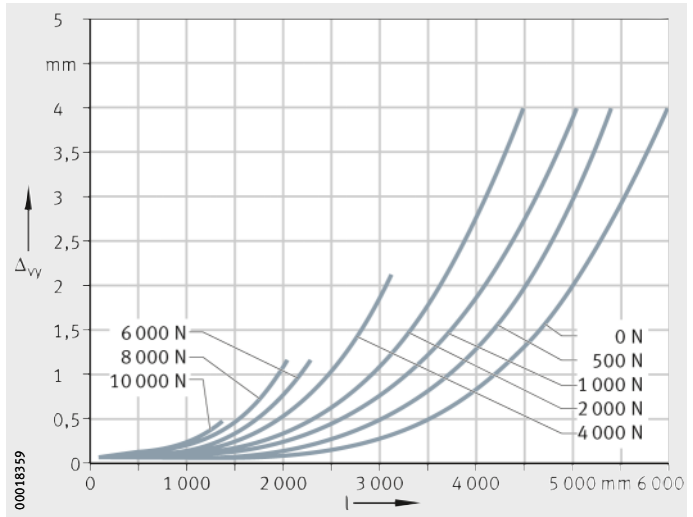
Figure 7
 Flexion autour de l'axe y



MDKUVE25...-3ZR
MDKUSE25...-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

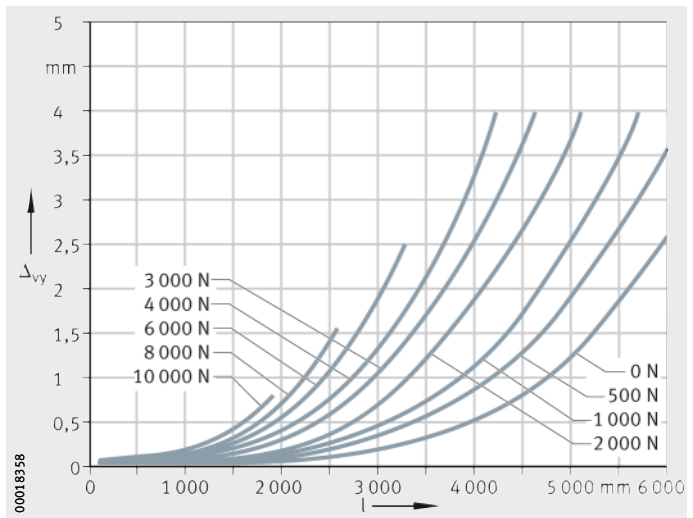
Figure 8
 Flexion autour de l'axe z



MDKUVE25...-3ZR
MDKUSE25...-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

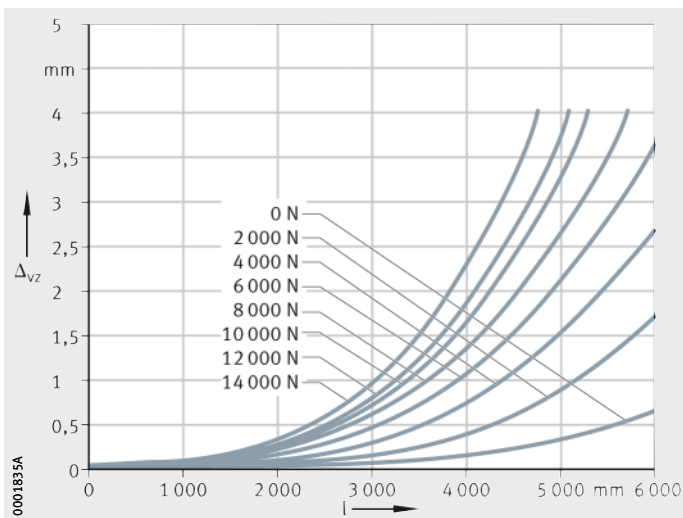
Figure 9
 Flexion autour de l'axe z



MDKUVE25...-3ZR
MDKUSE25...-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

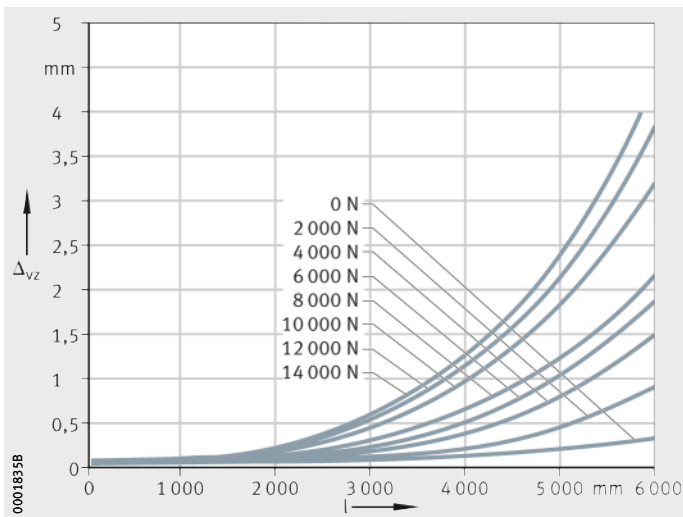
Figure 10
 Flexion autour de l'axe y



MDKUVE25...-3ZR
MDKUSE25...-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

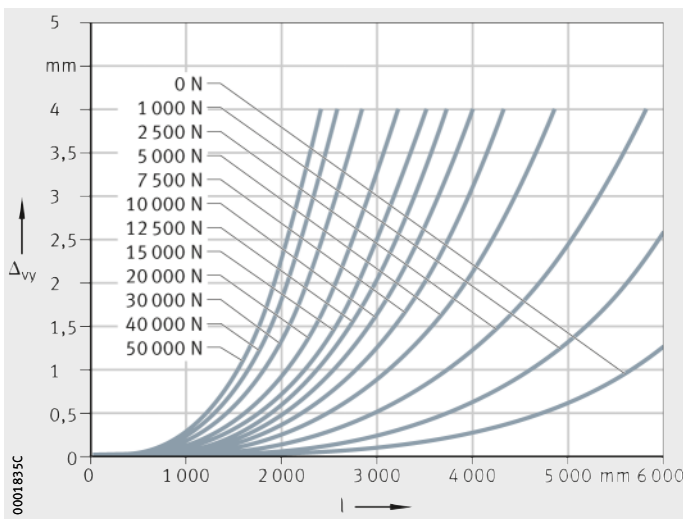
Figure 11
 Flexion autour de l'axe y



MDKUVE35...-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 12
 Flexion autour de l'axe z

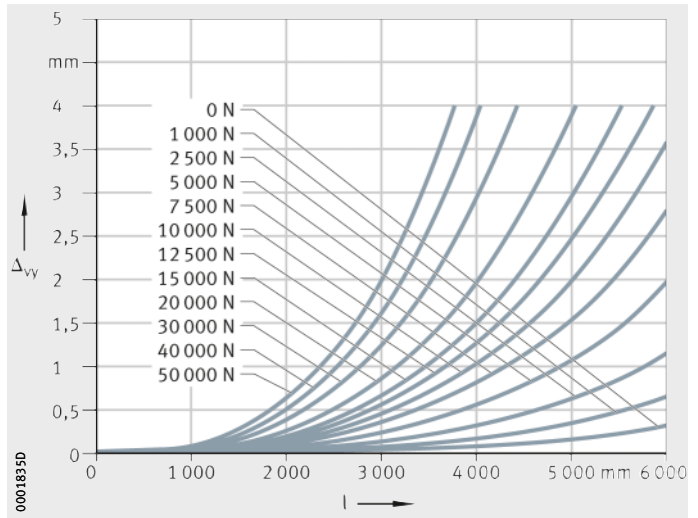


Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

MDKUE35...-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

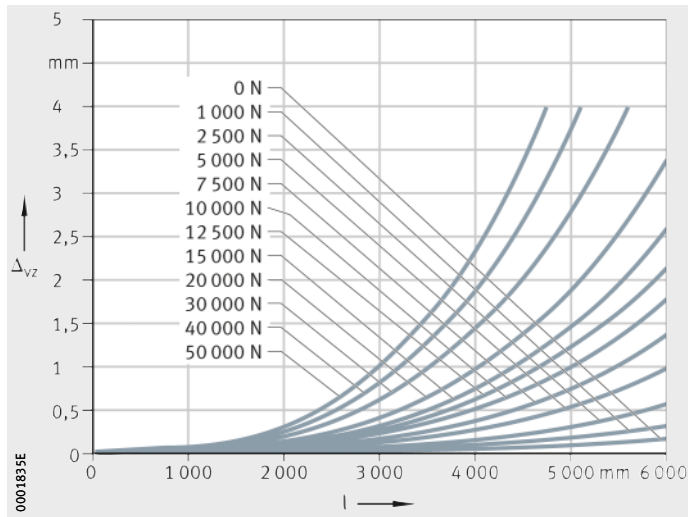
Figure 13
 Flexion autour de l'axe z



MDKUE35...-3ZR

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

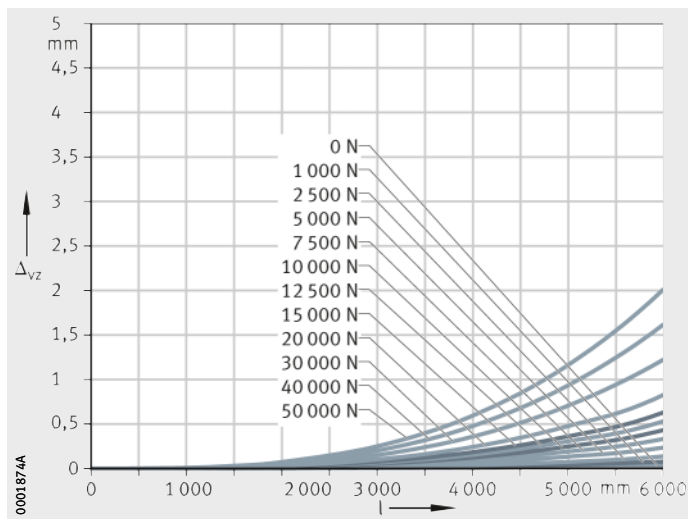
Figure 14
 Flexion autour de l'axe y



MDKUE35...-3ZR

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 15
 Flexion autour de l'axe y



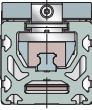
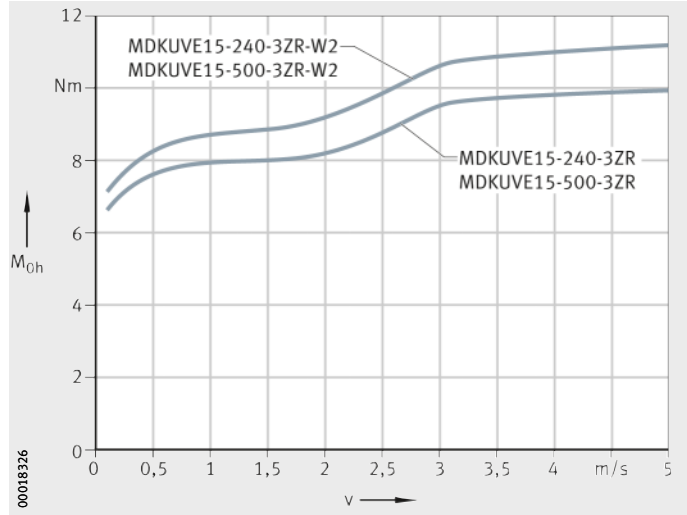
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules tandems est calculé pour une vitesse constante, une position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}), voir à partir de la *figure 16*. Le couple d'entraînement à vide augmente avec la vitesse de déplacement. Les indications dans les diagrammes sont des valeurs maximales.

MDKUVE15..-3ZR
MDKUVE15..-3ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

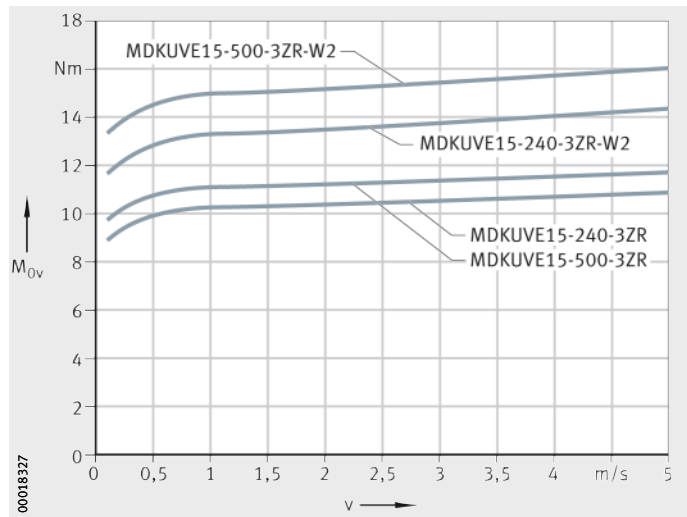
Figure 16
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MDKUVE15..-3ZR
MDKUVE15..-3ZR..-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 17
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale

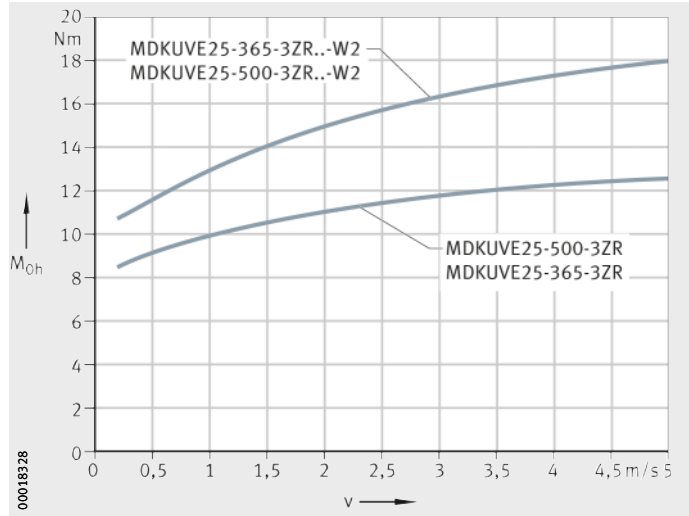


Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

MDKUVE25...-3ZR
MDKUVE25...-3ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

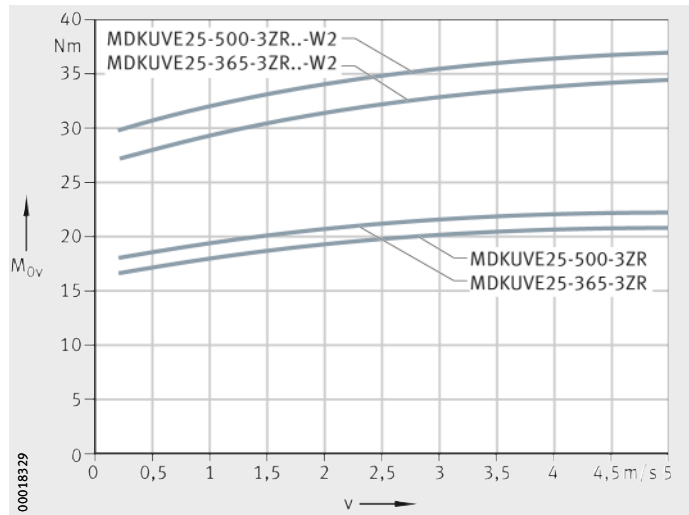
Figure 18
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MDKUVE25...-3ZR
MDKUVE25...-3ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

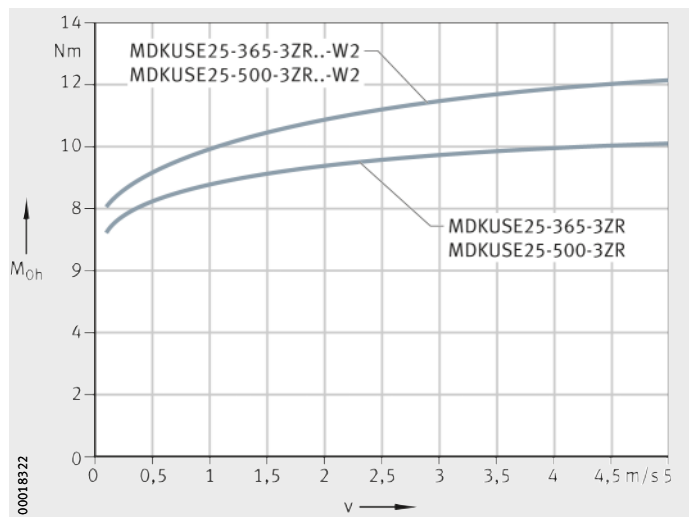
Figure 19
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



MDKUSE25...-3ZR
MDKUSE25...-3ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

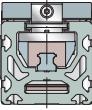
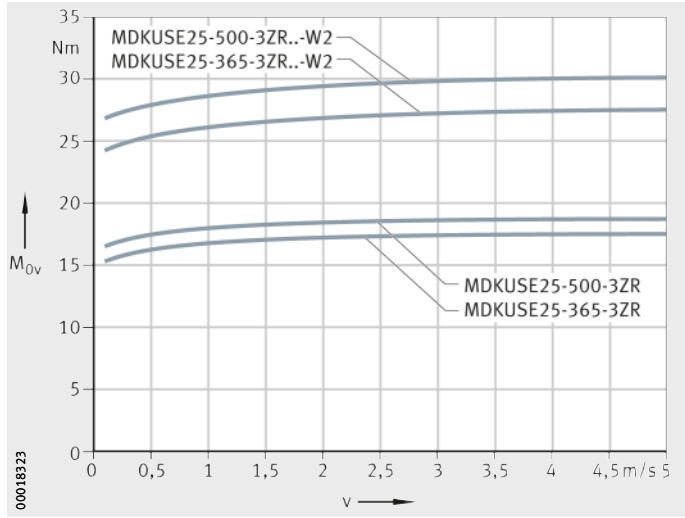
Figure 20
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MDKUSE25...-3ZR
MDKUSE25...-3ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

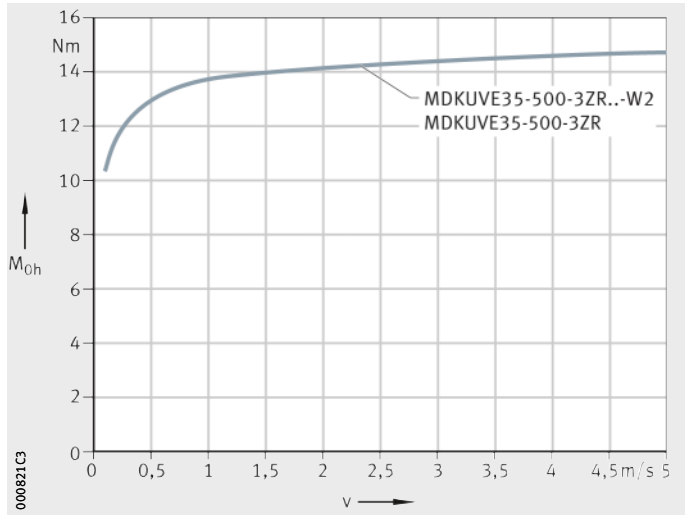
Figure 21
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



MDKUBE35...-3ZR
MDKUV35...-3ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

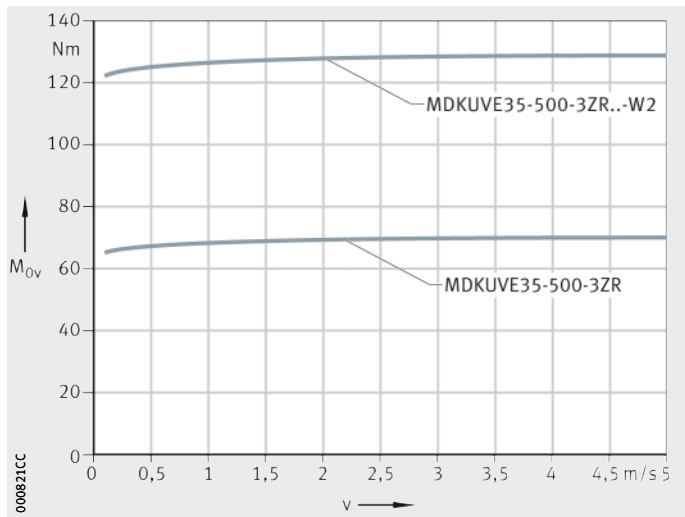
Figure 22
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale



MDKUBE35...-3ZR
MDKUBE35...-3ZR...-W2

v = vitesse de déplacement
 du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 23
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

Détermination de la longueur des modules tandems

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. A la course utile N_H doit être ajoutée une distance de sécurité de chaque côté.

La longueur totale L_{tot} du module est déterminée à partir de la longueur de la poutre support L_2 et des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 . Si deux chariots mobiles sont prévus, il faut tenir compte des deux longueurs de chariot L_1 ainsi que de la distance L_{x1} .

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableau, page 291	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_1	mm
Longueur totale du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur du boîtier de renvoi	
L_6	mm
Longueur de la brosse racleuse	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_{x1}	mm
Distance entre deux chariots mobiles.	

Course totale G_H

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile souhaitée et des distances de sécurité qui doivent être au minimum de 85 mm.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports en un et en plusieurs tronçons

La longueur maximale des poutres supports en un tronçon est de 6 000 mm. Les poutres supports plus longues sont livrées en plusieurs tronçons. La longueur maximale des poutres supports est de 18 000 mm. La longueur minimale d'un tronçon d'une poutre support est de 1 000 mm. Trois tronçons de poutres supports au maximum peuvent être aboutés.

Distance L_{x1} entre chariots mobiles

La distance minimale pour L_{x1} entre deux chariots mobiles est de 100 mm.

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

Les équations suivantes sont valables pour un et deux chariots mobiles. Les paramètres et leur position se trouvent dans la *figure 24* et dans la *figure 25* ainsi que dans le tableau. Dans le cas où plus de deux chariots mobiles sont présents, veuillez nous consulter.

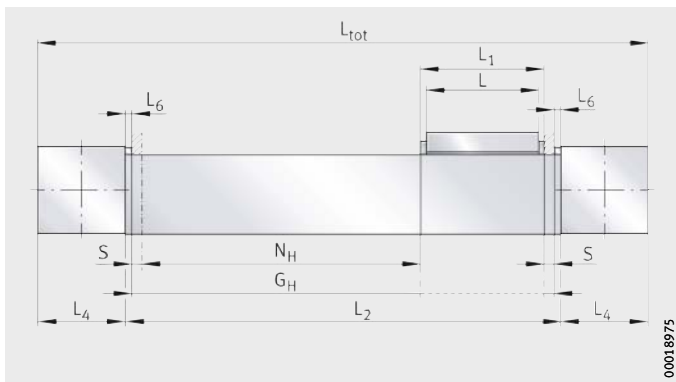


Figure 24
Paramètres de longueur avec un chariot mobile

Un chariot

$$L_2 = G_H + L_1 + 2 \cdot L_6$$

Longueur totale

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

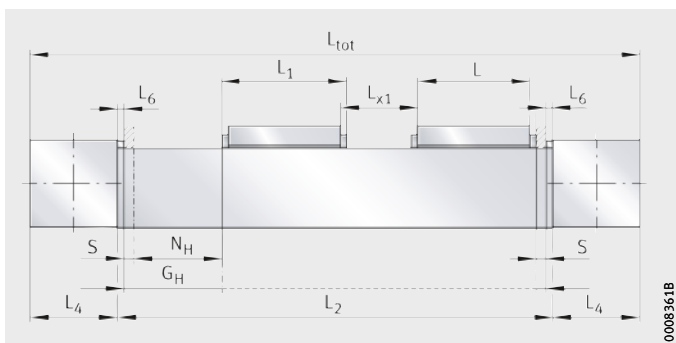


Figure 25
Paramètres de longueur avec deux chariots mobiles

Deux chariots

$$L_2 = G_H + L + L_1 + L_{x1} + 2 \cdot L_6$$

Longueur totale

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

Paramètres de longueur

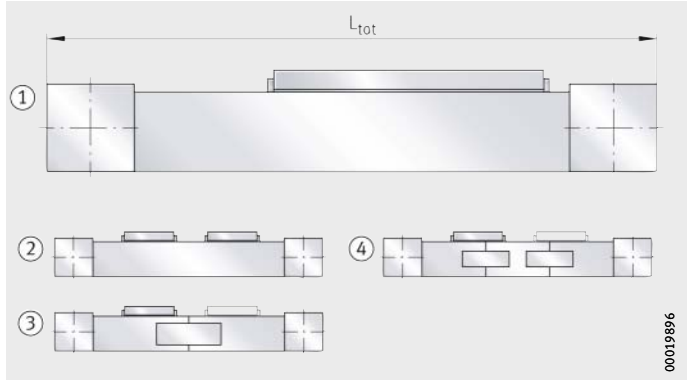
Désignation	L mm	L ₁ mm	L ₄ mm	L ₆ mm	S mm
MDKUIVE15-240-3ZR-N	240	282	80	6	85
MDKUIVE15-500-3ZR-N	500	542			
MDKUIVE25-365-3ZR-N	365	405	115,5	6	85
MDKUIVE25-500-3ZR-N	500	540			
MDKUIVE25-365-3ZR-N	365	405			
MDKUIVE25-500-3ZR-N	500	540	115,5	6	85
MDKUIVE25-365-3ZR-N	365	405			
MDKUIVE35-500-3ZR-N	500	538	170	10	85

Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

Calcul de la masse

La masse totale d'un module est calculée à partir de la masse du module sans chariot mobile, du chariot mobile ainsi que de l'exécution spéciale : poutre support en plusieurs tronçons (FA517) et deuxième chariot mobile (W2), *figure 26*. Utiliser les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL} + m_1 + m_3$$



- ① Exécution de base
- ② Deuxième chariot mobile (W2)
- ③ Poutre support en deux tronçons (FA517.1)
- ④ Poutre support en trois tronçons (FA517.2)

Figure 26
Exécutions de base et supplémentaires

Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
MDKUIVE15-240-3ZR...-N	4,11	$(L_{tot} - 160) \times 0,016 2 + 7,85$
MDKUIVE15-500-3ZR...-N	7,82	
MDKUIVE25-365-3ZR...-N	12,81	$(L_{tot} - 231) \times 0,032 2 + 18,76$
MDKUIVE25-500-3ZR...-N	16	
MDKUSE25-365-3ZR...-N	12,65	
MDKUSE25-500-3ZR...-N	15,84	
MDKUIVE35-500-3ZR...-N	38,49	$(L_{tot} - 340) \times 0,077 3 + 97,72$

Valeurs pour le calcul de la masse (suite)

Désignation	Masse Exécution		
	m_1		m_3 W2 ≈ kg
	FA517.1 ≈ kg	FA517.2 ≈ kg	
MDKUIVE15-240-3ZR...-N	1,84	3,69	4,11
MDKUIVE15-500-3ZR...-N			7,82
MDKUIVE25-365-3ZR...-N		3,68	12,81
MDKUIVE25-500-3ZR...-N			16
MDKUSE25-365-3ZR...-N			12,65
MDKUSE25-500-3ZR...-N			15,84
MDKUIVE35-500-3ZR...-N	11,5	23	36,89

Lubrification

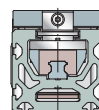
Les indications pour la lubrification des modules tandems correspondent aux indications pour la lubrification des modules linéaires, voir page 237. Seules les indications concernant les quantités de lubrifiant et les points de graissage diffèrent.

Quantités pour la lubrification

Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le regraissage. Quantités pour le regraissage, voir paragraphe Modules avec guidage sur rail profilé, page 54.

Quantités de graisse

Module tandem	Quantité pour le regraissage par chariot mobile	
	Côté entraînement, par graisseur et côté ≈ g	Côté palier libre, par graisseur et côté ≈ g
MDKUE15-240-3ZR MDKUE15-500-3ZR	2,5 à 3	2,5 à 3
MDKUE25-365-3ZR MDKUE25-500-3ZR	3 à 5,5	3 à 5,5
MDKUSE25-365-3ZR MDKUSE25-500-3ZR	6 à 10	6 à 10
MDKUE35-500-3ZR	6,5 à 10	6,5 à 10



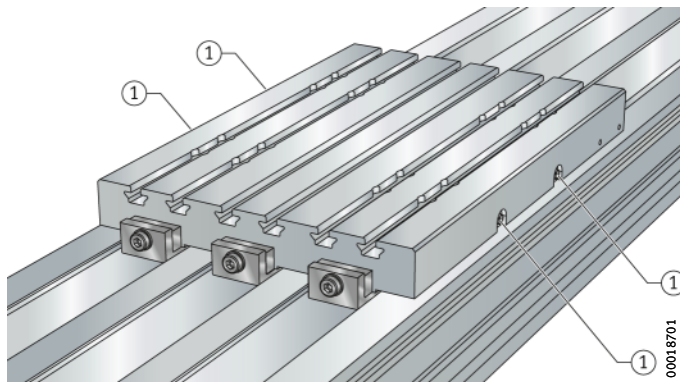
Points de lubrification

Chaque chariot mobile d'un module tandem avec système à recirculation de billes et entraînement par courroie crantée est équipé de quatre graisseurs selon DIN 3405-A M6, *figure 27* et *figure 28*. Le module tandem MDKUE15-240...-3ZR peut être regraissé par deux graisseurs à cuvette (un par côté). Le regraissage peut être réalisé par la droite ou la gauche.

MDKUE...-ZR
MDKUSE...-ZR

① Graisseur à cuvette selon DIN 3405-A M6

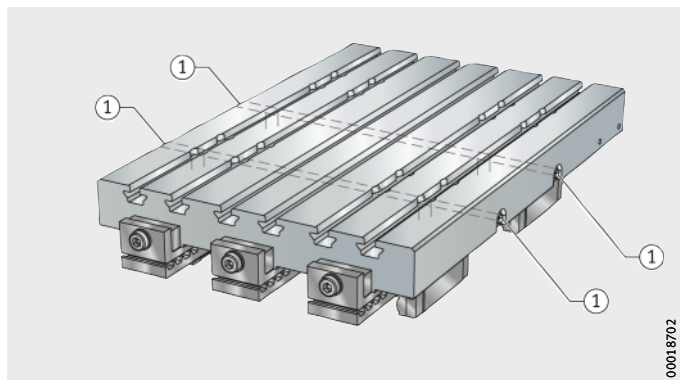
Figure 27
Points de lubrification



MDKUE...-ZR
MDKUSE...-ZR

① Graisseur à cuvette selon DIN 3405-A M6

Figure 28
Circuits de lubrification dans le chariot mobile



Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées



En principe, lors de la lubrification des modules, tous les points de graissage sur un flanc du chariot mobile doivent toujours être alimentés en lubrifiant.

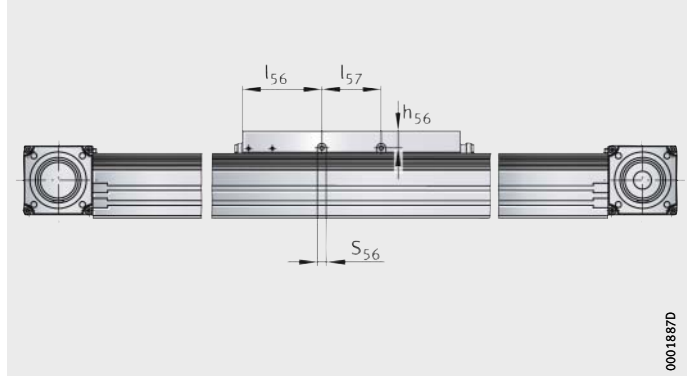


Figure 29
Points de lubrification

Position des points de lubrification

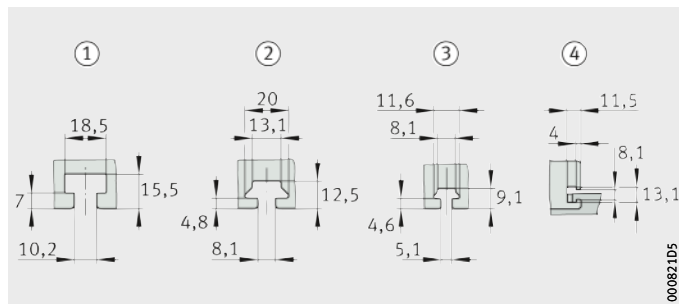
Désignation	Cotes de montage			
	S_{56} mm	h_{56} mm	l_{56} mm	l_{57} mm
MDKUBE15-240..-3ZR	15	20	118	–
MDKUBE15-500..-3ZR			124,5	251
MDKUBE25-365..-3ZR	15	28	132,8	99,4
MDKUBE25-500..-3ZR			140,2	219,5
MDKUSE25-365..-3ZR	15	28	132,8	99,4
MDKUSE25-500..-3ZR			140,2	219,5
MDKUBE35-500..-3ZR	36	30	182,5	135

Rainures en T

Les rainures en T des poutres supports sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508, *figure 30*. Les écrous et les vis en T sont placés dans les rainures de la poutre support grâce aux dégagements de rainures.

- ① Rainure en T de 10
- ② Rainure en T de 8
- ③ Rainure en T de 5
- ④ Rainure en T de 8,1

Figure 30
Dimensions des rainures en T de la poutre support et du chariot mobile



Dimensions des rainures en T

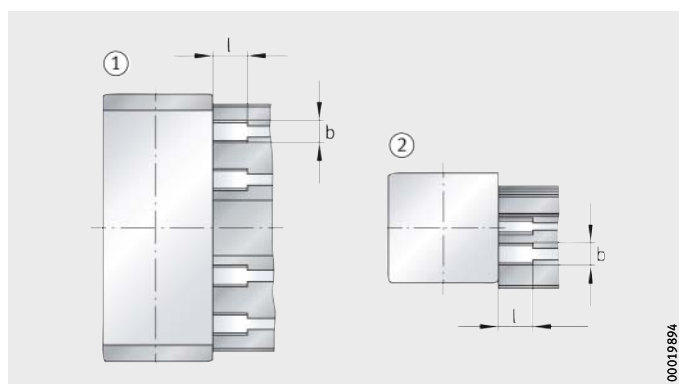
Désignation	Poutre support		Chariot mobile	
	latéral	inférieur	supérieur	latéral
MDKUE15...3ZR	③	②	②	—
MDKUE15...3ZR	②		—	—
MDKUE25...3ZR	②	①	②	—
MDKUE25...3ZR		—	—	—
MDKUE35...3ZR	①	①	①	④

Dégagements de rainures

Les dégagements de rainures sont situés sur trois côtés du module tandem : sur les deux côtés et en-dessous, *figure 31* et tableau.

- ① Dégagements de rainures inférieures
- ② Dégagements de rainures latérales

Figure 31
Dégagements de rainures sur la poutre support



Dimensions des dégagements de rainures de la poutre support

Désignation	Dégagements des rainures en T latérales			Dégagements des rainures en T inférieures		
	Dimension de la rainure en T mm	b	l	Dimension de la rainure en T mm	b	l
		mm	mm		mm	mm	mm
MDKUE15...3ZR	5	12	25	8	16	25
MDKUE15...3ZR	8	16		—	—	—
MDKUE25...3ZR	8	16	25	10	18,5	35
MDKUE25...3ZR				—	—	—
MDKUE35...3ZR	10	18,5	35	10	18,5	35

Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

Fixations pour fanions de détection

Les fanions de détection qui peuvent être vissés au chariot mobile actionnent les détecteurs dans la construction adjacente. La position et la dimension dépendent de la série dimensionnelle, *figure 32* et tableau.

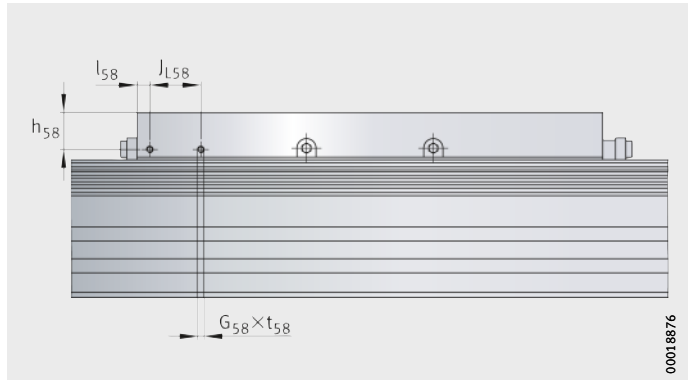


Figure 32
Fixations pour fanions de détection sur le chariot mobile

Cotes de fixation pour fanions de détection

Série Module	Cotes de fixation				
	J ₅₈ mm	l ₅₈ mm	h ₅₈ mm	G ₅₈ mm	t ₅₈ max mm
MDKUBE15-240-3ZR	40	10	23,3	M5	12
MDKUBE15-500-3ZR					
MDKUBE25-365-3ZR	40	10	29	M5	12
MDKUBE25-500-3ZR					
MDKUSE25-365-3ZR	40	10	29	M5	12
MDKUSE25-500-3ZR					
MDKUBE35-500-3ZR ¹⁾	–	–	28	–	–

¹⁾ Chariot mobile avec rainures en T des deux côtés.

Précision

Tolérances de longueur

Les indications pour la tolérance de longueur des modules tandems correspondent aux indications pour la tolérance de longueur des modules linéaires, voir page 246.

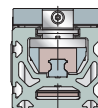
Rectitude des poutres supports

Les indications pour la rectitude de la poutre support des modules tandems correspondent aux indications pour la rectitude de la poutre support des modules linéaires, voir page 247.

Valeurs pour la tolérance de rectitude de la poutre support des modules tandems, voir tableau.

Tolérances

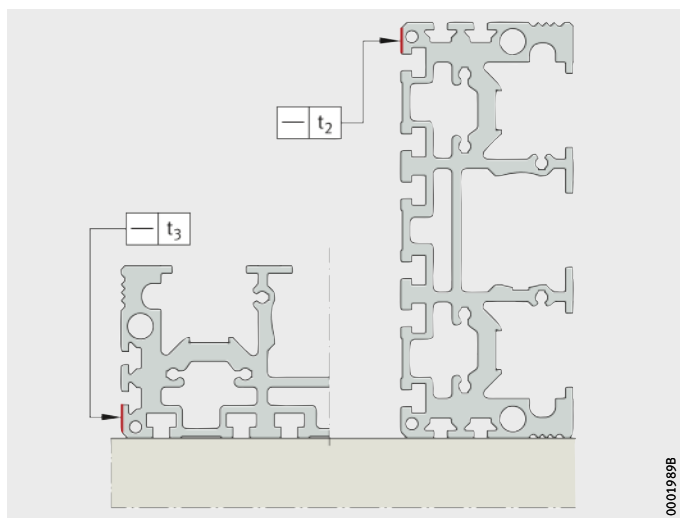
Longueur L_2 de la poutre support mm	MDKUIVE15...-3ZR			MDKUSE25...-3ZR MDKUIVE25...-3ZR			MDKUIVE35...-3ZR		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1000$	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	0,5	0,8	0,7	0,8
$1000 < L_2 \leq 2000$	1	0,7	1	1,2	0,9	1	1,6	1,4	1,2
$2000 < L_2 \leq 3000$	1,4	0,9	1,5	1,6	1,1	1,5	2,4	2,1	2
$3000 < L_2 \leq 4000$	1,7	1,2	2	1,9	1,4	2	3,2	2,8	2,4
$4000 < L_2 \leq 5000$	2,1	1,4	2,5	2,3	1,6	2,5	4	3,5	2,8
$5000 < L_2 \leq 6000$	2,7	1,7	3	2,9	1,9	3	4,8	4,2	3,3
$6000 < L_2 \leq 7000$	3,1	2	3,5	3,3	2,2	3,5	-	-	-
$7000 < L_2$	3,6	2,3	4	3,8	2,5	4	-	-	-



La *figure 33* représente comment la rectitude des poutres supports a été définie.

t_2, t_3 = tolérance de rectitude

Figure 33
Méthode de mesure pour tolérances de rectitude



0001989B

Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

Exemple de désignation de commande

Versions livrables des modules tandems MDKUVE et MDKUSE, voir tableau.

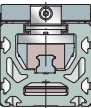
Exécutions livrables

Exécution	Module tandem avec système à recirculation de billes et entraînement par courroie crantée		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Exécution	Basique	●	
Type d'entraînement	Trois courroies crantées	3ZR	
Variante d'entraînement	Tenon d'entraînement	●	
Chariot mobile supplémentaire	Deuxième chariot mobile entraîné	W2	
	Distance L_{xn} entre les chariots mobiles		mm
Fixation au chariot mobile	Taraudages		
	Rainures en T		N
Poutre support	En un tronçon		
	En deux tronçons		
	FA517.1		
	Longueurs des tronçons de la poutre support	L_{T1}	mm
		L_{T2}	mm
	En trois tronçons		
	FA517.2		
Longueurs des tronçons de la poutre support	L_{T1}	mm	
	L_{T2}	mm	
	L_{T3}	mm	
Longueur totale	Longueur totale	L_{tot}	mm
	Course totale	G_H	mm

● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

Désignation et suffixes			
MDKUVE		MDKUSE	MDKUVE
15	25	25	35
240, 500	365, 500	365, 500	500
●	●	●	●
3ZR			
AL, AR, RL, AL-AL, AL-AR, AL-RL, AR-AL, AR-AR, AR-RL, RL-AL, RL-AR, RL-RL, OZ			
W2			
Indiquer la valeur de L_{x1} ($L_{x1} \geq 100$ mm)			
■	■	■	■
N	N	N	N
●	●	●	●
FA517.1			
Indiquer la valeur de L_{T1} et L_{T2} , voir page 290. Si ces valeurs manquent, L_{T1} et L_{T2} sont déterminées par Schaeffler.			
FA517.2			
Indiquer les valeurs de L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} , voir page 290. Si ces valeurs manquent, L_{T1} , L_{T2} et L_{T3} sont déterminées par Schaeffler.			
est calculée à partir de la course totale, voir page 290			
est calculée à partir de la course utile, voir page 290			



Modules tandems avec entraînement par trois courroies crantées

Guidage sur rail profilé, entraînement par trois courroies crantées

Module tandem avec deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes en parallèle	MDKUVE
Taille	15
Longueur du chariot mobile L	500 mm
Exécution de base	-
Entraînement par trois courroies crantées	3ZR
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Deuxième chariot mobile entraîné	W2
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	250 mm
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	2 964 mm
Course totale G_H	1 500 mm

Désignation de commande

MDKUVE15-500-3ZR-AL-W2-N/2964-1500 ($L_{x1} = 250$ mm),
figure 34



Tenir compte de la longueur totale du premier chariot mobile et de la longueur L du deuxième chariot mobile. La distance L_{x1} entre les chariots mobiles est à indiquer.

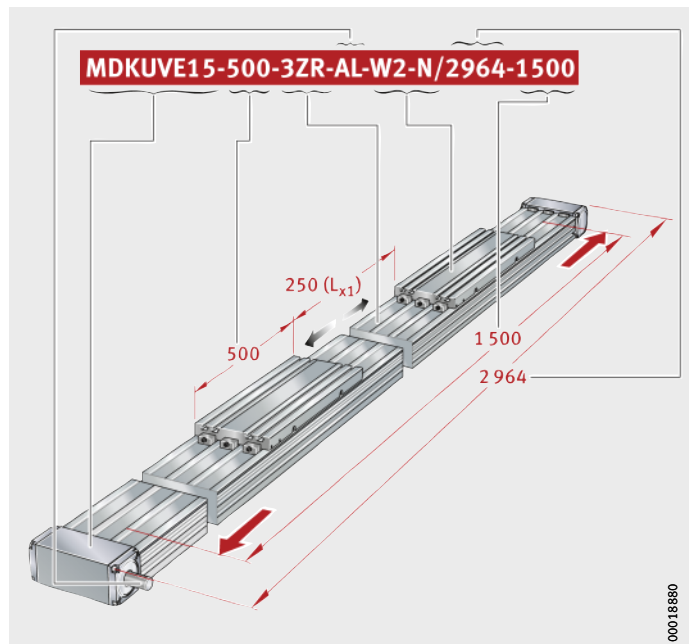


Figure 34
Désignation de commande

**Guidage sur rail profilé,
entraînement
par trois courroies crantées**

Module tandem avec deux systèmes à recirculation à six rangées de billes en parallèle	MDKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	365 mm
Exécution de base	–
Entraînement par trois courroies crantées	3ZR
Tenon d'entraînement à gauche	AL
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	4 648 mm
Course totale G_H	4 000 mm

Désignation de commande **MDKUSE25-365-3ZR-AL-N/4648-4000,**
figure 35



Tenir compte de la longueur totale du chariot mobile.

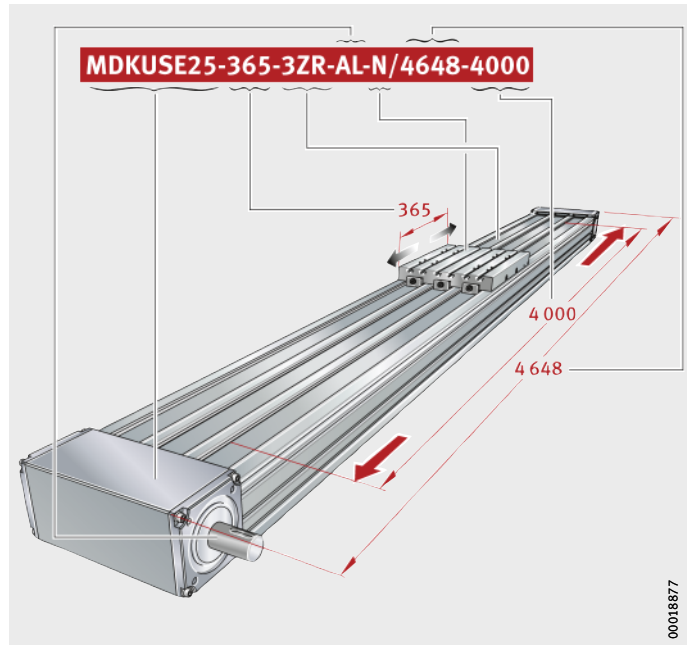
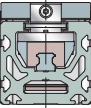
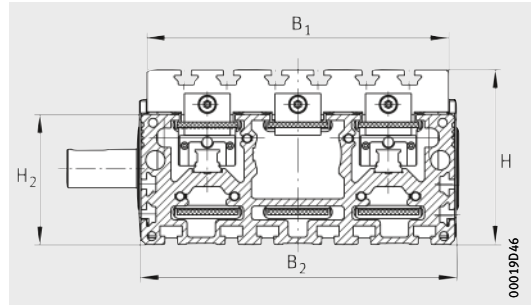


Figure 35
Désignation de commande

Modules tandems

Deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes montés en parallèle
 Entraînement par trois courroies crantées
 Exécution de base



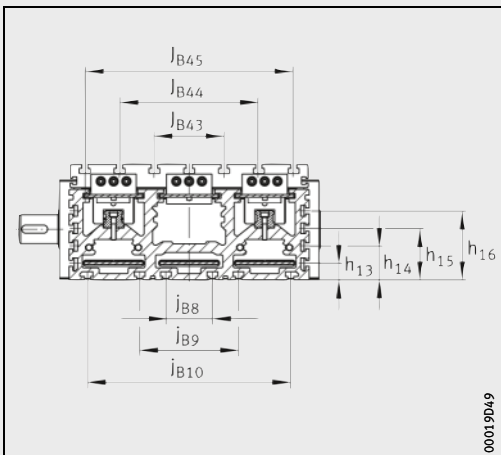
MDKUVE..-3ZR-N

Tableau de dimensions (en mm)

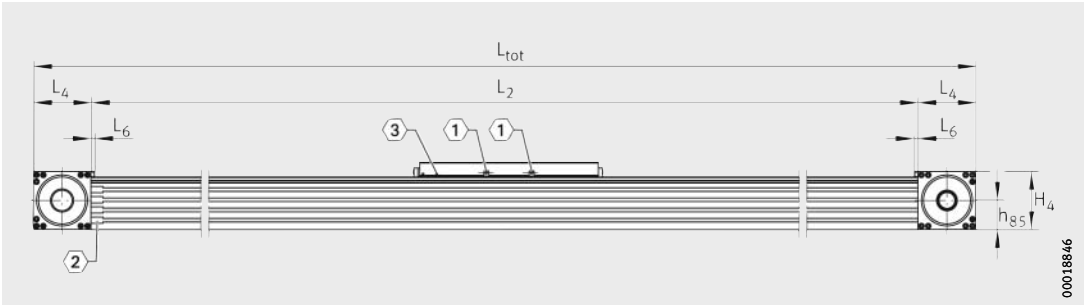
Désignation	Dimensions			Cotes de montage												
	B ₂	H	L	B ₁	B ₄	B ₇₂	d ₈₅ h7	d ₈₆	D ₈₆ G7	D ₈₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₁₅	h ₁₆	h ₈₅
MDKUVE15-240-3ZR-N	180	105	240	176	195	2	25	61	70	80	M6	25	45	-	-	44
MDKUVE15-500-3ZR-N			500													
MDKUVE25-365-3ZR-N	260	145	365	250	263	2	32	76	95	115	M8	25	50	-	-	63
MDKUVE25-500-3ZR-N			500													
MDKUVE35-500-3ZR-N	415	200	500	410	447,5	2	50	138	150	212	M8	30	60	90	120	88

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 290.

- 1) Utilisation des rainures en T limitée à cause des trous de fixation.
- 2) ① Les chariots mobiles d'une longueur de 240 mm ont 2 graisseurs selon DIN 3405-A M6, voir page 293.
 Les chariots mobiles d'une longueur de 365 mm et de 500 mm ont 4 graisseurs selon DIN 3405-A M6, voir page 293.
- ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 295.
- ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 296.



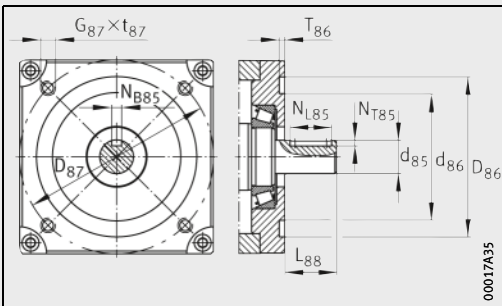
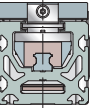
MDKUVE..-3ZR-N



00018846

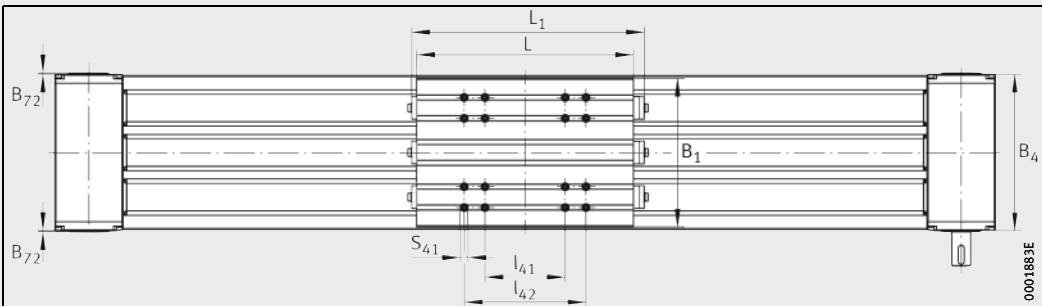
MDKUVE...-3ZR-N
 ①, ②, ③²⁾

H ₂	H ₄	j _{B8}	j _{B9}	j _{B10}	j _{B43}	j _{B44}	j _{B45}	l ₄₁ ¹⁾	l ₄₂ ¹⁾	L ₁	L ₄	L ₆	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	S ₄₁ ¹⁾	t ₈₇ max.	T ₈₆
74,5	84	70	140	-	80	130	-	54 314	106 366	282 542	80	6	45	8 ^{P9}	25	4	10	12	2,3 ^{+0,3}
108	120,5	50	110	210	35	115	185	135 240	205 340	405 540	115,5	6	60	10 ^{P9}	32	5	13	15	4 ^{+0,5}
157	173	80	170	350	120	240	360	-	-	538	170	10	70	14 ^{P9}	45	5,5	-	27	4 ^{+0,5}



00017A35

MDKUVE...-3ZR-N · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement



0001883E

MDKUVE...-3ZR-N · Vue du dessus

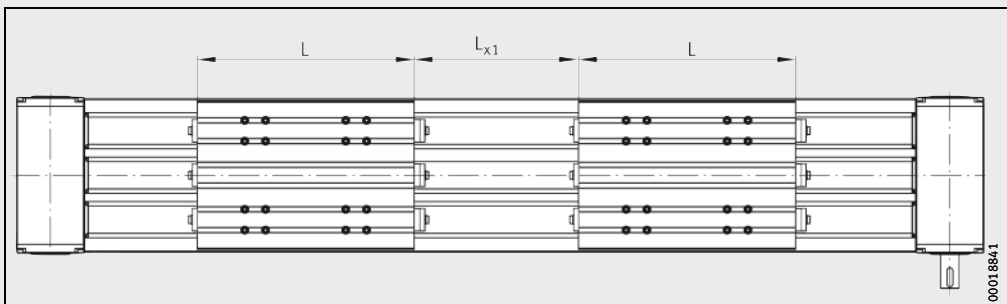
Modules tandems

Deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes montés en parallèle
 Entraînement par trois courroies crantées
 Deuxième chariot mobile entraîné

Tableau de dimensions (en mm)	
Désignation	$L_{x1 \text{ min}}$
MDKUIVE15-240-3ZR-W2-N	100
MDKUIVE15-500-3ZR-W2-N	100
MDKUIVE25-365-3ZR-W2-N	100
MDKUIVE25-500-3ZR-W2-N	100
MDKUIVE35-500-3ZR-W2-N	100

Autres caractéristiques géométriques, voir page 302 et page 303.

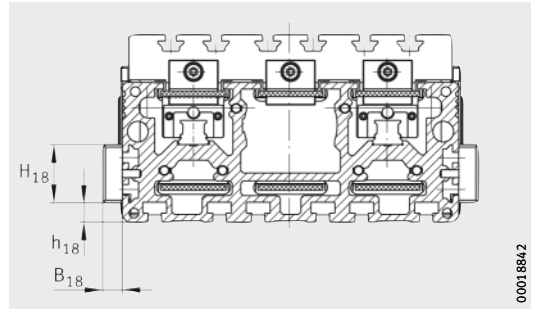
¹⁾ L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.



MDKUIVE...3ZR-W2-N · Vue du dessus¹⁾

Modules tandems

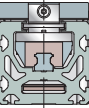
Deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes montés en parallèle
 Entraînement par trois courroies crantées
 Poutre support en plusieurs tronçons



MDKUBE..-3ZR-N-FA517

00018842

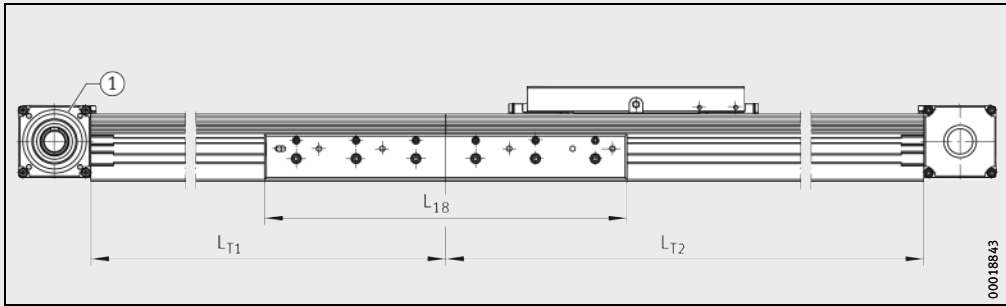
Tableau de dimensions (en mm)		Cotes de montage			
Désignation		B ₁₈	h ₁₈	H ₁₈	L ₁₈
2 tronçons	3 tronçons				
MDKUBE15-240-3ZR-N-FA517.1	MDKUBE15-240-3ZR-N-FA517.2	15	2	50	400
MDKUBE15-500-3ZR-N-FA517.1	MDKUBE15-500-3ZR-N-FA517.2	15	15	45	400
MDKUBE25-365-3ZR-N-FA517.1	MDKUBE25-365-3ZR-N-FA517.2	15	15	45	400
MDKUBE25-500-3ZR-N-FA517.1	MDKUBE25-500-3ZR-N-FA517.2	15	15	45	400
MDKUBE35-500-3ZR-N-FA517.1	MDKUBE35-500-3ZR-N-FA517.2	28	10	100	600



Autres caractéristiques géométriques, voir page 302 et page 303.

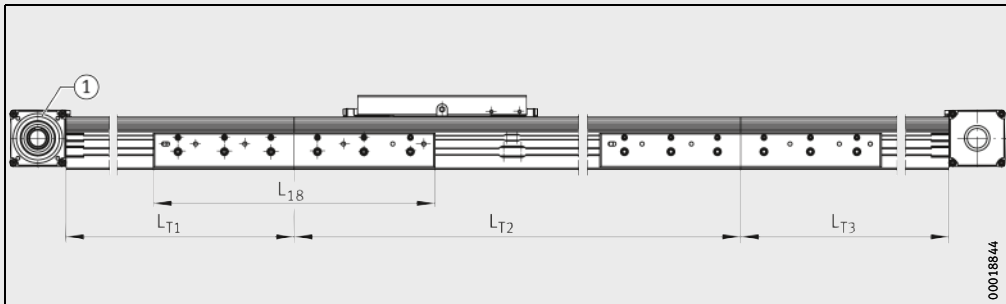
Poutres supports : Longueur des tronçons (L_{Tn} ≥ 1000 mm), voir page 290.

1) ① Les longueurs des tronçons L_{Tn} sont toujours décrites par ordre croissant à partir du côté de l'entraînement.



MDKUBE..-3ZR-N-FA517.1 · deux tronçons

① 1)

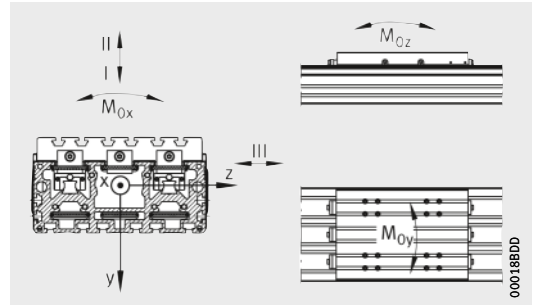


MDKUBE..-3ZR-N-FA517.2 · trois tronçons

① 1)

Modules tandems

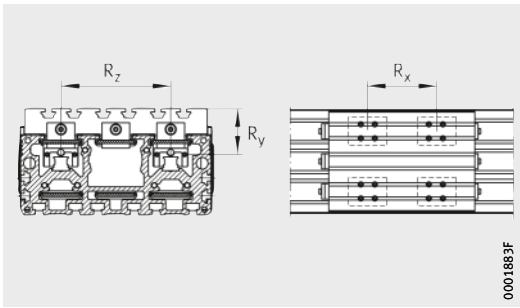
Deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes montés en parallèle
 Entraînement par trois courroies crantées
 Performances



Directions des charges

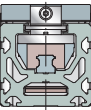
Performances												
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile						Capacités de charge par chariot mobile			Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾		
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale							
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	M _{0x adm}	M _{0y adm}	M _{0z adm}			
	N	N	N	N	N	N	Nm	Nm	Nm			
MDKUVE15-240-3ZR (-W2) -N (-FA517)	19 000	58 000	19 000	58 000	19 000	58 000	2 450	1 450	1 450			
8 350								8 350				
MDKUVE25-365-3ZR (-W2) -N (-FA517)	47 200	148 000	47 200	148 000	47 200	148 000	9 200	8 500	8 500			
10 000								13 400	15 700			
MDKUVE35-500-3ZR (-W2) -N (-FA517)	100 000	288 000	100 000	288 000	100 000	288 000	35 500	19 000	22 500			

¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.
²⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



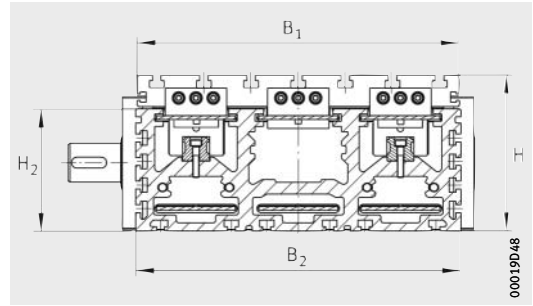
Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage				Moments quadratiques de la poutre support		Entraînement						
						Avance par tour	Couple d'entraînement maximal ⁽²⁾	Courroie crantée			Poulie crantée	
R _x	R _y	R _z	l _y	l _z	Type			Masse	Charge admissible	Moment d'inertie		
Entraxes		mm	mm	mm	cm ⁴	cm ⁴	mm	Nm		kg/m	N	kg · cm ²
4×KWVE-15-B-H	80	56,5	104	1 636	200	160	115	40AT10	0,75	4 500	8,2	
	340											
4×KWVE-25-B-H	170	72,8	150	7 069	899	230	207	50AT10	0,945	5 640	35,2	
	305											
4×KWVE35-B-H	262	92,5	260	42 680	5 030	370	850	100ATK10L	2,06	15 000	892	



Modules tandems

Deux systèmes à recirculation
à six rangées de billes montés en parallèle
Entraînement par trois courroies crantées
Exécution de base



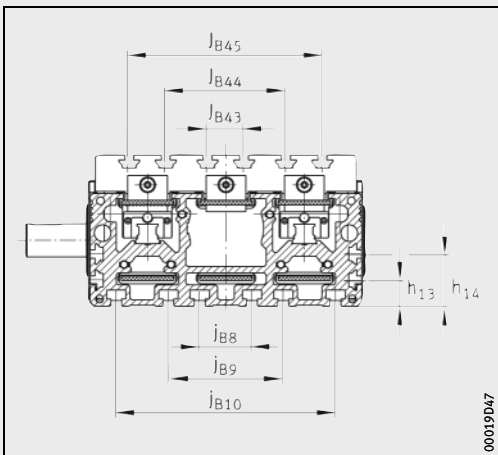
MDKUSE...3ZR-N

Tableau de dimensions (en mm)

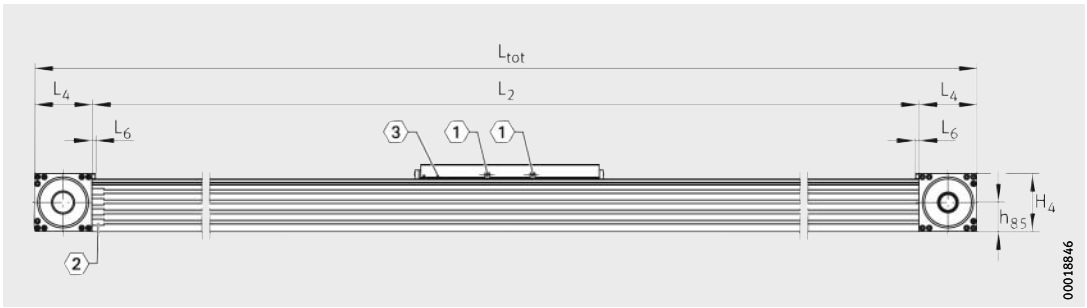
Désignation	Dimensions			Cotes de montage												
	B ₂	H	L	B ₁	B ₄	B ₇₂	d ₈₅ h7	d ₈₆	D ₈₆ G7	D ₈₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅	H ₂	H ₄
MDKUSE25-365-3ZR-N	260	145	365	250	263	2	32	76	95	115	M8	25	50	63	108	120,5
MDKUSE25-500-3ZR-N			500													

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 290.

- 1) Utilisation des rainures en T limitée à cause des trous de fixation.
- 2)
 - ① Les chariots mobiles ont 2 graisseurs selon DIN 3405-A M6, voir page 293.
 - ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 295.
 - ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 296.



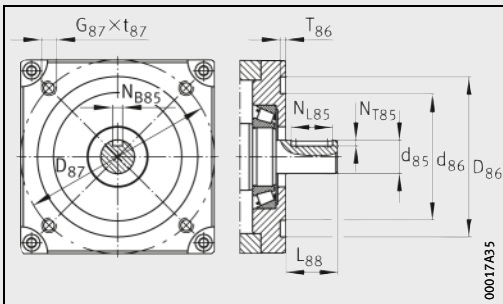
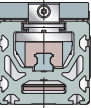
MDKUSE...3ZR-N



00018846

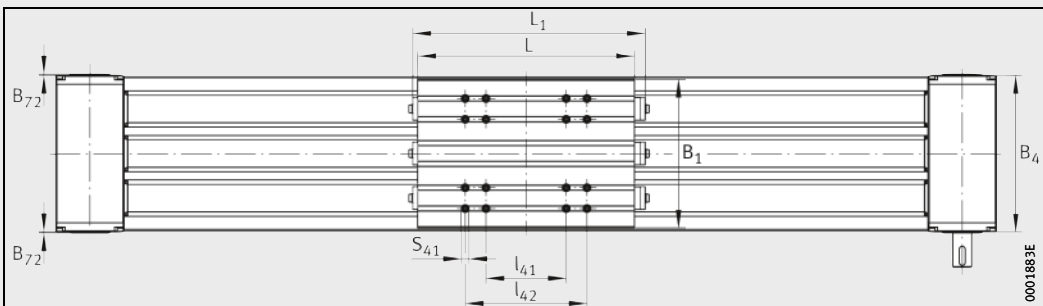
MDKUSE...-3ZR-N
 ①, ②, ③²⁾

j _{B8}	j _{B9}	j _{B10}	J _{B43}	J _{B44}	J _{B45}	l ₄₁	l ₄₂	L ₁	L ₄	L ₆	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	S ₄₁	t ₈₇ max.	T ₈₆ +0,5
50	110	210	35	115	185	135 ¹⁾ 240 ¹⁾	205 ¹⁾ 340 ¹⁾	405 540	115,5	6	60	10 ^{P9}	32	5	13 ¹⁾	15	4



00017A35

MDKUSE...-3ZR-N · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement



0001883E

MDKUSE...-3ZR-N · Vue du dessus

Modules tandems

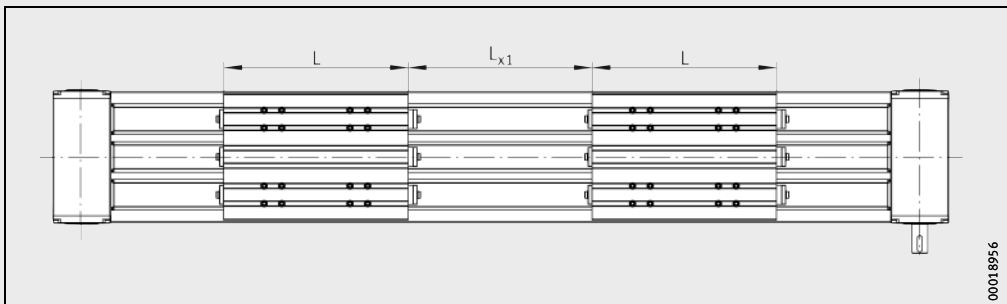
Deux systèmes à recirculation
à six rangées de billes montés en parallèle
Entraînement par trois courroies crantées
Deuxième chariot mobile entraîné

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	$L_{x1 \text{ min}}$
MDKUSE25-365-3ZR-W2-N	100
MDKUSE25-500-3ZR-W2-N	100

Autres caractéristiques géométriques, voir page 308 et page 309.

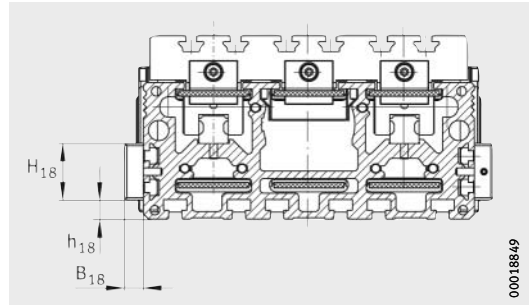
¹⁾ L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.



MDKUSE...-3ZR-W2-N · Vue du dessus¹⁾

Modules tandems

Deux systèmes à recirculation
à six rangées de billes montés en parallèle
Entraînement par trois courroies crantées
Poutre support en plusieurs tronçons



MDKUSE..-3ZR-N-FA517

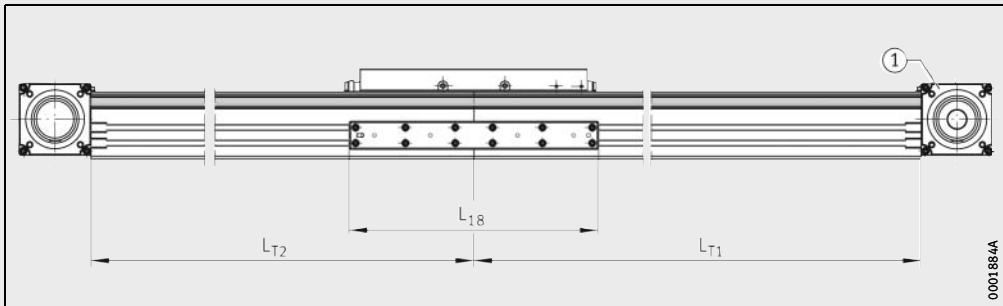
00018849

Tableau de dimensions (en mm)		Cotes de montage			
Désignation		B ₁₈	h ₁₈	H ₁₈	L ₁₈
2 tronçons	3 tronçons	15	15	45	400
MDKUSE25-365-3ZR-N-FA517.1	MDKUSE25-365-3ZR-N-FA517.2				
MDKUSE25-500-3ZR-N-FA517.1	MDKUSE25-500-3ZR-N-FA517.2				

Autres caractéristiques géométriques, voir page 308 et page 309.

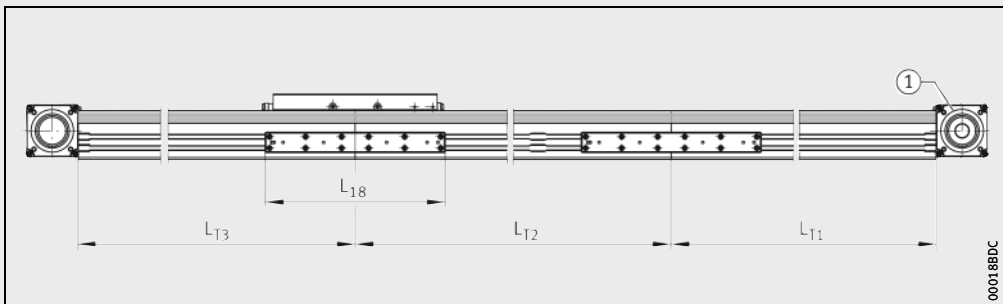
Poutres supports : Longueur des tronçons ($L_{Tn} \geq 1000$ mm), voir page 290.

1) ① Les longueurs des tronçons L_{Tn} sont toujours décrites par ordre croissant à partir du côté de l'entraînement.



MDKUSE..-3ZR-N-FA517.1 · deux tronçons

① 1)

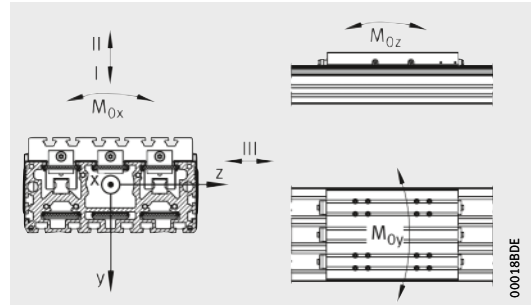


MDKUSE..-3ZR-N-FA517.2 · trois tronçons

① 1)

Modules tandems

Deux systèmes à recirculation
à six rangées de billes montés en parallèle
Entraînement par trois courroies crantées
Performances

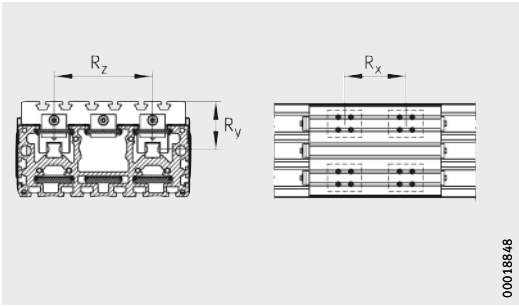


Directions des charges

Performances									
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾		
	Capacités de charge par chariot mobile								
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$
	dyn. C	stat. C_0	dyn. C	stat. C_0	dyn. C	stat. C_0			
N	N	N	N	N	N	Nm	Nm	Nm	
MDKUSE25-365-3ZR (-W2) -N (-FA517)	73 900	268 000	60 400	172 000	56 200	184 000	9 300	9 550	9 200
MDKUSE25-500-3ZR (-W2) -N (-FA517)							11 200	15 900	15 200

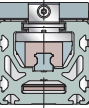
¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.

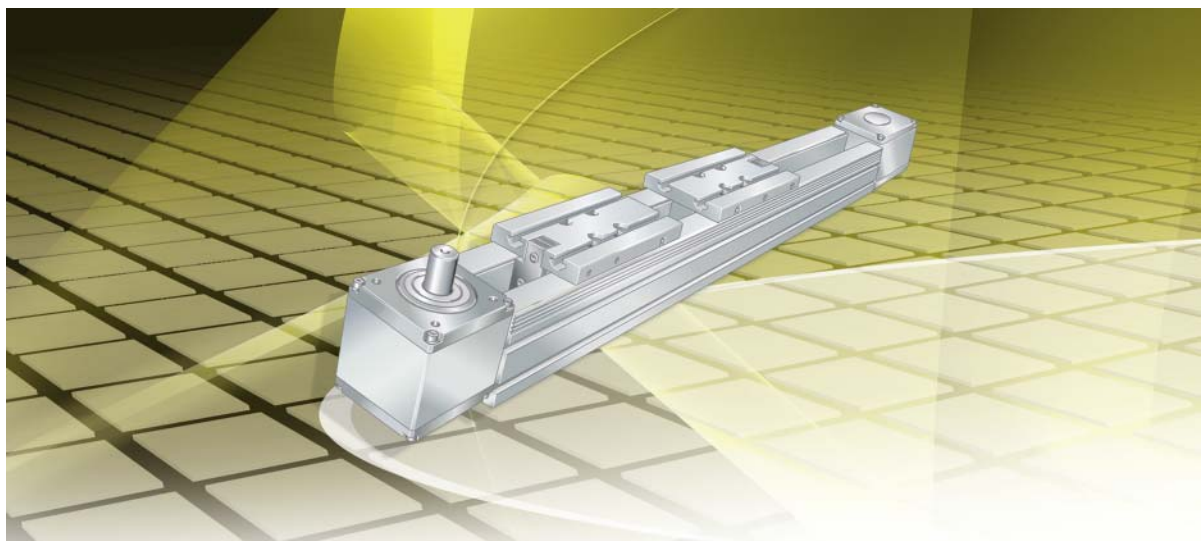
²⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage			Moments quadratiques de la poutre support			Entraînement					
						Avance par tour	Couple d'entraînement maximal ⁽²⁾	Courroie crantée			Poulie crantée
Entraxes			I_y cm ⁴	I_z cm ⁴	Type			Masse	Charge admissible	Moment d'inertie kg · cm ²	
R_x	R_y	R_z			mm	Nm		kg/m	N		
4×KWSE25-H	170	69,3	150	7 069	899	230	207	50AT10	0,945	5 640	35,2
4×KWSE25-H	305										

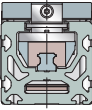




**Module avec deux chariots mobiles
à déplacement en sens opposé
avec entraînement par courroie crantée**

Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

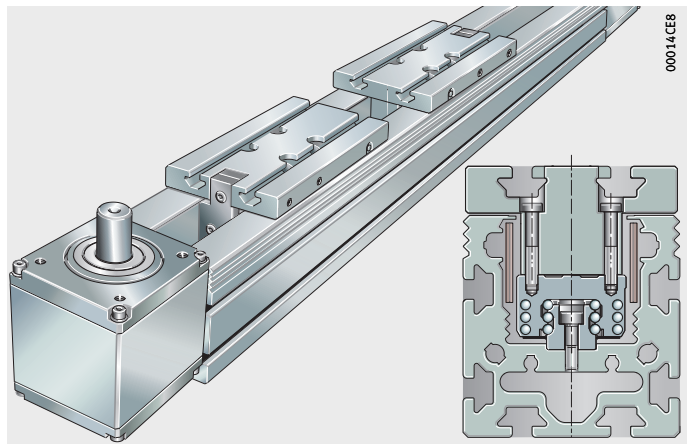
	Page
Aperçu des produits	
Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé avec entraînement par courroie crantée	316
Caractéristiques	
Exécution spéciale.....	317
Entraînement.....	318
Accessoires mécaniques	319
Consignes de conception et de sécurité	
Couple d'entraînement à vide	320
Détermination de la longueur des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	321
Calcul de la masse.....	323
Lubrification	324
Rainures en T.....	326
Fixations pour fanions de détection	326
Précision	
Tolérances de longueur.....	327
Rectitude des poutres supports	327
Exemple de désignation de commande	
.....	328
Guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à six rangées de billes	330
Tableaux de dimensions	
Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à six rangées de billes, deux chariots mobiles se déplaçant en sens opposés	332



Exécution de base

Un système à recirculation de billes
Entraînement par courroie crantée

MKKUSE20-155-ZR..-N



Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Caractéristiques

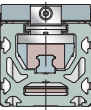
Les modules MKKUSE..-ZR sont conçus pour des applications spéciales et correspondent dans leurs conception de base et caractéristiques techniques aux modules MKUSE..-ZR. Les modules avec double chariots mobiles ont deux chariots mobiles qui ont un déplacement en sens opposé synchronisé.

Les caractéristiques des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé correspondent aux caractéristiques des modules linéaires à l'exception des exécutions spéciales, voir page 211.

Exécution spéciale

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé :

- avec courroie crantée renforcée, antistatique ou en exécution hautes températures
- avec chariot mobile plus long
- avec tenon d'entraînement de dimensions spéciales
- avec réglettes taraudées insérées dans les rainures en T
- avec fabrication spéciale.



Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

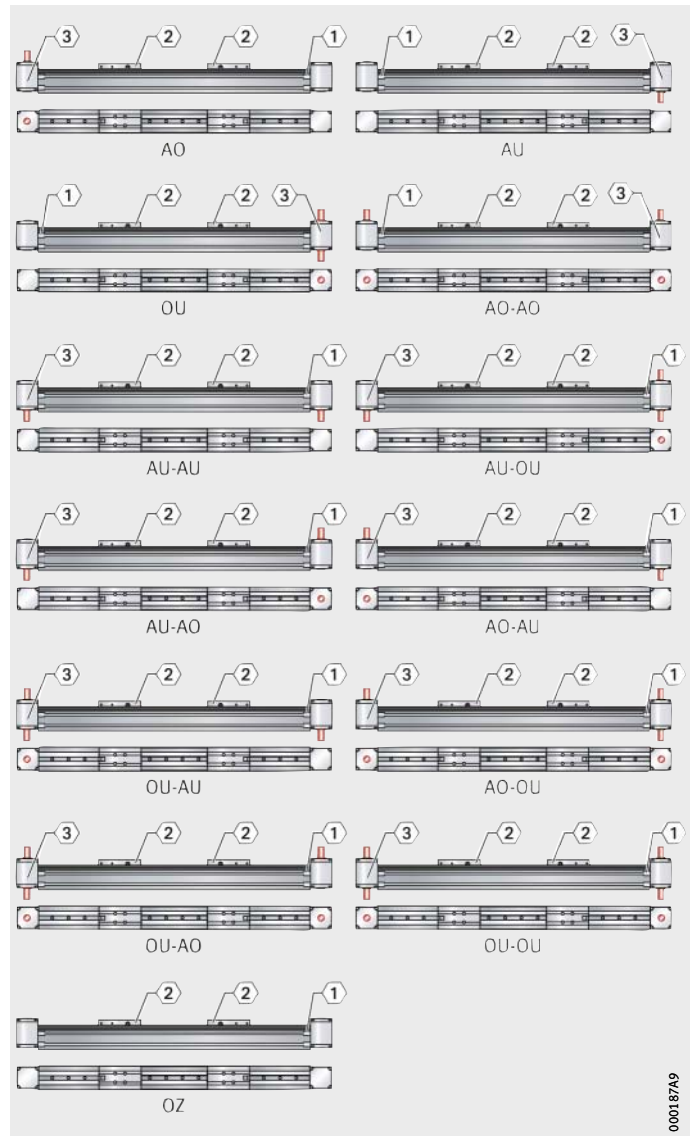
Entraînement

Les modules sont livrables sans entraînement ainsi qu'avec un tenon d'entraînement au-dessus, en-dessous ou traversant (au-dessus, en-dessous), voir tableau.

Combinaisons possibles et variantes du tenon d'entraînement, voir également *figure 1*.

Suffixe

Variante de l'entraînement	Suffixe
Tenon d'entraînement au-dessus	AO
Tenon d'entraînement en-dessous	AU
Sans tenon d'entraînement	OZ
Tenon d'entraînement traversant (au-dessus et en-dessous)	OU



① Dégagements de rainure pour écrous en T et vis en T

② Chariot mobile

③ Côté entraînement et côté marquage

Figure 1

Différentes positions du tenon d'entraînement – module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé
MKKUSE20-155-ZR

000187A9

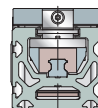
Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie crantée. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 320, sont respectées.

Correspondance

Module linéaire / dimension	MKKUSE...-ZR	20
Equerres de fixation, voir page 811		
WKL-65×65×30-N		①
WKL-65×65×35-N		①
WKL-90×90×35-N		①
Pattes de fixation, voir page 829		
SPPR-24×20		①
Ecrus en T, voir page 835		
MU-DIN 508 M6×8		①
MU-M6×8 (similaire à DIN 580)		①
Ecrus en T en acier inoxydable, voir page 835		
MU-DIN 508 M6×8-RB		①
Vis à tête en T, voir page 835		
SHR-DIN 787 M8×8×32		①
Ecrus en T «Rhombus», voir page 836		
MU-M4×8-RHOMBUS		①
MU-M6×8-RHOMBUS		①
Ecrus en T «positionnables», voir page 836		
MU-M6×8-POS		①
MU-M8×8-POS		①
Ecrus hexagonaux, voir page 837		
MU-ISO 4032 M8		①
Réglettes taraudées pour rainures, voir page 837		
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST		①
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST		①
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST		①
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU		①
Eléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838		
VBS-PVB8		①
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838		
NAD-8×4,5		①
NAD-8×11,5		①

① Approprié.



Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Consignes de conception et de sécurité

Voir chapitre Modules avec entraînement par courroie crantée, paragraphe Consignes de conception et de sécurité, page 221. Les pages suivantes décrivent essentiellement les différences entre les modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé et les modules linéaires.

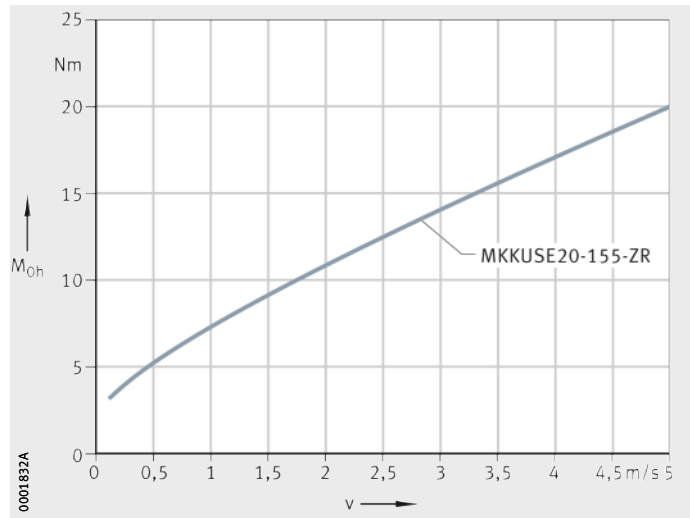
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé est calculé pour une vitesse constante, une position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}), voir à partir de la *figure 2*. Le couple d'entraînement à vide augmente avec la vitesse de déplacement. Les indications dans les diagrammes sont des valeurs maximales.

MKKUSE20-155-ZR

v = vitesse de déplacement du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

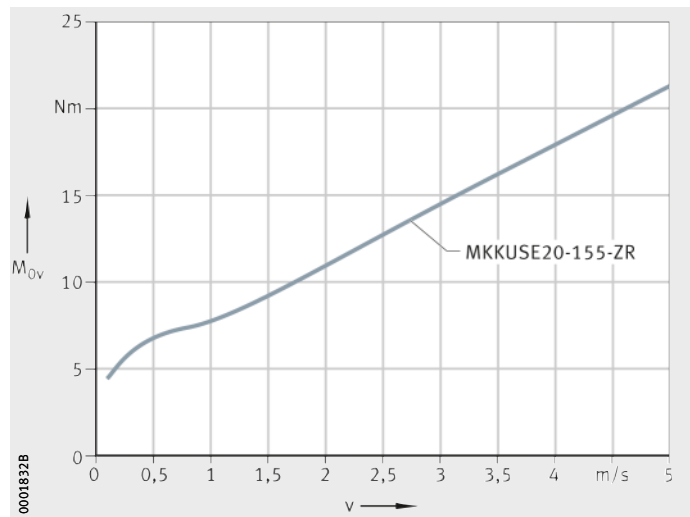
Figure 2
 Couple d'entraînement à vide en position de montage horizontale



MKKUSE20-155-ZR

v = vitesse de déplacement du chariot mobile
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 3
 Couple d'entraînement à vide en position de montage verticale

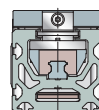


Détermination de la longueur des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. La course utile N_H est la course minimale nécessaire d'un chariot mobile. A la course utile N_H doit être ajoutée une distance de sécurité de chaque côté. La longueur totale L_{tot} du module est déterminée à partir de la longueur de la poutre support L_2 , des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 et de la distance minimum entre les chariots mobiles L_k .

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableau, page 322	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur du boîtier de renvoi	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_k	mm
Distance minimale entre les chariots mobiles en contact.	



Course totale G_H

La course totale G_H est déterminée à partir des deux courses utiles souhaitées et des distances de sécurité qui doivent être au minimum de 85 mm.

$$G_H = 2 \cdot N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports

Les modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé sont uniquement disponibles avec une poutre support en un seul tronçon. La longueur maximale des poutres supports est de 4 000 mm.

Distance minimale L_k entre chariots mobiles

La distance minimale L_k entre les chariots mobiles en contact est de 20 mm.

Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

Les équations suivantes sont valables pour le module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé. Les paramètres et leur position se trouvent dans la *figure 4* et dans le tableau.

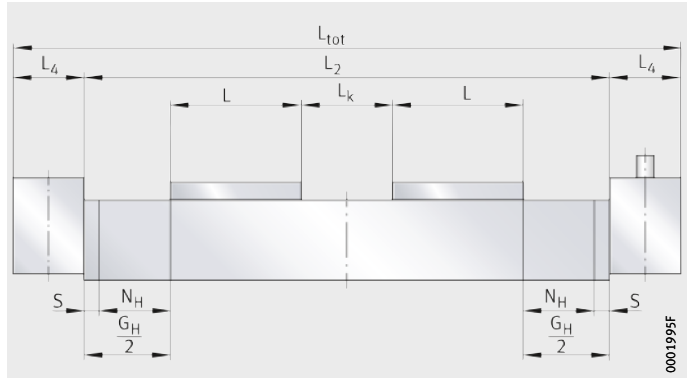


Figure 4
Paramètres de longueur

Deux chariots

$$L_2 = G_H + 2 \cdot L + L_k$$

Longueur totale

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_4$$

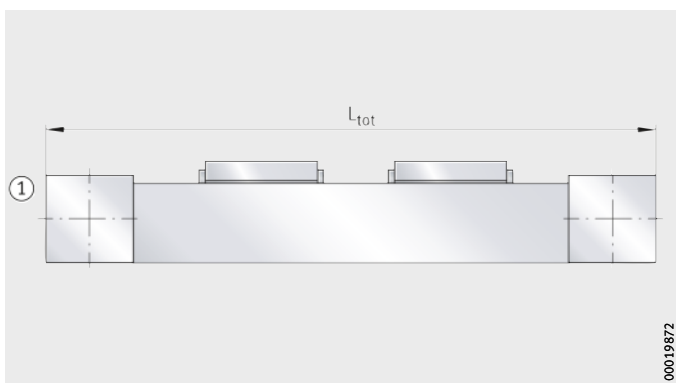
Paramètres de longueur

Désignation	L mm	L ₄ mm	S mm
MKKUSE20-155-ZR-N	155	80	85

Calcul de la masse

La masse totale d'un module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé est calculée à partir de la masse du module sans chariots mobiles et des deux chariots mobiles. Insérer les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL}$$



① Exécution de base avec deux chariots mobiles

Figure 5
Exécution de base

Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
MKKUSE20-155-ZR-N	2,6 ¹⁾	$(L_{tot} - 160) \times 0,0103 + 1,56$

1) Pour les 2 chariots mobiles.

Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Lubrification Les indications pour la lubrification des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé correspondent aux indications pour la lubrification des modules linéaires, voir page 208. Seules les indications concernant les quantités de lubrifiant et les points de regraissage diffèrent, voir tableau.

Quantités pour la lubrification Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le regraissage. Quantités pour le regraissage, voir tableau.

Quantités de graisse

Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	Quantité pour le regraissage par chariot mobile, graisseur et côté ≈ g
MKKUSE20-155-ZR	5 à 6

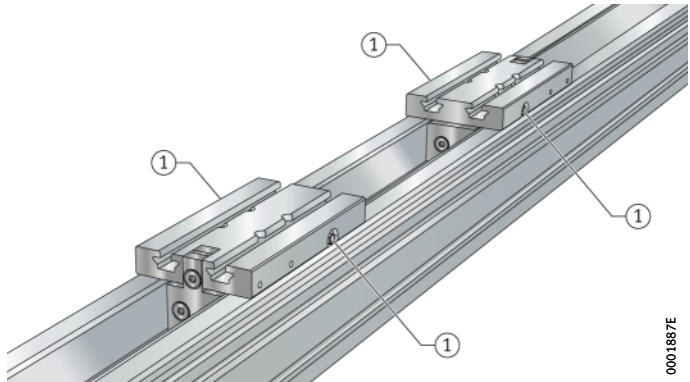
Points de lubrification

Les chariots de guidage ont des graisseurs à cuvette selon DIN 3405-A M6 situés sur les flancs droits et gauches de chaque chariot mobile. Ils peuvent donc être regraissés, *figure 6*, *figure 7* et *figure 8*, page 325.

MKKUSE20...-ZR

① Graisseur à cuvette
selon DIN 3405-A M6

Figure 6
Points de lubrification

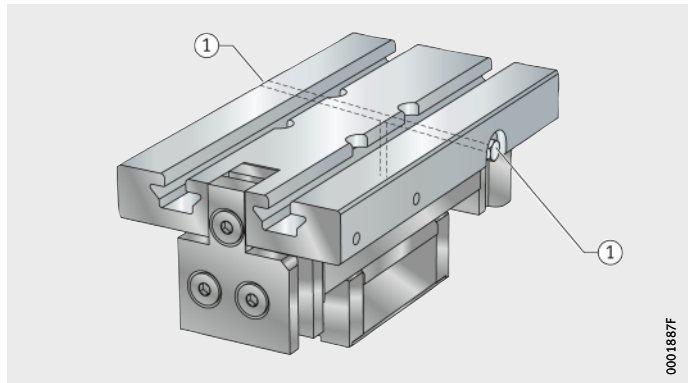


0001887E

MKKUSE20...-ZR

① Graisseur à cuvette
selon DIN 3405-A M6

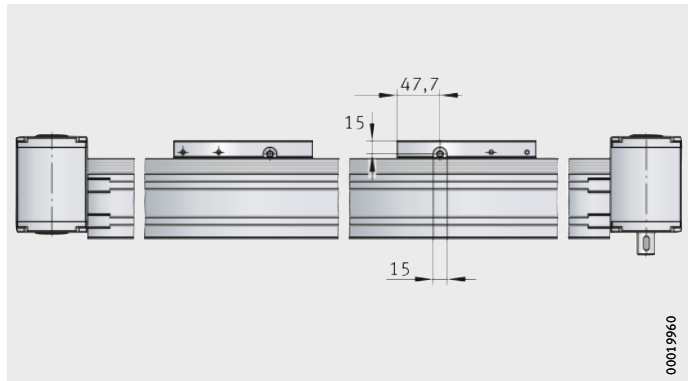
Figure 7
Circuits de lubrification
dans le chariot mobile



0001887F



En principe, lors de la lubrification des modules, tous les points de graissage sur un flanc de chaque chariot mobile doivent toujours être alimentés en lubrifiant.



00019960

Figure 8
Position des points de graissage

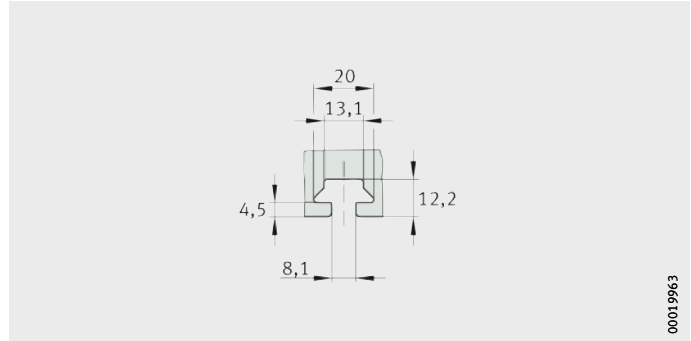
Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Rainures en T

Les rainures en T des poutres supports sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508, *figure 9*. Les écrous et les vis en T sont placés dans les rainures de la poutre support grâce aux dégagements de rainures.

MKKUSE20...-ZR

Figure 9
Dimensions des rainures en T de la poutre support et du chariot mobile

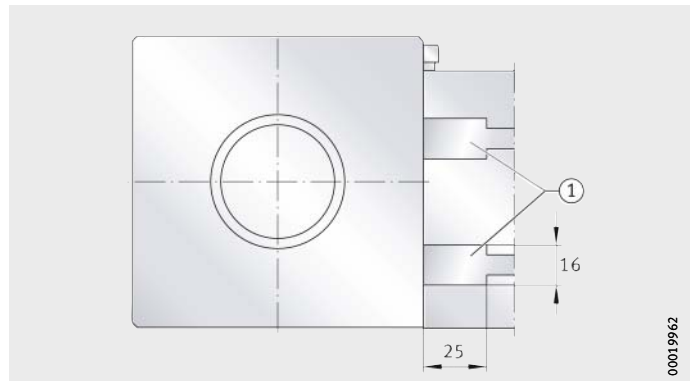


Dégagements de rainures

Les dégagements de rainures sont situés sur trois côtés du module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé : sur les deux côtés et en-dessous, *figure 10*.

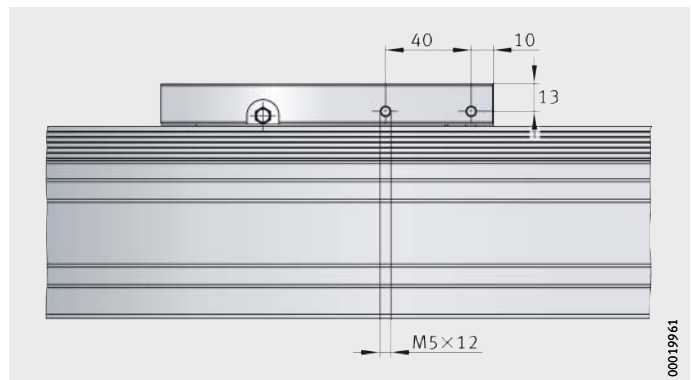
① Dégagements de rainures

Figure 10
Dégagements des rainures de la poutre support



Fixations pour fanions de détection

Figure 11
Fixations pour fanions de détection sur le chariot mobile



Précision

Tolérances de longueur

Les indications pour la tolérance de longueur des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé correspondent aux indications pour la tolérance de longueur des modules linéaires, voir page 246.

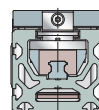
Rectitude des poutres supports

Les indications pour la rectitude de la poutre support des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé correspondent aux indications pour la rectitude des poutres supports des modules linéaires, voir page 247.

Valeurs pour la tolérance de rectitude de la poutre support des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé, voir tableau.

Tolérances

Longueur L_2 de la poutre support mm	MKKUSE20..-ZR		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1\,000$	0,4	0,3	0,8
$1\,000 < L_2 \leq 2\,000$	0,8	0,5	1
$2\,000 < L_2 \leq 3\,000$	1,2	0,7	1,2
$3\,000 < L_2 \leq 4\,000$	1,5	1	1,6



Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables du module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé MKKUSE, voir tableau.

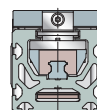
Exécutions livrables

Exécution	Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé avec système de guidage à recirculation à six rangées de billes		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Exécution	Basique		
Type d'entraînement	Courroie crantée	ZR	
Variante d'entraînement	Tenon d'entraînement	●	
Protection contre la corrosion	Version protégée contre la corrosion	RB	
Fixation sur le chariot mobile	Taraudages		
	Rainures en T	N	
Longueurs	Distance minimale entre les chariots mobiles	L_k	mm
	Longueur totale	L_{tot}	mm
	Course totale	G_H	mm

● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

Désignation et suffixes
MKKUSE
20
155
●
ZR
AO, AU, OU, AO-AO, AO-AU, AO-OU, AU-AO, AU-AU, AU-OU, OU-AO, OU-AU, OU-OU, OZ
■
■
N
Spécification client L_k (avec $L_k \geq 20$ mm)
est calculée à partir de la course totale, voir page 321
est calculée à partir de la course utile, voir page 321



Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Guidage sur rail profilé, entraînement par courroie crantée, système à recirculation à six rangées de billes

Module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé avec système de guidage à recirculation à six rangées de billes	MKKUSE
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	155 mm
Exécution de base	–
Entraînement par courroie crantée	ZR
Tenon d'entraînement au-dessus	AO
Chariot mobile avec rainures en T	N
Distance entre les chariots mobiles en contact L_k	80 mm
Longueur totale L_{tot}	1 050 mm
Course totale G_H	500 mm

Désignation de commande



MKKUSE20-155-ZR-AO-N/1050-500 ($L_k = 80$ mm), *figure 12*

Tenir compte de la longueur totale des chariots mobiles et de la distance minimale $L_{k\min}$ entre les chariots mobiles en contact. Indiquer la distance L_k entre les chariots mobiles.

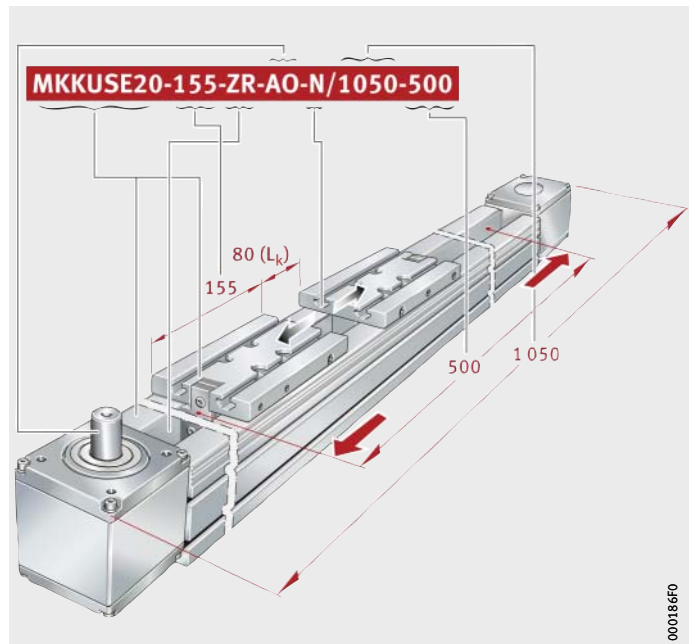
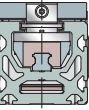
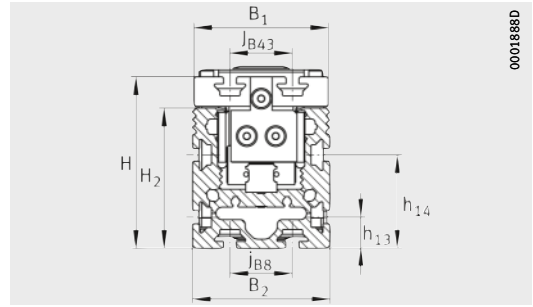


Figure 12
Désignation de commande



Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Système à recirculation
à six rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Deux chariots mobiles se déplaçant
en sens opposé



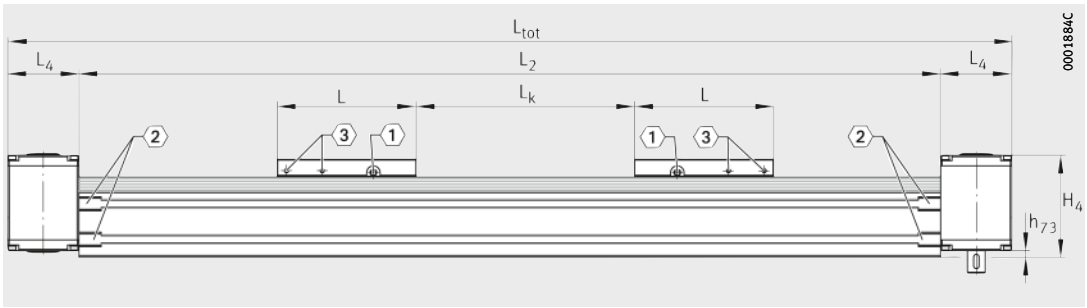
MKKUSE20-155-ZR-N

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage								
	B ₂	H	L	B ₁	B ₄	d ₈₅ h7	d ₈₆	D ₈₆ G7	D ₈₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄
MKKUSE20-155-ZR-N	88	110	155	86	80	20	61	70	80	M6	20	60

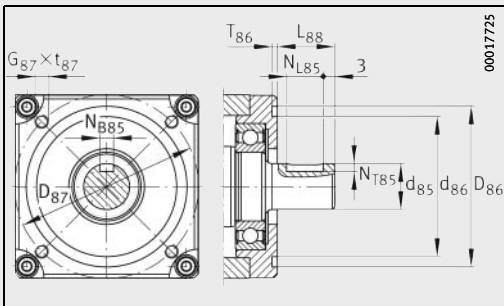
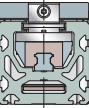
Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 321.

- 1) Utilisation des rainures en T limitée à cause des trous de fixation.
- 2)
 - ① 2 graisseurs DIN 3405-A M6, voir page 324.
 - ② Dégagements des rainures du profilé porteur, voir page 326.
 - ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 326.

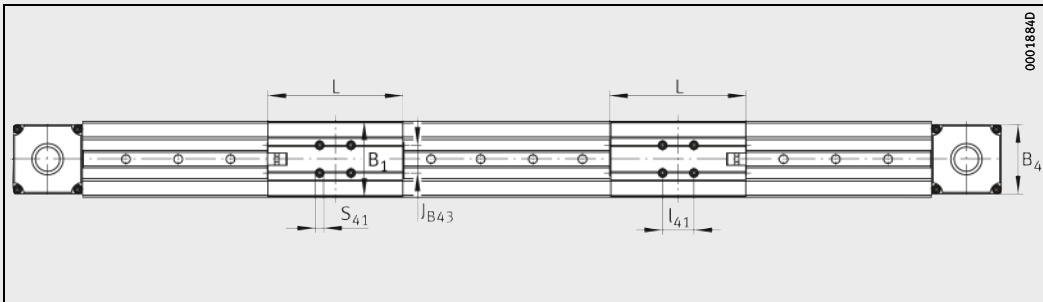


MKKUSE20-155-ZR-N
 ①, ②, ③²⁾

h_{73}	H_2	H_4	j_{B8}	J_{B43}	$l_{41}^{1)}$	L_4	L_{88}	N_{B85}	N_{L85}	N_{T85}	$S_{41}^{1)}$	t_{87} max.	T_{86} +0,3
7,5	90	114,5	40	40	36	80	25	6 ^{P9}	16	3,5	10	12	2,3



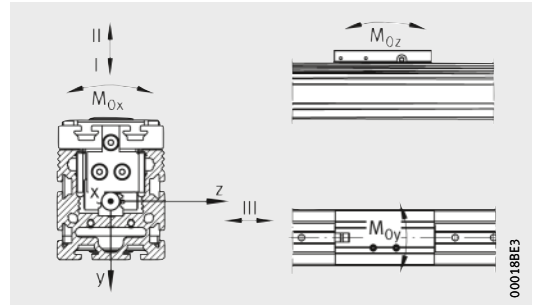
MKKUSE20-155-ZR-N · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement



MKKUSE20-155-ZR-N · Vue du dessus

Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Système à recirculation
à six rangées de billes
Entraînement par courroie crantée
Deux chariots mobiles
se déplaçant en sens opposé
Performances

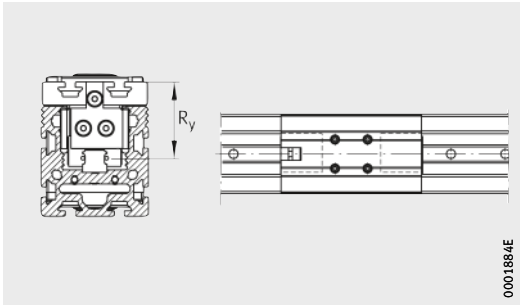


Directions des charges

Performances									
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile								
	Capacités de charge par chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾		
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale				
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	M _{0x adm}	M _{0y adm}	M _{0z adm}
N	N	N	N	N	N	Nm	Nm	Nm	
MKKUSE20-155-ZR-N	22 000	52 000	17 500	33 500	16 300	36 000	358	333	303

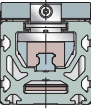
¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est en appui sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, ces valeurs doivent être réduites.

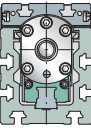
²⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage		Moments quadratiques de la poutre support		Entraînement					
				Avance par tour	Couple d'entraînement maximal ⁽²⁾	Courroie crantée			Poulie crantée Moment d'inertie
Entraxes	I_y	I_z	Type			Masse	Charge admissible		
	R_y	I_y	I_z	mm	Nm		kg/m	N	kg · cm ²
2×KWSE20-H	63,1	300	198	160	18	32AT5	0,11	650	2,2



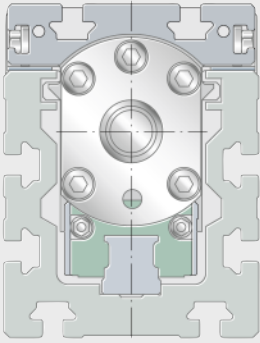


Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes

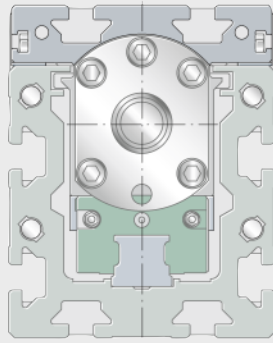
Modules de guidage linéaire
Modules tandems
Modules linéaires avec deux chariots mobiles
à déplacement en sens opposé

Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes

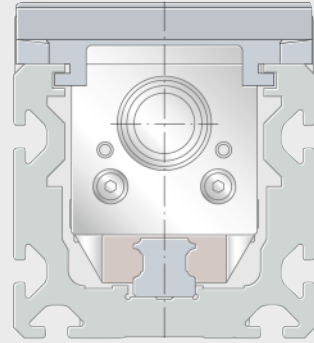
Modules de guidage linéaire	344
<p>Pour les modules linéaires MKUVE..-KGT et MKUSE..-KGT, les chariots mobiles sont guidés par un système à recirculation de billes. Ils répondent à des exigences moyennes en matière de précision et conviennent pour des charges et des moments moyens. Leur domaine d'application concerne essentiellement les opérations de positionnement et de manipulation en automatisation et en productronique.</p> <p>Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des modules linéaires est donné en page 340.</p>	
Modules tandems	402
<p>Pour les modules tandems MDKUVE..-KGT et MDKUSE..-KGT, le chariot mobile est guidé sur deux systèmes à recirculation de billes montés en parallèle. Ils conviennent, grâce à leur conception, pour des charges et des moments élevés. Grâce à leur conception rigide, le domaine d'application des modules tandems se situe dans la périphérie des machines-outils, les machines d'usinage, les dispositifs de montage et de manutention ainsi que les machines de mesure et de contrôle.</p> <p>Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des modules linéaires est donné en page 342.</p>	
Modules linéaires avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	446
<p>Pour le module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé MKKUVE..-KGT, les chariots mobiles sont guidés par un système à recirculation de billes. Ils répondent à des exigences moyennes en matière de précision et conviennent pour des charges et des moments moyens. Leur domaine d'application concerne essentiellement les opérations de positionnement et de manipulation en automatisation et en productronique.</p> <p>Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé est donné en page 342.</p>	



MKUVE15...-KGT

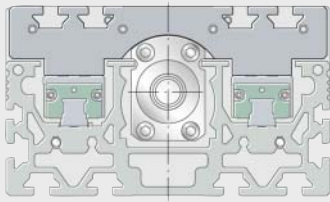


MKUVE20...-KGT

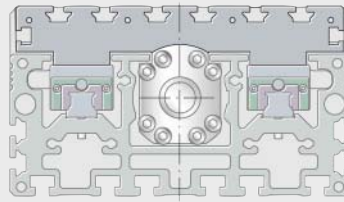


MKUSE25...-KGT

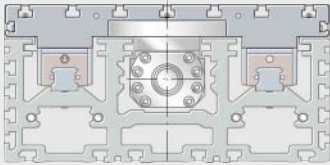
000198AA



MDKUVE15...-KGT

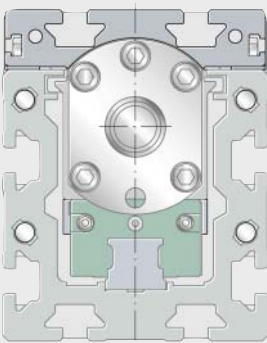


MDKUVE25...-KGT



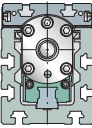
MDKUSE35...-KGT

000198AC



MKKUVE20...-KGT

000198AB

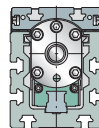


**Modules
avec entraînement
par vis à billes**

Module linéaire	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur de la poutre support L ₂	Supporte des charges
	mm	mm	mm	
MKUVE15-160-KGT..-N	65×85	160	5 850	dans toutes les directions
MKUVE15-160-KGT/50..-N	65×85	160	2 900	dans toutes les directions
MKUVE20-200-KGT..-N	88×110	200	5 850	dans toutes les directions
MKUSE25-200-KGT	112×125	200	5 850	dans toutes les directions

- 1) Charges de base C et C₀ en compression.
- 2) Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiées dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C₀ peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.
- 3) Avec écrou simple avec jeu et écrou double préchargé.
- 4) Uniquement avec écrou simple avec jeu.

Système de guidage	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Vis à billes		Charges de base de l'écrou ²⁾		Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité		Température de fonctionnement	Position de montage	
	dyn. C	stat. C ₀	∅ d ₀	P	C _a	C ₀			avec écrou simple	avec écrou double			
	N	N	mm	mm	N	N			mm	mm			°C
KUVE préchargé sans jeu	11 700	29 000	16	5 ³⁾	9 300	13 100	0,25	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale	
				10 ³⁾	15 400	26 500	0,63						
KUVE préchargé sans jeu	11 700	29 000	16	50 ⁴⁾	4 800	11 000	2,5	20	±0,05	–	0 à +80	horizontale et verticale	
KUVE préchargé sans jeu	21 300	54 000	20	5 ³⁾	10 500	16 600	0,29	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale	
				10 ³⁾	12 700	22 100	0,5						
				20 ⁴⁾	11 600	18 400	1,16						–
				50 ⁴⁾	13 000	24 600	2,9						
KUSE préchargé sans jeu	45 400	134 000	32	5 ³⁾	21 500	49 300	0,215	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale	
				10 ³⁾	33 400	54 500	0,43						
				20 ³⁾	29 700	59 800	0,86						
				40 ⁴⁾	14 900	32 400	1,73						–



Modules tandems

Module tandem	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur de la poutre support L ₂	Supporte des charges
	mm	mm	mm	
MDKUIVE15-240-KGT..-N	180×105	240	5 850	dans toutes les directions
MDKUIVE25-365-KGT..-N MDKUISE25-365-KGT..-N	260×145	365	5 850	dans toutes les directions
MDKUIVE35-500-KGT..-N	415×200	500	5 850	dans toutes les directions

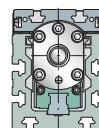
Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

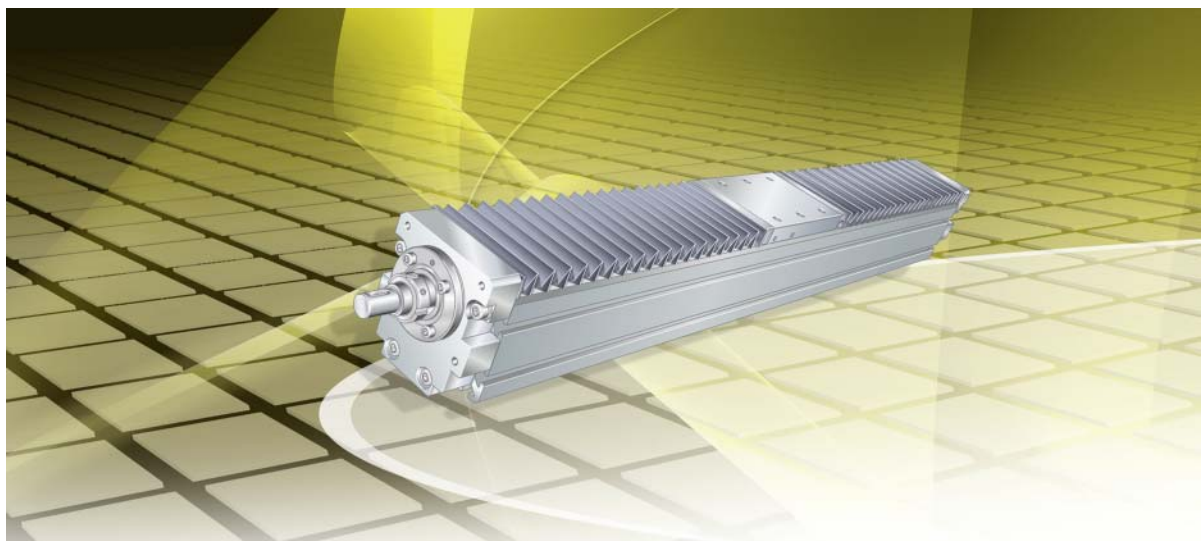
Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur de la poutre support L ₂	Supporte des charges
	mm	mm	mm	
MKKUIVE20-200-KGT/5..-N	88×110	200	5 850	dans toutes les directions

- 1) Charges de base C et C₀ en compression.
- 2) Charges de base C_a et C₀ selon DIN 69051. Parce que les calculs ont été modifiés, C et C₀ peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes. Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiés dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C₀ peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.
- 3) Par chariot mobile.
- 4) Avec écrou simple avec jeu et écrou double préchargé.
- 5) Uniquement avec écrou simple avec jeu.

Système de guidage	Charges de bas du guidage du chariot mobile ¹⁾		Vis à billes		Charges de base de l'écrou ²⁾		Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité		Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	∅ d ₀	P	C _a	C ₀			avec écrou simple	avec écrou double		
	N	N	mm	mm	N	N			mm	mm			°C
KUVE préchargé sans jeu	19 000	58 000	20	5 ⁴⁾	10 500	16 600	0,29	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
				10 ⁴⁾	12 700	22 100	0,5			-		
				20 ⁵⁾	11 600	18 400	1,16					
				50 ⁵⁾	13 000	24 600	2,9					
KUVE ou KUSE préchargé sans jeu	47 200 73 900	148 000 268 000	32	5 ⁴⁾	21 500	49 300	0,215	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
				10 ⁴⁾	33 400	54 500	0,43			-		
				20 ⁴⁾	29 700	59 800	0,86					
				40 ⁵⁾	14 900	32 400	1,73					
KUVE préchargé sans jeu	100 000	288 000	40	5 ⁴⁾	23 800	63 100	0,18	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
				10 ⁴⁾	38 000	69 100	0,36			-		
				20 ⁴⁾	33 300	76 100	0,73					
				40 ⁵⁾	35 000	101 900	1,46					

Système de guidage	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Vis à billes		Charges de base de l'écrou ²⁾		Vitesse de déplacement maximale ³⁾	Accélération maximale	Précision de répétabilité		Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	∅ d ₀	P	C _a	C ₀			avec écrou simple	avec écrou double		
	N	N	mm	mm	N	N			mm	mm			°C
KUVE préchargé sans jeu	21 300	54 000	20	5 ⁴⁾	10 500	16 600	0,29	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale

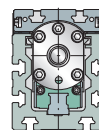




Modules avec entraînement par vis à billes

Modules avec entraînement par vis à billes

	Page
Aperçu des produits	Modules avec entraînement par vis à billes 346
Caractéristiques	Exécutions 347
	Chariot mobile..... 348
	Poutre support 349
	Entraînement par vis à billes..... 350
	Supports internes de vis 350
	Éléments d'entraînement..... 351
	Accessoires mécaniques 352
Consignes de conception et de sécurité	Capacité de charge et facteur de sécurité 354
	Flexion 354
	Couple d'entraînement à vide 360
	Détermination de la longueur des modules 364
	Calcul de la masse..... 367
	Lubrification..... 368
	Rainures en T..... 373
	Fixations pour fanions de détection 374
	Vitesse de rotation maximale admissible 375
	Limites cinématiques de l'application..... 377
	Position de montage et configuration de montage 378
	Montage..... 379
	Entretien 379
	Nettoyage..... 379
Précision	Tolérances de longueur..... 380
	Rectitude des poutres supports 381
	Précision du pas de la vis à billes..... 382
Exemple de désignation de commande	..... 384
	Guidage sur rail profilé, vis à billes 386
	Guidage sur rail profilé, sans vis à billes 387
	Guidage sur rail profilé, vis à billes 388
	Guidage sur rail profilé, vis à billes et support de vis 389
Tableaux de dimensions	Modules, entraînement par vis à billes, système à recirculation de billes 390

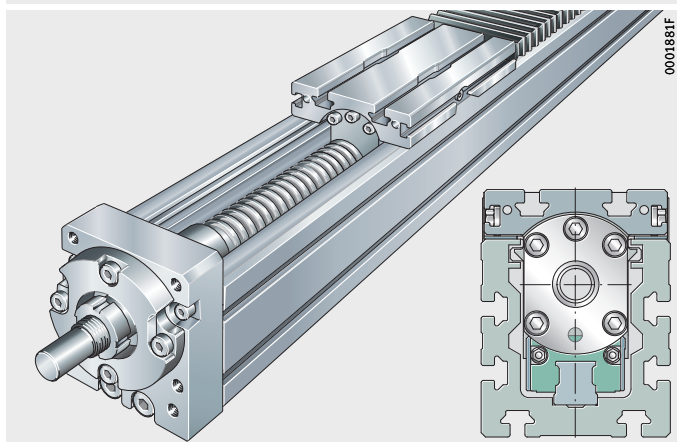


Aperçu des produits Modules avec entraînement par vis à billes

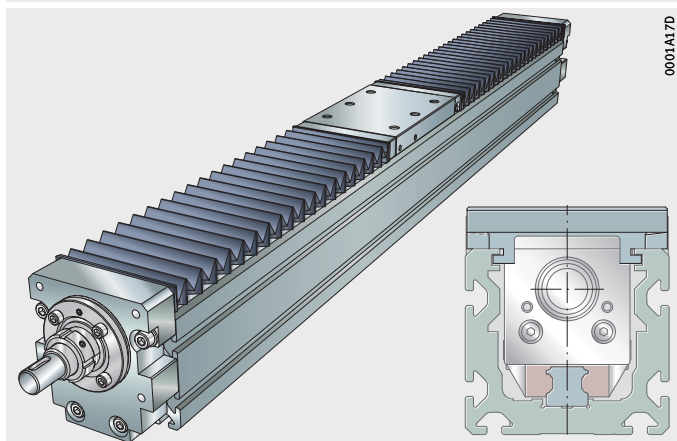
Exécution de base

Un système à recirculation de billes
Entraînement par vis à billes

MKUVE15...-KGT, MKUVE20...-KGT



MKUSE25...-KGT



Modules avec entraînement par vis à billes

Caractéristiques

Les Modules linéaires MKUVE..-KGT et MKUSE..-KGT sont composés :

- d'un chariot mobile
- d'un système à recirculation de billes
- d'une poutre support
- d'un entraînement par vis à billes avec différents pas
- d'un ensemble palier fixe et palier libre
- de deux soufflets de protection.

Les modules linéaires MKUVE..-KGT et MKUSE..-KGT sont des unités de guidages linéaires pour des opérations de positionnement, de manutention et d'usinage. Ils ont un guidage sans usure et sans jeu. Les éléments d'entraînement sont montés dans une poutre support autoporteuse. Les modules sont livrés à la longueur demandée par l'application avec des équipements adaptés au client.

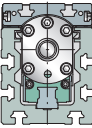
L'entraînement par vis à billes présente des caractéristiques techniques et un coût équilibrés, également dans l'exécution avec écrou simple.

Pour la série MKUVE..-KGT, le chariot mobile est guidé par deux chariots de guidage d'un système de guidage à recirculation à quatre rangées de billes KUVE montés l'un derrière l'autre.

Pour la série MKUSE..-KGT, le chariot mobile est guidé par deux chariots de guidage d'un système de guidage à recirculation à six rangées de billes KUSE montés l'un derrière l'autre.

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules tels que les éléments de fixation et de liaison, les accouplements et les cloches d'adaptation moteur, les éléments d'entraînement électriques comme les moteurs, les moto-réducteurs et les commandes.

L'avantage du module MKUSE..-KGT par rapport au module MKUVE..-KGT réside dans la durée d'utilisation nettement plus importante à charge égale.



Exécutions

Les modules linéaires avec système à recirculation à quatre rangées de billes (MKUVE) ou six rangées de billes (MKUSE) sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau.

Exécutions livrables

Suffixes	Désignation	Exécution
-	Un chariot mobile entraîné	Exécution de base
SPU	Avec une paire de supports internes de vis	Standard
2SPU	Avec deux paires de supports internes de vis	Standard
WN2	Deuxième chariot mobile (non entraîné)	Standard
N	Avec des rainures de fixation en T dans le chariot mobile	Standard
OA	Sans entraînement par vis à billes	Standard

Modules avec entraînement par vis à billes

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules linéaires :

- avec plusieurs chariots mobiles non entraînés
- avec système à recirculation de billes et entraînement par vis à billes protégés contre la corrosion
- avec soufflets résistant aux perles de soudure
- avec vis à billes roulée dans la classe de précision 25 μm /300 mm
- avec entraînement par vis trapézoïdale
- sans soufflets
- avec chariot mobile plus long
- avec raccords pneumatiques dans la poutre support
- avec palier fixe renforcé
- avec usinages spéciaux.

Chariot mobile

Le chariot mobile de la série MKUVE...-KGT est composé d'un corps en profilé aluminium anodisé, d'un distributeur de graisse et de deux chariots de guidage KWVE du système à recirculation de billes, *figure 1* et tableau.

Le chariot mobile de la série MKUSE25...-KGT est composé d'une plaque en aluminium anodisée, de deux plaques frontales et de deux chariots de guidage KWSE du système à recirculation de billes, voir tableau.

Pour supporter des moments plus élevés, un deuxième chariot de guidage non entraîné peut être fourni. Il est relié au chariot mobile entraîné à travers la construction adjacente.

Longueurs des chariots mobiles

Série	Longueur du chariot mobile mm	Suffixe
MKUVE15...-KGT	160	160
MKUVE20...-KGT	200	200
MKUSE25...-KGT	200	200

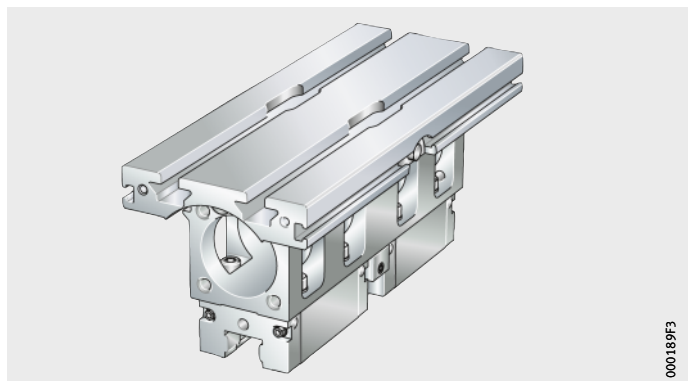
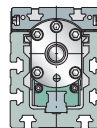


Figure 1
Chariot mobile

Soufflets	Les soufflets montés en standard protègent la vis à billes et le système de guidage contre les impuretés. Ils sont guidés dans la poutre support et permettent également l'usage du module la tête à l'envers.
Lubrification	<p>Pour les modules linéaires de la série MKUVE...KGT, le chariot mobile est équipé d'un distributeur de graisse. Le chariot de guidage et l'écrou de la vis peuvent ainsi être regraissés.</p> <p>Pour les modules linéaires de la série MKUSE25...KGT, le regraissage des chariots de guidage et de l'écrou est effectué par la plaque frontale du chariot mobile.</p>
Etanchéité	Les chariots de guidage sont équipés de racleurs.
Fixation	<p>Le chariot mobile de la série MKUVE...KGT a deux rainures en T pour la fixation à la construction adjacente avec, au milieu, des dégagements pour l'engagement d'écrous en T.</p> <p>Le chariot mobile de la série MKUSE25...KGT à des taraudages pour la fixation à la construction adjacente.</p>
Poutre support	<p>La poutre support est composée d'un profilé porteur en aluminium anodisé et du rail de guidage d'un système à recirculation à quatre rangées de billes KUVE (série MKUVE...KGT) ou du rail de guidage d'un système à recirculation à six rangées de billes KUSE (série MKUSE...KGT). Les systèmes à recirculation de billes sont préchargés et fonctionnent sans à-coups.</p> <p>Grâce à la poutre support très résistante à la flexion, de grandes portées sans appuis sont possibles.</p>
Longueur de la poutre support	La longueur maximale des poutres supports pour le MKUVE...KGT est de 5 850 mm. La longueur maximale des poutres supports pour le MKUVE...KGT/50...N est de 2 900 mm.
Rainures en T	Les poutres supports ont des rainures en T pour écrous selon la norme. Les modules peuvent ainsi être fixés à la construction adjacente.



Modules avec entraînement par vis à billes

Entraînement par vis à billes

Le filetage de la vis est roulé ; selon le diamètre, quatre pas sont disponibles par dimension de vis, voir tableau.

En standard, sont utilisés des écrous à billes avec un jeu axial en fonction du pas, voir tableau, page 382. Des écrous doubles préchargés sont livrables pour les pas 5 mm, 10 mm et 20 mm.

La vis est supportée du côté palier fixe par un roulement à billes à contact oblique ZKLN ou ZKLF. Ces roulements sont lubrifiés pour toute la durée d'utilisation.

Les soufflets protègent la vis à billes et le système de guidage contre les impuretés.

Le montage d'une ou de deux paires de supports de vis est possible.

Variantes de l'entraînement par vis à billes

Variantes de l'entraînement		Suffixe
Pas	5 mm	5
	10 mm	10
	20 mm	20
	40 mm	40
	50 mm	50
Ecrrou à flasque simple		F
Ecrrou double		FM
Ecrrou simple (cylindrique)		M
Ecrrou double (cylindrique)		MM
Sans entraînement (sans vis) avec soufflet		OA

Vitesse de rotation admissible de la vis

Indications pour la vitesse de rotation maximale admissible de la vis, voir à partir de la page 377.

Dans le cas de modules de grandes longueurs, une ou deux paires de supports de vis peuvent être proposées (suffixe SPU ou 2SPU) pour augmenter la vitesse de rotation admissible de la vis. Ces supports, montés par paires, sont mobiles. Ils sont entraînés par le chariot mobile.

Ensemble palier fixe et palier libre

L'ensemble palier fixe supporte les charges axiales de la vis à billes. Il est composé d'une plaque frontale en aluminium anodisé et d'un roulement à billes à contact oblique ZKLN ou ZKLF.

L'ensemble palier libre est composé d'une plaque d'extrémité en aluminium anodisé. Il contient un roulement à aiguilles avec bague intérieure élargie pour la compensation de l'allongement entre la poutre support et la vis à billes.

Supports internes de vis

Les modules MKUVE15..-KGT avec une course totale supérieure à 800 mm, MKUVE20..-KGT avec une course totale supérieure à 1 000 mm et MKUSE25..-KGT avec une course totale supérieure à 1 200 mm peuvent être équipés de supports de vis mobiles (suffixe SPU ou 2SPU).

Éléments d'entraînement

Pour les modules, Schaeffler propose également des composants comme les accouplements, les cloches d'adaptation moteur, les réducteurs planétaires ainsi que les servomoteurs et servo-commands, *figure 2*.

Exemple :

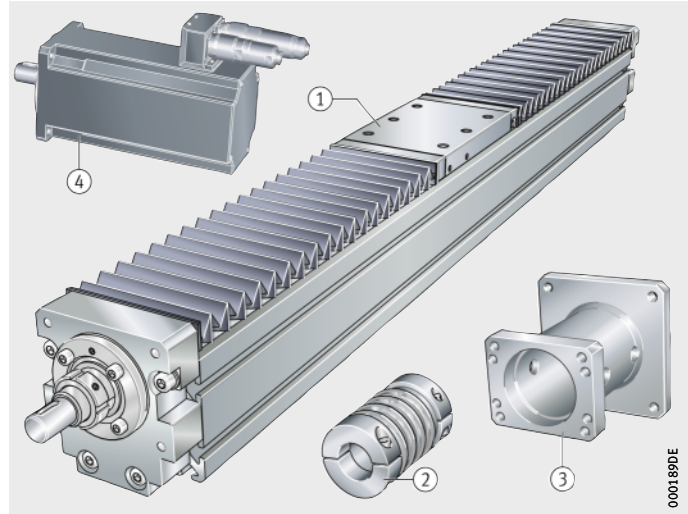
MKUSE25...KGT

- ① Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes
- ② Accouplement KUP
- ③ Cloche d'adaptation moteur KGEH
- ④ Servomoteur MOT

Figure 2

Module linéaire avec éléments d'entraînement

Combinaisons d'entraînement recommandées



La combinaison de composants d'entraînement nécessaires pour des applications verticales et horizontales en fonction de la masse à déplacer, de l'accélération et de la vitesse de déplacement des chariots mobiles est indiquée dans le page 681.



La charge admissible des modules doit être vérifiée et n'est pas prise en compte dans le dimensionnement du moteur. Dans le cas d'un montage vertical, des moteurs avec frein de maintien devraient être utilisés.

Pour des critères de charge et de cinématique différents, il faut se baser sur les conditions de fonctionnement les plus défavorables pour le calcul du moteur d'entraînement et la détermination du réducteur, de l'accouplement et de la servocommande.

Modules avec entraînement par vis à billes

Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules linéaires avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 354, sont respectées.

Correspondance

Module linéaire / dimension	MKUVE..-KGT-N	15	20	–
	MKUSE..-KGT	–	–	25
Equerres de fixation, voir page 811				
WKL-48×48×35	–	–	①	
WKL-65×65×30-N	①	①	①	
WKL-65×65×35	–	–	①	
WKL-65×65×35-N	–	①	①	
WKL-90×90×35-N	–	①	①	
WKL-98×98×35	–	–	①	
Pattes de fixation, voir page 829				
SPPR-10,5×20	①	–	–	
SPPR-13,5×20	①	①	–	
SPPR-24×20	①	–	–	
SPPR-23×30	–	①	–	
SPPR-28×30	–	–	①	
Ecrous en T, voir page 835				
MU-DIN 508 M4×5	①	–	–	
MU-M3×5 (similaire à DIN 508)	①	–	–	
MU-DIN 508 M6×8	–	①	①	
MU-M4×8 (similaire à DIN 508)	–	①	①	
Ecrous en T en acier inoxydable, voir page 835				
MU-DIN 508 M4×5-RB	①	–	–	
MU-DIN 508 M6×8-RB	–	①	①	
Vis à tête en T, voir page 835				
SHR-DIN 787 M5×5×25	①	–	–	
SHR-DIN 787 M8×8×32	–	①	①	
Ecrous en T «Rhombus», voir page 836				
MU-M3×5-RHOMBUS	①	–	–	
MU-M4×8-RHOMBUS	–	①	①	
MU-M6×8-RHOMBUS	–	①	①	
Ecrous en T «positionnables», voir page 836				
MU-M4×5-POS	①	–	–	
MU-M5×5-POS	①	–	–	
MU-M4×8-POS	–	①	①	
MU-M5×8-POS	–	①	①	
MU-M6×8-POS	–	①	①	
MU-M8×8-POS	–	①	①	

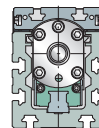
① Approprié.

Correspondance
(suite)

Module linéaire / dimension	MKUVE...KGT-N	15	20	–
	MKUSE...KGT	–	–	25
Ecrous hexagonaux, voir page 837				
MU-ISO 4032 M4		①	①	–
MU-ISO 4032 M5		①	–	–
MU-ISO 4032 M8		–	①	①
Réglettes taraudées pour rainures, voir page 837				
LEIS-M4/5-T-NUT-SB-ST		①	–	–
LEIS-M4/5-T-NUT-HR-ALU		②	–	–
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST		–	①	①
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST		–	①	①
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST		–	②	②
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU		–	②	②
LEIS-M4/5-T-NUT-ST		②	–	–
LEIS-M6/8-T-NUT-ST		–	②	②
Éléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838				
VBS-PVB8		–	①	①
VBS-PVB8/10		–	①	①
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838				
NAD-5×5,7		①	–	–
NAD-8×4,5		–	①	①
NAD-8×11,5		–	①	①

① Approprié.

② Approprié, les réglettes taraudées doivent être insérées en usine.



Modules avec entraînement par vis à billes

Consignes de conception et de sécurité

Capacité de charge et facteur de sécurité

Différentes capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage, voir page 12 et Matrice pour la présélection des produits, page 340.

Flexion

La flexion des modules linéaires dépend essentiellement de la distance entre les appuis, de la rigidité de la poutre support, de la construction adjacente et du type de palier. Plus la rigidité de ces éléments est élevée, plus la flexion des modules est faible.

Diagrammes

Les valeurs du diagramme correspondent à un appui théorique infiniment rigide ou à un encastrement et se divisent en encastrement/appui simple et encastrement/encastrement, voir à partir de *figure 3*, page 355.

La flexion de la poutre support est valable dans les conditions suivantes :

- poutre support composée d'un profilé porteur avec rail de guidage
- distances entre les points d'appui jusqu'à 5 850 mm
- application de la charge au milieu du chariot mobile si celui-ci se situe au milieu des points d'appui.

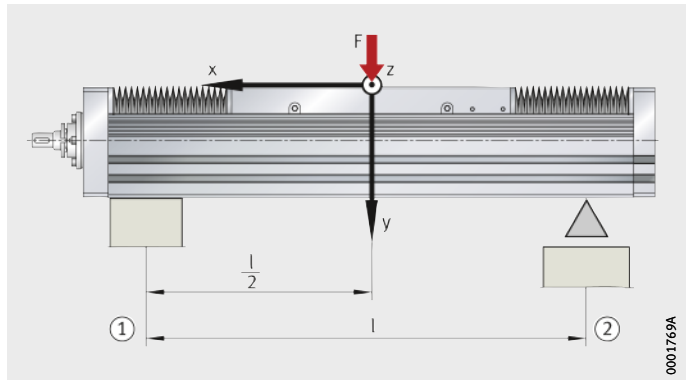


Les flexions de la poutre support représentées dans les diagrammes sont des valeurs indicatives, voir à partir de la *figure 7*, page 356. Les effets de la flexion sur la durée de vie du guidage ne sont pas pris en compte.

Il n'est pas possible de fournir de diagrammes de flexion pour les modules avec deux chariots mobiles non entraînés à cause de la trop grande variété d'écart entre les chariots. Dans ces cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.

- ① Encastrement
- ② Appui simple

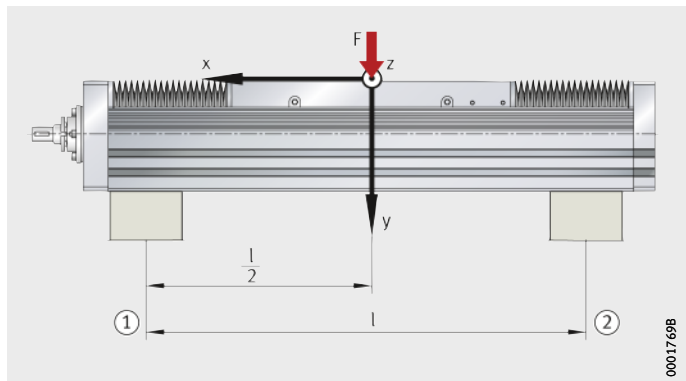
Figure 3
Flexion autour de l'axe z



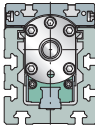
0001769A

- ① Encastrement
- ② Encastrement

Figure 4
Flexion autour de l'axe z

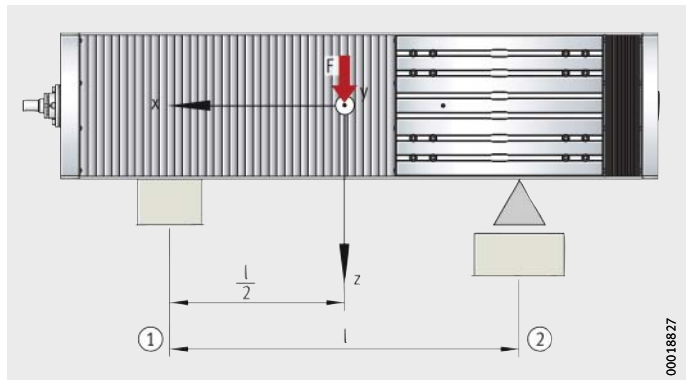


0001769B



- ① Encastrement
- ② Appui simple

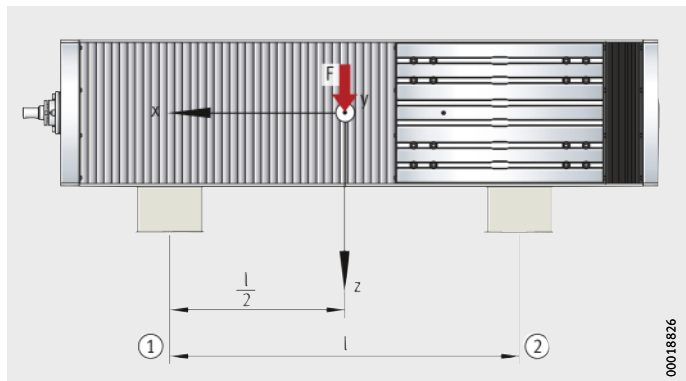
Figure 5
Flexion autour de l'axe y



00018827

- ① Encastrement
- ② Encastrement

Figure 6
Flexion autour de l'axe y



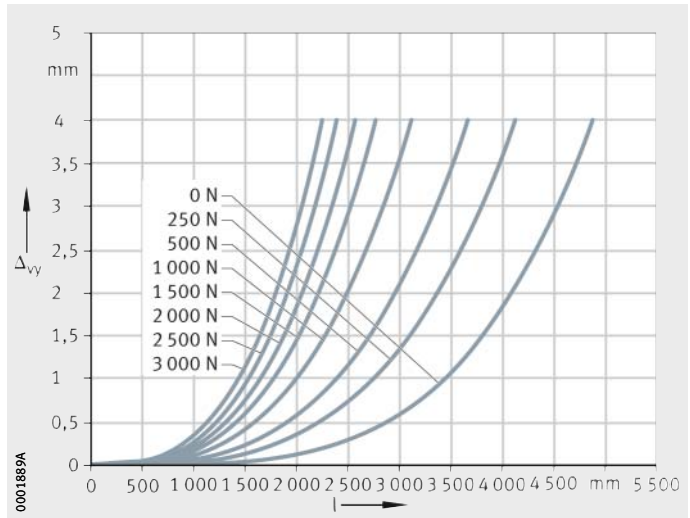
00018826

Modules avec entraînement par vis à billes

MKUVE15..-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

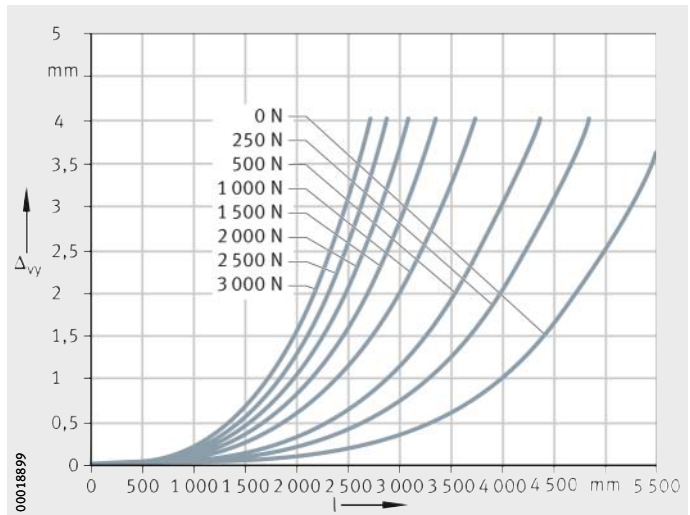
Figure 7
 Flexion autour de l'axe z



MKUVE15..-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

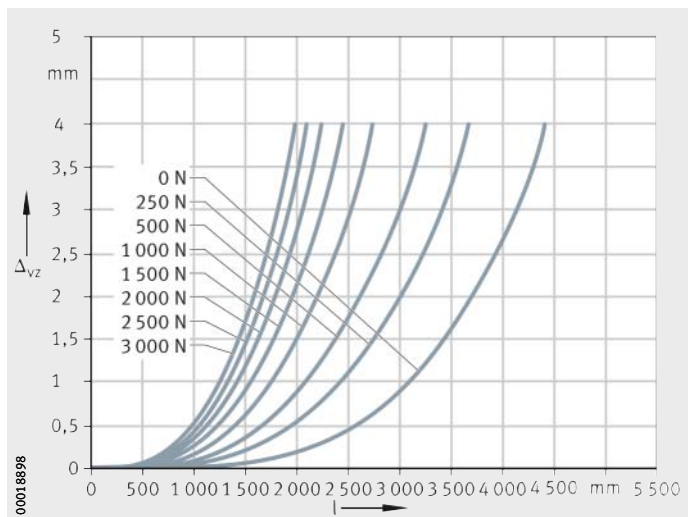
Figure 8
 Flexion autour de l'axe z



MKUVE15..-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

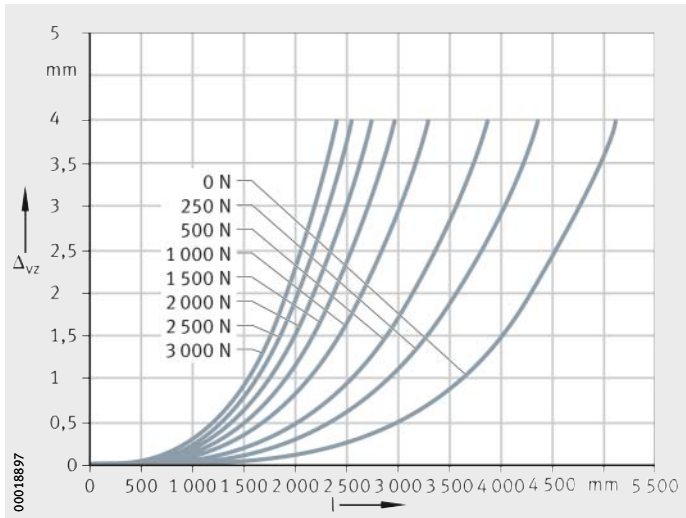
Figure 9
 Flexion autour de l'axe y



MKUVE15...-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

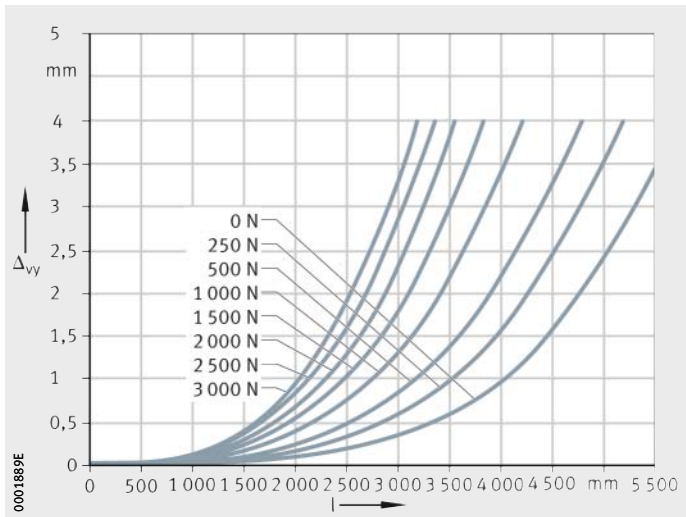
Figure 10
Flexion autour de l'axe y



MKUVE20...-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

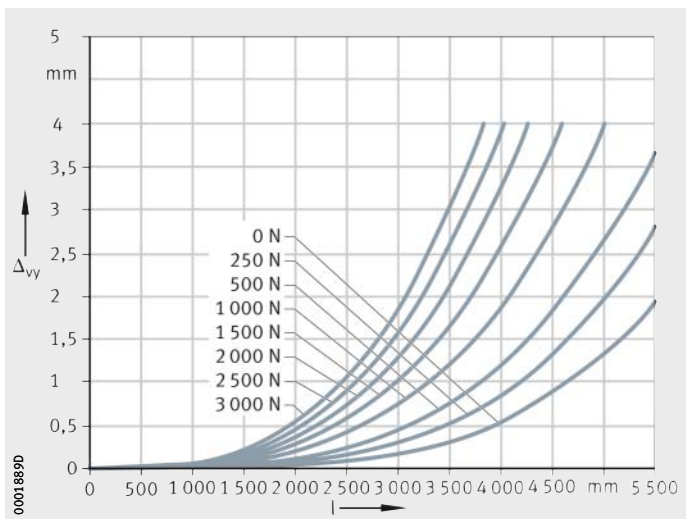
Figure 11
Flexion autour de l'axe z



MKUVE20...-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 12
Flexion autour de l'axe z

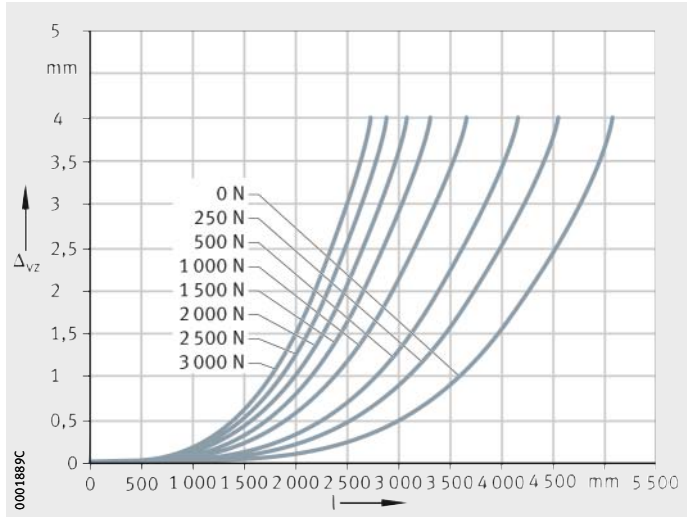


Modules avec entraînement par vis à billes

MKUIVE20...-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

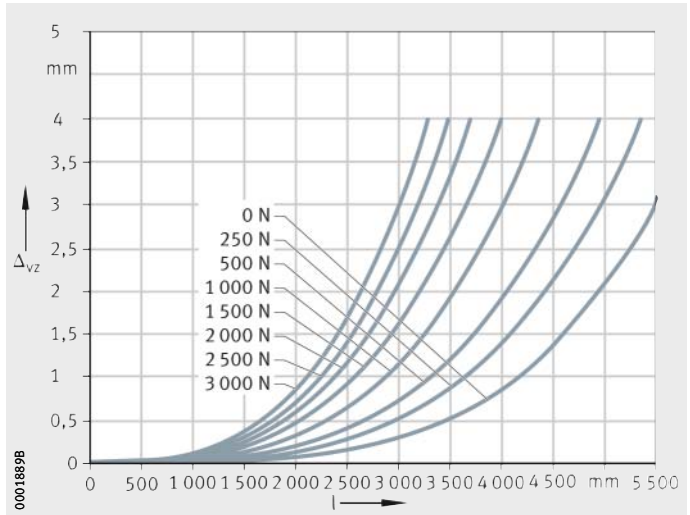
Figure 13
 Flexion autour de l'axe y



MKUIVE20...-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

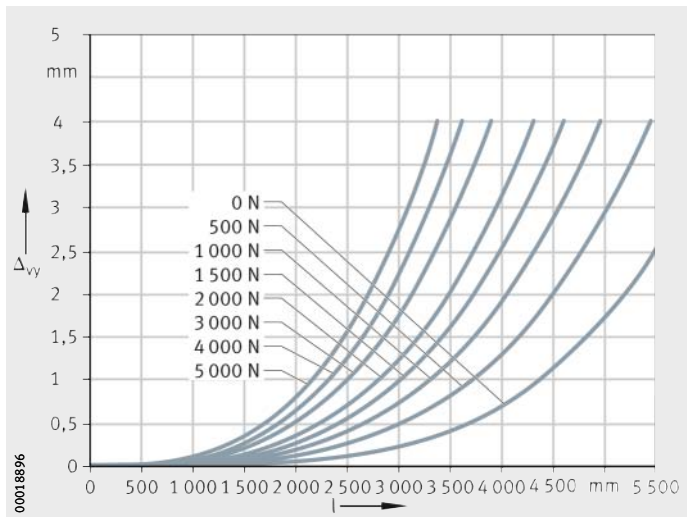
Figure 14
 Flexion autour de l'axe y



MKUSE25...-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

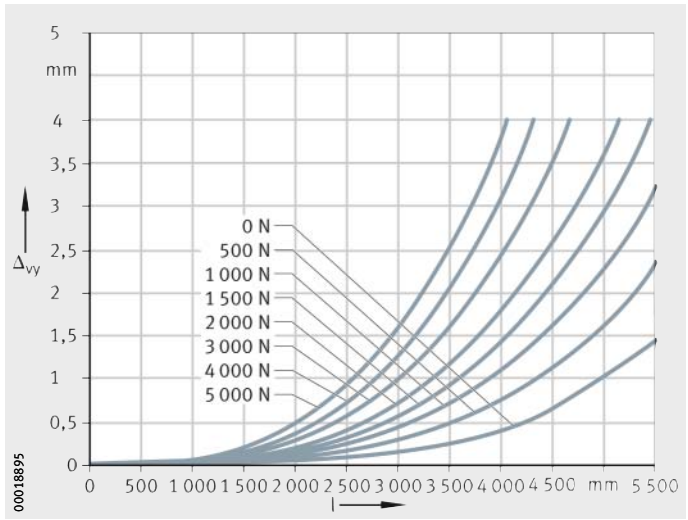
Figure 15
 Flexion autour de l'axe z



MKUSE25...KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

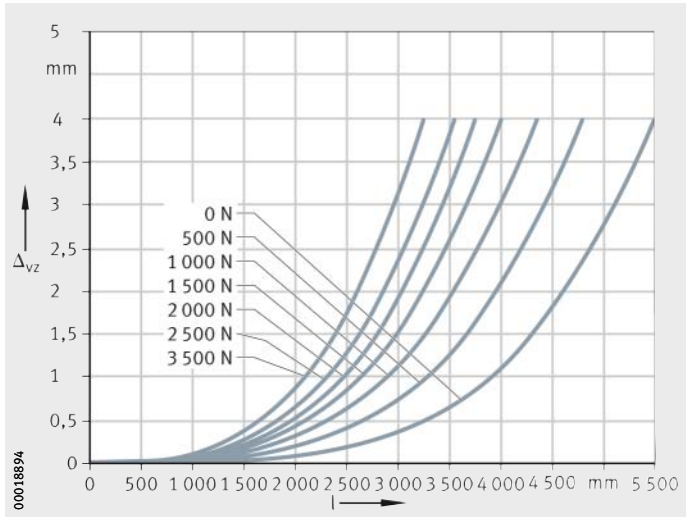
Figure 16
Flexion autour de l'axe z



MKUSE25...KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

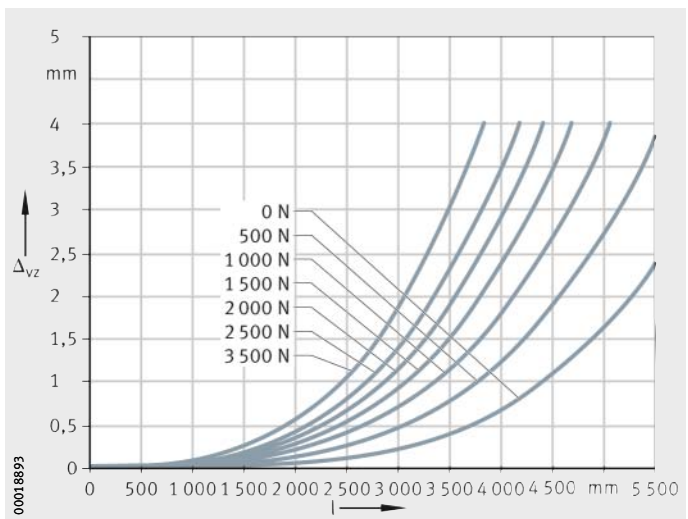
Figure 17
Flexion autour de l'axe y



MKUSE25...KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 18
Flexion autour de l'axe y



Modules avec entraînement par vis à billes

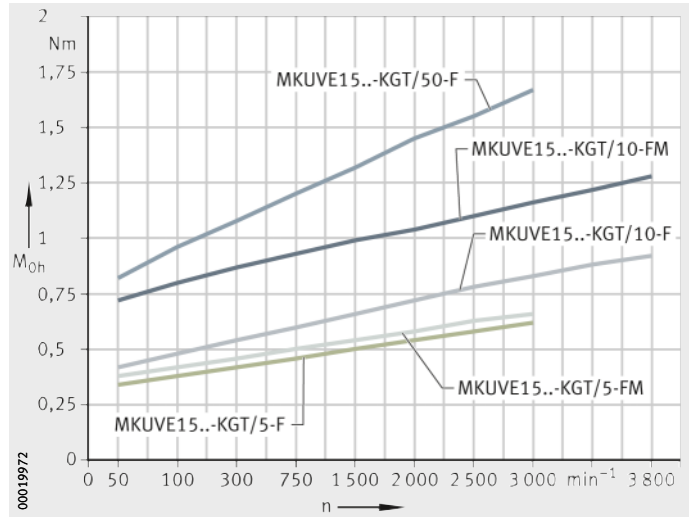
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules linéaires avec entraînement par vis est calculé en fonction de la vitesse de la vis, de la position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}). Le couple d'entraînement à vide augmente avec la vitesse de déplacement.

MKUVE15..-KGT/..-F
MKUVE15..-KGT/..-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

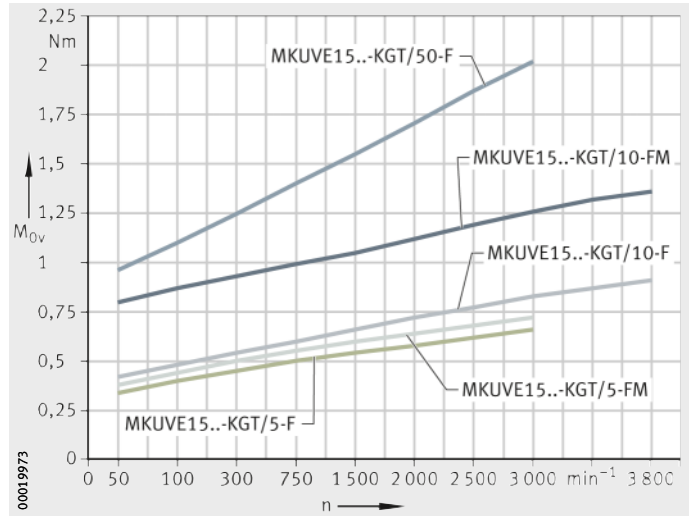
Figure 19
 Couple d'entraînement à vide en position de montage horizontale



MKUVE15..-KGT/..-F
MKUVE15..-KGT/..-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

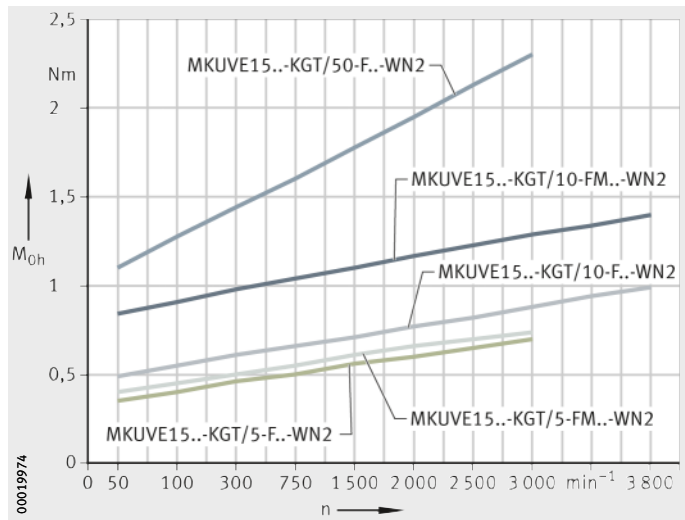
Figure 20
 Couple d'entraînement à vide en position de montage verticale



MKUVE15...KGT/...F-WN2
MKUVE15...KGT/...FM-WN2

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

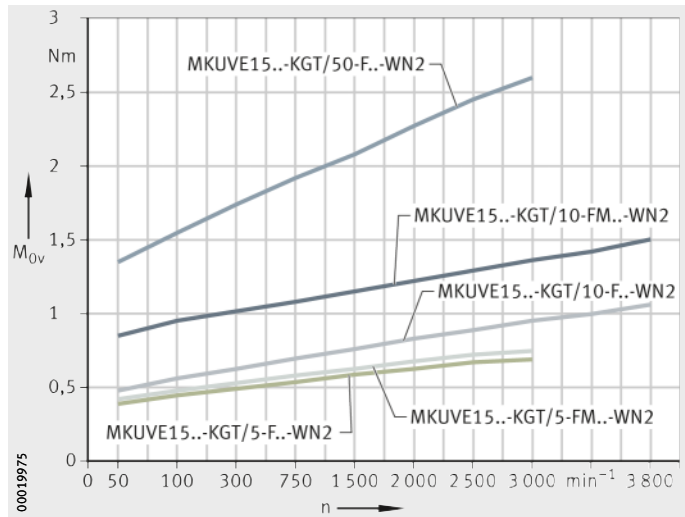
Figure 21
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale



MKUVE15...KGT/...F-WN2
MKUVE15...KGT/...FM-WN2

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

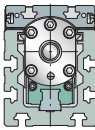
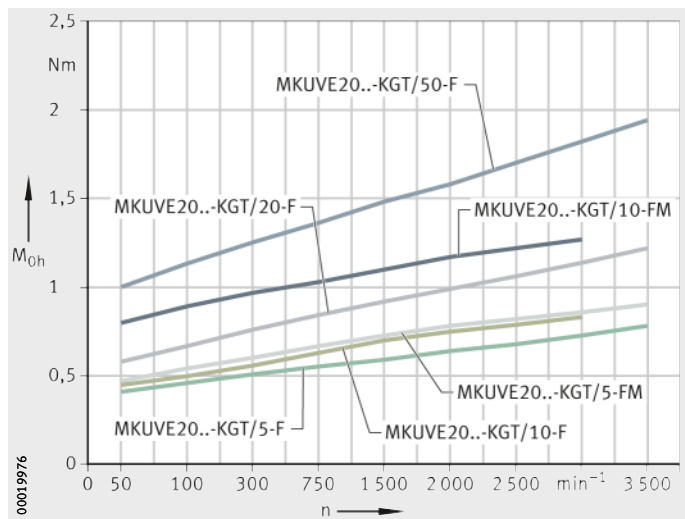
Figure 22
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



MKUVE20...KGT/...F
MKUVE20...KGT/...FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 23
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale

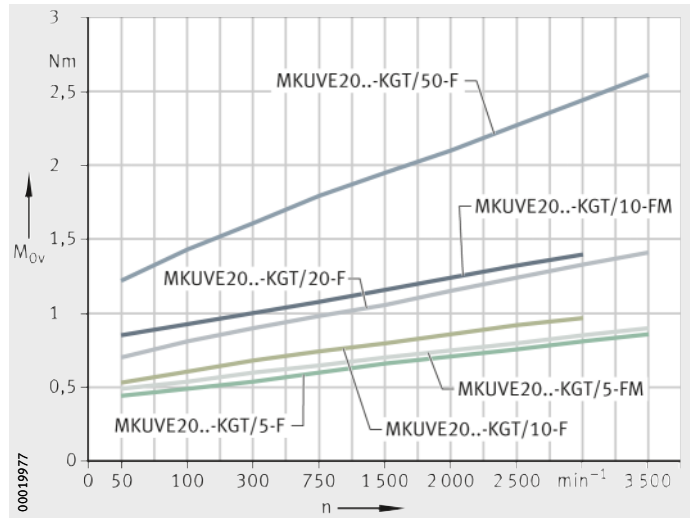


Modules avec entraînement par vis à billes

MKUVE20...-KGT/...-F
MKUVE20...-KGT/...-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

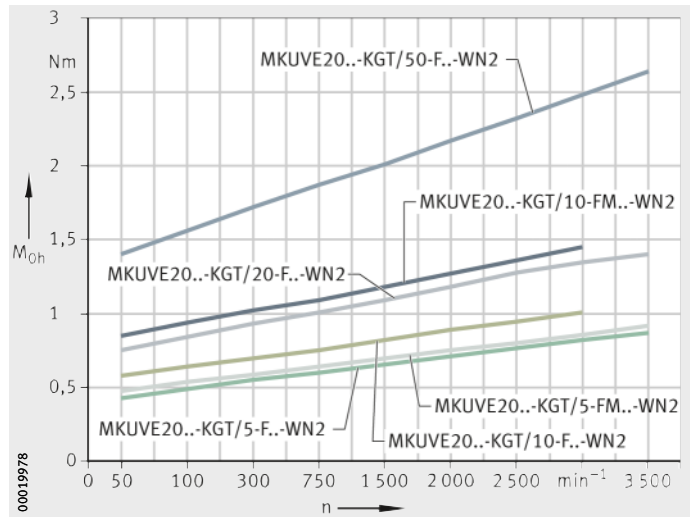
Figure 24
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



MKUVE20...-KGT/...-F..-WN2
MKUVE20...-KGT/...-FM..-WN2

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

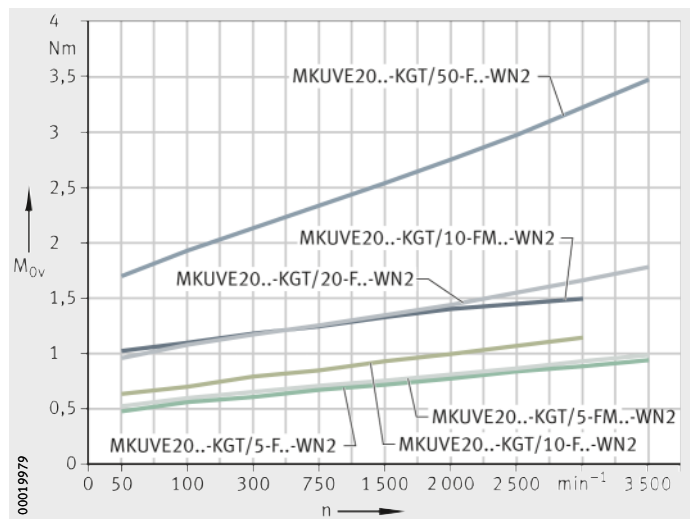
Figure 25
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale



MKUVE20...-KGT/...-F..-WN2
MKUVE20...-KGT/...-FM..-WN2

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

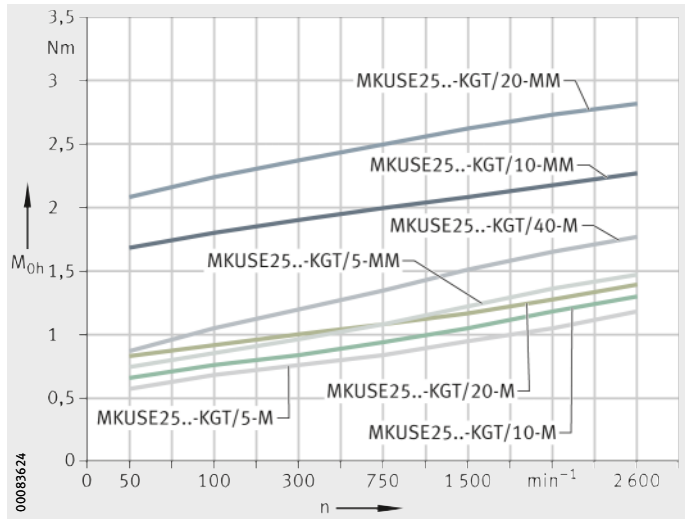
Figure 26
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



MKUSE25...-KGT/...-M
MKUSE25...-KGT/...-MM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

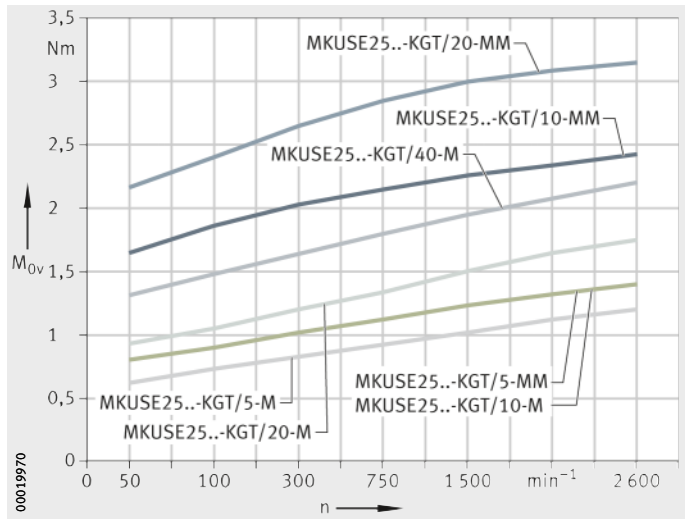
Figure 27
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale



MKUSE25...-KGT/...-M
MKUSE25...-KGT/...-MM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

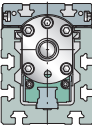
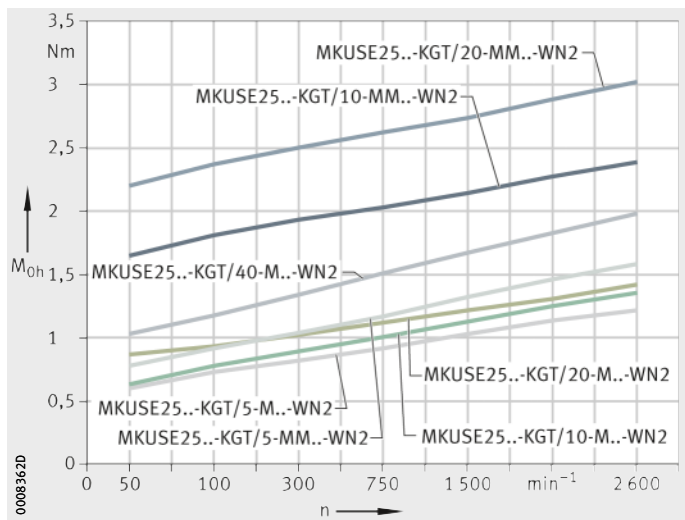
Figure 28
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale



MKUSE25...-KGT/...-M...-WN2
MKUSE25...-KGT/...-MM...-WN2

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 29
 Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale



Modules avec entraînement par vis à billes

Détermination de la longueur des modules

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. A la course utile N_H , il faut additionner des distances de sécurité de part et d'autre du déplacement.

La longueur totale L_{tot} du module est déterminée à partir de la longueur de la poutre support L_2 et des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 et L_5 . Si deux chariots mobiles sont prévus, il faut tenir compte des deux longueurs de chariot L ainsi que de la distance L_{x1} .

Si des supports de vis sont utilisés, il faut utiliser, pour la taille 25, un facteur pour la longueur comprimée qui est supérieur, voir tableau, page 366.

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableau, page 366	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur de la bride palier fixe	
L_5	mm
Longueur de la bride palier libre	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_{x1}	mm
Distance entre deux chariots mobiles	
F_{BL}	-
Facteur pour la longueur comprimée par type de module	
F_{BLSPU}	-
Facteur pour la longueur comprimée pour support de vis par type de module.	

Course totale

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile effective et des distances de sécurité qui correspondent, au minimum, au pas P de la vis à billes.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports

Les modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes sont uniquement disponibles avec une poutre support en un seul tronçon. La longueur maximale des poutres supports est de 5 850 mm. Pour les modules MKUVE15..-KGT/50, la longueur maximale de la poutre support est de 2 900 mm.

Distance L_{x1} entre chariots mobiles

La distance minimale pour $L_{x1 \min}$ entre deux chariots mobiles est de 20 mm.

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

Les équations suivantes sont valables pour un et deux chariots mobiles. Les paramètres et leur position se trouvent dans la *figure 30*, *figure 31* et dans le tableau, page 366. Dans le cas de plus de deux chariots, veuillez nous consulter.

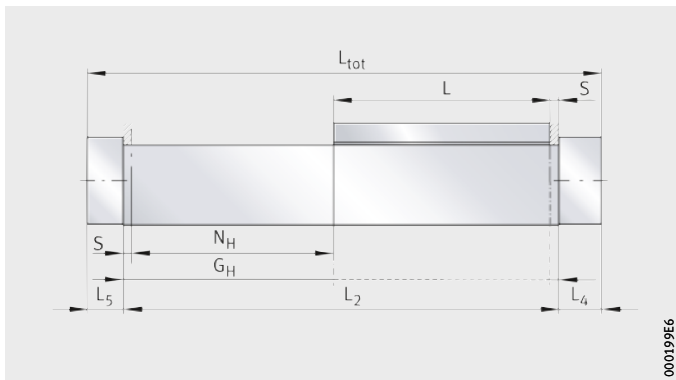


Figure 30
Paramètres de longueur pour un chariot

Un chariot mobile avec soufflet

$$L_2 = G_H \cdot F_{BL} + L + 25$$

Longueur totale avec entraînement

$$L_{tot} = L_2 + L_4 + L_5$$

Longueur totale sans entraînement

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_5$$

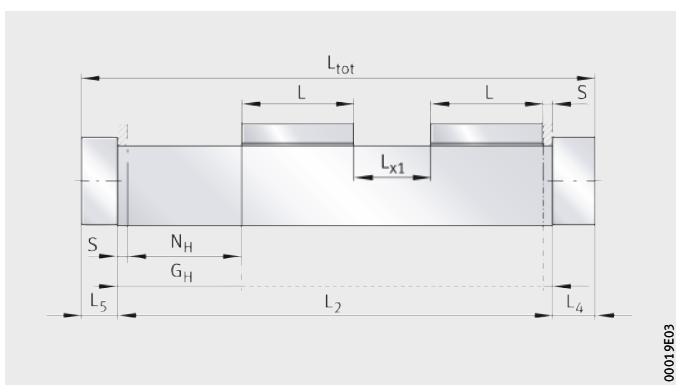
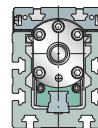


Figure 31
Paramètres de longueur avec deux chariots mobiles

Deux chariots mobiles avec soufflet

$$L_2 = G_H \cdot F_{BL} + 2 \cdot L + L_{x1} + 25$$

Longueur totale avec entraînement

$$L_{tot} = L_2 + L_4 + L_5$$

Longueur totale sans entraînement

$$L_{tot} = L_2 + 2 \cdot L_5$$

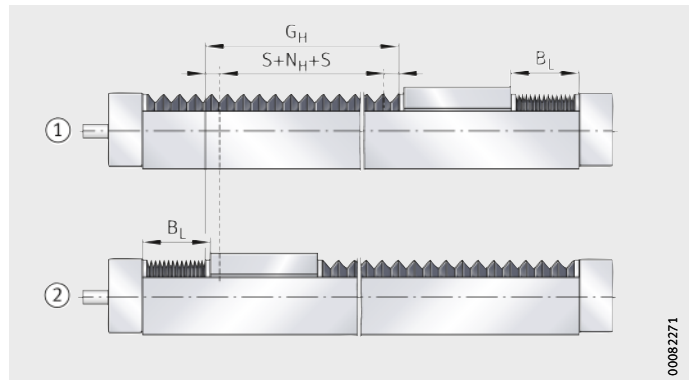
Modules avec entraînement par vis à billes

Paramètres de longueur

Désignation	L mm	L ₄ mm	L ₅ mm	S mm	F _{BL}	F _{BL SPU}
MKUVE15-160-KGT/5-N	160	25	25	5	1,2	1,2
MKUVE15-160-KGT/10-N				10	1,2	1,2
MKUVE15-160-KGT/50-N				50	1,2	1,2
MKUVE15-160-KGT-OA-N	160	–	25	10	1,2	–
MKUVE20-200-KGT/5-N	200	28	28	5	1,17	1,17
MKUVE20-200-KGT/10-N				10	1,17	1,17
MKUVE20-200-KGT/20-N				20	1,17	1,17
MKUVE20-200-KGT/50-N				50	1,17	1,17
MKUVE20-200-KGT-OA-N	200	–	28	10	1,17	–
MKUSE25-200-KGT/5	200	32	32	5	1,2	1,23
MKUSE25-200-KGT/10				10	1,2	1,23
MKUSE25-200-KGT/20				20	1,2	1,23
MKUSE25-200-KGT/40				40	1,2	1,23
MKUSE25-200-KGT-OA	200	–	32	10	1,2	–

Longueur comprimée du soufflet

La longueur comprimée d'un soufflet est la longueur atteinte lorsque celui-ci est complètement comprimé, *figure 32*, équations et tableau.



- ① Chariot mobile en butée à droite
- ② Chariot mobile en butée à gauche

Figure 32

Calcul de la longueur comprimée

Calcul de la longueur comprimée sans supports de vis

$$B_L = \frac{G_H \cdot (F_{BL} - 1) + 25}{2}$$

Calcul de la longueur comprimée avec supports de vis

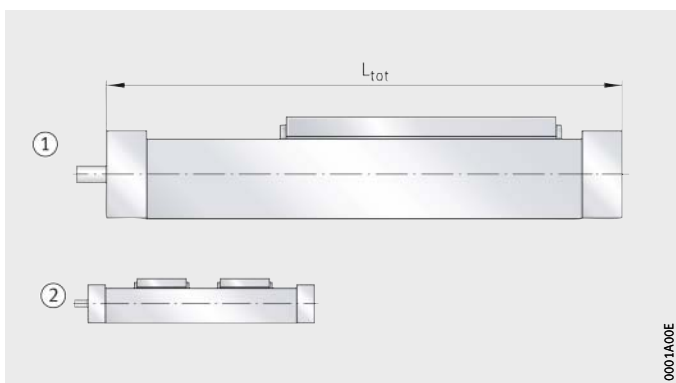
$$B_L = \frac{G_H \cdot (F_{BL SPU} - 1) + 25}{2}$$

- B_L mm
Longueur comprimée du soufflet
- F_{BL} –
Facteur pour la longueur comprimée par type de module, voir tableau
- F_{BL SPU} mm
Facteur pour la longueur comprimée pour support de vis par type de module.

Calcul de la masse

La masse totale d'un module est calculée à partir de la masse du module sans chariot mobile, du chariot mobile ainsi que de l'exécution spéciale : deuxième chariot mobile (WN2), *figure 33*. Insérer les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

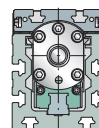
$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL} + m_3$$



① Exécution de base

② Deuxième chariot mobile (WN2)

Figure 33
Exécutions de base et supplémentaires



Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse		
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Exécution m_3 WN2 ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
MKUVE15-160-KGT...N	1,16	0,87	$(L_{tot} - 50) \cdot 0,0073 + 0,87$
MKUVE15-160-KGT-OA...N	0,87	0,87	$(L_{tot} - 50) \cdot 0,0073 + 0,59$
MKUVE20-200-KGT...N	2,10	1,69	$(L_{tot} - 56) \cdot 0,0119 + 2,18$
MKUVE20-200-KGT-OA...N	1,69	1,69	$(L_{tot} - 56) \cdot 0,0119 + 1,27$
MKUSE25-200-KGT	4,65	3,37	$(L_{tot} - 64) \cdot 0,0191 + 4,3$
MKUSE25-200-KGT-OA	3,37	3,37	$(L_{tot} - 64) \cdot 0,0191 + 1,93$

Modules avec entraînement par vis à billes

Lubrification

Les systèmes de guidage et l'entraînement par vis à billes sont prégraissés avec une graisse de haute qualité au savon complexe de lithium KP2P-30 selon DIN 51825 et doivent être regraissés en fonctionnement.

Les chariots de guidage des modules sont équipés de racleurs, prégraissés et regraissables. Les roulements montés tels que le roulement à deux rangées de billes à contact oblique (palier fixe) et le roulement à aiguilles (palier libre) sont équipés d'étanchéités et sont lubrifiés pour la durée d'utilisation.

Composition des graisses appropriées

Les graisses appropriées pour les systèmes de guidage à recirculation de billes ont la composition suivantes :

- graisses au savon de lithium ou au savon complexe de lithium avec huile de base minérale
- additifs spéciaux de protection contre l'usure pour des charges $C/P < 8$, caractérisés par «P» dans la désignation DIN
- viscosité de l'huile de base ISO VG 68 à ISO VG 150
- consistance selon la classe NLGI 2.

En cas d'utilisation d'une graisse différente, vérifier au préalable la miscibilité et la compatibilité des graisses entre elles.

Périodicité des lubrifications

La périodicité des lubrifications dépend essentiellement des facteurs suivants :

- la vitesse de déplacement des chariots mobiles
- la charge
- la température de fonctionnement
- la course
- les conditions environnantes et les influences environnantes
- la position de montage.

Plus l'environnement est propre, plus la quantité de lubrifiant nécessaire est faible.

Détermination de l'intervalle de regraissage

Les calculs ne pouvant pas tenir compte de toutes les influences, le moment pour le regraissage et la quantité pour le regraissage ne peuvent être déterminés exactement qu'à partir des conditions de fonctionnement. Si aucune indication précise n'est donnée pour la quantité de regraissage, prendre pour de nombreuses applications la valeur selon le tableau, page 369.

Dans de nombreuses applications, un calcul approché permet toutefois de déterminer une valeur indicative pour l'intervalle de regraissage. Pour la détermination de la durée d'utilisation de la graisse, voir les détails, page 54.

Un intervalle de regraissage de 200 h à 300 h est suffisant pour un entraînement par vis à billes avec des conditions de fonctionnement normales.

Indépendamment du résultat du calcul, il faut effectuer un regraissage au plus tard 1 an après le dernier graissage.



La corrosion de contact découle d'une lubrification insuffisante et est facilement reconnaissable à la coloration rouge des chemins de roulement. Une lubrification insuffisante peut provoquer des dégâts irréversibles sur le système et être à l'origine de pannes. Il est donc essentiel de raccourcir en conséquence les intervalles de lubrification, afin de prévenir toute corrosion de contact.

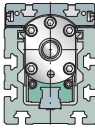
Lors de la détermination de l'intervalle de graissage, il faut également vérifier la durée d'utilisation de la graisse. Celle-ci est limitée par la tenue du lubrifiant dans le temps à 3 ans au maximum. Il appartient à l'utilisateur de s'informer auprès du fabricant de lubrifiant.

Quantités pour la lubrification

Il est préférable de regraisser plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le graissage. Quantités de graisse, voir tableau.

Quantités de graisse

Module linéaire	Quantité pour le graissage par chariot mobile entraîné, graisseur et flanc ≈ g	Quantité pour le graissage par chariot mobile non entraîné, graisseur et flanc ≈ g
MKUVE15-160-KGT/5-F MKUVE15-160-KGT/5-FM MKUVE15-160-KGT/10-F MKUVE15-160-KGT/10-FM MKUVE15-160-KGT/50-F	2 à 3	1 à 2
MKUVE20-200-KGT/5-F MKUVE20-200-KGT/5-FM MKUVE20-200-KGT/10-F MKUVE20-200-KGT/10-FM MKUVE20-200-KGT/20-F MKUVE20-200-KGT/20-FM MKUVE20-200-KGT/50-F	3 à 4	2 à 3
MKUSE25-200-KGT/5-M MKUSE25-200-KGT/5-MM MKUSE25-200-KGT/10-M MKUSE25-200-KGT/10-MM MKUSE25-200-KGT/20-M MKUSE25-200-KGT/20-MM MKUSE25-200-KGT/40-M	8 à 10	6 à 7



Modules avec entraînement par vis à billes

Mode opératoire

La lubrification doit se faire lorsque le chariot mobile est à sa température de fonctionnement et en mouvement sur une course équivalente au minimum à la longueur du chariot mobile.

Lors de la lubrification, vérifier que la pompe, le graisseur et son environnement soient propres.



Ce mode de lubrification est une lubrification par pertes. Les lubrifiants usés doivent être récupérés et éliminés en préservant l'environnement.

Les dispositions légales relatives à la protection de l'environnement et à la sécurité du travail, ainsi que les recommandations des fabricants de lubrifiants, régissent l'usage des lubrifiants. Ces prescriptions doivent impérativement être respectées.

Graisseur

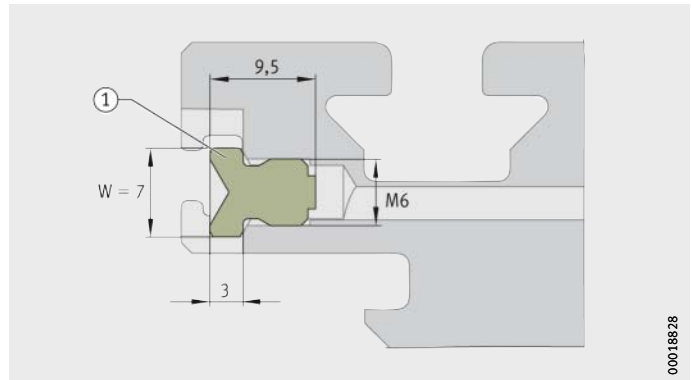
Pour les modules MKUVE..-KGT et MKUSE..-KGT, le regraissage du guidage intégré et de la vis à billes est effectué essentiellement par l'intermédiaire de graisseurs à cuvette NIP DIN 3405-A M6, implantés dans les flancs du chariot mobile, *figure 34* et *figure 35*.

MKUVE..-KGT

Valable à l'exception de MKUSE25..-KGT

① NIP DIN 3405-A M6

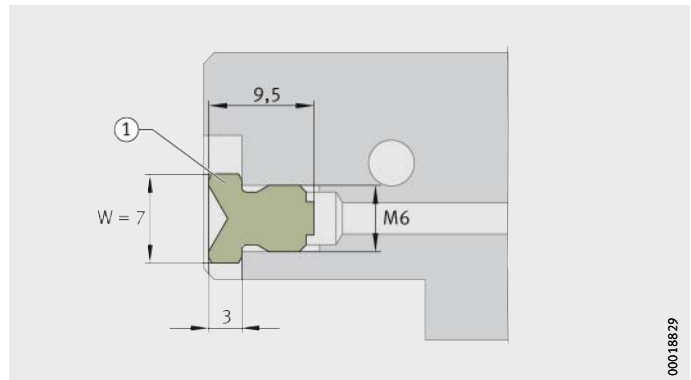
Figure 34
Implantation



MKUSE25..-KGT

① NIP DIN 3405-A M6

Figure 35
Implantation



Le chariot mobile peut être raccordé à une lubrification centralisée automatique ou semi-automatique. Pour cela, les graisseurs à cuvette doivent être remplacés par des raccords vissés droits ou coulés avec un filetage M6×1. Le raccordement à la lubrification centralisée est réalisé à l'aide de tubes rigides ou de tuyaux souples.

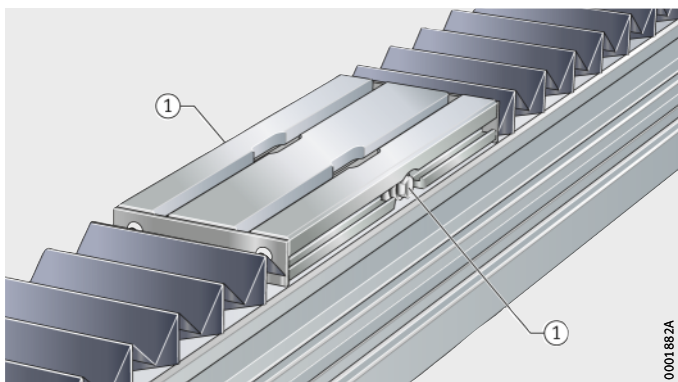
Points de lubrification

Le chariot de guidage et l'écrou à billes ont des graisseurs à cuvette NIP DIN 3405-A M6 situés sur le flanc droit et gauche de chaque chariot mobile. Ils peuvent ainsi être regraisés, *figure 36, figure 37, figure 38, figure 39* et tableau, page 372.

MKUVE15..-KGT
MKUVE20..-KGT

① NIP DIN 3405-A M6

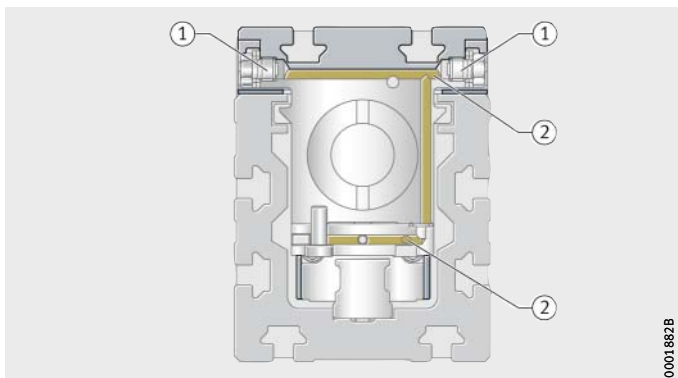
Figure 36
Points de lubrification



MKUVE15..-KGT
MKUVE20..-KGT

① NIP DIN 3405-A M6
② Canal de lubrification

Figure 37
Circuits de lubrification
dans le chariot mobile



En principe, lors de la lubrification des modules, tous les points de graissage d'un flanc de chariot mobile doivent toujours être alimentés en lubrifiant.

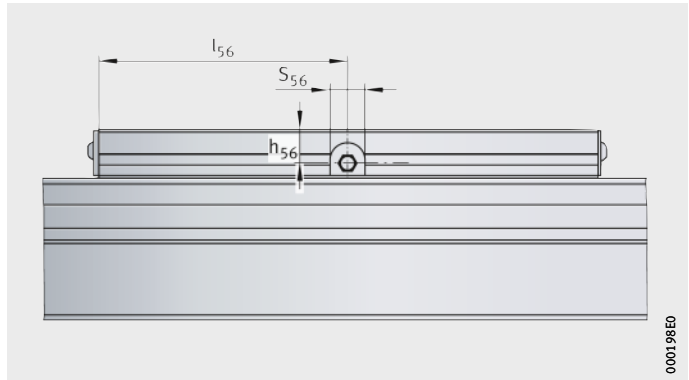
Modules avec entraînement par vis à billes

Position des points de lubrification

Désignation	Cotes de montage		
	S ₅₆ mm	h ₅₆ mm	l ₅₆ mm
MKUVE15-160..-KGT	26	10,8	71
MKUVE20-200..-KGT	26	13,5	100
MKUSE25-200..-KGT	15	15,5	9

MKUVE15..-KGT
MKUVE20..-KGT

Figure 38
Points de lubrification



MKUSE25..-KGT

Figure 39
Points de lubrification

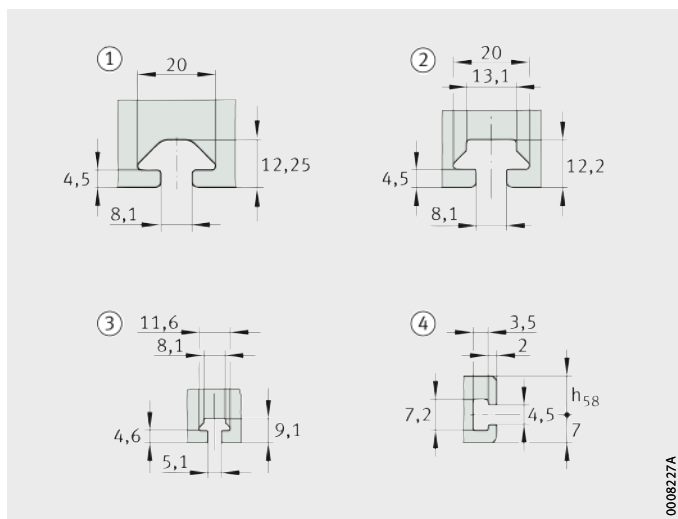


Rainures en T

Les rainures en T des poutres supports sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508 (sauf rainure en T de 4,5), *figure 40*.

- ① Rainure en T de 8 forme A
- ② Rainure en T de 8 forme B
- ③ Rainure en T de 5
- ④ Rainure en T de 4,5 pour écrous hexagonaux M4, ISO 4032

Figure 40
Dimensions des rainures en T de la poutre support et du chariot mobile



Dimensions des rainures en T

Désignation	Poutre support		Chariot mobile		
	latéral	au-dessous	au-dessus	latéral	h_{58} mm
MKUVE15...KGT	③	③	③	④	9
MKUVE20...KGT	②	②	②	④	12
MKUSE25...KGT	①	①	-	-	-

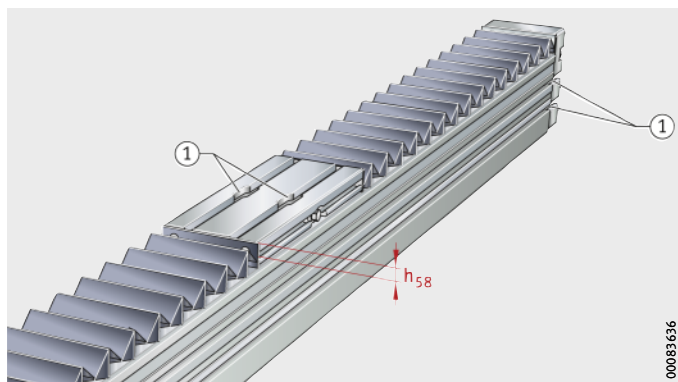
Dégagements de rainures

Les écrous en T et vis en T sont introduits dans les rainures en T de la poutre support grâce aux dégagements dans les ensembles paliers libres des MKUVE15...KGT et MKUVE20...KGT, *figure 41*. Pour les MKUSE25...KGT, les dégagements de rainures sont dans les ensembles palier fixe et palier libre.

Les dégagements de rainures dans le chariot mobile du MKUVE...KGT pour les écrous en T (sur le dessus) se situent au niveau du graisseur, *figure 38*, page 372. Les écrous hexagonaux M4 sont introduits par l'évidement (latéral) pour le graisseur qui se trouve dans les rainures en T latérales.

- ① Dégagements de rainures

Figure 41
Dégagements de rainures sur la poutre support



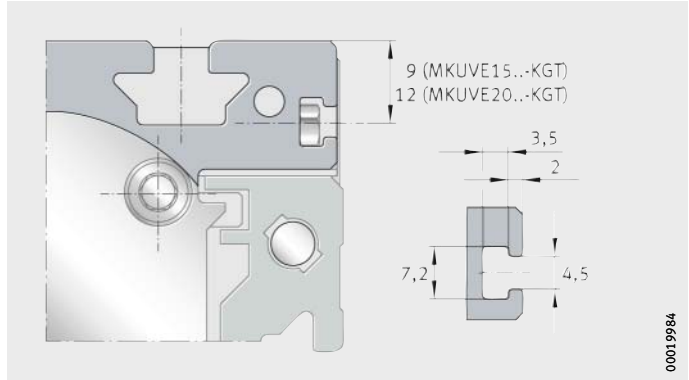
Modules avec entraînement par vis à billes

Fixations pour fanions de détection

Les fanions de détection qui peuvent être vissés au chariot mobile actionnent les détecteurs dans la construction adjacente. La position et la dimension dépendent de la série dimensionnelle, *figure 42* et *figure 43*.

MKUVE15..-KGT
MKUVE20..-KGT

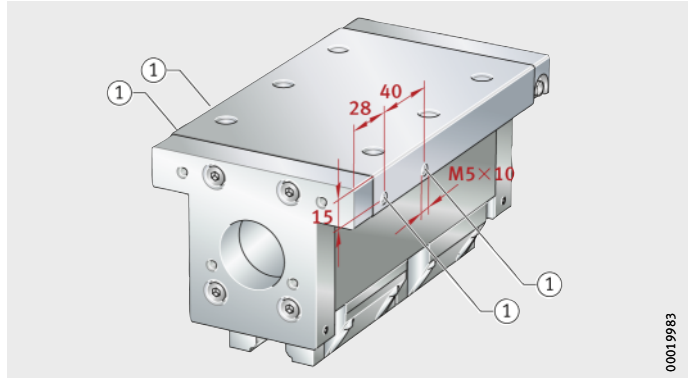
Figure 42
Rainures en T
pour fanions de détection
sur le chariot mobile
(séries 15 et 20)



MKUSE25..-KGT

① Taraudages dans le chariot mobile

Figure 43
Raccordements pour fanions
sur le chariot mobile
(série 25)



Vitesse de rotation maximale admissible

Les vis à billes ne doivent pas tourner à une vitesse de rotation proche de leur vitesse critique.

La vitesse critique dépend essentiellement des facteurs suivants :

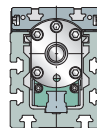
- longueur de la vis
- diamètre de la vis
- palier de la vis
- type de montage.

La vitesse de déplacement du chariot mobile v est déterminée à partir de la vitesse de rotation de la vis n et du pas de la vis P . Les valeurs limites pour les vitesses doivent être respectées, voir page 341.

La formule de calcul de la vitesse de déplacement du chariot mobile est :

$$v = \frac{n \cdot P}{60 \cdot 1000}$$

v m/s
Vitesse de déplacement du chariot mobile
 n min⁻¹
Vitesse de rotation de la vis
 P mm
Pas de la vis.



Modules avec entraînement par vis à billes

Diagrammes

Le diagramme montre l'évolution de la vitesse critique en fonction de la longueur de la vis pour les différentes séries et dimensions, *figure 44*. Le diagramme tient compte de la longueur comprimée du soufflet (BL). Définition de la longueur comprimée du soufflet, voir page 366.

Le diagramme est valable pour les modules linéaires avec et sans supports de vis, *figure 44*.

Les valeurs sont valables pour les vis à billes sollicitées en traction.

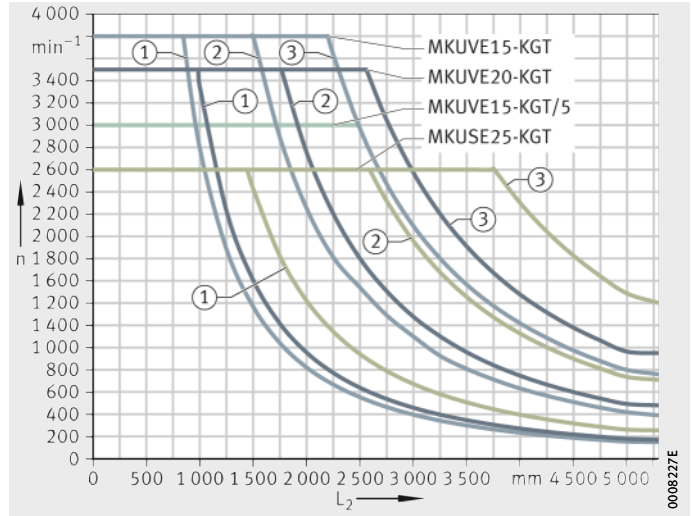


MKUVE..-KGT
MKUSE..-KGT

n = vitesse de rotation
maximale admissible de la vis
 L_2 = longueur de la poutre support

- ① Sans supports de vis
- ② Avec une paire de supports de vis
- ③ Avec deux paires de supports de vis

Figure 44
Vitesse de rotation
maximale admissible



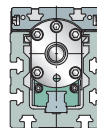
Limites cinématiques de l'application

La vitesse maximale est obtenue en fonction de la vitesse de rotation critique de la vis à billes, voir tableau. La vitesse limite des roulements peut également limiter la vitesse de rotation de la vis à billes et ainsi la vitesse linéaire.

Limites cinématiques de l'application

Module	Accélération a	Vitesse maximale v	Vitesse de rotation maximale de la vis n
	m/s ²	m/s	min ⁻¹
MKUVE15-160-KGT/5-F	20	0,25	3 000
MKUVE15-160-KGT/5-FM	10		
MKUVE15-160-KGT/10-F	20	0,63	3 800 ¹⁾
MKUVE15-160-KGT/10-FM	10		
MKUVE15-160-KGT/50-F	20	2,5	3 000
MKUVE20-200-KGT/5-F	20	0,29	3 500 ¹⁾
MKUVE20-200-KGT/5-FM	10		
MKUVE20-200-KGT/10-F	20	0,5	3 000
MKUVE20-200-KGT/10-FM	10		
MKUVE20-200-KGT/20-F	20	1,16	3 500 ¹⁾
MKUVE20-200-KGT/50-F	20	2,9	3 500 ¹⁾
MKUSE25-200-KGT/5-M	20	0,215	2 600 ¹⁾
MKUSE25-200-KGT/5-MM	10		
MKUSE25-200-KGT/10-M	20	0,43	
MKUSE25-200-KGT/10-MM	10		
MKUSE25-200-KGT/20-M	20	0,86	
MKUSE25-200-KGT/20-MM	10		
MKUSE25-200-KGT/40-M	20	1,73	

¹⁾ Limité par la vitesse de rotation limite du palier fixe lubrifié à la graisse.



Modules avec entraînement par vis à billes

Position de montage et configuration de montage

Les modules conviennent, en raison de leur conception et leur système de guidage linéaire intégré, pour toutes les positions de montage et configurations de montage. Positions de montage possibles *figure 45, figure 46 et figure 47*.

Les modules sont utilisables dans la position de montage horizontale (la plus courante) mais également en position verticale.

Le montage des modules avec le chariot mobile monté sur le côté ou avec montage tête à l'envers est possible. Dans ce cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.

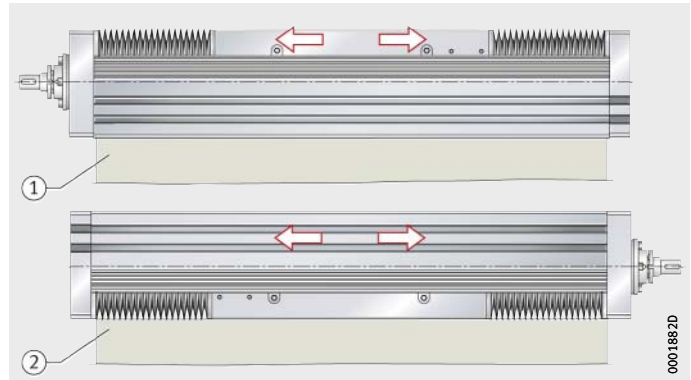


Les vis à billes de ces modules ne sont pas irréversibles. Le chariot mobile et la charge doivent être freinés pour éviter tout déplacement ou chute si le module est utilisé dans un montage en position verticale ou inclinée. Cela peut être réalisé, par exemple, à l'aide d'un frein ou d'un contrepoids. La protection contre les chutes doit être active aussi bien en fonctionnement manuel qu'en fonctionnement motorisé, particulièrement lorsque le moteur n'est plus alimenté.

Respecter les directives sur la sécurité, surtout par rapport à la protection des personnes.

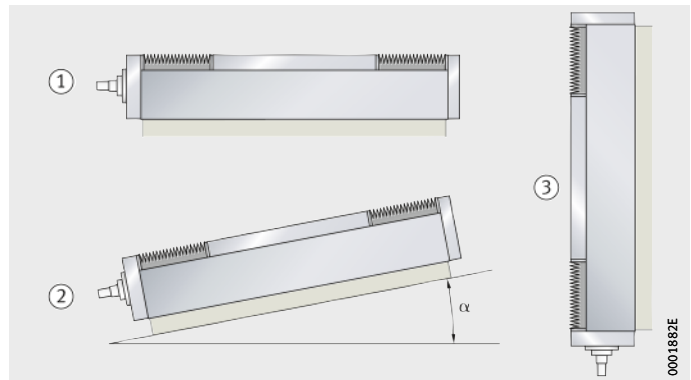
- ① Chariot mobile
- ② Chariot fixe

Figure 45
Chariot mobile ou chariot fixe



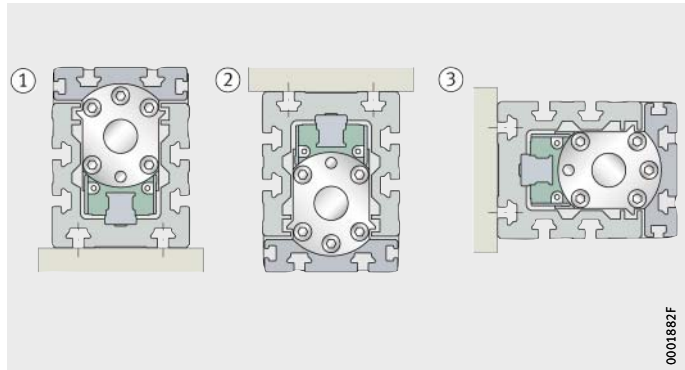
- ① Horizontale
- ② Inclinée
- ③ Verticale

Figure 46
Positions de montage



- ① Position de montage 0°
- ② Position de montage 180°
- ③ Position de montage 90°

Figure 47
Positions de montage



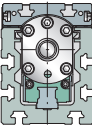
Montage

Le montage d'un module s'effectue, dans la plupart des applications, en deux étapes :

- fixation de la poutre support à la construction adjacente
- montage des composants à déplacer sur le ou les chariots mobiles.

Remplacement de composants de modules

Pour l'intégration et le montage des composants de modules, des instructions de montage et d'entretien sont disponibles pour chaque série de modules. Veuillez contacter les ingénieurs d'application de Schaeffler.



Entretien

Un entretien incomplet ou incorrect, un défaut de montage et de lubrification ainsi qu'une protection insuffisante contre les impuretés peuvent entraîner une défaillance prématurée des modules. Les opérations d'entretien se limitent en général à la lubrification, au nettoyage et au contrôle visuel régulier pour prévenir les dommages.

Les intervalles d'entretien, plus particulièrement les intervalles de graissage, sont influencés par les facteurs suivants :

- la vitesse de déplacement du chariot mobile
- la charge
- la température
- la course
- les conditions et influences environnantes.



Les éléments de guidage importants sont à lubrifier et les points de lubrification sont à alimenter en lubrifiant.

Nettoyage

Pour garantir le bon fonctionnement, les modules doivent être nettoyés en cas de forte pollution. Les outils de nettoyage appropriés sont les pinces, les brosses à poils souples et les chiffons doux.



Ne pas utiliser de détergents abrasifs, d'essence et de pétrole.

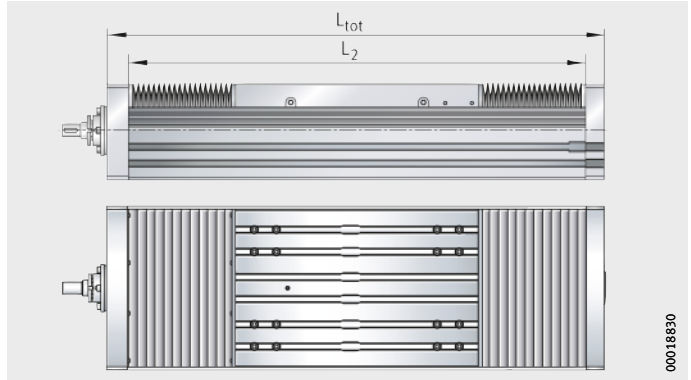
Modules avec entraînement par vis à billes

Précision Tolérances de longueur

Les tolérances de longueur des modules sont représentées dans la *figure 48* et dans le tableau. Les indications sont valables pour tous les modules décrits dans ce chapitre.

L_{tot} = longueur totale
 L_2 = longueur de la poutre support

Figure 48
Tolérances de longueur



Tolérances

Longueur totale du module L_{tot} mm	Tolérance mm
$L_{tot} < 1\ 000$	± 2
$1\ 000 \leq L_{tot} < 2\ 000$	± 3
$2\ 000 \leq L_{tot} < 4\ 000$	± 4
$4\ 000 \leq L_{tot}$	± 5

Rectitude des poutres supports

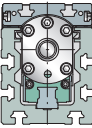
Les poutres supports des modules ont des défauts de rectitude inférieurs à ceux définis par la DIN 17615.

Les tolérances sont des valeurs moyennes arithmétiques indiquées pour les différentes séries et dimensions, voir tableau.

Tolérances

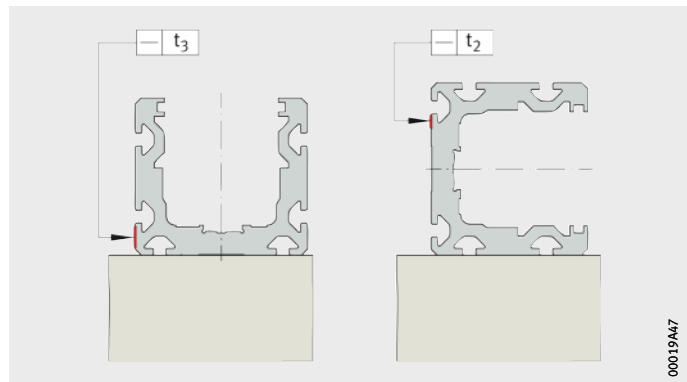
Longueur L_2 de la poutre support mm	MKUVE15...-KGT MKUVE20...-KGT			MKUSE25...-KGT		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1\,000$	0,4	0,3	0,8	0,4	0,3	0,5
$1\,000 < L_2 \leq 2\,000$	0,8	0,5	1	0,8	0,5	1
$2\,000 < L_2 \leq 3\,000$	1,2	0,7	1,2	1,2	0,7	1,5
$3\,000 < L_2 \leq 4\,000$	1,5	1	1,6	1,5	1	2
$4\,000 < L_2 \leq 5\,000$	1,9	1,2	1,8	1,9	1,2	2,5
$5\,000 < L_2 \leq 5\,850$	2,5	1,5	2	2,5	1,5	3

La *figure 49* représente comment la rectitude des poutres supports a été définie.



t_2, t_3 = tolérance de rectitude

Figure 49
Méthode de mesure pour tolérances de rectitude



00019AA7

Modules avec entraînement par vis à billes

Précision du pas de la vis à billes

La précision du pas de la vis à billes roulée pour les différentes séries et dimensions est indiquée dans le tableau.

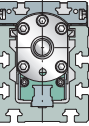
Les modules standards sont équipés d'un écrou simple avec un jeu axial en fonction du pas. Pour des exigences plus élevées en matière de précision, il est possible pour de nombreux pas de vis d'équiper les modules avec des écrous doubles préchargés sans jeu.



Pour les modules standards, la précharge sans jeu de l'écrou (écrou double) n'est possible que si le pas de la vis P est inférieur au diamètre nominal d_0 de la vis.

Exécution de la vis et de l'écrou

Désignation	Vis			Ecroû (F, M = écrou simple, FM, MM = écrou double)	
	$\varnothing d_0$ mm	P mm	Précision du pas $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Suffixes	Jeu axial max. mm
MKUVE15-160-KGT	16	5	50	F	0,05
				FM	préchargé
		10		F	0,05
		50	100	FM	préchargé
MKUVE20-200-KGT	20	5	50	F	0,05
				FM	préchargé
		10		F	0,05
				FM	préchargé
		20		F	0,05
MKUSE25-200-KGT	32	5	50	M	0,05
				MM	préchargé
		10		M	0,05
				MM	préchargé
		20		M	0,05
	40		MM	préchargé	
			M	0,05	



Modules avec entraînement par vis à billes

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables des modules linéaires MKUVE et MKUSE, voir tableau.

Exécutions livrables

Exécution	Module linéaire avec guidage à recirculation à quatre ou à six rangées de billes		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Type d'entraînement	Vis à billes	KGT	
	Sans vis à billes	KGT-OA	
Dimension de la vis	Pas de la vis	P	mm
Exécution de l'écrou	Ecrou simple	F/M	
	Ecrou double préchargé	FM; MM	
Supports internes de vis	Sans		
	Avec une paire	SPU	
	Avec deux paires	2SPU	
Chariot mobile supplémentaire	Deuxième chariot mobile non entraîné WN2		
	Distance L_{xn} entre les chariots mobiles	mm	
Fixation au chariot mobile	Taraudages		
	Rainures en T	N	
Longueurs	Longueur totale	L_{tot}	mm
	Course totale	G_H	mm

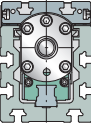
● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

Désignation et suffixes										
MKUVE							MKUSE			
15			20				25			
160			200				200			
KGT										
KGT-OA										
5	10	50	5	10	20	50	5	10	20	40
F	F	F	F	F	F	F	M	M	M	M
FM	FM	■	FM	FM	■	■	MM	MM	MM	■
●			●				●			
SPU			SPU				SPU			
2SPU			2SPU				2SPU			
WN2			WN2				WN2			
Indiquer la valeur de L_{x1} ($L_{xn} \geq 20$ mm)										
■			■				●			
N			N				■			

est calculée à partir de la course totale, voir page 364

est calculée à partir de la course utile, voir page 364



Modules avec entraînement par vis à billes

Guidage sur rail profilé, vis à billes

Module linéaire avec système à recirculation à quatre rangées de billes	MKUVE
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Entraînement par vis à billes	KGT
Pas de la vis P	5 mm
Ecrou double préchargé	FM
Deuxième chariot mobile non entraîné	WN2
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	300 mm
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	2 302 mm
Course totale G_H	1 300 mm

Désignation de commande

MKUVE20-200-KGT/5-FM-WN2-N/2302-1300 ($L_{x1} = 300$ mm),
figure 50



Tenir compte de la longueur totale L du chariot mobile.
Indiquer la distance L_{x1} entre les chariots mobiles.

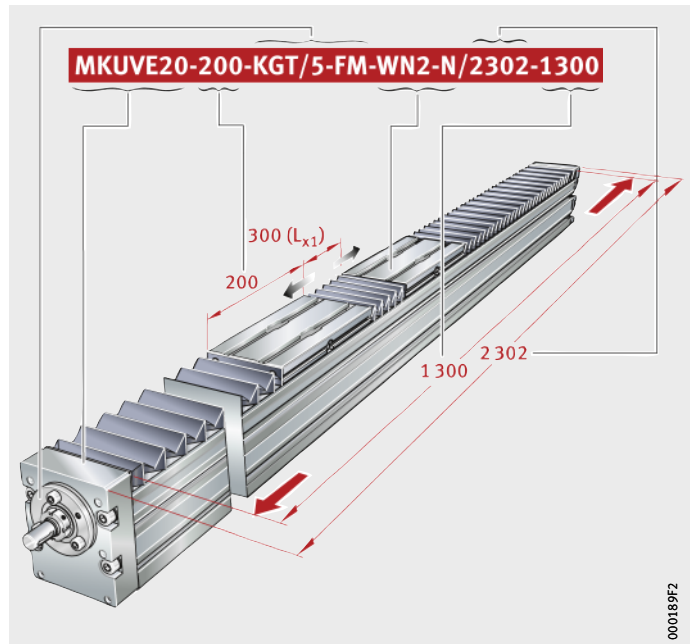


Figure 50
Désignation de commande

**Guidage sur rail profilé,
sans vis à billes**

Module linéaire avec système à recirculation à quatre rangées de billes	MKUVE
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Sans vis à billes	OA
Deuxième chariot mobile non entraîné	WN2
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	300 mm
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	2 302 mm
Course totale G_H	1 300 mm

Désignation de commande **MKUVE20-200-KGT-OA-WN2-N/2302-1300** ($L_{x1} = 300$ mm),
figure 51



Tenir compte de la longueur totale L du chariot mobile.
Indiquer la distance L_{x1} entre les chariots mobiles.

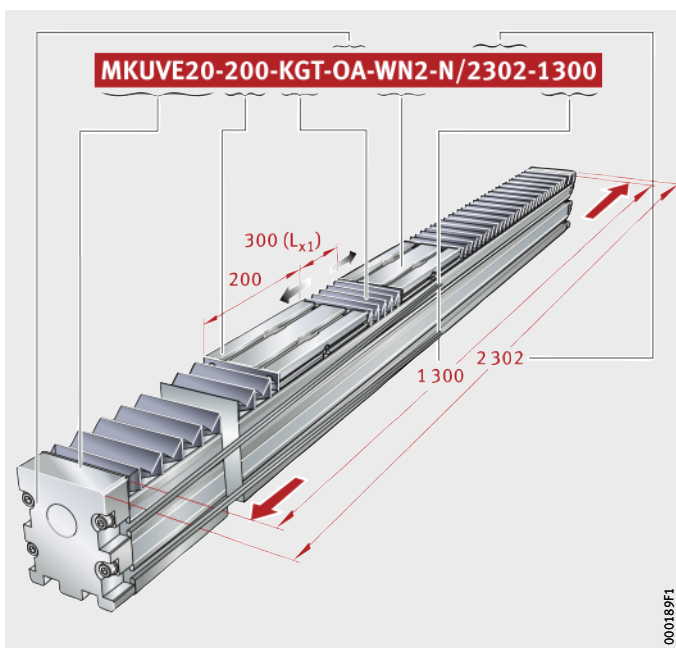


Figure 51
Désignation de commande

Modules avec entraînement par vis à billes

Guidage sur rail profilé, vis à billes

Module linéaire avec système à recirculation à quatre rangées de billes	MKUVE
Taille	15
Longueur du chariot mobile L	160 mm
Entraînement par vis à billes	KGT
Pas de la vis P	10 mm
Ecrou simple	F
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	2 035 mm
Course totale G_H	1 500 mm

Désignation de commande



MKUVE15-160-KGT/10-F-N/2035-1500, figure 52

Tenir compte de la longueur totale L du chariot mobile.

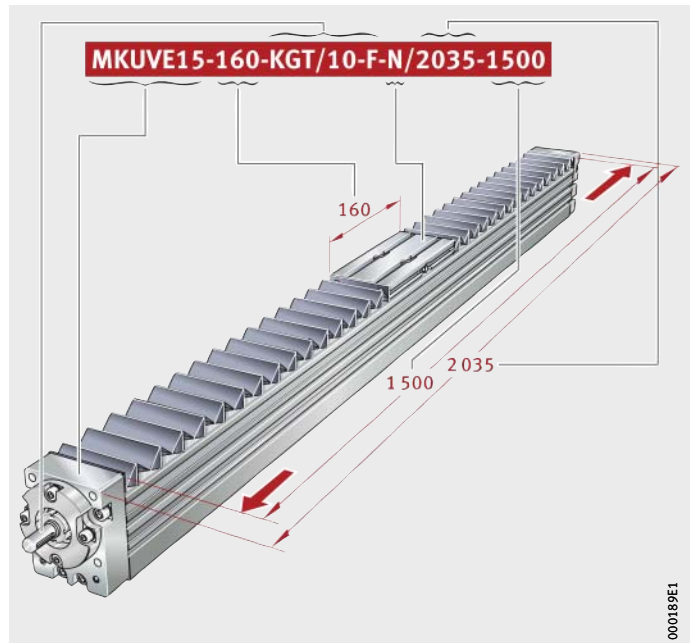


Figure 52
Désignation de commande

**Guidage sur rail profilé,
vis à billes et support de vis**

Module linéaire avec système de guidage à recirculation à six rangées de billes	MKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Entraînement par vis à billes	KGT
Pas de la vis P	10 mm
Ecrou double préchargé	MM
Chariot mobile avec taraudages	-
Supports internes de vis	SPU
Longueur totale L_{tot}	3 979 mm
Course totale G_H	3 000 mm

Désignation de commande



MKUSE25-200-KGT/10-MM-SPU/3979-3000, figure 53

Tenir compte de la longueur totale L du chariot mobile.

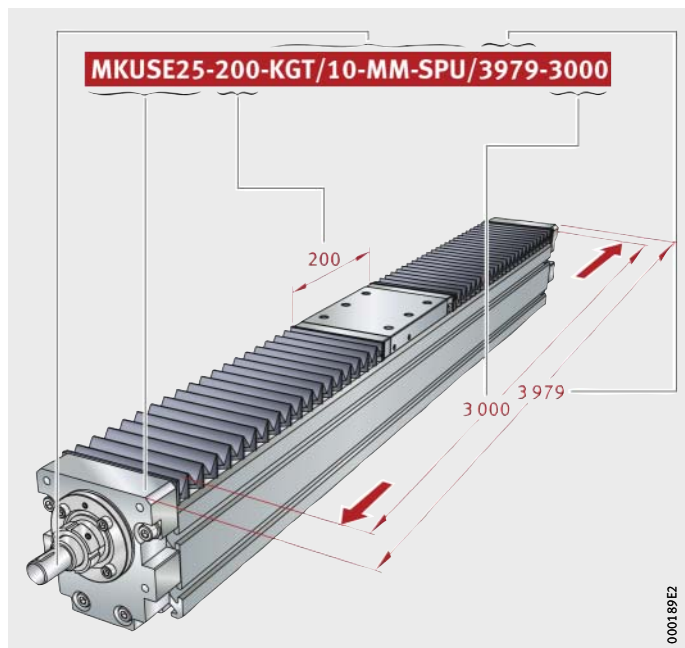
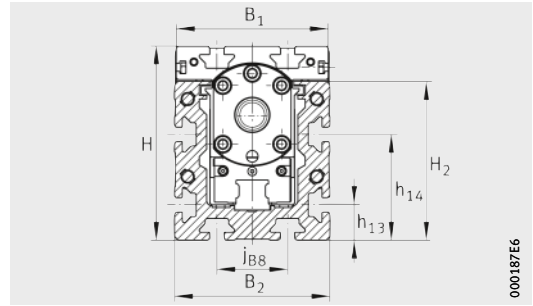


Figure 53

Désignation de commande

Modules

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Avec et sans vis à billes
Exécution de base



MKUVE..-KGT/...-N

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage									
	B ₂	H	L	b ₈₇	B ₁	B ₅	d ₈₅ h ₆	d ₈₆ h ₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅	h ₈₇
MKUVE15-160-KGT/5-N	65	85	160	51	63	64	10	60	M6	22	44	52,5	51
MKUVE15-160-KGT/10-N													
MKUVE15-160-KGT/50-N													
MKUVE15-160-KGT-OA-N	65	85	160	-	63	64	-	-	-	22	44	-	-
MKUVE20-200-KGT/5-N	88	110	200	68	86	87	13	60	M6	20	60	71	46
MKUVE20-200-KGT/10-N													
MKUVE20-200-KGT/20-N													
MKUVE20-200-KGT/50-N													
MKUVE20-200-KGT-OA-N	88	110	200	-	86	87	-	-	-	20	60	-	-

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 364.

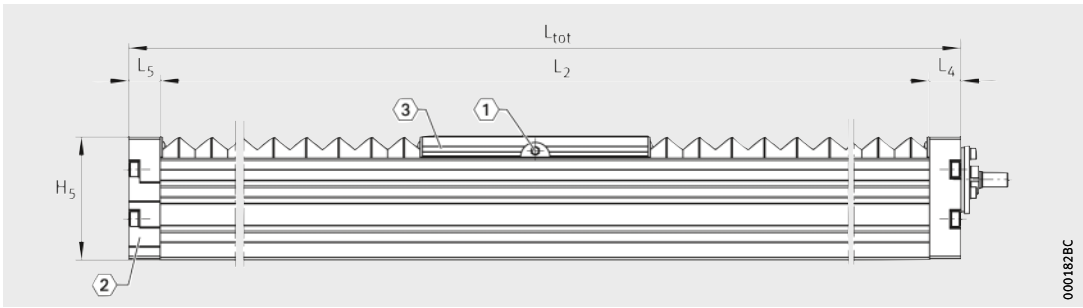
Calcul de la longueur comprimée B_L du soufflet, voir page 366.

1) Utilisation des rainures en T réduite due à la rainure de remplissage pour la mise en place les écrous en T.

2) ① 2 graisseurs DIN 3405-A M6, voir page 370.

② Dégagements de rainures de la plaque d'extrémité, voir page 373.

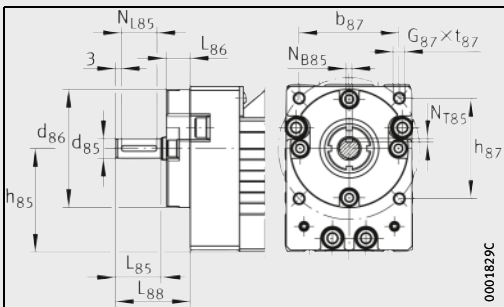
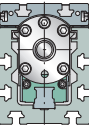
③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 374.



0001829C

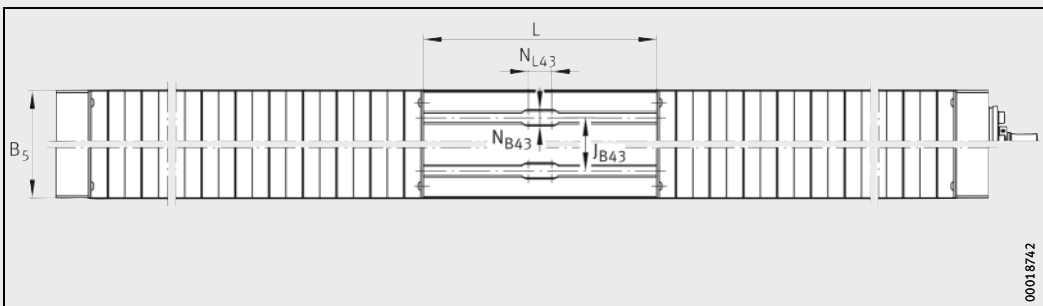
MKUVE...KGT/..-N
 ①, ②, ③²⁾

H ₂	H ₅	j _{B8}	J _{B43}	L ₄	L ₅	L ₈₅	L ₈₆	L ₈₈	N _{B43} ¹⁾	N _{L43} ¹⁾	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	t ₈₇ max.
68	84	40	30	25	25	23	12,2	38	10	15	3 ^{P9}	18	1,8	13
68	84	40	30	25	25	-	-	-	10	15	-	-	-	-
90	109	40	40	28	28	23	8	42	14	20	5 ^{P9}	18	3,5	15
90	109	40	40	28	28	-	-	-	14	20	-	-	-	-



0001829C

MKUVE...KGT/..-N · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement

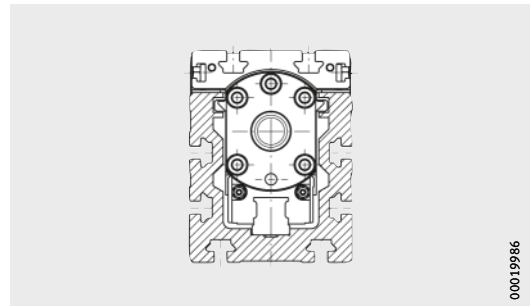


00018742

MKUVE...KGT/..-N, MKUVE...KGT-OA...-N · Vue du dessus

Modules

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Avec et sans vis à billes
Deuxième chariot mobile non entraîné



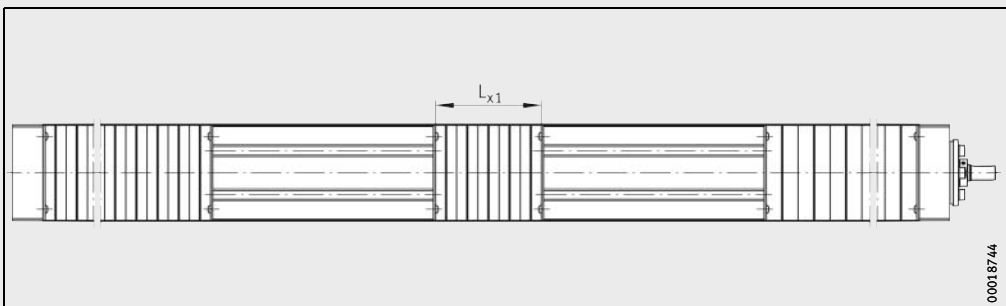
00015986

MKUVE..-KGT/...WN2-N

Tableau de dimensions (en mm)	
Désignation	Dimensions
Deuxième chariot mobile non entraîné	$L_{x1 \text{ min}}$
MKUVE15-160-KGT/5-WN2-N	20
MKUVE15-160-KGT/10-WN2-N	
MKUVE15-160-KGT/50-WN2-N	
MKUVE15-160-KGT-OA-WN2-N	20
MKUVE20-200-KGT/5-WN2-N	20
MKUVE20-200-KGT/10-WN2-N	
MKUVE20-200-KGT/20-WN2-N	
MKUVE20-200-KGT/50-WN2-N	
MKUVE20-200-KGT-OA-WN2-N	20

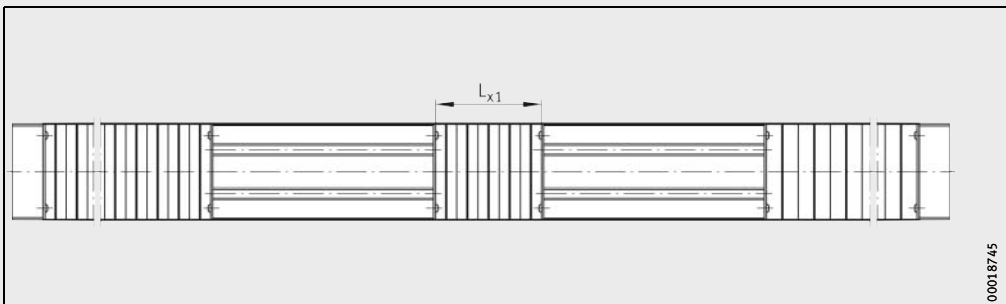
Autres caractéristiques géométriques, voir page 390 et page 391.

1) L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.



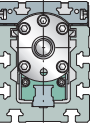
00018744

MKUVE...-KGT/...WN2-N · Vue du dessus, distance entre les chariots mobiles, $L_{x1}^{1)}$



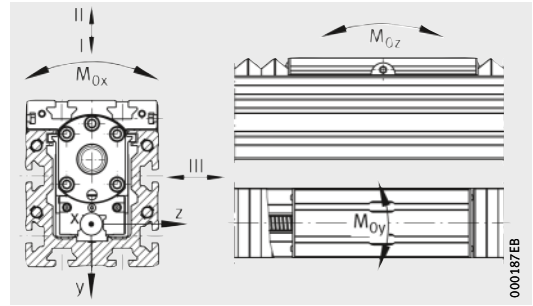
00018745

MKUVE...-KGT-OA-WN2-N · Vue du dessus, distance entre les chariots mobiles, $L_{x1}^{1)}$



Modules

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Avec et sans vis à billes
Performances



Directions des charges

Performances

Désignation	Guidage de chaque chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾			Moments quadratiques de la poutre support	
	Capacités de charge par chariot mobile										
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	I_y	I_z
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀					
MKUVE15-160-KGT/5 (-WN2)-N	11 700	29 000	11 700	29 000	11 700	29 000	300	700	700	96	77
MKUVE15-160-KGT/10 (-WN2)-N											
MKUVE15-160-KGT/50 (-WN2)-N											
MKUVE15-160-KGT-OA (-WN2)-N	11 700	29 000	11 700	29 000	11 700	29 000	300	700	700	96	77
MKUVE20-200-KGT/5 (-WN2)-N	21 300	54 000	21 300	54 000	21 300	54 000	664	1 000	1 200	281	219
MKUVE20-200-KGT/10 (-WN2)-N											
MKUVE20-200-KGT/20 (-WN2)-N											
MKUVE20-200-KGT/50 (-WN2)-N											
MKUVE20-200-KGT-OA (-WN2)-N	21 300	54 000	21 300	54 000	21 300	54 000	664	1 000	1 200	281	219

¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est supportée sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.

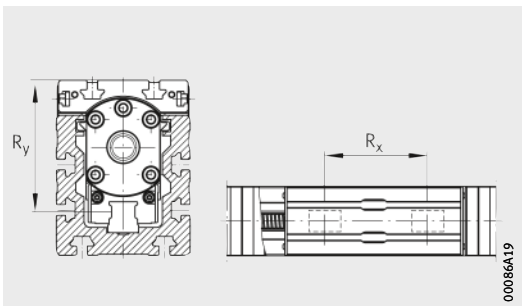
²⁾ F = écrou simple

FM = écrou double préchargé (écrous à flasque et cylindrique)

³⁾ Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiées dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C₀ peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.

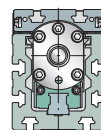
⁴⁾ Charges de base axiales : critères de détermination du palier fixe, voir catalogue HR 1, Roulements.

⁵⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



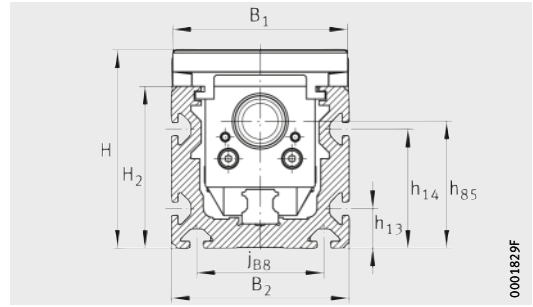
Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage		Entraînement										
		Capacités de charge de l'écrou				Capacités de charge du palier fixe				Vis à billes		
	Entraxes		Type d'écrou ²⁾		Couple d'entraînement maximal ⁵⁾	dyn. C _a ³⁾ N	stat. C ₀ ³⁾ N	dyn. C _a ⁴⁾ N	stat. C _{0a} ⁴⁾ N	d ₀ mm	P mm	Moment d'inertie kg · cm ²
	R _x mm	R _y mm										
2×KWVE15-B-S	74,6	64,9	F, FM	9 300	13 100	ZKLN1242-2RS-PE	16 900	24 700	16	16	5	0,313
				15 400	26 500					16	10	0,321
			F	4 800	11 000					16	50	0,335
2×KWVE15-B-S	74,6	64,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2×KWVE20-B-S	85	82,1	F, FM	10 500	16 600	ZKLF1560-2RS-PE	17 900	28 000	32	20	5	0,846
				12 700	22 100					20	10	0,846
			F	11 600	18 400					20	20	0,883
				13 000	24 600					20	50	0,845
2×KWVE20-B-S	85	82,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–



Modules

Système à recirculation
à six rangées de billes
Avec et sans vis à billes
Exécution de base



MKUSE25-200-KGT

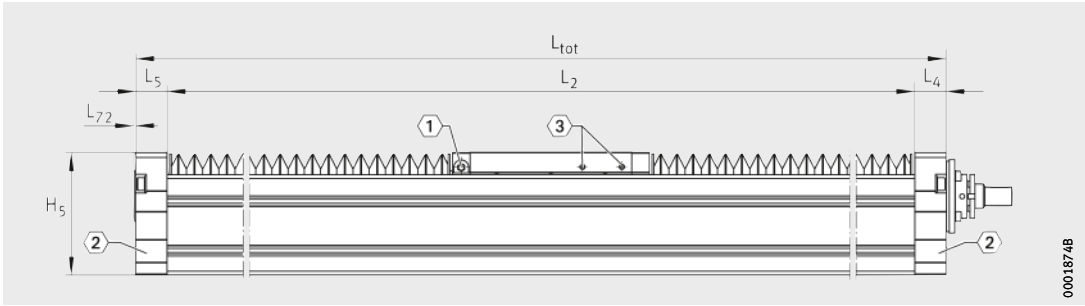
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage										
	B ₂	H	L	b ₈₇	B ₁	B ₅	d ₈₅ h ₆	d ₈₆ h ₇	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅	h ₈₇
MKUSE25-200-KGT/5	112	125	200	90	110	111	19	75	M10	M8	25	75	80	70
MKUSE25-200-KGT/10														
MKUSE25-200-KGT/20														
MKUSE25-200-KGT/40														
MKUSE25-200-KGT-OA	112	125	200	-	110	111	-	-	M10	-	25	75	-	-

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 364.

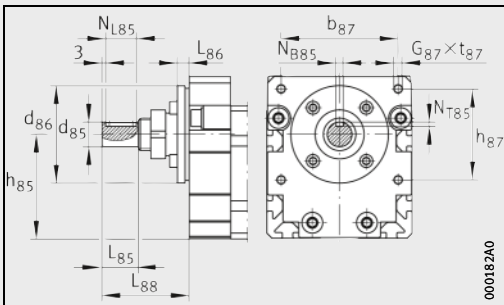
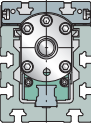
Calcul de la longueur comprimée B_L du soufflet, voir page 366.

- 1) ① 2 graisseurs DIN 3405-A M6, voir page 370.
 ② Dégagements de rainures de la plaque frontale et de la plaque d'extrémité, voir page 373.
 ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 374.

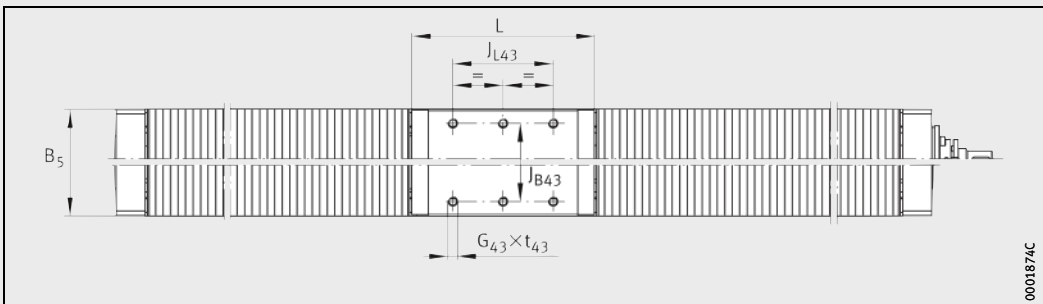


MKUSE25-200-KGT
 (1), (2), (3) 1)

H ₂	H ₅	j _{B8}	J _{B43} ±0,1	J _{L43} ±0,2	L ₄	L ₅	L ₇₂	L ₈₅	L ₈₆	L ₈₈	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	t ₄₃ max.	t ₈₇ max.
102	124,5	80	80	110	32	32	2	28	9	67	6 ^{P9}	20	3,5	20	18
102	124,5	80	80	110	-	32	2	-	-	-	-	-	-	20	-



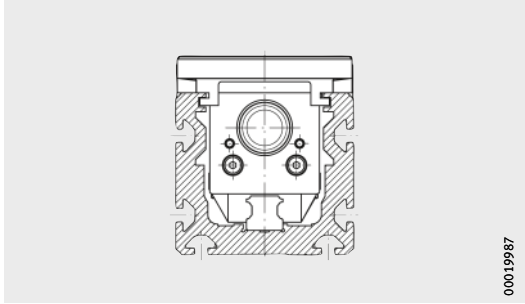
MKUSE25-200-KGT · Bride de fixation,
 arbre d'entraînement



MKUSE25-200-KGT, MKUSE25-200-KGT-OA · Vue du dessus

Modules

Système à recirculation
 à six rangées de billes
 Avec et sans vis à billes
 Deuxième chariot mobile non entraîné



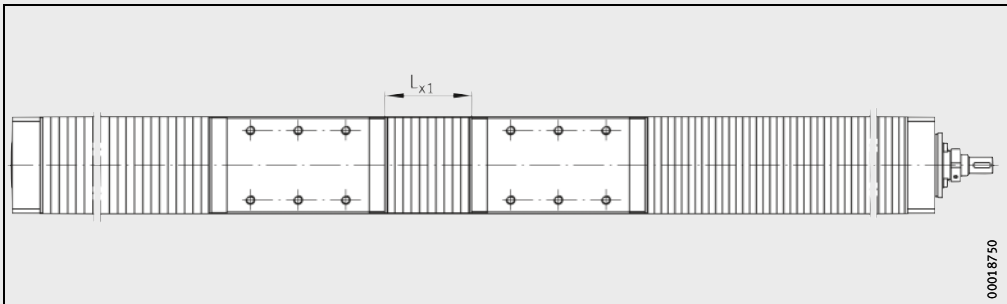
00019987

MKUSE25-200-KGT..-WN2

Tableau de dimensions (en mm)	
Désignation	Dimensions
Deuxième chariot mobile non entraîné	$L_{x1 \text{ min}}$
MKUSE25-200-KGT/5-WN2	20
MKUSE25-200-KGT/10-WN2	
MKUSE25-200-KGT/20-WN2	
MKUSE25-200-KGT/40-WN2	
MKUSE25-200-KGT-OA-WN2	20

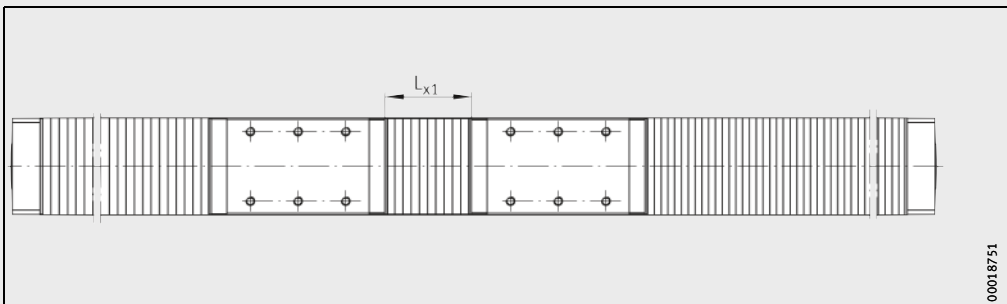
Autres caractéristiques géométriques, voir page 390 et page 391.

1) L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.



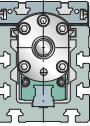
00018750

MKUSE25-200-KGT/..-WN2 · Vue du dessus, distance entre les chariots mobiles, $L_{x1}^{1)}$



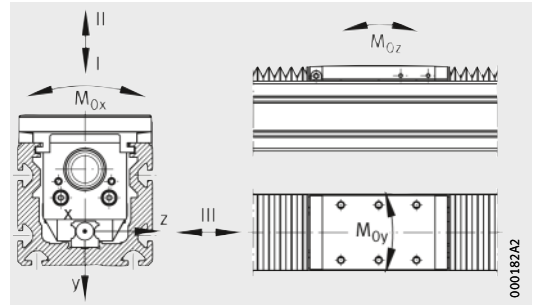
00018751

MKUSE25-200-KGT-OA-WN2 · Vue du dessus, distance entre les chariots mobiles, $L_{x1}^{1)}$



Modules

Système à recirculation
à six rangées de billes
Avec et sans vis à billes
Performances



Directions des charges

Performances

Désignation	Guidage de chaque chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾			Moments quadratiques de la poutre support	
	Capacités de charge par chariot mobile										
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	I_y	I_z
	dyn. C	stat. C_0	dyn. C	stat. C_0	dyn. C	stat. C_0					
MKUSE25-200-KGT/5(-WN2)	45 400	134 000	37 200	86 000	34 600	92 000	1 070	2 150	2 000	670	384
MKUSE25-200-KGT/10(-WN2)											
MKUSE25-200-KGT/20(-WN2)											
MKUSE25-200-KGT/40(-WN2)											
MKUSE25-200-KGT-OA(-WN2)	45 400	134 000	37 200	86 000	34 600	92 000	1 070	2 150	2 000	670	384

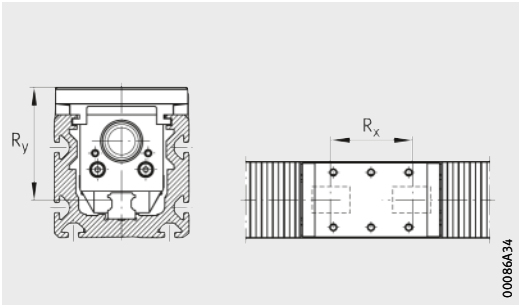
¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est supportée sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.

²⁾ M = écrou simple
MM = écrou double préchargé (deux écrous cylindriques)

³⁾ Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiées dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C_0 peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.

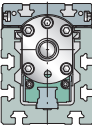
⁴⁾ Charges de base axiales : critères de détermination du palier fixe, voir catalogue HR 1, Roulements.

⁵⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage		Entraînement											
		Capacités de charge de l'écrou				Capacités de charge du palier fixe				Vis à billes			
	Entraxes		Type d'écrou ²⁾			dyn. C _a ³⁾ N	stat. C ₀ ³⁾ N	dyn. C _a ⁴⁾ N	stat. C _{0a} ⁴⁾ N	Couple d'entraîne- ment maximal ⁵⁾ Nm	d ₀	P	Moment d'inertie kg · cm ²
	R _x mm	R _y mm									mm	mm	
2×KWSE25	83,3	93,8	M/MM	21 500	49 300	ZKLF2575-2RS-PE	27 500	55 000	50	32	5	6,43	
				33 400	54 500					32	10		
				29 700	59 800					32	20		
			M	14 900	32 400					32	40		
2×KWSE25	83,3	93,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

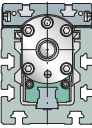




Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Modules tandems avec entraînement par vis à billes

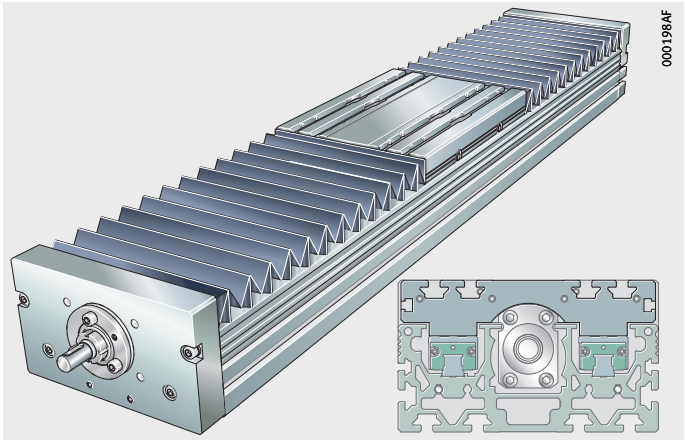
	Page
Aperçu des produits	Modules tandems avec entraînement par vis à billes..... 404
Caractéristiques	Exécutions 405
	Chariot mobile..... 406
	Supports internes de vis 406
	Accessoires mécaniques 407
Consignes de conception et de sécurité	Flexion 409
	Couple d'entraînement à vide 414
	Détermination de la longueur des modules tandems 417
	Calcul de la masse..... 420
	Lubrification 421
	Rainures en T..... 423
	Fixations pour fanions de détection 424
	Vitesse de rotation maximale admissible de la vis..... 424
	Limites cinématiques de l'application 425
Précision	Tolérances de longueur..... 426
	Rectitude des poutres supports 426
	Précision du pas de la vis à billes..... 427
Exemple de désignation de commande	..... 428
	Guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes 430
	Guidage sur rail profilé, sans entraînement par vis à billes 431
	Guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes 432
Tableaux de dimensions	Modules tandems, entraînement par vis à billes..... 434



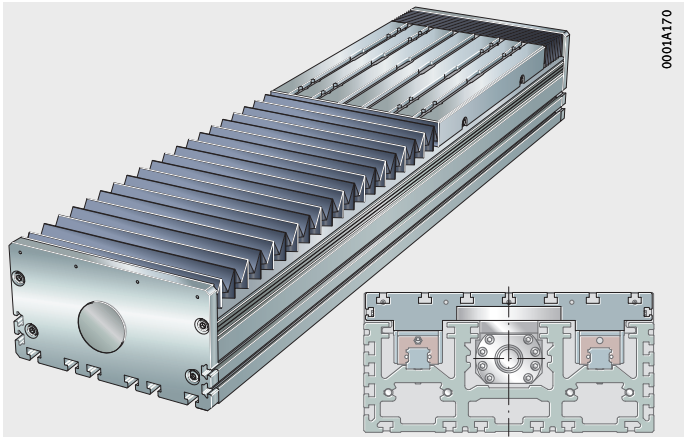
Exécution de base

Deux systèmes à recirculation
de billes montés en parallèle
Entraînement par vis à billes

MDKUIVE15...-KGT



MDKUSE25...-KGT, MDKUIVE25...-KGT, MDKUIVE35...-KGT



Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Caractéristiques

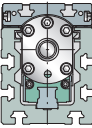
Les Modules linéaires MDKUVE..-KGT et MDKUSE..-KGT sont composés :

- d'un chariot mobile
- de deux systèmes de guidage à recirculation de billes
- d'une poutre support
- d'un entraînement par vis à billes avec différents pas
- d'un palier fixe et d'un palier libre
- de deux soufflets de protection.

Les modules MDKUVE..-KGT et MDKUSE..-KGT correspondent dans leurs conception de base et caractéristiques techniques à la plupart des modules MKUVE..-KGT et MKUSE..-KGT. Les caractéristiques des modules tandems correspondent, pour la plupart, aux caractéristiques des modules linéaires, voir page 347.

Les modules tandems conviennent pour des charges et des couples élevés autour des trois axes.

Le chariot mobile du module tandem est guidé par deux rails de guidage disposés en parallèle avec, pour chacun, deux chariots de guidage montés l'un derrière l'autre.



Exécutions

Les modules tandems MDKUVE..-KGT et MDKUSE..-KGT sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau.

Exécutions livrables

Suffixes	Désignation	Exécution
–	Un chariot mobile entraîné	Exécution de base
SPU	Avec une paire de supports internes de vis	Standard
2SPU	Avec deux paires de supports internes de vis	Standard
WN2	Deuxième chariot mobile (non entraîné)	Standard
N	Avec des rainures de fixation en T dans le chariot mobile	Standard
OA	Sans entraînement par vis à billes	Standard

Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Chariot mobile

Le chariot mobile de la série MDKUVE...-KGT et MDKUSE...-KGT est composé d'un corps en profilé aluminium anodisé, d'un distributeur de graisse et de deux chariots de guidage KWVE ou KWSE du système à recirculation de billes, *figure 1* et tableau.

Pour supporter des moments plus élevés, un deuxième chariot de guidage non entraîné peut être fourni. Il est relié au chariot mobile entraîné à travers la construction adjacente.

Longueurs des chariots mobiles

Série	Longueur du chariot mobile mm	Suffixe
MDKUVE15...-KGT	240	240
MDKUVE25...-KGT	365	365
MDKUSE25...-KGT	365	365
MDKUVE35...-KGT	500	500
MKKUVE20...-KGT	200	200

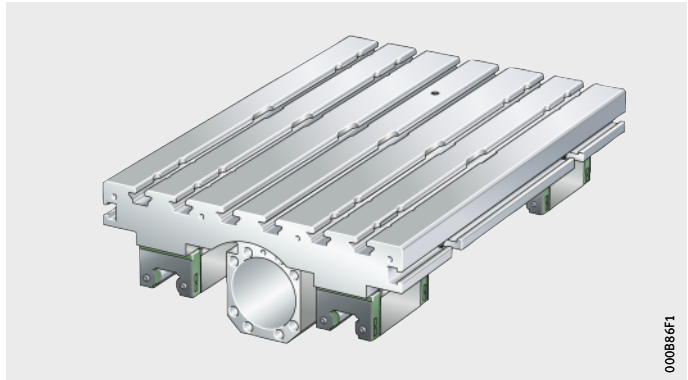


Figure 1
Chariot mobile

Supports internes de vis

Les modules MDKUVE15...-KGT avec une course totale supérieure à 1 000 mm, MDKUVE25...-KGT et MDKUSE25...-KGT avec une course totale supérieure à 1 400 mm et MDKUVE35...-KGT avec une course totale supérieure à 1 750 mm peuvent être équipés de supports de vis mobiles (suffixe SPU ou 2SPU).

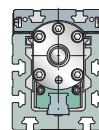
Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules tandems avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 409, sont respectées.

Correspondance

Module linéaire / dimension	MDKUVE...KGT-N	15	25	35
	MDKUSE...KGT-N	-	25	-
Equerres de fixation, voir page 811				
WKL-48×48×35	①	①	-	-
WKL-65×65×30-N	①	①	-	-
WKL-65×65×35	①	①	-	-
WKL-65×65×35-N	①	①	-	-
WKL-90×90×35-N	①	①	①	-
WKL-98×98×35	-	①	-	-
Pattes de fixation, voir page 829				
SPPR-22×20	①	-	-	-
SPPR-26×30	-	①	-	-
SPPR-28×30	①	①	-	-
SPPR-31×30	-	-	①	-
SPPR-34×36	-	-	①	-
Ecrous en T, voir page 835				
MU-DIN 508 M4×5	①	-	-	-
MU-M3×5 (similaire à DIN 508)	①	-	-	-
MU-DIN 508 M6×8	①	①	-	-
MU-M4×8 (similaire à DIN 508)	①	①	-	-
MU-DIN 508 M8×10	-	①	①	-
MU-M6×10 (similaire à DIN 508)	-	①	①	-
Ecrous en T en acier inoxydable, voir page 835				
MU-DIN 508 M4×5-RB	①	-	-	-
MU-DIN 508 M6×8-RB	①	①	-	-
MU-DIN 508 M8×10-RB	-	①	①	-
Vis à tête en T, voir page 835				
SHR-DIN 787 M4×5×25	①	-	-	-
SHR-DIN 787 M8×8×32	①	①	-	-
SHR-DIN 787 M10×10×40	-	①	①	-
Ecrous en T «Rhombus», voir page 836				
MU-M3×5-RHOMBUS	①	-	-	-
MU-M4×8-RHOMBUS	①	①	-	-
MU-M6×8-RHOMBUS	①	①	-	-
MU-M8×10-RHOMBUS	-	①	①	-

① Approprié.



Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Correspondance (suite)

Module linéaire / dimension	MKUVE..-KGT-N	15	25	35
	MKUUSE..-KGT-N	-	25	-
Ecrous en T «positionnables», voir page 836				
MU-M4×5-POS		①	-	-
MU-M5×5-POS		①	-	-
MU-M4×8-POS		①	①	-
MU-M5×8-POS		①	①	-
MU-M6×8-POS		①	①	-
MU-M8×8-POS		①	①	-
Ecrous hexagonaux, voir page 837				
MU-ISO 4032 M5		①	-	-
MU-ISO 4032 M8		①	①	①
MU-ISO 4032 M10		-	①	①
Réglettes taraudées pour rainures, voir page 837				
LEIS-M4/5-T-NUT-SB-ST		①	-	-
LEIS-M4/5-T-NUT-HR-ALU		①	-	-
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST		①	①	-
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST		①	①	-
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST		②	②	-
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU		②	②	-
LEIS-M4/5-T-NUT-ST		①	①	-
LEIS-M6/8-T-NUT-ST		②	②	-
LEIS-M8/10-T-NUT-ST		-	②	②
Éléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838				
VBS-PVB8		①	①	-
VBS-PVB10		-	①	①
VBS-PVB8/10		①	①	①
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838				
NAD-5×5,7		①	-	-
NAD-8×4,5		①	①	-
NAD-8×11,5		①	①	-
NAD-10×6,5		-	①	①

- ① Approprié.
② Les réglettes taraudées doivent être insérées en usine.

Consignes de conception et de sécurité

Voir chapitre Modules avec entraînement par vis à billes, paragraphe Consignes de conception et de sécurité, page 354. Les pages suivantes décrivent essentiellement les différences entre les modules tandems et les modules linéaires.

Flexion

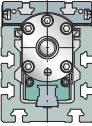
La flexion des modules tandems dépend essentiellement de la distance entre les appuis, de la rigidité de la poutre support, de la construction adjacente et du type d'appui. Plus la rigidité de ces éléments est élevée, plus la flexion de la poutre support est faible.

Diagrammes

Les valeurs du diagramme correspondent à un appui théorique infiniment rigide ou à un encastrement et se divisent en encastrement/appui simple et encastrement/encastrement.

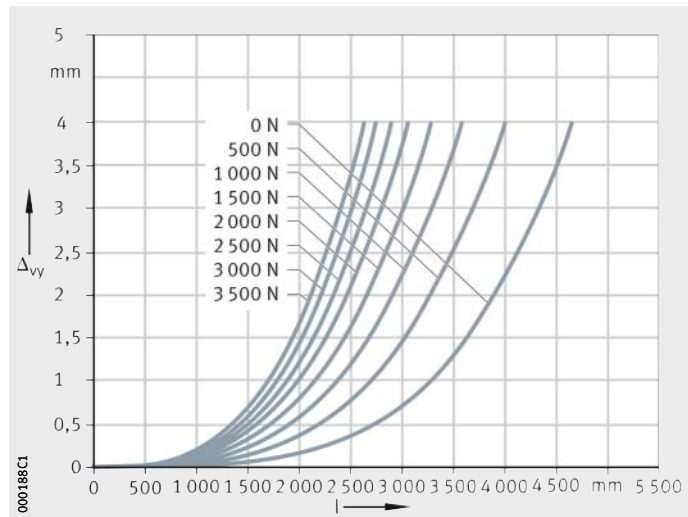
La flexion de la poutre support est valable dans les conditions suivantes :

- poutre support composée d'un profilé porteur avec rail de guidage
- distances entre les points d'appui jusqu'à 5 850 mm
- application de la charge au milieu du chariot mobile si celui-ci se situe au milieu des points d'appui.



MDKUBE15...-KGT
Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 2
Flexion autour de l'axe z

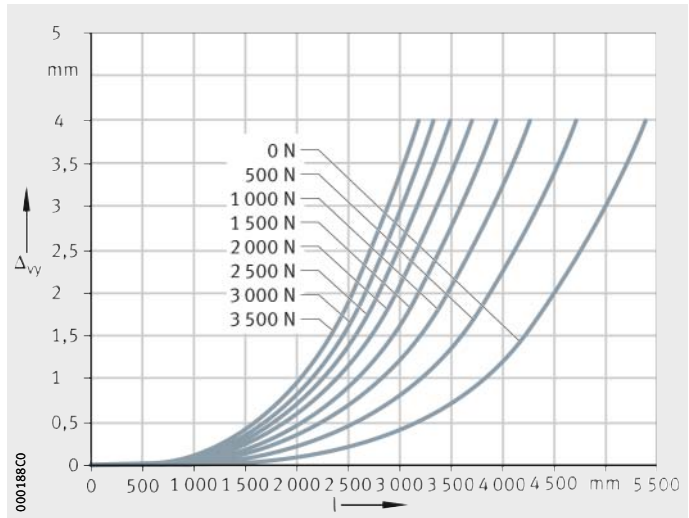


Modules tandems avec entraînement par vis à billes

MDKUE15..-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

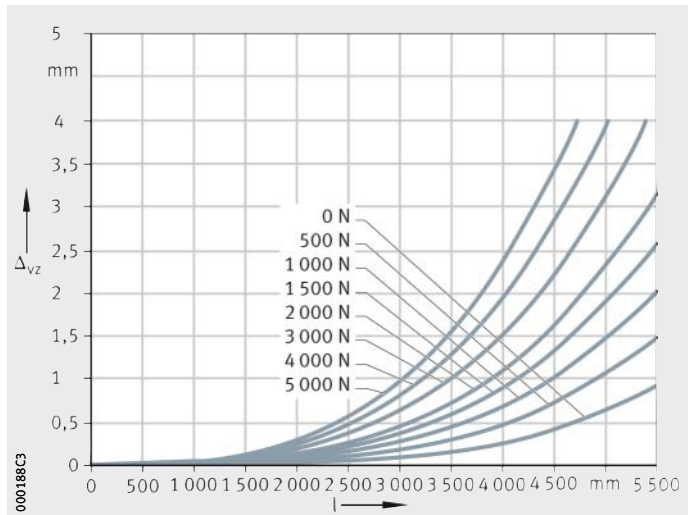
Figure 3
Flexion autour de l'axe z



MDKUE15..-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

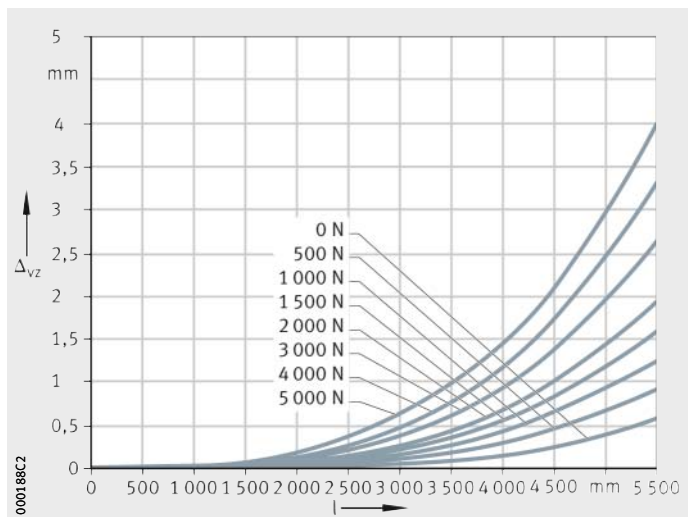
Figure 4
Flexion autour de l'axe y



MDKUE15..-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

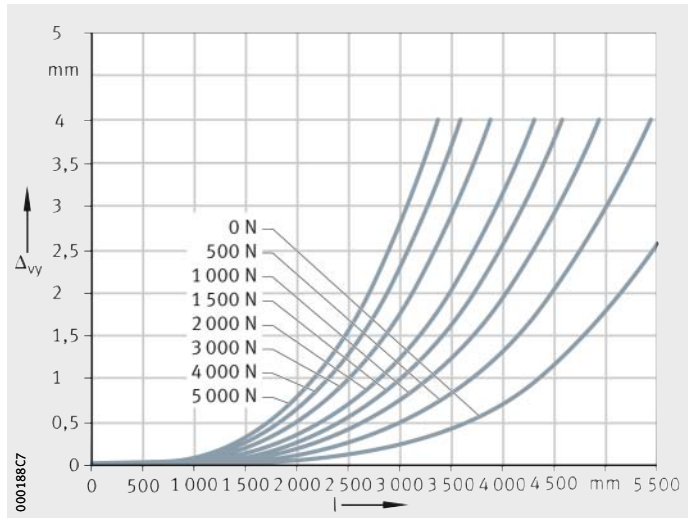
Figure 5
Flexion autour de l'axe y



MDKUE25...-KGT
MDKUSE25...-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

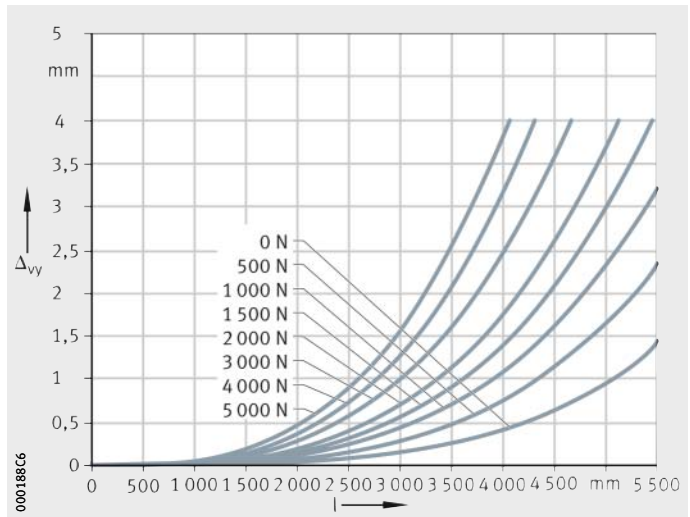
Figure 6
 Flexion autour de l'axe z



MDKUE25...-KGT
MDKUSE25...-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

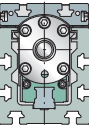
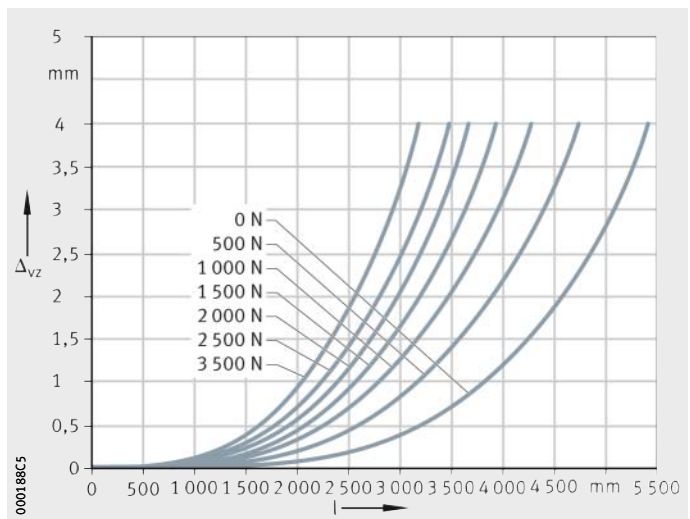
Figure 7
 Flexion autour de l'axe z



MDKUE25...-KGT
MDKUSE25...-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 8
 Flexion autour de l'axe y

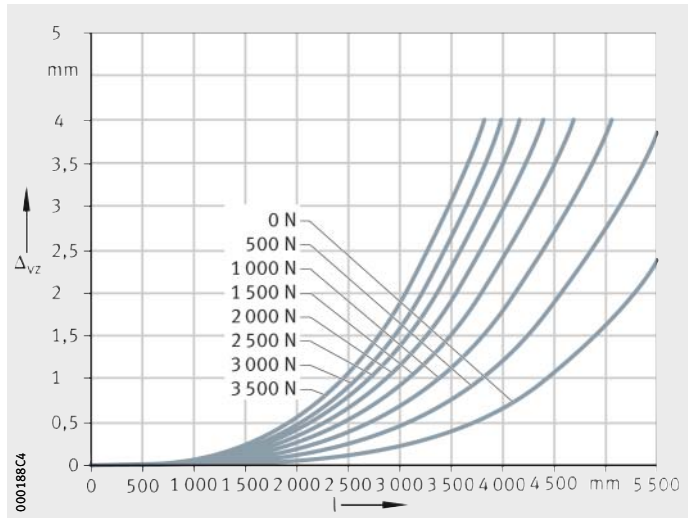


Modules tandems avec entraînement par vis à billes

MDKUVE25...-KGT
MDKUSE25...-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
l = distance entre les appuis

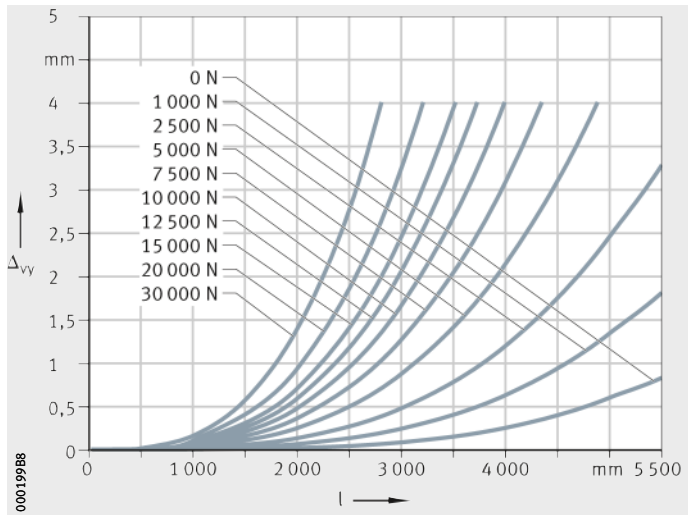
Figure 9
Flexion autour de l'axe y



MDKUVE35...-KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

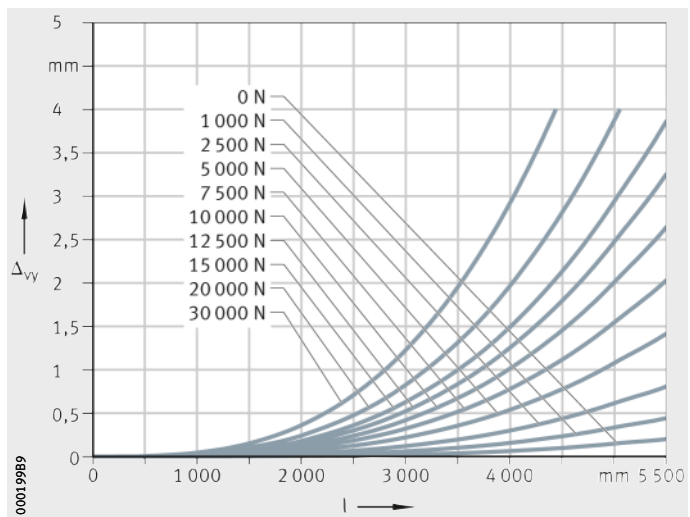
Figure 10
Flexion autour de l'axe z



MDKUVE35...-KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

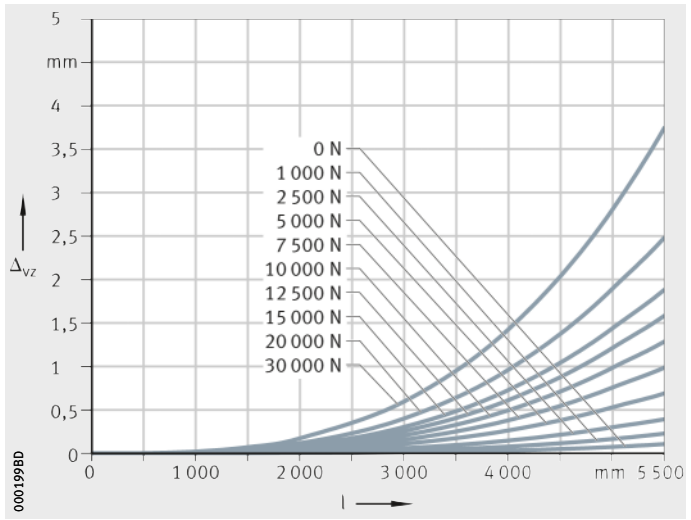
Figure 11
Flexion autour de l'axe z



MDKUBE35..KGT

Encastrement/appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

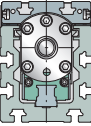
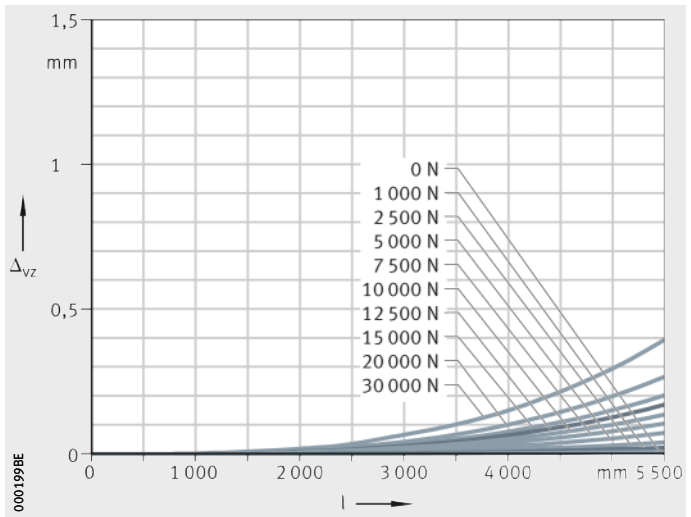
Figure 12
 Flexion autour de l'axe y



MDKUBE35..KGT

Encastrement/encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 13
 Flexion autour de l'axe y



Modules tandems avec entraînement par vis à billes

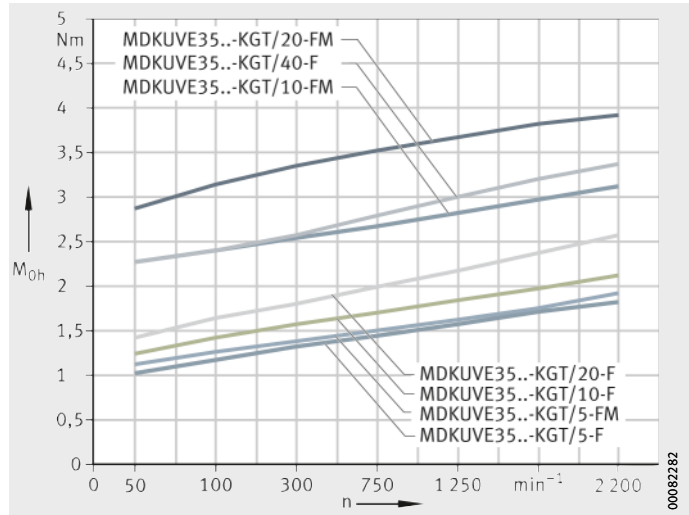
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules linéaires avec entraînement par vis est calculé en fonction de la vitesse de la vis, de la position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}). Le couple d'entraînement à vide augmente avec la vitesse de déplacement.

MDKUVE15..-KGT/..-F
MDKUVE15..-KGT/..-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

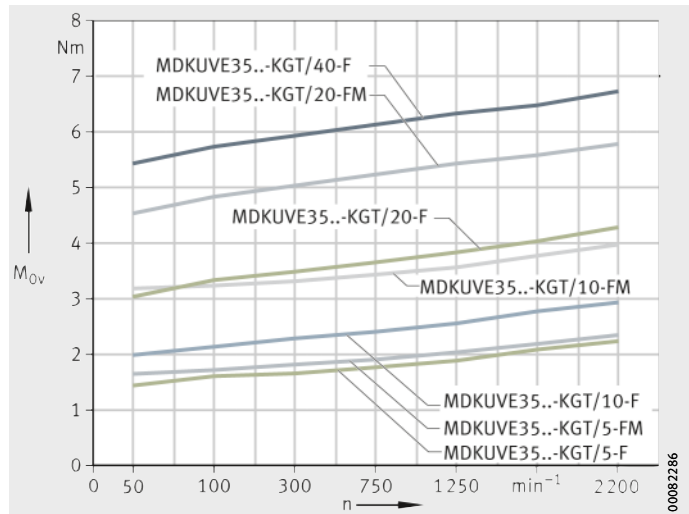
Figure 14
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MDKUVE15..-KGT/..-F
MDKUVE15..-KGT/..-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 15
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale

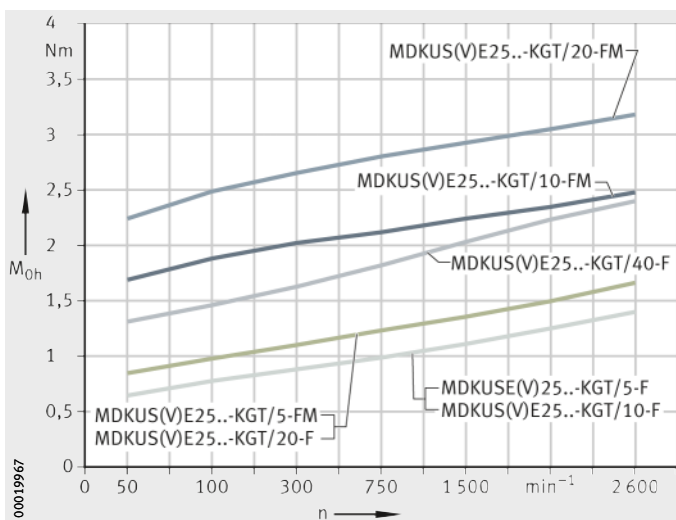


MDKUE25...-KGT/..-F
 MDKUVE25...-KGT/..-FM
 MDKUSE25...-KGT/..-F
 MDKUSE25...-KGT/..-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 16

Couple d'entraînement à vide
 en position de montage horizontale

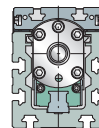
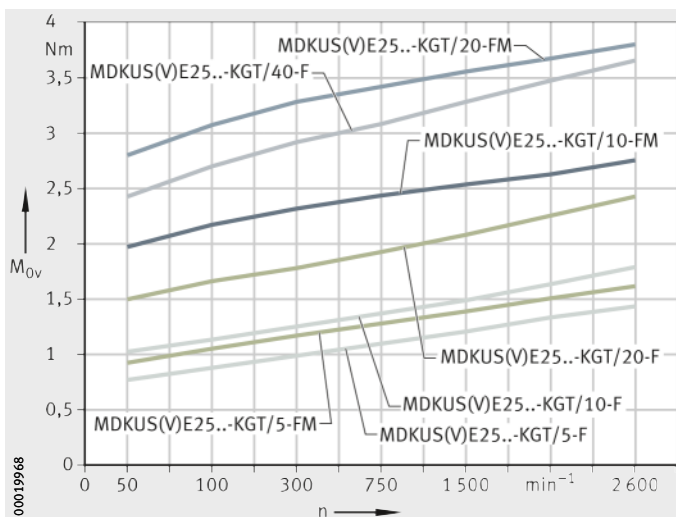


MDKUE25...-KGT/..-F
 MDKUVE25...-KGT/..-FM
 MDKUSE25...-KGT/..-F
 MDKUSE25...-KGT/..-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 17

Couple d'entraînement à vide
 en position de montage verticale

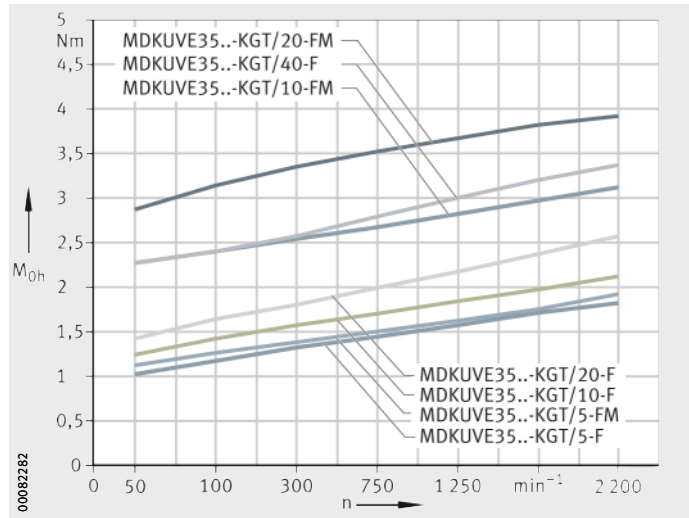


Modules tandems avec entraînement par vis à billes

MDKUVE35...-KGT/...-F
MDKUVE35...-KGT/...-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

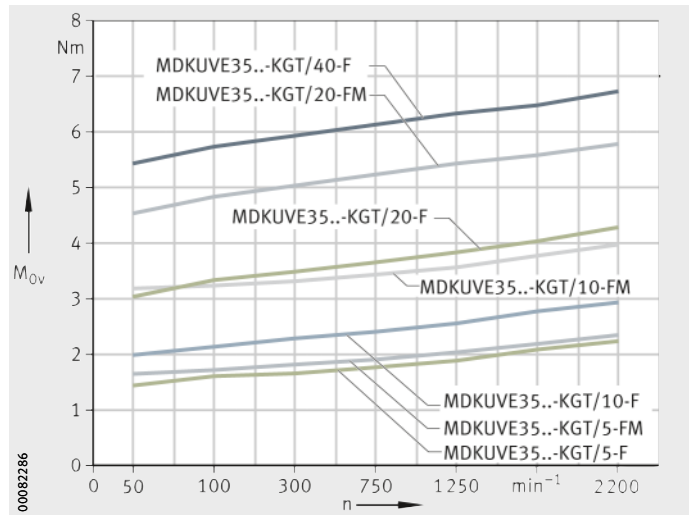
Figure 18
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



MDKUVE35...-KGT/...-F
MDKUVE35...-KGT/...-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 19
Couple d'entraînement à vide
en position de montage verticale



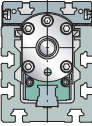
Détermination de la longueur des modules tandems

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H effective comme base. A la course utile N_H doit être ajoutée une distance de sécurité de chaque côté.

La longueur totale L_{tot} du module est déterminée à partir de la longueur de la poutre support L_2 et des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 et L_5 . Si deux chariots mobiles sont prévus, il faut tenir compte des deux longueurs de chariot L ainsi que de la distance L_{x1} .

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, voir tableau, page 419	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur de la bride palier fixe	
L_5	mm
Longueur de la bride palier libre	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_{x1}	mm
Distance entre deux chariots mobiles	
B_L	mm
Longueur comprimée du soufflet	
F_{BL}	–
Facteur pour la longueur comprimée par type de module.	



Course totale

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile effective et des distances de sécurité qui correspondent, au minimum, à un pas P de la vis.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports

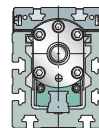
Les modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes sont uniquement disponibles avec une poutre support en un seul tronçon. La longueur maximale des poutres supports est de 5 850 mm.

Distance L_{x1} entre chariots mobiles

La distance minimale pour $L_{x1 \min}$ entre deux chariots mobiles est de 20 mm.

Paramètres de longueur

Désignation	L mm	L ₄ mm	L ₅ mm	S mm	F _{BL}
MDKUVE15-240-KGT/5-N	240	28	28	5	1,15
MDKUVE15-240-KGT/10-N				10	
MDKUVE15-240-KGT/20-N				20	
MDKUVE15-240-KGT/50-N				50	
MDKUVE15-240-KGT-OA-N	240	–	28	10	
MDKUVE25-365-KGT/5-N	365	33	28	5	1,18
MDKUVE25-365-KGT/10-N				10	
MDKUVE25-365-KGT/20-N				20	
MDKUVE25-365-KGT/40-N				40	
MDKUVE25-365-KGT-OA-N	365	–	28	10	
MDKUSE25-365-KGT/5-N	365	33	28	5	1,18
MDKUSE25-365-KGT/10-N				10	
MDKUSE25-365-KGT/20-N				20	
MDKUSE25-365-KGT/40-N				40	
MDKUSE25-365-KGT-OA-N	365	–	28	10	
MDKUVE35-500-KGT/5-N	500	48	30	5	1,1
MDKUVE35-500-KGT/10-N				10	
MDKUVE35-500-KGT/20-N				20	
MDKUVE35-500-KGT/40-N				40	
MDKUVE35-500-KGT-OA-N	500	–	30	10	

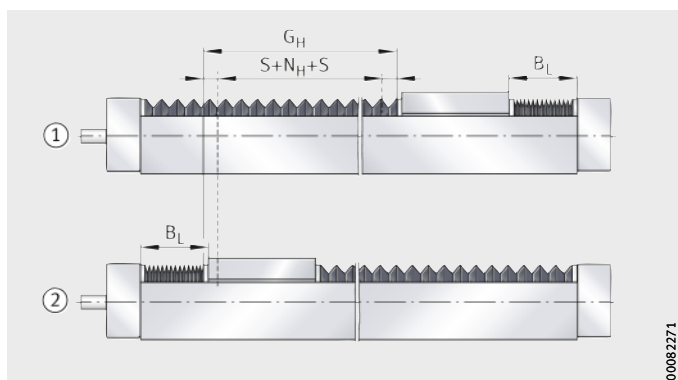


Longueur comprimée du soufflet

La longueur comprimée d'un soufflet est la longueur atteinte lorsque celui-ci est complètement comprimé. Le calcul se base sur la course totale G_H , *figure 22*, équations et tableau.

- ① Chariot mobile en butée à droite
- ② Chariot mobile en butée à gauche

Figure 22
Calcul de la longueur comprimée



$$B_L = \frac{G_H \cdot (F_{BL} - 1) + 25}{2}$$

B_L mm
Longueur comprimée du soufflet

G_H mm
Course totale

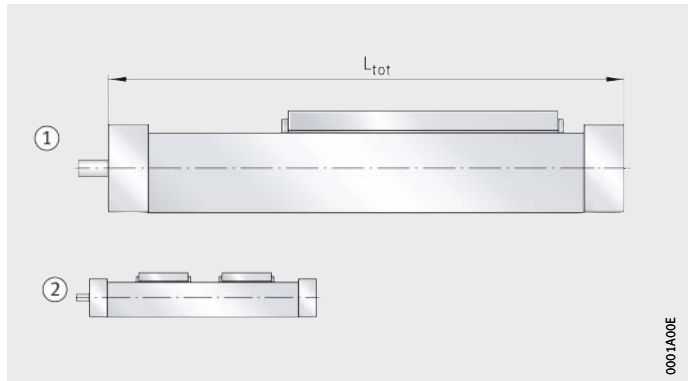
F_{BL} –
Facteur pour la longueur comprimée par type de module, voir tableau.

Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Calcul de la masse

La masse totale d'un module est calculée à partir de la masse du module sans chariot mobile, du chariot mobile ainsi que de l'exécution spéciale : deuxième chariot mobile (WN2), *figure 23*. Placer les valeurs de l'équation dans l'tableau suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL} + m_3$$



- ① Exécution de base
- ② Deuxième chariot mobile (WN2)

Figure 23
Exécutions de base et supplémentaires

Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse		
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Exécution WN2 m_3 ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
MDKUIVE15-240-KGT...-N	4,61	4,2	$(L_{tot} - 56) \cdot 0,0177 + 3,51$
MDKUIVE15-240-KGT-OA...-N	4,2	4,2	$(L_{tot} - 56) \cdot 0,0177 + 2,53$
MDKUIVE25-365-KGT...-N	13,04	11,48	$(L_{tot} - 61) \cdot 0,0372 + 7,56$
MDKUIVE25-365-KGT-OA...-N	11,48	11,48	$(L_{tot} - 56) \cdot 0,0372 + 5,36$
MDKUSE25-365-KGT...-N	12,84	11,28	$(L_{tot} - 61) \cdot 0,0380 + 7,56$
MDKUSE25-365-KGT-OA...-N	11,28	11,28	$(L_{tot} - 56) \cdot 0,0380 + 5,36$
MDKUIVE35-500-KGT...-N	34,7	28,41	$(L_{tot} - 78) \cdot 0,0797 + 22,21$
MDKUIVE35-500-KGT-OA...-N	30	28,41	$(L_{tot} - 60) \cdot 0,0797 + 13,21$

Lubrification

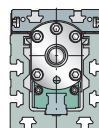
Les indications pour la lubrification des modules tandems correspondent aux indications pour la lubrification des modules linéaires, voir page 368. Seules les indications concernant les quantités de lubrifiant et les points de graissage diffèrent.

Quantités pour la lubrification

Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le graissage. Quantités pour le graissage, voir tableau.

Quantités de graisse

Module tandem	Quantité pour le graissage par chariot mobile entraîné, graisseur et flanc		Quantité pour le graissage par chariot mobile non entraîné, graisseur et flanc	
	Côté entraîné ≈ g	Côté palier libre ≈ g	Côté entraîné ≈ g	Côté palier libre ≈ g
MDKUIE15-240-KGT/5-F MDKUIE15-240-KGT/5-FM MDKUIE15-240-KGT/10-F MDKUIE15-240-KGT/10-FM MDKUIE15-240-KGT/20-F MDKUIE15-240-KGT/50-F	2 à 3	1 à 2	1 à 2	1 à 2
MDKUIE25-365-KGT/5-F MDKUIE25-365-KGT/5-FM MDKUIE25-365-KGT/10-F MDKUIE25-365-KGT/10-FM MDKUIE25-365-KGT/20-F MDKUIE25-365-KGT/20-FM MDKUIE25-365-KGT/40-F	6 à 9	3 à 5	3 à 5	3 à 5
MDKUIE25-365-KGT/5-F MDKUIE25-365-KGT/5-FM MDKUIE25-365-KGT/10-F MDKUIE25-365-KGT/10-FM MDKUIE25-365-KGT/20-F MDKUIE25-365-KGT/20-FM MDKUIE25-365-KGT/40-F	8 à 12	6 à 8	6 à 8	6 à 8
MDKUIE35-500-KGT/5-F MDKUIE35-500-KGT/5-FM MDKUIE35-500-KGT/10-F MDKUIE35-500-KGT/10-FM MDKUIE35-500-KGT/20-F MDKUIE35-500-KGT/20-FM MDKUIE35-500-KGT/40-F	7 à 11	4 à 6	4 à 6	4 à 6



Modules tandems avec entraînement par vis à billes

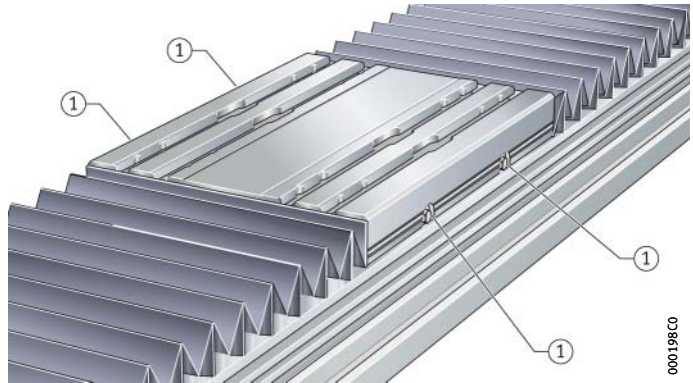
Points de lubrification

Chaque chariot mobile d'un module tandem avec système à recirculation de billes et entraînement par vis à billes est équipé de quatre graisseurs selon DIN 3405-A M6. Le graissage peut être réalisé par la droite ou la gauche. Les graisseurs qui se trouvent à droite et à gauche sur les flancs du chariot mobile du côté entraînement permettent de regraisser les chariots de guidage avants et l'écrou de la vis. Un autre graisseur noyé sur chaque flanc du chariot mobile permet de regraisser les chariots de guidage qui se trouvent du côté palier libre, *figure 24*.

MDKUE...-KGT
MDKUSE...-KGT

① Graisseur à cuvette selon DIN 3405-A M6

Figure 24
Points de lubrification



En principe, lors de la lubrification des modules, tous les points de graissage sur un flanc du chariot mobile doivent toujours être alimentés en lubrifiant.

Position des points de lubrification

Désignation	Cotes de montage			
	S ₅₆ mm	h ₅₆ mm	l ₅₆ mm	l ₅₇ mm
MDKUE15...-KGT...-N	15	20	70,3	99,4
MDKUE25...-KGT...-N	15	28	95,85	173,3
MDKUSE25...-KGT...-N	15	28	82,8	199,4
MDKUE35...-KGT...-N	36	30	122,5	255

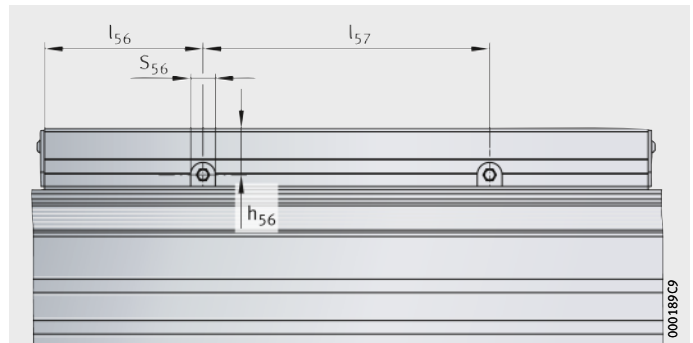


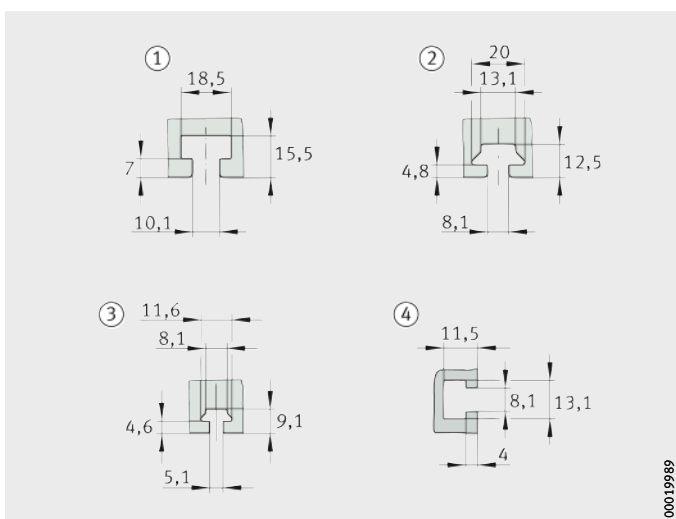
Figure 25
Position des points de lubrification

Rainures en T

Les rainures en T des poutres supports sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508, *figure 26*.

- ① Rainure en T de 10
- ② Rainure en T de 8, forme B
- ③ Rainure en T de 5
- ④ Rainure en T de 8, forme C

Figure 26
Tailles des rainures en T
de la poutre support et
du chariot mobile

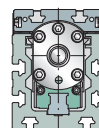


Dimensions des rainures en T

Désignation	Poutre support		Chariot mobile	
	latéral	au-dessous	au-dessus	latéral
MDKUVE15...KGT	③	②	②	③
MDKUSE15...KGT	②	–	–	–
MDKUVE25...KGT	②	①	②	④
MDKUSE25...KGT	②	①	②	④
MDKUVE35...KGT	①	①	①	④

Dégagements de rainures

Les écrous en T et vis en T sont introduits dans les rainures en T de la poutre support grâce aux dégagements dans les ensembles paliers libres des modules tandems. Sur le chariot mobile, les dégagements de rainures sont situés au milieu.



Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Fixations pour fanions de détection

Les fanions de détection qui peuvent être vissés au chariot mobile actionnent les détecteurs dans la construction adjacente. La position et la dimension dépendent de la série dimensionnelle, *figure 27* et tableau.

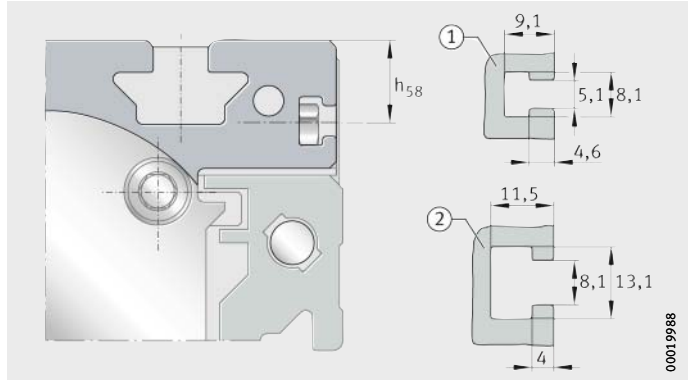


Figure 27
Fixations pour fanions de détection sur le chariot mobile

Cotes de fixation pour fanions de détection

Désignation	Rainure en T	Cotes de fixation h_{58} mm
MDKUVE15...-KGT	①	19,3
MDKUVE25...-KGT	②	23
MDKUSE25...-KGT	②	23
MDKUVE35...-KGT	②	28

Vitesse de rotation maximale admissible de la vis

Les indications pour la vitesse de rotation maximale admissible de la vis des modules tandems correspondent aux indications pour les modules linéaires, voir page 375.

Diagramme

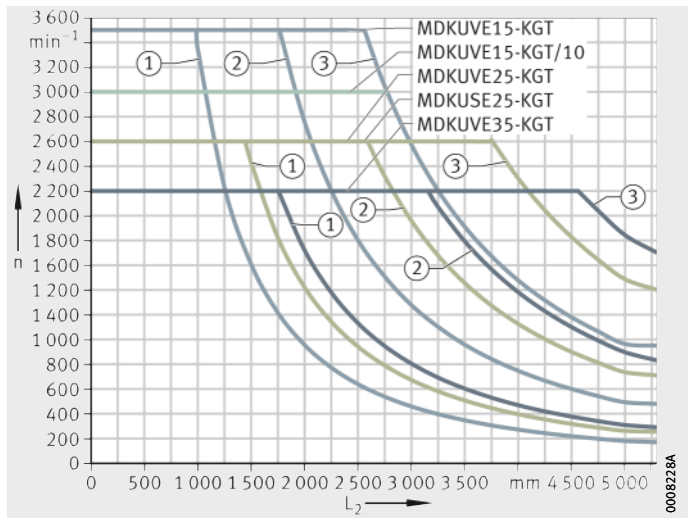
Le diagramme est valable pour les modules tandems avec et sans supports de vis, *figure 28*.

MDKUVE...-KGT MDKUSE...-KGT

n = vitesse de rotation maximale admissible de la vis
 L_2 = longueur de la poutre support

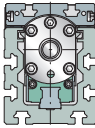
- ① Sans supports de vis
- ② Avec une paire de supports de vis
- ③ Avec deux paires de supports de vis

Figure 28
Vitesse de rotation maximale admissible de la vis



Limites cinématiques de l'application

Module	Accélération a	Vitesse maximale v	Vitesse de rotation maximale de la vis n	
	m/s ²	m/s	min ⁻¹	
MDKUVE15-240-KGT/5-F	20	0,29	3 500 ¹⁾	
MDKUVE15-240-KGT/5-FM	10			
MDKUVE15-240-KGT/10-F	20	0,5	3 000	
MDKUVE15-240-KGT/10-FM	10			
MDKUVE15-240-KGT/20-F	20	1,16	3 500 ¹⁾	
MDKUVE15-240-KGT/50-F	20	2,9	3 500 ¹⁾	
MDKUVE25-365-KGT/5-F	20	0,215	2 600 ¹⁾	
MDKUVE25-365-KGT/5-FM	10			
MDKUVE25-365-KGT/10-F	20	0,43		
MDKUVE25-365-KGT/10-FM	10			
MDKUVE25-365-KGT/20-F	20	0,86		
MDKUVE25-365-KGT/20-FM	10			
MDKUVE25-365-KGT/40-F	20	1,73		
MDKUSE25-365-KGT/5-F	20	0,215		2 600 ¹⁾
MDKUSE25-365-KGT/5-FM	10			
MDKUSE25-365-KGT/10-F	20	0,43		
MDKUSE25-365-KGT/10-FM	10			
MDKUSE25-365-KGT/20-F	20	0,86		
MDKUSE25-365-KGT/20-FM	10			
MDKUSE25-365-KGT/40-F	20	1,73		
MDKUVE35-500-KGT/5-F	20	0,18	2 200 ¹⁾	
MDKUVE35-500-KGT/5-FM	10			
MDKUVE35-500-KGT/10-F	20	0,36		
MDKUVE35-500-KGT/10-FM	10			
MDKUVE35-500-KGT/20-F	20	0,73		
MDKUVE35-500-KGT/20-FM	10			
MDKUVE35-500-KGT/40-F	20	1,46		



¹⁾ Limité par la vitesse de rotation limite du palier fixe lubrifié à la graisse.

Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Précision

Tolérances de longueur

Les indications pour la tolérance de longueur des modules tandems correspondent aux indications pour la tolérance de longueur des modules linéaires, voir page 380.

Rectitude

des poutres supports

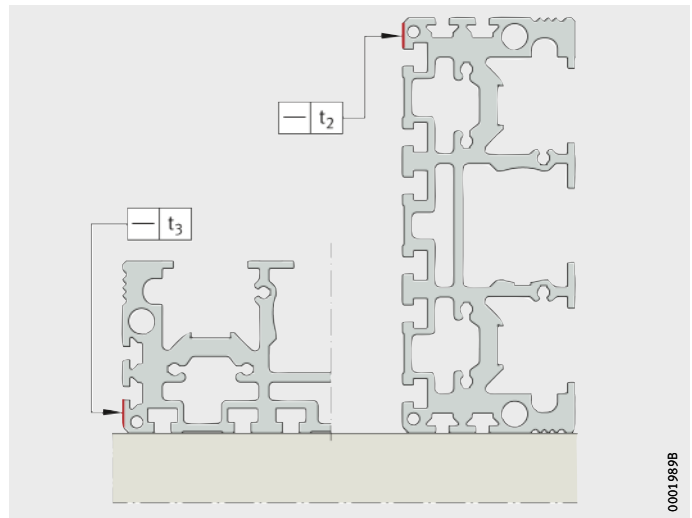
Les indications pour la rectitude de la poutre support des modules tandems correspondent aux indications pour la rectitude de la poutre support des modules linéaires, voir page 381. Valeurs pour la tolérance de rectitude de la poutre support des modules tandems, voir tableau.

Tolérances

Longueur L_2 de la poutre support mm	MDKUVE15...-KGT			MDKUSE25...-KGT MDKUVE25...-KGT			MDKUVE35...-KGT		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1\,000$	0,6	0,5	0,5	0,8	0,7	0,5	0,8	0,7	0,8
$1\,000 < L_2 \leq 2\,000$	1	0,7	1	1,2	0,9	1	1,6	1,4	1,2
$2\,000 < L_2 \leq 3\,000$	1,4	0,9	1,5	1,6	1,1	1,5	2,4	2,1	2
$3\,000 < L_2 \leq 4\,000$	1,7	1,2	2	1,9	1,4	2	3,2	2,8	2,4
$4\,000 < L_2 \leq 5\,000$	2,1	1,4	2,5	2,3	1,6	2,5	4	3,5	2,8
$5\,000 < L_2 \leq 5\,850$	2,7	1,7	3	2,9	1,9	3	4,8	4,2	3,3

t_2, t_3 = tolérance de rectitude

Figure 29
Méthode de mesure
pour tolérances de rectitude

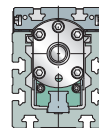


Précision du pas de la vis à billes

Les indications pour la précision du pas de vis des modules tandems correspondent aux indications pour la précision du pas de vis des modules linéaires, voir page 382. Pour les valeurs de l'entraînement par vis à billes des modules tandems, voir tableau.

Exécution de la vis et de l'écrou

Désignation	Vis			Ecroû (F = écrou simple, FM = écrou double)	
	$\varnothing d_0$ mm	P mm	Précision du pas $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Suffixe	Jeu axial max. mm
MDKUVE15-240-KGT	20	5	50	F	0,05
				FM	préchargé
		10		F	0,05
				FM	préchargé
		20		F	0,05
	50				
MDKUVE25-365-KGT MDKUSE25-365-KGT	32	5	50	F	0,05
				FM	préchargé
		10		F	0,05
				FM	préchargé
		20		F	0,05
	40				
MDKUVE35-500-KGT	40	5	50	F	0,05
				FM	préchargé
		10		F	0,05
				FM	préchargé
		20		F	0,05
	40				



Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables des modules linéaires MDKUBE et MDKUSE, voir tableau.

Exécutions livrables

Exécution	Module linéaire avec guidage à recirculation à quatre ou à six rangées de billes		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Type d'entraînement	Entraînement par vis à billes	KGT	
	Sans vis à billes	KGT-OA	
Dimension de la vis	Pas de la vis	P	mm
Exécution de l'écrou	Ecrou simple	F/M	
	Ecrou double préchargé	FM/MM	
Supports internes de vis	Sans		
	Avec une paire	SPU	
	Avec deux paires	2SPU	
Chariot mobile supplémentaire	Deuxième chariot mobile non entraîné	WN2	
	Distance L_{xn} entre les chariots mobiles	mm	
Fixation au chariot mobile	Taraudages		
	Rainures en T	N	
Longueurs	Longueur totale	L_{tot}	mm
	Course totale	G_H	mm

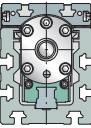
● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

Désignation et suffixes															
MDKUVE								MDKUSE				MDKUVE			
15				25				25				35			
240				365				365				500			
KGT															
KGT-OA															
5	10	20	50	5	10	20	40	5	10	20	40	5	10	20	40
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
FM	FM	■	■	FM	FM	FM	■	FM	FM	FM	■	FM	FM	FM	■
●				●				●				●			
SPU				SPU				SPU				SPU			
2SPU				2SPU				2SPU				2SPU			
WN2				WN2				WN2				WN2			
Indiquer la valeur de L_{x1} ($L_{xn} \geq 20$ mm)															
■				■				■				■			
N				N				N				N			

est calculée à partir de la course totale, voir page 417

est calculée à partir de la course utile, voir page 417



Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes

Module tandem avec deux systèmes à recirculation à six rangées de billes en parallèle	MDKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	365 mm
Entraînement par vis à billes	KGT
Pas de la vis P	5 mm
Ecrou double préchargé	FM
Supports internes de vis	SPU
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	3 991 mm
Course totale G_H	3 000 mm

Désignation de commande



MDKUSE25-365-KGT/5-FM-SPU-N/3991-3000, figure 30

Tenir compte de la longueur totale du chariot mobile.

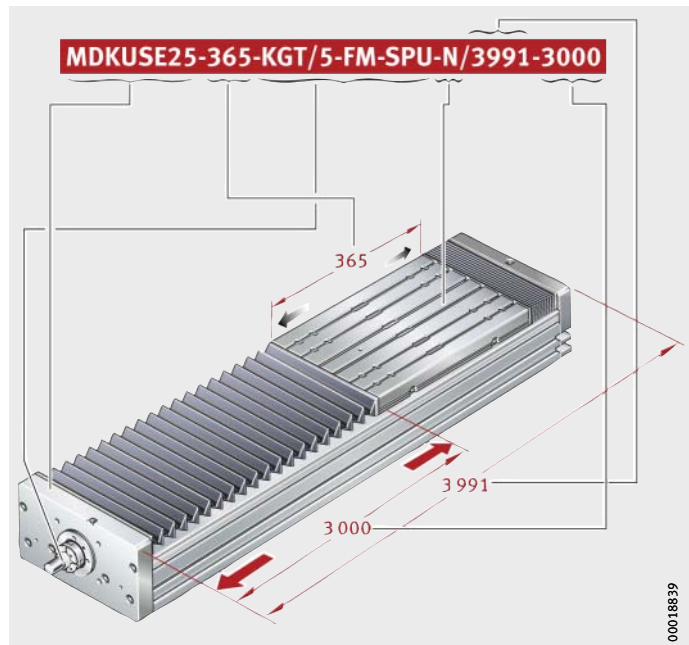


Figure 30
Désignation de commande

**Guidage sur rail profilé,
sans entraînement par vis à
billes**

Module tandem avec deux systèmes à recirculation à six rangées de billes en parallèle	MDKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	365 mm
Sans vis à billes	OA
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	3 986 mm
Course totale G_H	3 000 mm

Désignation de commande

MDKUSE25-365-KGT-OA-N/3986-3000, figure 31



Tenir compte de la longueur totale du chariot mobile.

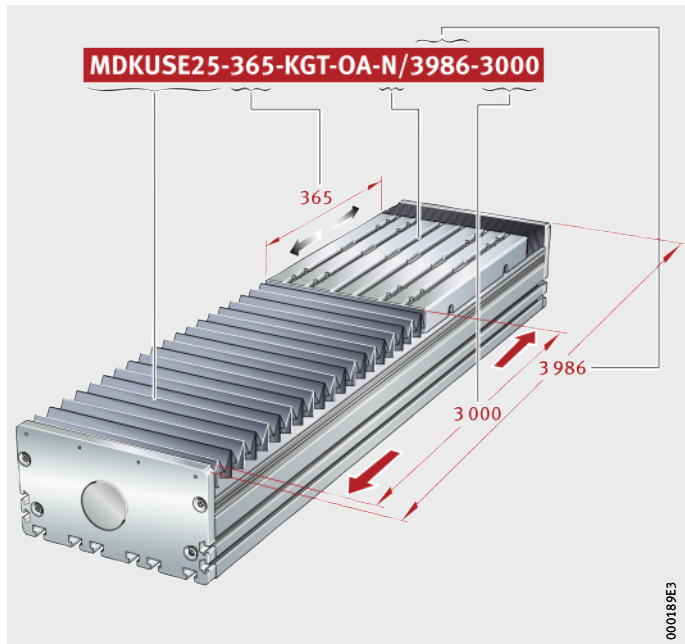


Figure 31
Désignation de commande

Modules tandems avec entraînement par vis à billes

Guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes

Module tandem avec deux systèmes à recirculation à six rangées de billes en parallèle	MDKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	365 mm
Entraînement par vis à billes	KGT
Pas de la vis P	10 mm
Ecrou double préchargé	FM
Deuxième chariot mobile non entraîné	WN2
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	500 mm
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	3 676 mm
Course totale G_H	2 000 mm

Désignation de commande

MDKUSE25-365-KGT/10-FM-WN2-N/3676-2000 ($L_{x1} = 500$ mm),
figure 32



Tenir compte de la longueur totale du premier chariot mobile et de la longueur du deuxième chariot mobile. Indiquer la distance L_{x1} entre les chariots mobiles.

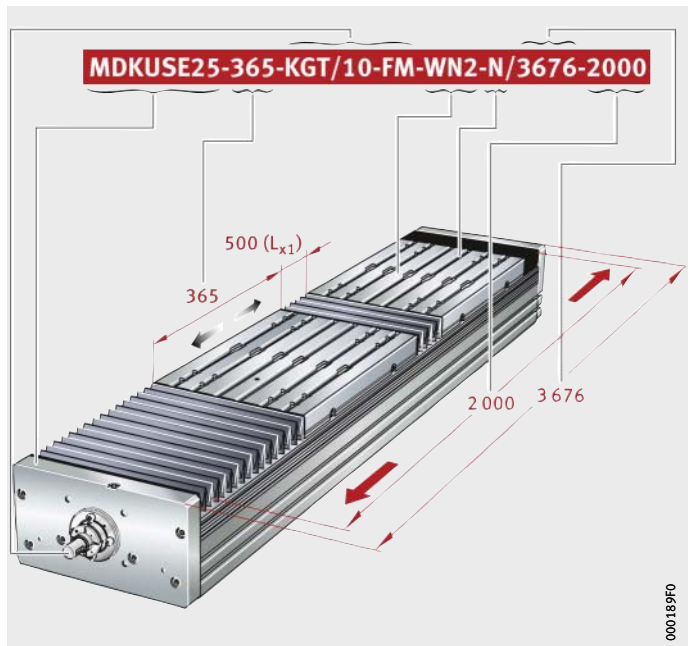
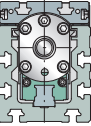
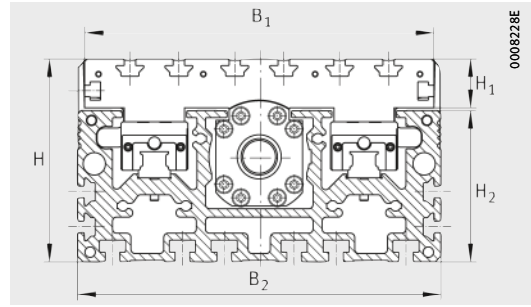


Figure 32
Désignation de commande



Modules tandems

Deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes montés en parallèle
Avec et sans entraînement par vis à billes
Exécution de base



MDKUVE..-KGT/..-N

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage													
	B ₂	H	L	b ₈₇	B ₁	B ₅	d ₈₅ h ₆	d ₈₆ h ₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₁₅	h ₁₆	h ₈₅	h ₈₇	H ₁	H ₂
MDKUVE15-240-KGT/5-N	180	105	240	68	176	179	13	60	M6	25	45	-	-	60,5	46	29,3	74,5
MDKUVE15-240-KGT/10-N																	
MDKUVE15-240-KGT/20-N																	
MDKUVE15-240-KGT/50-N	180	105	240	-	176	179	-	-	-	25	45	-	-	-	-	29,3	74,5
MDKUVE15-240-KGT-OA-N																	
MDKUVE25-365-KGT/5-N																	
MDKUVE25-365-KGT/10-N	260	145	365	90	250	259	19	75	M8	25	50	-	-	75	70	35	108
MDKUVE25-365-KGT/20-N																	
MDKUVE25-365-KGT/40-N																	
MDKUVE25-365-KGT-OA-N	260	145	365	-	250	259	-	-	-	25	50	-	-	-	-	35	108
MDKUVE35-500-KGT/5-N																	
MDKUVE35-500-KGT/10-N																	
MDKUVE35-500-KGT/20-N	415	200	500	92	410	414	25	80	M10	30	60	90	120	105	92	40	157
MDKUVE35-500-KGT/40-N																	
MDKUVE35-500-KGT-OA-N																	

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 417.

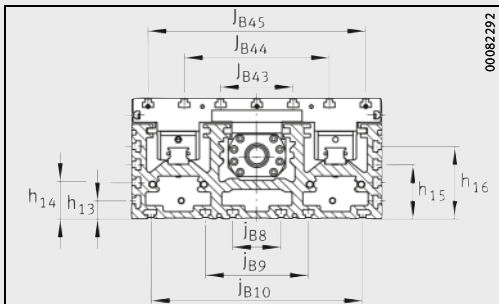
Calcul de la longueur comprimée B_L du soufflet, voir page 417.

1) Utilisation des rainures en T réduite.

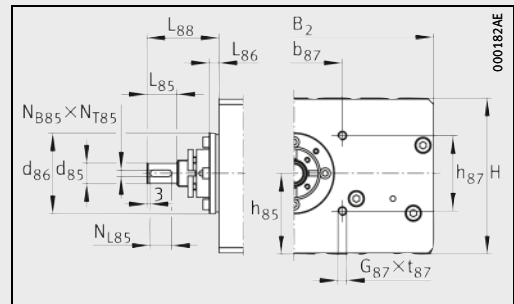
2) ① 4 graisseurs DIN 3405-A M6, voir page 422.

② Dégagements de rainures de la plaque d'extrémité, voir page 423.

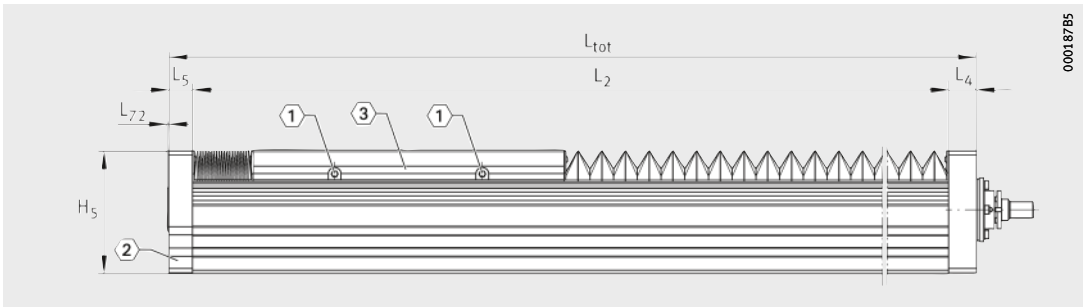
③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 424.



MDKUVE..-KGT/..-N

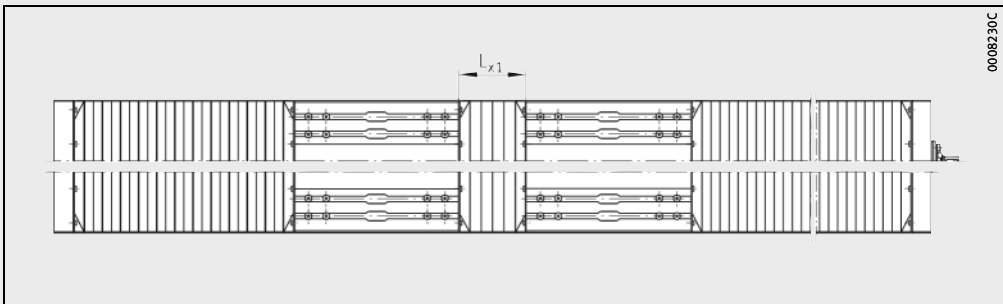
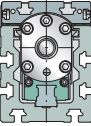


MDKUVE..-KGT/..-N · Bride de fixation, arbre d'entraînement



MDKUVE...KGT/..-N
 ①, ②, ③ ²⁾

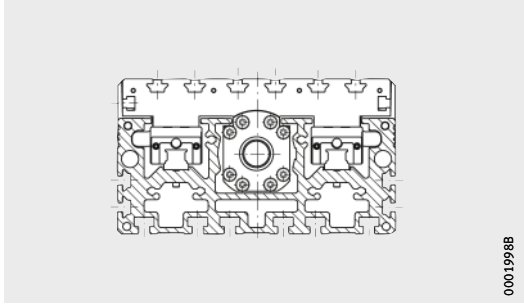
H ₅	j _{B8}	j _{B9}	j _{B10}	J _{B43}	J _{B44}	J _{B45}	l ₄₁ ¹⁾	l ₄₂ ¹⁾	L ₄	L ₅	L ₇₂	L ₈₅	L ₈₆	L ₈₈	N _{B43}	N _{L43}	N _{B85} P9	N _{L85}	N _{T85}	S ₄₁ ¹⁾	t ₈₇ max.
103,5	70	140	-	80	130	-	20	26	28	28	-	23	8	42	14	20	5	18	3,5	10	15
103,5	70	140	-	80	130	-	20	26	-	28	-	-	-	-	14	20	-	-	-	10	-
144	50	110	210	35	115	185	30	35	33	28	2	28	9	67	14	20	6	20	3,5	13	20
144	50	110	210	35	115	185	30	35	-	28	2	-	-	-	14	20	-	-	-	13	-
198	80	170	350	120	240	360	-	-	48	30	2	45	9	86	20	30	8	36	4	-	25
198	80	170	350	120	240	360	-	-	-	30	2	-	-	-	20	30	-	-	-	-	-



MDKUVE...KGT/..-N, MDKUVE...KGT-OA..-N · Vue du dessus, distance entre les chariots mobiles L_{x1}¹⁾

Modules tandems

Deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes montés en parallèle
 Avec et sans entraînement par vis à billes
 Deuxième chariot mobile non entraîné



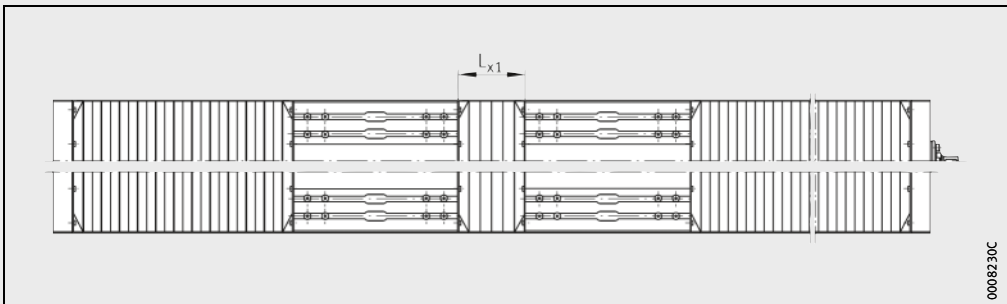
00015988

MDKUVE..-KGT/..-WN2-N

Tableau de dimensions (en mm)	
Désignation	Dimensions
Deuxième chariot mobile non entraîné	$L_{x1 \text{ min}}$
MDKUVE15-240-KGT/5-WN2-N	20
MDKUVE15-240-KGT/10-WN2-N	
MDKUVE15-240-KGT/20-WN2-N	
MDKUVE15-240-KGT/50-WN2-N	
MDKUVE15-240-KGT-OA-WN2-N	20
MDKUVE25-365-KGT/5-WN2-N	20
MDKUVE25-365-KGT/10-WN2-N	
MDKUVE25-365-KGT/20-WN2-N	
MDKUVE25-365-KGT/40-WN2-N	
MDKUVE25-365-KGT-OA-WN2-N	20
MDKUVE35-500-KGT/5-WN2-N	20
MDKUVE35-500-KGT/10-WN2-N	
MDKUVE35-500-KGT/20-WN2-N	
MDKUVE35-500-KGT/40-WN2-N	
MDKUVE35-500-KGT-OA-WN2-N	20

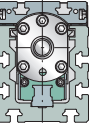
Autres caractéristiques géométriques, voir page 434 et page 435.

1) L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.



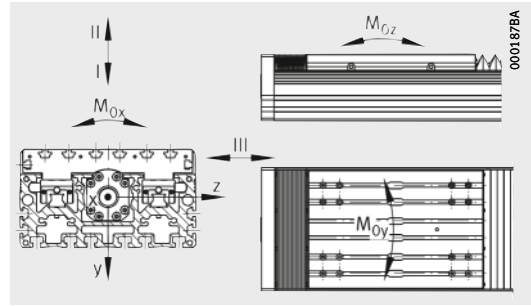
0008230C

MDKUVE..-KGT-/..-WN2-N, MDKUVE..-KGT-OA-WN2-N · Vue du dessus, distance entre les chariots mobiles L_{x1} ¹⁾



Modules tandems

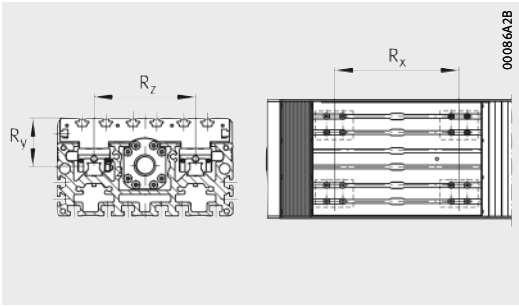
Deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes montés en parallèle
Avec et sans entraînement par vis à billes
Performances



Directions des charges

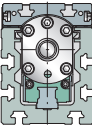
Performances											
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾			Moments quadratiques de la poutre support	
	Capacités de charge par chariot mobile										
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	I_y	I_z
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀					
MDKUVE15-240-KGT/5 (-WN2)-N	19 000	58 000	19 000	58 000	19 000	58 000	2 450	3 850	3 850	1 636	200
MDKUVE15-240-KGT/10 (-WN2)-N											
MDKUVE15-240-KGT/20 (-WN2)-N											
MDKUVE15-240-KGT/50 (-WN2)-N											
MDKUVE15-240-KGT-OA (-WN2)-N	19 000	58 000	19 000	58 000	19 000	58 000	2 450	3 850	3 850	1 636	200
MDKUVE25-365-KGT/5 (-WN2)-N	47 200	148 000	47 200	148 000	47 200	148 000	9 200	15 300	15 300	7 069	899
MDKUVE25-365-KGT/10 (-WN2)-N											
MDKUVE25-365-KGT/20 (-WN2)-N											
MDKUVE25-365-KGT/40 (-WN2)-N											
MDKUVE25-365-KGT-OA (-WN2)-N	47 200	148 000	47 200	148 000	47 200	148 000	9 200	15 300	15 300	7 069	899
MDKUVE35-500-KGT/5 (-WN2)-N	100 000	288 000	100 000	288 000	100 000	288 000	35 500	19 000	22 500	42 680	5 030
MDKUVE35-500-KGT/10 (-WN2)-N											
MDKUVE35-500-KGT/20 (-WN2)-N											
MDKUVE35-500-KGT/40 (-WN2)-N											
MDKUVE35-500-KGT-OA (-WN2)-N	100 000	288 000	100 000	288 000	100 000	288 000	35 500	19 000	22 500	42 680	5 030

- 1) Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est supportée sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.
- 2) F = écrou simple
FM = écrou double préchargé (écrous à flasque et cylindrique)
- 3) Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiées dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C₀ peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.
- 4) Charges de base axiales : critères de détermination du palier fixe, voir catalogue HR 1, Roulements.
- 5) Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



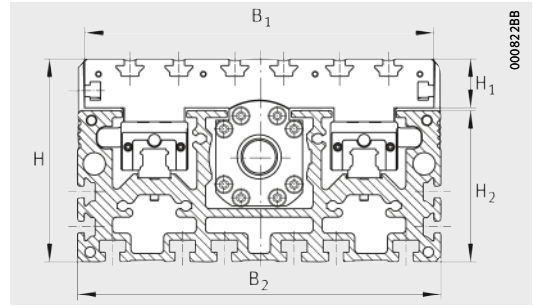
Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage				Entraînement									
				Capacités de charge de l'écrou			Capacités de charge du palier fixe				Vis à billes		
Entraxes				Type d'écrou ²⁾						Couple d'entraînement maximal ⁵⁾	d ₀	P	Moment d'inertie
R _x	R _y	R _z		dyn. C _a ³⁾	stat. C ₀ ³⁾		dyn. C _a ⁴⁾	stat. C _{0a} ⁴⁾	Nm				
mm	mm	mm		N	N		N	N					
4×KWVE15-B-H	174	56,5	104	F/FM	10 500	16 600	ZKLF1560-2RS-PE	17 900	28 000	32	20	5	0,846
					12 700	22 100					20	10	
				F	11 600	18 400					20	20	0,883
					13 000	24 600					20	50	0,845
4×KWVE15-B-H	174	56,5	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
4×KWVE25-B-H	270	72,8	150	F/FM	21 500	49 300	ZKLF2575-2RS-PE	27 500	55 000	50	32	5	6,43
					33 400	54 500					32	10		6,43
				F	29 700	59 800					32	20	6,43
					14 900	32 400					32	40	
4×KWVE25-B-H	270	72,8	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
4×KWVE35-H	382	93,8	260	F, FM	23 800	63 100	ZKLF3080-2RS-PE	29 000	64 000	125	40	5	16,4
					38 000	69 100					40	10		14,2
				F	33 300	76 100					40	20	16,4
					35 000	101 900					40	40	
4×KWVE35-H	382	93,8	260	–	–	–	–	–	–	–	–	–	



Modules tandems

Deux systèmes à recirculation
à six rangées de billes montés en parallèle
Avec et sans entraînement par vis à billes
Exécution de base



MDKUSE..-KGT/..-N

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage												
	B ₂	H	L	b ₈₇	B ₁	B ₅	d ₈₅ h ₆	d ₈₆ h ₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅	h ₈₇	H ₁	H ₂	H ₅
MDKUSE25-365-KGT/5-N	260	145	365	90	250	259	19	75	M8	25	50	75	70	35	108	144
MDKUSE25-365-KGT/10-N																
MDKUSE25-365-KGT/20-N																
MDKUSE25-365-KGT/40-N																
MDKUSE25-365-KGT-OA-N	260	145	365	-	250	259	-	-	-	25	50	-	-	35	108	144

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 417.

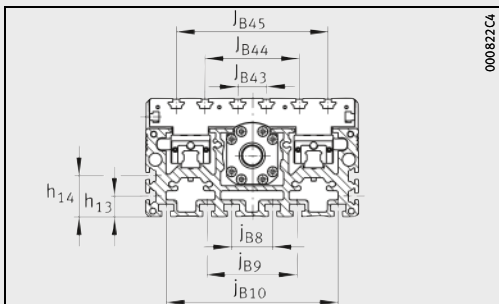
Calcul de la longueur comprimée B_L du soufflet, voir page 417.

1) Utilisation des rainures en T réduite.

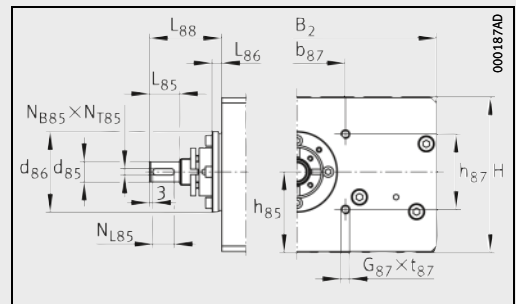
2) ① 4 graisseurs DIN 3405-A M6, voir page 422.

② Dégagements de rainures de la plaque d'extrémité, voir page 423.

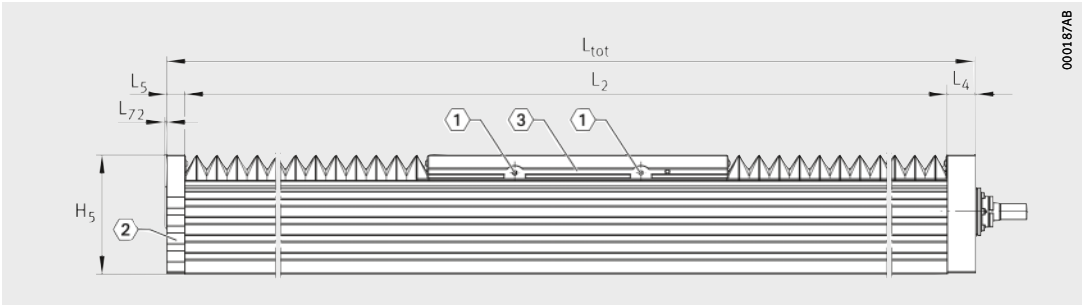
③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 424.



MDKUSE..-KGT/..-N

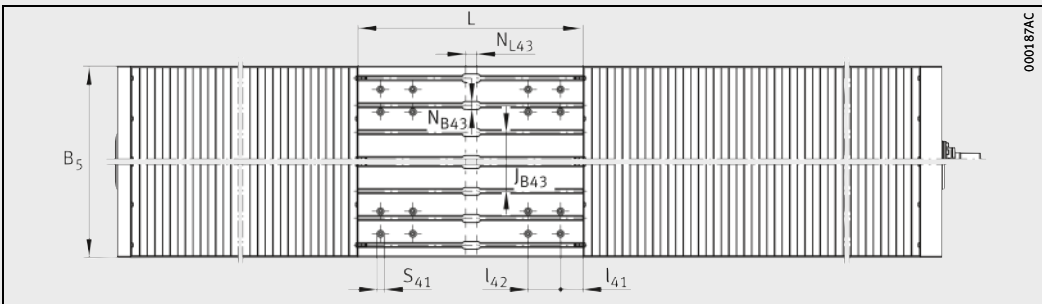
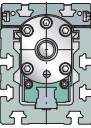


MDKUSE..-KGT/..-N · Bride de fixation, arbre d'entraînement



MDKUSE...KGT/..-N
 ①, ②, ③ ²⁾

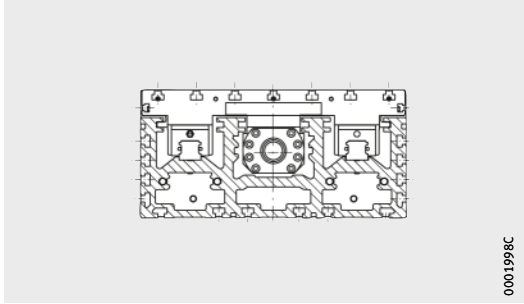
j _{B8}	j _{B9}	j _{B10}	J _{B43}	J _{B44}	J _{B45}	l ₄₁ ¹⁾	l ₄₂ ¹⁾	L ₄	L ₅	L ₇₂	L ₈₅	L ₈₆	L ₈₈	N _{B43}	N _{L43}	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	S ₄₁ ¹⁾	t ₈₇ max.
50	110	210	35	115	185	30	35	33	28	2	28	9	67	14	20	6 ^{P9}	20	3,5	13	20
50	110	210	35	115	185	30	35	-	28	2	-	-	-	14	20	-	-	-	13	-



MDKUSE...KGT/..-N, MDKUSE...KGT-OA...-N · Vue du dessus, distance entre les chariots mobiles Lx1¹⁾

Modules tandems

Deux systèmes à recirculation
à six rangées de billes montés en parallèle
Avec et sans entraînement par vis à billes
Deuxième chariot mobile non entraîné



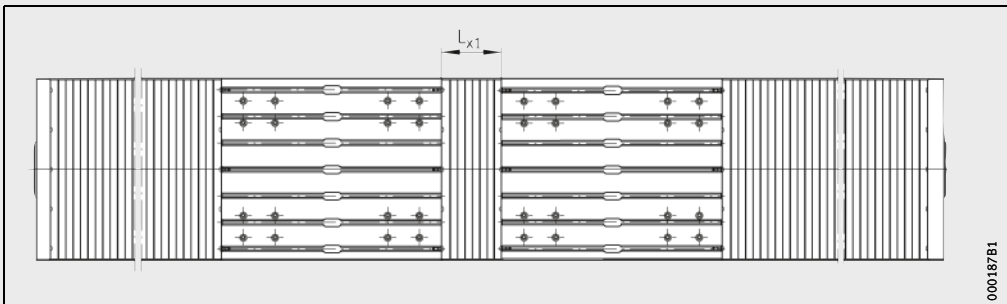
0001998C

MDKUSE..-KGT/..-WN2-N

Tableau de dimensions (en mm)	
Désignation	Dimensions
Deuxième chariot mobile non entraîné	$L_{x1 \text{ min}}$
MDKUSE25-365-KGT/5-WN2-N	20
MDKUSE25-365-KGT/10-WN2-N	
MDKUSE25-365-KGT/20-WN2-N	
MDKUSE25-365-KGT/40-WN2-N	
MDKUSE25-365-KGT-OA-WN2-N	20

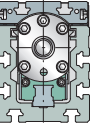
Autres caractéristiques géométriques, voir page 440 et page 441.

¹⁾ L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.



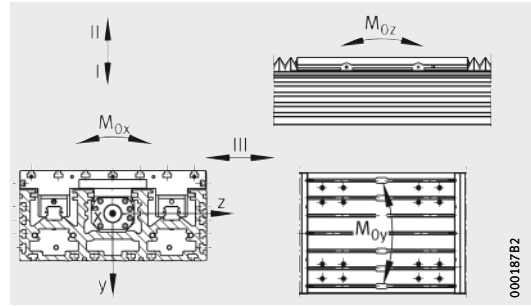
000187B1

MDKUSE..-KGT/..-WN2-N, MDKUSE..-KGT-OA-WN2-N · Vue du dessus, distance entre les chariots mobiles L_{x1} ¹⁾



Modules tandems

Deux systèmes à recirculation
à six rangées de billes montés en parallèle
Avec et sans entraînement par vis à billes
Performances



Directions des charges

Performances						
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile					
	Capacités de charge par chariot mobile					
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale	
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀
	N	N	N	N	N	N
MDKUSE25-365-KGT/5 (-WN2)-N	73 900	268 000	60 400	172 000	56 200	184 000
MDKUSE25-365-KGT/10 (-WN2)-N						
MDKUSE25-365-KGT/20 (-WN2)-N						
MDKUSE25-365-KGT/40 (-WN2)-N						
MDKUSE25-365-KGT-OA (-WN2)-N	73 900	268 000	60 400	172 000	56 200	184 000

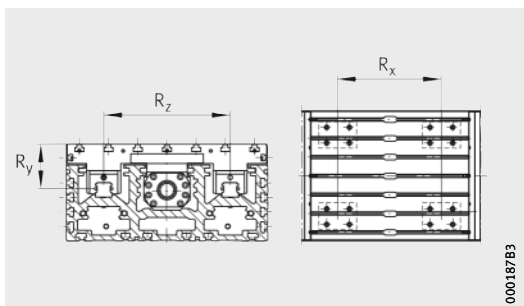
1) Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est supportée sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.

2) F = écrou simple
FM = écrou double préchargé (écrous à flasque et cylindrique)

3) Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiées dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C₀ peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.

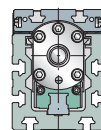
4) Charges de base axiales : critères de détermination du palier fixe, voir catalogue HR 1, Roulements.

5) Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



Géométrie de montage des chariots de guidage

Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾			Chariot de guidage			Moments quadratiques de la poutre support		Entraînement			
								Capacités de charge de l'écrou			
$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	Entraxes	R_x	R_y	R_z	I_y	I_z	Type d'écrou ²⁾		
Nm	Nm	Nm							mm	mm	mm	cm^{4}	cm^{4}		dyn. $C_a^{3)}$	stat. $C_0^{3)}$
9 300	16 500	16 100	4×KWSE25-H	270	69,3	150	7 069	899	F, FM	21 500	49 300
										33 400	54 500
										29 700	59 800
9 300	16 500	16 100	4×KWSE25-H	270	69,3	150	7 069	899	F	14 900	32 400
9 300	16 500	16 100	4×KWSE25-H	270	69,3	150	7 069	899	–	–	–



Performances

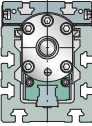
Désignation	Entraînement						
	Capacités de charge du palier fixe				Vis à billes		
	Roulement implanté			Couple d'entraînement maximal ⁵⁾	d_0	P	Moment d'inertie
		dyn. $C_a^{4)}$	stat. $C_{0a}^{4)}$				
	N	N	Nm	mm	mm	kg · cm ²	
MDKUSE25-365-KGT/5 (-WN2)-N	ZKLF2575-2RS-PE	27 500	55 000	50	32	5	6,43
MDKUSE25-365-KGT/10 (-WN2)-N					32	10	
MDKUSE25-365-KGT/20 (-WN2)-N					32	20	
MDKUSE25-365-KGT/40 (-WN2)-N					32	40	
MDKUSE25-365-KGT-OA (-WN2)-N	–	–	–	–	–	–	–



Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement par vis à billes

Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement

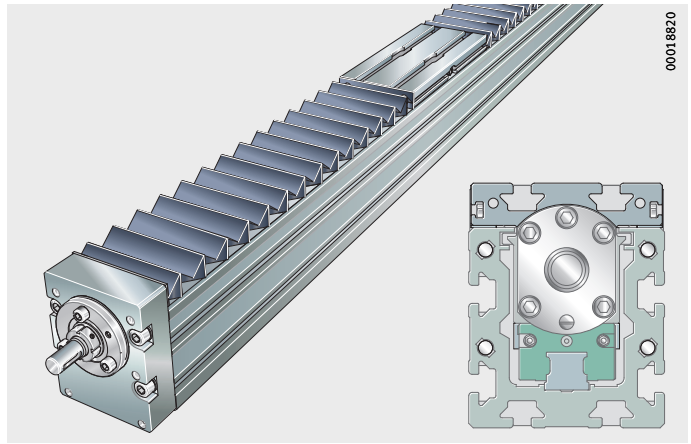
	Page
Aperçu des produits	
Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement.....	448
Caractéristiques	
Executions	449
Entraînement par vis à billes.....	449
Accessoires mécaniques	450
Consignes de conception et de sécurité	
Couple d'entraînement à vide	451
Détermination de la longueur des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	452
Calcul de la masse.....	454
Lubrification.....	455
Rainures en T.....	456
Fixations pour fanions de détection	456
Vitesse de rotation maximale admissible	457
Limites cinématiques de l'application.....	457
Précision	
Tolérances de longueur.....	458
Rectitude des poutres supports	458
Précision du pas de la vis à billes.....	458
Exemple de désignation de commande	
.....	460
Guidage sur rail profilé, entraînement par vis à billes	461
Tableaux de dimensions	
Module linéaire avec deux chariots à déplacement en sens opposé, système à recirculation à quatre rangées de billes, deux chariots mobiles se déplaçant en sens opposés	462



Exécution de base

Un système à recirculation de billes
Entraînement par vis à billes

MKKUVE20-200-KGT/5..-N



Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement

Caractéristiques

Les modules MKKUVE...-KGT correspondent dans leurs conception de base et caractéristiques techniques à la plupart des modules MKUVE...-KGT. Les caractéristiques des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé correspondent, pour la plupart, aux caractéristiques des modules linéaires, voir page 347. Les écarts sont décrits ci-dessous.

Pour les modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé, les chariots mobiles se déplacent de façon synchrone en sens opposé.

Supports internes de vis

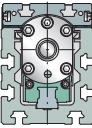
Les modules MKKUVE20...-KGT/5 avec une longueur totale supérieure à 2000 mm peuvent être équipés de supports de vis mobiles (suffixe SPU).

Exécutions

Les modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé de la série MKKUVE...-KGT sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau. Les exécutions et combinaisons possibles sont différentes selon la série et le type de module.

Exécutions livrables

Suffixe	Désignation	Exécution
-	Deux chariots mobiles entraînés se déplaçant en sens opposé	Exécution de base
N	Avec des rainures de fixation en T dans le chariot mobile	Standard
SPU	Avec une paire de supports internes de vis	Standard



Exécutions spéciales

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé :

- avec système à recirculation de billes et entraînement par vis à billes protégés contre la corrosion
- avec soufflets résistant aux perles de soudure
- sans soufflets
- avec chariot mobile plus long
- avec raccords pneumatiques dans la poutre support
- avec des usinages spéciaux.

Entraînement par vis à billes

Le filetage «droite-gauche» réalisé par aboutage de la vis est obtenu par roulage, a un pas de 5 mm et peut être livré avec un écrou simple garantissant un jeu ou un écrou double préchargé.

Pour le jeu axial dépendant du pas de l'écrou simple, voir page 382.

La vis est supportée du côté palier fixe par un roulement à billes à contact oblique ZKLF...-2RS-PE. Ce roulement est lubrifié pour la durée de fonctionnement.

Les soufflets protègent la vis à billes et le système de guidage contre les impuretés.

Le montage d'une paire de supports de vis est possible.

Variantes de l'entraînement par vis à billes

La vis à billes a un pas de $P = 5$ mm. L'entraînement par vis à billes est livrable avec un écrou simple (suffixe F) et avec un écrou double (suffixe FM).

Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement

Accessoires mécaniques

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes. La correspondance des accessoires, voir tableau, est valable si les indications des bases techniques, page 13, ainsi que les consignes de conception et de sécurité, page 451, sont respectées.

Correspondance

Module linéaire / dimension	MKKUVE...-KGT-N	20
Equerres de fixation, voir page 811		
WKL-65×65×30-N		①
WKL-65×65×35-N		①
WKL-90×90×35-N		①
Pattes de fixation, voir page 829		
SPPR-13,5×20		①
SPPR-23×30		①
Ecrus en T, voir page 835		
MU-DIN 508 M6×8		①
MU-M4×8 (similaire à DIN 508)		①
Ecrus en T en acier inoxydable, voir page 835		
MU-DIN 508 M6×8-RB		①
Vis à tête en T, voir page 835		
SHR-DIN 787 M8×8×32		①
Ecrus en T «Rhombus», voir page 836		
MU-M4×8-RHOMBUS		①
MU-M6×8-RHOMBUS		①
Ecrus en T «positionnables», voir page 836		
MU-M4×8-POS		①
MU-M5×8-POS		①
MU-M6×8-POS		①
MU-M8×8-POS		①
Ecrus hexagonaux, voir page 837		
MU-ISO 4032 M4		①
MU-ISO 4032 M8		①
Réglettes taraudées pour rainures, voir page 837		
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST		①
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST		①
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST		②
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU		②
LEIS-M6/8-T-NUT-ST		②
Eléments de liaison (liaison parallèle), voir page 838		
VBS-PVB8		①
VBS-PVB8/10		①
Profilés obturateurs de rainure, voir page 838		
NAD-8×4,5		①
NAD-8×11,5		①

- ① Approprié.
 ② Les réglettes taraudées doivent être insérées en usine.

Consignes de conception et de sécurité

Voir chapitre Modules avec entraînement par vis à billes, paragraphe Consignes de conception et de sécurité, page 354. Les pages suivantes décrivent essentiellement les différences entre le module avec deux chariots à déplacement en sens opposé et les modules linéaires.

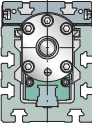
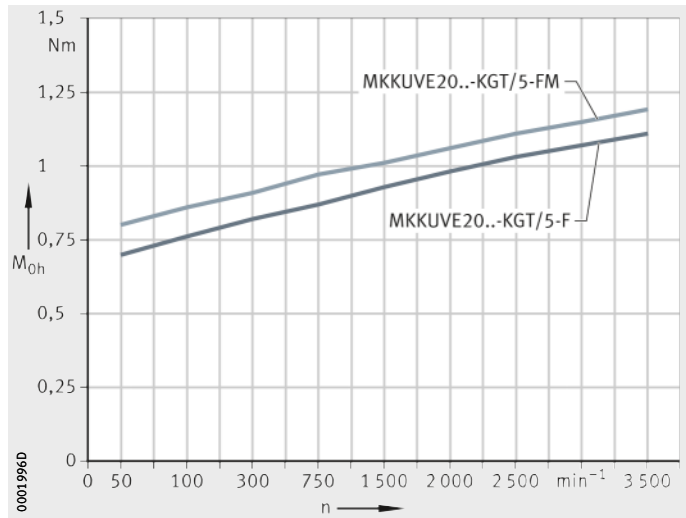
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé est calculé pour une vitesse constante, une position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}) *figure 1* et *figure 2*. Le couple d'entraînement à vide augmente avec la vitesse de déplacement. Les indications dans les diagrammes sont des valeurs maximales.

MKKUVE20...-KGT/5-F
MKKUVE20...-KGT/5-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

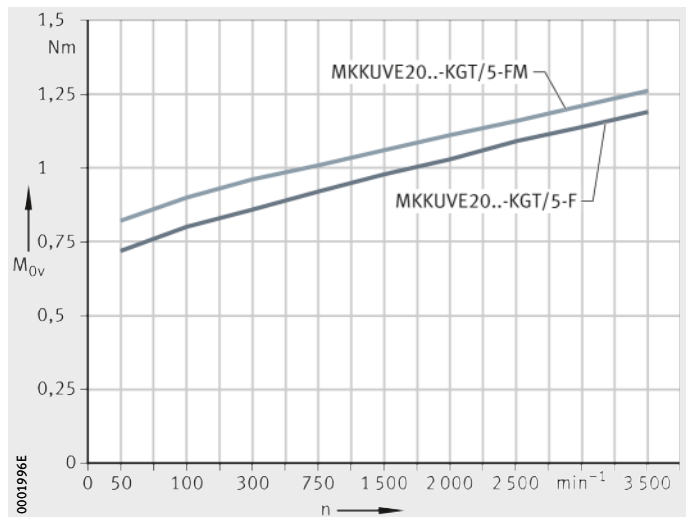
Figure 1
Couple d'entraînement à vide en position de montage horizontale



MKKUVE20...-KGT/5-F
MKKUVE20...-KGT/5-FM

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 2
Couple d'entraînement à vide en position de montage verticale



Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement

Détermination de la longueur des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. A la course utile N_H doivent être ajoutée deux distances de sécurité de chaque côté.

La longueur totale L_{tot} du module est déterminée à partir de la longueur de la poutre support L_2 et des longueurs de la plaque frontale L_4 et de la plaque d'extrémité L_5 .

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableaux, page 453	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_4	mm
Longueur de la bride palier fixe	
L_5	mm
Longueur de la bride palier libre	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_k	mm
Distance entre les chariots mobiles en contact	
B_L	mm
Longueur comprimée du soufflet	
F_{BL}	-
Facteur pour la longueur comprimée par type de module.	

Course totale

La course totale G_H est déterminée à partir des deux courses utiles souhaitées et des distances de sécurité qui correspondent au minimum de pas P de la vis à billes.

$$G_H = 2 \cdot N_H + 2 \cdot S$$

Poutres supports

Les modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes sont uniquement disponibles avec une poutre support en un seul tronçon. La longueur maximale des poutres supports est de 5 850 mm.

Distance minimale L_{kmin} entre chariots mobiles

La distance minimale L_k entre les chariots mobiles en contact est de $0,17 \cdot G_H + 20$ mm.

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

Les équations suivantes sont valables pour le module avec deux chariots à déplacement en sens opposé. Les paramètres et leur position se trouvent dans les *figure 3* et tableau.

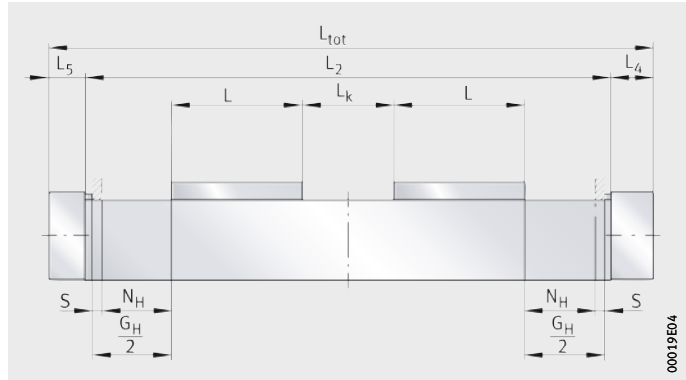


Figure 3
Paramètres de longueur

Longueur de la poutre support avec soufflet

$$L_2 = G_H \cdot F_{BL} + 2 \cdot L + L_k + 25$$

Longueur totale

$$L_{tot} = L_2 + L_4 + L_5$$

Paramètres de longueur

Désignation	L mm	L ₄ mm	L ₅ mm	S mm	F _{BL}
MKKUVE20-200-KGT/5-N	200	28	28	5	1,09

Longueur comprimée du soufflet

La longueur comprimée d'un soufflet est la longueur atteinte lorsque celui-ci est complètement comprimé. Le calcul se base sur la course totale G_H , *figure 4*, équation et tableau, page 453.

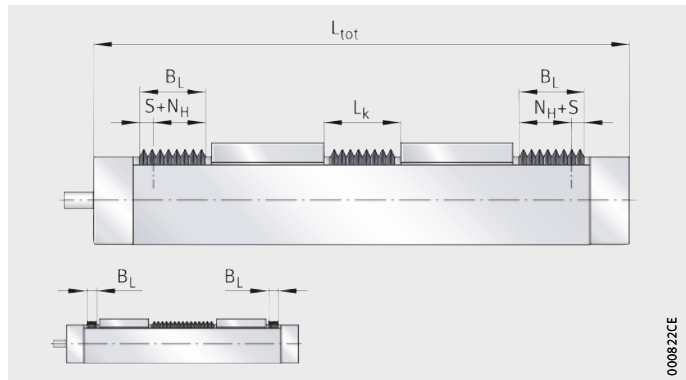


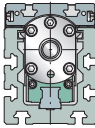
Figure 4
Calcul de la longueur comprimée

$$B_L = \frac{G_H \cdot (F_{BL} - 1) + 25}{2}$$

B_L mm
Longueur comprimée du soufflet

G_H mm
Course totale

F_{BL} –
Facteur pour la longueur comprimée par type de module, voir tableau, page 453.

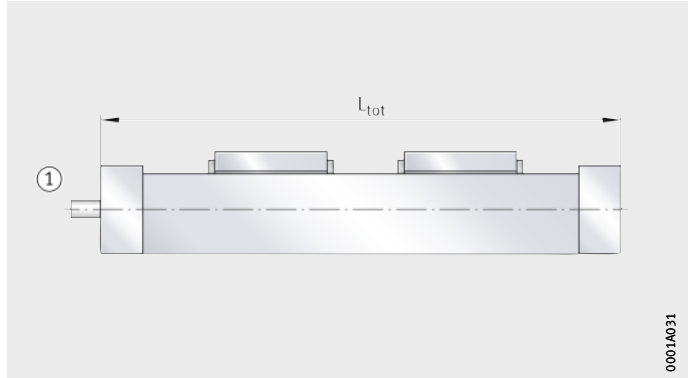


Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement

Calcul de la masse

La masse totale d'un module est calculée à partir de la masse du module sans chariot mobile et des deux chariots mobiles. Placer les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL}$$



① Exécution de base avec deux chariots mobiles

Figure 5
Exécution de base

Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} \approx kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} \approx kg
MKKUVE20-200-KGT...-N	4,32 ¹⁾	$(L_{tot} - 56) \cdot 0,0119 + 2,18$

¹⁾ Deux chariots mobiles.

Lubrification

Les indications pour la lubrification du module avec deux chariots à déplacement en sens opposé correspondent aux indications pour la lubrification des modules linéaires, voir page 368. Seules les indications concernant les quantités de lubrifiant et les points de regraissage diffèrent.

Quantités pour la lubrification

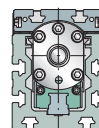
Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le regraissage. Quantités pour le regraissage, voir tableau.

Quantités de graisse

Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé	Quantité pour le regraissage par chariot mobile, graisseur et flanc \approx g
MKKUVE20-200-KGT/5-F MKKUVE20-200-KGT/5-FM	3 à 4

Points de lubrification

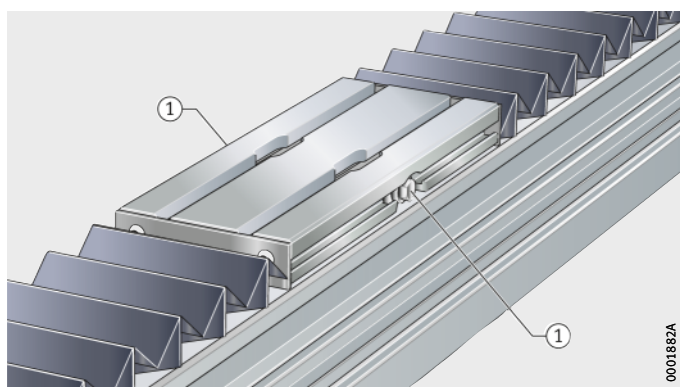
Les chariots de guidage et l'écrou de la vis à billes sont regraissés par deux graisseurs à cuvette selon la norme DIN 3405-A M6 sur les flancs de chaque chariot mobile. Le regraissage peut être réalisé par la droite ou la gauche, *figure 6* et *figure 7*.



MKKUVE20...-KGT

① Graisseur à cuvette selon DIN 3405-A M6

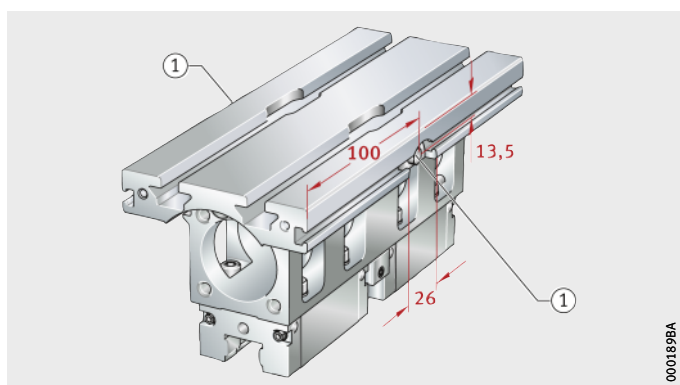
Figure 6
Points de lubrification



MKKUVE20...-KGT

① Graisseur à cuvette selon DIN 3405-A M6

Figure 7
Position des points de regraissage



En principe, lors de la lubrification des modules, tous les points de graissage sur un flanc du chariot mobile doivent toujours être alimentés en lubrifiant.

Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement

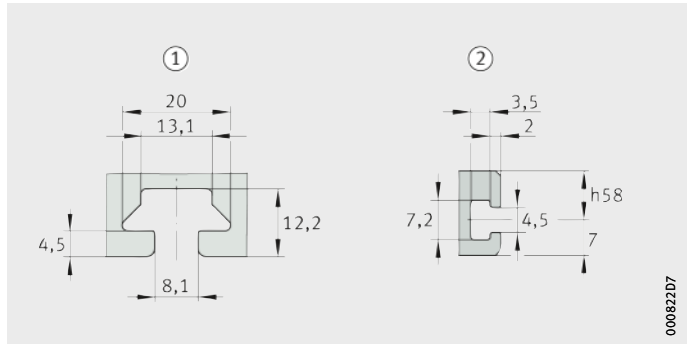
Rainures en T

Les rainures en T de la poutre support et du chariot mobile sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508 (sauf rainure en T de 4,5), *figure 8*. Les écrous en T et les vis en T sont introduites dans les rainures en T de l'ensemble palier libre grâce à des dégagements.

MKKUVE20-200-KGT/5-N

- ① Rainure en T de 8 forme B
- ② Rainure en T de 4,5 pour écrous hexagonaux M4, ISO 4032

Figure 8
Tailles des rainures en T de la poutre support et du chariot mobile

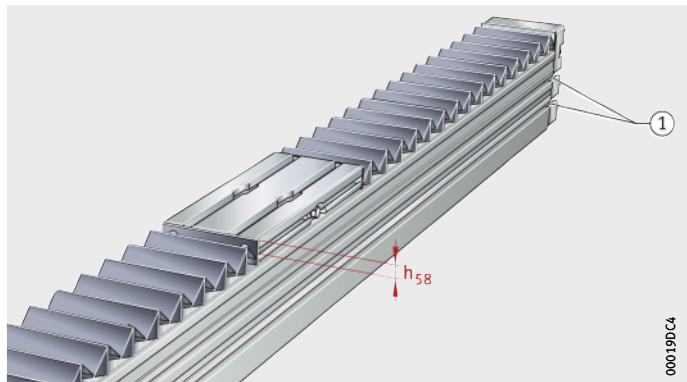


Dégagements de rainures

Les dégagements de rainures sont situés sur trois côtés du module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé : sur les deux côtés et en-dessous, *figure 9*.

- ① Dégagements de rainures

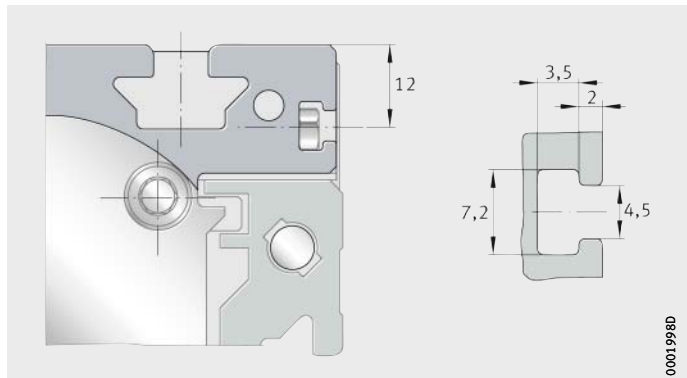
Figure 9
Dégagement de rainures sur la poutre support



Fixations pour fanions de détection

Les fanions de détection qui peuvent être vissés au chariot mobile actionnent les détecteurs dans la construction adjacente. La position et la dimension au module avec deux chariots à déplacement en sens opposé est représentée dans la *figure 10*.

Figure 10
Fixations pour fanions de détection sur le chariot mobile



Vitesse de rotation maximale admissible

Les indications pour la vitesse de rotation maximale admissible de la vis des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé correspondent aux indications pour la vitesse de rotation maximale admissible de la vis des modules linéaires, voir page 375.

Diagramme

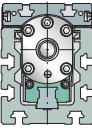
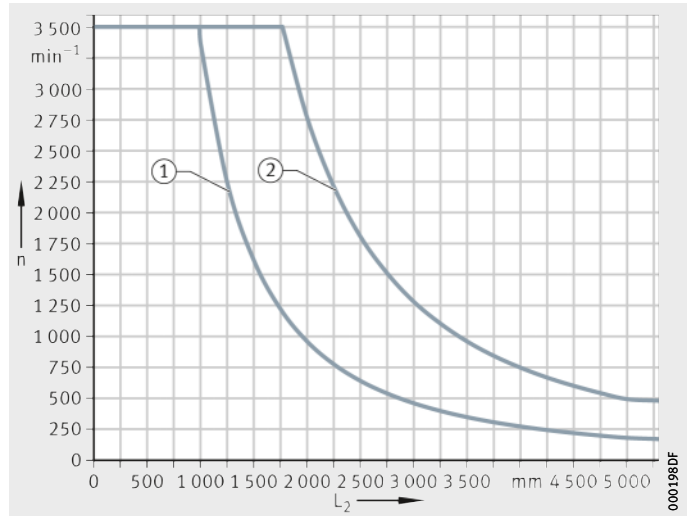
Le diagramme est valable pour les modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec et sans supports de vis, *figure 11*.

MKKUVE20...KGT

n = vitesse de rotation maximale admissible de la vis
 L_2 = longueur de la poutre support

- ① Sans supports de vis
- ② Avec une paire de supports de vis

Figure 11
 Vitesse de rotation maximale admissible



Limites cinématiques de l'application

La vitesse maximale est obtenue en fonction de la vitesse de rotation critique de la vis à billes, voir tableau.

Limites cinématiques de l'application

Module	Accélération a	Vitesse maximale v	Vitesse de rotation maximale de la vis n
	m/s^2	m/s	min^{-1}
MKKUVE20-200-KGT/5-F	20	0,29	3 500
MKKUVE20-200-KGT/5-FM	10		

Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement

Précision Tolérances de longueur

Les indications pour la tolérance de longueur des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé correspondent aux indications pour la tolérance de longueur des modules linéaires, voir page 380.

Rectitude des poutres supports

Les indications pour la rectitude de la poutre support des modules avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé correspondent aux indications pour la rectitude des poutres supports des modules linéaires, voir page 381. Valeurs pour la tolérance de rectitude de la poutre support des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé, voir tableau.

Tolérances

Longueur L_2 de la poutre support mm	MKKUVE20...-KGT		
	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$L_2 \leq 1\,000$	0,4	0,3	0,8
$1\,000 < L_2 \leq 2\,000$	0,8	0,5	1
$2\,000 < L_2 \leq 3\,000$	1,2	0,7	1,2
$3\,000 < L_2 \leq 4\,000$	1,5	1	1,6
$4\,000 < L_2 \leq 5\,000$	1,9	1,2	1,8
$5\,000 < L_2 \leq 5\,850$	2,5	1,5	2

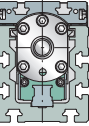
Précision du pas de la vis à billes

Les indications pour la précision du pas de vis des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé correspondent aux indications pour la précision du pas de vis des modules linéaires, voir page 382. Pour les valeurs de l'entraînement par vis à billes des modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé, voir tableau.

Exécution de la vis et de l'écrou

Désignation	Vis			Écrou		
	$\varnothing d_0$ mm	P mm	Précision du pas $\mu\text{m}/300\text{ mm}$	Écrou simple ou écrou double	Suffixe	Jeu axial ¹⁾ max. mm
MKKUVE20-200-KGT	20	5	50	Simple	F	0,05
				Double	FM	préchargé

1) Par chariot mobile.



Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec entraînement

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables du module avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé MKKUVE, voir tableau.

Exécutions livrables

Exécution	Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec système de guidage à recirculation à quatre rangées de billes		Désignation et suffixes MKKUVE
Dimension	Taille		20
Longueur du chariot mobile	Longueur	L mm	200
Type d'entraînement	Vis à billes	KGT	KGT
Dimension de la vis	Pas de la vis	P mm	5
Exécution de l'écrou	Ecrou simple	F	F
	Ecrou double	FM	FM
Supports internes de vis	Sans		●
	Avec	SPU	SPU
Fixation sur le chariot mobile	Taraudages		■
	Rainures en T	N	N
Longueurs	Distance minimale entre les chariots mobiles	L_k mm	Indiquer la valeur, voir page 452
	Longueur totale	L_{tot} mm	est calculée à partir de la course totale, voir page 452
	Course totale	G_H mm	est calculée à partir de la course utile, voir page 452

- Fourniture standard.
- Exécution non livrable.

**Guidage sur rail profilé,
entraînement par vis à billes**

Module avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec système de guidage à recirculation à quatre rangées de billes	MKKUVE
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Entraînement par vis à billes	KGT
Pas de la vis P	5 mm
Ecrou double préchargé	FM
Distance entre les chariots mobiles en contact $L_{k \min}$	230 mm
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	2150 mm
Course totale G_H	1320 mm

Désignation de commande

MKKUVE20-200-KGT/5-FM-N/2150-1320 ($L_k = 230$ mm), *figure 12*



Tenir compte de la longueur totale des chariots mobiles et de la distance minimale $L_{k \min}$ entre les chariots mobiles en contact. Indiquer la distance L_k entre les chariots mobiles.

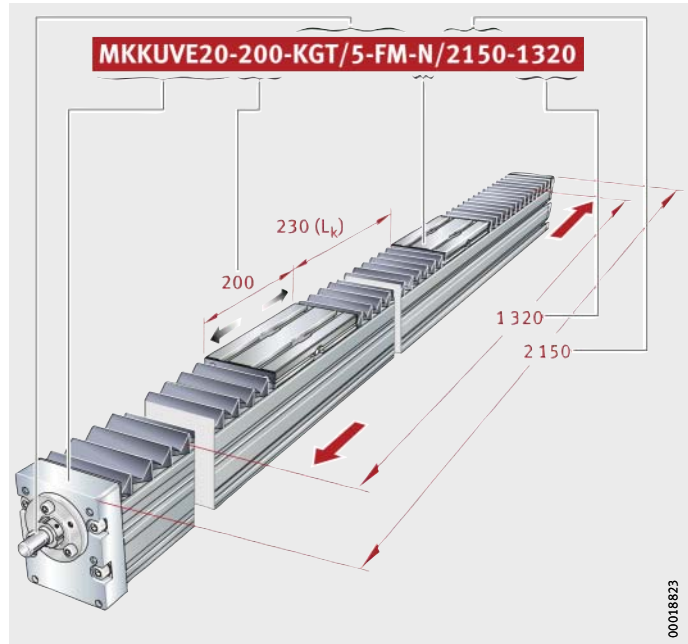
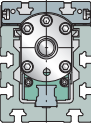
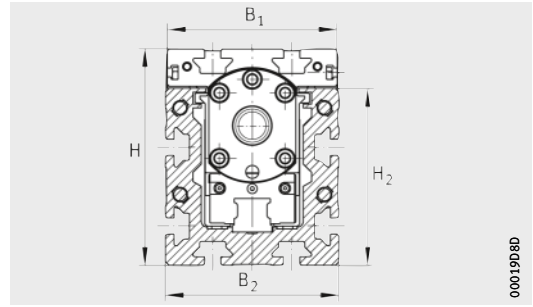


Figure 12
Désignation de commande

Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Entraînement par vis à billes
Deux chariots mobiles
se déplaçant en sens opposé
Exécution de base



MKKUVE20-200-KGT/5-N

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage									
	B ₂	H	L	b ₈₇	B ₁	B ₅	d ₈₅ h ₆	d ₈₆ h ₇	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₄	h ₈₅	h ₈₇
MKKUVE20-200-KGT/5-N	88	110	200	68	86	87	13	60	M6	20	60	71	46

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 452.

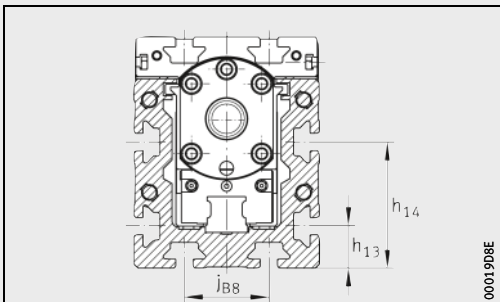
Calcul de la longueur comprimée B_L du soufflet, voir page 452.

1) Utilisation des rainures en T réduite.

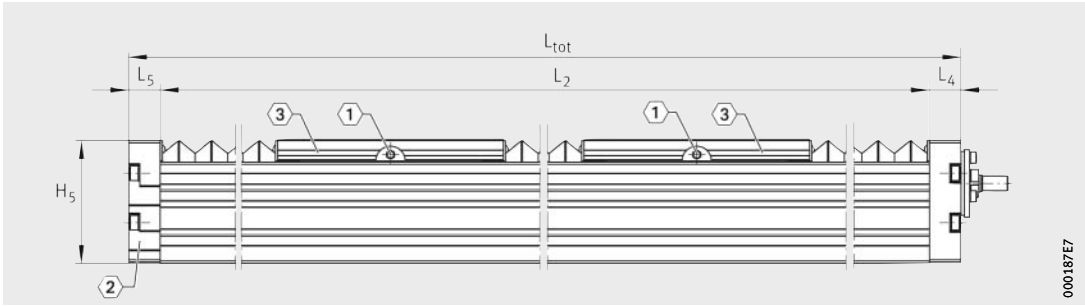
2) ① 2 graisseurs DIN 3405-A M6, voir page 455.

② Dégagements de rainures de la plaque d'extrémité, voir page 456.

③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 456.



MKKUVE20-200-KGT/5-N

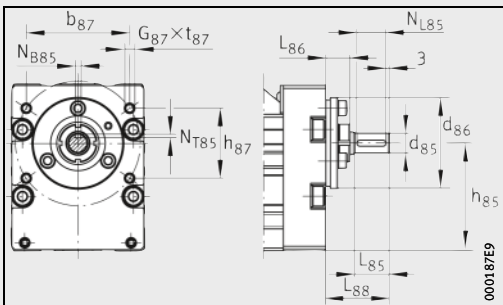
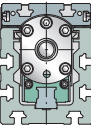


000187E7

MKKUVE20-200-KGT/5-N

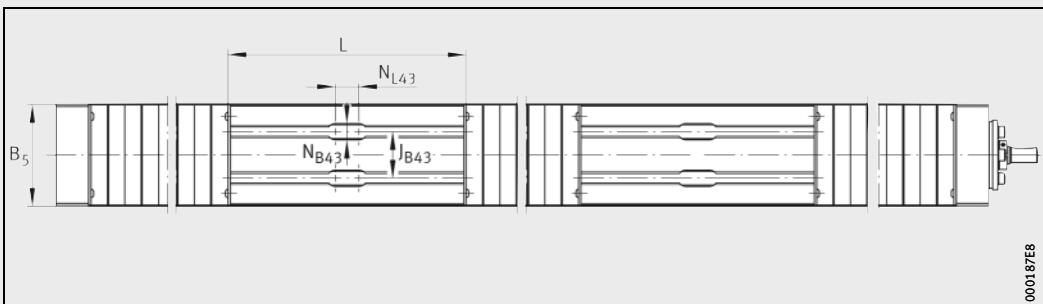
①, ②, ③²⁾

H ₂	H ₅	j _{B8}	j _{B43}	L ₄	L ₅	L ₈₅	L ₈₆	L ₈₈	N _{B43} ¹⁾	N _{L43} ¹⁾	N _{B85}	N _{L85}	N _{T85}	t ₈₇ max.
90	109	40	40	28	28	23	8	42	14	20	5 ^{P9}	18	3,5	15



000187E9

MKKUVE20-200-KGT/5-N · Bride de fixation,
arbre d'entraînement

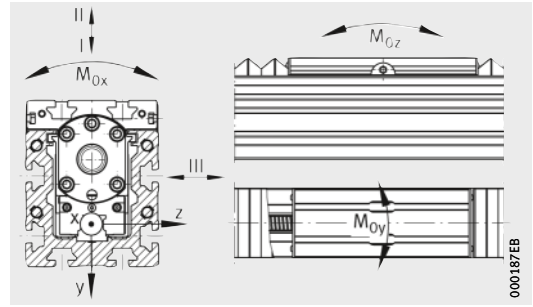


000187E8

MKKUVE20-200-KGT/5-N · Vue du dessus

Module linéaire avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé

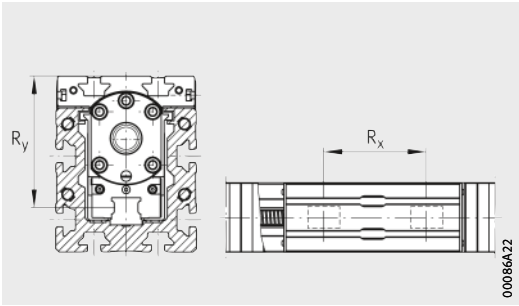
Système à recirculation
à quatre rangées de billes
Entraînement par vis à billes
Deux chariots mobiles
se déplaçant en sens opposé
Performances



Directions des charges

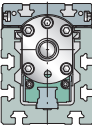
Performances													
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile						Moments statiques admissibles par chariot mobile ¹⁾			Moments quadratiques de la poutre support			
	Capacités de charge par chariot mobile												
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$			I_y	I_z
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀							
MKKUVE20-200-KGT/5-N	21 300	54 000	21 300	54 000	21 300	54 000	664	1 000	1 200	281	219		

- ¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est supportée sur toute sa longueur. S'il y a plusieurs chariots mobiles par module ou des charges combinées, celles-ci doivent être réduites.
- ²⁾ F = écrou simple
FM = écrou double préchargé (écrous à flasque et cylindrique)
- ³⁾ Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiés dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C₀ peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.
- ⁴⁾ Charges de base axiales : critères de détermination du palier fixe, voir catalogue HR 1, Roulements.
- ⁵⁾ Couple d'entraînement maximal admissible au tenon d'entraînement.



Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage		Entraînement										
		Capacités de charge de l'écrou				Capacités de charge du palier fixe				Vis à billes		
Entraxes		Type d'écrou ²⁾				Couple d'entraînement maximal ⁵⁾	d ₀	P	Moment d'inertie			
R _x	R _y		dyn. C _a ³⁾	stat. C ₀ ³⁾	dyn. C _a ⁴⁾					stat. C _{0a} ⁴⁾		
mm	mm		N	N	N	N	Nm	mm	mm	kg · cm ²		
2×KWVE20-B-S	85	82,1	F/FM	10 500	16 600	ZKLF1560-2RS-PE	17 900	28 000	32	20	5	0,846





Modules compacts avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes

Module compact avec entraînement par vis à billes

	Page
Aperçu des produits	Module compact avec entraînement par vis à billes..... 470
Caractéristiques	Executions 472
	Chariot mobile..... 472
	Poutre support 474
	Entraînement par vis à billes..... 474
	Capteurs de fin de course et de prise d'origine 475
	Couvercle de la cloche d'adaptation moteur..... 476
	Plaque d'adaptation moteur 477
	Accouplements..... 477
	Pattes de fixation 477
	Éléments d'entraînement..... 478
Consignes de conception et de sécurité	Capacité de charge et facteur de sécurité 479
	Flexion 479
	Couple d'entraînement à vide 484
	Détermination de la longueur des modules compacts..... 486
	Masse des modules compacts 490
	Fixation de la poutre support 491
	Lubrification..... 493
	Vitesse de rotation maximale admissible de la vis..... 496
	Limites cinématiques de l'application..... 498
	Position de montage et configuration de montage 498
	Montage..... 500
	Entretien 500
	Nettoyage..... 500
Précision	Tolérances de longueur..... 501
	Rectitude des poutres supports 501
	Précision du pas de la vis à billes..... 501
Exemple de désignation de commande	..... 502
	Module compact avec entraînement par vis à billes..... 504
Tableaux de dimensions	Module compact avec entraînement par vis à billes..... 506



Modules compacts

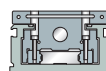
Module compact	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur maximale de la poutre support L ₂	Supporte des charges
	mm	mm	mm	
MKUVS32-30-KGT	80×48	30	550	dans toutes les directions
			1 100	
MKUVS32-30-KGT-OA	80×48	30	1 100	dans toutes les directions
MKUVS32-80-KGT	80×48	80	550	dans toutes les directions
			1 100	
MKUVS32-80-KGT-OA	80×48	80	1 100	dans toutes les directions
MSDKUVE15-120-KGT	135×70	120	3 000	dans toutes les directions
MSDKUVE15-120-KGT-OA	135×70	120	3 000	dans toutes les directions
MSDKUVE15-80-KGT	135×70	80	3 000	dans toutes les directions
MSDKUVE15-80-KGT-OA	135×70	80	3 000	dans toutes les directions

1) Les charges de base C et C₀ dans le sens de la compression des systèmes de guidage du module.

2) Charges de base C et C₀ selon DIN 69051.

A cause des formules de calcul modifiés dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C₀ peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.

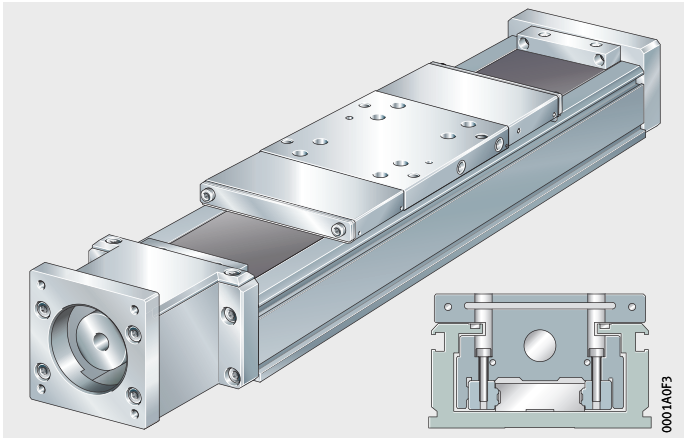
Système de guidage	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Vis à billes		Charges de base de l'écrou ²⁾		Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	∅ nominal	Pas	C	C ₀					
	N	N	mm	mm	N	N						m/s	m/s^{2}	mm	°C
KUVS préchargé sans jeu	5 700	10 600	10	2	2 133	5 300	0,1	20	±0,02	0 à +80	horizontale et verticale
				4	2 370	5 200	0,2				
				10	2 607	5 900	0,5				
				20	1 659	4 000	1				
KUVS préchargé sans jeu	5 700	10 600	–	–	–	–	–	20	–	0 à +80	horizontale et verticale
KUVS préchargé sans jeu	9 250	21 200	10	2	2 133	5 300	0,1	20	±0,02	0 à +80	horizontale et verticale
				4	2 370	5 200	0,2				
				10	2 607	5 900	0,5				
				20	1 659	4 000	1				
KUVS préchargé sans jeu	9 250	21 200	–	–	–	–	–	20	–	0 à +80	horizontale et verticale
KUVE15-B-S préchargé sans jeu	19 000	58 000	16	5	7 500	12 200	0,25	20	±0,02	0 à +80	horizontale et verticale
				10	7 000	12 100	0,5				
				16	7 050	14 000	0,8				
				50	4 800	11 000	2,5				
KUVE15-B-S préchargé sans jeu	19 000	58 000	–	–	–	–	–	20	–	0 à +80	horizontale et verticale
KUVE15-B-S préchargé sans jeu	12 930	33 200	16	5	7 500	12 200	0,25	20	±0,02	0 à +80	horizontale et verticale
				10	7 000	12 100	0,5				
				16	7 050	14 000	0,8				
				50	4 800	11 000	2,5				
KUVE15-B-S préchargé sans jeu	12 930	33 200	–	–	–	–	–	20	–	0 à +80	horizontale et verticale



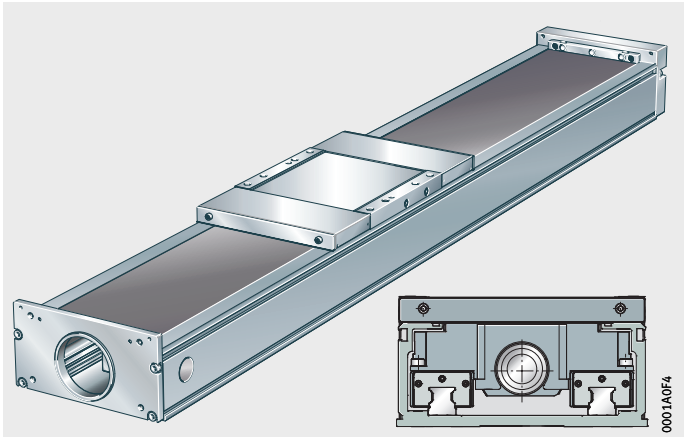
Exécution de base

Modules compacts
Entraînement par vis à billes

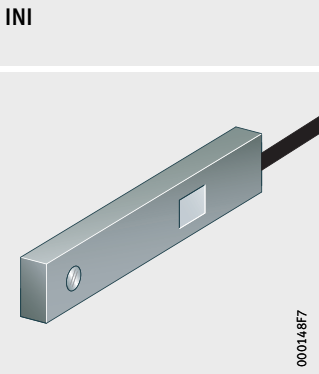
MKUVS32..-KGT, MKUVS32..-KGT-OA



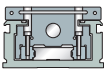
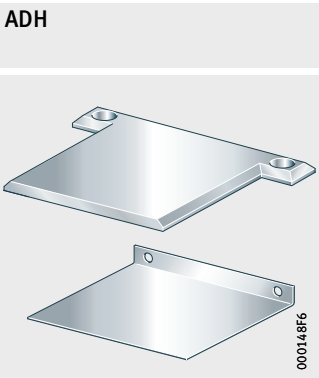
MSDKUVE15..-KGT, MSDKUVE15..-KGT-OA



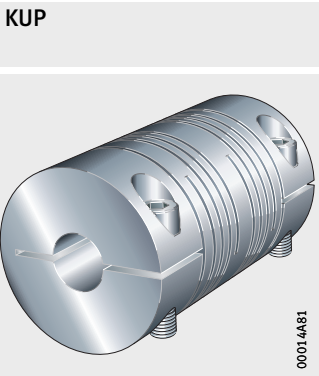
Capteur de fin de course et de prise d'origine



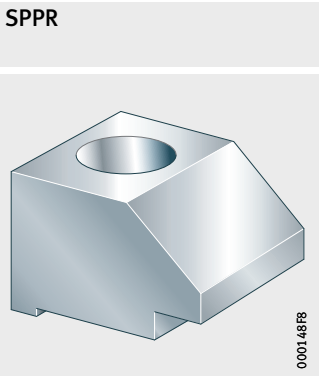
**Couvercle de la cloche d'adaptation moteur
Plaque d'adaptation moteur**



Accouplements



Patte de fixation



Module compact avec entraînement par vis à billes

Caractéristiques

Les modules compacts MKUVS32...-KGT et MSDKUVE15...-KGT sont composés :

- d'un chariot mobile
- d'une poutre support
- d'un système à recirculation de billes
- d'une plaque frontale et d'une plaque d'extrémité
- d'un ensemble palier fixe
- d'un entraînement par vis à billes avec différents pas.

Les modules compacts MKUVS32...-KGT et MSDKUVE15...-KGT sont des unités de guidages linéaires pour des opérations de positionnement, de manutention et d'usinage. Ces modules ont un guidage sans usure et sans jeu. Les éléments d'entraînement sont intégrés dans la poutre support. Les modules sont livrés en longueurs standards. La configuration peut être sélectionnée par le client.

Pour les modules compacts MKUVS32...-KGT, le chariot mobile court est guidé par deux patins à recirculation de billes et le chariot long est équipé de quatre patins à recirculation de billes KUVS.

Pour les modules compacts MSDKUVE15...-KGT, le chariot mobile est guidé par deux systèmes de guidage à billes KUVE15-B-S en parallèle. Par chariot mobile, il y a toujours quatre chariots de guidage KWVE15-B-S et deux par système de guidage à recirculation de billes.

De nombreux accessoires sont disponibles pour les modules tels que les éléments de fixation et de liaison, les accouplements et les cloches d'adaptation moteur, les capteurs, les éléments d'entraînement électriques comme les moteurs, les ensembles moteur-transmission et les commandes.

Exécutions

Les modules compacts de la série MKUVS32...-KGT et MSDKUVE15...-KGT sont livrables dans différentes exécutions, voir tableau.

Exécutions livrables

Suffixe	Désignation	Exécution
–	Un chariot mobile	Standard
ADA	Tôle de protection acier inoxydable	Standard
WN2	Deuxième chariot mobile non entraîné	Standard
OA	Sans entraînement par vis à billes	Standard

Chariot mobile

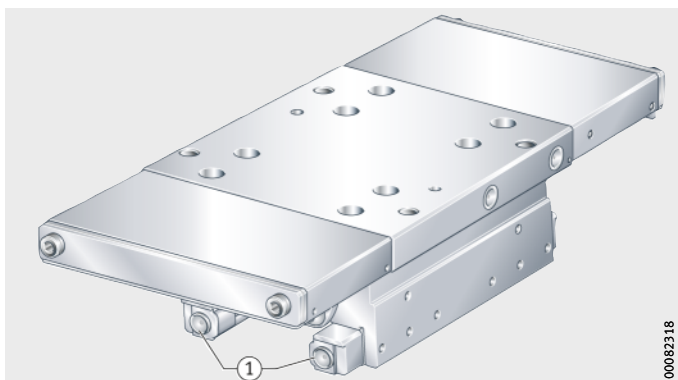
Le chariot mobile d'un module compact est composé d'un corps en profilé aluminium anodisé, d'un distributeur de graisse ainsi que de patins à recirculation de billes (MKUVS32...-KGT) ou chariot de guidage (MSDKUVE15...-KGT), *figure 1*, *figure 2* et tableau, page 473.

Des pièces de tête sont fixées à chaque extrémité des modules compacts avec tôle de protection (ADA). Elles servent de protection et assurent le guidage de la tôle de protection.

Le chariot mobile comprend un aimant intégré pour les capteurs à effet Hall.

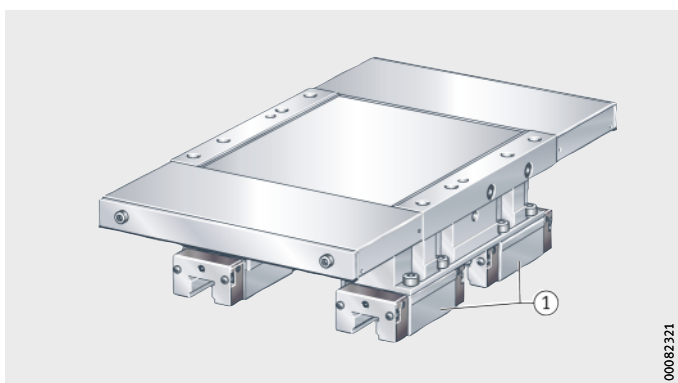
① Patin à recirculation de billes KUVS32

Figure 1
Chariot mobile
du module compact
MKUVS32...KGT



① Chariot de guidage KWVE15

Figure 2
Chariots mobiles
des modules compacts
MSDKUVE15...KGT



Longueurs des chariots mobiles

Série	Longueur du chariot mobile mm	Suffixe
MKUVS32-30-KGT	30	30
MKUVS32-80-KGT	80	80
MSDKUVE15-120-KGT	120	120
MSDKUVE15-80-KGT	80	80

Lubrification Le guidage linéaire et l'écrou de la vis peuvent être graissés par l'intermédiaire de deux graisseurs situés sur les flancs.

Étanchéité Les racleurs frontaux et longitudinaux des patins à recirculation de billes et des chariots de guidage, qui forment avec le rail de guidage une étanchéité par passage étroit, assurent l'étanchéité des patins de tous les côtés.

Pour la protection complémentaire des guidages linéaires et de la vis d'entraînement contre les impuretés, les modules compacts peuvent être livrés avec une bande de protection en acier inoxydable (suffixe ADA). Les chariots mobiles dans cette exécution sont équipés à chaque extrémité d'un guidage pour la tôle de protection. Lors du déplacement, la bande est guidée par le chariot mobile. La course pour les modules avec bande de protection est plus petite.

Fixation Le chariot mobile est pourvu de taraudages pour la fixation à la construction adjacente.

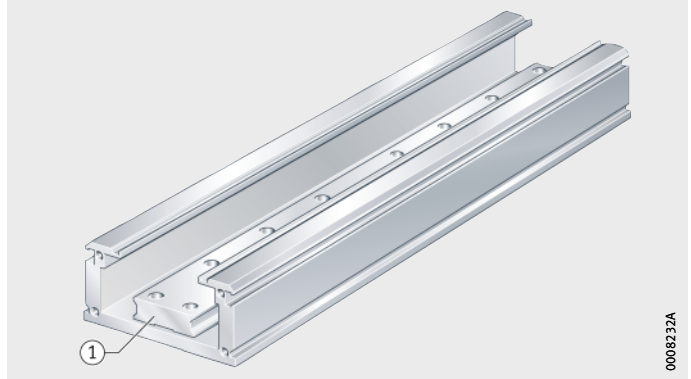
Module compact avec entraînement par vis à billes

Poutre support

La poutre support est composée d'un profilé porteur en aluminium anodisé et du rail de guidage pour patins à recirculation de billes (MKUVS32...-KGT) ou pour chariots de guidage (MSDKUE15...-KGT), *figure 3* et *figure 4*. Des rainures intégrées servent à la fixation aisée des capteurs de fin de course et de prise d'origine.

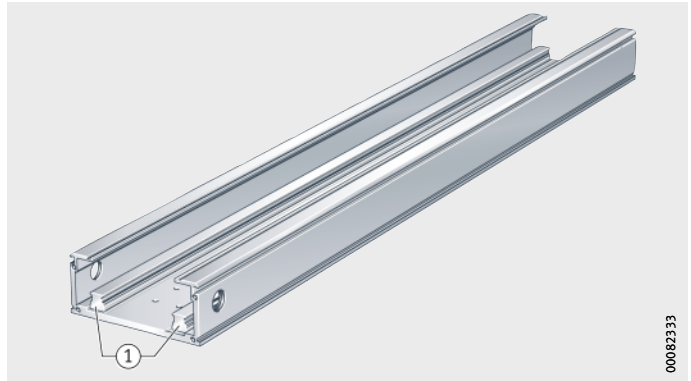
① Rail de guidage TKVD32

Figure 3
Poutre support
du module compact
MKUVS32...-KGT



① Rail de guidage TKVD15

Figure 4
Poutre support
du module compact
MSDKUVE15...-KGT



Longueurs des poutres supports et des tronçons

La longueur maximale des poutres supports pour le MKUVS32...-KGT 550 mm ou 1 100 mm, pour le MSDKUVE15-KGT 3 000 mm.

Entraînement par vis à billes

Le filetage de la vis est roulé et les pas sont compris entre 2 et 50 mm, voir tableau.

Variantes de l'entraînement par vis à billes

Série du module compact	Pas P	Suffixe
MKUVS32-30-KGT MKUVS32-80-KGT	2 mm	KGT/2
	4 mm	KGT/4
	10 mm	KGT/10
	20 mm	KGT/20
	sans entraînement (sans vis)	OA
MSDKUVE15-120-KGT MSDKUVE15-80-KGT	5 mm	KGT/5
	10 mm	KGT/10
	16 mm	KGT/16
	50 mm	KGT/50
	sans entraînement (sans vis)	OA

Vitesse de rotation admissible de la vis

Indications pour la vitesse de rotation maximale admissible de la vis, voir à partir de la page 496.

Capteurs de fin de course et de prise d'origine

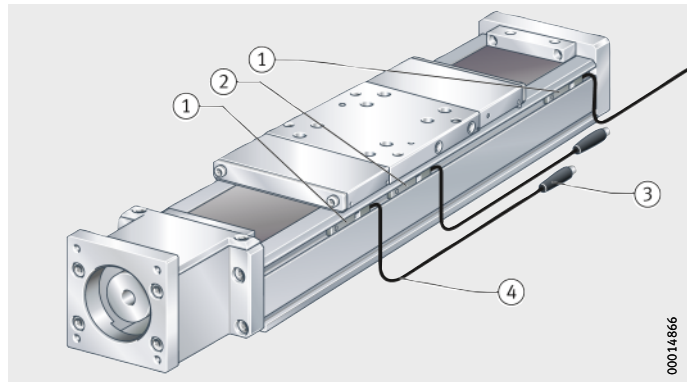
Les capteurs de fin de course et de prise d'origine sont disponibles pour les modules compacts, voir tableau, page 476. Les capteurs de fin de course sont généralement à ouverture et les capteurs de remise à zéro sont à fermeture, *figure 5* et schéma de branchement, *figure 6*.

Les capteurs sont montés à fleur dans la rainure latérale du profilé porteur, *figure 7*, page 476. Ils peuvent être fixés dans la rainure dans n'importe quelle position. Ils sont maintenus en position à l'aide d'une vis de blocage.

Les capteurs à effet Hall permettent de détecter les aimants intégrés sur le côté du chariot entraîné. Pour un montage facile, les capteurs sont livrés avec un câble de longueur 300 mm et un connecteur M8 3-Pin selon norme industrielle. En outre, un câble d'une longueur de 5 m est disponible avec d'un côté un connecteur et des câbles dénudés de l'autre, voir tableau.

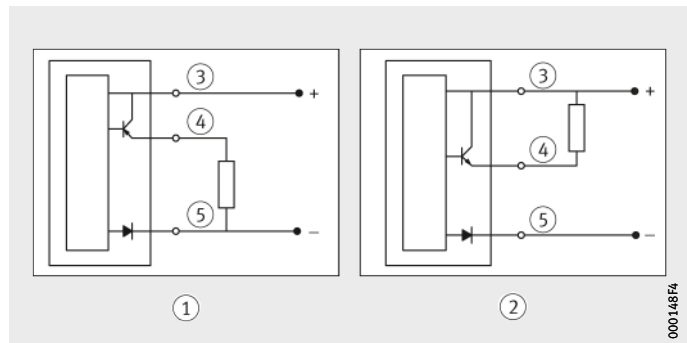
- ① Capteur de prise d'origine
- ② Capteur de remise à zéro
- ③ Connecteur M8 3-Pin
- ④ Câble

Figure 5
Capteurs de fin de course et de prise d'origine



- ① Logique PNP
- ② Logique NPN
- ③ brun
- ④ noir
- ⑤ bleu

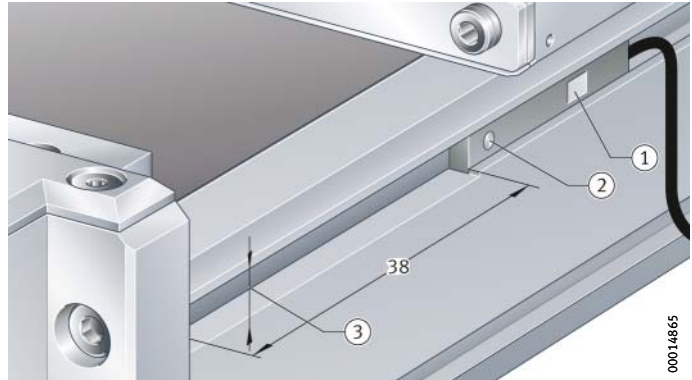
Figure 6
Schéma de branchement



Module compact avec entraînement par vis à billes

- ① LED
- ② Vis de fixation
- ③ Dégagement de rainure pour le montage des capteurs, uniquement du côté entraîné

Figure 7
Fixation du capteur



Capteurs

Désignation	Logique	Exécution	Tension	Courant de commutation max.
INI-CS-50NNC-QD	NPN	à fermeture	10–30 V DC	100 mA
INI-CS-40TN-QD	NPN	à ouverture	10–30 V DC	100 mA
INI-CS-50PNC-QD	PNP	à fermeture	10–30 V DC	100 mA
INI-CS-40TP-QD	PNP	à ouverture	10–30 V DC	100 mA

Câble de raccordement

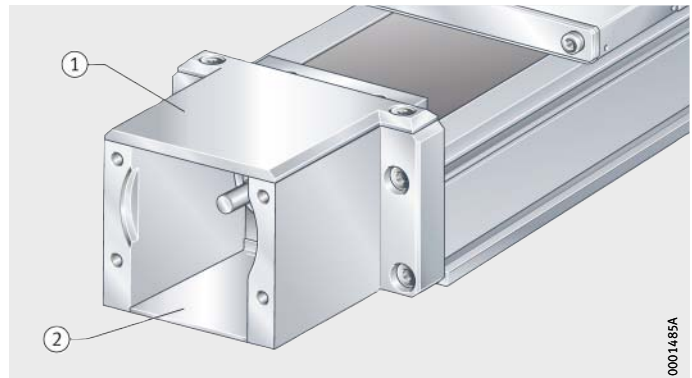
Désignation	Description
NI-M83R-PUR-5M	Câble de raccordement pour capteur INI-CS..-QD longueur 5 m

Couvercle de la cloche d'adaptation moteur

Les ouvertures au dessus et au dessous de la cloche d'adaptation moteur peuvent être obturées avec un couvercle de protection, *figure 8*. Le couvercle et le matériel de montage sont disponibles en kit, désignation ADH.MKUVS32-KGT-0400.

- ① Couvercle supérieur de la cloche d'adaptation moteur
- ② Couvercle inférieur de la cloche d'adaptation moteur

Figure 8
Couvercle de la cloche d'adaptation moteur



Plaque d'adaptation moteur

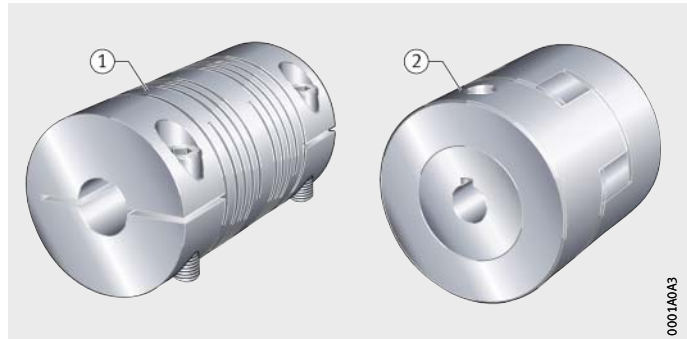
Des plaques d'adaptation moteur sont nécessaires pour le montage d'un moteur sur le module compact, voir tableau de dimensions. Des plaques d'adaptation différentes sont disponibles sur demande.

Accouplements

Des accouplements à ressort et des accouplements élastiques sont disponibles pour les modules compacts, *figure 9* et tableaux de dimensions. Les accouplements sont pincés sur le tenon d'entraînement et sur l'arbre moteur et transmettent le couple de rotation.

- ① Accouplement à ressort KUP-H
- ② Accouplement élastique KUP-S

Figure 9
Accouplements

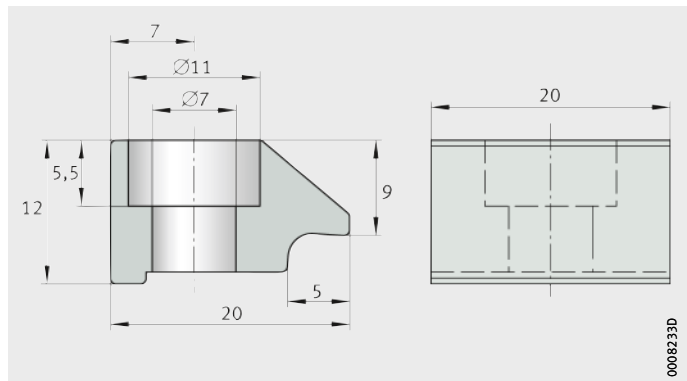


Pattes de fixation

Des pattes de fixation sont nécessaires pour la fixation de la poutre support du module compact à la construction adjacente, *figure 10*. Les pattes de fixation SPPR-12×20 sont en aluminium anodisé.



Figure 10
Dimensions des pattes de fixation



Module compact avec entraînement par vis à billes

Éléments d'entraînement

Pour les modules, Schaeffler propose également des composants comme les accouplements, les cloches d'adaptation moteur, les réducteurs planétaires ainsi que les servomoteurs et servo-commandes, voir page 681 et page 846.



La charge appliquée aux modules doit être vérifiée et n'est pas pris en compte dans le dimensionnement du moteur. Pour un montage vertical, un moteur avec frein de maintien devrait être utilisé.

Il faut se baser sur les conditions de fonctionnement les plus défavorables pour le calcul du moteur d'entraînement et la détermination du réducteur, de l'accouplement et de la servocommande.

Consignes de conception et de sécurité

Capacité de charge et facteur de sécurité

Différentes capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage.

Flexion

Les modules compacts sont vissés à la construction adjacente à l'aide des pattes de fixation ou des trous taraudés. La flexion dépend donc essentiellement de la résistance et de la rigidité de la construction adjacente ainsi que des éléments d'assemblage. Plus la rigidité de ces éléments est élevée, plus la flexion des modules est faible.

Diagrammes

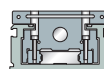
Les valeurs du diagramme correspondent à un appui théorique infiniment rigide ou à un encastrement et se divisent en encastrement/appui simple et encastrement/encastrement, à partir de *figure 11*, page 480.

La flexion de la poutre support est définie pour une charge appliquée au milieu du chariot mobile lorsque celui-ci se situe au milieu des points d'appui.



Les diagrammes ne représentent que des valeurs indicatives de la flexion de la poutre support, à partir de la *figure 15*, page 481. Les effets de la flexion sur la durée de vie du guidage ne sont pas pris en compte.

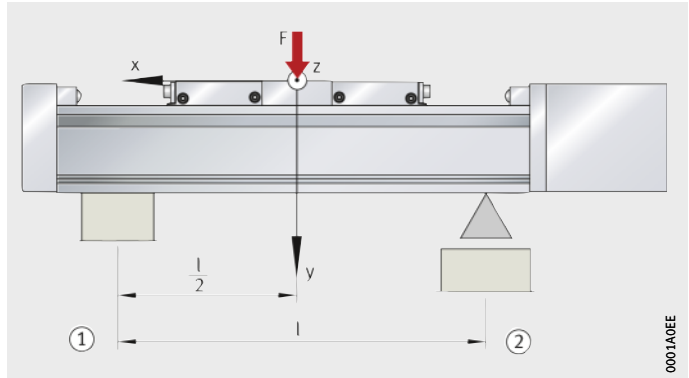
Des diagrammes de flexion pour les modules avec deux chariots mobiles ne sont pas possibles, il y a trop de combinaisons d'entraxes entre les chariots. Dans ce cas, veuillez nous contacter.



Module compact avec entraînement par vis à billes

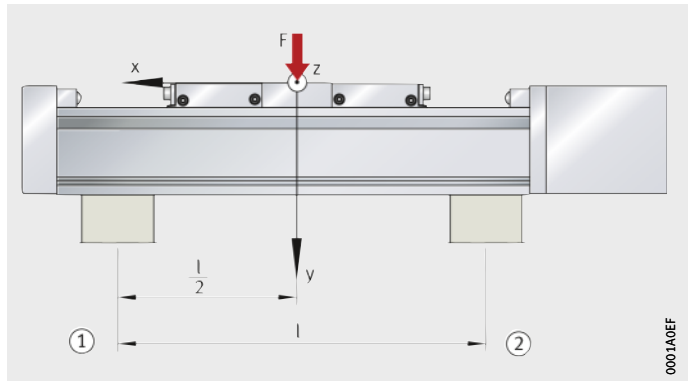
- ① Encastrement
- ② Appui simple

Figure 11
Flexion autour de l'axe z



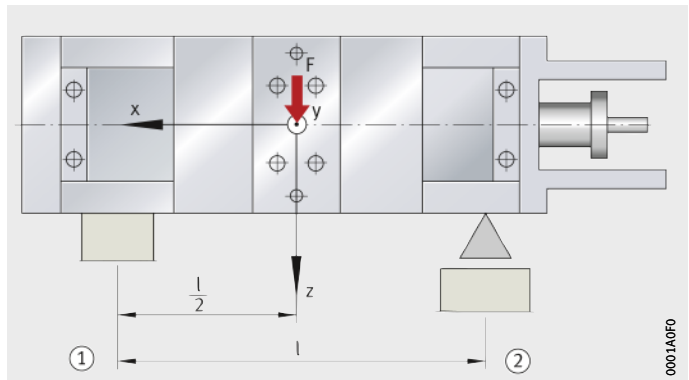
- ① Encastrement
- ② Encastrement

Figure 12
Flexion autour de l'axe z



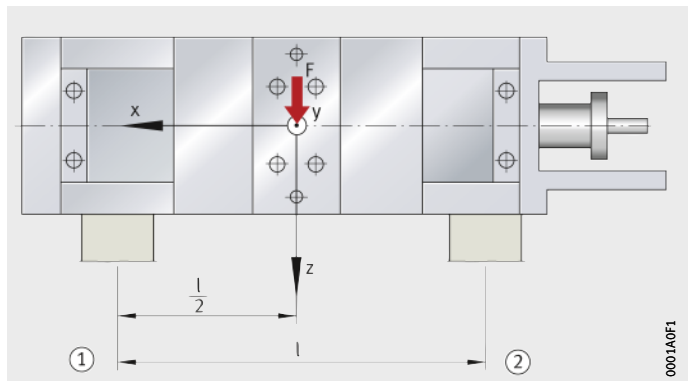
- ① Encastrement
- ② Appui simple

Figure 13
Flexion autour de l'axe y



- ① Encastrement
- ② Encastrement

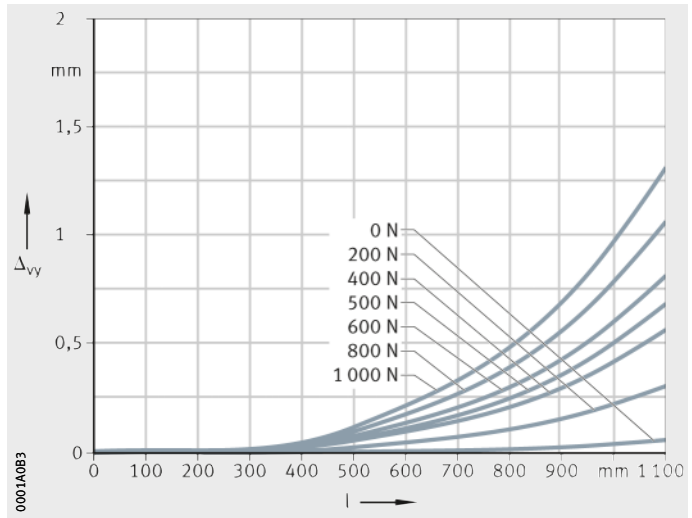
Figure 14
Flexion autour de l'axe y



MKUVS32-30-KGT
MKUVS32-80-KGT

Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

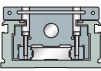
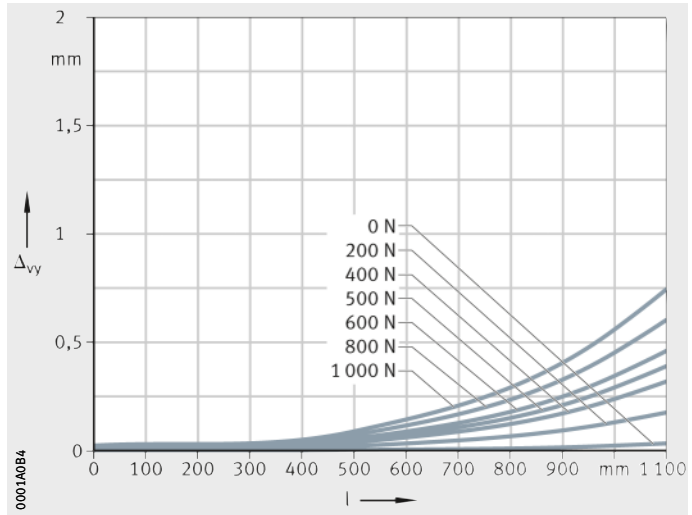
Figure 15
 Flexion autour de l'axe z



MKUVS32-30-KGT
MKUVS32-80-KGT

Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

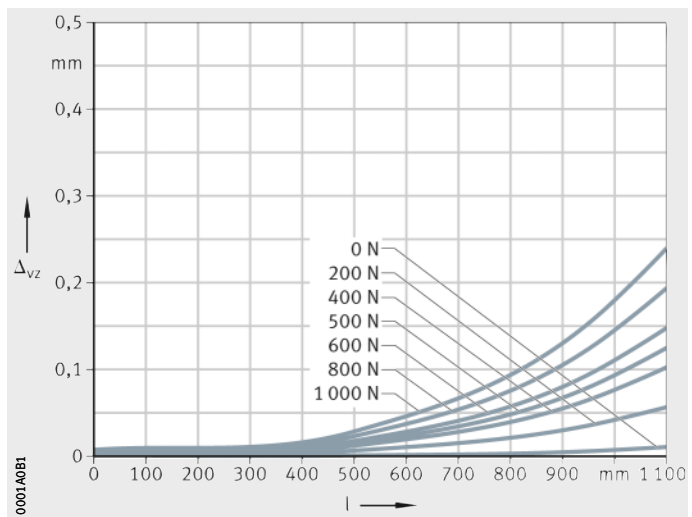
Figure 16
 Flexion autour de l'axe z



MKUVS32-30-KGT
MKUVS32-80-KGT

Encastrement/Appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 17
 Flexion autour de l'axe y

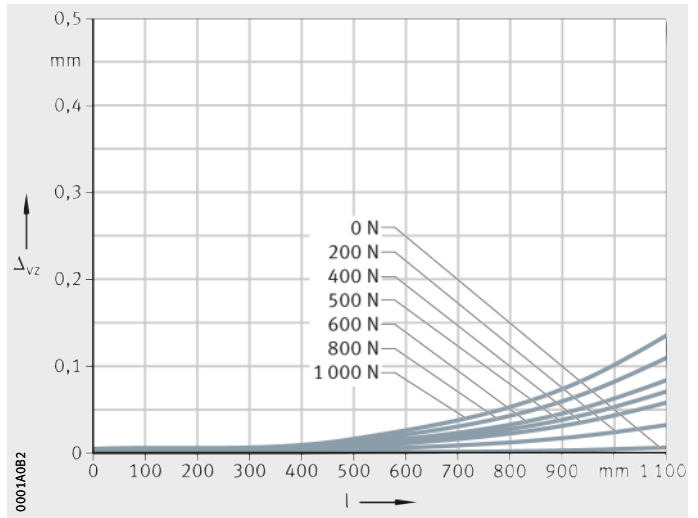


Module compact avec entraînement par vis à billes

MKUVS32-30-KGT
MKUVS32-80-KGT

Encastrement/Encastrement
 Δ_{vz} = flexion
l = distance entre les appuis

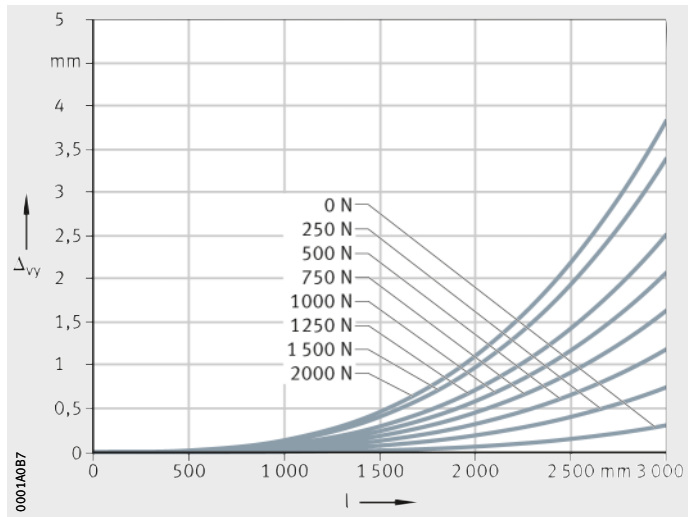
Figure 18
Flexion autour de l'axe y



MSDKUVE15-120-KGT
MSDKUVE15-80-KGT

Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

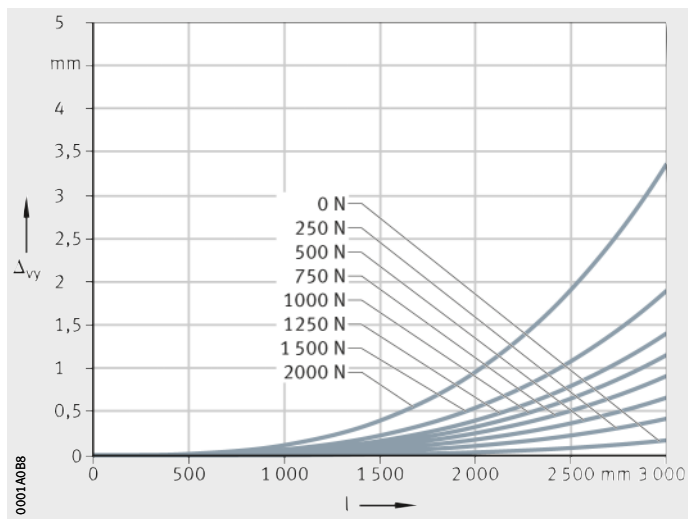
Figure 19
Flexion autour de l'axe z



MSDKUVE15-120-KGT
MSDKUVE15-80-KGT

Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

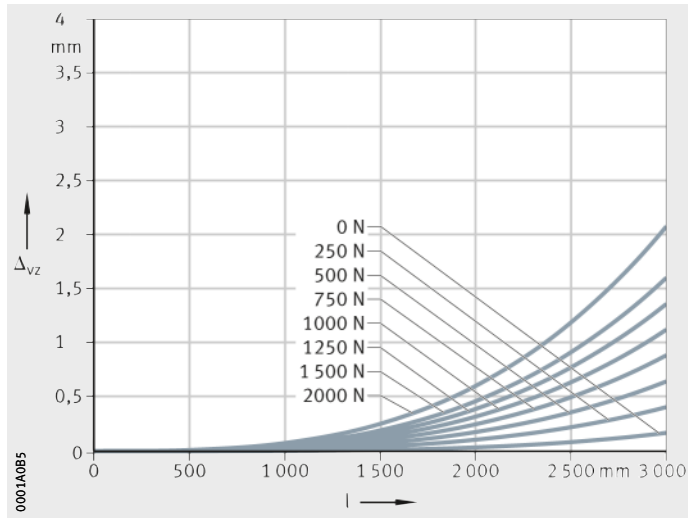
Figure 20
Flexion autour de l'axe z



MSDKUVE15-120-KGT
MSDKUVE15-80-KGT

Encastrement/Appui simple
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

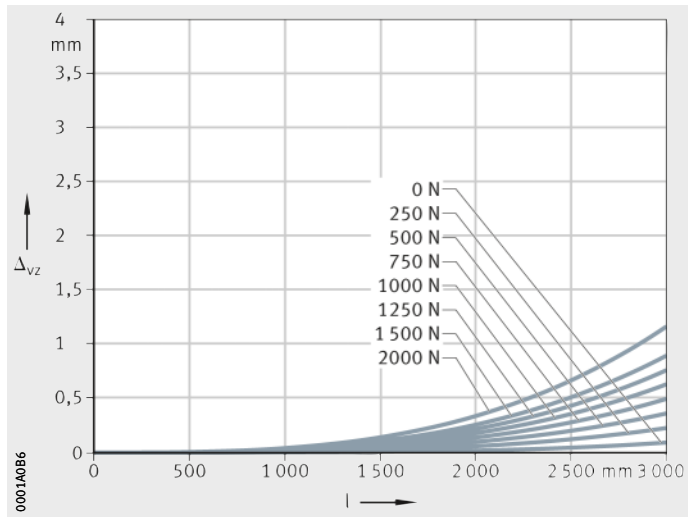
Figure 21
 Flexion autour de l'axe y



MSDKUVE15-120-KGT
MSDKUVE15-80-KGT

Encastrement/Encastrement
 Δ_{vz} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 22
 Flexion autour de l'axe y



Module compact avec entraînement par vis à billes

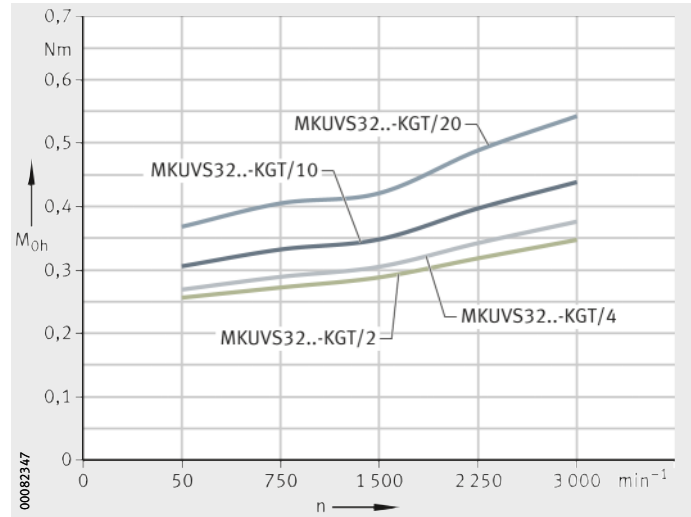
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 des modules compacts avec entraînement par vis est calculé en fonction de la vitesse de la vis, de la position de montage horizontale (M_{0h}) ou verticale (M_{0v}). Le couple d'entraînement à vide augmente avec la vitesse de déplacement.

MKUVS32-30-KGT
MKUVS32-80-KGT

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

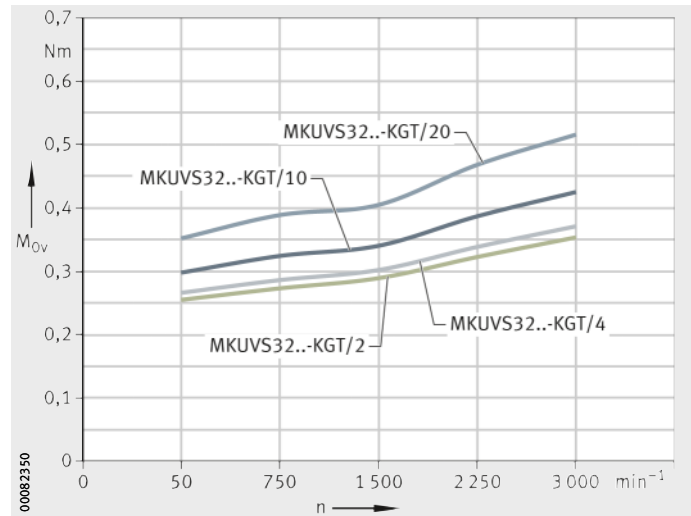
Figure 23
Couple d'entraînement à vide en position de montage horizontale



MKUVS32-30-KGT
MKUVS32-80-KGT

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 24
Couple d'entraînement à vide en position de montage verticale

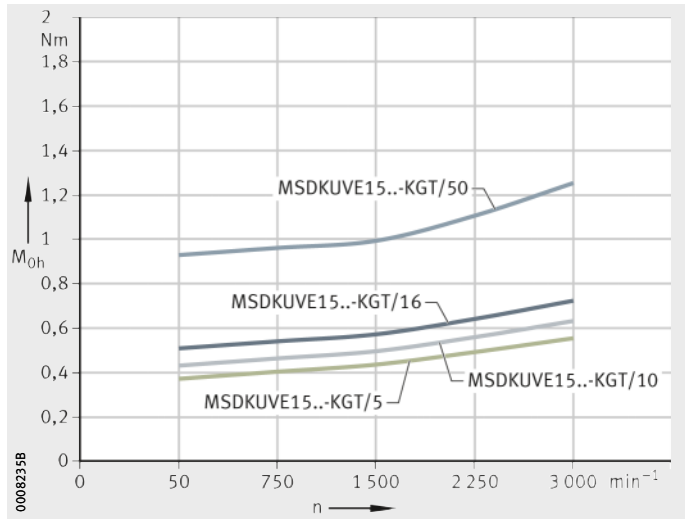


MSDKUVE15-120-KGT
MSDKUVE15-80-KGT

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 25

Couple d'entraînement à vide en position de montage horizontale

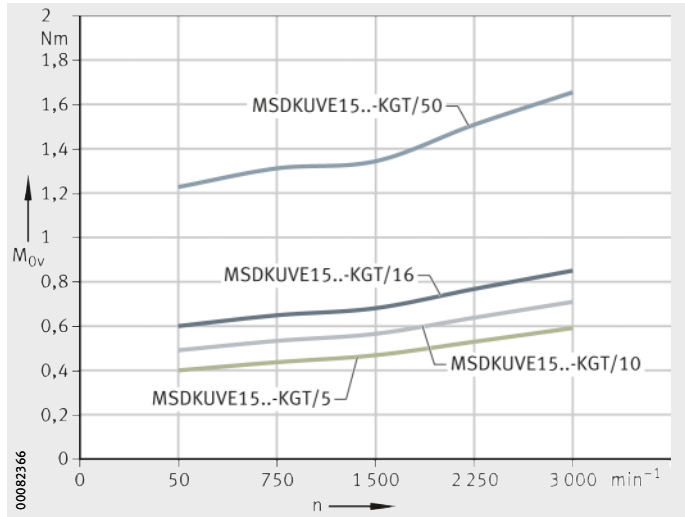


MSDKUVE15-120-KGT
MSDKUVE15-80-KGT

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0v} = couple d'entraînement à vide

Figure 26

Couple d'entraînement à vide en position de montage verticale

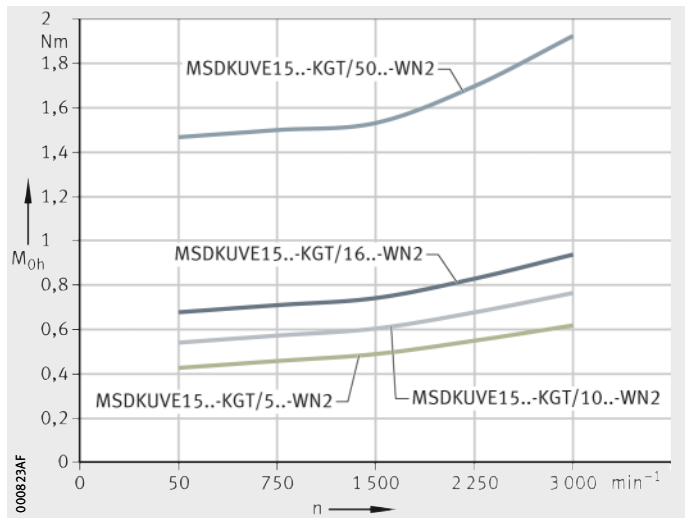


MSDKUVE15-120-KGT..-WN2
MSDKUVE15-80-KGT..-WN2

n = vitesse de rotation de la vis
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 27

Couple d'entraînement à vide en position horizontale avec deux chariots de guidage



Module compact avec entraînement par vis à billes

Détermination de la longueur des modules compacts

Les modules compacts MKUVS32 sont disponibles avec des poutres supports de 150 mm à 1 100 mm, les modules compacts MSDKUVE avec des longueurs de 250 mm à 3 000 mm. Les poutres supports en version standard sont disponibles par paliers de 50 mm. D'autres longueurs sont possibles en exécutions spéciales, nous consulter.

Pour la détermination de la longueur des modules compacts, on utilise la course utile N_H effective comme base. A la course utile N_H , il faut additionner des distances de sécurité de part et d'autre du déplacement.

La longueur totale L_{tot} du module compact est déterminée à partir de la longueur de la poutre support L_2 et des longueurs des boîtiers de renvoi L_4 et L_5 . Si deux chariots mobiles sont prévus, il faut tenir compte des deux longueurs de chariot L ainsi que de la distance L_{x1} .

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, valeurs minimales, voir tableaux, page 489	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support	
L_3, L_1	mm
Longueur totale du chariot mobile	
L_4	mm
Longueur de la plaque frontale	
L_5	mm
Longueur de la bride palier libre	
L_6	mm
Longueur des butées de fin de course	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module	
L_{x1}	mm
Distance entre deux chariots mobiles.	

Course totale

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile effective et des distances de sécurité qui correspondent, au minimum, à deux fois le pas P de la vis à billes.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Poutre support

Les modules compacts avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes sont uniquement disponibles avec une poutre support en un seul tronçon. La longueur maximale des poutres supports pour le MKUVS32 est de 1 100 mm, pour le MSDKUVE15, elle est de 3 000 mm. Pour les modules MKUVS32-KGT/2 et MKUVS32-KGT/4, la longueur maximale de la poutre support est de 550 mm.

Distance L_{x1} entre chariots mobiles

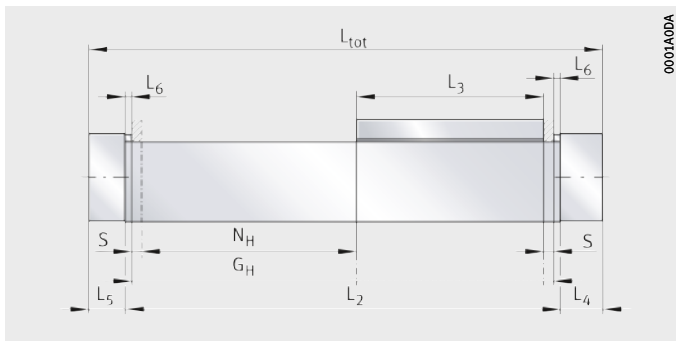
La distance minimale pour L_{x1} entre deux chariots mobiles est de 10 mm.

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

Les équations suivantes sont valables pour un et deux chariots. Les paramètres et leur position se trouvent dans la *figure 28* et dans le tableau, page 489. Dans le cas de plus de deux chariots mobiles, veuillez nous consulter.

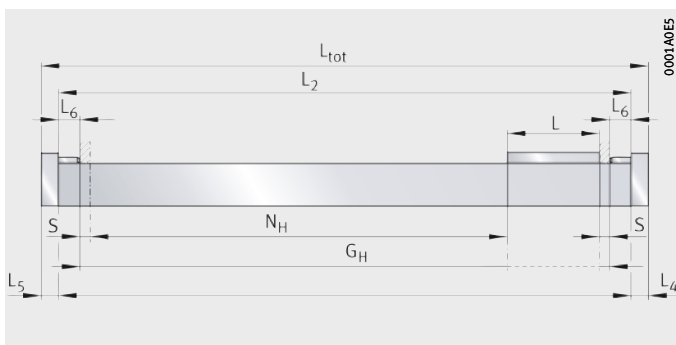
MKUVS32

Figure 28
Paramètres de longueur avec un chariot mobile



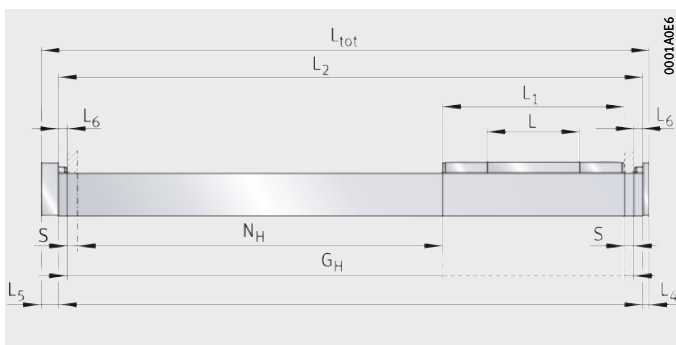
MSDKUVE15

Figure 29
Paramètres de longueur avec un chariot mobile



MSDKUVE15...-ADA

Figure 30
Paramètres de longueur avec un chariot mobile



**Un chariot
MKUVS32**

$$L_2 = G_H + L_3 + 2 \cdot L_6$$

**Un chariot
MSDKUVE15**

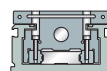
$$L_2 = G_H + L + 2 \cdot L_6$$

**Un chariot
MSDKUVE15...-ADA**

$$L_2 = G_H + L_1 + 2 \cdot L_6$$

Longueur totale

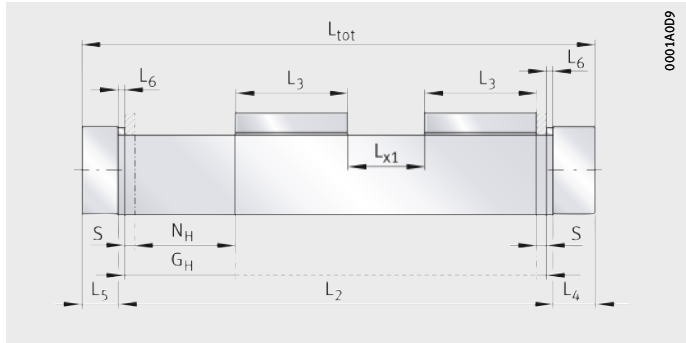
$$L_{tot} = L_2 + L_4 + L_5$$



Module compact avec entraînement par vis à billes

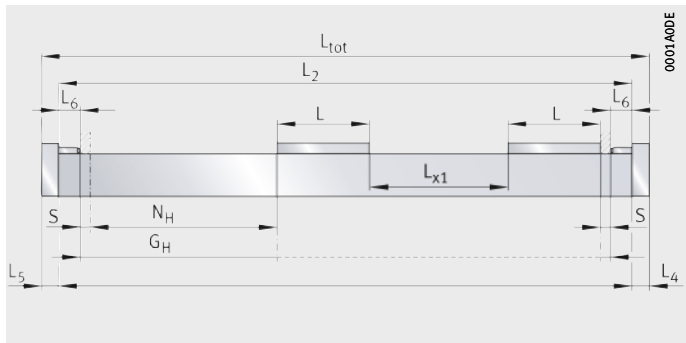
MKUVS32..-WN2

Figure 31
Paramètres de longueur
avec deux chariots mobiles



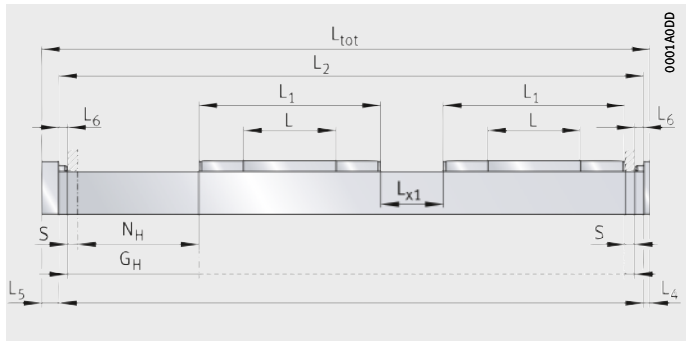
MSDKUVE15..-WN2

Figure 32
Paramètres de longueur
avec deux chariots mobiles



MSDKUVE15..-WN2-ADA

Figure 33
Paramètres de longueur
avec deux chariots mobiles



Deux chariots
MKUVS32..-WN2

$$L_2 = G_H + 2 \cdot L_3 + L_{x1} + 2 \cdot L_6$$

Deux chariots
MSDKUVE15..-WN2

$$L_2 = G_H + 2 \cdot L + L_{x1} + 2 \cdot L_6$$

Deux chariots
MSDKUVE15..-WN2-ADA

$$L_2 = G_H + 2 \cdot L_1 + L_{x1} + 2 \cdot L_6$$

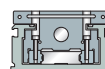
Longueur totale

$$L_{tot} = L_2 + L_4 + L_5$$

Paramètres de longueur
MKUVS32

Désignation	L mm	L ₁ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	S mm
MKUVS32-30-KGT/2	30	61	59	15	10,5	2
MKUVS32-30-KGT/4	30	61	59	15	10,5	4
MKUVS32-30-KGT/10	30	61	59	15	10,5	10
MKUVS32-30-KGT/20	30	61	59	15	10,5	20
MKUVS32-30-KGT-OA	30	61	15	15	10,5	¹⁾
MKUVS32-80-KGT/2	80	111	59	15	10,5	2
MKUVS32-80-KGT/4	80	111	59	15	10,5	4
MKUVS32-80-KGT/10	80	111	59	15	10,5	10
MKUVS32-80-KGT/20	80	111	59	15	10,5	20
MKUVS32-80-KGT-OA	80	111	15	15	10,5	¹⁾
MKUVS32-30-KGT/2-ADA	30	117	59	15	10,5	2
MKUVS32-30-KGT/4-ADA	30	117	59	15	10,5	4
MKUVS32-30-KGT/10-ADA	30	117	59	15	10,5	10
MKUVS32-30-KGT/20-ADA	30	117	59	15	10,5	20
MKUVS32-30-KGT-OA-ADA	30	117	15	15	10,5	¹⁾
MKUVS32-80-KGT/2-ADA	80	167	59	15	10,5	2
MKUVS32-80-KGT/4-ADA	80	167	59	15	10,5	4
MKUVS32-80-KGT/10-ADA	80	167	59	15	10,5	10
MKUVS32-80-KGT/20-ADA	80	167	59	15	10,5	20
MKUVS32-80-KGT-OA-ADA	80	167	15	15	10,5	¹⁾

¹⁾ Selon l'application.



Paramètres de longueur
MSDKUVE15

Désignation	L mm	L ₁ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	L ₆ mm	S mm
MSDKUVE15-120-KGT/5	120	–	8,5	22,5	27,9	5
MSDKUVE15-120-KGT/10	120	–	8,5	22,5	27,9	10
MSDKUVE15-120-KGT/16	120	–	8,5	22,5	27,9	16
MSDKUVE15-120-KGT/50	120	–	8,5	22,5	27,9	50
MSDKUVE15-120-KGT-OA	120	–	22,5	22,5	27,9	¹⁾
MSDKUVE15-80-KGT/5	80	–	8,5	22,5	27,9	5
MSDKUVE15-80-KGT/10	80	–	8,5	22,5	27,9	10
MSDKUVE15-80-KGT/16	80	–	8,5	22,5	27,9	16
MSDKUVE15-80-KGT/50	80	–	8,5	22,5	27,9	50
MSDKUVE15-80-KGT-OA	80	–	22,5	22,5	27,9	¹⁾
MSDKUVE15-120-KGT/5-ADA	120	241	8,5	22,5	11,5	5
MSDKUVE15-120-KGT/10-ADA	120	241	8,5	22,5	11,5	10
MSDKUVE15-120-KGT/16-ADA	120	241	8,5	22,5	11,5	16
MSDKUVE15-120-KGT/50-ADA	120	241	8,5	22,5	11,5	50
MSDKUVE15-120-KGT-OA-ADA	120	241	22,5	22,5	11,5	¹⁾
MSDKUVE15-80-KGT/5-ADA	80	201	8,5	22,5	11,5	5
MSDKUVE15-80-KGT/10-ADA	80	201	8,5	22,5	11,5	10
MSDKUVE15-80-KGT/16-ADA	80	201	8,5	22,5	11,5	16
MSDKUVE15-80-KGT/50-ADA	80	201	8,5	22,5	11,5	50
MSDKUVE15-80-KGT-OA-ADA	80	201	22,5	22,5	11,5	¹⁾

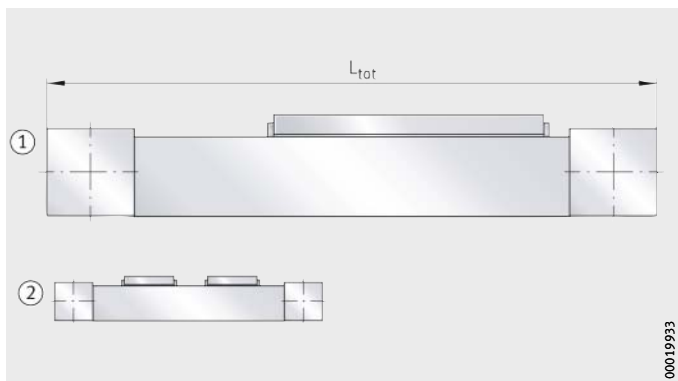
¹⁾ Selon l'application.

Module compact avec entraînement par vis à billes

Masse des modules compacts

La masse totale d'un module est calculée à partir de la masse du module sans chariot mobile, du chariot mobile ainsi que de l'exécution spéciale : deuxième chariot mobile (WN2), *figure 34*. Placer les valeurs du tableau dans l'équation suivante. Les valeurs m_{LAW} et m_{BOL} sont imposées.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL} + m_3$$



- ① Exécution de base
- ② Deuxième chariot mobile (WN2)

Figure 34
Exécutions de base et
supplémentaire

Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse		
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg	Exécution m_3 WN2 ≈ kg
MKUVS32-30-KGT	0,3	$(L_{tot} \cdot 0,0055) + 0,37$	0,21
MKUVS32-30-KGT-OA	0,21	$(L_{tot} \cdot 0,0049) + 0,37$	
MKUVS32-80-KGT	0,58	$(L_{tot} \cdot 0,0055) + 0,37$	0,49
MKUVS32-80-KGT-OA	0,49	$(L_{tot} \cdot 0,0049) + 0,37$	
MKUVS32-30-KGT...-ADA	0,35	$(L_{tot} \cdot 0,0056) + 0,37$	0,26
MKUVS32-30-KGT-OA-ADA	0,26	$(L_{tot} \cdot 0,0050) + 0,37$	
MKUVS32-80-KGT...-ADA	0,62	$(L_{tot} \cdot 0,0056) + 0,37$	0,53
MKUVS32-80-KGT-OA-ADA	0,53	$(L_{tot} \cdot 0,0050) + 0,37$	
MSDKUVE15-120-KGT	2,3	$(L_{tot} \cdot 0,0080) + 0,37$	2,1
MSDKUVE15-120-KGT-OA	2,1	$(L_{tot} \cdot 0,0068) + 0,37$	
MSDKUVE15-80-KGT	1,6	$(L_{tot} \cdot 0,0080) + 0,37$	1,4
MSDKUVE15-80-KGT-OA	1,4	$(L_{tot} \cdot 0,0068) + 0,37$	
MSDKUVE15-120-KGT...-ADA	2,9	$(L_{tot} \cdot 0,0081) + 0,37$	2,7
MSDKUVE15-120-KGT-OA-ADA	2,7	$(L_{tot} \cdot 0,0069) + 0,37$	
MSDKUVE15-80-KGT...-ADA	2,2	$(L_{tot} \cdot 0,0081) + 0,37$	2,0
MSDKUVE15-80-KGT-OA-ADA	2,0	$(L_{tot} \cdot 0,0069) + 0,37$	

Fixation de la poutre support

Fixation avec des pattes de fixation

Les pattes de fixation conviennent pour la fixation du module compact à la construction adjacente. Pour un appui total du module, les pattes de fixation doivent être disposées aux deux extrémités de la poutre support puis des deux côtés à des intervalles de 300 mm au maximum, *figure 35* et tableau.



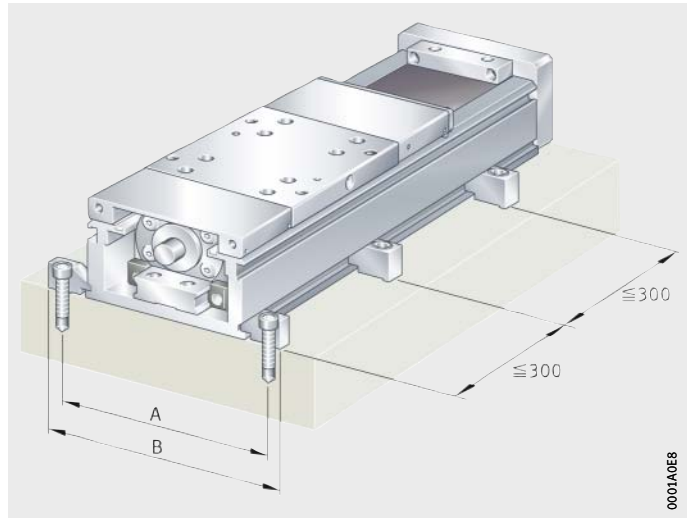
Dans le cas de fortes sollicitations, le nombre de pattes de fixation doit être augmenté.

A = entraxe des taraudages
B = largeur totale

Figure 35

Fixation avec des pattes de fixation

Largeurs avec pattes de fixation



Désignation	A mm	B mm
MKUVS32	100	114
MSDKUVE15	155	169

Module compact avec entraînement par vis à billes

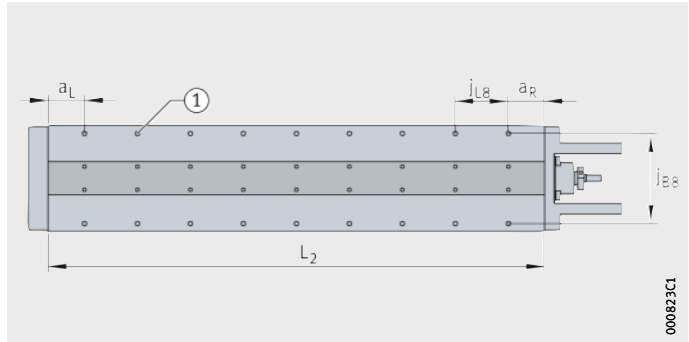
Fixation avec des vis

Des taraudages sont prévus dans la partie inférieure de la poutre support pour la fixation du module compact à la construction adjacente, *figure 36* et tableau. Les distances depuis les extrémités a_L et a_R dépendent du nombre de taraudages et de la longueur de la poutre support. Les distances depuis les extrémités sont de 15 mm au minimum et de 35 mm au maximum. Les longueurs peuvent être calculées, voir les équations.

① Taraudages M4

L_2 = longueur de la poutre support
 j_{L8}, j_{B8} = entraxe
 a_R, a_L = distances depuis les extrémités

Figure 36
 Taraudages dans la partie inférieure de la poutre support



Distance des taraudages

Désignation	j_{L8} mm	j_{B8} mm	$a_{L \min}, a_{R \min}$ mm	$a_{L \max}, a_{R \max}$ mm	① Taraudage
MKUVS32	40	68	15	35	M4×12
MSDKUVE15	100	112	20	40	M6×8,5

Le nombre de taraudages est le nombre entier du chiffre obtenu par :

$$n = \frac{L_2 - 2 \cdot a_{R \min}}{j_{L8}}$$

Les distances depuis les extrémités a_R et a_L sont calculées selon :

$$a_R, a_L = 0,5 \cdot (L_2 - n \cdot j_{L8})$$

- n — Nombre d'entraxes
- L_2 mm Longueur de la poutre support
- a_R, a_L mm Distance depuis l'extrémité droite et gauche
- j_{L8}, j_{B8} mm Entraxe des taraudages.

Lubrification Les systèmes de guidage et l'entraînement par vis à billes des modules compacts sont prégraissés avec une graisse de haute qualité au savon complexe de lithium KP2P-35 selon DIN 51 825 et doivent être regraissés en fonctionnement.

Les systèmes à recirculation de billes des modules compacts sont équipés de racleurs, sont prégraissés et regraissables. Les roulements montés ont des étanchéités et sont lubrifiés pour la durée d'utilisation.

Composition des graisses appropriées

Les graisses appropriées pour les systèmes de guidage à recirculation de billes ont la composition suivante :

- graisses au savon de lithium ou au savon complexe de lithium avec huile de base à base d'huile minérale
- additifs spéciaux de protection contre l'usure pour des charges $C/P < 8$, caractérisés par «P» dans la désignation DIN
- viscosité de l'huile de base ISO VG 68 à ISO VG 100
- consistance selon la classe NLGI 2.

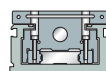
En cas d'utilisation d'une graisse différente, vérifier au préalable la miscibilité et la compatibilité des graisses entre elles.

Périodicité des lubrifications

La périodicité des lubrifications dépend essentiellement des facteurs suivants :

- la vitesse de déplacement du chariot mobile
- la charge
- la température de fonctionnement
- la course
- les conditions environnementales et les influences environnementales
- la position de montage.

Plus l'environnement est propre, plus la quantité de lubrifiant nécessaire est faible.



Module compact avec entraînement par vis à billes

Détermination de la périodicité des lubrifications

Les calculs ne pouvant pas tenir compte de toutes les influences, le moment et la quantité pour le regraissage ne peuvent être déterminés exactement qu'à partir des conditions réelles de fonctionnement. Si aucune indication précise n'est donnée pour la quantité de lubrifiant, prendre la valeur selon le tableau, page 495.

Pour nombre d'applications, un calcul approché permet de déterminer une valeur indicative pour l'intervalle de regraissage ; pour la détermination de la durée d'utilisation de la graisse, voir tableau, page 495.

Un intervalle de regraissage de 200 h à 300 h est suffisant pour un entraînement par vis à billes dans des conditions de fonctionnement normales.

Indépendamment du résultat du calcul, il faut effectuer un regraissage au plus tard 1 an après le dernier graissage.



La corrosion de contact découle d'une lubrification insuffisante et est facilement reconnaissable à la coloration rouge des chemins de roulement. Une lubrification insuffisante peut provoquer des dégâts irréversibles sur le système et être à l'origine de pannes. Il est donc essentiel de raccourcir en conséquence les intervalles de lubrification, afin de prévenir toute corrosion de contact.

Lors de la détermination de l'intervalle de regraissage, il faut également vérifier la durée d'utilisation de la graisse. Celle-ci est limitée par la tenue du lubrifiant dans le temps à 3 ans au maximum. Il appartient à l'utilisateur de s'informer auprès du fabricant de lubrifiant.

Pour que se forme une réserve d'huile plus importante à amener au niveau des chemins de roulement, il faut toujours intervenir sur tous les points de lubrification d'un chariot.

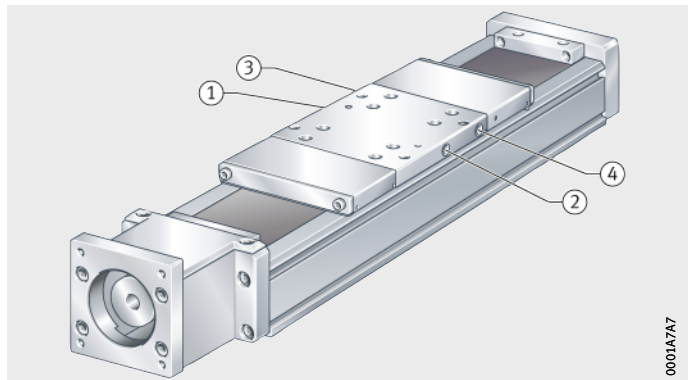
Quantités pour la lubrification

Il est préférable de graisser plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le regraissage, *figure 37* et tableau, page 495.

MKUVS32
MSDKUVE15

① et ② points de graissage pour les patins à recirculation de billes
③ ou ④ points de graissage pour la vis d'entraînement

Figure 37
Points de graissage



Quantités de graisse

Désignation	Chariot mobile entraîné		Chariot mobile non entraîné
	① et ② g	③ ou ④	① et ② g
MKUVS32-30-KGT	0,5	1 impulsion pour 100 mm de déplacement	0,5
MKUVS32-30-KGT-OA	–	–	0,5
MKUVS32-80-KGT	1	1 impulsion pour 100 mm de déplacement	1
MKUVS32-80-KGT-OA	–	–	1
MSDKUVE15-120-KGT	1	1 impulsion pour 100 mm de déplacement	1
MSDKUVE15-120-KGT-OA	–	–	1
MSDKUVE15-80-KGT	0,5	1 impulsion pour 100 mm de déplacement	0,5
MSDKUVE15-80-KGT-OA	–	–	0,5



Pour la lubrification des patins à recirculation de billes, les points de graissage ① et ② doivent toujours être lubrifiés. Le point de graissage ③ ou ④ est suffisant pour la lubrification de la vis à billes.

Mode opératoire

La lubrification doit se faire lorsque le chariot mobile est à sa température de fonctionnement et en mouvement sur une course équivalente au minimum à la longueur du chariot mobile.

Le chariot mobile doit être déplacé lentement pour le regraissage de la vis à billes, *figure 37*, page 494.

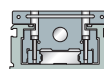
Pour le regraissage, utiliser une buse conique ou en forme d'aiguille pour injecter le lubrifiant dans le graisseur.

Lors de la lubrification, veillez à ce que la pompe à graisse, le graisseur et son environnement ainsi que la graisse soient propres.



Le mode de lubrification est une lubrification par perte. Les lubrifiants usagés doivent être récupérés et éliminés en préservant l'environnement.

Les dispositions légales relatives à la protection de l'environnement et à la sécurité du travail, ainsi que les recommandations des fabricants de lubrifiants, doivent être respectées lors de l'utilisation des lubrifiants. Respecter impérativement les prescriptions.

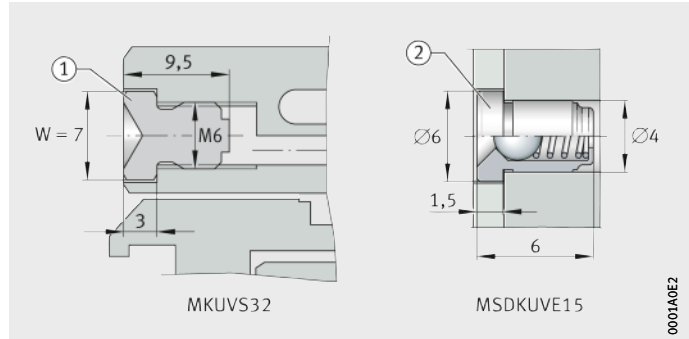


Module compact avec entraînement par vis à billes

Graisseurs Pour les modules compacts MKUVS32 et MSKDUVE15, le système de guidage et la vis à billes sont essentiellement lubrifiés par des graisseurs à cuvette noyés dans les flancs du chariot mobile, *figure 38*.

**MKUVS32
MSKDUVE15**

Figure 38
Graisseurs



Les chariots mobiles des modules compacts MKUVS32 peuvent être raccordés à une lubrification centralisée. Pour cela, les graisseurs à cuvette doivent être remplacés par des raccords vissés droits ou coudés avec un filetage M6×1. Le raccordement à la lubrification centralisée est réalisé à l'aide de tubes ou de tuyaux.

**Utilisation
dans des environnements
particuliers**

Dans les applications sous vide, des lubrifiants à faible dégazage sont nécessaires pour conserver le vide atmosphérique.

Dans le domaine de l'alimentaire et des salles blanches, les lubrifiants sont également soumis à des exigences particulières en termes d'émissions et de compatibilité. Pour de telles conditions environnantes, veuillez consulter le fabricant de graisses.

**Vitesse de rotation
maximale admissible de la vis**

Les vis à billes ne doivent pas tourner à une vitesse de rotation proche de leur vitesse critique.

La vitesse critique est fonction :

- de la longueur de la vis
- du diamètre de la vis
- du type de montage.

La vitesse de déplacement du chariot mobile v est déterminée à partir de la vitesse de rotation de la vis n et du pas de la vis P .

La vitesse de déplacement du chariot mobile est valable pour toutes les séries et dimensions, voir équation, tableau, *figure 39* et *figure 40*, page 497.

La vitesse de déplacement se calcule de la manière suivante :

$$v = \frac{n \cdot P}{60 \cdot 1000}$$

v m/s
Vitesse de déplacement du chariot mobile
 n min⁻¹
Vitesse de rotation de la vis
 P mm
Pas de la vis.

Vitesse de déplacement du chariot mobile

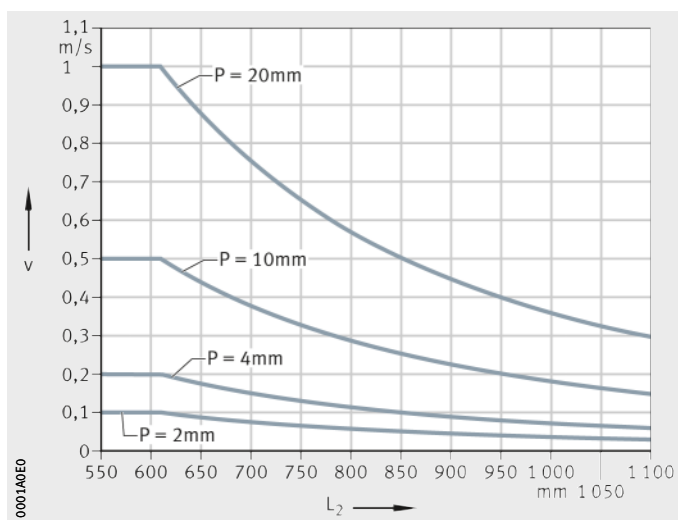
Vitesse de rotation n min ⁻¹	Pas de la vis						
	P = 2	P = 4	P = 5	P = 10	P = 16	P = 20	P = 50
	Vitesse de déplacement du chariot mobile v						
	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
0	–	–	–	–	–	–	–
500	0,02	0,03	0,04	0,08	0,12	0,17	0,4
1000	0,03	0,07	0,8	0,17	0,28	0,33	0,85
1500	0,05	0,1	0,13	0,25	0,4	0,5	1,25
2000	0,07	0,13	0,17	0,33	0,52	0,67	1,65
2500	0,08	0,17	0,21	0,42	0,68	0,83	2,1
3000	0,1	0,2	0,25	0,5	0,8	1	2,5

MKUVS32...-KGT

L_2 = longueur du profil
v = vitesse de déplacement
P = pas

Figure 39

Vitesse de déplacement maximale
du chariot mobile

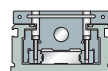
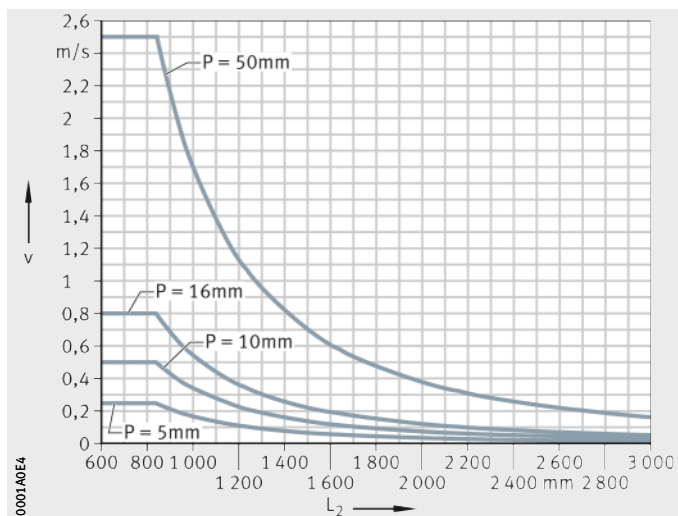


MSDKUVE15...-KGT

L_2 = longueur du profil
v = vitesse de déplacement
P = pas

Figure 40

Vitesse de déplacement maximale
du chariot mobile



Module compact avec entraînement par vis à billes

Limites cinématiques de l'application

La vitesse maximale est obtenue en fonction de la vitesse de rotation critique de la vis à billes, voir tableau. La vitesse limite des roulements peut également limiter la vitesse de rotation de la vis à billes et ainsi la vitesse linéaire.

Limites cinématiques de l'application

Module	Accélération a m/s ²	Vitesse maximale v m/s	Vitesse de rotation maximale de la vis n min ⁻¹
MKUVS32..-KGT/2	30	0,1	3 000 ¹⁾
MKUVS32..-KGT/4		0,2	
MKUVS32..-KGT/10		0,5	
MKUVS32..-KGT/20		1	
MSDKUVE15..-KGT/5	30	0,25	3 000 ¹⁾
MSDKUVE15..-KGT/10		0,5	
MSDKUVE15..-KGT/16		0,8	
MSDKUVE15..-KGT/50		2,5	

¹⁾ Limité par la vitesse de rotation limite du palier fixe lubrifié à la graisse.

Position de montage et configuration de montage

Les modules compacts conviennent, en raison de leur conception et leur système de guidage linéaire intégré, pour toutes les positions de montage et configurations de montage. Position de montage possibles, voir à partir de la *figure 35*, page 95.

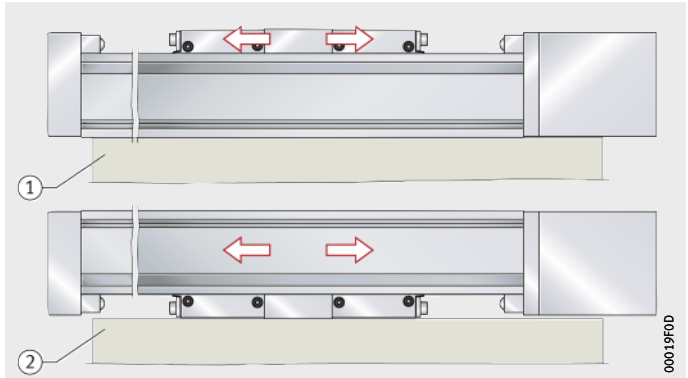
Les modules compacts sont utilisables dans la position de montage horizontale (la plus courante) mais également en position verticale.

Le montage des modules compacts avec le chariot mobile monté sur le côté ou avec montage tête à l'envers est possible, veuillez nous consulter.



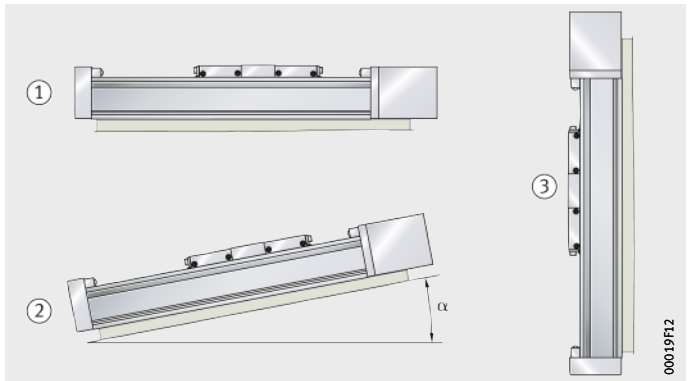
Les vis à billes des modules compacts ne sont pas irréversibles. Le chariot mobile et la charge doivent être freinés pour éviter tout déplacement libre ou chute si le module compact est utilisé dans un montage en position verticale ou inclinée. Cela peut, par exemple, être réalisé à l'aide d'un frein ou d'un contrepoids. La protection contre les chutes doit être active aussi bien en fonctionnement manuel qu'en fonctionnement motorisé, particulièrement lorsque le moteur n'est plus alimenté.

Respecter les directives sur la sécurité, surtout par rapport à la protection des personnes.



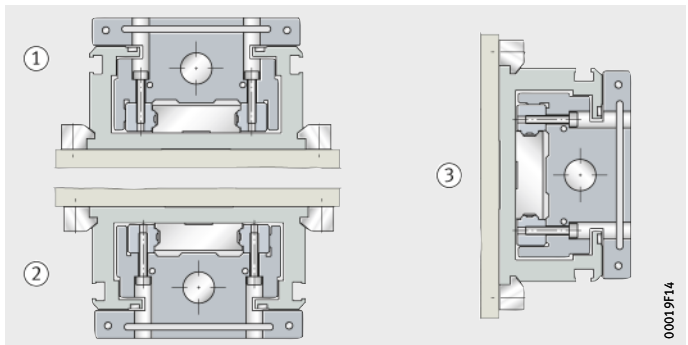
- ① Chariot mobile
- ② Chariot fixe

Figure 41
Chariot mobile ou chariot fixe



- ① Horizontale
- ② Inclinée
- ③ Verticale

Figure 42
Positions de montage



- Position de montage 0°
- Position de montage 180°
- Position de montage 90°

Figure 43
Positions de montage

Module compact avec entraînement par vis à billes

Montage

Le montage d'un module s'effectue, dans la plupart des applications, en deux étapes :

- fixation de la poutre support à la construction adjacente
- montage des composants à déplacer sur le ou les chariots mobiles.

Remplacement de composants de modules

Pour l'intégration et le montage de composants dans les modules, des instructions de montage et d'entretien sont disponibles pour chaque série de modules, veuillez nous consulter.

Entretien

Un entretien incomplet ou incorrect, un défaut de montage et de lubrification ainsi qu'une protection insuffisante contre les impuretés peuvent entraîner une défaillance prématurée des modules.

Les opérations d'entretien se limitent en général au graissage, au nettoyage et au contrôle visuel régulier de dommages.

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

- la vitesse de déplacement du chariot mobile
- la charge
- la température
- la course
- les conditions et influences de l'environnement de travail.



Les pièces fonctionnelles importantes sont à lubrifier et à alimenter en lubrifiant par les points de graissage.

Nettoyage

Lors d'une forte pollution, les modules compacts doivent être nettoyés. Les outils de nettoyage appropriés sont les pinces, les brosses à poils souples et les chiffons doux.



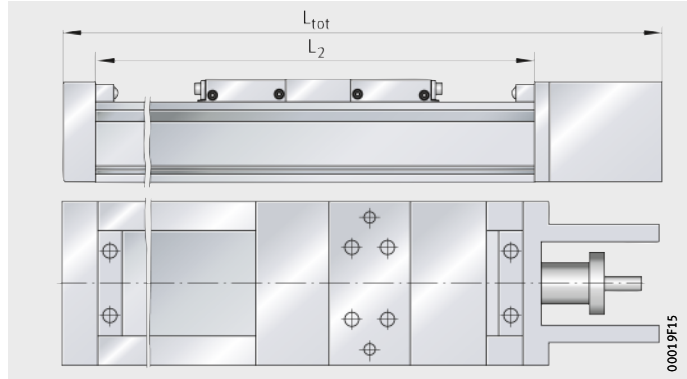
Ne pas utiliser de détergents abrasifs, d'essence et de pétrole.

Précision Tolérances de longueur

Les tolérances de longueur des modules sont représentées dans la *figure 44* et dans le tableau.

L_{tot} = longueur totale du module compact
 L_2 = longueur de la poutre support

Figure 44
Tolérances de longueur



Tolérance de L_{tot}

Désignation	Longueur de la poutre support L_2 mm	Tolérance de L_{tot} mm
MKUVS32	$L_2 \leq 1\ 100$	$\pm 0,5$
MSDKUVE15	$L_2 \leq 3\ 000$	$\pm 0,5$

Rectitude des poutres supports

Les poutres supports des modules ont des défauts de rectitude inférieurs à ceux définis par la norme DIN 17615. Les tolérances sont des valeurs moyennes arithmétiques indiquées pour les séries, voir tableau.

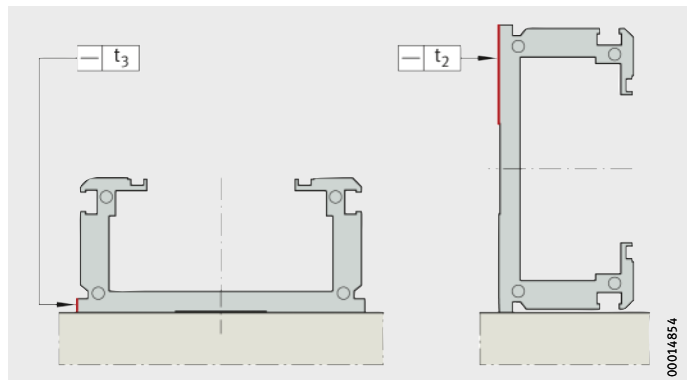


Tolérances

Désignation	Longueur de la poutre support L_2 mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
MKUVS32	$L_2 \leq 1\ 100$	0,4	0,3	0,8
MSDKUVE15	$L_2 \leq 3\ 300$	0,4	0,3	0,8

t_2, t_3 = tolérance de rectitude

Figure 45
Méthode de mesure pour tolérances de rectitude



Précision du pas de la vis à billes

La vis à bille a une précision du pas de $52\ \mu\text{m}/300\ \text{mm}$ et une précision de répétabilité de $\pm 20\ \mu\text{m}$ pour $L_2 \leq 550\ \text{mm}$.

Module compact avec entraînement par vis à billes

Exemple de désignation de commande

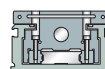
Exécutions livrables

Exécutions livrables des modules compacts, voir tableau.

Exécution	Module compact avec système à recirculation de billes		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Type d'entraînement	Entraînement par vis à billes	KGT	
	Sans entraînement	KGT-OA	
Entraînement par vis à billes	Pas de la vis	P	mm
	Ecrou simple	F	
Chariot mobile supplémentaire	Deuxième chariot mobile non entraîné	WN2	
		L _{x1}	mm
Protection complémentaire	Bande de protection	ADA	
Fixation au chariot mobile	Taraudages		
Longueurs	Longueur totale	L _{tot}	mm
	Course totale	G _H	mm

● Fourniture standard.

Désignation et suffixes															
MKUVS32-30				MKUVS32-80				MSDKUVE15-120				MSDKUVE15-80			
32				32				15				15			
30				80				120				80			
KGT				KGT				KGT				KGT			
KGT-OA				KGT-OA				KGT-OA				KGT-OA			
2	4	10	20	2	4	10	20	5	10	16	50	5	10	16	50
F				F				F				F			
WN2				WN2				WN2				WN2			
Indiquer la distance entre les chariots L_{x1} , $L_{x1 \text{ min}} = 10 \text{ mm}$				Indiquer la distance entre les chariots L_{x1} , $L_{x1 \text{ min}} = 10 \text{ mm}$				Indiquer la distance entre les chariots L_{x1} , $L_{x1 \text{ min}} = 10 \text{ mm}$				Indiquer la distance entre les chariots L_{x1} , $L_{x1 \text{ min}} = 10 \text{ mm}$			
ADA				ADA				ADA				ADA			
●				●				●				●			
est calculée à partir de la course totale, page 486															
est calculée à partir de la course utile, page 486															



Module compact avec entraînement par vis à billes à billes

Module compact, entraînement par vis à billes

Module compact avec entraînement par vis à billes	MKUVS
Taille	32
Longueur du chariot mobile L	80
Entraînement par vis à billes	KGT
Pas de la vis P	2 mm
Ecrou simple	F
Bande de protection	ADA
Deuxième chariot mobile non entraîné	WN2
Longueur totale L_{tot}	550 mm
Course totale G_H	197 mm
Distance entre les chariots mobiles L_{x1}	36 mm

Désignation de commande



MKUVS32-80-KGT/2-F-ADA-WN2/550-197 ($L_{x1} = 36$ mm), figure 46

Respecter la longueur totale L_1 du premier chariot mobile et la longueur L_3 du deuxième chariot mobile L. Indiquer la distance L_{x1} entre les chariots mobiles.

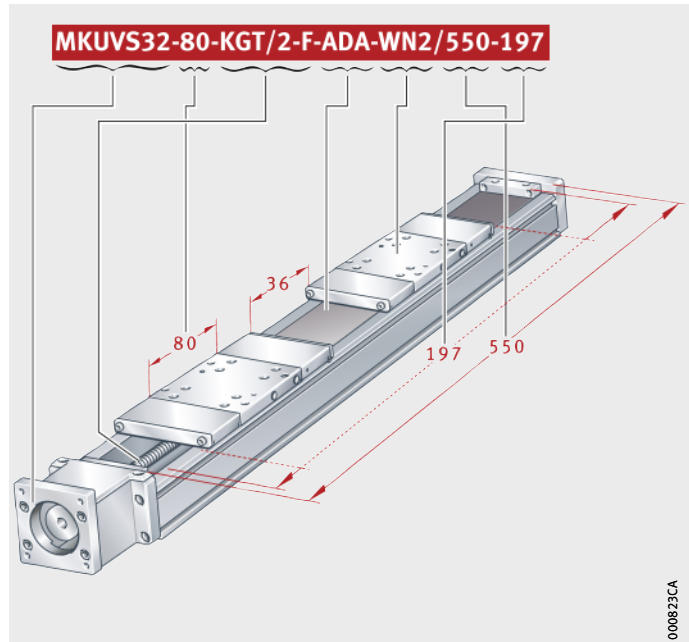
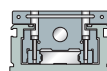
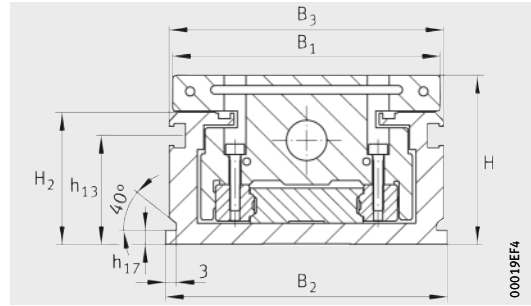


Figure 46
Désignation de commande



Module compact

Système à recirculation de billes
 Avec et sans entraînement par vis à billes
 Exécution de base



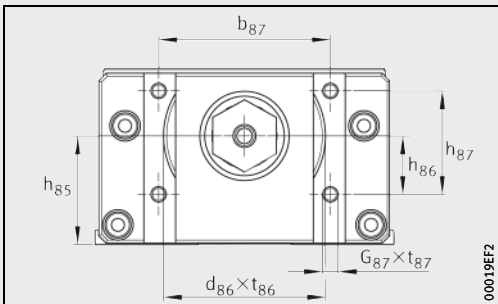
MKUVS32

Tableau de dimensions (en mm)

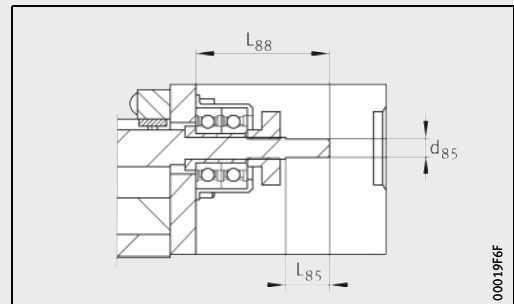
Désignation	Dimensions			Cotes de montage										
	B ₂	H	L ₁	b ₈₇	B ₁	B ₃	d ₄₂ H7	d ₈₅	d ₈₆ H7	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₇	h ₈₅
MKUVS32-30-KGT/2	80	48	61	46	76	78	3	5	42	M5	M4	30,9	4	29,5
MKUVS32-30-KGT/4														
MKUVS32-30-KGT/10														
MKUVS32-30-KGT/20	80	48	61	46	76	78	3	-	-	M5	-	30,9	4	29,5
MKUVS32-80-KGT/2	80	48	111	46	76	78	3	5	42	M5	M4	30,9	4	29,5
MKUVS32-80-KGT/4														
MKUVS32-80-KGT/10														
MKUVS32-80-KGT/20														
MKUVS32-80-KGT-OA	80	48	111	46	76	78	3	-	-	M5	-	30,9	4	29,5

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 486.

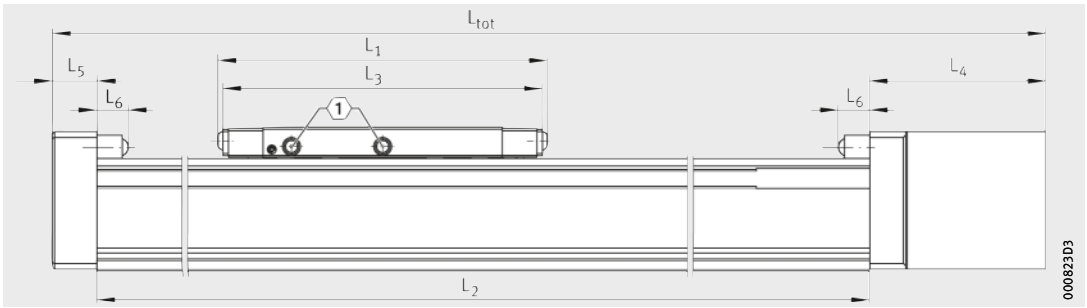
1) ① 2 graisseurs NIP A1, voir page 496.



MKUVS32-KGT



MKUVS32-KGT

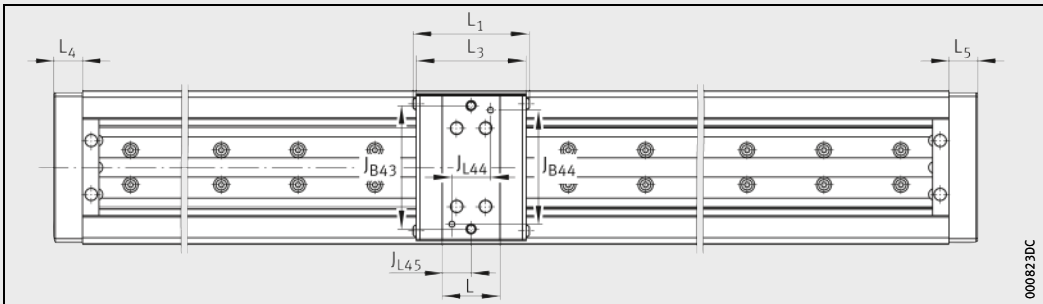
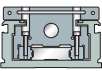


000823D3

MKUVS32-KGT

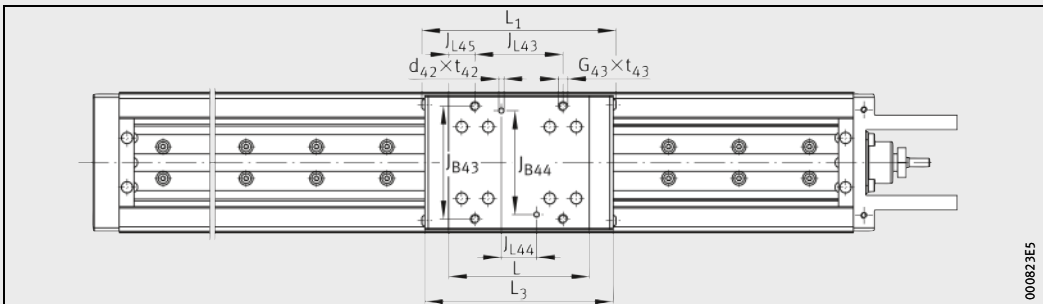
① 1)

h ₈₆	h ₈₇	H ₂	J _{B43}	J _{B44} ±0,2	J _{L43}	J _{L44} ±0,2	J _{L45}	L	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₈₅	L ₈₈	t ₄₂	t ₄₃	t ₈₆	t ₈₇
15,8	28	37,5	64	59	50	20	15	30	57	59	15	10,5	12	36,5	4	10	3,5	12
15,8	28	37,5	64	59	50	20	15	30	57	15	15	10,5	-	-	4	10	-	-
15,8	28	37,5	64	59	50	20	15	80	107	59	15	10,5	12	36,5	4	10	3,5	12
15,8	28	37,5	64	59	50	20	15	80	107	15	15	10,5	-	-	4	10	-	-



000823DC

MKUVS32...-KGT-OA

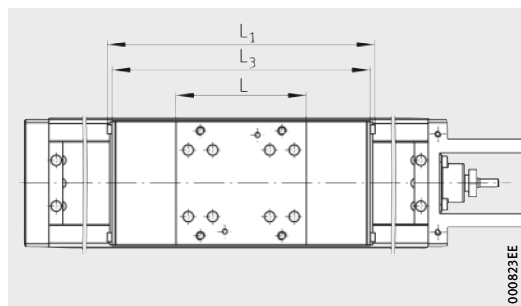


000823E5

MKUVS32-80-KGT

Module compact

Système à recirculation de billes
Avec et sans entraînement par vis à billes
Avec bande de protection



MKUVS32-80-KGT...-ADA

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions		
	L	L ₁	L ₃
MKUVS32-30-KGT/2-ADA	30	117	111
MKUVS32-30-KGT/4-ADA			
MKUVS32-30-KGT/10-ADA			
MKUVS32-30-KGT/20-ADA			
MKUVS32-30-KGT-OA-ADA	30	117	111
MKUVS32-80-KGT/2-ADA	80	167	161
MKUVS32-80-KGT/4-ADA			
MKUVS32-80-KGT/10-ADA			
MKUVS32-80-KGT/20-ADA			
MKUVS32-80-KGT-OA-ADA	80	167	161

Autres caractéristiques géométriques, voir page 506 et page 507.

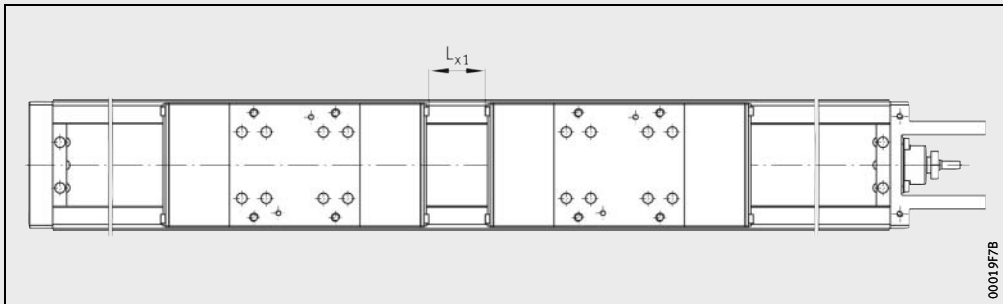
Module compact

Système à recirculation de billes
 Avec et sans entraînement par vis à billes
 Deuxième chariot mobile non entraîné
 Avec et sans bande de protection

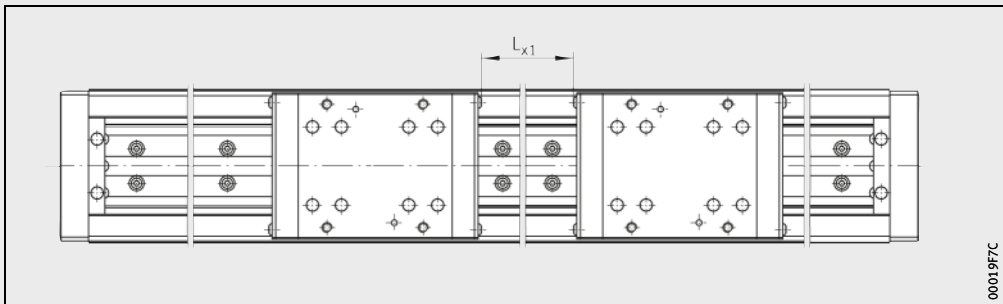
Tableau de dimensions (en mm)		
Désignation	Désignation	Dimensions
Deuxième chariot mobile non entraîné	Deuxième chariot mobile non entraîné	$L_{x1 \text{ min}}$
MKUVS32-30-KGT/2-WN2	MKUVS32-30-KGT/2-ADA-WN2	10
MKUVS32-30-KGT/4-WN2	MKUVS32-30-KGT/4-ADA-WN2	
MKUVS32-30-KGT/10-WN2	MKUVS32-30-KGT/10-ADA-WN2	
MKUVS32-30-KGT/20-WN2	MKUVS32-30-KGT/20-ADA-WN2	
MKUVS32-30-KGT-OA-WN2	MKUVS32-30-KGT-OA-ADA-WN2	10
MKUVS32-80-KGT/2-WN2	MKUVS32-80-KGT/2-ADA-WN2	10
MKUVS32-80-KGT/4-WN2	MKUVS32-80-KGT/4-ADA-WN2	
MKUVS32-80-KGT/10-WN2	MKUVS32-80-KGT/10-ADA-WN2	
MKUVS32-80-KGT/20-WN2	MKUVS32-80-KGT/20-ADA-WN2	
MKUVS32-80-KGT-OA-WN2	MKUVS32-80-KGT-OA-ADA-WN2	10

Autres caractéristiques géométriques, voir page 506 et page 507.

1) L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.



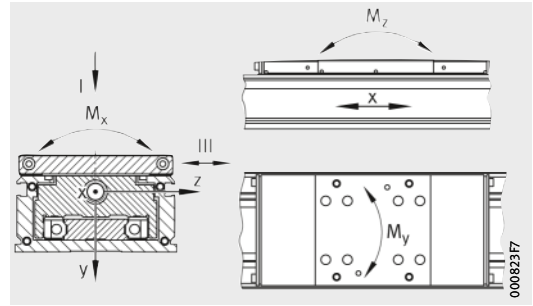
MKUVS32-80-KGT..-ADA-WN2 1)



MKUVS32-80-KGT-OA-WN2 1)

Module compact

Système à recirculation de billes
Avec et sans entraînement par vis à billes
Performances



MKUVS32

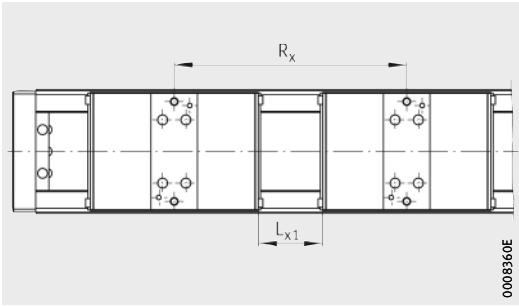
Performances		Capacités de charge par chariot mobile ¹⁾				Moments statiques admissibles par chariot mobile			
Désignation	Sans bande de recouvrement	Avec bande de recouvrement	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$
			dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀			
			N	N	N	N			
MKUVS32-30-KGT/2		MKUVS32-30-KGT/2-ADA	5 700	10 600	5 700	10 600	180	49	49
MKUVS32-30-KGT/4		MKUVS32-30-KGT/4-ADA							
MKUVS32-30-KGT/10		MKUVS32-30-KGT/10-ADA							
MKUVS32-30-KGT/20		MKUVS32-30-KGT/20-ADA							
MKUVS32-30-KGT-OA		MKUVS32-30-KGT-OA-ADA	5 700	10 600	5 700	10 600	180	49	49
MKUVS32-80-KGT/2		MKUVS32-80-KGT/2-ADA	9 250	21 200	9 250	21 200	365	345	345
MKUVS32-80-KGT/4		MKUVS32-80-KGT/4-ADA							
MKUVS32-80-KGT/10		MKUVS32-80-KGT/10-ADA							
MKUVS32-80-KGT/20		MKUVS32-80-KGT/20-ADA							
MKUVS32-80-KGT-OA		MKUVS32-80-KGT-OA-ADA	9 250	21 200	9 250	21 200	365	345	345
MKUVS32-30-KGT/2-WN2		MKUVS32-30-KGT/2-ADA-WN2	9 250	21 200	9 250	21 200	365	49	49
MKUVS32-30-KGT/4-WN2		MKUVS32-30-KGT/4-ADA-WN2							
MKUVS32-30-KGT/10-WN2		MKUVS32-30-KGT/10-ADA-WN2							
MKUVS32-30-KGT/20-WN2		MKUVS32-30-KGT/20-ADA-WN2							
MKUVS32-30-KGT-OA-WN2		MKUVS32-30-KGT-OA-ADA-WN2	9 250	21 200	9 250	21 200	365	49	49
MKUVS32-80-KGT/2-WN2		MKUVS32-80-KGT/2-ADA-WN2	15 000	42 400	15 000	42 400	730	345	345
MKUVS32-80-KGT/4-WN2		MKUVS32-80-KGT/4-ADA-WN2							
MKUVS32-80-KGT/10-WN2		MKUVS32-80-KGT/10-ADA-WN2							
MKUVS32-80-KGT/20-WN2		MKUVS32-80-KGT/20-ADA-WN2							
MKUVS32-80-KGT-OA-WN2		MKUVS32-80-KGT-OA-ADA-WN2	15 000	42 400	15 000	42 400	730	345	345

¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est supportée sur toute sa longueur.

Pour les charges combinées, veuillez nous consulter.

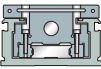
²⁾ Charges axiales dynamiques pour les paliers de la vis. Les applications ne doivent pas dépasser une charge axiale de 510 N.

³⁾ F = écrou à flasque.



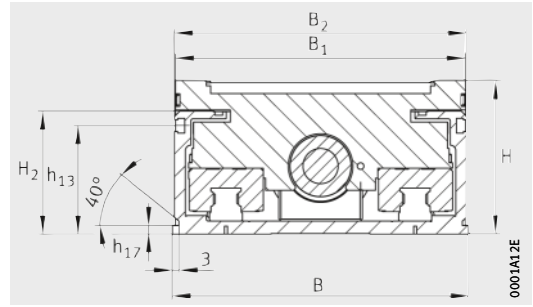
MKUVS32...KGT..-WN2

Moments quadratiques de la poutre support		Patin à recirculation de billes KUVS32	Entraînement ²⁾							
			Écrou de vis				Montage de roulements (ZKLR0828-2Z)		Vis à billes	
			l _y cm ⁴	l _z cm ⁴	Nombre	Exécution ³⁾	Charge de base		Palier fixe		Diamètre d_{0} mm	Pas P mm	Moment d'inertie kg · cm^{2}
dyn. C _a N	stat. C ₀ N	dyn. C _a N					stat. C _{0a} N			
83	14	2	F	2 133	5 300	1 810	1 520	10	2	0,0028
				2 370	5 200				4	
				2 607	5 900				10	
				1 659	4 000				20	
83	14	2	–	–	–	–	–	–	–	
83	14	4	F	2 133	5 300	1 810	1 520	10	2	0,0028
				2 370	5 200				4	
				2 607	5 900				10	
				1 659	4 000				20	
83	14	4	–	–	–	–	–	–	–	
83	14	2	F	2 133	5 300	1 810	1 520	10	2	0,0028
				2 370	5 200				4	
				2 607	5 900				10	
				1 659	4 000				20	
83	14	2	–	–	–	–	–	–	–	
83	14	4	F	2 133	5 300	1 810	1 520	10	2	0,0028
				2 370	5 200				4	
				2 607	5 900				10	
				1 659	4 000				20	
83	14	4	–	–	–	–	–	–	–	



Module compact

Système à recirculation de billes
Avec et sans entraînement par vis à billes
Exécution de base



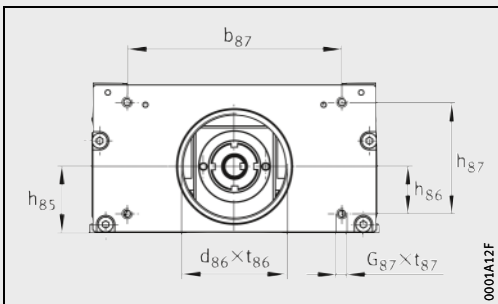
MSDKUVE15

Tableau de dimensions (en mm)

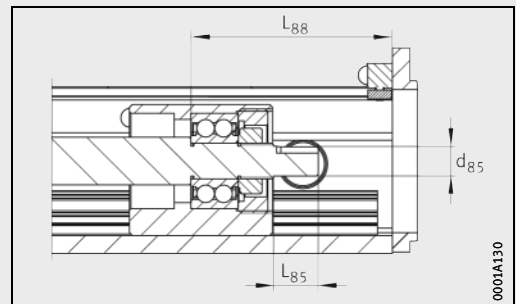
Désignation	Dimensions			Cotes de montage										
	B	H	L	b ₈₇	B ₁	B ₂	d ₄₂ H7	d ₈₅	d ₈₆	G ₄₃	G ₈₇	h ₁₃	h ₁₇	h ₈₅
MSDKUVE15-120-KGT/5	135	70	120	100	132	133	5	10	48	M5	M4	49,4	4	31
MSDKUVE15-120-KGT/10														
MSDKUVE15-120-KGT/16														
MSDKUVE15-120-KGT/50	135	70	120	100	132	133	5	-	-	M5	-	49,4	4	31
MSDKUVE15-120-KGT-OA														
MSDKUVE15-80-KGT/5														
MSDKUVE15-80-KGT/10	135	70	80	100	132	133	5	10	48	M5	M4	49,4	4	31
MSDKUVE15-80-KGT/16														
MSDKUVE15-80-KGT/50														
MSDKUVE15-80-KGT-OA	135	70	80	100	132	133	5	-	-	M5	-	49,4	4	31

Calcul des longueurs L₂ et L_{tot}, voir page 486.

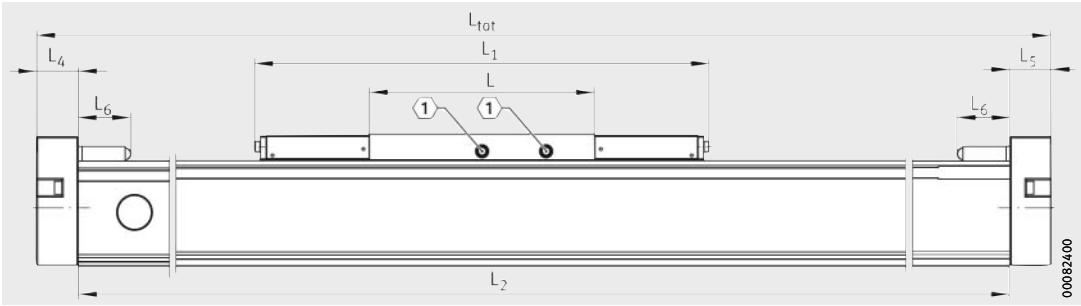
1) ① 2 graisseurs DIN 3405-A M6, voir page 496.



MSDKUVE15-120-KGT



MSDKUVE15-120-KGT

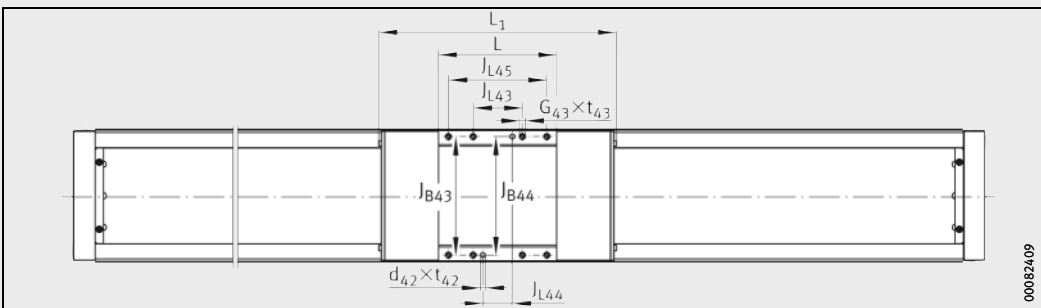
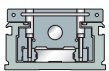


00082400

MSDKUVE15...-KGT-OA

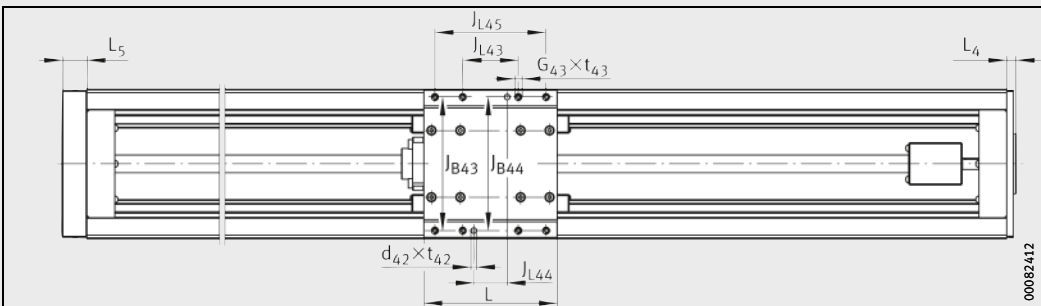
① 1)

h ₈₆	h ₈₇	H ₂	J _{B43}	J _{B44} ±0,2	J _{L43}	J _{L44} ±0,2	J _{L45}	L ₁	L ₄	L ₅	L ₆	L ₈₅	L ₈₈	t ₄₂	t ₄₃	t ₈₆	t ₈₇
22	52	56	120	120	50	30	100	241	8,5	22,5	27,9	15	67,6	13,5	13,5	8,5	8,5
22	52	56	120	120	50	30	100	-	22,5	22,5	27,9	-	-	13,5	13,5	-	-
22	52	56	120	120	60	30	-	201	8,5	22,5	27,9	15	67,6	13,5	13,5	8,5	8,5
22	52	56	120	120	60	30	-	-	22,5	22,5	27,9	-	-	13,5	13,5	-	-



00082409

MSDKUVE15...-KGT-OA-ADA

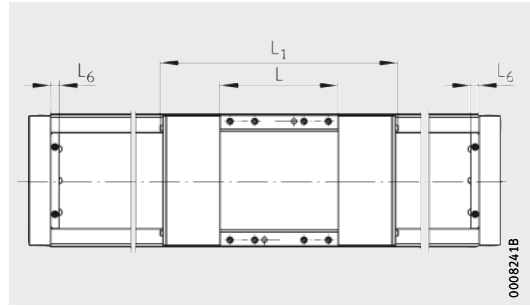


00082412

MSDKUVE15-80-KGT

Module compact

Système à recirculation de billes
 Avec et sans entraînement par vis à billes
 Avec bande de protection



MSDKUVE15-80-KGT..-ADA

Tableau de dimensions (en mm)			
Désignation	Dimensions		
	L	L ₁	L ₆
MSDKUVE15-120-KGT/5-ADA	120	241	11,5
MSDKUVE15-120-KGT/10-ADA			
MSDKUVE15-120-KGT/16-ADA			
MSDKUVE15-120-KGT/50-ADA			
MSDKUVE15-120-KGT-OA-ADA	120	241	11,5
MSDKUVE15-80-KGT/5-ADA	80	201	11,5
MSDKUVE15-80-KGT/10-ADA			
MSDKUVE15-80-KGT/16-ADA			
MSDKUVE15-80-KGT/50-ADA			
MSDKUVE15-80-KGT-OA-ADA	80	201	11,5

Autres caractéristiques géométriques, voir page 506 et page 507.

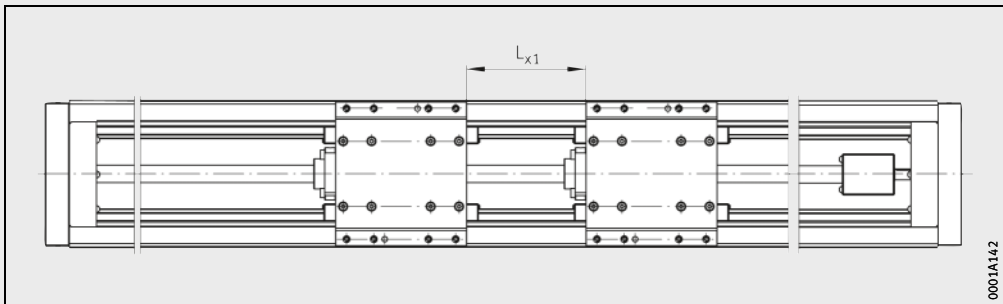
Module compact

Système à recirculation de billes
 Avec et sans entraînement par vis à billes
 Deuxième chariot mobile non entraîné
 Avec et sans bande de protection

Tableau de dimensions (en mm)		
Désignation	Désignation	Dimensions
Deuxième chariot mobile non entraîné	Deuxième chariot mobile non entraîné	$L_{x1 \text{ min}}$
MSDKUVE15-120-KGT/5-WN2	MSDKUVE15-120-KGT/5-ADA-WN2	10
MSDKUVE15-120-KGT/10-WN2	MSDKUVE15-120-KGT/10-ADA-WN2	
MSDKUVE15-120-KGT/16-WN2	MSDKUVE15-120-KGT/16-ADA-WN2	
MSDKUVE15-120-KGT/50-WN2	MSDKUVE15-120-KGT/50-ADA-WN2	
MSDKUVE15-120-KGT-OA-WN2	MSDKUVE15-120-KGT-OA-ADA-WN2	10
MSDKUVE15-80-KGT/5-WN2	MSDKUVE15-80-KGT/5-ADA-WN2	10
MSDKUVE15-80-KGT/10-WN2	MSDKUVE15-80-KGT/10-ADA-WN2	
MSDKUVE15-80-KGT/16-WN2	MSDKUVE15-80-KGT/16-ADA-WN2	
MSDKUVE15-80-KGT/50-WN2	MSDKUVE15-80-KGT/50-ADA-WN2	
MSDKUVE15-80-KGT-OA-WN2	MSDKUVE15-80-KGT-OA-ADA-WN2	10

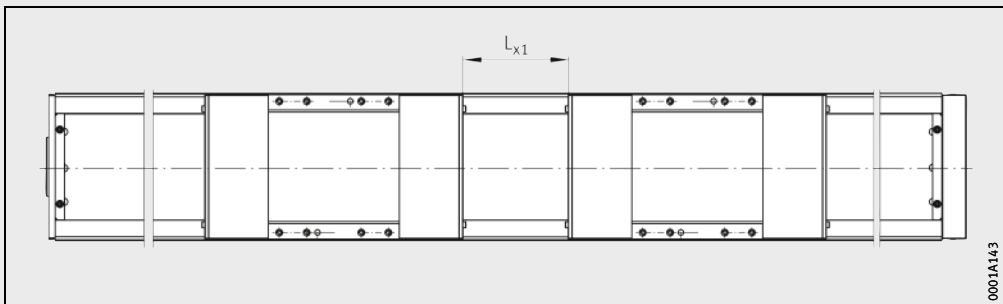
Autres caractéristiques géométriques, voir page 506 et page 507.

1) L_{x1} = distance entre les chariots mobiles, $L_{x1 \text{ min}}$ = distance minimum entre deux chariots mobiles.



MSDKUVE15...KGT..WN2 1)

0001A142

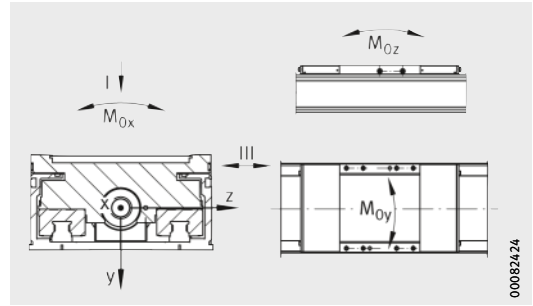


MSDKUVE15...KGT..ADA-WN2 1)

0001A143

Module compact

Système à recirculation de billes
Avec et sans entraînement par vis à billes
Performances



MSDKUVE15

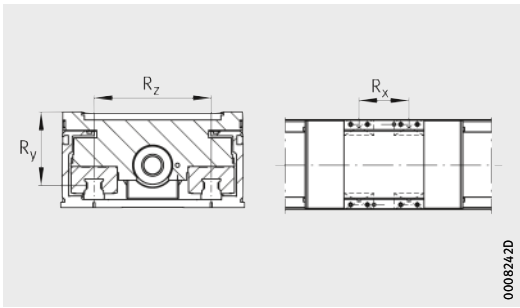
Performances									
Désignation	Capacités de charge par chariot mobile ¹⁾				Moments statiques admissibles par chariot mobile ³⁾			Moments quadratiques de la poutre support	
	Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	I_y	I_z
	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀					
N	N	N	N	Nm	Nm	Nm	cm ⁴	cm ⁴	
MSDKUVE15-120-KGT/5 (-ADA)	19 000	58 000	19 000	58 000	1 650	770	1 620	370	51
MSDKUVE15-120-KGT/10 (-ADA)									
MSDKUVE15-120-KGT/16 (-ADA)									
MSDKUVE15-120-KGT/50 (-ADA)									
MSDKUVE15-120-KGT-OA (-ADA)	19 000	58 000	19 000	58 000	1 650	770	1 620	370	51
MSDKUVE15-80-KGT/5 (-ADA)	12 930	33 200	12 930	33 200	1 200	500	565	370	51
MSDKUVE15-80-KGT/10 (-ADA)									
MSDKUVE15-80-KGT/16 (-ADA)									
MSDKUVE15-80-KGT/50 (-ADA)									
MSDKUVE15-80-KGT-OA (-ADA)	12 930	33 200	12 930	33 200	1 200	500	565	370	51
MSDKUVE15-120-KGT/5-WN2 (-ADA, -WN2)	30 850	116 000	30 850	116 000	1 650	770	1 620	370	51
MSDKUVE15-120-KGT/10-WN2 (-ADA, -WN2)									
MSDKUVE15-120-KGT/16-WN2 (-ADA, -WN2)									
MSDKUVE15-120-KGT/50-WN2 (-ADA, -WN2)									
MSDKUVE15-120-KGT-OA-WN2 (-ADA, -WN2)	30 850	116 000	30 850	116 000	1 650	770	1 620	370	51
MSDKUVE15-80-KGT/5-WN2 (-ADA, -WN2)	21 000	66 400	21 000	66 400	1 200	500	565	370	51
MSDKUVE15-80-KGT/10-WN2 (-ADA, -WN2)									
MSDKUVE15-80-KGT/16-WN2 (-ADA, -WN2)									
MSDKUVE15-80-KGT/50-WN2 (-ADA, -WN2)									
MSDKUVE15-80-KGT-OA-WN2 (-ADA, -WN2)	21 000	66 400	21 000	66 400	1 200	500	565	370	51

1) Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que si la face inférieure du module est supportée sur toute sa longueur.
Pour les charges combinées, veuillez nous consulter.

2) Charges axiales dynamiques pour les paliers de la vis. Les applications ne doivent pas dépasser une charge axiale de 510 N.

3) Attention !
Est uniquement valable pour l'exécution WN2:
 M_{0y} et M_{0z} dépendent de L_{x1} .
Pour des applications avec des moments, veuillez nous consulter.

4) F = écrou à flasque.

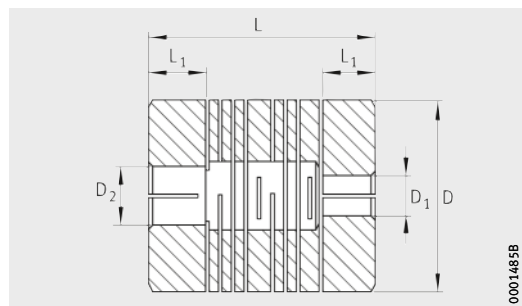


Géométrie de montage des chariots de guidage

Chariot de guidage				Entraînement ²⁾						
				Écrou de vis		Charge de base		Palier fixe		Vis à billes
	Entraxes			Exécution ⁴⁾	Charge de base		Palier fixe		Diamètre d ₀ mm	Pas P mm
	R _x mm	R _y mm	R _z mm		dyn. C _a N	stat. C ₀ N	dyn. C _a N	stat. C _{0a} N		
4×KWVE15-B-S	80	64	86,6	F	7 500	12 200	10 600	5 850	16	5
					7 000	12 100				10
					7 050	14 000				16
					4 800	11 000				50
4×KWVE15-B-S	80	64	86,6	–	–	–	–	–	–	
4×KWVE15-B-ESC	–	64	86,6	F	7 500	12 200	10 600	5 850	16	5
					7 000	12 100				10
					7 050	14 000				16
					4 800	11 000				50
4×KWVE15-B-ESC	–	64	86,6	–	–	–	–	–	–	
4×KWVE15-B-S	80	64	86,6	F	7 500	12 200	10 600	5 850	16	5
					7 000	12 100				10
					7 050	14 000				16
					4 800	11 000				50
4×KWVE15-B-S	80	64	86,6	–	–	–	–	–	–	
4×KWVE15-B-ESC	–	64	86,6	F	7 500	12 200	10 600	5 850	16	5
					7 000	12 100				10
					7 050	14 000				16
					4 800	11 000				50
4×KWVE15-B-ESC	–	64	86,6	–	–	–	–	–	–	



Accouplements ressorts flexibles



KUP-H

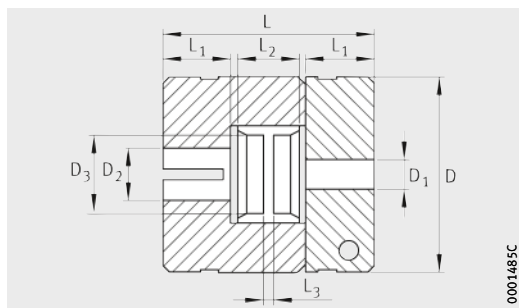
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions					Couple d'entraînement dynamique M_{nom} Nm	Moment d'inertie M_m kg · cm ²	Couple de serrage des vis M_A Nm	
	D	L	D ₁	D ₂					L ₁
				mm	inch				
KUP-H-25-5-6	25	31	5	6	–	9	0,9	$2,96 \cdot 10^{-6}$	1,34
KUP-H-25-5-6,35	25	31	5	6,35	1/4	9	0,9	$2,96 \cdot 10^{-6}$	1,34
KUP-H-25-5-8	25	31	5	8	–	9	0,9	$2,96 \cdot 10^{-6}$	1,34
KUP-H-25-5-9,53	25	31	5	9,53	3/8	9	0,8	$2,96 \cdot 10^{-6}$	1,34

¹⁾ Les accouplements ressorts flexibles ont un trou débouchant. Cela permet une profonde implantation des arbres d'entraînement.

Les arbres d'entraînement ne doivent pas être en contact dans l'accouplement.

Accouplements élastomère

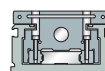


KUP-S

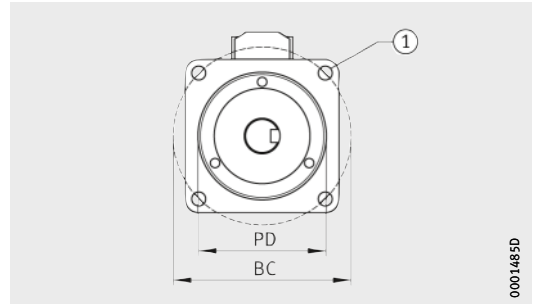
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions									Couple d'entraînement dynamique M_{nom} Nm	Moment d'inertie M_m kg · cm ²	Couple de serrage des vis M_A Nm
	D	L	D ₁	D ₂		D ₃	L ₁	L ₂	L ₃			
				mm	inch							
KUP-S-9-5-2,0-6-2,0	20	30	5	6	–	7,2	10	8	1,5	1,5	$1,06 \cdot 10^{-6}$	0,76
KUP-S-9-5-2,0-6,35-2,0	20	30	5	6,35	$\frac{1}{4}$	7,2	10	8	1,5	1,5	$1,06 \cdot 10^{-6}$	0,76
KUP-S-9-5-2,0-7,94-2,0	20	30	5	7,94	$\frac{5}{16}$	7,2	10	8	1,5	1,5	$1,06 \cdot 10^{-6}$	0,76
KUP-S-9-5-2,0-8-2,0	20	30	5	8	–	7,2	10	8	1,5	1,5	$1,06 \cdot 10^{-6}$	0,76
KUP-S-14-5-2,0-9,53-2,0	30	35	5	9,53	$\frac{3}{8}$	10,5	11	10	2	3,3	$6,06 \cdot 10^{-6}$	1,34
KUP-S-14-5-2,0-10-2,0	30	35	5	10	–	10,5	11	10	2	3,3	$6,06 \cdot 10^{-6}$	1,34
KUP-S-14-5-2,0-12-2,0	30	35	5	12	–	10,5	11	10	2	3,3	$6,06 \cdot 10^{-6}$	1,34
KUP-S-14-5-2,0-12,7-2,0	30	35	5	12,7	$\frac{1}{2}$	10,5	11	10	2	3,3	$6,06 \cdot 10^{-6}$	1,34
KUP-S-14-5-2,0-14-2,0	30	35	5	14	–	10,5	11	10	2	3,3	$6,06 \cdot 10^{-6}$	1,34
KUP-S-14-5-2,0-16-2,0	30	35	5	16	–	10,5	11	10	2	3,3	$6,06 \cdot 10^{-6}$	1,34

1) Les accouplements élastomère ont un croisillon en uréthane au milieu qui empêche les arbres de traverser.



Plaque d'adaptation moteur



0001485D

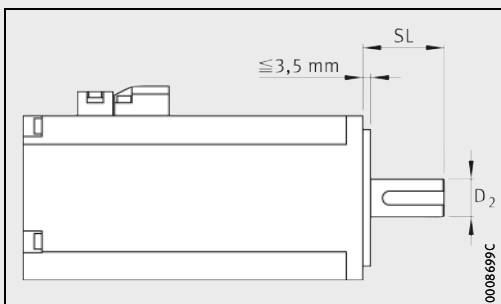
Cotes de montage pour plaque d'adaptation moteur
①³⁾

Désignation	Cotes de montage				Adapté avec accouplement ²⁾
	SL ¹⁾	PD	BC	S	
APL32/70101-MKUVS-KGT	14 – 28	38,1	66,7	M4	KUP-H-25-5-D ₂ pour 14 < SL < 28 KUP-S-9-5-2,0-D ₂ -2,0 pour 19 < SL < 21
APL32/70102-MKUVS-KGT	14 – 28	30	46,1	M4	KUP-H-25-5-X pour 14 < SL < 28 KUP-S-9-5-2,0-X-2,0 pour 19 < SL < 23
APL32/70103-MKUVS-KGT	30	50	70	M5	KUP-S-14-5-2,0-D ₂ -2,0
APL32/70104-MKUVS-KGT	30 – 44	38,1	66,7	M4	KUP-H-25-5-D ₂ pour 31 < SL < 44 KUP-S-9-5-2,0-D ₂ -2,0 pour 35 < SL < 37 KUP-S-14-5-2,0-D ₂ -2,0 pour 30 < SL < 37
APL32/70105-MKUVS-KGT	25	50	70	M5	KUP-H-25-5-D ₂
APL32/70106-MKUVS-KGT	40	110	145	M8	KUP-S-14-5-2,0-D ₂ -2,0
APL32/70107-MKUVS-KGT	20	40	63	M4	KUP-S-9-5-2,0-D ₂ -2,0
APL32/70108-MKUVS-KGT	22,7	60	75	M5	KUP-S-9-5-2,0-D ₂ -2,0
APL32/70109-MKUVS-KGT	31	73,03	98,43	M5	KUP-S-14-5-2,0-D ₂ -2,0
APL32/70110-MKUVS-KGT	40	70	90	M6	KUP-S-14-5-2,0-D ₂ -2,0
APL32/70111-MKUVS-KGT	30	70	90	M6	KUP-S-14-5-2,0-D ₂ -2,0
APL32/70112-MKUVS-KGT	40	80	100	M6	KUP-S-14-5-2,0-D ₂ -2,0
APL32/70113-MKUVS-KGT	25	25	40	M5	KUP-H-25-5-D ₂

1) Longueur de l'arbre – plaque d'adaptation jusqu'à l'extrémité de l'arbre moteur.

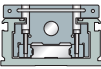
2) L'indication D₂ dans la désignation de l'accouplement indique l'alésage pour l'arbre moteur.

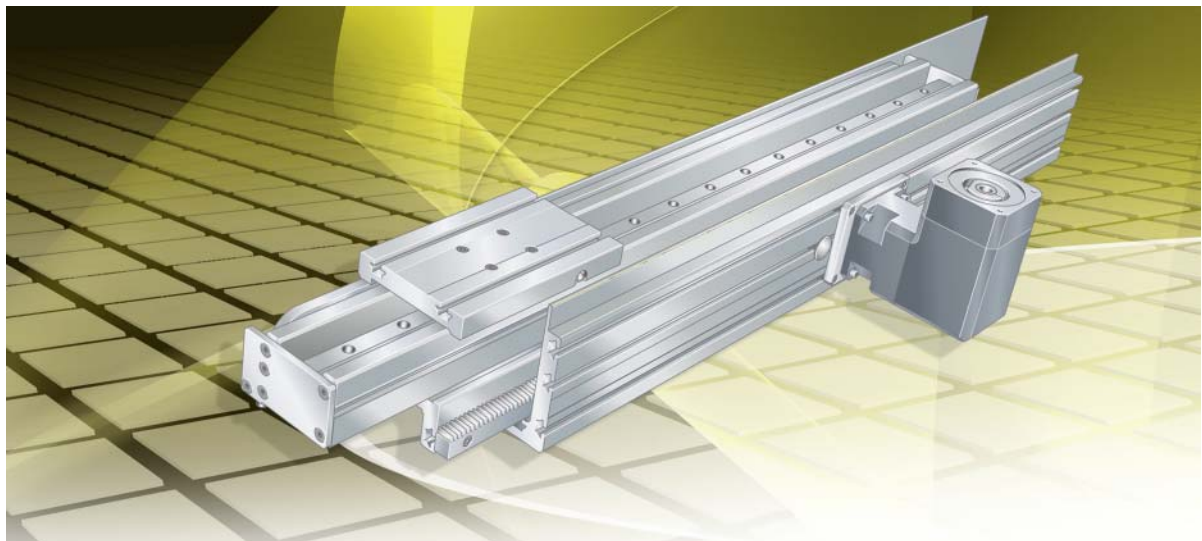
3) ① Trou débouchant pour filetage S.



0008699C

Cotes de montage pour plaque d'adaptation
moteur





Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Module télescopique avec entraînement par crémaillère

		Page
Aperçu des produits	Module télescopique avec entraînement par crémaillère	526
Caractéristiques	Exécutions spéciales	527
	Chariot mobile.....	528
	Poutre support télescopique.....	529
	Entraînement.....	530
	Accessoires	531
Consignes de conception et de sécurité	Capacité de charge et facteur de sécurité	532
	Flexion	532
	Couple d'entraînement à vide	533
	Détermination de la longueur des modules	534
	Calcul de la masse.....	536
	Lubrification.....	537
	Rainures en T.....	540
	Position de montage et configuration de montage	540
	Montage.....	541
	Entretien	541
	Nettoyage.....	541
Précision	Tolérances de longueur.....	542
	Rectitude des poutres supports	542
Exemple de désignation de commande	.....	544
	Système à recirculation de billes, entraînement par crémaillère	545
Tableaux de dimensions	Module télescopique	546

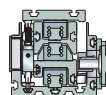


Modules télescopiques

Module télescopique	Caractéristiques			
	Section largeur× hauteur	Longueur du chariot mobile L	Longueur maximale de la poutre sup- port de base L ₂	Supporte des charges
	mm	mm	mm	
MTKUSE25-200-A-ZS/10..-N	170×175	200	1 000	dans toutes les directions
MTKUSE25-200-A-ZS/20..-N	170×175	200	1 000	dans toutes les directions

- 1) Les charges de base C et C₀ dans le sens de la compression des systèmes de guidage du module.
- 2) En rapport avec l'entrée du réducteur.

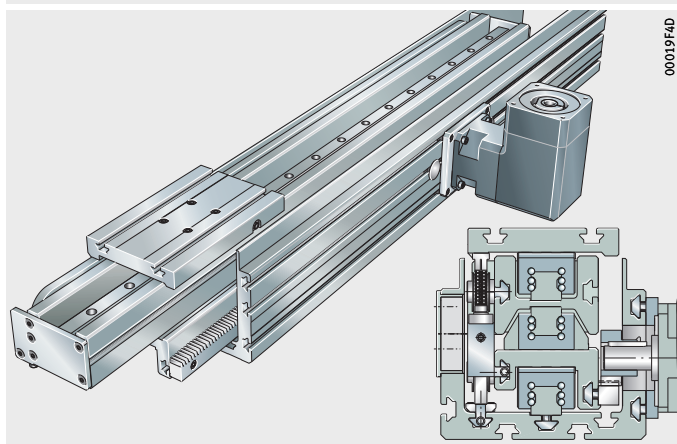
Système de guidage	Charges de base du guidage du chariot mobile ¹⁾		Entraînement par crémaillère		Rapport du renvoi d'angle	Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité	Température de fonctionnement	Position de montage
	dyn. C	stat. C ₀	Avance par tour	Couple d'entraînement maximal ²⁾	i					
	N	N			mm						Nm	–
KUSE préchargé sans jeu	35 300	93 700	39,58	3	1:10	2	10	±0,5	0 à +80	horizontale
KUSE préchargé sans jeu	35 300	93 700	19,79	1,5	1:20	2	10	±0,5	0 à +80	horizontale



Aperçu des produits **Module télescopique avec entraînement par crémaillère**

Exécution de base

MTKUSE25-200-A-ZS...-N



Module télescopique avec entraînement par crémaillère

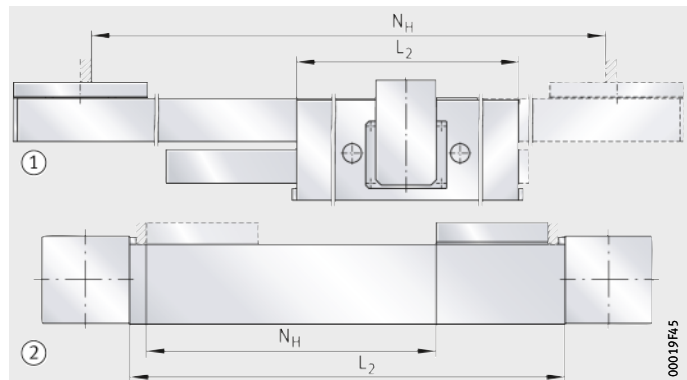
Caractéristiques

Le module télescopique MTKUSE25-200-A-ZS...-N est composé :

- d'un chariot mobile entraîné de 200 mm de long avec deux rainures en T
- d'une poutre support de base en aluminium avec rainures en T pour la fixation à la construction adjacente
- d'une poutre support intermédiaire et d'une poutre support supérieure en aluminium emboîtées les unes dans les autres de manière télescopique
- d'un entraînement par crémaillère avec denture droite fixé latéralement dans la poutre support de base
- d'un réducteur planétaire avec renvoi d'angle avec les rapports $i = 10$ ou $i = 20$
- de trois systèmes à recirculation à six rangées de billes KUSE25 disposés l'un au-dessus de l'autre.

Contrairement à beaucoup d'autres modules linéaires, le module télescopique MTKUSE25-200-A-ZS...-N à une course supérieure au double de la longueur totale de la poutre support de base, *figure 1*. Les poutres supports emboîtées les unes dans les autres se déplacent à gauche et à droite. Le chariot mobile se déplace avec et sur la poutre support supérieure.

La poutre support intermédiaire est entraînée par une crémaillère à denture droite. La poutre support supérieure et le chariot mobile sont entraînés par une chaîne à rouleaux.



- ① Module télescopique
- ② Type de module le plus couramment utilisé

Figure 1
Comparaison des modules

Exécutions spéciales

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples sont les modules télescopiques :

- en exécution renforcée
- avec réducteur planétaire et renvoi d'angle avec d'autres rapports.

Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Chariot mobile

Le chariot mobile du module télescopique MTKUSE25-200-A-ZS...-N est composé d'une poutre support en profilé aluminium anodisé et d'un chariot de guidage KWSE25-HL d'un système à recirculation à six rangées de billes KUSE25-HL, *figure 2*.

L'entraînement du chariot mobile est réalisé par une chaîne à rouleaux.

La longueur du chariot mobile est 200 mm.

- ① Fixation de l'entraînement par chaîne
- ② Chariot de guidage KWSE25...-HL
- ③ Chariot mobile
- ④ Graisseur (caché)

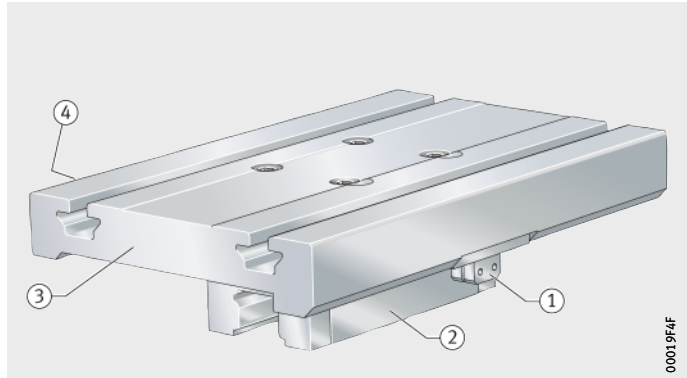


Figure 2
Chariot mobile

Lubrification

Le chariot de guidage KWSE25-HL qui supporte le chariot mobile est lubrifié par des graisseurs situés sur le flanc du chariot mobile.

Rainures en T

Le chariot mobile a deux rainures en T pour écrous selon la norme. C'est ainsi qu'il peut être fixé à la construction adjacente.

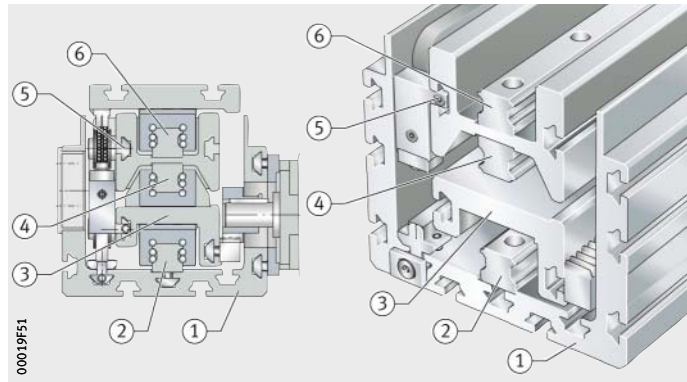
Poutre support télescopique

La poutre support télescopique est composée de trois poutres supports en profilé aluminium anodisé et de trois systèmes à recirculation à six rangées de billes KUSE25 avec respectivement un chariot de guidage KWSE. Les systèmes à recirculation de billes sont préchargés et fonctionnent sans à-coups.

Les poutres supports intermédiaire et supérieure sont disposés l'une au-dessus de l'autre dans la poutre support de base en forme de U. Les poutres supports se déplacent sur les systèmes de guidage à billes les unes par rapport aux autres. Le système à recirculation de billes supérieur supporte le chariot mobile. Le système à recirculation de billes intermédiaire est disposé tête à l'envers, *figure 3*.

- ① Poutre support de base
- ② Système à recirculation de billes KUSE25-HL
- ③ Poutre support intermédiaire
- ④ Système à recirculation de billes KUSE25-L
- ⑤ Poutre support supérieure
- ⑥ Système à recirculation de billes KUSE25-HL

Figure 3
Profilé télescopique



Étanchéité

Les chariots de guidage des systèmes à recirculation à six rangées de billes ont des joints d'étanchéité longitudinaux et des racleurs élastiques aux parties frontales du chariot. Ces étanchéités protègent le système de roulement contre les impuretés.

Longueur de la poutre support et course utile

La longueur maximale de la poutre support de base L_2 est 1 000 mm, la longueur minimale L_2 est 200 mm. Il en résulte une course utile minimale $N_{H \min}$ de 100 mm et une course utile maximale $N_{H \max}$ de 2 500 mm.



Rainures en T

La poutre support de base à deux rainures en T pour écrous selon la norme. C'est ainsi qu'elle peut être fixée à la construction adjacente.

Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Entraînement Réducteur planétaire à renvoi d'angle et moteur

Le module télescopique est livré avec un réducteur planétaire à renvoi d'angle GETR-WPLN70, *figure 4*. A la livraison, le réducteur est monté à la poutre support de base. Le moteur est fixé avec un accouplement par pincement intégré.

Les caractéristiques de puissance du réducteur GETR-WPLN70 sont les mêmes que pour le réducteur PLN, voir page 771. Les réducteurs GETR-WPLN70 sont disponibles, en version standard, avec un rapport de réduction $i = 10$ et $i = 20$. D'autres rapports sont disponibles en exécution spéciale, veuillez nous consulter.

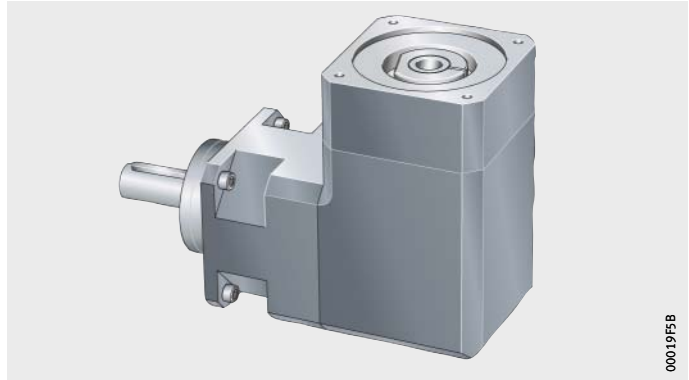


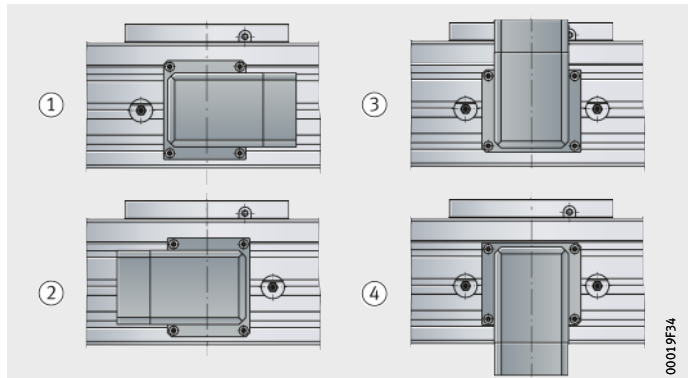
Figure 4
Réducteur planétaire
avec renvoi d'angle GETR-WPLN70

Position du moteur

Le moteur du réducteur planétaire avec renvoi d'angle GETR-WPLN70 peut être orienté dans quatre positions, *figure 5*.

Suffixe

Orientation	Suffixe	Orientation	Suffixe
Entraînement à droite	AR	Entraînement au dessus	AO
Entraînement à gauche	AL	Entraînement en dessous	AU



- ① Entraînement à droite, AR
- ② Entraînement à gauche, AL
- ③ Entraînement au dessus, AO
- ④ Entraînement en dessous, AU

Figure 5
Position de l'entraînement

Crémaillère Une crémaillère à denture droite en un tronçon est fixée latéralement sur le poutre support intermédiaire. Le réducteur planétaire avec renvoi d'angle GETR-WPLN70 engrène avec la crémaillère par l'intermédiaire d'une roue dentée et déplace la poutre support intermédiaire.

Chaînes à rouleaux Trois double chaînes selon DIN 8187 entraînent la poutre support supérieure et le chariot de guidage, *figure 6*. Les chaînes s'enroulent autour des galets profilés.

- ① Chaîne à rouleaux supérieure
- ② Fixation de la chaîne à rouleaux au chariot mobile
- ③ Fixation de la chaîne à rouleaux supérieure et de la poutre support intermédiaire
- ④ Fixation de la chaîne à rouleaux inférieure et de la poutre support de base
- ⑤ Fixation de la chaîne à rouleaux inférieure et de la poutre support supérieure
- ⑥ Double chaîne à rouleaux selon DIN 8187

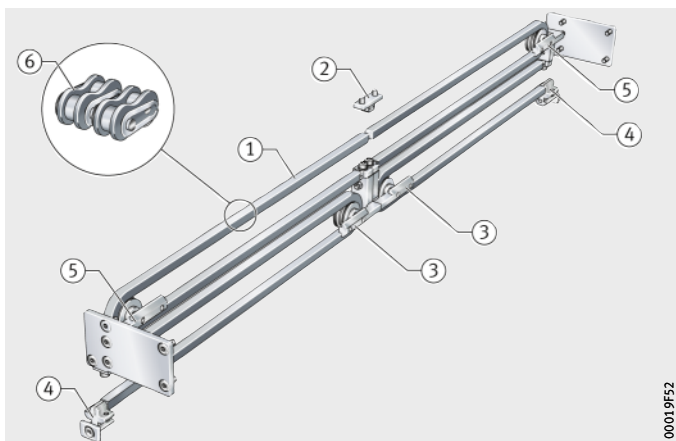
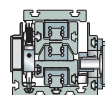


Figure 6
Chaînes à rouleaux

Accessoires Les accessoires livrables pour le module télescopique sont indiqués dans le tableau.

Accessoires livrables

Accessoires	Désignation
Réglette taraudée pour rainure	LEIS
Ecrou en T	MU
Profilé obturateur de rainure	NAD
Vis à tête en T	SHR
Patte de fixation	SPPR
Equerre de fixation	WKL



Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Consignes de conception et de sécurité

Capacité de charge et facteur de sécurité

Différentes capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage.

Flexion

La flexion du module télescopique dépend essentiellement du porte-à-faux l et de la charge F , *figure 7*. La flexion est valable, *figure 8*, si la charge F est appliquée au milieu du chariot mobile.



Le diagramme représente essentiellement des valeurs indicatives pour la flexion du module télescopique. Les effets de la flexion sur la durée de vie du guidage ne sont pas pris en compte.

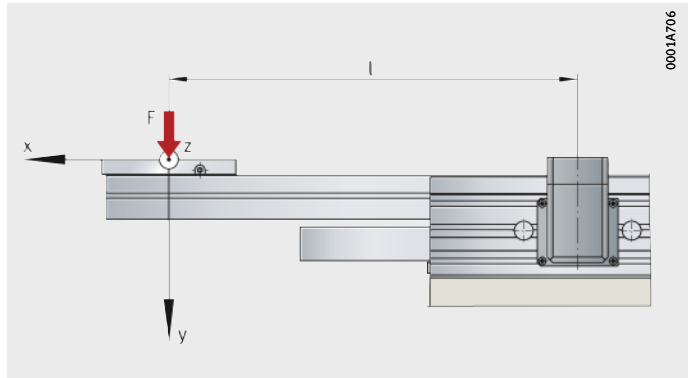
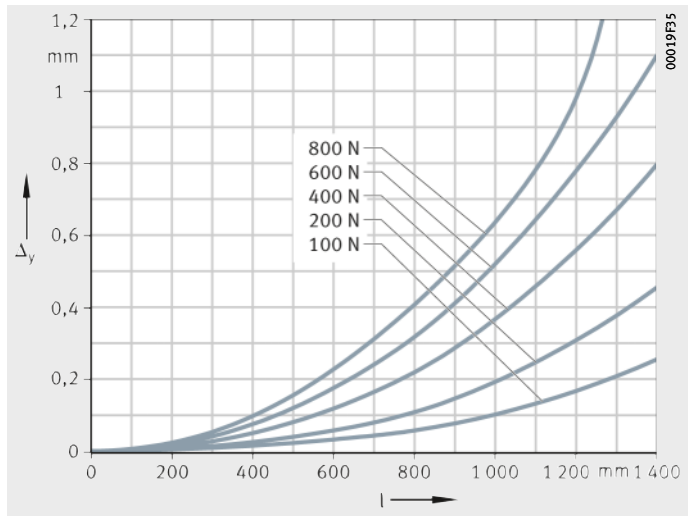


Figure 7
Flexion autour de l'axe z



Δ_y = flexion
 l = porte-à-faux

Figure 8
Flexion autour de l'axe z

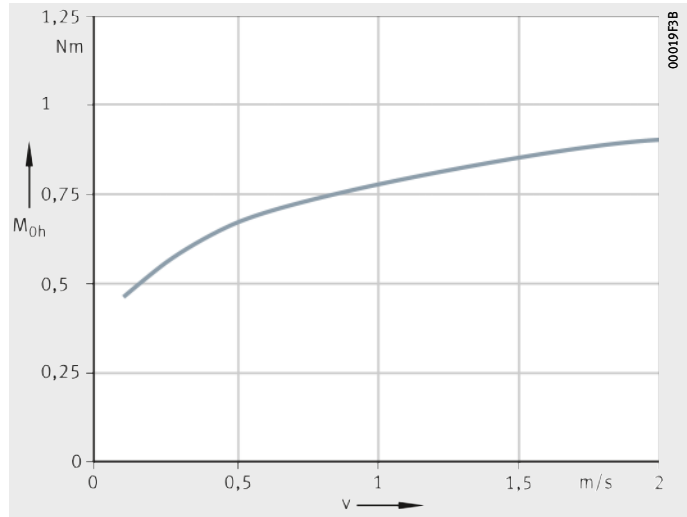
Couple d'entraînement à vide

Le couple d'entraînement à vide M_0 du module télescopique avec entraînement par crémaillère est calculé pour une vitesse constante et une position de montage horizontale (M_{0h}), *figure 9*. Le couple d'entraînement à vide augmente avec la vitesse de déplacement. Les indications dans les diagrammes sont des valeurs maximales.

MTKUSE25-200-A-ZS...-N

v = vitesse de déplacement
du chariot mobile
 M_{0h} = couple d'entraînement à vide

Figure 9
Couple d'entraînement à vide
en position de montage horizontale



Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Détermination de la longueur des modules

Pour la détermination de la longueur des modules, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. A la course utile N_H , il faut additionner des distances de sécurité de part et d'autre du déplacement.

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur de la poutre support de base	
$L_{29 \max}$	mm
Porte-à-faux maximal de la poutre support intermédiaire	
L_{30}	mm
Porte-à-faux maximal de la poutre support supérieure	
L_{tot}	mm
Longueur totale du module télescopique en position médiane.	

Course totale

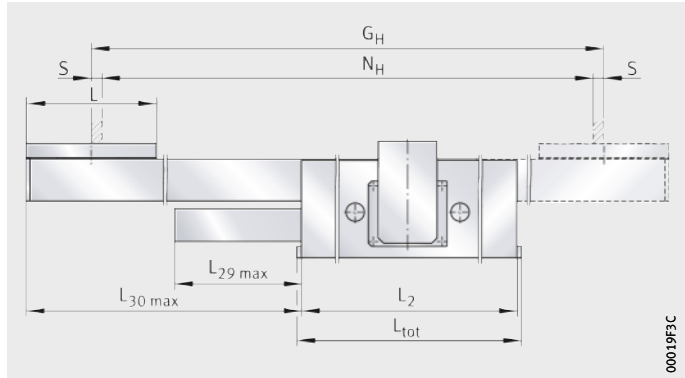
La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile souhaitée et des distances de sécurité.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Longueur totale L_{tot} et longueur de la poutre support L_2

La longueur de la poutre support de base L_2 et les longueurs des portes-à-faux L_{29} et L_{30} sont calculées selon les équations suivantes.

Figure 10
Paramètres de longueur
du module télescopique



**Longueur
de la poutre support de base**

$$L_2 = \frac{G_H}{3} + 420$$

**Porte-à-faux maximal
de la poutre support intermédiaire**

$$L_{29} = \frac{G_H}{6} + 44$$

**Porte-à-faux maximal
de la poutre support supérieure**

$$L_{30} = \frac{G_H}{3}$$

Longueur totale du module

$$L_{tot} = L_2 + 8$$

Paramètres de longueur

Désignation	Longueur du chariot mobile L mm	Longueur de la poutre support de base		Course utile		Distance de sécurité S mm
		L ₂ min mm	L ₂ max mm	N _H min mm	N _H max mm	
MTKUSE25	200	200	1000	100	2 500	40



00019F3C

Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Calcul de la masse

La masse totale du module télescopique est calculé à partir de la masse du module sans chariot mobile, du moteur, de la poutre support supérieure et du chariot mobile, *figure 11*. Les masses sont indiquées dans le tableau.

- ① Réducteur planétaire avec renvoi d'angle
- ② Poutre support de base
- ③ Poutre support intermédiaire
- ④ Poutre support supérieure
- ⑤ Chariot mobile

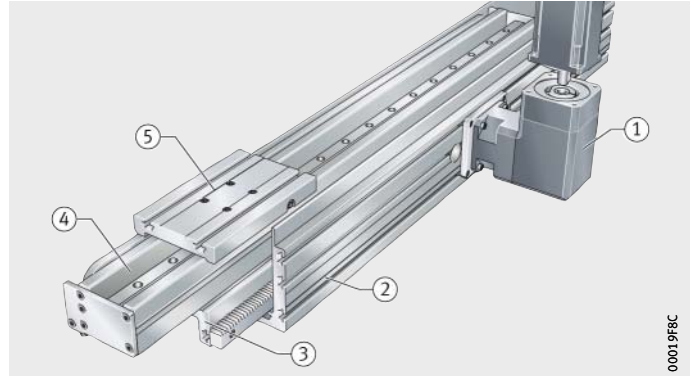


Figure 11
Valeurs pour le calcul de la masse

$$m_{\text{mov}} = (L_2 - 80) \cdot m_{29} + L_2 + m_{30} + m_{L_{aw}}$$

$$m_{\text{tot}} = L_2 \cdot m_2 + m_{W_{pg}} + m_{\text{mov}}$$

m_{tot}	kg
Masse du module télescopique	
m_{mov}	kg
Masse des pièces à déplacer du module télescopique	
$m_{W_{pg}}$	kg
Masse du réducteur planétaire avec renvoi d'angle	
m_2	kg/mm
Masse de la poutre support de base	
m_{29}	kg/mm
Masse de la poutre support intermédiaire	
m_{30}	kg/mm
Masse de la poutre support supérieure	
$m_{L_{aw}}$	kg
Masse du chariot mobile.	

Valeurs pour le calcul de la masse

Désignation	Masse				
	Réducteur planétaire avec renvoi d'angle	Chariot mobile	Poutre support de base	Poutre support intermédiaire	Poutre support supérieure
	$m_{W_{pg}}$ kg	$m_{L_{aw}}$ kg	m_2 kg/mm	m_{29} kg/mm	m_{30} kg/mm
MTKUSE25...ZS/20-N	4,7	5,9	0,0194	0,008	0,0123
MTKUSE25...ZS/10-N	3,8	5,9	0,0194	0,008	0,0123

Lubrification Les systèmes de guidage des modules télescopiques sont lubrifiés avec une graisse de haute qualité au savon complexe de lithium KP2P-30 selon DIN 51825 et doivent être regraissés en fonctionnement.

Les chariots de guidage du module télescopique sont équipés de racleurs, prégraissés et regraissables. La crémaillère avec pignon d'entraînement et la chaîne à rouleaux sont lubrifiées directement à l'aide d'une burette d'huile ou d'un pinceau. Les galets pour la chaîne sont lubrifiés pour toute leur durée d'utilisation. Le réducteur planétaire avec renvoi d'angle à une lubrification à l'huile et est également lubrifié pour toute sa durée d'utilisation.

Composition des graisses appropriées

Les graisses appropriées pour les systèmes de guidage à recirculation de billes ont la composition suivantes :

- graisses au savon de lithium ou au savon complexe de lithium avec huile de base minérale
- additifs spéciaux de protection contre l'usure pour des charges $C/P < 8$, caractérisés par «P» dans la désignation DIN
- viscosité de l'huile de base ISO-VG 68 à ISO-VG 100
- consistance selon la classe NLGI 2.

En cas d'utilisation d'une graisse différente, vérifier au préalable la miscibilité et la compatibilité des graisses entre elles.

Périodicité des lubrifications

La périodicité des lubrifications dépend essentiellement des facteurs suivants :

- la vitesse de déplacement du module télescopique
- la charge
- la température de fonctionnement
- la course
- les conditions environnantes et les influences environnantes
- la position de montage.

Plus l'environnement est propre, plus la quantité de lubrifiant nécessaire est faible.

Détermination de l'intervalle de regraissage

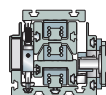
Les calculs ne pouvant pas tenir compte de toutes les influences, le moment et la quantité pour le regraissage ne peuvent être déterminés exactement qu'à partir des conditions réelles de fonctionnement. Si aucune indication précise n'est disponible pour la quantité de regraissage, prendre pour de nombreuses applications la valeur selon le tableau, page 538. Dans de nombreuses applications, un calcul approché permet de déterminer une valeur indicative pour l'intervalle de regraissage, voir page 54.

Indépendamment du résultat du calcul, il faut effectuer un regraissage au plus tard 1 an après le dernier graissage.



La corrosion de contact résulte d'une lubrification insuffisante et est facilement reconnaissable à la coloration rouge des chemins de roulement. Une lubrification insuffisante peut provoquer des dégâts irréversibles sur le système et être à l'origine de pannes. Il est donc essentiel de raccourcir en conséquence les intervalles de lubrification, afin de prévenir toute corrosion de contact.

Lors de la détermination de l'intervalle de regraissage, il faut également vérifier la durée d'utilisation de la graisse. Celle-ci est limitée par la tenue du lubrifiant dans le temps à 3 ans au maximum. Il appartient à l'utilisateur de s'informer auprès du fabricant de lubrifiant.



Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Quantités pour la lubrification

Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le regraissage. Pour les quantités de graisse, voir tableau.

Quantité de graisse

Module linéaire	Quantité pour le regraissage ≈ g
Graisseur dans le chariot mobile	2,5 à 3
Graisseur dans la poutre support intermédiaire	5 à 6

Mode opératoire

La lubrification doit se faire lorsque le chariot mobile est à sa température de fonctionnement et en mouvement sur une course équivalente au minimum à la longueur du chariot mobile.

Lors de la lubrification, vérifier que la pompe, le graisseur et son environnement soient propres.



Ce mode de lubrification est une lubrification par pertes. Les lubrifiants usés doivent être récupérés et éliminés en préservant l'environnement.

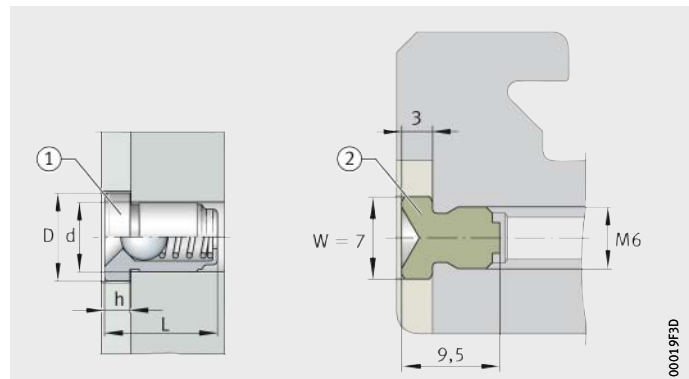
Les dispositions légales relatives à la protection de l'environnement et à la sécurité du travail, ainsi que les recommandations des fabricants de lubrifiants, régissent l'usage des lubrifiants. Ces prescriptions doivent impérativement être respectées.

Graisseurs

Des graisseurs à cuvette NIP DIN 3405-A M6 et à emmancher NIP A2 sont implantés dans le module télescopique, *figure 12*.

- ① Graisseurs à cuvette à emmancher NIP A2
- ② Graisseurs à cuvette NIP DIN 3405-A M6

Figure 12
Graisseurs



Points de lubrification

Pour la lubrification du système à recirculation de billes supérieur, un graisseur à cuvette selon la norme DIN 3405-AM6 est disponible sur le chariot mobile. Deux graisseurs à cuvette à emmancher NIP A2, implantés sur la poutre support intermédiaire, lubrifient les systèmes à recirculation de billes de la poutre support intermédiaire et de la poutre support de base, *figure 13*, *figure 14* et tableau.

Les points de graissage de la poutre support intermédiaire ② sont uniquement accessibles si le module télescopique est en position médiane. Les ouvertures dans la poutre support de base sont fermées par des capuchons en matière plastique. La quantité de graisse nécessaire pour les systèmes à recirculation de billes intermédiaire et inférieur peut être amené par l'un ou l'autre point de graissage ②.

MTKUSE25-200-A-ZS..-N

- ① Point de lubrification dans le chariot mobile
- ② Point de lubrification dans la poutre support intermédiaire

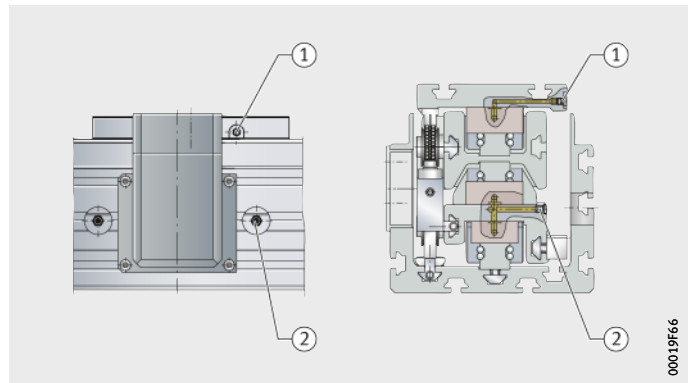


Figure 13
Points de lubrification au module télescopique

MTKUSE25-200-A-ZS..-N

- ① Point de lubrification dans le chariot mobile
- ② Point de lubrification dans la poutre support intermédiaire

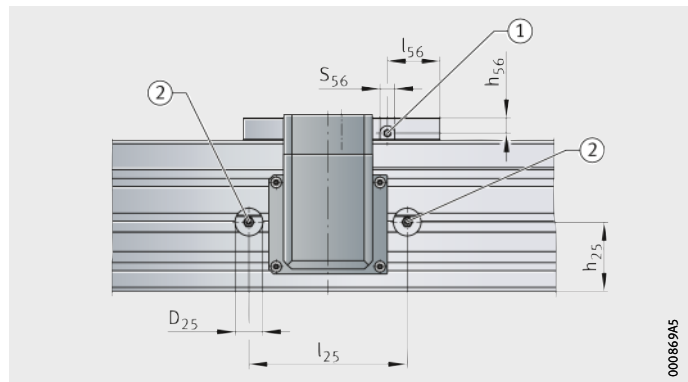


Figure 14
Points de lubrification au chariot mobile long

Position des points de lubrification

Désignation	D ₂₅ mm	h ₂₅ mm	h ₅₆ mm	l ₂₅ mm	l ₅₆ mm	S ₅₆ mm
MTKUSE25-200-A-ZS..-N	25	70	15,8	160	53,5	15

Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Rainures en T

Des rainures en T permettent d'intégrer la poutre support dans des constructions modulaires. Les rainures en T des modules télescopiques sont conçues pour des vis à tête en T selon DIN 787 et des écrous en T selon DIN 508, *figure 15*. Les rainures en T de la poutre support de base et du chariot mobile ont les mêmes dimensions.

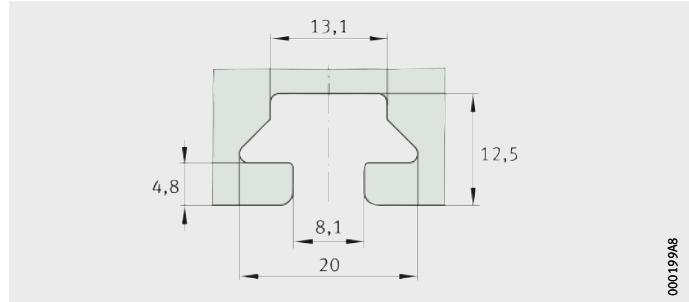


Figure 15
Dimensions des rainures en T

Dégagements de rainures

Les vis à tête en T selon la norme DIN 787 et les écrous en T selon la norme DIN 508 peuvent être introduits de front dans la rainure en T.

Position de montage et configuration de montage

Le module télescopique, par sa conception et son fonctionnement, convient essentiellement pour un montage en position horizontale, *figure 16*. Si d'autres positions de montage sont souhaitées, veuillez nous consulter.

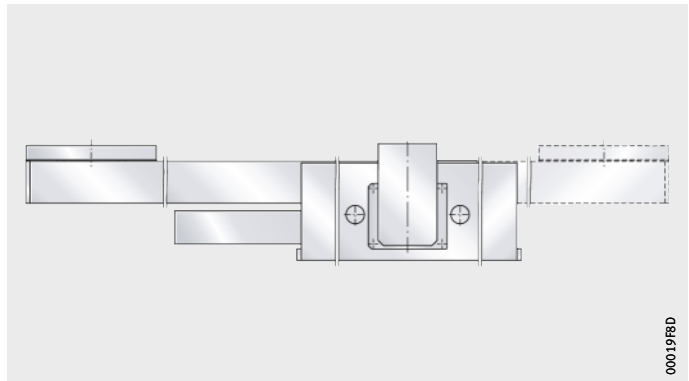


Figure 16
Montage horizontal

Montage Les étapes courantes pour le montage d'un module télescopique sont :

- fixation de la poutre support de base à la construction adjacente
- montage des composants à déplacer sur le chariot mobile.

Remplacement de composants de modules Pour l'intégration et le montage de composants dans les modules, une instruction de montage et d'entretien est disponible pour chaque série de modules, veuillez nous consulter.

Entretien Un entretien incomplet ou incorrect, un défaut de montage et de lubrification ainsi qu'une protection insuffisante contre les impuretés peuvent entraîner une défaillance prématurée du module télescopique.

Les opérations d'entretien se limitent en général au regraisage, au nettoyage et au contrôle visuel régulier de dommages.

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

- la vitesse de déplacement
- la charge
- la température
- la course
- les conditions et influences de l'environnement de travail.

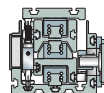


Les éléments de guidage importants sont à lubrifier et les points de lubrification sont à alimenter en lubrifiant.

Nettoyage Pour garantir le bon fonctionnement, le module télescopique doit être nettoyé en cas de forte pollution. Les outils de nettoyage appropriés sont les pinces, les brosses à poils souples et les chiffons doux.



Ne pas utiliser de détergents abrasifs, d'essence et de pétrole.



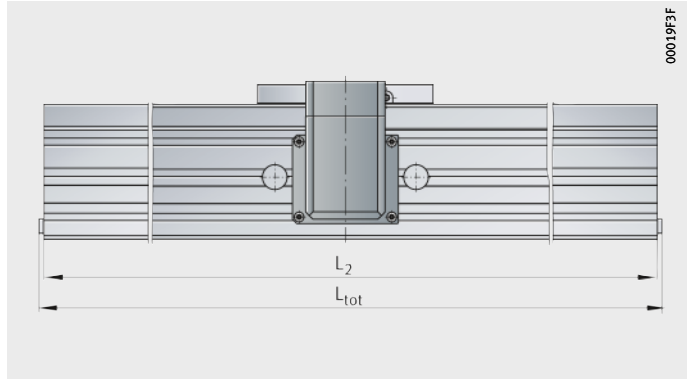
Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Précision Tolérances de longueur

La tolérance de longueur de la poutre support de base est toujours de ± 2 mm, indépendamment de la longueur L_2 , *figure 17*.

L_{tot} = longueur totale
 L_2 = longueur de la poutre support

Figure 17
Tolérance de longueur
de la poutre support de base



Rectitude des poutres supports

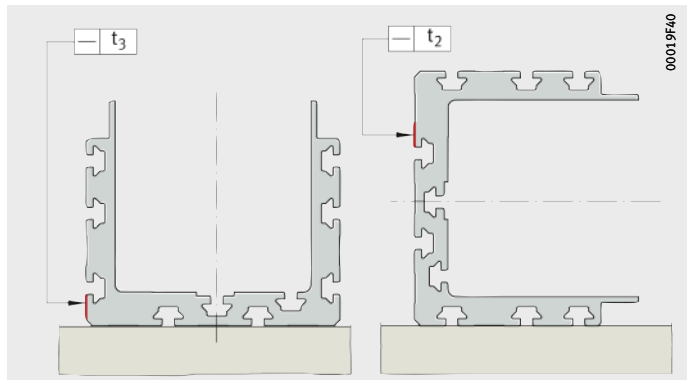
Les poutres supports des modules ont des défauts de rectitude inférieurs à ceux définis par la norme DIN 17615, *figure 18* et tableau. Les tolérances sont des valeurs moyennes arithmétiques.

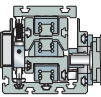
Tolérances

Longueur L_2 de la poutre support mm	t_2 mm	t_3 mm	Torsion mm
$200 < L_2 \leq 1\ 000$	0,8	0,7	0,5

t_2, t_3 = tolérance de rectitude

Figure 18
Méthode de mesure
pour tolérances de rectitude





Module télescopique avec entraînement par crémaillère

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables du module télescopique MTKUSE voir tableau.

Exécutions livrables

Exécution	Modules télescopiques avec guidage à recirculation de billes et entraînement par crémaillère		Désignation et suffixes MTKUSE
Dimension	Taille		25
Longueur du chariot mobile	Longueur	L mm	200
Exécution	Basique	A	A
Type d'entraînement	Crémaillère	ZS	ZS
Renvoi d'angle	Rapport	i	1:10, 1:20
Différentes positions du tenon d'entraînement	Tenon d'entraînement	●	AL, AR, AO, AU
Chariot mobile	Rainures en T	N	N
Longueurs	Longueur totale	L_{tot} mm	est calculée course totale, à partir de la voir page 534 course utile, voir page 534
	Course totale	G_H mm	

● Fourniture standard.

**Système
à recirculation de billes,
entraînement par crémaillère**

Module télescopique avec guidage à recirculation de billes	MTKUSE
Taille	25
Longueur du chariot mobile L	200 mm
Exécution	A
Entraînement par crémaillère	ZS
Rapport	10
Entraînement au dessus	AO
Chariot mobile avec rainures en T	N
Longueur totale L_{tot}	620 mm
Course totale G_H	1440 mm

Désignation de commande **MTKUSE-25-200-A-ZS/10-AO-N/620-1440**, figure 19

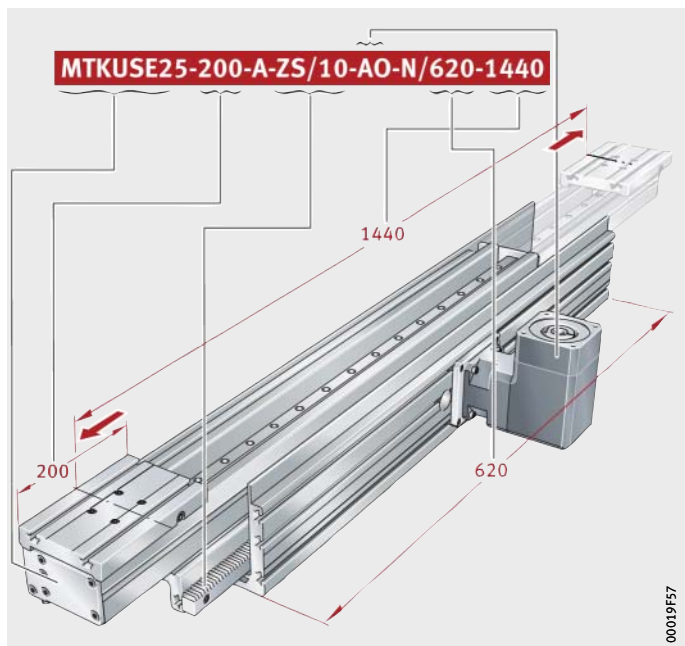
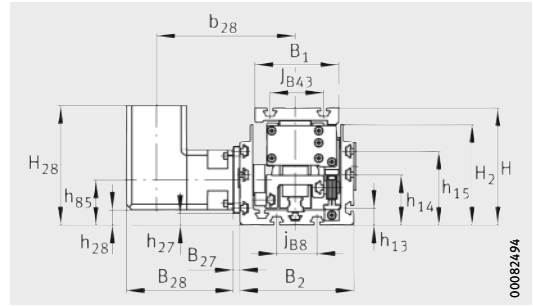


Figure 19
Désignation de commande

Module télescopique

Système à recirculation
à six rangées de billes
Entraînement par crémaillère
Série MTKUSE...-ZS



MTKUSE25-200-A-ZS/...-AO-N

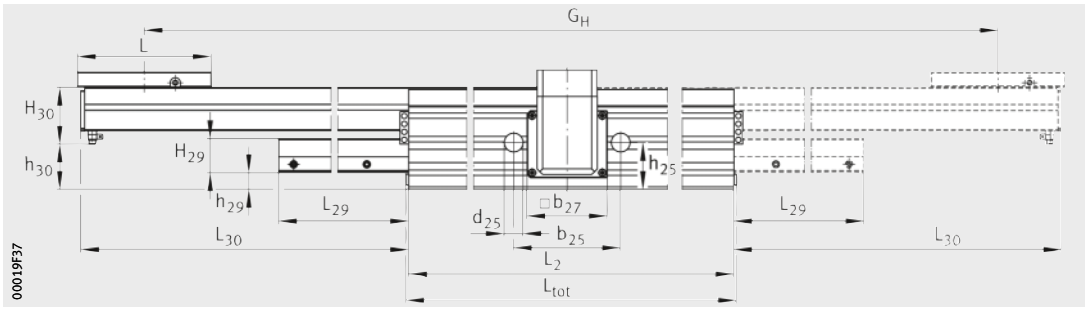
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions					Cotes de montage								
	B_1	H	L	b_{25}	b_{27}	b_{28}	B_2	B_{27}	B_{28}	$d_{25}^{1)}$	$D_{85}^{2)}$	D_{86}	D_{87}	D_{88}
MTKUSE25-200-A-ZS/10..-N	125	175	200	160	100	146,5	170	15	89,5	25	14	80	100	115
MTKUSE25-200-A-ZS/20..-N						194			137					

Calcul des longueurs L_2 , L_{29} , L_{30} , G_H et L_{tot} , voir page 534.

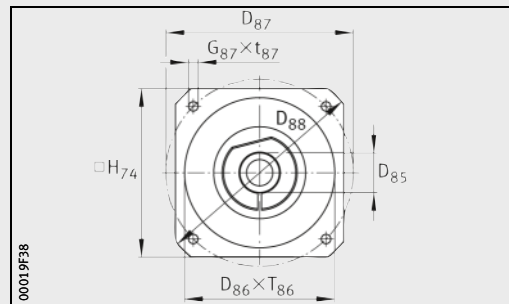
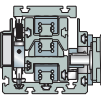
Rainures en T, voir page 540.

- 1) Diamètre d'alésage fermé par des capuchons.
- 2) Avec accouplement par pincement intégré pour l'arbre moteur.



MTKUSE25-200-A-ZS/..-AO-N · Vue latérale

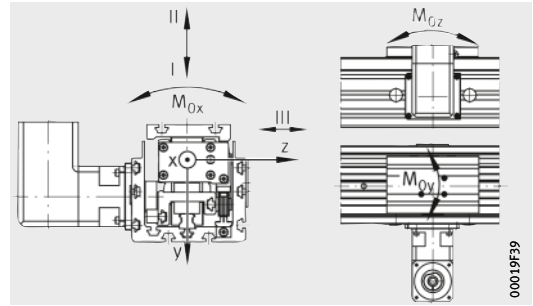
G ₈₇	j _{B8}	j _{B43}	h ₁₃	h ₁₄	h ₁₅	h ₂₅	h ₂₇	h ₂₈	h ₂₉	h ₃₀	h ₈₅	H ₂	H ₂₈	H ₂₉	H ₃₀	H ₇₄	l ₈₉	t ₈₇	T ₈₆
M6	60	80	25	75	110	70	17,5	24,5	41	67,5	67,5	150	210,5	51	85	90	10	12	4,4



MTKUSE25-200-A-ZS

Module télescopique

Système à recirculation
à six rangées de billes
Entraînement par crémaillère



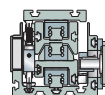
MTKUSE25-200-A-ZS

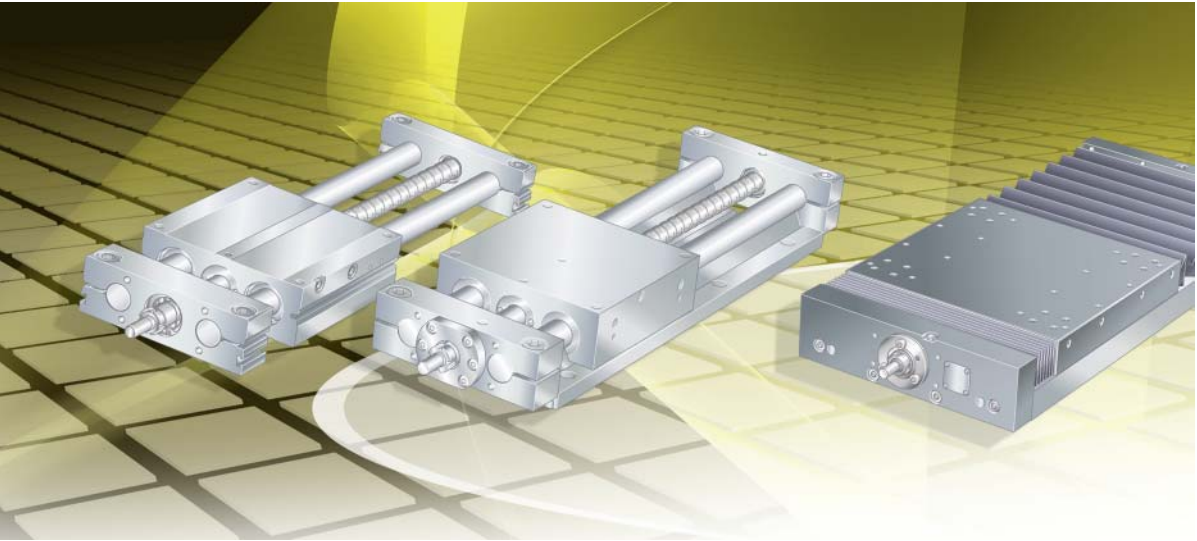
Performances

Désignation	Combinaison avec moteur de taille	Capacités de charge par chariot mobile					
		Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale	
		dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀	dyn. C	stat. C ₀
MTKUSE25-200-A-ZS/10..-N	MOT-SMH82	35 300	93 700	28 900	59 800	24 700	64 000
MTKUSE25-200-A-ZS/20..-N							

- 1) En rapport avec l'entrée du réducteur.
- 2) Renvoi d'angle avec élément de serrage.

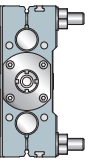
Chariot de guidage	Entraînement				Couple de serrage vis de serrage ²⁾	Rapport de transmission réducteur avec renvoi d'angle i	
	Avance par tour ¹⁾	Couple d'entraînement maximal ¹⁾	Crémaillère	Moment d'inertie			
				Poulie crantée kg · cm ²			Réducteur avec renvoi d'angle kg · cm ²
mm	Nm				Nm		
2×KWSE25-HL 1×KWSE25-L	39,58	3	Module 2	0,45	0,516	4,5	10
	19,79	1,5		0,591	20		





Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées
Guidage par douilles à billes ouvertes
Tables linéaires de précision



Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées 560

Pour les tables linéaires LTE, les chariots mobiles sont guidés par deux arbres de guidage parallèles avec des douilles à billes massives fermées. Ils répondent à des exigences moyennes en matière de précision et conviennent pour des charges moyennes et des petites courses.

Le domaine d'utilisation des tables linéaires LTE concerne essentiellement les opérations de positionnement et de manipulation avec des exigences moyennes en matière de précision.

Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées est donné en page 554.

Guidage par douilles à billes ouvertes 612

Pour les tables linéaires LTS, les chariots mobiles sont guidés par deux arbres de guidage parallèles avec des douilles à billes massives fermées. Ils répondent à des exigences moyennes en matière de précision et conviennent pour des charges moyennes et des longues courses.

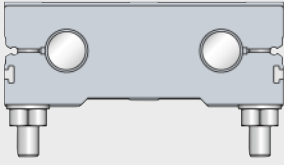
Le domaine d'utilisation des tables linéaires LTS concerne essentiellement les opérations de positionnement et de manipulation avec des exigences moyennes en matière de précision.

Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées est donné en page 556.

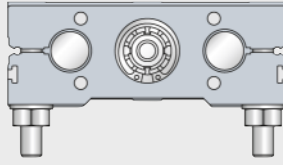
Tables linéaires de précision 654

Pour les tables linéaires LTP et LTPG, le chariot mobile est guidé sur deux systèmes à recirculation de billes montés en parallèle. Ils répondent à des exigences élevées en matière de précision et conviennent pour des charges et des moments élevés. Les tables linéaires LTP et LTPG reposent sur un socle usiné de grande précision, qui doit être fixé au bâti rigide de la machine. Grâce à leur conception rigide, le domaine d'application des tables linéaires LTP et LTPG concerne, comme composant, les systèmes périphériques pour machines-outils, les dispositifs de manutention ainsi que les machines de mesure et de contrôle.

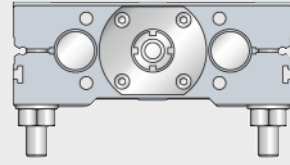
Un aperçu avec des caractéristiques produits spécifiques pour la présélection des tables linéaires de précision est donné en page 654.



LTE..-A-OA



LTE..-A-TGT



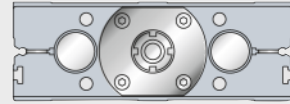
LTE..-A-KGT



LTE..-B-OA

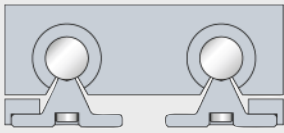


LTE..-B-TGT

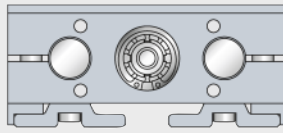


LTE..-B-KGT

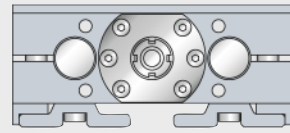
00019571



LTS



LTS..-TR



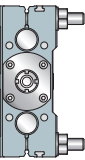
LTS..-KGT

00082441



LTP
LTPG

00019573



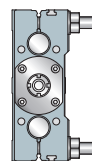
**Tables linéaires
avec guidage par douilles
à billes fermées**

Table linéaire	Caractéristiques					Supporte des charges
	Taille	Largeur B ₁ , B ₃ mm	Hauteur H mm	Longueur du chariot mobile L mm	Longueur totale ¹⁾ L _{tot} mm	
LTE sans entraînement	LTE08	65	24	65	1 000	dans toutes les directions
	LTE12	85	34	85	1 200	
	LTE16	100	38	100	1 400	
	LTE20	130	48	130	1 800	
	LTE25	160	58	160	2 000	
	LTE30	180	67	180	2 200	
	LTE40	230	84	230	2 500	
	LTE50	280	100	280	2 500	
LTE avec entraînement par vis trapézoïdale	LTE16	100	38	100	1 400	dans toutes les directions
	LTE20	130	48	130	1 800	
	LTE25	160	58	160	2 000	
	LTE30	180	67	180	2 200	
	LTE40	230	84	230	2 500	
	LTE50	280	100	280	2 500	
LTE avec entraînement par vis à billes	LTE16	100	38	100	1 400	dans toutes les directions
	LTE20	130	48	130	1 800	
	LTE25	160	58	160	2 000	
	LTE30	180	67	180	2 200	
	LTE40	230	84	230	2 500	
	LTE50	280	100	280	2 500	

1) Longueur totale maximale appropriée pour tables linéaires LTE en tenant compte de la flexion.

2) Charge axiale maximale $F_{a \max}$ du palier de la vis (palier fixe).

Charges de base du système de guidage arbres et douilles à billes		Entraînement par vis		Charges de base de l'écrou		Vitesse de déplacement maximale	Accélération maximale	Précision de répétabilité		Température de fonctionnement	Position de montage
dyn. C	stat. C ₀	∅d ₀	P	dyn. C	stat. C ₀			Ecrou simple	Ecrou double préchargé		
N	N	mm	mm	N	N	m/s	m/s ²	mm	mm	°C	
630	860	sans entraînement				5	50	–	–	0 à +80	horizontale et verticale
1 420	1 540										
1 870	2 120										
4 140	4 920										
7 390	8 880										
9 500	11 400										
15 830	17 600										
22 950	25 200										
1 870	2 120	12	3	–	630 ²⁾	0,075	2,5	–	±0,25	0 à +80	horizontale et verticale
4 140	4 920	16	4		2 250 ²⁾	0,1					
7 390	8 880	16	4		2 230 ²⁾	0,2					
9 500	11 400	20	4								
9 500	11 400	20	8		2 500 ²⁾	0,125					
15 830	17 600	24	5								
15 830	17 600	24	10		5 530 ²⁾	0,15					
22 950	25 200	32	6								
1 870	2 120	12	4	4 900	6 600	0,3	20	±0,05	–	0 à +80	horizontale et verticale
			5	4 400	6 800	0,375					
4 140	4 920	16	5	9 300	13 100	0,25	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	15 400	26 500	0,75			–		
7 390	8 880	16	5	9 300	13 100	0,25	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	15 400	26 000	0,75			–		
9 500	11 400	20	5	10 500	16 600	0,29	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	12 700	22 100	0,5			–		
			20	11 600	18 400	1,16					
			50	13 000	24 600	2,9					
15 830	17 600	25	5	12 300	22 500	0,25	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	33 400	54 500	0,5					
		32	20	29 700	59 800	1			–		
			40	14 900	32 400	2					
22 950	25 200	25	5	12 300	22 500	0,25	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	33 400	54 500	0,5					
		32	20	29 700	59 800	1			–		
			40	14 900	32 400	2					

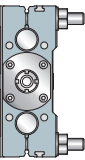


**Tables linéaires
avec guidage par douilles
à billes ouvertes**

Table linéaire	Caractéristiques					
	Taille	Largeur B ₁ , B ₃ , B ₄ mm	Hauteur H mm	Longueur du chariot mobile L mm	Longueur totale sans soufflet L _{tot} mm	Supporte des charges
LTS sans entraînement	LTS12	85	40	85	6 000	dans toutes les directions
	LTS16	100	48	100		
	LTS20	130	57	130		
	LTS25	160	66	160		
	LTS30	180	77	180		
	LTS40	230	95	230		
	LTS50	280	115	280		
LTS avec entraînement par vis trapézoïdale	LTS16	100	48	100	2 900	dans toutes les directions
	LTS20	130	57	130		
	LTS25	160	66	160		
	LTS30	180	77	180		
	LTS40	230	95	230		
	LTS50	280	115	280		
LTS avec entraînement par vis à billes	LTS16	100	48	100	2 900	dans toutes les directions
	LTS20	130	57	130			5 850
	LTS25	160	66	160		
	LTS30	180	77	180		
	LTS40	230	95	230		
	LTS50	280	115	280		

1) Charge axiale maximale $F_{a \max}$ du palier de la vis (palier fixe).

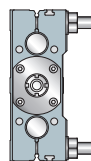
Charges de base du système de guidage arbres et douilles à billes		Entraînement par vis		Charges de base de l'écrou		Vitesse de déplacement maximale m/s	Accélération maximale m/s ²	Précision de répétabilité		Température de fonctionnement °C	Position de montage
dyn. C N	stat. C ₀ N	∅d ₀ mm	P mm	dyn. C N	stat. C ₀ N			Ecrou simple mm	Ecrou double mm		
1 580	1 780	sans entraînement				5	20	–	–	0 à +80	horizontale et verticale
2 110	2 480										
4 220	5 120										
7 520	9 200										
9 760	12 000										
16 100	18 400										
23 480	26 400										
2 110	2 480	12	3	–	630 ¹⁾	0,075	2,5	–	±0,25	0 à +80	horizontale et verticale
4 220	5 120	16	4		2 250 ¹⁾	0,1					
7 520	9 200	16	4								
9 760	12 000	20	4		2 530 ¹⁾	0,2					
			8								
16 100	18 400	24	5		2 500 ¹⁾	0,125					
			10			0,25					
23 480	26 400	32	6		5 530 ¹⁾	0,15					
2 110	2 480	12	4	4 900	6 600	0,3	20	±0,05	–	0 à +80	horizontale et verticale
			5	4 400	6 800	0,25					
4 200	5 120	16	5	9 300	13 100	0,25					
			10	15 400	26 500	0,75					
7 520	9 200	16	5	9 300	13 100	0,25					
			10	15 400	26 500	0,75					
9 760	12 000	20	5	10 500	16 600	0,29					
			10	12 700	22 100	0,5					
			20	11 600	18 400	1,16					
			50	13 000	24 600	2,9					
16 100	18 400	25	5	12 300	22 500	0,25					
			32	10	33 400	54 500						0,5
		32	20	29 700	59 800	1					
			40	14 900	32 400	2					
23 480	26 400	25	5	12 300	22 500	0,25					
			32	10	33 400	54 500						0,5
		32	20	29 700	59 800	1					
			40	14 900	32 400	2					

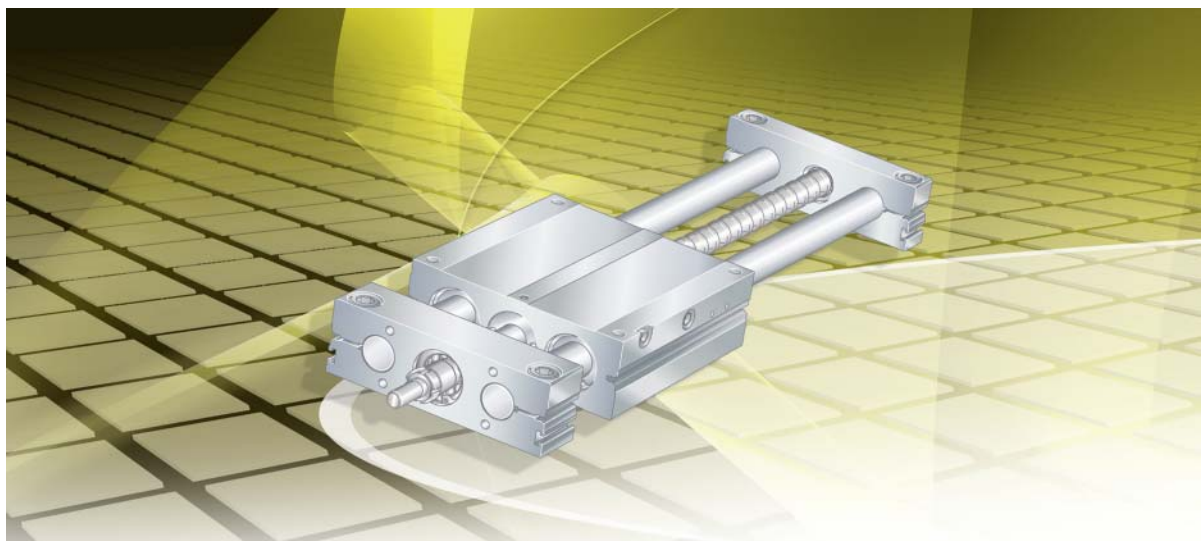


**Tables linéaires
de précision avec systèmes
à recirculation de billes**

Table linéaire	Caractéristiques					
	Taille	Largeur B ₄ mm	Hauteur H mm	Longueur du chariot mobile L mm	Longueur totale L _{tot} mm	Supporte des charges
LTP LTPG avec entraîne- ment par vis à billes	LTP15-185 LTPG15-185	185	75	180	3 500	dans toutes les directions
	LTP15-275 LTPG15-275	275	75	270	3 500	dans toutes les directions
	LTP25-325	325	100	320	3 500	dans toutes les directions
	LTPG25-325	325	100	320	3 500	dans toutes les directions

Charges de base du guidage sur rail profilé		Entraînement par vis		Charges de base de l'écrou		Vitesse de déplacement maximale m/s	Accélération maximale m/s ²	Précision de répétabilité		Température de fonctionnement °C	Position de montage
dyn. C N	stat. C ₀ N	∅ d ₀ mm	P mm	dyn. C N	stat. C ₀ N			Ecrou simple mm	Ecrou double mm		
17 150	36 800	20	5	10 500	16 600	0,29	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	12 700	22 100	0,5					
			20	11 600	18 400	1,16					
			50	13 000	24 600	2,9					
17 150	36 800	20	5	10 500	16 600	0,29	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	12 700	22 100	0,5					
			20	11 600	18 400	1,16					
			50	13 000	24 600	2,9					
47 200	83 600	32	5	21 500	49 300	0,215	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	33 400	54 500	0,43					
			20	29 700	59 800	0,86					
			40	14 900	32 400	1,73					
73 900	268 000	32	5	21 500	49 300	0,215	20	±0,05	±0,025	0 à +80	horizontale et verticale
			10	33 400	54 500	0,43					
			20	29 700	59 800	0,86					
			40	14 900	32 400	1,73					

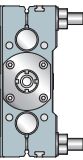




Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

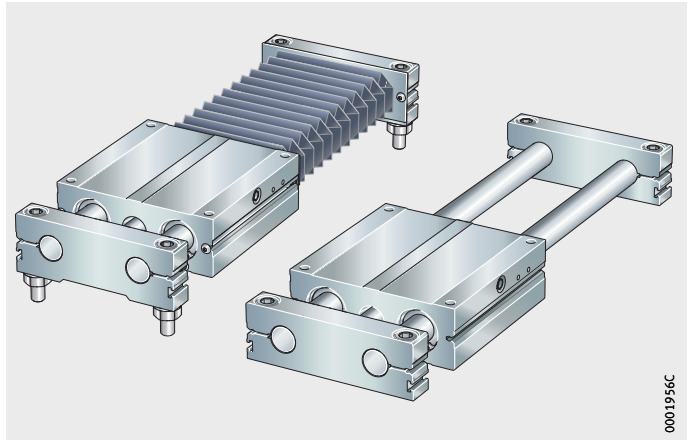
Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

	Page
Aperçu des produits	Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées 562
Caractéristiques	Avec entraînement par vis trapézoïdale..... 563
	Avec entraînement par vis à billes..... 563
	Avec soufflet 564
	Entraînement par vis..... 564
	Éléments d'entraînement..... 565
	Exécutions spéciales 565
Consignes de conception et de sécurité	Capacité de charge et facteur de sécurité 566
	Précharge et rigidité 566
	Sens de la charge principale pour les tables linéaires avec douilles à billes 566
	Flexion 567
	Détermination de la longueur des tables linéaires 574
	Calcul de la masse..... 578
	Lubrification..... 579
	Rainures en T..... 584
	Fixations pour fanions de détection 584
	Vitesse de rotation maximale admissible de la vis..... 585
	Influences de la construction adjacente 585
	Position de montage et configuration de montage 586
	Limites cinématiques de l'application 588
	Montage..... 589
	Entretien 589
	Nettoyage..... 589
Précision	Tolérances de longueur..... 590
	Précision de la vis..... 590
Exemple de désignation de commande	..... 592
	Guidage par douilles à billes fermées, sans entraînement..... 594
	Guidage par douilles à billes fermées, avec entraînement par vis trapézoïdale 595
	Guidage par douilles à billes fermées, avec entraînement par vis à billes 596
Tableaux de dimensions	..... 598



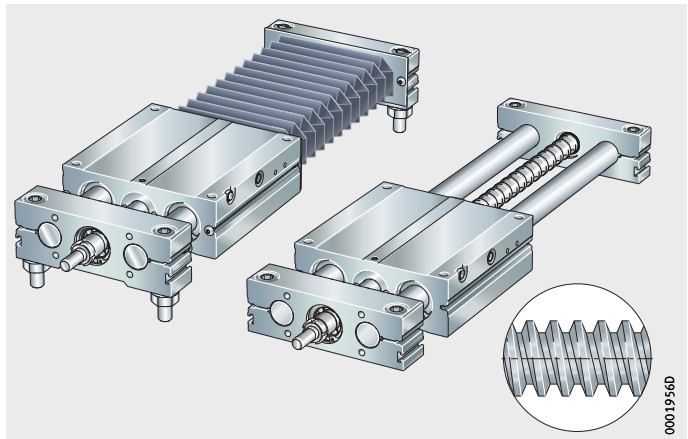
sans entraînement

LTE..-A-OA, LTE..-B-OA



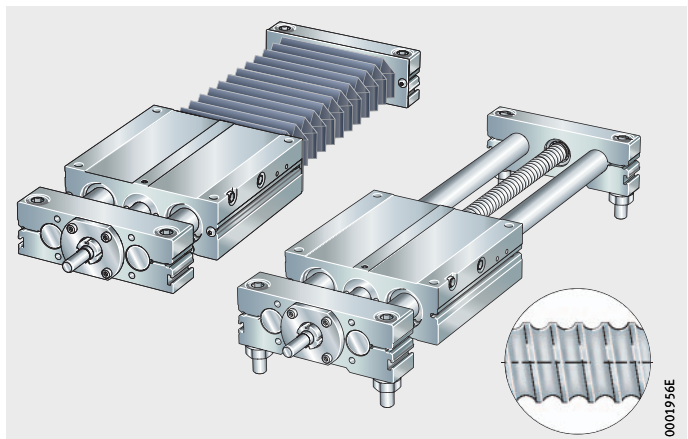
**avec entraînement
par vis trapézoïdale**

LTE..-A-TGT, LTE..-B-TGT



**avec entraînement
par vis à billes**

LTE..-A-KGT, LTE..-B-KGT



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Caractéristiques Les tables linéaires LTE sont des unités de guidages linéaires pour des opérations de positionnement, de manutention et d'usinage. Elles conviennent pour les charges moyennes et des courses faibles.

Exécution de base L'exécution de base des tables linéaires LTE n'a pas d'entraînement et est composée :

- d'un chariot mobile en alliage d'aluminium avec quatre douilles à billes KB ainsi que d'un graisseur de chaque côté du chariot
- de deux arbres de guidage en acier fortement allié trempé et rectifié

- de deux brides supports d'arbre

Exécution A : chariot mobile

Exécution B : chariot fixe.

Les tables linéaires LTE sont livrées assemblées.

Les douilles à billes sont livrées graissées, munies d'étanchéités et regraissables.

Avec entraînement par vis trapézoïdale

Les tables linéaires LTE avec entraînement par vis trapézoïdale sont composées, outre l'exécution de base :

- d'une vis trapézoïdale roulée et d'un écrou cylindrique en bronze
- côté entraînement : d'un palier fixe dans la bride support d'arbre ; le palier fixe est composé, selon la taille de la table, d'un roulement à deux rangées de billes à contact oblique ou de deux roulements à une rangée de billes à contact oblique
- côté opposé : d'un palier libre dans la bride support d'arbre ; le palier libre est composé d'un roulement à une rangée de billes.

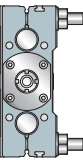
Les roulements de la vis sont munis d'étanchéités et lubrifiés pour la durée d'utilisation. L'écrou de la vis est livré graissé avec une étanchéité et regraissable par un graisseur monté dans le chariot mobile.

Avec entraînement par vis à billes

Les tables linéaires LTE avec entraînement par vis trapézoïdale sont composées, outre l'exécution de base :

- d'une vis à billes roulée avec un écrou cylindrique simple M. Pour certains pas, des écrous doubles MM préchargés sont également possibles.
- côté entraînement : d'un palier fixe dans la bride support d'arbre ; le palier fixe est composé d'un roulement à deux rangées de billes à contact oblique ZKLN préchargé ainsi que d'un graisseur
- côté opposé : d'un palier libre dans la bride support d'arbre ; le palier libre est composé d'un roulement à aiguilles NA ainsi qu'un graisseur.

Les roulements de la vis et les écrous sont livrés graissés, munies d'étanchéités et regraissables. Les écrous de la vis peuvent être lubrifiés par un graisseur intégré dans le chariot mobile.



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Avec soufflet

Les tables linéaires LTE peuvent être équipés de deux soufflets de protection, à l'exception de : LTE8 et LTE12.

Les soufflets sont maintenus à l'aide de bandes velcro, à l'exception de la LTE20 : dans ce cas, les soufflets sont vissés.

Pour une course identique, la longueur totale d'une table linéaire équipée de soufflets est plus importante que celle d'une table sans soufflets.

Entraînement par vis

Les vis ont un pas de 3 mm à 50 mm, voir tableau.

En version standard, on utilise des écrous à billes avec un jeu axial en fonction du pas. Pour certains pas de la vis à billes, des écrous doubles préchargés sont livrables.

Variantes de l'entraînement

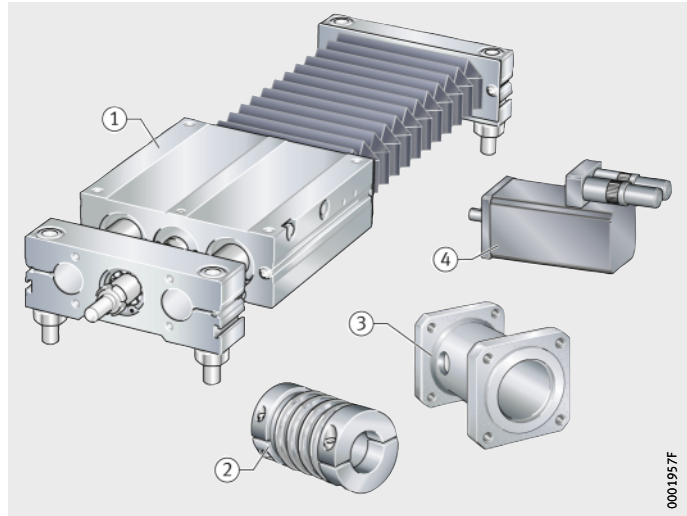
Variantes de l'entraînement		Vis trapézoïdale	Vis à billes	Suffixe
Pas	3 mm	●	–	3
	4 mm	●	●	4
	5 mm	●	●	5
	6 mm	●	–	6
	8 mm	●	–	8
	10 mm	●	●	10
	20 mm	–	●	20
	40 mm	–	●	40
	50 mm	–	●	50
Ecrou simple (cylindrique)		●	●	M
Ecrou double (cylindrique)		–	●	MM
sans entraînement (sans vis) avec soufflet		–	–	OA

Éléments d'entraînement

Pour les tables linéaires, Schaeffler livre également les accouplements, les cloches d'adaptation moteur, les réducteurs planétaires et les servomoteurs, *figure 1*. Les servocommandes pour un entraînement et une commande fiable des moteurs complètent le programme.

- Exemple :
LTE
- ① Table linéaire LTE20-A
 - ② Accouplement KUP
 - ③ Cloche d'adaptation moteur KGEH
 - ④ Servomoteur MOT

Figure 1
Table linéaire
avec guidage par douilles
à billes fermées



Combinaisons d'entraînement recommandées

La combinaison de composants d'entraînement nécessaires pour des applications verticales et horizontales en fonction de la masse à déplacer, de l'accélération et de la vitesse de déplacement des chariots mobiles est indiquée dans le page 681.



Pour un montage vertical, des moteurs avec frein de maintien doivent être utilisés.

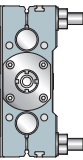
En cas de critères de charge et de cinématique divergents, il faut se baser, pour le calcul, sur les conditions de fonctionnement les plus défavorables. Ceci concerne le calcul du moteur d'entraînement et la détermination du réducteur, de l'accouplement et de la servocommande.

Exécutions spéciales

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande.

Les exemples sont les tables linéaires LTE avec :

- arbres de guidage et vis protégés contre la corrosion et système de guidage permaglide
- soufflets résistant aux projections de soudure
- vis à billes roulée dans la classe de précision 25 µm/300 mm
- entraînement par vis trapézoïdale avec filetage à gauche
- capteurs de fin de course inductifs
- exécution spéciale.



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Consignes de conception et de sécurité

Capacité de charge et facteur de sécurité

Les capacités de charge et facteurs de sécurité doivent être respectés en fonction de la position de montage, voir paragraphe Bases techniques, page 12, et Matrice pour la présélection des produits, page 554.

Précharge et rigidité

Un guidage linéaire préchargé augmente la rigidité du système de la machine. La précharge influence également la résistance au déplacement et la durée d'utilisation du guidage linéaire.

Les tables linéaires LTE avec douilles à billes ne doivent pas, de part leur conception, être considérées comme préchargées. Individuellement, chaque douille à billes montée sur l'arbre de guidage a un jeu de fonctionnement. Le jeu de fonctionnement de chaque douille à billes est largement éliminé et n'est pratiquement plus important. Cela est dû à un chariot de guidage rigide et compact ainsi qu'aux tolérances de position des logements des douilles à billes les uns par rapport aux autres.

Sens de la charge principale pour les tables linéaires avec douilles à billes

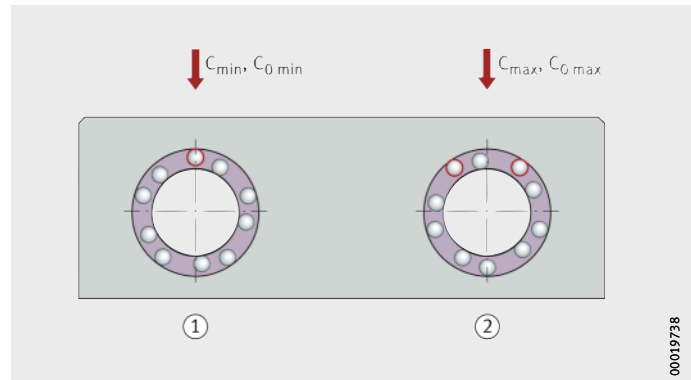
La charge effective de base d'une douille à billes dépend de la position de la direction de la charge par rapport à la position des rangées de billes.

Dans les tables linéaires LTE, les douilles à billes ne sont pas orientées, c'est pourquoi les indications pour les charges de base C et C_0 donnent des valeurs minimales, voir tableaux de dimensions. Cela correspond à la position crête de la rangée de billes de la douille par rapport à la direction de la charge.

$C_{\min}, C_{0 \min}$ = charge de base minimale
dans la direction de la charge
 $C_{\max}, C_{0 \max}$ = charge de base maximale
dans la direction de la charge

- ① Position crête
- ② Position symétrique

Figure 2
Capacité de charge,
en fonction de la position
des rangées de billes



Flexion La flexion des tables linéaires dépend essentiellement de la distance entre les appuis, de la rigidité de l'arbre, de la construction adjacente et du type d'appui. Plus la rigidité est élevée, plus la flexion des modules est faible.

La flexion limite la longueur totale d'une table linéaire avec chariot mobile, exécution A ou la capacité de charge.

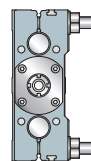
Diagrammes Les valeurs du diagramme correspondent à un appui théorique infiniment rigide ou à un encastrement et se divisent en encastrement/appui simple et encastrement/encastrement, à partir de *figure 3*, page 568. L'influence des vis pour les tables linéaires LTE avec entraînement n'a pas été pris en compte ici.

La flexion de la poutre support est valable dans les conditions suivantes :

- position médiane du chariot mobile
- charge de compression verticale
- position de montage horizontale de la table linéaire.

En raison de la flexion des arbres, les rangées d'éléments roulants ont un désalignement par rapport au diamètre extérieur des douilles à billes, mais qui n'est pas considéré comme critique dans les différents cas de charge représentés.

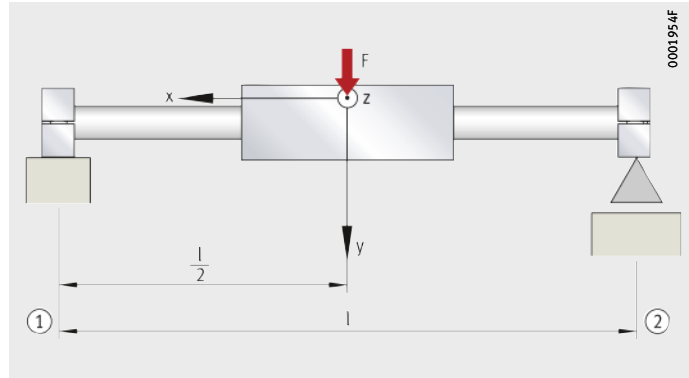
La précision de fonctionnement et la durée d'utilisation des douilles à billes sont peu influencées par la conception du guidage «deux arbres avec respectivement deux douilles à billes» des tables linéaires LTE.



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

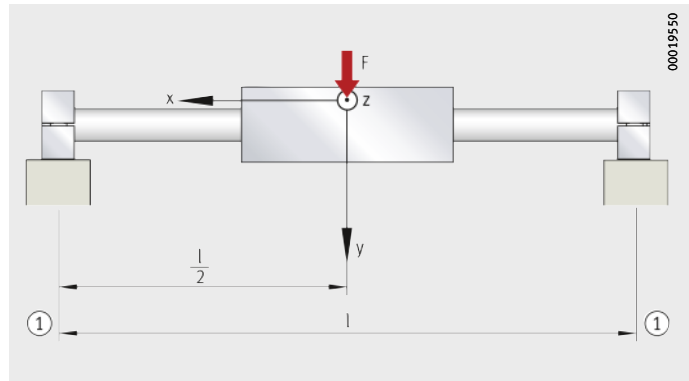
- ① Encastrement
- ② Appui simple

Figure 3
Flexion autour de l'axe z



- ① Encastrement

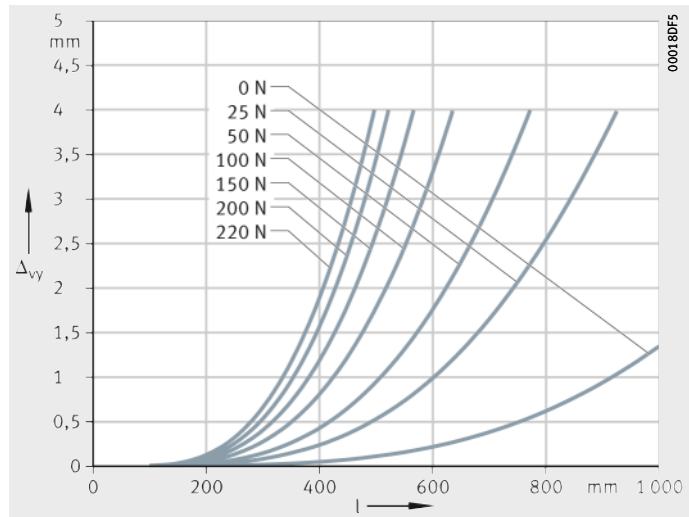
Figure 4
Flexion autour de l'axe z



LTE08

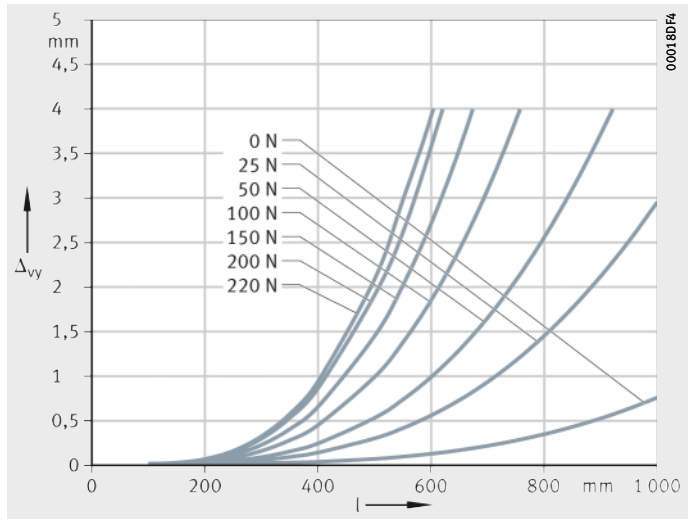
Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 5
Flexion autour de l'axe z



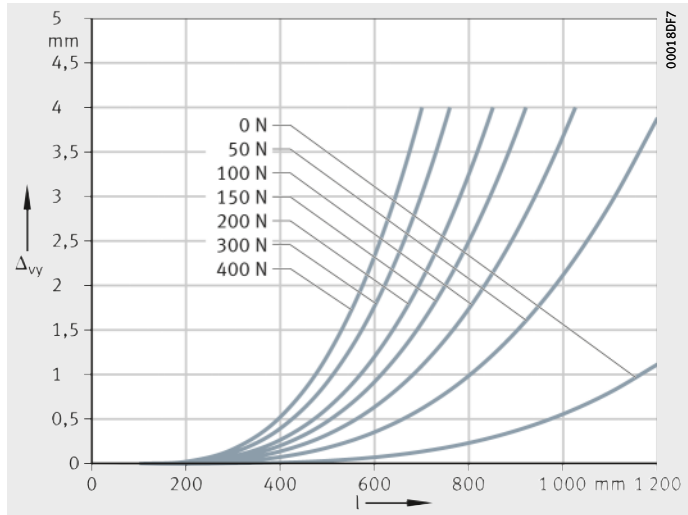
LTE08
 Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 6
 Flexion autour de l'axe z



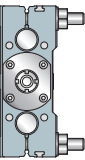
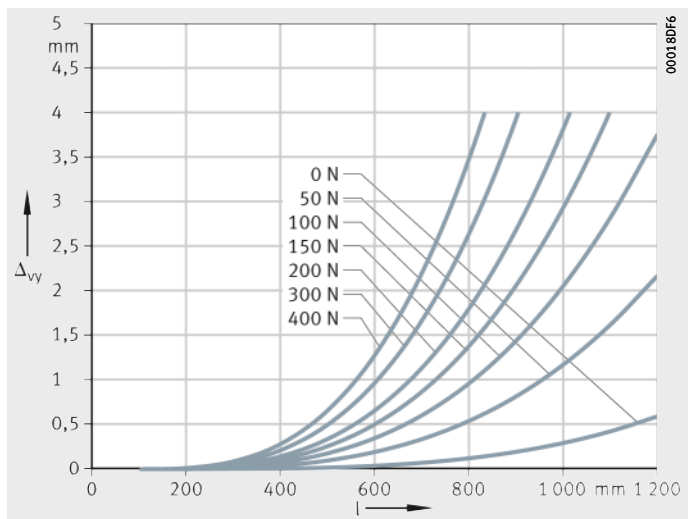
LTE12
 Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 7
 Flexion autour de l'axe z



LTE12
 Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 8
 Flexion autour de l'axe z

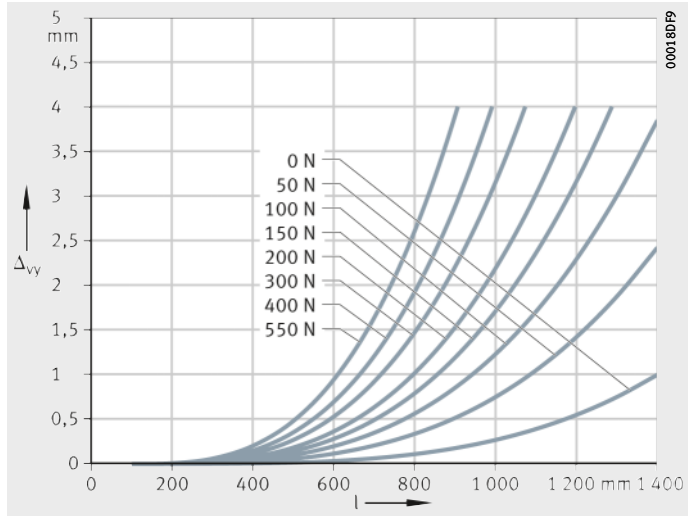


Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

LTE16

Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

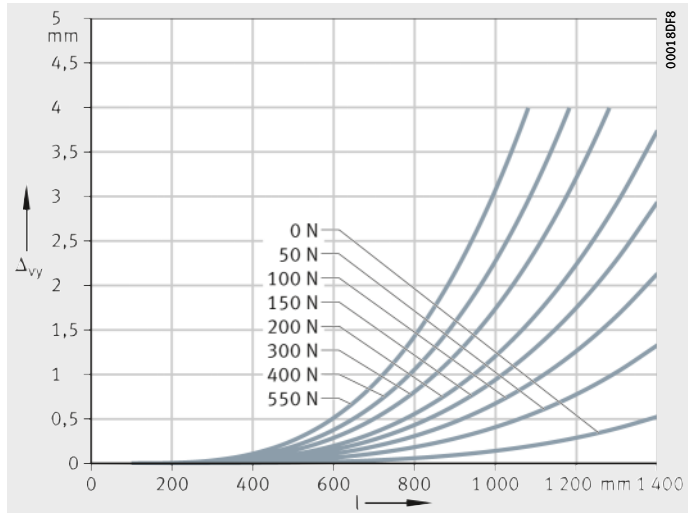
Figure 9
Flexion autour de l'axe z



LTE16

Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

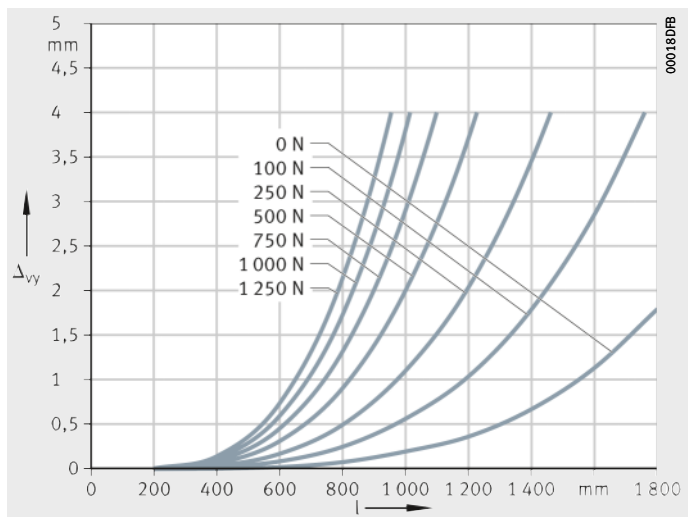
Figure 10
Flexion autour de l'axe z



LTE20

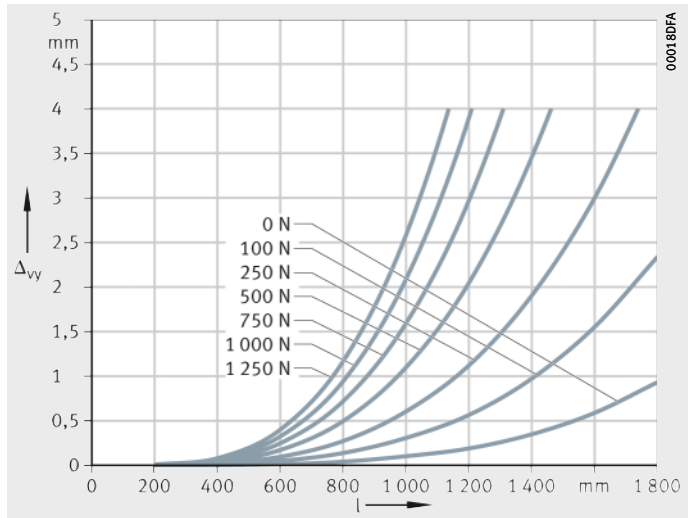
Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

Figure 11
Flexion autour de l'axe z



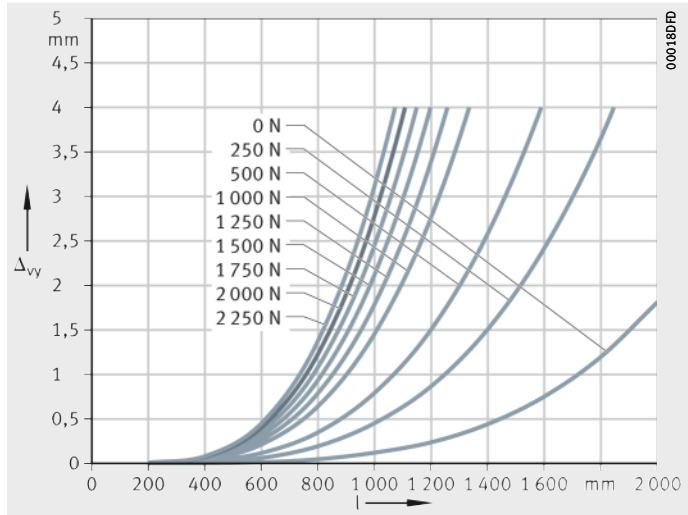
LTE20
 Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 12
 Flexion autour de l'axe z



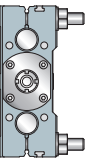
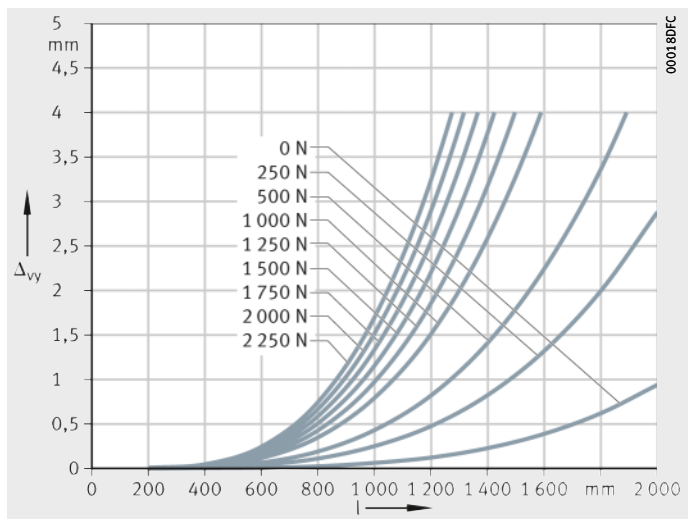
LTE25
 Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 13
 Flexion autour de l'axe z



LTE25
 Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 14
 Flexion autour de l'axe z

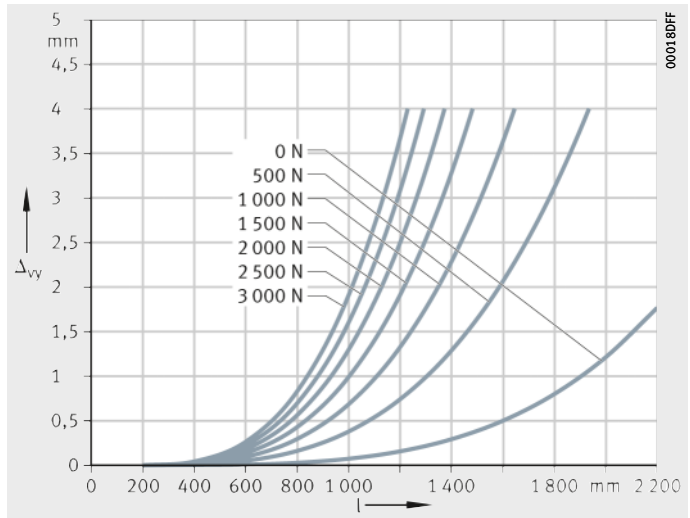


Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

LTE30

Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

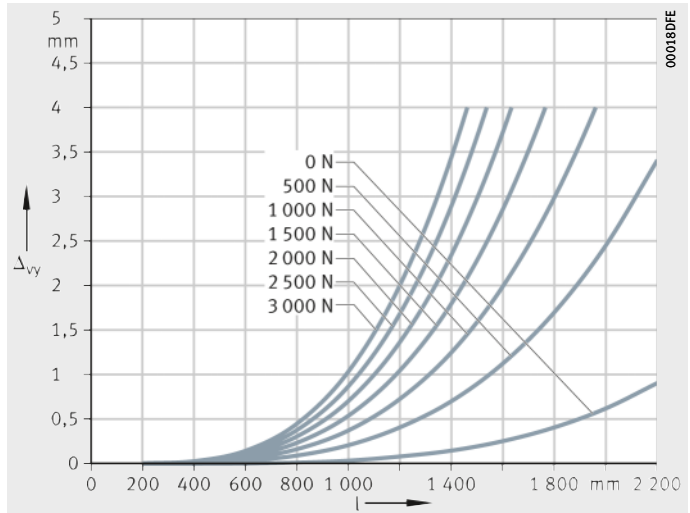
Figure 15
Flexion autour de l'axe z



LTE30

Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

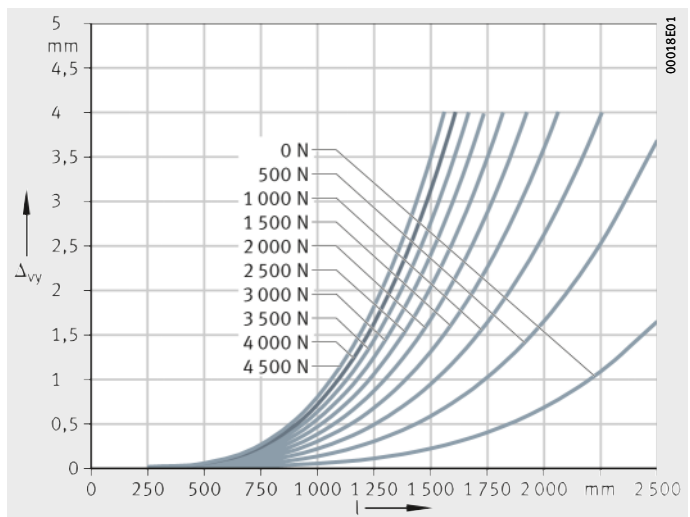
Figure 16
Flexion autour de l'axe z



LTE40

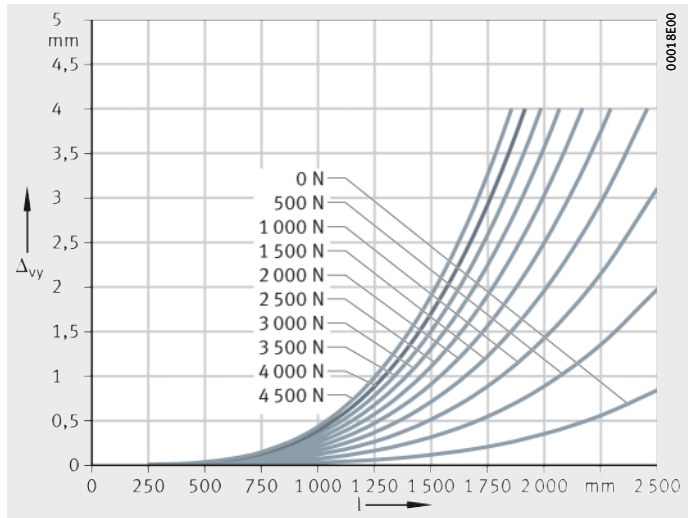
Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
l = distance entre les appuis

Figure 17
Flexion autour de l'axe z



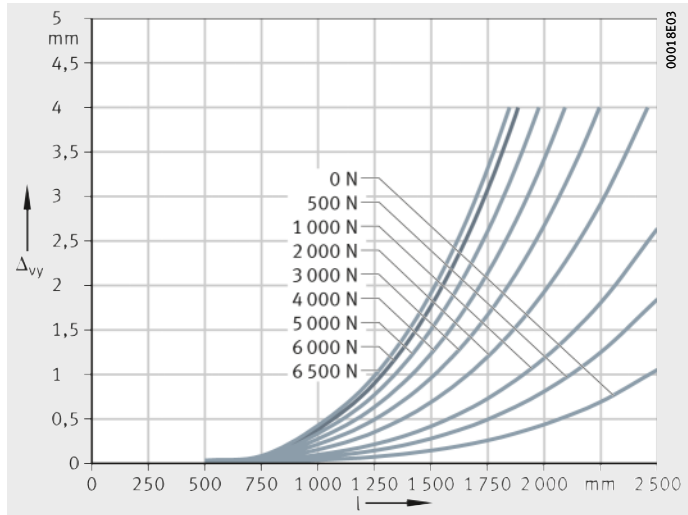
LTE40
 Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 18
 Flexion autour de l'axe z



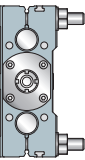
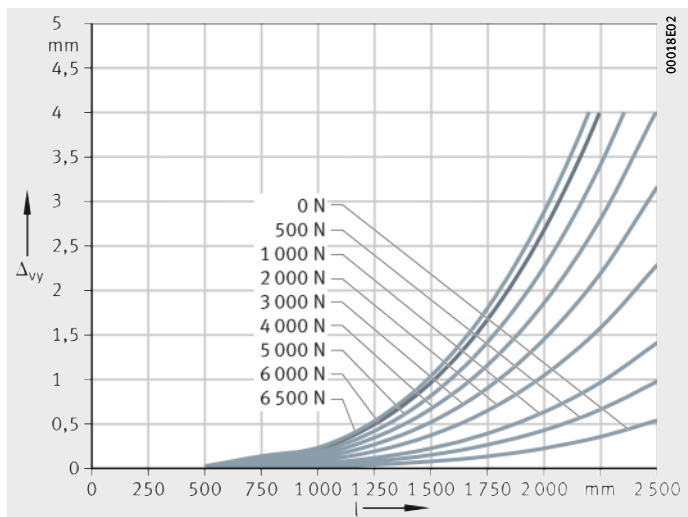
LTE50
 Encastrement/Appui simple
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 19
 Flexion autour de l'axe z



LTE50
 Encastrement/Encastrement
 Δ_{vy} = flexion
 l = distance entre les appuis

Figure 20
 Flexion autour de l'axe z



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Détermination de la longueur des tables linéaires

Pour la détermination de la longueur des tables linéaires, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. La course utile N_H doit être augmentée en additionnant des distances de sécurité S de chaque côté. Ajouter la longueur comprimée du soufflet B_L uniquement dans le cas où des soufflets sont utilisés.

La longueur totale L_{tot} de la table est déterminée à partir de la course utile N_H , des distances de sécurité S , de la longueur de chariot mobile L et des longueurs des brides L_3 , L_4 et L_5 .

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, voir tableau, page 576	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_3	mm
Longueur de la bride palier fixe pour LTE...-A-OA, LTE...-B-OA	
L_4	mm
Longueur de la bride palier fixe pour LTE...-TR, LTE...-TGT, LTE...-KGT	
L_5	mm
Longueur de la bride palier libre pour LTE...-TR, LTE...-TGT, LTE...-KGT	
L_{tot}	mm
Longueur totale de la table linéaire	
F_{BL}	-
Facteur pour la longueur comprimée par type de table linéaire	
B_L	mm
Longueur comprimée du soufflet	
B_B	mm
Longueur de la fixation du soufflet.	

Course totale G_H

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile souhaitée N_H et des distances de sécurité S qui correspondent, au minimum, au pas P de la vis à billes.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Longueurs maximales des tables linéaires

La longueur maximale des tables linéaires LTE est définie en tenant compte de la flexion, voir tableau.

Longueurs maximales

Désignation	L_{tot} mm	Désignation	L_{tot} mm	Désignation	L_{tot} mm
LTE08	1 000	-	-		-
LTE12	1 200	-	-		-
LTE16	1 400	LTE16...-TR	1 400	LTE16...-KGT	1 400
LTE20	1 800	LTE20...-TGT	1 800	LTE20...-KGT	1 800
LTE25	2 000	LTE25...-TR	2 000	LTE25...-KGT	2 000
LTE30	2 200	LTE30...-TR	2 200	LTE30...-KGT	2 200
LTE40	2 500	LTE40...-TR	2 500	LTE40...-KGT	2 500
LTE50	2 500	LTE50...-TR	2 500	LTE50...-KGT	2 500

Longueur totale L_{tot}

Les équations suivantes sont valables pour une table linéaire. Les paramètres et leur position se trouvent dans la *figure 21* et la *figure 22* ainsi que dans le tableau, page 576.

Figure 21
Paramètres de longueur pour les tables linéaires LTE...-A et LTE...-B

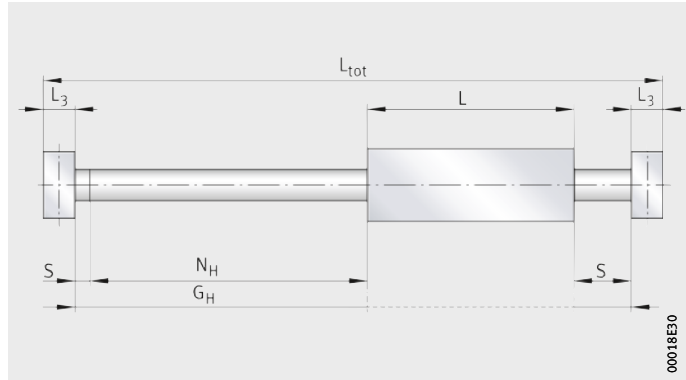


Table sans soufflet, sans entraînement
LTE...-A, LTE...-B

$$L_{tot} = G_H + L + 2 \cdot L_3$$

Table avec soufflets, sans entraînement
LTE...-A, LTE...-B

$$L_{tot} = G_H \cdot F_{BL} + L + 2 \cdot L_3 + B_B$$

Figure 22
Paramètres de longueur pour les tables linéaires LTE...-TR, LTE...-TGT et LTE...-KGT

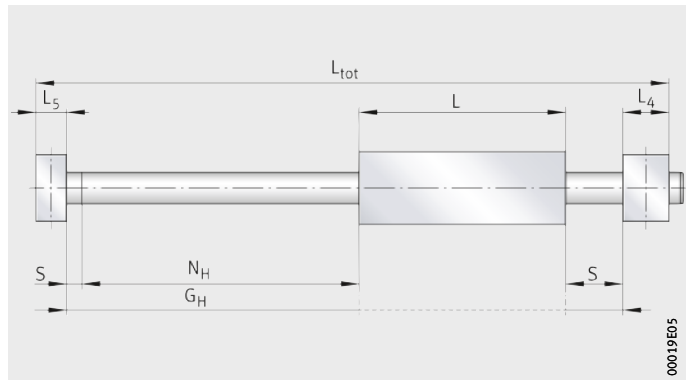
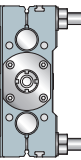


Table sans soufflet
LTE...-TR, LTE...-TGT, LTE...-KGT

$$L_{tot} = G_H + L + L_4 + L_5$$

Table avec soufflets
LTE...-TR, LTE...-TGT, LTE...-KGT

$$L_{tot} = G_H \cdot F_{BL} + L + L_4 + L_5 + B_B$$



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Paramètres de longueur
Valable pour exécution A et
exécution B

Désignation	L mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	S mm	F _{BL}	B _B
LTE08-65	65	12	-	-	en fonction de l'applica- tion	-	-
LTE12-85	85	14				1,5	20
LTE16-100	100	18				1,33	20
LTE20-130...OA	130	20				1,34	21
LTE25-160	160	25				1,27	21
LTE30-180	180	25				1,28	22
LTE40-230	230	30				1,24	22
LTE50-280	280	30					
LTE16-100...TR12×3	100	-	24	18	3	1,5	20
LTE20-130...TGT16×4	130		29	20	4	1,33	20
LTE25-160...TR16×4	160		33	25	4	1,34	21
LTE30-180...TR20×4	180		38	25	4	1,27	21
LTE30-180...TR20×8	180		38	25	8	1,27	21
LTE40-230...TR24×5	230		39	30	5	1,28	22
LTE40-230...TR24×10	230		39	30	10	1,28	22
LTE50-280...TR32×6	280		42	30	6	1,24	22
LTE16-100...-1204	100		24	18	4	1,5	20
LTE16-100...-1205	100		24	18	5	1,5	20
LTE20-130...-KGT/5	130		29	20	5	1,33	20
LTE20-130...-KGT/10	130		29	20	10	1,33	20
LTE25-160...-1605	160		33	25	5	1,34	21
LTE25-160...-1610	160		33	25	10	1,34	21
LTE30-180...-2005	180		38	25	5	1,27	21
LTE30-180...-2010	180		38	25	10	1,27	21
LTE30-180...-2020	180		38	25	20	1,27	21
LTE30-180...-2050	180		38	25	50	1,27	21
LTE40-230...-2505	230		39	30	5	1,28	22
LTE40-230...-3210	230		42	30	10	1,28	22
LTE40-230...-3220	230		42	30	20	1,28	22
LTE40-230...-3240	230		42	30	40	1,28	22
LTE50-280...-2505	280		39	30	5	1,24	22
LTE50-280...-3210	280		42	30	10	1,24	22
LTE50-280...-3220	280		42	30	20	1,24	22
LTE50-280...-3240	280		42	30	40	1,24	22

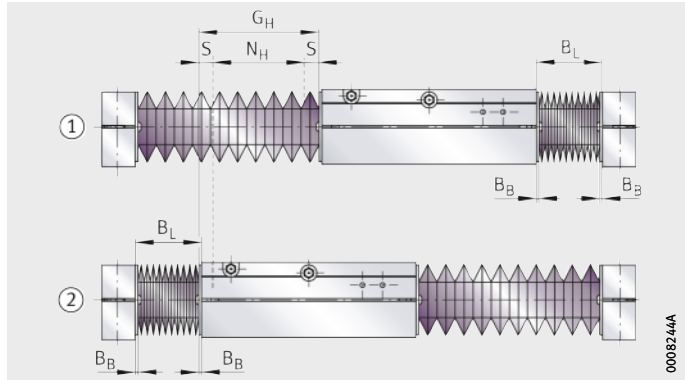
Longueur comprimée du soufflet

La longueur comprimée d'un soufflet est la longueur atteinte lorsque celui-ci est complètement comprimé. Le calcul se base sur la course totale G_H , *figure 23*, équation et tableau, page 576.

- ① Chariot mobile en butée à droite
- ② Chariot mobile en butée à gauche

Figure 23

Calcul de la longueur comprimée



$$B_L = \frac{G_H \cdot (F_{BL} - 1) + B_B}{2}$$

B_L mm

Longueur comprimée du soufflet

B_B mm

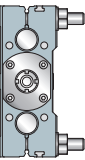
Longueur de la fixation du soufflet

G_H mm

Course totale

F_{BL} -

Facteur pour la longueur comprimée par type de table linéaire, voir tableau, page 576.



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Calcul de la masse

La masse totale d'une table linéaire est calculée à partir de la masse de la table sans chariot mobile et du chariot mobile.

$$m_{\text{tot}} = m_{\text{LAW}} + m_{\text{BOL}}$$

Valeurs pour le calcul de la masse, table sans vis d'entraînement

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
LTE08..-A, LTE08..-B	0,24	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0008) + 0,35$
LTE12..-A, LTE12..-B	0,63	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0018) + 0,86$
LTE16..-A, LTE16..-B	0,9	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0031) + 1,3$
LTE20..-A-OA, LTE20..-B-OA	1,8	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0049) + 2,5$
LTE25..-A, LTE25..-B	3,5	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0077) + 4,9$
LTE30..-A, LTE30..-B	5,1	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0110) + 6,8$
LTE40..-A, LTE40..-B	10,3	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0196) + 13,4$
LTE50..-A, LTE50..-B	16,4	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0306) + 20,6$

Valeurs pour le calcul de la masse, table avec vis d'entraînement

Désignation	Masse	
	Chariot mobile ¹⁾ m_{LAW} ≈ kg	Module sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
LTE16..-A, LTE16..-B	0,86	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0039) + 0,4$
LTE20..-A, LTE20..-B	1,82	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0062) + 0,8$
LTE25..-A, LTE25..-B	3,49	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0090) + 1,4$
LTE30..-A, LTE30..-B	5,04	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0131) + 1,9$
LTE40..-A-25, LTE40..-B-25	4,3	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0229) + 2,8$
LTE40..-A-32, LTE40..-B-32	10,6	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0253) + 3,4$
LTE50..-A-25, LTE50..-B-25	4,3	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0339) + 2,8$
LTE50..-A-32, LTE50..-B-32	16,5	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0363) + 4,7$

¹⁾ Ecrrou simple ou double préchargé inclus.

Lubrification

Les systèmes de guidage et l'entraînement par vis à billes ou vis trapézoïdale des tables sont prégraissés avec une graisse de haute qualité au savon complexe de lithium KP2P-30 selon DIN 51825 et doivent être regraissés en fonctionnement.

Composition des graisses appropriées

Les graisses suivantes conviennent pour les douilles à billes et les systèmes à recirculation de billes ainsi que les vis d'entraînement :

- graisses au savon de lithium ou au savon complexe de lithium avec huile de base à base d'huile minérale
- additifs spéciaux de protection contre l'usure pour des charges $C/P < 8$, caractérisés par «P» dans la désignation DIN
- viscosité de l'huile de base ISO VG 68 à ISO VG 100 pour les systèmes à recirculation de billes
- consistance selon la classe NLGI 2 pour les douilles à billes.

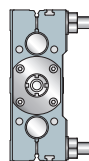
En cas d'utilisation d'autres graisses, vérifier au préalable la miscibilité et la compatibilité des graisses entre elles.

Périodicité des lubrifications

La périodicité des lubrifications dépend essentiellement des facteurs suivants :

- la vitesse de déplacement des chariots mobiles
- la charge
- la température de fonctionnement
- la course
- les conditions environnantes et les influences environnantes
- la position de montage.

Plus l'environnement est propre, plus la consommation de lubrifiant est faible.



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Détermination de l'intervalle de regraissage

L'intervalle de regraissage et les quantités pour le regraissage ne peuvent être exactement définis qu'en fonction des conditions de fonctionnement. Tous les facteurs influençant le regraissage ne peuvent être déterminés par calcul. Si la quantité de lubrifiant pour le regraissage ne peut pas être déterminée sous les conditions de fonctionnement, alors les valeurs dans le tableau sont applicables. Les paliers fixe et libre de la vis trapézoïdale sont lubrifiés à vie.

Quantités pour le regraissage par graisseur

Désignation	Douilles à billes ≈ g	d ₀ mm	P mm	Vis trapézoïdale			Vis à billes		
				Ecrou ≈ g	Palier fixe	Palier libre	Ecrou ≈ g	Palier fixe	Palier libre
LTE08	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
LTE12	0,5								
LTE16	0,8	12	3	2	lubrifié à vie	-	lubrifié à vie ¹⁾	-	-
			4	-					
LTE20	1	16	4	3,5	-	-	-	-	-
			5	-					
			10	-					
LTE25	2,5	16	4	3,5	-	-	-	-	-
			5	-					
			10	-					
LTE30	3,1	20	4	6	-	-	-	-	-
			5	-					
			10	-					
			20	-					
			50	-					
LTE40	5,8	24	5	10	-	-	-	-	-
		25	5	-					
		32	10	-					
		20	-						
		40	-						
LTE50	13	25	5	-	-	-	-	-	-
LTE50	13	32	6	15	-	-	-	-	-
			10	-					
			20	-					
			40	-					

¹⁾ Si, en fonction de l'application, il faut regraisser, veuillez nous consulter.

Pour les tables linéaires LTE avec douilles à billes, le graissage initial suffit, par expérience, pour la durée d'utilisation dans le cas de : conditions environnementales normales, rapport de charge $C/P > 10$, température ambiante et $v \leq 0,6 v_{max}$. Si ces conditions ne peuvent pas être réunies, il faut regraisser.

Un intervalle de regraissage de 200 h à 300 h est suffisant pour un entraînement par vis à billes avec des conditions de fonctionnement normales. Indépendamment du résultat du calcul, il faut effectuer un regraissage au plus tard 1 an après le dernier graissage.



La corrosion de contact découle d'une lubrification insuffisante et est facilement reconnaissable à la coloration rouge des chemins de roulement. Une lubrification insuffisante peut provoquer des dégâts irréversibles sur le système et être à l'origine de pannes. Il est donc essentiel de raccourcir en conséquence les intervalles de lubrification, afin de prévenir toute corrosion de contact.

Lors de la détermination de l'intervalle de regraisage, il faut également vérifier la durée d'utilisation de la graisse. Celle-ci est limitée par la tenue du lubrifiant dans le temps à 3 ans au maximum. Il appartient à l'utilisateur de s'informer auprès du fabricant de lubrifiant.

Mode opératoire

Le regraisage doit se faire sur une course correspondant au minimum à une longueur de chariot lorsque le chariot est à sa température de fonctionnement et en mouvement.

Lors de la lubrification, vérifier que la pompe à graisse, le graisseur et son environnement ainsi que la graisse soient propres.

Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le regraisage. Quantités pour le regraisage, voir tableau.



Le mode de lubrification est une lubrification par perte. Le lubrifiant usé doit être récupéré et éliminé en préservant l'environnement.

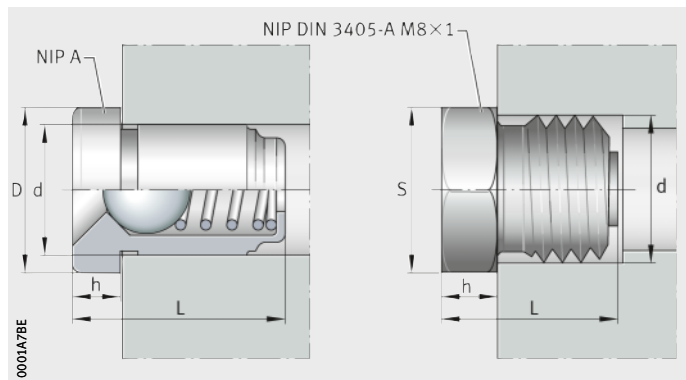
Les dispositions légales relatives à la protection de l'environnement et à la sécurité du travail, ainsi que les recommandations des fabricants de lubrifiants, régissent l'usage des lubrifiants. Ces prescriptions doivent impérativement être respectées.

Graisseurs

Les tables linéaires LTE (sauf la série LTE20) sont regraisées par l'intermédiaire de graisseurs à emmancher NIP A et les tables linéaires LTE20 par des graisseurs à emmancher NIP selon DIN 3405, *figure 24*.

NIP A NIP DIN 3405-A M6

Figure 24
Graisseur à emmancher et
graisseur à cuvette



Graisseurs pour LTE et LTS sauf pour LTE20

Graisseur à emmancher	D mm	d mm	L mm	h mm
NIP A1	6	4	6	1,5
NIP A2	8	6	9	2
NIP A3	10	9	12	3

Graisseur à cuvette pour LTE20

Graisseur à cuvette	S h13 mm	d mm	L mm	h j6 mm
NIP DIN 3405-A M6	7	M6	9,5	3

Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

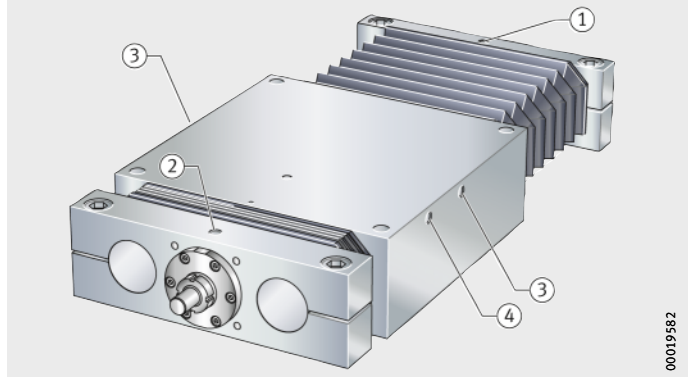
Points de lubrification

Les douilles à billes sont toujours graissées par paire par un graisseur latéral du chariot mobile. Chaque écrou de la vis est alimenté en lubrifiant par un graisseur séparé. Le palier de la vis à billes des brides supports d'arbres est toujours regraissé par le haut par l'intermédiaire d'un graisseur, *figure 25*. Exception : pour le module LTE20, les roulements de la vis ont une étanchéité et sont lubrifiés pour toute la durée d'utilisation.

LTE

- ① Point de regraissage des paliers libres
- ② Point de regraissage des paliers fixes
- ③ Points de regraissage des douilles à billes
- ④ Point de regraissage de l'écrou de la vis

Figure 25
Points de regraissage de la table linéaire



00019582

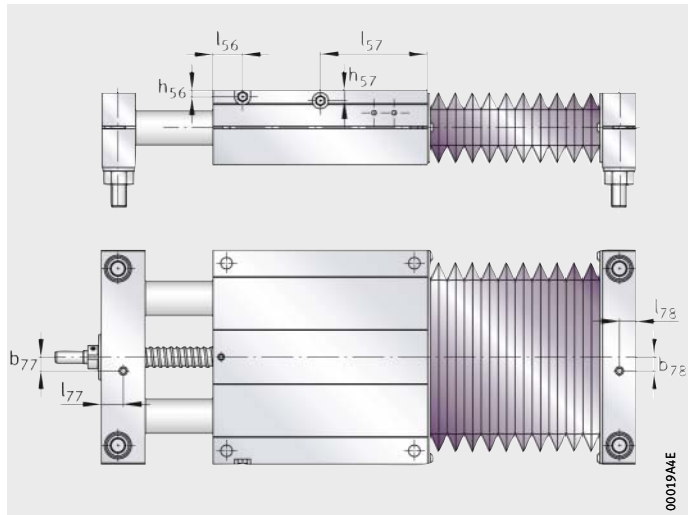


Figure 26
Position des points de regraissage, tables LTE

0001941E

Position des points de lubrification

Désignation	Cotes de montage										
	Typ NIP	Sans entraînement		Avec vis d'entraînement							
		2×pour douilles à billes		1×pour écrou		2×pour douilles à billes		Palier fixe		Palier libre	
h ₅₆ mm	l ₅₆ mm	h ₅₆ mm	l ₅₆ mm	h ₅₇ mm	l ₅₇ mm	b ₇₇ mm	l ₇₇ mm	b ₇₈ mm	l ₇₈ mm		
LTE08	A1	5	32,5	-							
LTE12		6	42,5								
LTE16		6	50	18	30	6	50	9,5	10,5	9	9
LTE20	DIN ¹⁾	8	65	4,5	22	8	65	0	0	0	0
LTE25	A2	8	80	5	53,15	8	80	10	16	0	12,5
LTE30	A2	9	90	5	56,4 ²⁾	9	90	14	14,5	0	12,5
LTE40	A2	9	115	5	56,4 ³⁾	9	115	13 ⁴⁾	17 ⁵⁾	0	15
LTE50	A3	11	140	6	56,4 ³⁾	11	140	0	17 ⁵⁾	0	15

1) Graisseur DIN 3405-A M6.

2) Pour les vis 2020 et 2050, l₅₆ = 52 mm.

3) Pour les vis 3210 et 3220, l₅₆ = 86 mm.
Pour les vis 3240, l₅₆ = 69 mm.

4) Pour les vis de diamètre 25, b₇₇ = 0 mm.

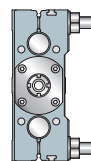
5) Pour les vis de diamètre 25, l₇₇ = 15,5 mm.

Environnements avec exigences particulières

Dans les applications sous vide, des lubrifiants à faible taux d'évaporation sont nécessaires pour conserver le vide atmosphérique.

Dans le domaine de l'alimentaire et des salles blanches, les lubrifiants sont également soumis à des exigences particulières en termes d'émissions et de compatibilité.

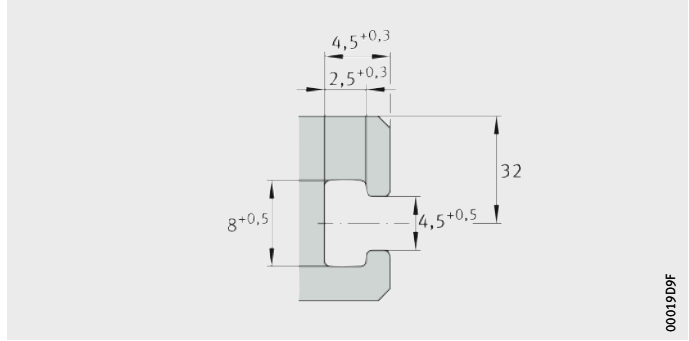
Pour de telles conditions environnantes, veuillez consulter le fabricant de lubrifiant.



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Rainures en T

Les brides supports d'arbres de la taille LTE20 sont définis pour des écrous hexagonaux bas selon la norme DIN EN ISO 4035, *figure 27*.



LTE

Figure 27
Rainure en T
dans la bride support d'arbres

Dégagements de rainures

Les écrous hexagonaux bas sont glissés dans la rainure en T des brides supports d'arbres.

Fixations pour fanions de détection

Les fanions de détection qui peuvent être vissés à la table actionnent les détecteurs de la construction adjacente. La position et la dimension dépendent de la série dimensionnelle, *figure 28* et tableau.

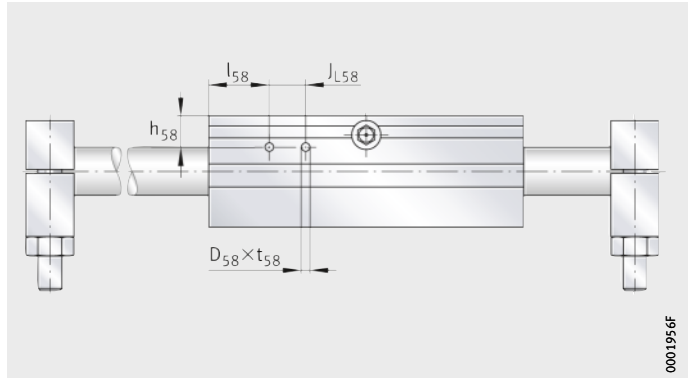


Figure 28
Fixations pour fanions de détection
sur le module LTE20-A-OA

Fixations pour fanions de détection sur le module LTE20-A-OA

Série Module	Cotes de montage				
	J_{L58} mm	l_{58} mm	h_{58} mm	$\varnothing P9$ D_{58} mm	Profondeur t_{58} mm
LTE20-A-OA	15	25	13	3,5	12

Vitesse de rotation maximale admissible de la vis

Les vis à billes ne doivent pas tourner à une vitesse de rotation proche de leur vitesse critique.

La vitesse critique dépend des facteurs suivants :

- longueur de la vis
- diamètre de la vis
- palier de la vis
- type de montage.

La vitesse de déplacement du chariot mobile v est déterminée à partir de la vitesse de rotation de la vis n et du pas de la vis P . Les valeurs limites pour les vitesses doivent être respectées, voir page 555.

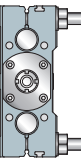
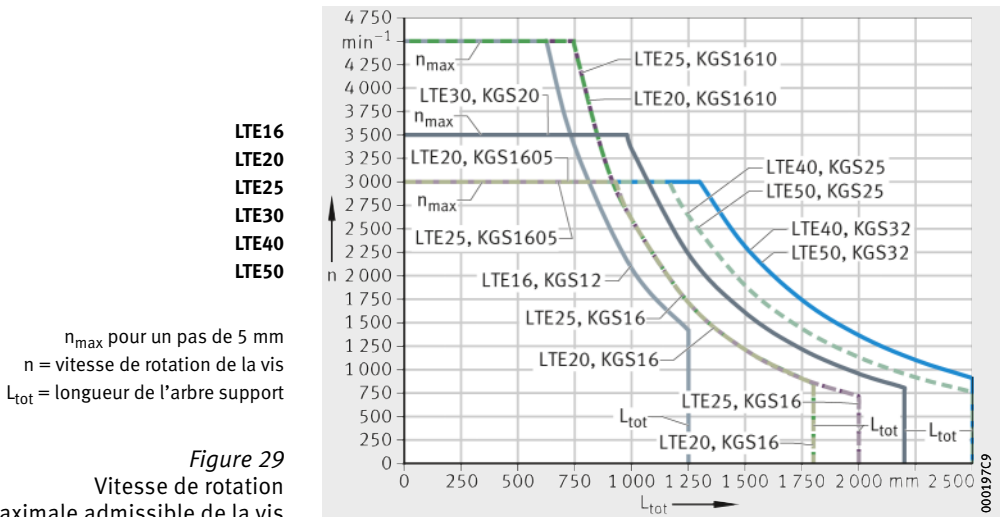
La formule de calcul de la vitesse de déplacement du chariot mobile est :

$$v = \frac{n \cdot P}{60 \cdot 1000}$$

v m/s
Vitesse de déplacement du chariot mobile
 n min⁻¹
Vitesse de rotation de la vis
 P mm
Pas de la vis.

Diagramme

Le diagramme montre l'évolution de la vitesse critique en fonction de la longueur de la vis pour les différentes séries et dimensions, *figure 29*. Le diagramme tient compte de la longueur comprimée du soufflet B_L .



Influences de la construction adjacente

La précision de déplacement dépend essentiellement de la rectitude, de la précision et des surfaces d'ajustage et de montage. Plus le guidage et ainsi la table doivent être doux et précis, plus il faut veiller à la précision de forme et de position des surfaces d'appui.

Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Position de montage et configuration de montage

Les tables linéaires conviennent pour de nombreuses positions de montage et configurations de montage.

Le système peut être équipé avec des tables mobiles ou fixes, *figure 30*, page 587. Les tables sont utilisables dans la position de montage horizontale (la plus courante) mais également en position verticale, *figure 31*, page 587.

Le montage des tables avec le chariot mobile monté sur le côté ou à l'envers est possible, *figure 32*, page 587. Dans ce cas, veuillez contacter les ingénieurs de Schaeffler.



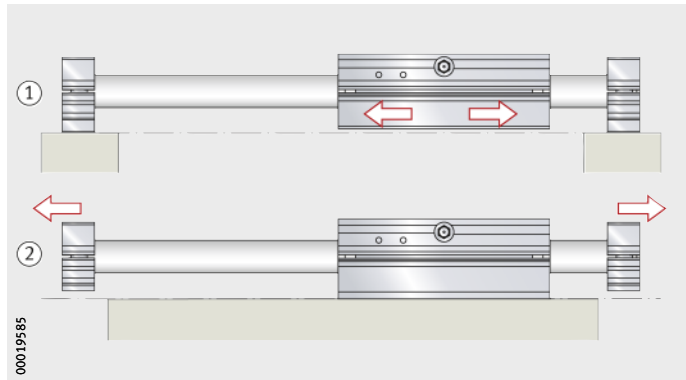
Les vis à billes de ces tables ne sont pas autobloquantes.

Le chariot mobile et la charge doivent être bloqués pour éviter tout déplacement indépendant ou chute si la table est utilisée pour un montage en position verticale ou inclinée. Ceci peut être obtenu, par exemple, par l'utilisation d'un frein ou d'un contrepoids. Le dispositif de blocage doit être actif aussi bien en fonctionnement manuel qu'en fonctionnement motorisé, particulièrement lorsque le moteur n'est plus alimenté.

Respecter les directives sur la sécurité (surtout par rapport à la protection des personnes).

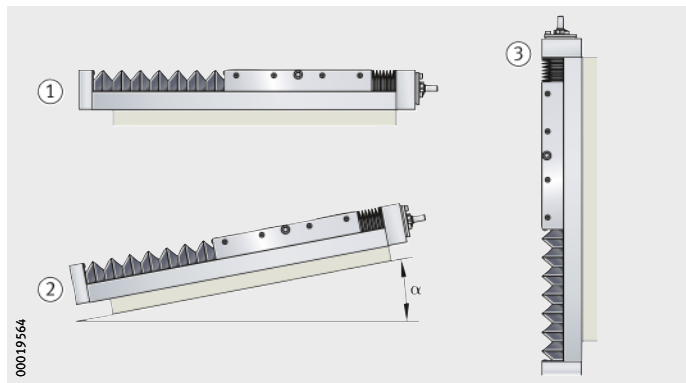
- ① Exécution A : chariot mobile
- ② Exécution B : chariot fixe

Figure 30
Chariot mobile ou chariot fixe



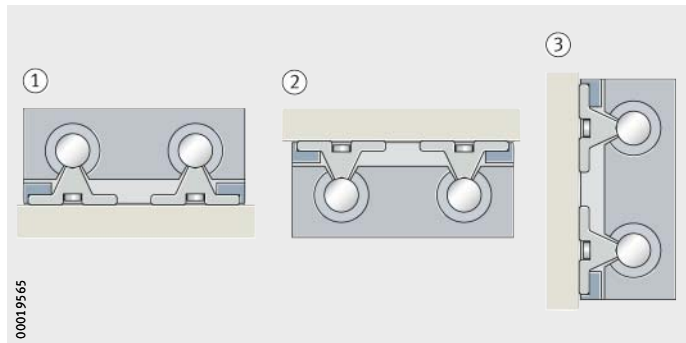
- ① Horizontale
- ② Inclinée
- ③ Verticale

Figure 31
Positions de montage



- ① Position de montage 0°
- ② Position de montage 180°
- ③ Position de montage 90°

Figure 32
Positions de montage



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Limites cinématiques de l'application

La vitesse maximale est obtenue en fonction de la vitesse de rotation critique de la vis à billes, voir tableaux. La vitesse limite des roulements peut également limiter la vitesse de rotation de la vis à billes et ainsi la vitesse linéaire.

Limites cinématiques de l'application avec entraînement par vis trapézoïdale

Série et taille	Vis		Accélération maximale a m/s ²	Vitesse maximale v m/s	Vitesse de rotation maximale de la vis n min ⁻¹
	d ₀ mm	P mm			
LTE16	12	3	2,5	0,075	1 500
LTE20	16	4	2,5	0,1	1 500
LTE25	16	4	2,5	0,1	1 500
LTE30	20	4	2,5	0,1	1 500
		8			
LTE40	24	5	2,5	0,125	1 500
		10			
LTE50	32	6	2,5	0,125	1 500

Limites cinématiques de l'application avec entraînement par vis à billes

Série et taille	Vis		Exécution de l'écrou de la vis		Accélération maximale a		Vitesse maximale v m/s	Vitesse de rotation maximale de la vis n min ⁻¹
	d ₀ mm	P mm			m/s ²	m/s ²		
			LTE16	12	4	M	–	20	–	0,25	4 500
LTE20	16	5	M	MM	20	10	0,25	3 000
		10	M	–		–	0,75	4 500
LTE25	16	5	M	MM	20	10	0,25	3 000
		10	M	MM		10	0,75	4 500
LTE30	20	5	M	MM	20	10	0,29	3 500 ¹⁾
		10	M	MM		10	0,75	3 000
		20	M	–		–	1,16	3 500 ¹⁾
		50	M	–		–	0,29	3 500 ¹⁾
LTE40	25	5	M	MM	20	10	0,25	3 000
		10	M	MM		10	0,5	3 000 ¹⁾
	32	20	M	MM	20	10	1	3 000 ¹⁾
		40	M	–		–	2	
LTE50	25	5	M	MM	20	10	0,25	3 000
		10	M	MM		10	0,5	3 000 ¹⁾
	32	20	M	MM	20	10	1	3 000 ¹⁾
		40	M	–		–	2	

1) Limité par la vitesse de rotation limite du roulement lubrifié à la graisse.

Montage Dans la plupart des applications, le montage de la table s'effectue en deux étapes :

- fixer les rails supports ou le socle à la construction adjacente
- monter les composants à déplacer sur le chariot mobile.

Les rails supports ou le socle sont vissés à la construction adjacente fixe avec des vis de fixation et des rondelles du commerce.

Des vis du commerce suffisent pour la fixation des composants à monter sur le chariot mobile.

Pièces de rechange pour tables Des instructions de montage et d'entretien sont disponibles pour l'entretien et le montage des pièces de rechanges des tables. Veuillez contacter nos ingénieurs d'application de Schaeffler.

Entretien Un entretien incomplet ou incorrect, un défaut de montage et de lubrification ainsi qu'une protection insuffisante contre les impuretés peuvent entraîner une défaillance prématurée des tables.

Les opérations d'entretien se limitent en général à la lubrification, au nettoyage et au contrôle visuel régulier pour prévenir les dommages.

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

- la vitesse de déplacement
- la charge
- la température
- la course
- les conditions et influences de l'environnement de travail.

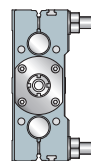


Les pièces fonctionnelles importantes sont à lubrifier et à alimenter en lubrifiant par les points de graissage.

Nettoyage Pour garantir le bon fonctionnement, les tables doivent être nettoyées en cas de forte pollution. Les outils de nettoyage appropriés sont les pinces, les brosses à poils souples et les chiffons doux.



Ne pas utiliser de détergents abrasifs, d'essence et de pétrole.



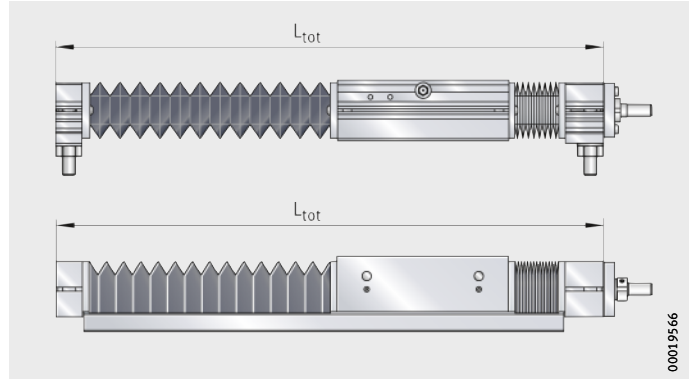
Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Précision Tolérances de longueur

Les tolérances de longueur des tables sont indiquées dans la *figure 33* et le tableau.

L_{tot} = longueur totale

Figure 33
Tolérances de longueur



Tolérances de longueur pour toutes les tables

Longueur totale L_{tot} des tables LTE mm	Tolérance mm
$L_{tot} < 400$	$\pm 0,5$
$400 \leq L_{tot} < 1\ 000$	$\pm 0,8$
$1\ 000 \leq L_{tot} < 2\ 000$	$\pm 1,2$
$2\ 000 \leq L_{tot} < 4\ 000$	± 2
$4\ 000 \leq L_{tot} < 6\ 000$	± 3

Précision de la vis

Les tables avec entraînement par vis trapézoïdale sont uniquement disponibles avec écrou simple avec du jeu, voir tableau, page 591. La précision du pas dépend de la dimension, voir tableau, page 591.

Les tables avec entraînement par vis à billes sont uniquement disponibles avec écrou simple avec du jeu, voir tableau, page 591. Pour des exigences plus élevées en matière de précision, des écrous double préchargés (sans jeu) sont disponibles pour de nombreux pas de vis, voir tableau, page 591.



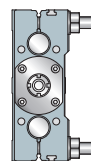
Pour les tables standards avec entraînement par vis à billes, la précharge sans jeu de l'écrou (écrou double) n'est possible que si le pas de la vis P est inférieur au diamètre nominal d_0 de la vis.

Vis trapézoïdale

Désignation	Vis			Ecou de la vis	
	Diamètre nominal d ₀ mm	Pas		Ecou simple	
		P mm	Précision μm tous les 300 mm	Suffixe	Jeu axial mm
LTE16	12	3	300	M	0,4 à 0,5
LTE20	16	4	50		
LTE25	16	4	50		
LTE30	20	4	50		
		8	200		
LTE40	24	5	50		
		10	200		
LTE50	32	6	50		

Entraînement par vis à billes

Désignation	Vis			Ecou de la vis			
	Diamètre nominal d ₀ mm	Pas		Ecou simple		Ecou double	
		P mm	Précision μm tous les 300 mm	Suffixe	Jeu axial mm	Suffixe	Jeu axial
LTE16	12	4	50	M	0,05	–	–
LTE20	16	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10		M	0,05	–	–
LTE25	16	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10		M	0,05	MM	préchargé
LTE30	20	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10		M	0,05	MM	préchargé
		20		M	0,05	–	–
		50					
LTE40	25	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10		M	0,05	MM	préchargé
	32	20		M	0,05	MM	préchargé
		40		M	0,05	–	–
LTE50	25	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10		M	0,05	MM	préchargé
	32	20		M	0,05	MM	préchargé
		40		M	0,05	–	–



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables des tables linéaires LTE, voir tableau.

Exécutions livrables

Exécution	Table avec guidage par douilles à billes fermées		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Série de brides supports d'arbres	Exécution A	A	
	Exécution B	B	
Sans entraînement	Sans entraînement	● / OA	
Avec entraînement	Vis trapézoïdale	TR / TGT	
Dimension de la vis	Diamètre de la vis trapézoïdale	d ₀	mm
	Pas de la vis	P	mm
Type d'écrou	Ecrou simple	●	
Avec entraînement	Entraînement par vis à billes	● / KGT	
Dimension de la vis	Diamètre de la vis à billes	d ₀	mm
	Pas de la vis	P	mm
Type d'écrou	Ecrou simple	M	
	Ecrou double	MM	
Protection en option	Sans soufflet	0	
	Avec soufflet	1	
Longueurs	Longueur totale	L _{tot}	mm
	Course totale	G _H	mm

● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

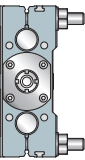
Désignation et suffixes

LTE

08	12	16	20	25	30	40	50												
65	85	100	130	160	180	230	280												
A	A	A	A	A	A	A	A												
B	B	B	B	B	B	B	B												
●	●	●	OA	●	●	●	●												
■	■	TR	TGT	TR	TR	TR	TR												
■	■	12	16	16	20	24	32												
■	■	3	4	4	4	8	5	10	6										
■	■	●	●	●	●	●	●	●											
■	■	●	KGT	●	●	●	●												
■	■	12	16	16	20	25	32	25	32										
■	■	04	05	05	10	05	10	05	10	20	50	05	10	20	40	05	10	20	40
■	■	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
■	■	■	■	MM	■	MM	MM	MM	MM	■	■	MM	MM	MM	■	MM	MM	MM	■
●	●	0	0	0	0	0	0	0	0										
■	■	1	1	1	1	1	1												

est calculée à partir de la course totale, voir page 574

est calculée à partir de la course utile, voir page 574



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Guidage par douilles à billes fermées, sans entraînement

Table linéaire avec guidage par douilles à billes fermées	LTE
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	130 mm
Brides supports d'arbres, exécution (A ou B)	B
Sans entraînement	OA
Soufflet (avec = 1, sans = 0)	0
Longueur totale L_{tot}	570 mm
Course totale G_H	400 mm

Désignation de commande

LTE20-130-B-OA-0/570-400, figure 34

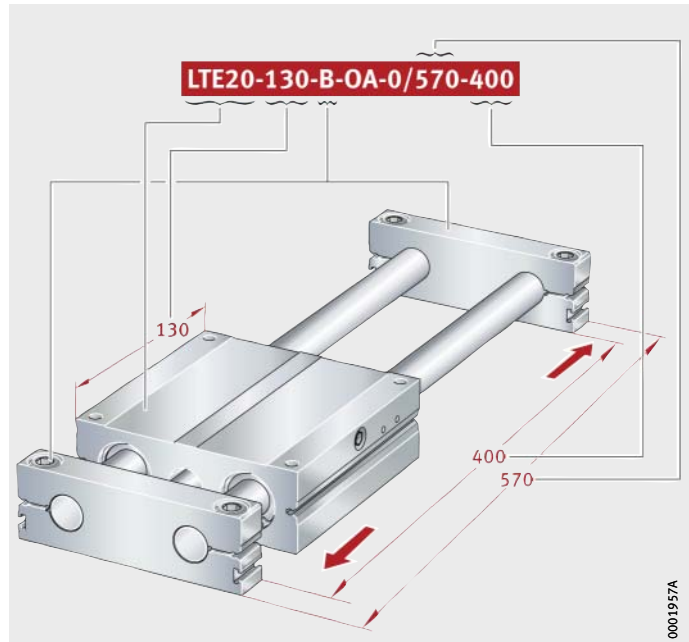


Figure 34
Désignation de commande

Guidage par douilles à billes fermées, avec entraînement par vis trapézoïdale

Table linéaire avec guidage par douilles à billes fermées	LTE
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	130 mm
Brides supports d'arbres, exécution (A ou B)	A
Vis trapézoïdale, $d_0 = 16$ mm, pas $P = 4$ mm	TGT 16×4
Soufflet (avec = 1, sans = 0)	1
Longueur totale L_{tot}	731 mm
Course totale G_H	400 mm

Désignation de commande

LTE20-130-A-TGT 16×4-1/731-400, figure 35

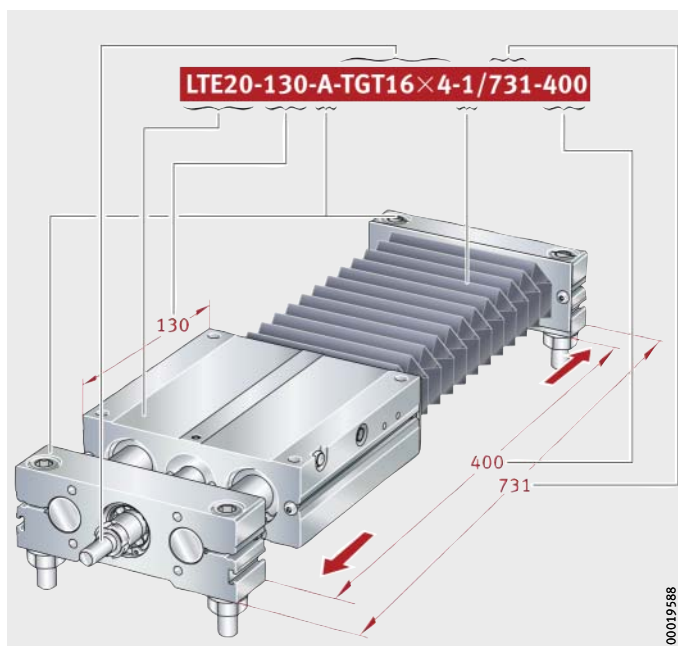
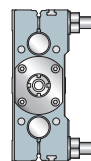


Figure 35
Désignation de commande



Tables linéaires avec guidage par douilles à billes fermées

Guidage par douilles à billes fermées, avec entraînement par vis à billes

Table linéaire avec guidage par douilles à billes fermées	LTE
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	130 mm
Brides supports d'arbres, exécution (A ou B)	A
Vis trapézoïdale, $d_0 = 16$ mm, pas $P = 5$ mm	KGT1605
Ecrou de la vis (cylindrique, écrou simple)	M
Soufflet (avec = 1, sans = 0)	1
Longueur totale L_{tot}	731 mm
Course totale G_H	400 mm

Désignation de commande

LTE20-130-A-KGT 1605-M-1/731-400, figure 36

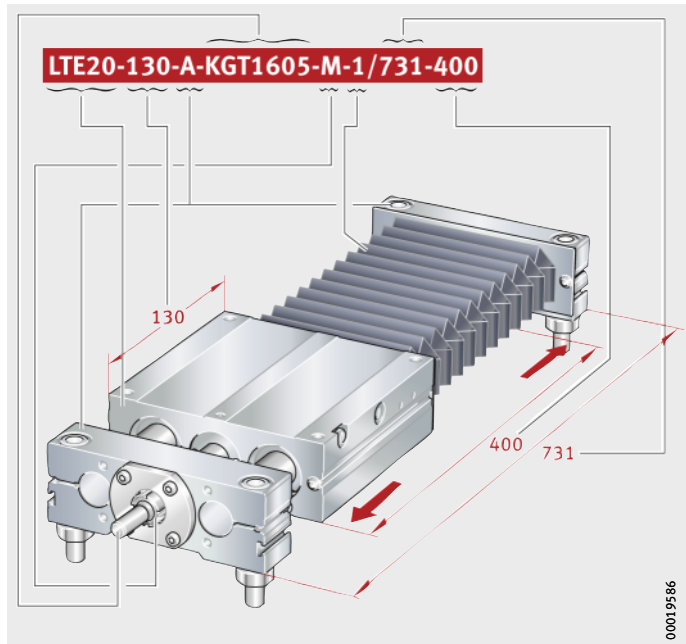
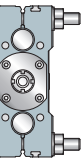
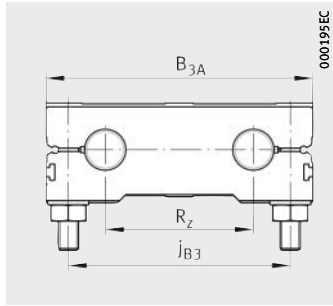


Figure 36
Désignation de commande

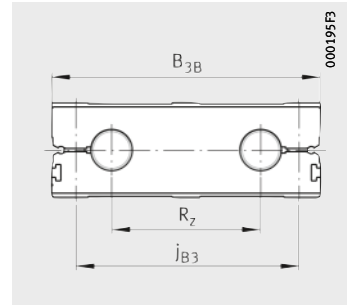


Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées
 Sans entraînement



LTE..-A



LTE..-B

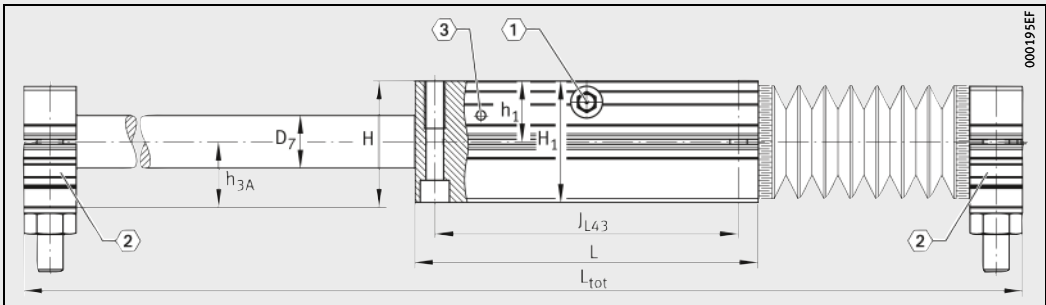
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation		Dimensions			
Exécution A	Exécution B	B ₁ , B _{3A} , B _{3B}	H	H ₁ , H _{3A}	L
LTE08-65-A ¹⁾	LTE08-65-B ¹⁾	65	24	23	65
LTE12-85-A ¹⁾	LTE12-85-B ¹⁾	85	34	32	85
LTE16-100-A	LTE16-100-B	100	38	36	100
LTE20-130-A-OA	LTE20-130-B-OA	130	48	46	130
LTE25-160-A	LTE25-160-B	160	58	56	160
LTE30-180-A	LTE30-180-B	180	67	64	180
LTE40-230-A	LTE40-230-B	230	84	80	230
LTE50-280-A	LTE50-280-B	280	100	96	280

Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 610 et page 611.

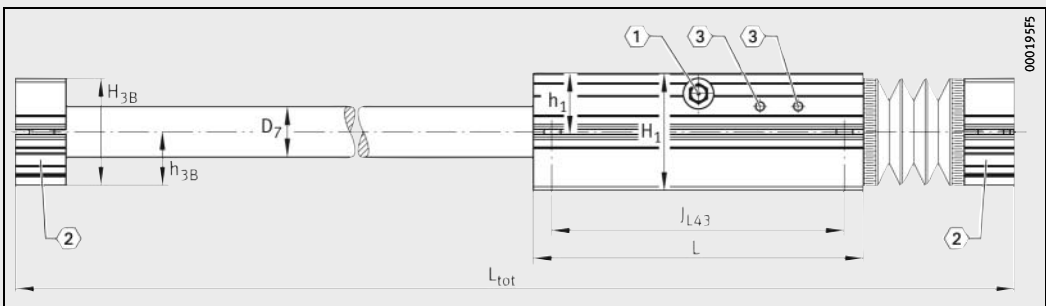
Calcul de la longueur L_{tot}, voir page 574.

- 1) Non livrable avec soufflet.
- 2) ① Graisseur DIN 3405-A M6, voir page 581.
 ② Dégagements de rainures, voir page 584.
 ③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 584.



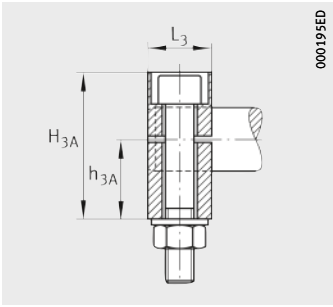
LTE..-A

①, ②, ③ 2)

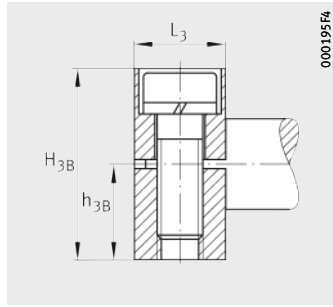


LTE..-B

①, ②, ③ 2)



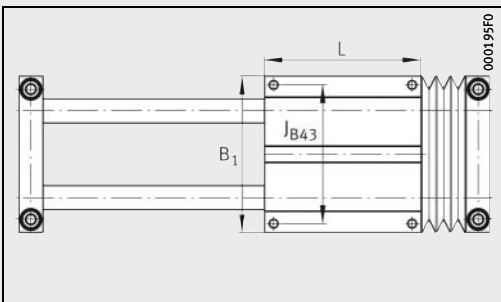
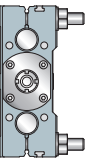
LTE...-A



LTE...-B

Cotes de montage

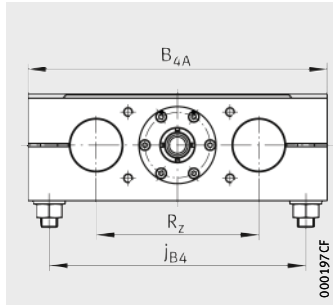
$\varnothing D_7$ h7	h_1	h_{3A}	H_{3B}	H_{3B}	j_{B3}	J_{B43}, J_{L43}	L_3	R_z
8	11,5	12,5	11	22	52	55	12	32
12	16	18	14	28	70	73	14	42
16	18	20	16	32	82	88	18	54
20	23	25	21	42	108	115	20	72
25	28	30	26	52	132	140	25	88
30	32	35	29	58	150	158	25	96
40	40	44	36	72	190	202	30	122
50	48	52	44	88	240	250	30	152



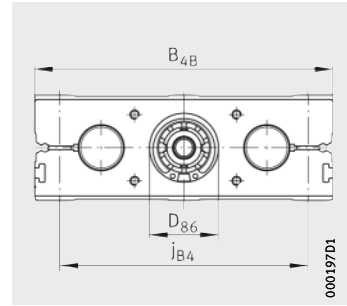
LTE · Vue du dessus

Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées
Avec entraînement par vis trapézoïdale



LTE40...-A-TR et LTE50...-A-TR



LTE16...-B-TR, LTE20...-B-TGT,
LTE25...-B-TR, LTE30...-B-TR

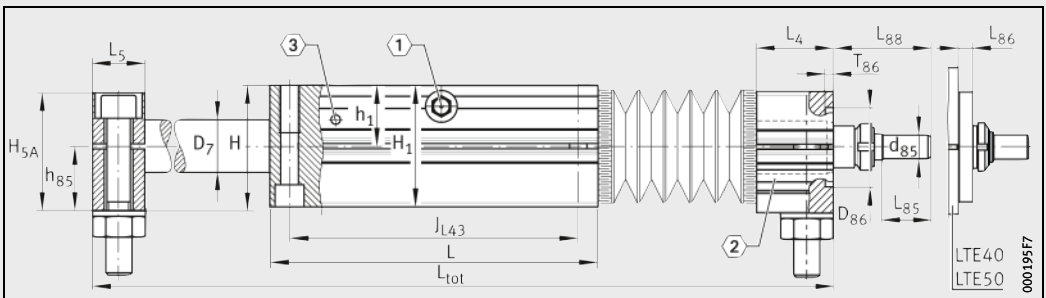
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation		Dimensions				Cotes de montage				
Exécution A	Exécution B	B ₁ , B _{4A} , B _{4B}	H	H ₁ , H _{4A} , H _{5A}	L	b ₈₇ ±0,2	∅ d ₈₅ h7	∅ d ₈₆ g7	∅ D ₇ h7	D ₈₆ H7
LTE16-100-A-TR	LTE16-100-B-TR	100	38	36	100	44	5	-	16	17
LTE20-130-A-TGT	LTE20-130-B-TGT	130	48	46	130	62	9 ¹⁾	-	20	30
LTE25-160-A-TR	LTE25-160-B-TR	160	58	56	160	64	9 ¹⁾	-	25	30
LTE30-180-A-TR	LTE30-180-B-TR	180	67	64	180	68	10	-	30	32
LTE40-230-A-TR	LTE40-230-B-TR	230	84	80	230	68	16 ¹⁾	66	40	-
LTE50-280-A-TR	LTE50-280-B-TR	280	100	96	280	62	16	72	50	-

Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 610 et page 611.

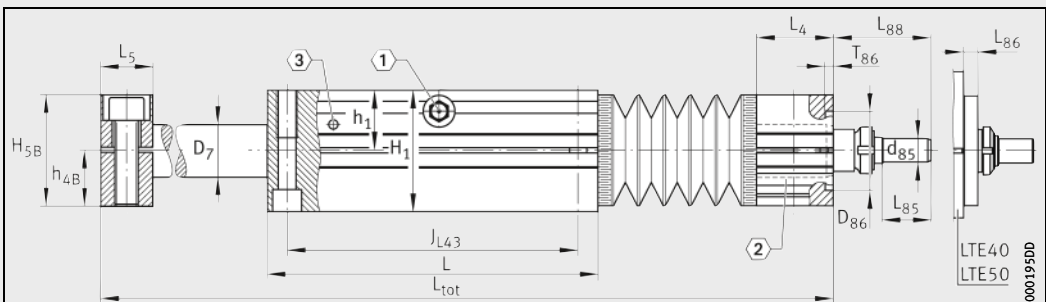
Calcul de la longueur L_{tot}, voir page 574.

- 1) Traces de filets possibles sur le tenon.
- 2) ① Graisseur DIN 3405-A M6, voir page 581.
② Dégagements de rainures, voir page 584.
③ Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 584.



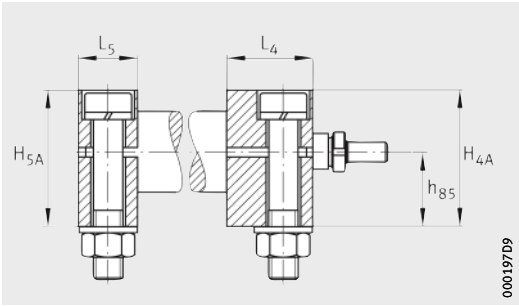
LTE20...-A-TGT

①, ②, ③²⁾

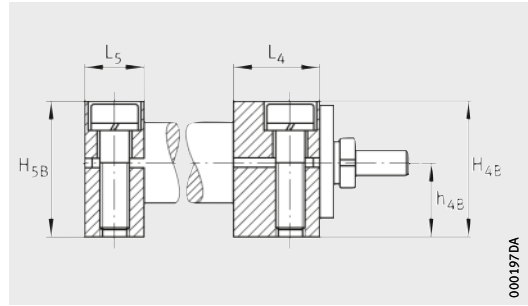


LTE20...-B-TGT

①, ②, ③²⁾

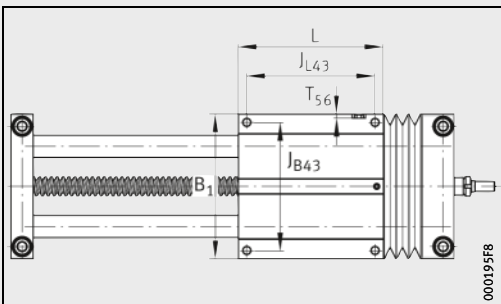
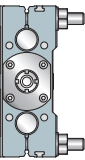


LTE..-A-TR, LTE..-A-TGT · Détail

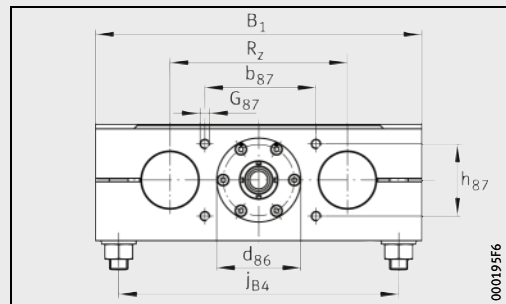


LTE..-B-TR, LTE..-B-TGT · Détail

G ₈₇ M×pro- fondeur	h ₁	h _{4B} , h _{5B}	h ₈₅	h ₈₇ ±0,2	H _{4B} , H _{5B}	j _{B3}	J _{B43} , J _{L43}	L ₄	L ₅	L ₈₅	L ₈₆	L ₈₈	R _z	T ₅₆	T ₈₆
M5×12	18	16	20	22	32	82	88	24	18	12	–	28,5	54	–	3
M6×15	23	21	25	30	42	108	115	29	20	18	–	37	72	3,75	2,8
M6×15	28	26	30	38	52	132	140	33	25	18	–	34,5	88	–	3,3
M6×15	32	29	35	44	58	150	158	38	25	18	–	36,5	96	–	2,8
M8×18	40	36	44	56	72	190	202	39	30	23	9	46	122	–	–
M8×18	48	44	52	62	88	240	250	42	30	23	9	46	152	–	–



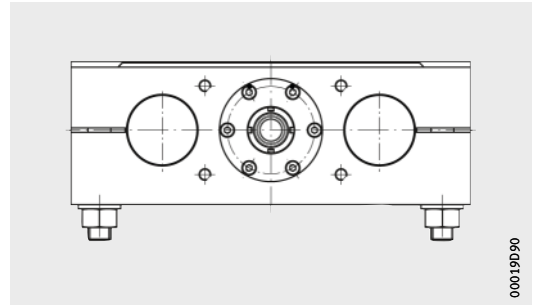
LTE · Vue du dessus



LTE40..-A-TR, LTE50..-A-TR (avec couvercle de centrage) · Bride de fixation, tenon d'entraînement

Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées
 Avec entraînement par vis trapézoïdale
 Entraînement
 Performances



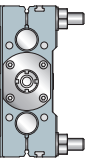
LTE

Performances						
Désignation		Entraînement				
Exécution A	Exécution B	Vis à billes			Écrou de vis	
		Diamètre d_0 mm	Pas P mm	Moment d'inertie $kg \cdot cm^2$	Exécution	Capacité de charge statique $C_0^{1)}$ N
LTE16-100-A-TR	LTE16-100-B-TR	12	3	0,09	Ecrou simple	630
LTE20-130-A-TGT	LTE20-130-B-TGT	16	4	0,3	Ecrou simple	2 250
LTE25-160-A-TR	LTE25-160-B-TR	16	4	0,3	Ecrou simple	2 250
LTE30-180-A-TR	LTE30-180-B-TR	20	4	0,81	Ecrou simple	2 550
			8			
LTE40-230-A-TR	LTE40-230-B-TR	24	5	1,65	Ecrou simple	2 500
			10			
LTE50-280-A-TR	LTE50-280-B-TR	32	6	5,45	Ecrou simple	5 530

Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 600 et page 601.

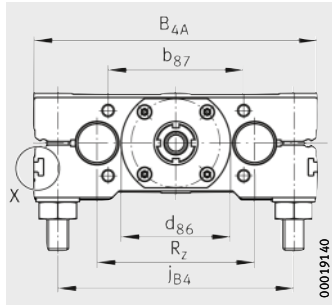
¹⁾ Pour les tables linéaires avec entraînement par vis trapézoïdale, la charge axiale maximale est limitée par le palier de la vis. Pour les charges des vis trapézoïdales, veuillez nous consulter.

Palier fixe		Capacité de charge statique axiale C_{0a}	Couple d'entraînement au tenon d'entraînement max.
Roulement	N			Nm
30/6-2RSR	630	1,5	
2×7200-2RS	2 250	3	
2×7200-2RS	2 250	3	
2×7201-2RS	2 550	10	
3303-2RS	2 500	5	
3304-2RS	5 530	5	

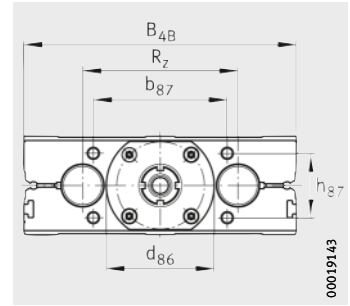


Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées
Avec entraînement par vis à billes



LTE..-A, LTE20..-A-KGT



LTE..-B, LTE20..-B-KGT

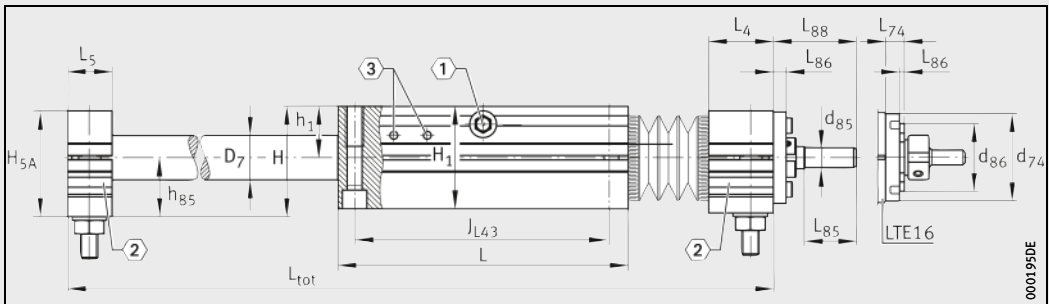
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation		Dimensions				Cotes de montage				
Exécution A	Exécution B	B ₁ , B _{4A} , B _{4B}	H	H ₁ , H _{4A} , H _{5A}	L	b ₈₇ ±0,2	∅ d ₇₄	∅ d ₈₅ h7	∅ d ₈₆ g7	∅ D ₇ h7
LTE16-100-A-12	LTE16-100-B-12	100	38	36	100	44	38	5	24	16
LTE20-130-A-KGT	LTE20-130-B-KGT	130	48	46	130	62	-	9 ¹⁾	50	20
LTE25-160-A-16	LTE25-160-B-16	160	58	56	160	64	-	9 ¹⁾	52	25
LTE30-180-A-20	LTE30-180-B-20	180	67	64	180	68	-	10	60	30
LTE40-230-A-25	LTE40-230-B-25	230	84	80	230	68	-	16 ¹⁾	66	40
LTE40-230-A-32	LTE40-230-B-32							16	72	
LTE50-280-A-25	LTE50-280-B-25	280	100	96	280	62	-	16 ¹⁾	66	50
LTE50-280-A-32	LTE50-280-B-32							16	72	

Autres valeurs pour la fixation, voir page 610 et page 611.

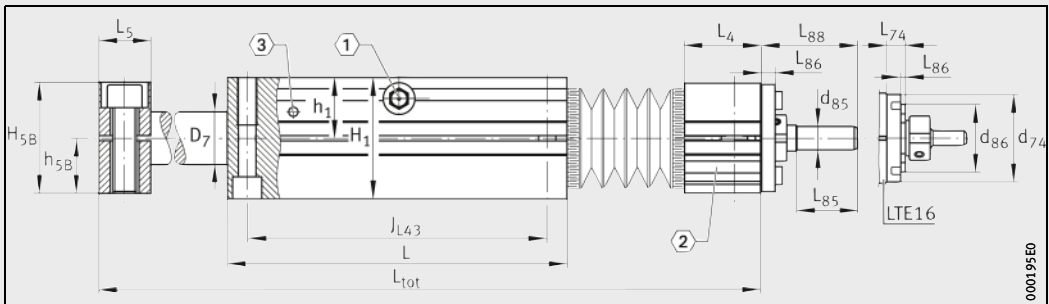
Calcul de la longueur L_{tot}, voir page 574.

- 1) Traces de filets possibles sur le tenon.
- 2) ① Graisseur DIN 3405-A M6, voir page 581.
② Dégagements de rainures, voir page 584.
- 3) Fixations des fanions de détection sur le chariot mobile, voir page 584.



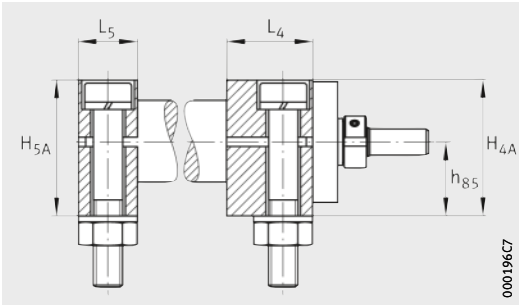
LTE..-A

①, ②, ③ 2)

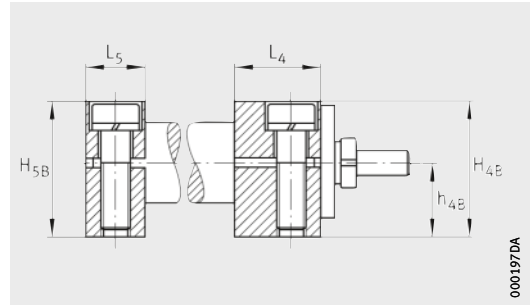


LTE..-B

①, ②, ③ 2)

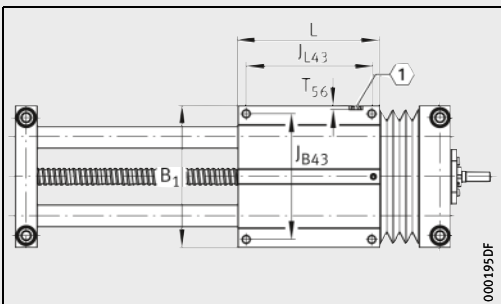
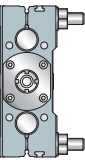


LTE...-A, LTE20...-A-KGT · Détail



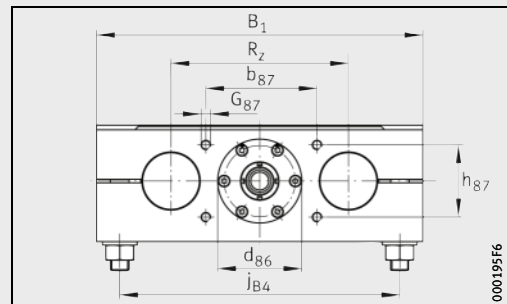
LTE...-B, LTE20...-B-KGT · Détail

G ₈₇ M×profondeur	h ₁	h _{4B} , h _{5B}	h ₈₅	h ₈₇ ±0,2	H _{4B} , H _{5B}	j _{B3}	J _{B43} , J _{L43}	L ₄	L ₅	L ₇₄	L ₈₅	L ₈₆	L ₈₈	R _z	T ₅₆
M5×12	18	16	20	22	32	82	88	24	18	6,5	12	1,5	28,5	54	–
M6×15	23	21	25	30	42	108	115	29	20	–	23	8	37	72	3,75
M6×15	28	26	30	38	52	132	140	33	25	–	18	7	34,5	88	–
M6×15	32	29	35	44	58	150	158	38	25	–	18	9	36,5	96	–
M8×18	40	36	44	56	72	190	202	$\frac{39}{42}$	30	–	23	9	46	122	–
M8×18	48	44	52	62	88	240	250	$\frac{39}{42}$	30	–	23	9	46	152	–



LTE · Vue du dessus

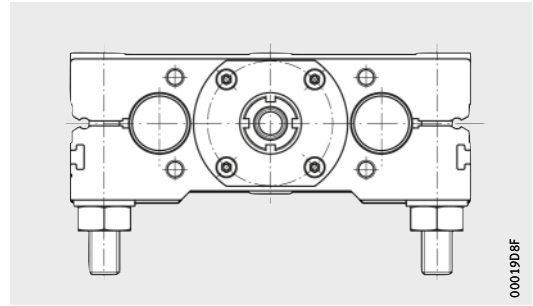
① ②



LTE...-A · Bride de fixation, arbre d'entraînement

Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées
 Avec entraînement par vis à billes
 Entraînement
 Performances



LTE

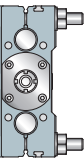
0001908F

Performances							
Désignation		Entraînement					
Exécution A	Exécution B	Vis à billes			Écrou de vis		
		Diamètre d_0	Pas P	Moment d'inertie	Exécution	Capacité de charge dynamique $C_a^{1)}$	Capacité de charge statique $C_0^{1)}$
		mm	mm	kg · cm ²		N	N
LTE16-100-A-12	LTE16-100-B-12	12	4	0,11	Ecrou simple	4 900	6 600
			5			4 400	6 800
LTE20-130-A-KGT	LTE20-130-B-KGT	16	5	0,313	Ecrou simple, écrou double	9 300	13 100
			10		Ecrou simple	15 400	26 500
LTE25-160-A-16	LTE25-160-B-16	16	5	0,313	Ecrou simple, écrou double	9 300	13 100
			10			15 400	26 500
LTE30-180-A-20	LTE30-180-B-20	20	5	0,846	Ecrou simple, écrou double	10 500	16 600
			10			12 700	22 100
			20	Ecrou simple	11 600	18 400	
			50		13 000	24 600	
LTE40-230-A-25	LTE40-230-B-25	25	5	2,25	Ecrou simple, écrou double	12 300	22 500
LTE40-230-A-32	LTE40-230-B-32	32	10	6,43		33 400	54 500
			20		29 700	59 800	
			40		Ecrou simple	14 900	32 400
LTE50-280-A-25	LTE50-280-B-25	25	5	2,25	Ecrou simple, écrou double	12 300	22 500
LTE50-280-A-32	LTE50-280-B-32	32	10	6,43		33 400	54 500
			20		29 700	59 800	
			40		Ecrou simple	14 900	32 400

Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 604 et page 605.

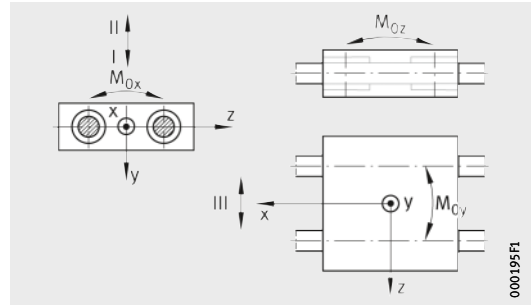
¹⁾ Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiés dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C_0 peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.

Palier fixe			Couple d'entraînement au tenon d'entraînement max. Nm
Roulement	Capacité de charge dynamique axiale C_a N	Capacité de charge statique axiale C_{0a} N	
ZKLN0624-2RS-PE	6 900	8 500	1,5
ZKLN1034-2RS-PE	13 400	18 800	6
ZKLN1034-2RS-PE	13 400	18 800	6
ZKLN1545-2RS-PE	17 900	28 000	17
ZKLN1747-2RS-PE	18 800	31 000	12
ZKLN2052-2RS-PE	26 000	47 000	50
ZKLN1747-2RS-PE	18 800	31 000	12
ZKLN2052-2RS-PE	26 000	47 000	50



Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées
Performances

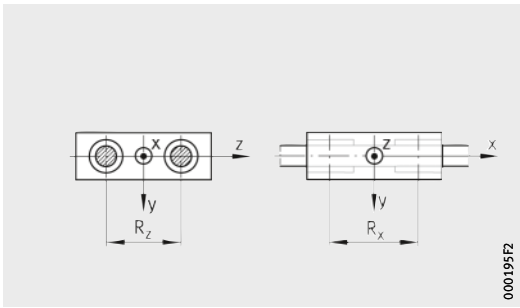


Directions des charges

Performances								
Désignation		Guidage de chaque chariot mobile ¹⁾						
Exécution A	Exécution B	Douille à billes	Capacités de charge par chariot mobile					
			Direction de la charge I charge de compression minimale		Direction de la charge II charge de traction minimale		Direction de la charge III charge latérale minimale	
			dyn. C N	stat. C ₀ N	dyn. C N	stat. C ₀ N	dyn. C N	stat. C ₀ N
LTE08-65-A	LTE08-65-B	KB08-P	630	860	630	860	630	860
LTE12-85-A	LTE12-85-B	KB12-P	1 420	1 540	1 420	1 540	1 420	1 540
LTE16-100-A	LTE16-100-B	KB16-P	1 870	2 120	1 870	2 120	1 870	2 120
LTE16-100-A-TR	LTE16-100-B-TR							
LTE16-100-A-12	LTE16-100-B-12							
LTE20-130-A-OA	LTE20-130-B-OA	KB20-P	4 140	4 920	4 140	4 920	4 140	4 920
LTE20-130-A-TGT	LTE20-130-B-TGT							
LTE20-130-A-KGT	LTE20-130-B-KGT							
LTE25-160-A	LTE25-160-B	KB25-P	7 390	8 880	7 390	8 880	7 390	8 880
LTE25-160-A-TR	LTE25-160-B-TR							
LTE25-160-A-16	LTE25-160-B-16							
LTE30-180-A	LTE30-180-B	KB30-P	9 500	11 400	9 500	11 400	9 500	11 400
LTE30-180-A-TR	LTE30-180-B-TR							
LTE30-180-A-20	LTE30-180-B-20							
LTE40-230-A	LTE40-230-B	KB40-P	15 830	17 600	15 830	17 600	15 830	17 600
LTE40-230-A-TR	LTE40-230-B-TR							
LTE40-230-A-25	LTE40-230-B-25							
LTE40-230-A-32	LTE40-230-B-32	KB50-P	22 950	25 200	22 950	25 200	22 950	25 200
LTE50-280-A	LTE50-280-B							
LTE50-280-A-TR	LTE50-280-B-TR							
LTE50-280-A-25	LTE50-280-B-25							
LTE50-280-A-32	LTE50-280-B-32							

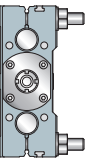
¹⁾ La flexion des arbres doit être prise en compte. Conception des douilles à billes, voir catalogue WF1.

²⁾ Valeurs valables pour des charges uniformément réparties sur les quatre douilles à billes. Les valeurs indiquées correspondent à des charges individuelles. Elles sont à réduire pour les charges combinées. Critères de conception du guidage linéaire, voir catalogue WF1.



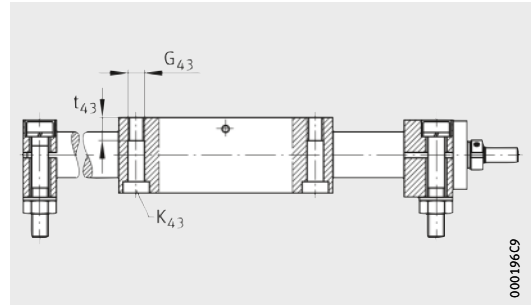
Géométrie de montage des douilles à billes

Moments statiques admissibles par chariot mobile ²⁾			Encombrement Distances entre les douilles à billes	
$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	R_x	R_z
Nm	Nm	Nm	mm	mm
14	15	15	34	32
41	37,5	35	46	42
57	48	45	55,6	54
178	155	138	74,6	72
390	340	280	88,6	88
540	503	393	98,6	96
1 080	970	876	134	122
1 904	1 736	1 510	163	152



Tables linéaires

Guidage par douilles à billes fermées
 Fixation du chariot mobile et des brides supports d'arbres

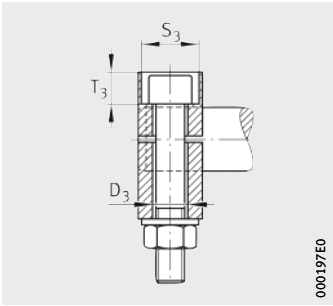


LTE...-A-TGT, LTE...-A-KGT
 Chariot mobile · Vis de fixation

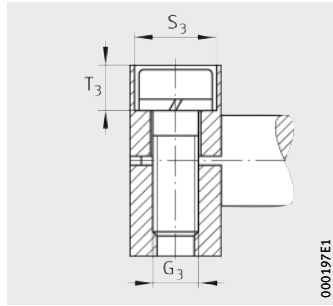
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation		Vis de fixation			
Exécution A	Exécution B	Bride d'extrémité A			
		D ₃	S ₃	T ₃	l _{L3}
LTE08-65-A ¹⁾	LTE08-65-B ¹⁾	5,5	10	7,3	–
LTE12-85-A ¹⁾	LTE12-85-B ¹⁾	6,6	11	8,4	–
LTE16-100-A	LTE16-100-B	9	15	8	9
LTE16-100-A-TR	LTE16-100-B-TR				
LTE16-100-A-12	LTE16-100-B-12				
LTE20-130-A-OA	LTE20-130-B-OA	11	18	10	10
LTE20-130-A-TGT	LTE20-130-B-TGT				
LTE20-130-A-KGT	LTE20-130-B-KGT				
LTE25-160-A	LTE25-160-B	13,5	20	15,5	12,5
LTE25-160-A-TR	LTE25-160-B-TR				
LTE25-160-A-16	LTE25-160-B-16				
LTE30-180-A	LTE30-180-B	13,5	20	15,5	12,5
LTE30-180-A-TR	LTE30-180-B-TR				
LTE30-180-A-20	LTE30-180-B-20				
LTE40-230-A	LTE40-230-B	17,5	26	14,5	15
LTE40-230-A-TR	LTE40-230-B-TR				
LTE40-230-A-25	LTE40-230-B-25				
LTE40-230-A-32	LTE40-230-B-32				
LTE50-280-A	LTE50-280-B	17,5	26	21	15
LTE50-280-A-TR	LTE50-280-B-TR				
LTE50-280-A-25	LTE50-280-B-25				
LTE50-280-A-32	LTE50-280-B-32				

¹⁾ Non livrable avec soufflet.

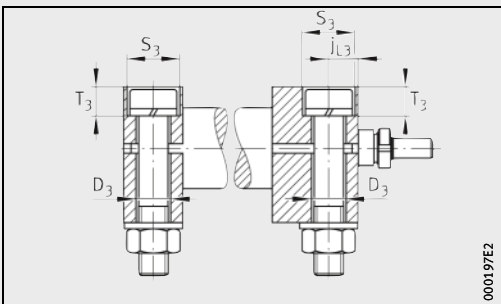
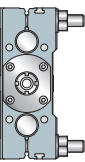


LTE...-A · Fixation des brides supports d'arbres

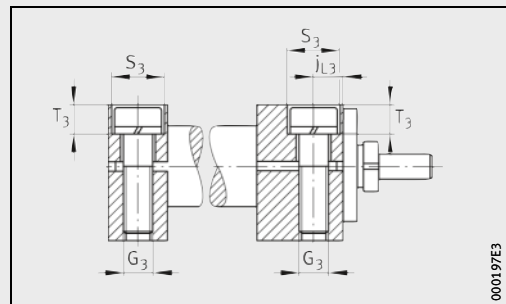


LTE...-B · Fixation des brides supports d'arbres

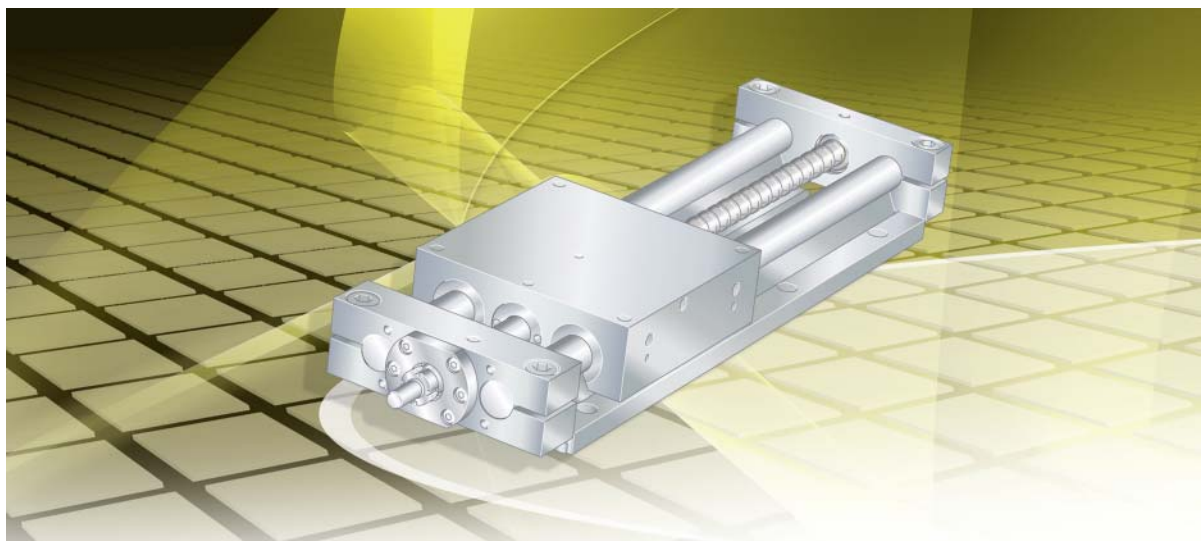
Bride d'extrémité B G ₃	Pour vis selon DIN ISO 4762		
	K ₄₃	G ₄₃	t ₄₃
M5	M4	M5	11
M6	M5	M6	13
M8	M5	M6	13
M10	M6	M8	18
M12	M8	M10	22
M12	M10	M12	26
M16	M12	M16	34
M16	M12	M16	34



LTE...-A-TR, LTE...-A-TGT, LTE...-A-KGT



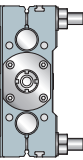
LTE...-B-TR, LTE...-B-TGT, LTE...-B-KGT



**Tables linéaires
avec guidage par arbres et
douilles à billes ouvertes**

Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

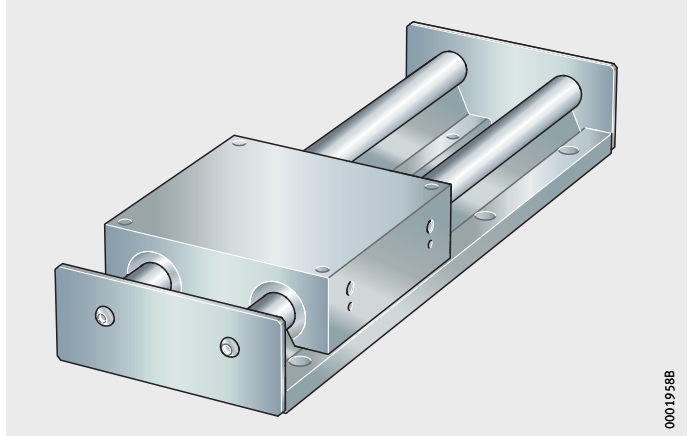
	Page
Aperçu des produits	Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes 614
Caractéristiques	Exécution de base 615
	Avec entraînement par vis trapézoïdale 615
	Avec entraînement par vis à billes 616
	Avec soufflet 616
	Entraînement par vis 616
	Éléments d'entraînement 617
	Exécutions spéciales 617
Consignes de conception et de sécurité	Sens de la charge principale pour les tables linéaires avec douilles à billes 618
	Flexion 618
	Détermination de la longueur des tables linéaires 619
	Calcul du schéma de perçages des rails supports d'arbre 624
	Calcul de la masse 626
	Lubrification 627
	Vitesse de rotation maximale admissible de la vis 630
	Exigences de montage 631
Précision	Tolérances de longueur 632
	Précision de la vis 632
Exemple de désignation de commande	..... 634
	Guidage par douilles à billes ouvertes, sans entraînement 636
	Guidage par douilles à billes ouvertes, avec entraînement par vis trapézoïdale 637
	Guidage par douilles à billes ouvertes, avec entraînement par vis à billes 638
Tableaux de dimensions	Tables linéaires, guidage par douilles à billes ouvertes sans entraînement 640
	Tables linéaires, guidage par douilles à billes ouvertes avec vis trapézoïdale 642
	Tables linéaires, guidage par douilles à billes ouvertes avec vis trapézoïdale, entraînement 644
	Tables linéaires, guidage par douilles à billes ouvertes avec vis à billes 646
	Tables linéaires, guidage par douilles à billes ouvertes avec vis à billes, entraînement 648



Exécution de base

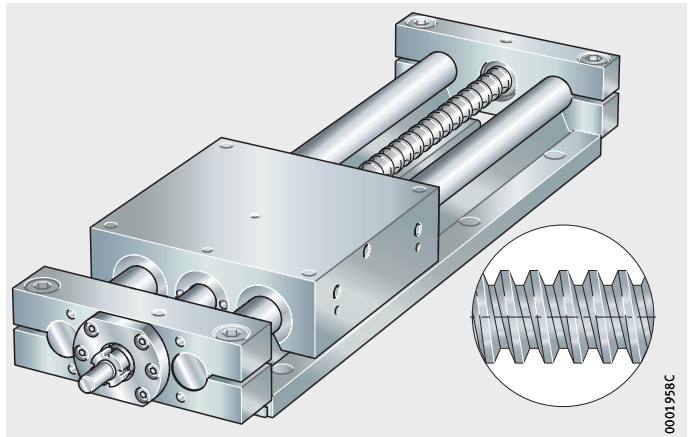
Guidage par arbres et douilles à billes ouvertes
Sans entraînement

LTS



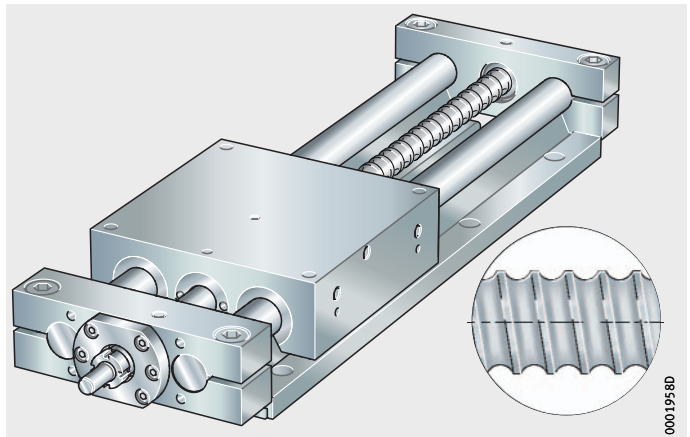
Guidage par arbres et douilles à billes ouvertes
Avec entraînement par vis trapézoïdale

LTS..-TR



Guidage par arbres et douilles à billes ouvertes
Avec entraînement par vis à billes

LTS..-KGT



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Caractéristiques

Les tables linéaires LTS sont adaptées pour des charges moyennes et des courses longues.

Les tables linéaires LTS ont une capacité de charge plus élevée en compression que les tables linéaires LTE avec guidage par arbres et douilles à billes fermées car les arbres sont en appui sur toute leur longueur.

Exécution de base

L'exécution de base des tables linéaires LTS n'a pas d'entraînement et est composée :

- d'un chariot mobile en alliage d'aluminium avec quatre douilles à billes KBO lubrifiées par deux graisseurs de chaque côté du chariot mobile
- de deux rails supports. Les rails supports sont composés d'un support en aluminium et d'un arbre de guidage en acier trempé-revenu de qualité roulement. Les arbres de guidage sont trempés et rectifiés.
- de soufflets en option.

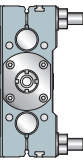
Les douilles à billes sont livrées graissées, munies d'étanchéités et regraissables.

Avec entraînement par vis trapézoïdale

Les tables linéaires LTS avec entraînement par vis trapézoïdale sont composées, outre l'exécution de base :

- d'une vis trapézoïdale roulée et d'un écrou cylindrique en bronze
- côté entraînement : d'un palier fixe dans la bride support d'arbre ; le palier fixe est composé, selon la taille de la table, d'un roulement à deux rangées de billes à contact oblique ou de deux roulements à une rangée de billes à contact oblique
- côté opposé : d'un palier libre dans la bride support d'arbre ; le palier libre est composé d'un roulement à une rangée de billes.

Les roulements de la vis sont munis d'étanchéités et graissés à vie. L'écrou de la vis est livré graissé et regraissable par un graisseur monté dans le chariot mobile.



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Avec entraînement par vis à billes

Les tables linéaires LTS avec entraînement par vis trapézoïdale sont composées, outre l'exécution de base :

- d'une vis à billes roulée avec un écrou cylindrique simple M. Pour certains pas, des écrous doubles MM préchargés sont également possibles.
- coté entraînement : d'un palier fixe dans la bride support d'arbre ; le palier fixe est composé d'un roulement à deux rangées de billes à contact oblique ZKLN préchargé ainsi que d'un graisseur
- coté opposé : d'un palier libre dans la bride support d'arbre ; le palier libre est composé d'un roulement à aiguilles NA ainsi qu'un graisseur.

Les roulements de la vis et les écrous sont livrés graissés, munis d'étanchéités et regraissables. Les écrous de la vis peuvent être lubrifiés par un graisseur intégré dans le chariot mobile.

Avec soufflet

Les tables linéaires LTS peuvent être équipées de deux soufflets de protection, à l'exception de : LTS12.

Les soufflets de protection sont maintenus à l'aide de bandes velcro.

Pour une course identique, la longueur totale d'une table linéaire équipée de soufflets est plus importante que celle d'une table sans soufflets.

Entraînement par vis

Les vis ont un pas de 3 mm à 50 mm, voir tableau. En version standard, on utilise des écrous à billes avec un jeu axial en fonction du pas. Pour certains pas, des écrous doubles préchargés sont livrables.

Variantes de l'entraînement

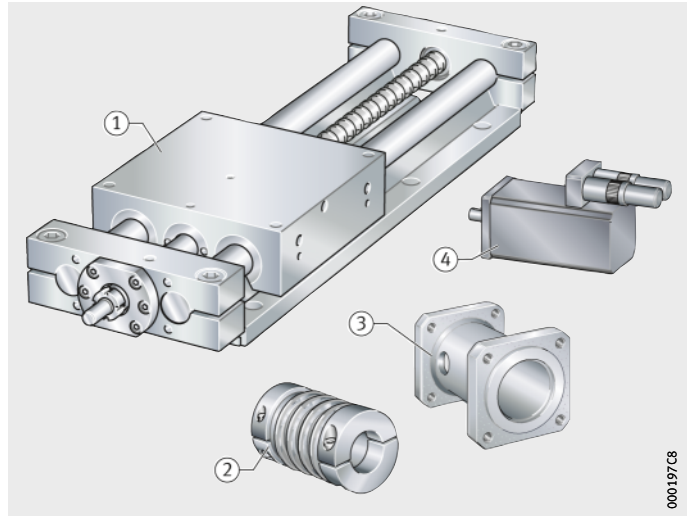
Variantes de l'entraînement	Vis trapézoïdale	Vis à billes	Suffixe
Pas 3 mm	●	–	03
4 mm	●	●	04
5 mm	●	●	05
6 mm	●	–	06
8 mm	●	–	08
10 mm	●	●	10
20 mm	–	●	20
40 mm	–	●	40
50 mm	–	●	50
Ecrou simple (cylindrique)	●	●	M
Ecrou double (cylindrique)	–	●	MM
sans entraînement (sans vis) avec soufflet	–	–	OA

Éléments d'entraînement

Pour les tables linéaires, Schaeffler livre également des composants comme les accouplements, les cloches d'adaptation moteur, les servomoteurs et les servocommandes, *figure 1*. Les servocommandes pour un entraînement et une commande fiable des moteurs complètent le programme.

- Exemple :
LTS
- ① Chariot mobile
 - ② Accouplement KUP
 - ③ Cloche d'adaptation moteur KGEH
 - ④ Servomoteur MOT

Figure 1
Table linéaire
avec guidage par arbres et
douilles à billes ouvertes



Combinaisons d'entraînement recommandées

La combinaison de composants d'entraînement nécessaires pour des applications verticales et horizontales en fonction de la masse à déplacer, de l'accélération et de la vitesse de déplacement des chariots mobiles est indiquée dans la page 681.



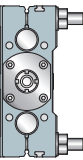
La charge appliquée aux tables linéaires doit être vérifiée et n'est pas pris en compte dans le dimensionnement du moteur. Pour un montage vertical, des moteurs avec frein de maintien doivent être utilisés.

Pour des critères de charge et de cinématique différents, il faut se baser sur les conditions de fonctionnement les plus défavorables pour le calcul du moteur d'entraînement et la détermination du réducteur, de l'accouplement et de la servocommande.

Exécutions spéciales

Des exécutions spéciales sont possibles sur demande. Les exemples de ces exécutions spéciales sont les tables linéaires LTS avec :

- arbres de guidage et vis protégés contre la corrosion
- soufflets résistant aux projections de soudure
- vis à billes roulée dans la classe de précision 25 μm par 300 mm
- entraînement par vis trapézoïdale avec filetage à gauche
- conception de tables spéciales selon les souhaits du client.



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Consignes de conception et de sécurité

Les indications concernant les consignes de conception et de sécurité des tables linéaires LTS correspondent aux indications sur les consignes de conception et de sécurité des tables linéaires LTE, voir page 566. Les pages suivantes décrivent essentiellement les différences entre les tables linéaires LTS et les modules linéaires LTE.

Sens de la charge principale pour les tables linéaires avec douilles à billes

La charge de base effective d'une douille à billes dépend de la position de la direction de la charge par rapport à la position des rangées de billes.

Pour les tables linéaires LTS, les douilles à billes sont montées orientées. Par conséquent, la charge de base relative à la position de montage de la douille à billes est spécifiquement définie, *figure 2*.

LTS

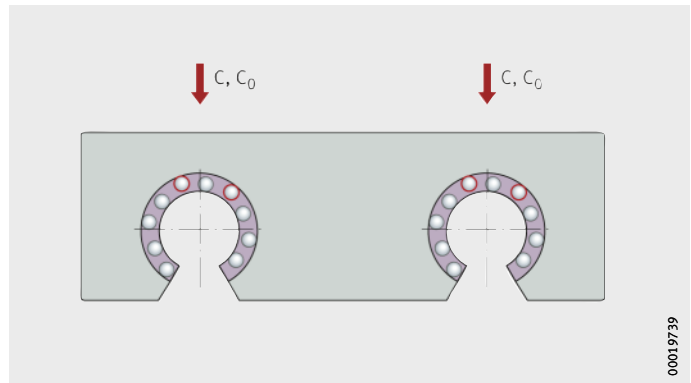


Figure 2
Direction de charge principale

Flexion

La flexion des tables linéaires LTS dépend essentiellement de la construction adjacente. Il n'est donc pas possible de fournir des indications ou des diagrammes pour la flexion.

Détermination de la longueur des tables linéaires

Pour la détermination de la longueur des tables linéaires, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. La course utile N_H doit être augmentée en additionnant des distances de sécurité S de chaque côté. Ajouter la longueur comprimée du soufflet B_L uniquement dans le cas où des soufflets sont utilisés.

La longueur totale L_{tot} de la table linéaires est déterminée à partir de la course utile N_H , des distances de sécurité S , de la longueur de chariot mobile L et des longueurs des brides L_4 et L_5 .

Paramètres nécessaires pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, voir tableau, page 622	
L	mm
Longueur du chariot mobile	
L_{tot}	mm
Longueur totale de la table linéaire	
L_4	mm
Longueur de la bride palier fixe	
L_5	mm
Longueur de la bride palier libre	
L_{20}	mm
Tête de vis de la bride palier fixe	
L_{21}	mm
Épaisseur de la bride palier fixe	
F_{BL}	–
Facteur pour la longueur comprimée par type de table linéaire	
B_L	mm
Longueur comprimée du soufflet	
B_B	mm
Longueur de la fixation du soufflet.	

Course totale G_H

La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile souhaitée N_H et des distances de sécurité S qui correspondent, au minimum, au pas P de la vis à billes.

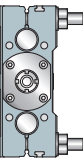
$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Longueurs maximales des tables linéaires

La longueur maximale des tables linéaires LTS sans soufflet dépend de la dimension, du type d'entraînement et de la longueur maximale du soufflet, voir tableau, page 620.



Pour une longueur totale $L_{tot} < 2 \cdot L + 30$, tous les trous de fixation des rails supports ne sont plus accessibles, veuillez nous consulter.



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Longueurs maximales sans soufflet

Désignation	L _{tot} mm	Désignation	L _{tot} mm	Désignation	L _{tot} mm
LTS12	6 000	–	–	–	–
LTS16	6 000	LTS16..-TR	2 900	LTS16..-KGT	2 900
LTS20	6 000	LTS20..-TR	2 900	LTS20..-KGT	5 850
LTS25	6 000	LTS25..-TR	2 900	LTS25..-KGT	5 850
LTS30	6 000	LTS30..-TR	2 900	LTS30..-KGT	5 850
LTS40	6 000	LTS40..-TR	2 900	LTS40..-KGT	5 850
LTS50	6 000	LTS50..-TR	2 900	LTS50..-KGT	5 850

Longueurs maximales avec soufflet

Désignation	L _{tot} mm	Désignation	L _{tot} mm	Désignation	L _{tot} mm
LTS12	–	–	–	–	–
LTS16	3 000	LTS16..-TR	2 900	LTS16..-KGT	2 900
LTS20	3 800	LTS20..-TR	2 900	LTS20..-KGT	3 800
LTS25	4 400	LTS25..-TR	2 900	LTS25..-KGT	4 400
LTS30	5 400	LTS30..-TR	2 900	LTS30..-KGT	5 400
LTS40	6 000	LTS40..-TR	2 900	LTS40..-KGT	5 600
LTS50	6 000	LTS50..-TR	2 900	LTS50..-KGT	5 600

Longueur totale L_{tot}

Les équations suivantes sont valables pour une table linéaire. Les paramètres et leur position se trouvent à la *figure 3* et à la *figure 4* ainsi que dans le tableau, page 622.

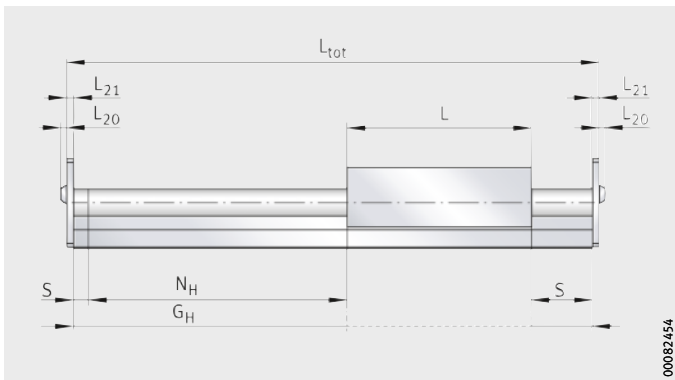


Figure 3
Paramètres de longueur pour les tables linéaires sans entraînement

Table linéaire sans soufflet
LTS...-OA

$$L_{tot} = G_H + L + 2 \cdot L_{21}$$

Table linéaire avec soufflet
LTS...-OA

$$L_{tot} = G_H \cdot F_{BL} + L + 2 \cdot L_{21} + B_B$$

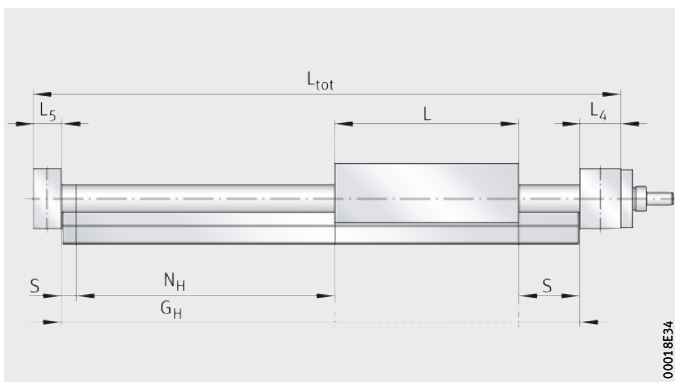


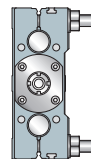
Figure 4
Paramètres de longueur pour les tables avec entraînement par vis à billes ou par vis trapézoïdale

Table linéaire sans soufflet
LTS...-TR, LTS...-KGT

$$L_{tot} = G_H + L + L_4 + L_5$$

Table linéaire avec soufflet
LTS...-TR, LTS...-KGT

$$L_{tot} = G_H \cdot F_{BL} + L + L_4 + L_5 + B_B$$



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Paramètres de longueur

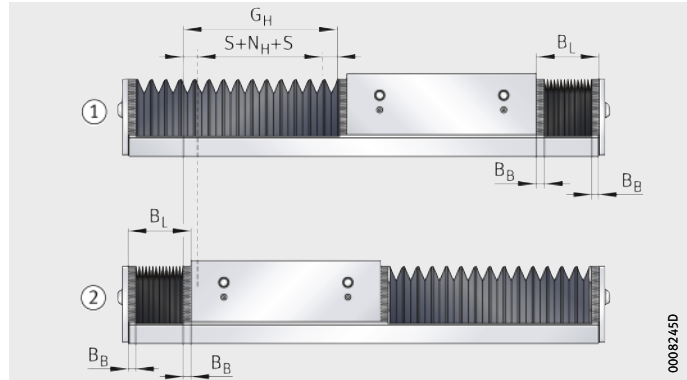
Désignation	L mm	L ₄ mm	L ₂₀ mm	L ₂₁ mm	L ₅ mm	S mm	F _{BL}	B _B mm		
LTS12-85	85	-	-	-	-	en fonction de l'applica- tion	-	-		
LTS16-100	100		1,58	29						
LTS20-130	130		1,43	29						
LTS25-160	160		1,34	29						
LTS30-180	180		1,26	29						
LTS40-230	230		1,27	30						
LTS50-280	280		1,22	30						
LTS16-100-TR12×3	100	24	3,3	4	18	3	1,58	21		
LTS20-130-TR16×4	130	29			20	4	1,43	21		
LTS25-160-TR16×4	160	33			25	4	1,34	21		
LTS30-180-TR20×4	180	38			25	4	1,26	21		
LTS30-180-TR20×8	180	38			25	8	1,26	21		
LTS40-230-TR24×5	230	39			30	5	1,27	22		
LTS40-230-TR24×10	230	39			30	10	1,27	22		
LTS50-280-TR32×6	280	42			30	6	1,22	22		
LTS16-100-1204	100	24			-	-	18	4	1,58	21
LTS16-100-1205	100	24					18	5	1,58	21
LTS20-130-1605	130	29					20	5	1,43	21
LTS20-130-1610	130	29					20	10	1,43	21
LTS25-160-1605	160	33					25	5	1,34	21
LTS25-160-1610	160	33					25	10	1,34	21
LTS30-180-2005	180	38					25	5	1,26	21
LTS30-180-2010	180	38					25	10	1,26	21
LTS30-180-2020	180	38					25	20	1,26	21
LTS30-180-2050	180	38					25	50	1,26	21
LTS40-230-2505	230	39					30	5	1,27	22
LTS40-230-3210	230	42					30	10	1,27	22
LTS40-230-3220	230	42					30	20	1,27	22
LTS40-230-3240	230	42					30	40	1,27	22
LTS50-280-2505	280	39					30	05	1,22	22
LTS50-280-3210	280	42					30	10	1,22	22
LTS50-280-3220	280	42					30	20	1,22	22
LTS50-280-3240	280	42					30	40	1,22	22

Longueur comprimée du soufflet

La longueur comprimée d'un soufflet est la longueur atteinte lorsque celui-ci est complètement comprimé. Le calcul se base sur la course totale G_H , *figure 5*, équation et tableau, page 622.

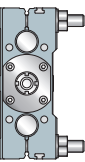
- ① Chariot mobile en butée à droite
- ② Chariot mobile en butée à gauche

Figure 5
Calcul de la longueur comprimée



$$B_L = \frac{G_H \cdot (F_{BL} - 1) + B_B}{2}$$

- B_L mm
Longueur comprimée du soufflet
- B_B mm
Longueur de la fixation du soufflet
- G_H mm
Course totale
- F_{BL} –
Facteur pour la longueur comprimée par type de table linéaire, voir tableau, page 622.



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Calcul du schéma de perçages des rails supports d'arbre

Les rails supports d'arbre sont livrés en version standard avec un schéma de perçage symétrique. Avec schéma de perçage symétrique, on a : $a_R = a_L$. Dans les calculs suivants, ces valeurs ne doivent pas être inférieures aux valeurs $a_{R \min}$ ($a_{L \min}$).

Paramètres pour le calcul du schéma de perçage

a_R, a_L mm
Distance des côtés gauche et droit entre l'extrémité de l'arbre et l'axe du taraudage suivant, *figure 6* et *figure 7*
 $a_{R \min} = a_{L \min} = 20$ mm pour les tables linéaires sans soufflet
 $a_{R \min} = a_{L \min} = 24$ mm pour les tables linéaires avec soufflets
 j_{L8} mm
Entraxe des trous, voir tableau de dimensions
 L_{tot} mm
Longueur totale de la table
 n -
Nombre d'entraxes.

Schéma de perçage, sans entraînement

Le nombre d'entraxes n est le nombre entier du chiffre obtenu par :

$$n = \frac{L_{tot} - 2 \cdot a_{R \min}}{j_{L8}}$$

La distance a_L de l'extrémité du rail support d'arbre jusqu'à l'axe du taraudage suivant est calculée à partir de la formule :

$$a_R, a_L = 0,5 \cdot (L_{tot} - n \cdot j_{L8})$$

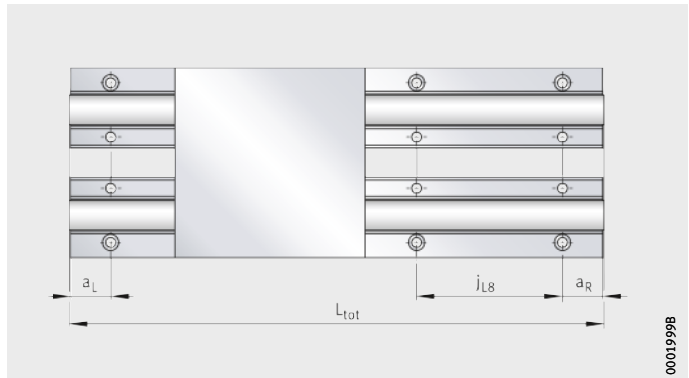


Figure 6
Distances a_R et a_L
du rail support d'arbre

**Schéma de perçage,
avec entraînement**

Le nombre d'entraxes n est le nombre entier du chiffre obtenu par :

$$n = \frac{L_{\text{tot}} - L_4 - L_5 - 2 \cdot a_{R \text{ min}}}{j_{L8}}$$

La distance a_R et a_L de l'extrémité du rail support d'arbre jusqu'à l'axe de taraudage suivant est calculée à partir de l'équation :

$$a_R, a_L = 0,5 \cdot (L_{\text{tot}} - L_4 - L_5 - n \cdot j_{L8})$$

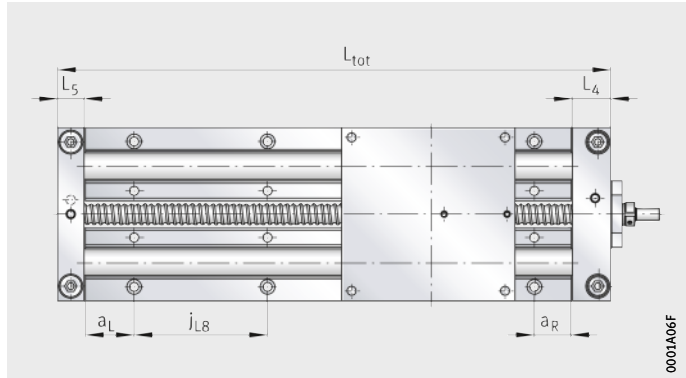
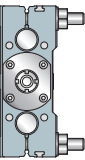


Figure 7
Distances a_R et a_L
du rail support d'arbre



Pour une longueur totale $L_2 < 2 \cdot L + 30$, tous les trous de fixation des rails supports d'arbre ne sont plus accessibles, veuillez nous consulter.



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Calcul de la masse

La masse totale d'une table linéaire est calculée à partir de la masse de la table sans chariot mobile et du chariot mobile.

$$m_{\text{tot}} = m_{\text{LAW}} + m_{\text{BOL}}$$

Valeurs pour le calcul de la masse, table sans entraînement

Désignation	Masse	
	Chariot mobile m_{LAW} \approx kg	Table sans chariot mobile m_{BOL} \approx kg
LTS12	0,5	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0032) + 0,5$
LTS16	0,8	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0050) + 0,1$
LTS20	1,6	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0076) + 0,14$
LTS25	3	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0106) + 0,21$
LTS30	4,4	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0150) + 0,27$
LTS40	9,1	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0248) + 0,42$
LTS50	16,1	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0378) + 0,62$

Valeurs pour le calcul de la masse, table avec vis d'entraînement

Désignation	Masse	
	Chariot mobile ¹⁾ m_{LAW} \approx kg	Table sans chariot mobile m_{BOL} \approx kg
LTS16..-12	0,8	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0058) + 0,46$
LTS20..-16	1,6	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0089) + 0,94$
LTS25..-16	2,9	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0119) + 1,54$
LTS30..-20	4,3	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0171) + 2,07$
LTS40..-25	8,8	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0281) + 3,46$
LTS40..-32	9,2	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0305) + 3,64$
LTS50..-25	15,8	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0411) + 4,94$
LTS50..-32	16,3	$(L_{\text{tot}} \cdot 0,0435) + 5,16$

¹⁾ Ecrou simple ou double préchargé inclus.

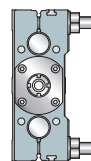
Lubrification Les indications pour la lubrification des tables LTS correspondent aux indications pour la lubrification des tables LTE, voir page 579. Seules les indications concernant les quantités de lubrifiant et les points de graissage diffèrent.

Regraissage Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le regraissage. Quantités pour le regraissage, voir tableau. Les paliers fixe et libre de la vis trapézoïdale sont lubrifiés à vie.

Quantités pour le regraissage par graisseur

Désignation	Douilles à billes ≈ g	d ₀ mm	P mm	Vis trapézoïdale			Vis à billes			
				Ecrou ≈ g	Palier fixe	Palier libre	Ecrou ≈ g	Palier fixe	Palier libre	
LTS12	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	
LTS16	0,3	12	3	-	lubrifié à vie		-	lubrifié à vie ¹⁾		
			4	-			0,2			
LTS20	0,4	16	4	3,5			-			
			5	-			0,5			
			10	-			1,3			
LTS25	1,1	16	4	3,5			-			
			5	-			0,5			
			10	-			1,3			
LTS30	1,3	20	4	6			-			
			5	-			0,6			
			10	-			3,1			
			20	-			3			
			50	-			8,6			
LTS40	2,5	32	24	5			10			-
			25	5			-			0,8
			10	-			3,1			
			20	-			6,8			
			40	-			9,5			
LTS50	5,5	32	25	5			-			0,8
			6	15			-			
			10	-	3,1					
			20	-	6,8					
			40	-	9,5					

¹⁾ Si, en fonction de l'application, il faut regraisser, veuillez nous consulter.



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

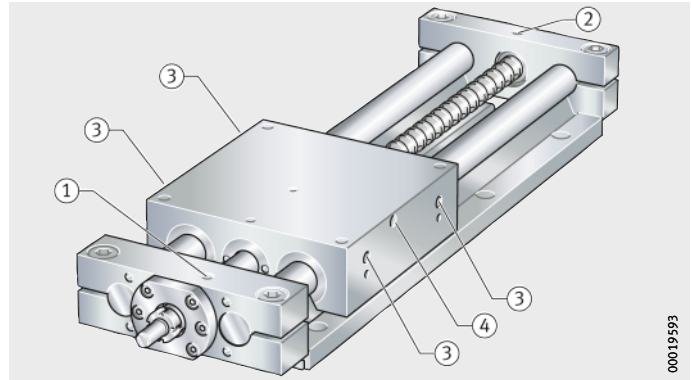
Points de lubrification

Les douilles à billes sont toujours graissées par paire par un graisseur latéral du chariot mobile. Les écrous de la vis sont alimentés en lubrifiant par un graisseur séparé. Les paliers de la vis à billes sont regraissés par le haut des deux brides supports d'arbres par chaque graisseur, voir *figure 8*, tableau, *figure 9*, page 629, et *figure 10*, page 629.

LTS

- ① Point de regraissage du palier fixe
- ② Point de regraissage du palier libre
- ③ Points de graissage des douilles à billes
- ④ Point de regraissage de l'écrou de la vis

Figure 8
Points de regraissage de la table linéaire



En principe, lors de la lubrification des modules, tous les points de graissage d'un flanc de chariot mobile doivent toujours être alimentés en lubrifiant.

Position des points de lubrification

Désignation	Cotes de montage										
	Type NIP	Sans entraînement		Avec vis d'entraînement							
		2× pour douilles à billes		1× pour écrou		2× pour douilles à billes		Palier fixe		Palier libre	
		h_{56} mm	l_{56} mm	h_{56} mm	l_{56} mm	h_{57} mm	l_{57} mm	b_{77} mm	l_{77} mm	b_{78} mm	l_{78} mm
LTS12	A1	10	16	-							
LTS16		14	18	5,5	40	14	18	9,5	10,5	9	9
LTS20		15	22,5	5	53,15	15	22,5	12	10	-	10
LTS25	A2	15	29	6	53,15	20	29	10	16	-	12,5
LTS30		20	34	6	56,4 ²⁾	20	34	14	14,5	-	12,5
LTS40		30	40	8	56,4 ³⁾	30	40	13 ⁴⁾	17 ⁵⁾	-	15
LTS50	A3	40	50	10	56,4 ³⁾	40	50	-	17 ⁵⁾	-	15

1) Pour les vis 2020 et 2050, $l_{56} = 52$ mm.

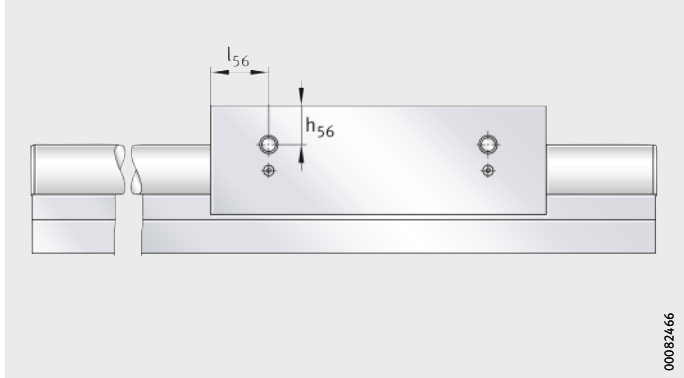
2) Pour les vis 3210 ainsi que 3220, $l_{56} = 86$ mm.
Pour la vis 3240, $l_{56} = 69$ mm.

3) Pour les vis de diamètre 25, $b_{77} = 0$ mm.

4) Pour les vis de diamètre 25, $l_{77} = 15,5$ mm.

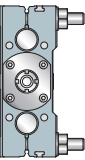
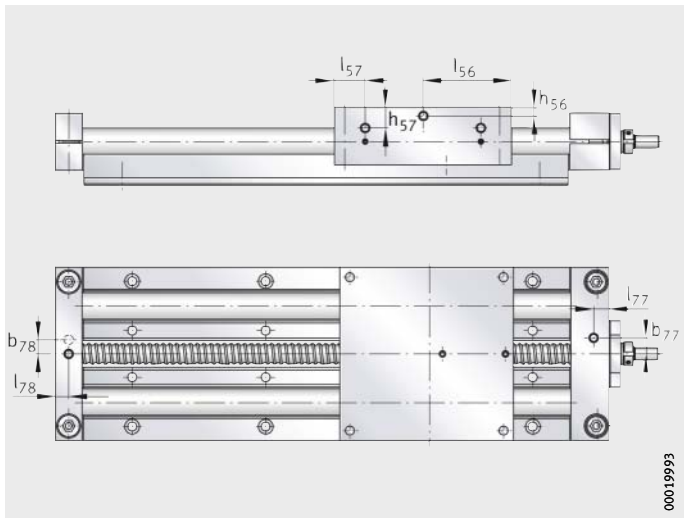
LTS
sans entraînement

Figure 9
Points de graissage



LTS
avec entraînement

Figure 10
Position des points de lubrification



Exigences de montage

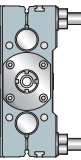
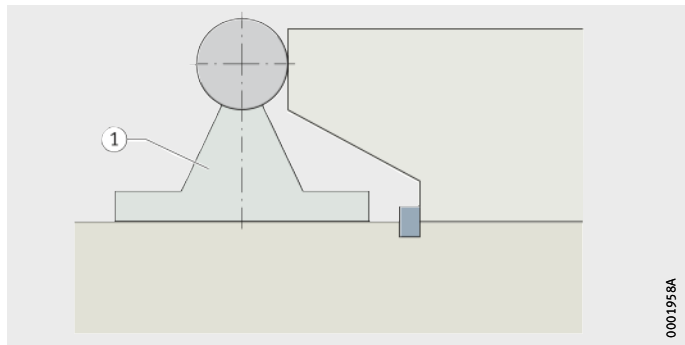
Les données pour les influences de la constructions adjacentes des tables LTS correspondent à celles des tables LTE, voir page 585. Les données pour la position de montage et la configuration de montage des tables LTS correspondent à celles des tables LTE, voir page 586. Uniquement des cas particuliers et des informations complémentaires sont traités ici.

Modules trop longs

Pour des tables LTS très longues, le rail support doit d'abord être aligné par rapport à l'arbre puis serré progressivement. Le rail support disposé en parallèle est aligné en déplaçant le chariot mobile, ce qui permet ainsi de régler l'entraxe du rail support. Pour les rails supports parallèles, la table linéaire est à maintenir en position par serrage à la construction adjacente. Le rail support de référence doit être en appui et immobilisé, *figure 12*.

① Rail support

Figure 12
Alignement d'un rail support
par rapport à l'arbre



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Précision

Tolérances de longueur

Les tolérances de longueur des tables sont indiquées dans la *figure 13* et le tableau.

L_2 = longueur du rail support
 L_{tot} = longueur totale

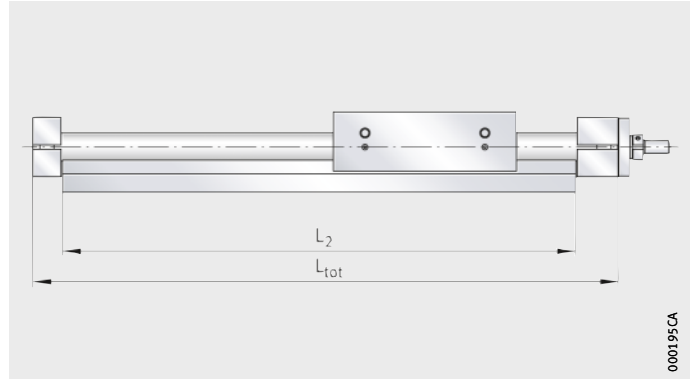


Figure 13
Tolérances de longueur

Tolérances

Longueur totale L_{tot} des tables LTS mm	Tolérance mm
$L_{tot} < 400$	$\pm 0,5$
$400 \leq L_{tot} < 1\ 000$	$\pm 0,8$
$1\ 000 \leq L_{tot} < 2\ 000$	$\pm 1,2$
$2\ 000 \leq L_{tot} < 4\ 000$	± 2
$4\ 000 \leq L_{tot} < 5\ 850$	± 3

Précision de la vis

Les tables avec entraînement par vis trapézoïdale sont uniquement disponibles avec écrou simple avec du jeu, voir tableau. La précision du pas dépend de la dimension, voir tableau.

Les tables avec entraînement par vis à billes sont disponibles avec écrou simple avec du jeu, voir tableau, page 633. Pour des exigences plus élevées en matière de précision, des écrous double préchargés (sans jeu) sont disponibles pour de nombreux pas de vis, voir tableau, page 633.



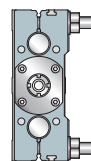
Pour les tables standards avec entraînement par vis à billes, la précharge sans jeu de l'écrou (écrou double) n'est possible que si le pas de la vis P est inférieur au diamètre nominal d_0 de la vis.

Vis trapézoïdale

Désignation	Vis			Ecrus de la vis	
	Diamètre nominal d_0 mm	Pas		Ecrus simple	
		P mm	Précision μm tous les 300 mm	Suffixe	Jeu axial mm
LTS16	12	3	300	M	0,4 à 0,5
LTS20	16	4	50		
LTS25	16	4	50		
LTS30	20	4	50		
		8	200		
LTS40	24	5	50		
		10	200		
LTS50	32	6	50		

Vis à billes

Désignation	Vis			Ecrus de la vis			
	$\varnothing d_0$ mm	P mm	Précision du pas μm tous les 300 mm	Ecrus simple		Ecrus double	
				Suffixe	Jeu axial mm	Suffixe	Jeu axial
LTS16	12	4	50	M	0,05	–	–
LTS20	16	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10				–	–
LTS25	16	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10				–	–
LTS30	20	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10				–	–
		20				–	–
		50				–	–
LTS40	25	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10				–	–
	32	20				–	–
		50				–	–
LTS50	25	5	50	M	0,05	MM	préchargé
		10				–	–
	32	20				–	–
		50				–	–



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables des tables linéaires LTS voir tableau.

Exécutions livrables

Exécution	Table linéaire avec guidage par douilles à billes ouvertes		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Aucun type d'entraînement	Sans entraînement	●	
Type d'entraînement	Vis trapézoïdale	TR	
Dimension de la vis	Diamètre de la vis trapézoïdale	d_0	mm
	Pas de la vis	P	mm
Type d'écrou	Ecrou simple	●	
Type d'entraînement	Vis à billes	●	
Dimension de la vis	Diamètre de la vis à billes	d_0	mm
	Pas de la vis	P	mm
Type d'écrou	Ecrou simple	M	
	Ecrou double	MM	
Protection en option	Sans soufflet	0	
	Avec soufflet	1	
Longueurs	Longueur totale	L_{tot}	mm
	Course totale	G_H	mm

● Fourniture standard.

■ Exécution non livrable.

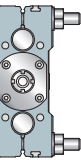
Désignation et suffixes

LTS

12	16	20	25	30	40	50												
85	100	130	160	180	230	280												
●	●	●	●	●	●	●												
■	TR	TR	TR	TR	TR	TR												
■	12	16	16	20	24	32												
■	3	4	4	4	8	5	10	6										
■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
■	●	●	●	●	●	●												
■	12	16	16	20	25	32	25	32										
■	04	05	05	10	05	10	05	10	20	50	05	10	20	40	05	10	20	40
■	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
■	■	■	MM	■	MM	MM	MM	MM	■	■	MM	MM	MM	■	MM	MM	MM	■
●	0	0	0	0	0	0												
■	1	1	1	1	1	1												

est calculée à partir de la course totale, voir page 619

est calculée à partir de la course utile, voir page 619



Tables linéaires avec guidage par arbres et douilles à billes ouvertes

Guidage par douilles à billes ouvertes, sans entraînement

Table linéaire avec guidage par douilles à billes ouvertes	LTS
Taille	20
Longueur du chariot mobile L	130 mm
Sans entraînement	–
Soufflet (avec = 1, sans = 0)	0
Longueur totale L_{tot}	530 mm
Course totale G_H	400 mm

Désignation de commande

LTS20-130-0/530-400, figure 14

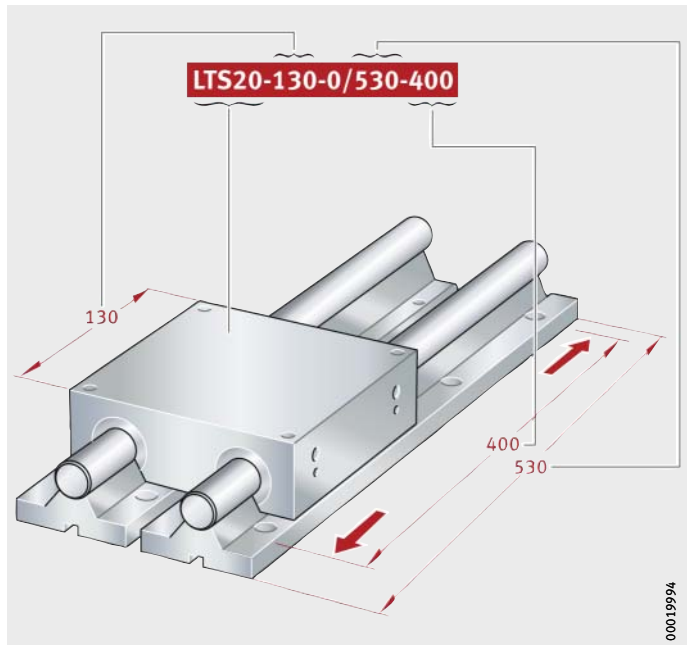


Figure 14
Désignation de commande

**Guidage par douilles
à billes ouvertes,
avec entraînement
par vis trapézoïdale**

Table linéaire avec guidage par douilles à billes ouvertes	LTS
Taille	40
Longueur du chariot mobile L	230 mm
Vis trapézoïdale, $d_0 = 24$ mm, pas $P = 5$ mm	TR24 × 5
Soufflet (avec = 1, sans = 0)	1
Longueur totale L_{tot}	842 mm
Course totale G_H	400 mm

Désignation de commande

LTS40-230-TR24 × 5-1/842-400, figure 15

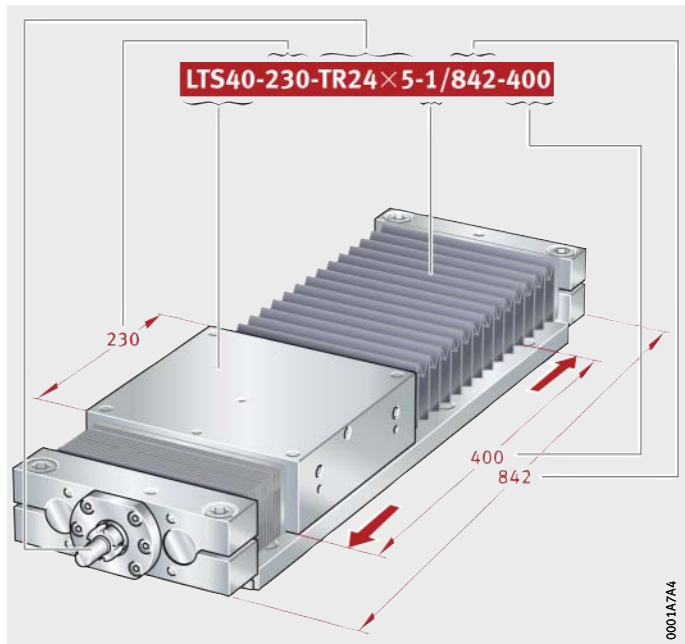
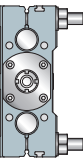
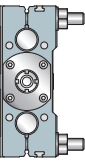


Figure 15
Désignation de commande

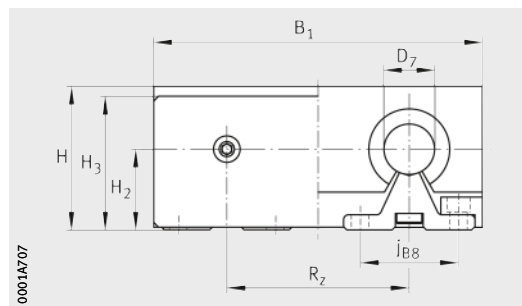




Tables linéaires

Guidage par douilles à billes ouvertes

Sans entraînement



LTS - avec soufflets

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage			
	B ₁	H	L	∅ D ₇ h7	h ₁	H ₁	H ₂
LTS12-85 ¹⁾	85	40	85	12	18	30	22
LTS16-100	100	48	100	16	22	35,5	26
LTS20-130	130	57	130	20	25	42	32
LTS25-160	160	66	160	25	30	51	36
LTS30-180	180	77	180	30	35	60	42
LTS40-230	230	95	230	40	45	77	50
LTS50-280	280	115	280	50	55	93	60

Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 652.

Calcul de la longueur L_{tot} , voir page 619.

Calcul de la longueur comprimée B_L du soufflet, voir page 623.

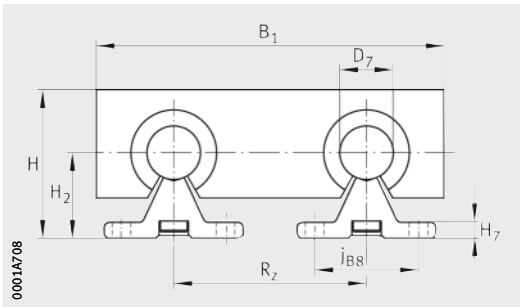
1) Non livrable avec soufflet.

2) Uniquement valable pour les soufflets standards.

3) Fixation des rails supports : les rails supports d'arbre sont livrés en version standard avec un schéma de perçage symétrique. Avec un schéma de perçage symétrique, $a_L = a_R$.

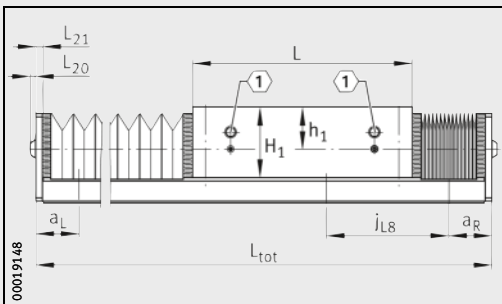
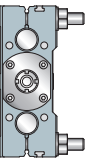
Calcul du schéma de perçage, voir page 624.

4)  graisseurs NIP, voir page 627.



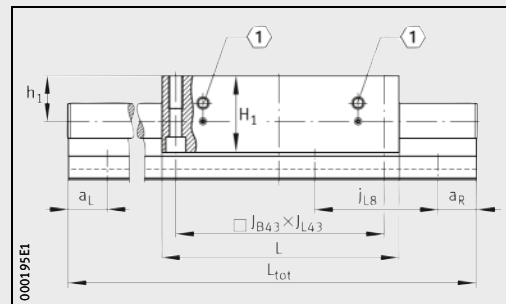
LTS · sans soufflets

$H_3^{(2)}$	H_7	j_{B8}	$j_{L8}^{(3)}$	J_{B43}, J_{L43}	L_{20}	L_{21}	R_2
–	5	29	75	73	–	4	42
42	5	33	100	88	3,3	4	54
53	6	37	100	115	3,3	4	72
62	6	42	120	140	3,3	4	88
71	7	51	150	158	4,4	4	96
86	8	55	200	202	4,4	4	122
104	9	63	200	250	4,4	4	152



LTS · avec soufflets

① 4)

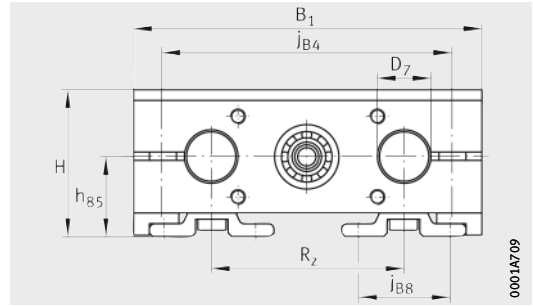


LTS · sans soufflets

① 4)

Tables linéaires

Guidage par douilles à billes ouvertes
Avec entraînement par vis trapézoïdale



LTS16 à LTS30 · avec soufflets

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage								
	B ₁	H	L	b ₈₇ ±0,2	∅ d ₈₅ h7	∅ d ₈₆ g7	∅ D ₇ h7	∅ D ₈₆ H7	G ₄ , G ₅	G ₈₇ ×t ₈₇ M×pro- fondeur	h ₁	h ₅
LTS16-100-TR	100	48	100	44	5	–	16	17	M8	M5×12	22	16
LTS20-130-TR	130	57	130	62	9 ¹⁾	–	20	30	M10	M6×15	25	21
LTS25-160-TR	160	66	160	64	9 ¹⁾	–	25	30	M12	M6×15	30	26
LTS30-180-TR	180	77	180	68	10	–	30	32	M12	M6×15	35	29
LTS40-230-TR	230	95	230	68	16 ¹⁾	66	40	–	M16	M8×18	45	36
LTS50-280-TR	280	115	280	62	16	72	50	–	M16	M8×18	55	44

Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 652.


Calcul de la longueur L_{tot}, voir page 619.

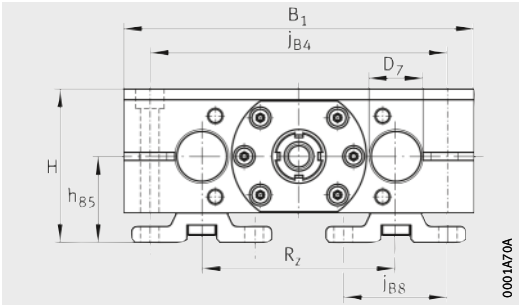
Calcul de la longueur comprimée B_l du soufflet, voir page 623.

1) Traces de filets possibles sur le tenon.

2) Fixation des rails supports : les rails supports d'arbre sont livrés en version standard avec un schéma de perçage symétrique. Avec un schéma de perçage symétrique, a_l = a_R.

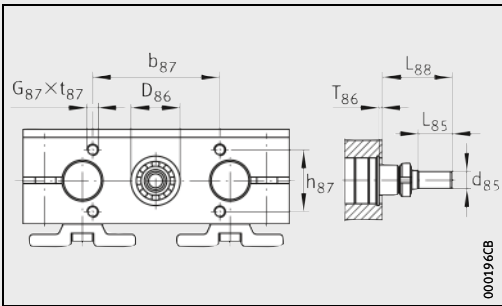
Calcul du schéma de perçage, voir page 624.

3)  Graisseur NIP, voir page 627.

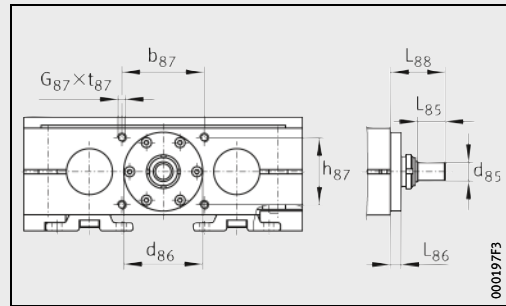


LTS40 et LTS50 · sans soufflets

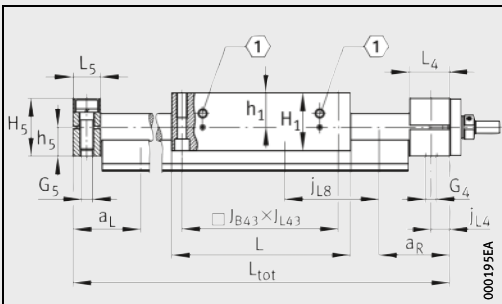
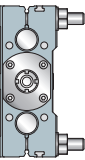
h ₈₅	h ₈₇ ±0,2	H ₁	H ₅	j _{B4}	j _{B8}	j _{L4}	j _{L8} ²⁾	J _{B43} , J _{L43}	L ₄	L ₅	L ₈₅	L ₈₆	L ₈₈	R _z	T ₈₆
26	22	35,5	32	82	33	9	100	88	24	18	12	–	28,5	54	3
32	30	42	42	108	37	10	100	115	29	20	18	–	37	72	2,8
36	38	51	52	132	42	12,5	120	140	33	25	18	–	34,5	88	3,3
42	44	60	58	150	51	12,5	150	158	38	25	18	–	36,5	96	2,8
50	56	77	72	190	55	15	200	202	39	30	23	9,4	46	122	–
60	62	93	88	240	63	15	200	250	42	30	23	9,4	46	152	–



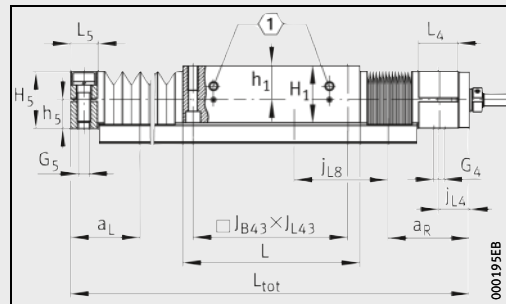
LTS16 à LTS30 · sans soufflets
Bride de fixation, tenon d'entraînement



LTS40 à LTS50 · sans soufflets
Bride de fixation, arbre d'entraînement



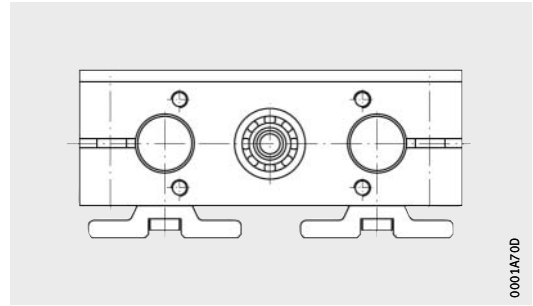
LTS · sans soufflets
① 3)



LTS · avec soufflets
① 3)

Tables linéaires

Guidage par douilles à billes ouvertes
 Avec entraînement par vis trapézoïdale
 Entraînement
 Performances

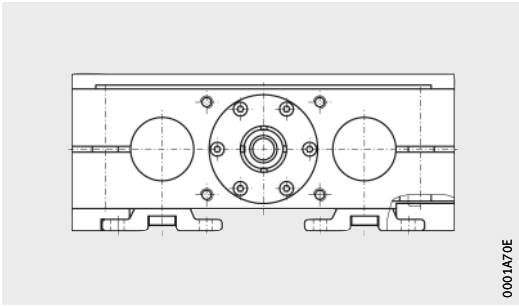


LTS16 et LTS30 · sans soufflets

Performances					
Désignation	Entraînement				
	Vis à billes			Écrou de vis	
	Diamètre d_0 mm	Pas P mm	Moment d'inertie $kg \cdot cm^2$	Exécution	Capacité de charge statique $C_0^{1)}$ N
LTS16-100-TR	12	3	0,094	Ecrou simple	630
LTS20-130-TR	16	4	0,3	Ecrou simple	2 250
LTS25-160-TR	16	4	0,3	Ecrou simple	2 250
LTS30-180-TR	20	4	0,81	Ecrou simple	2 550
		8			
LTS40-230-TR	24	5	1,65	Ecrou simple	2 500
		10			
LTS50-280-TR	32	6	5,45	Ecrou simple	5 530

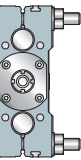
Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 642 et page 643.

¹⁾ Pour les tables linéaires avec entraînement par vis trapézoïdale, la charge axiale maximale est limitée par le palier de la vis. Pour les charges des vis trapézoïdales, veuillez nous consulter.



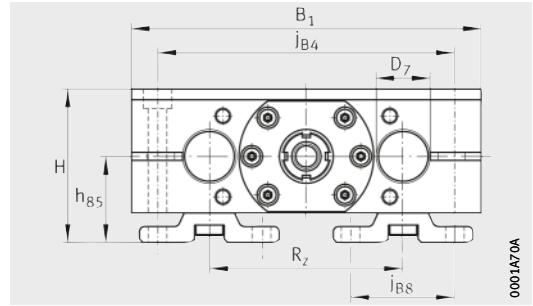
LTS40 à LTS50 · avec soufflets

Palier fixe	Capacité de charge statique axiale C_{0a}	Couple d'entraînement au tenon d'entraînement max.
Roulement		Nm
30/6-2RS	630	1,5
2×7200-2RS	2 250	3
2×7200-2RS	2 250	3
2×7201-2RS	2 550	10
3303-2RS	2 500	5
3304-2RS	5 530	5



Tables linéaires

Guidage par douilles à billes ouvertes
Avec entraînement par vis à billes



LTS · sans soufflets

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions			Cotes de montage								
	B ₁	H	L	b ₈₇ ±0,2	∅ d ₇₄	∅ d ₈₅ h7	∅ d ₈₆ g7	∅ D ₇ h7	G ₄ , G ₅	G ₈₇ ×t ₈₇ M×pro- fondeur	h ₁	h ₅
LTS16-100-12	100	48	100	44	38	5	24	16	M8	M5×12	22	16
LTS20-130-16	130	57	130	62	-	9 ¹⁾	50	20	M10	M6×15	25	21
LTS25-160-16	160	66	160	64	-	9 ¹⁾	52	25	M12	M6×15	30	26
LTS30-180-20	180	77	180	68	-	10	60	30	M12	M6×15	35	29
LTS40-230-25	230	95	230	68	-	16 ¹⁾	66	40	M16	M8×18	45	36
LTS40-230-32						16	72					
LTS50-280-25	280	115	280	62	-	16 ¹⁾	66	50	M16	M8×18	55	44
LTS50-280-32						16	72					

Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 652.

Calcul de la longueur L_{tot}, voir page 619.

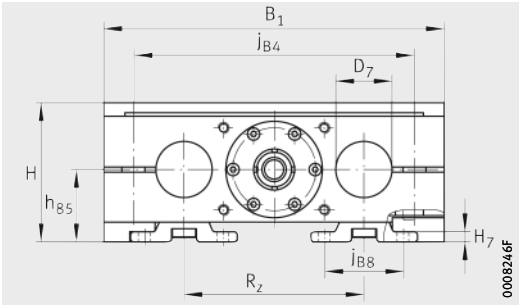
Calcul de la longueur comprimée B_l du soufflet, voir page 623.

1) Traces de filets possibles sur le tenon.

2) Fixation des rails supports : les rails supports d'arbre sont livrés en version standard avec un schéma de perçage symétrique. Avec un schéma de perçage symétrique, a_l = a_R.

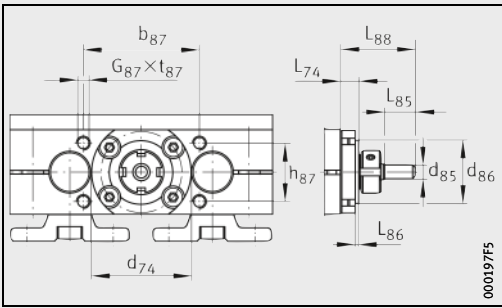
Calcul du schéma de perçage, voir page 624.

3) Graisseur NIP, voir page 627.

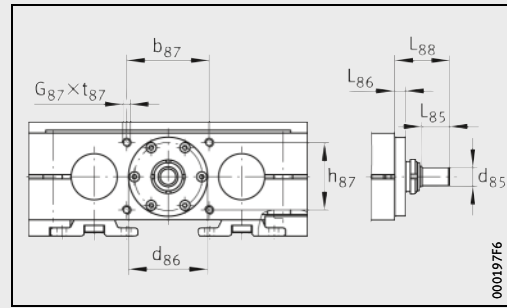


LTS · avec soufflets

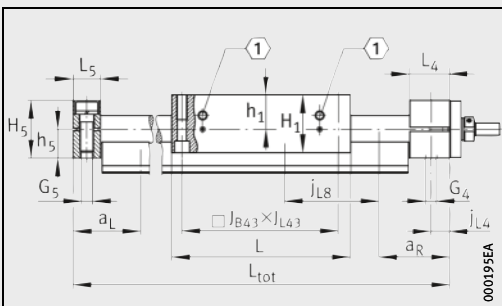
h_{85}	h_{87} $\pm 0,2$	H_1	H_5	j_{B4}	j_{B8}	j_{L4}	$j_{L8}^{(2)}$	J_{B43}, J_{L43}	L_4	L_5	L_{74}	L_{85}	L_{86}	L_{88}	R_2
26	22	35,5	32	82	33	9	100	88	24	18	6,5	28,5	1,5	28,5	54
32	30	42	42	108	37	10	100	115	29	20	–	37	8	37	72
36	38	51	52	132	42	12,5	120	140	33	25	–	34,5	7	34,5	88
42	44	60	58	150	51	12,5	150	158	38	25	–	36,5	9,4	36,5	96
50	56	77	72	190	55	15	200	202	39	30	–	46	9,4	46	122
									42						
60	62	93	88	240	63	15	200	250	39	30	–	46	9,4	46	152
									42						



LTS20 · sans soufflets
Bride de fixation, tenon d'entraînement



LTS20 à LTS50 · avec soufflets
Bride de fixation, tenon d'entraînement



LTS · sans soufflets
(1) 3)

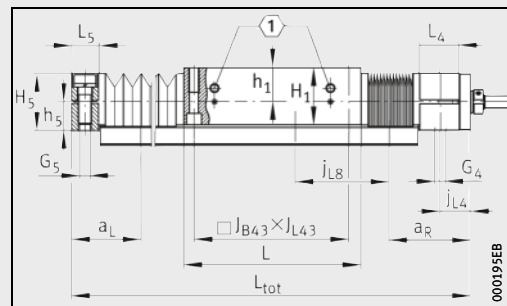
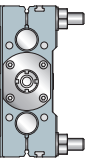
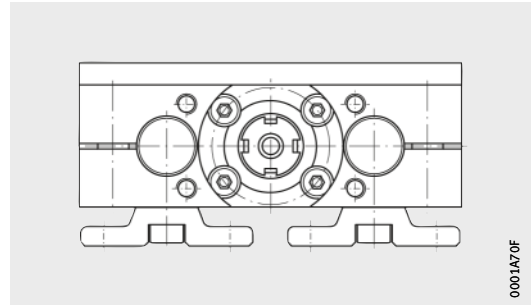


Table avec soufflets
(1) 3)



Tables linéaires

Guidage par douilles à billes ouvertes
 Avec entraînement par vis à billes
 Entraînement
 Performances

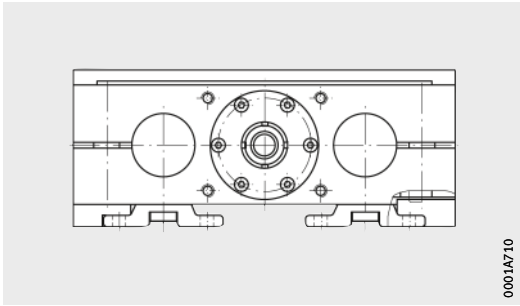


LTS16 · sans soufflets

Performances						
Désignation	Entraînement					
	Vis à billes			Capacités de charge de l'écrou		
	Diamètre d_0 mm	Pas P mm	Moment d'inertie kg · cm ²	Exécution	Capacité de charge dynamique $C_a^{1)}$ N	Capacité de charge statique $C_0^{1)}$ N
LTS16-100-12	12	4	0,11	Ecrou simple	4 900	6 600
		5			4 400	6 800
LTS20-130-16	16	5	0,313	Ecrou simple, écrou double	9 300	13 100
		10	0,321	Ecrou simple	15 400	26 500
LTS25-160-16	16	5	0,313	Ecrou simple, écrou double	9 300	13 100
		10	0,321		15 400	26 500
LTS30-180-20	20	5	0,846	Ecrou simple, écrou double	10 500	16 600
		10	0,846		12 700	22 100
		20	0,883	Ecrou simple	11 600	18 400
		50	0,845		13 000	24 600
LTS40-230-25	25	5	2,25	Ecrou simple, écrou double	12 300	22 500
LTS40-230-32	32	10	6,43		33 400	54 500
		20		29 700	59 800	
		40		Ecrou simple	14 900	32 400
LTS50-280-25	25	5	2,25	Ecrou simple, écrou double	12 300	22 500
LTS50-280-32	32	10	6,43		33 400	54 500
		20		29 700	59 800	
		40		Ecrou simple	14 900	32 400

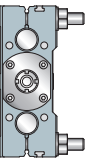
Pour d'autres valeurs du tableau, voir page 646 et page 647.

¹⁾ Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiées dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C_0 peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.



LTS20 à LTS50 · avec soufflets

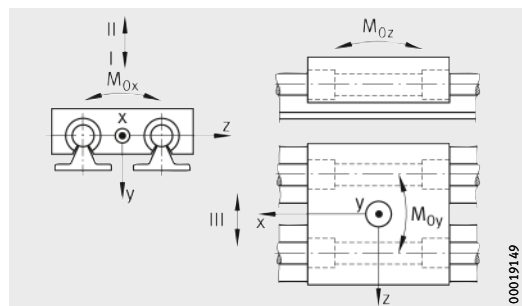
Palier fixe			Couple d'entraînement au tenon d'entraînement max. Nm
Roulement	Capacité de charge dynamique axiale C_a N	Capacité de charge statique axiale C_{0a} N	
ZKLN0624.2RS-PE	6 900	8 500	1,5
ZKLN1034.2RS-PE	13 400	18 800	6
ZKLN1034.2RS-PE	13 400	18 800	6
ZKLN1545.2RS-PE	17 900	28 000	17
ZKLN1747.2RS-PE	18 800	31 000	12
ZKLN2052.2RS-PE	26 000	47 000	50
ZKLN1747.2RS-PE	18 800	31 000	12
ZKLN2052.2RS-PE	26 000	47 000	50



Tables linéaires

Guidage par douilles à billes ouvertes

Performances

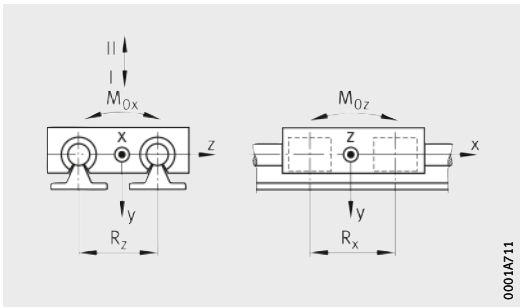


Directions des charges

Performances							
Désignation	Guidage de chaque chariot mobile ¹⁾						
	Douille à billes	Capacités de charge par chariot mobile					
		Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale	
		dyn. C N	stat. C ₀ N	dyn. C N	stat. C ₀ N	dyn. C N	stat. C ₀ N
LTS12-85	KBO12-PP-AS	1 580	1 780	680	840	1 715	2 320
LTS16-100	KBO16-PP-AS	2 110	2 480	880	1 140	2 240	2 900
LTS16-100-TR							
LTS16-100-12							
LTS20-130	KBO20-PP-AS	4 220	5 120	2 500	3 280	3 880	4 600
LTS20-130-TR							
LTS20-130-16							
LTS25-160	KBO25-PP-AS	7 520	9 200	4 550	6 000	6 930	8 200
LTS25-160-TR							
LTS25-160-16							
LTS30-180	KBO30-PP-AS	9 760	12 000	5 930	7 600	8 970	10 700
LTS30-180-TR							
LTS30-180-20							
LTS40-230	KBO40-PP-AS	16 100	18 400	9 760	12 500	14 910	16 800
LTS40-230-TR							
LTS40-230-25							
LTS40-230-32							
LTS50-280	KBO50-PP-AS	23 480	26 400	14 200	16 800	30 320	22 600
LTS50-280-TR							
LTS50-280-25							
LTS50-280-32							

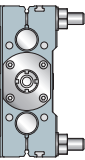
¹⁾ Conception des douilles à billes, voir catalogue WF1, Arbres et douilles à billes.

²⁾ Valeurs valables pour des charges uniformément réparties sur les quatre douilles à billes. Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que pour un appui total des rails supports. Elles sont à réduire pour les charges combinées. Critères de conception du guidage linéaire, voir catalogue WF1, Arbres et douilles à billes.



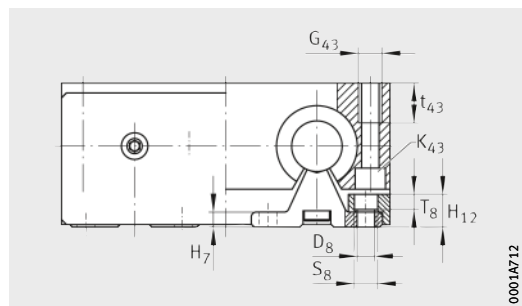
Géométrie de montage des douilles à billes

Moments statiques admissibles par chariot mobile ²⁾			Encombrement Distances entre les douilles à billes	
$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	R_x	R_z
Nm	Nm	Nm	mm	mm
23	32	21	46	42
29	50	32	55,6	54
109	130	100	74,6	72
240	312	240	88,6	88
340	450	345	98,6	96
670	960	730	134	122
1 180	1 580	1 250	163	152



Tables linéaires

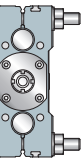
Guidage par douilles à billes ouvertes
Fixation de la table et du rail support

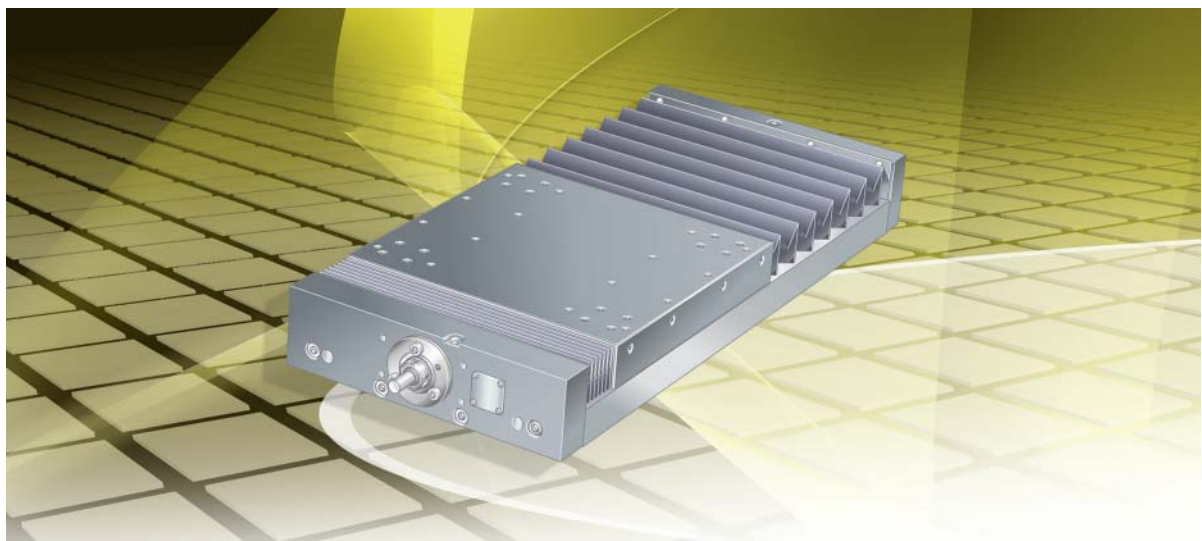


LTS - avec soufflets, détail des vis de fixation

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Vis de fixation						Cotes de montage	
	Rails supports DIN 69128.8			Chariot de guidage DIN ISO 47628.8				
	D ₈	S ₈	T ₈	K ₄₃	G ₄₃	t ₄₃	H ₇	H ₁₂
LTS12-85	4,5	–	–	M5	M6	13	5	–
LTS16-100	5,5	10	5,6	M5	M6	13	5	11,5
LTS16-100-TR								
LTS16-100-12								
LTS20-130	6,6	11	6,1	M6	M8	18	6	13
LTS20-130-TR								
LTS20-130-16								
LTS25-160	6,6	11	6,1	M8	M10	22	6	14
LTS25-160-TR								
LTS25-160-16								
LTS30-180	9	15	7,5	M10	M12	26	7	16
LTS30-180-TR								
LTS30-180-20								
LTS40-230	9	15	7,5	M12	M16	34	8	17
LTS40-230-TR								
LTS40-230-25								
LTS40-230-32								
LTS50-280	11	17	9,5	M12	M16	34	9	21
LTS50-280-TR								
LTS50-280-25								
LTS50-280-32								



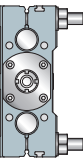


Tables linéaires de précision

Avec systèmes à recirculation de billes

Tables linéaires de précision

	Page
Aperçu des produits	Tables linéaires de précision 656
Caractéristiques	Version aluminium 657
	Version fonte..... 657
	Avec soufflet 657
	Entraînement par vis..... 658
	Éléments d’entraînement..... 658
	Exécutions spéciales 658
Consignes de conception et de sécurité	Flexion 659
	Détermination de la longueur des tables linéaires 659
	Calcul du schéma de perçages des socles 662
	Calcul de la masse..... 663
	Lubrification..... 664
	Vitesse de rotation maximale admissible de la vis..... 666
	Limites cinématiques de l’application 667
	Exigences de montage 667
Précision	Tolérances de longueur..... 668
	Précision du pas de la vis à billes..... 668
	Valeurs de parallélisme 669
Exemple de désignation de commande	..... 672
	Table linéaire de précision, en aluminium, avec entraînement par vis à billes 674
	Table linéaire de précision, en fonte, avec entraînement par vis à billes 675
Tableaux de dimensions	Tables linéaires de précision, systèmes à recirculation de billes et entraînement par vis à billes, version aluminium (LTP), version fonte (LTPG) 676

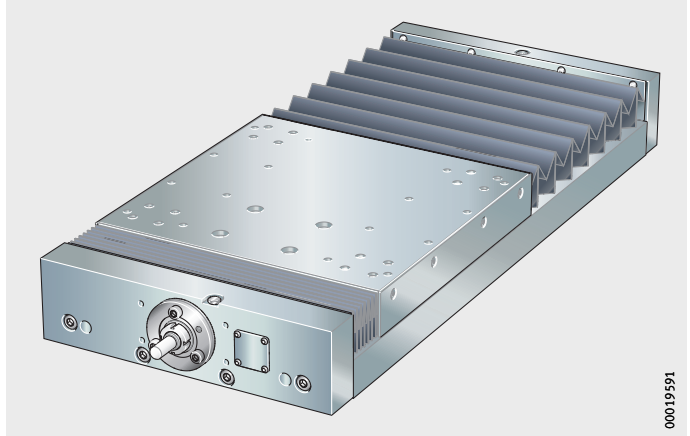


Aperçu des produits Tables linéaires de précision

Version aluminium

Avec systèmes
à recirculation de billes
Avec entraînement par vis à billes

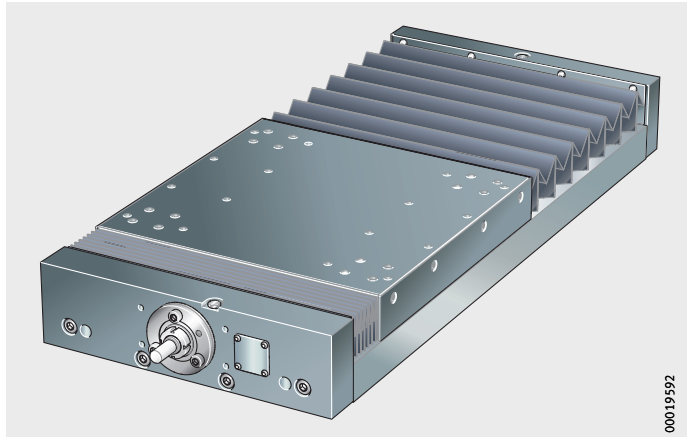
LTP



Version fonte

Avec systèmes
à recirculation de billes
Avec entraînement par vis à billes

LTPG



Tables linéaires de précision

Caractéristiques

Les tables linéaires de précision LTP et LTPG conviennent particulièrement bien, en raison de leur conception et de leur précision de guidage élevée, au positionnement des charges moyennes à élevées. Elles sont livrées assemblées.

Version aluminium

Tables linéaires de précision LTP

Les tables linéaires de précision LTP sont composées :

- d'un socle en alliage d'aluminium
- de deux systèmes à recirculation à deux rangées de billes KUE de haute précision ou, sur demande, de deux systèmes à recirculation à quatre rangées de billes KUVE pour LTP15 ou de deux systèmes à recirculation à six rangées de billes KUSE pour LTP25 avec deux chariots de guidage par côté. Les systèmes à recirculation de billes sont préchargés et fonctionnent sans à-coups
- d'un chariot en aluminium avec système de lubrification centralisé qui assure le regraissage des systèmes à recirculation de billes et des écrous de la vis à billes
- d'une vis à billes roulée, avec un écrou à flasque F. Pour certains pas, des écrous à flasque FM sont possibles. Un écrou double FM est composé d'un écrou à flasque appairé avec un écrou cylindrique simple. Les écrous double sont préchargés.
- d'un corps de palier fixe en alliage d'aluminium avec un roulement à deux rangées de billes à contact oblique ZKLF préchargé et d'un graisseur
- d'un palier libre en alliage d'aluminium avec un roulement à aiguilles NA et un graisseur.

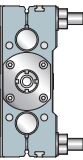
Les roulements de la vis, chariots de guidage et écrous de la vis sont livrés graissés, munis d'étanchéités et regraissables.

Version fonte

Tables linéaires de précision LTPG

Les tables linéaires de précision LTPG sont composées d'un socle, d'un chariot mobile et de brides en fonte. Elles conviennent pour des applications de plus grande précision et ont une bonne tenue aux vibrations. Les tables linéaires de précision LTPG diffèrent des tables linéaires LTP par :

- un socle en fonte dont les surfaces d'appui et de fixation pour les rails de guidage sont rectifiées
- deux systèmes à recirculation à six rangées de billes KUSE avec deux chariots de guidage par rails
- un chariot mobile en fonte avec la face supérieure et les surfaces de fixation pour les chariots de guidage sont rectifiées
- une bride palier fixe en fonte
- une bride palier libre en fonte.



Avec soufflet

Les tables linéaires de précision LTP et LTPG peuvent être équipées de deux soufflets de protection.

Les soufflets de protection sont maintenus à l'aide de vis.

Pour une course identique, la longueur totale d'une table linéaire équipée de soufflets est plus importante que celle d'une table sans soufflets.

Tables linéaires de précision

Entraînement par vis

Les vis ont un pas de 5 mm à 50 mm, voir tableau. En version standard, on utilise des écrous à flasque avec un jeu axial dépendant du pas. Pour certains pas, des écrous doubles préchargés sont livrables.

Variantes de l'entraînement

Variantes de l'entraînement		Suffixe
Pas	5 mm	5
	10 mm	10
	20 mm	20
	40 mm	40
	50 mm	50

Éléments d'entraînement

Les indications pour les éléments d'entraînement des tables linéaires de précision LTP et LTPG correspondent à celles des tables linéaires LTE, voir page 565.

Exécutions spéciales

Les exécutions spéciales de tables linéaires de précision sont disponibles sur demande, entre autres :

- avec vis à billes roulée ou rectifiée dans la classe de précision 25 $\mu\text{m}/300\text{ mm}$
- avec revêtement anticorrosion de la vis à billes et/ou des systèmes à recirculation de billes
- avec soufflet spécial, par exemple les exécutions résistant aux perles de soudure
- avec entraînement par vis trapézoïdale
- avec schéma de perçage spéciaux pour le chariot mobile et le socle selon demande client.

Consignes de conception et de sécurité

Les consignes de conception et de sécurité des tables linéaires de précision LTP et LTPG correspondent, pour l'essentiel, à celles des tables linéaires LTE, voir page 566. Les pages suivantes décrivent essentiellement les différences entre les tables linéaires de précision LTP et LTPG par rapport aux tables linéaires LTE.

Flexion

La flexion des tables linéaires de précision LTP et LTPG dépend essentiellement de la construction adjacente. Il n'est donc pas possible de fournir des indications ou des diagrammes pour la flexion.

Détermination de la longueur des tables linéaires

Pour la détermination de la longueur des tables linéaires, on utilise la course utile N_H souhaitée comme base. La course utile N_H doit être augmentée en additionnant des distances de sécurité S de chaque côté. Ajouter la longueur comprimée du soufflet B_L uniquement dans le cas où des soufflets sont utilisés.

La longueur totale L_{tot} de la table est déterminée en fonction de la course totale G_H , de la largeur des brides L_4 et L_5 des deux côtés ainsi que de la longueur du chariot mobile L .

Paramètres pour la détermination de la longueur

G_H	mm
Course totale	
N_H	mm
Course utile	
S	mm
Distance de sécurité, voir tableau, page 660	
L	mm
Longueur totale du chariot mobile	
L_2	mm
Longueur du socle	
L_4	mm
Longueur de la bride palier fixe	
L_5	mm
Longueur de la bride palier libre	
L_{tot}	mm
Longueur totale de la table linéaire	
B_B	mm
Longueur de la fixation du soufflet	
B_L	mm
Longueur comprimée du soufflet	
F_{BL}	–
Facteur pour la longueur comprimée par type de table linéaire.	

Course totale G_H

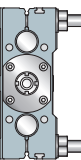
La course totale G_H est déterminée à partir de la course utile souhaitée N_H et des distances de sécurité S qui correspondent, au minimum, au pas P de la vis à billes.

$$G_H = N_H + 2 \cdot S$$

Longueur maximale des tables linéaires

La longueur maximale L_{tot} pour les tables linéaires de précision LTP et LTPG est de 3 500 mm.

Pour une longueur totale $L_{tot} < 2 \cdot L + L_4 + L_5 + 30$, tous les trous de fixation du socle ne sont plus accessibles, veuillez nous consulter.



Tables linéaires de précision

Longueur totale L_{tot}

Les équations suivantes sont valables pour une table linéaire. Les paramètres et leur position se trouvent dans la *figure 1* et dans le tableau, page 660.

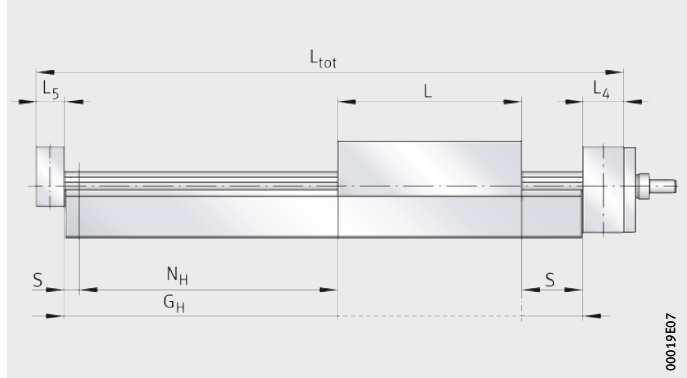


Figure 1
Paramètres de longueur
pour une table de précision

Table LTP sans soufflet

$$L_{tot} = G_H + L + L_4 + L_5$$

Table LTP avec soufflets

$$L_{tot} = G_H \cdot F_{BL} + L + L_4 + L_5 + B_B$$

Paramètres de longueur

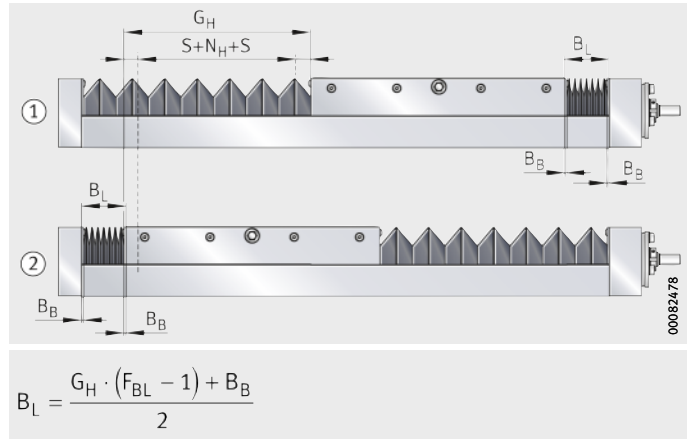
Désignation	Pas de la vis P mm	L mm	L ₄ mm	L ₅ mm	S mm	F _{BL}	B _B mm
LTP15-185 LTPG15-185	5	185	35	25	5	1,35	28
	10				10		
	20				20		
	50				50		
LTP15-275 LTPG15-275	5	275	35	25	5	1,35	20
	10				10		
	20				20		
	50				50		
LTP25-325 LTPG25-325	5	325	35	30	5	1,27	20
	10				10		
	20				20		
	40				40		

Longueur comprimée du soufflet

La longueur comprimée d'un soufflet est la longueur atteinte lorsque celui-ci est complètement comprimé. Le calcul se base sur la course totale G_H , *figure 2*, équation et tableau, page 660.

- ① Chariot mobile en butée à droite
- ② Chariot mobile en butée à gauche

Figure 2
Calcul de la longueur comprimée



$$B_L = \frac{G_H \cdot (F_{BL} - 1) + B_B}{2}$$

B_L mm

Longueur comprimée du soufflet

B_B mm

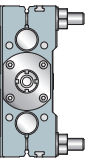
Longueur de la fixation du soufflet

G_H mm

Course totale

F_{BL} -

Facteur pour la longueur comprimée par type de table linéaire, voir tableau, page 660.



Tables linéaires de précision

Calcul du schéma de perçages des socles

Les socles sont livrés en version standard avec un schéma de perçage symétrique. Avec schéma de perçage symétrique, on a : $a_R = a_L$. Dans les calculs suivants, ces valeurs ne doivent pas être inférieures aux valeurs $a_{R \min}$ ($a_{L \min}$).

Paramètres pour le calcul du schéma de perçage

- a_R, a_L mm
Distance des côtés gauche et droit entre l'extrémité du socle et l'axe du trou suivant, *figure 3* et *figure 4*, page 663
- $a_{R \min} = a_{L \min} = 20$ mm
- j_{L8} mm
Entraxe des trous, voir tableau de dimensions
- L mm
Longueur totale du chariot mobile
- L_2 mm
Longueur totale du socle
- L_4, L_5 mm
Longueurs des brides
- L_{tot} mm
Longueur totale de la table linéaire
- j_{B8} mm
Entraxe des rangées de trous intérieurs
- j_{B9} mm
Entraxe des rangées de trous extérieurs

Le nombre d'entraxes n est le nombre entier du chiffre obtenu par :

$$n = \frac{L_2 - 2 \cdot a_{R \min}}{j_{L8}}$$

La distance a_L de l'extrémité du socle jusqu'à l'axe du trou suivant est calculée à partir de l'équation :

$$a_R, a_L = 0,5 \cdot (L_2 - n \cdot j_{L8})$$

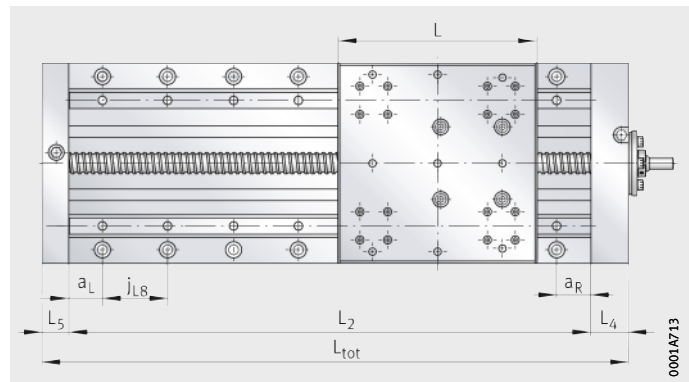
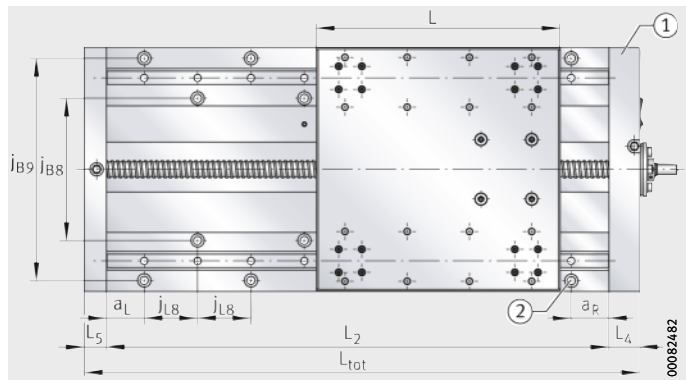


Figure 3 Distances a_R et a_L du socle

- ① Coté palier fixe
- ② Premier perçage de la rangée extérieure

Figure 4
Distances a_R et a_L du socle avec une double rangée de trous de fixation



Pour une longueur totale $L_{tot} < 2 \cdot L + L_4 + L_5 + 30$, tous les trous de fixation du socle ne sont plus accessibles, veuillez nous consulter.



Pour les socles avec une double rangée de trous de fixation, le premier trou de fixation se situe toujours sur la rangée extérieure du coté palier fixe, figure 4.

Calcul de la masse

La masse totale d'une table linéaire est calculée à partir de la masse de la table sans chariot mobile et du chariot mobile.

$$m_{tot} = m_{LAW} + m_{BOL}$$

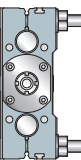
Valeurs pour le calcul de la masse, version aluminium

Désignation	Masse	
	Chariot mobile ¹⁾ m_{LAW} ≈ kg	Table sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
LTP15-185	3,5	$(L_{tot} - 60) \cdot 0,0181 + 2,6$
LTP15-275	6,4	$(L_{tot} - 60) \cdot 0,0258 + 3,6$
LTP25-325	12,3	$(L_{tot} - 65) \cdot 0,0433 + 6,2$

Valeurs pour le calcul de la masse, version fonte

Désignation	Masse	
	Chariot mobile ¹⁾ m_{LAW} ≈ kg	Table sans chariot mobile m_{BOL} ≈ kg
LTPG15-185	6,4	$(L_{tot} - 60) \cdot 0,0419 + 5,5$
LTPG15-275	13,8	$(L_{tot} - 60) \cdot 0,0528 + 8,1$
LTPG25-325	26,5	$(L_{tot} - 65) \cdot 0,0844 + 13,9$

¹⁾ Ecrou simple ou double préchargé inclus.



Tables linéaires de précision

Lubrification

Les indications pour la lubrification des tables LTP et LTPG correspondent, pour la plupart, aux indications pour la lubrification des tables LTE, voir page 579. Seules les indications concernant les quantités de lubrifiant et les points de regraissage diffèrent.

Regraissage

Il est préférable de lubrifier plusieurs fois par petites quantités, plutôt qu'en une seule fois au moment indiqué pour le regraissage. Quantités pour le regraissage, voir tableau.

Quantités pour le regraissage par graisseur

Série	Chariot mobile, chariot de guidage et vis à billes avec écrou			Vis à billes	
	d ₀ mm	P mm	≈ g	Palier fixe	Palier libre
LTP15-185 et LTPG15-185	20	5	2,6	lubrifié à vie ¹⁾	lubrifié à vie ¹⁾
		10	3,1		
		20	5		
		50	10,6		
LTP15-275 et LTPG15-275	20	5	2,6	lubrifié à vie ¹⁾	lubrifié à vie ¹⁾
		10	3,1		
		20	5		
		50	10,6		
LTP25-325	32	5	5,4	lubrifié à vie ¹⁾	lubrifié à vie ¹⁾
		10	7,1		
		20	10,8		
		40	13,5		
LTPG25-325	32	5	9,4	lubrifié à vie ¹⁾	lubrifié à vie ¹⁾
		10	11,1		
		20	14,8		
		40	17,5		

¹⁾ Si, en fonction de l'application, il faut regraisser, veuillez nous consulter.

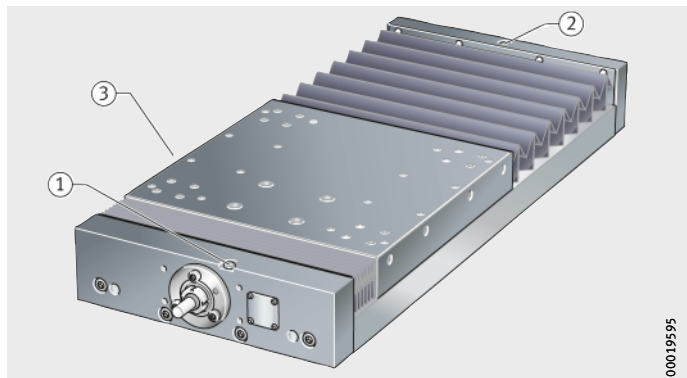
Points de lubrification

Le regraissage peut être effectué par un graisseur selon DIN 3405-A M8×1 situé sur le côté du chariot mobile, *figure 5*. Pour le raccordement au système de graissage centralisé, on peut également utiliser le taraudage du trou de graissage. Les chariots de guidage et l'écrou de la vis sont alimentés en graisse par un graissage centralisé uniquement par ce seul graisseur.

LTP
LTPG

- ① Point de regraissage du palier fixe
- ② Point de regraissage du palier libre
- ③ Point de regraissage du chariot mobile

Figure 5
Point de regraissage de la table linéaire



00019595

Position des points de lubrification

Désignation	Cotes de montage											
	Chariot mobile				Palier fixe				Palier libre			
	h_{56} mm	l_{56} mm	$\varnothing S_{56}^{1)}$ mm	$T_{56}^{1)}$ mm	b_{77} mm	l_{77} mm	$\varnothing S_{77}^{1)}$ mm	$T_{77}^{1)}$ mm	b_{78} mm	l_{78} mm	$\varnothing S_{78}^{1)}$ mm	$T_{78}^{1)}$ mm
LTP15-185	11	74,5	15	5	26	6,5	15	3,5	10	14	15	3,5
LTP15-275	9,5	135			26,5				-			
LTP25-325	10	150			26,5				17			

1) Lamage pour graisseur.

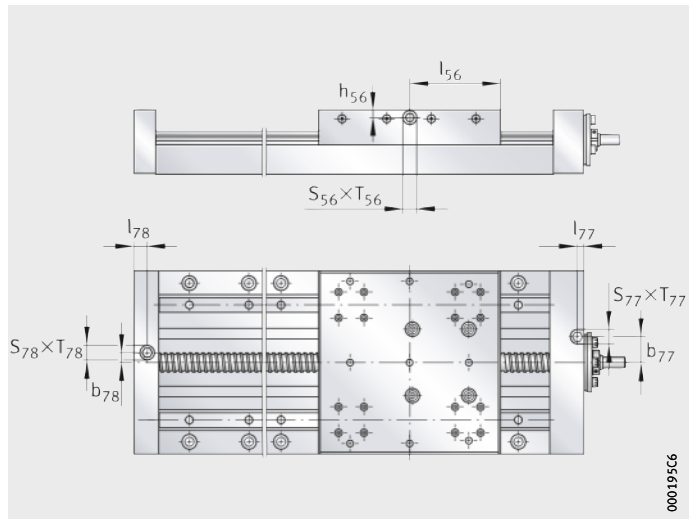


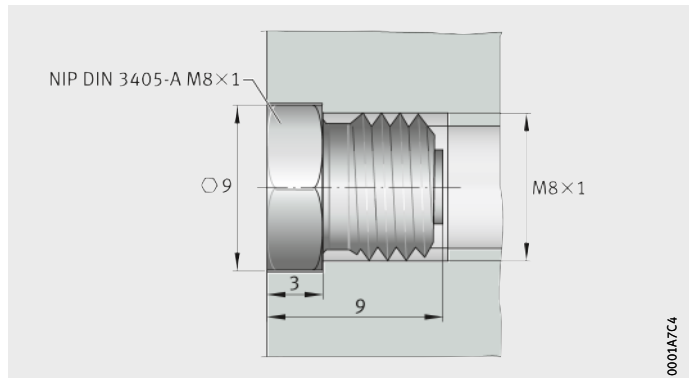
Figure 6
Points de lubrification

Graisseurs

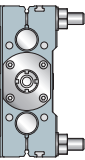
Les tables linéaires de précision sont graissées par l'intermédiaire d'un graisseur à cuvette NIP selon DIN 3405, figure 7.

NIP DIN 3405-A M8×1

Figure 7
Graisseur à cuvette



0001A7C4



Tables linéaires de précision

Vitesse de rotation maximale admissible de la vis

Les vis à billes ne doivent pas tourner à une vitesse de rotation proche de leur vitesse critique.

La vitesse critique dépend des facteurs suivants :

- longueur de la vis
- diamètre de la vis
- palier de la vis
- type de montage.

La vitesse de déplacement du chariot mobile v est déterminée à partir de la vitesse de rotation de la vis n et du pas de la vis P . Les valeurs limites pour les vitesses doivent être respectées, voir page 559.

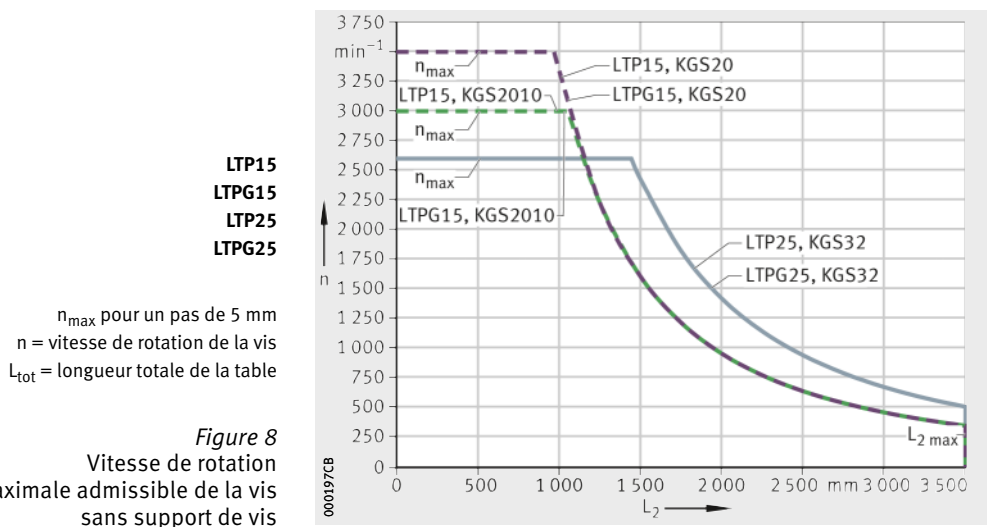
La formule de calcul de la vitesse de déplacement du chariot mobile est :

$$v = \frac{n \cdot P}{60 \cdot 1000}$$

v m/s
Vitesse de déplacement du chariot mobile
 n min⁻¹
Vitesse de rotation de la vis
 P mm
Pas de la vis.

Diagramme

Le diagramme montre l'évolution de la vitesse critique en fonction de la longueur de la vis pour les différentes séries et dimensions, *figure 8*. Le diagramme tient compte de la longueur comprimée du soufflet BL.



Limites cinématiques de l'application

La vitesse maximale est obtenue en fonction de la vitesse de rotation critique de la vis à billes, voir tableau. La vitesse limite des roulements peut également limiter la vitesse de rotation de la vis à billes et ainsi la vitesse linéaire.

Limites cinématiques de l'application

Série et taille	Vis		Exécution de l'écrou de la vis		Accélération maximale a m/s ²	Vitesse maximale v m/s	Vitesse de rotation maximale de la vis n min ⁻¹
	d ₀ mm	P mm					
LTP15-185	20	5	F	FM	20	0,29	3 500 ¹⁾
LTPG15-185		10	F	FM		0,5	3 000
LTP15-275		20	F	–		1,16	3 500 ¹⁾
LTPG15-275		50	F	–		2,9	3 500 ¹⁾
LTP25-325	32	5	F	FM	20	0,215	2 600 ¹⁾
LTPG25-325		10	F	FM		0,43	2 600 ¹⁾
		20	F	FM		0,86	2 600 ¹⁾
		40	F	–		1,73	2 600 ¹⁾

¹⁾ Limité par la vitesse de rotation limite du roulement lubrifié à la graisse.

Exigences de montage

Les données pour les influences de la construction adjacente des tables LTP correspondent à celles des tables LTE, voir page 585. Les données pour la position de montage et la configuration de montage des tables LTP correspondent à celles des tables LTE, voir page 586. Uniquement des cas particuliers et des informations complémentaires sont traités ici.

Fixation

Pour exploiter pleinement les propriétés géométriques des tables linéaires de précision LTP et LTPG, il est impératif de les monter sur des surfaces ayant une bonne planéité et un très bon état de surface. Les tables LTP et LTPG sont fixées par le socle à la construction adjacente avec des vis du commerce. Les composants en mouvement sont également fixés au chariot mobile avec des vis du commerce.

Tous les trous de fixation doivent être utilisés pour la fixation de la table.



Pour des tables de faibles longueurs totales, tous les trous de fixation du socle ne sont peut-être plus accessibles. Dans ce cas, veuillez consulter nos ingénieurs d'application Schaeffler.

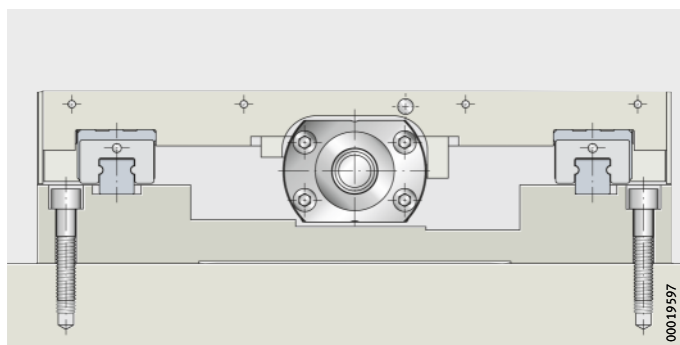
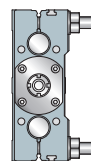
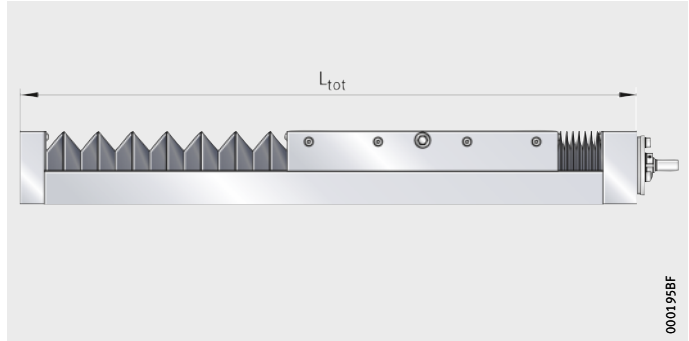


Figure 9
Fixation
des tables linéaires de précision

Tables linéaires de précision

Précision Tolérances de longueur

Tolérances de longueur des tables linéaires de précision LTP et LTPG, *figure 10* et tableau.



LTP(G)
 L_{tot} = longueur totale

Figure 10
Tolérances de longueur

Tolérances

Longueur totale L_{tot} des tables linéaires LTP et LTPG mm	Tolérance mm
$L_{tot} \leq 3\,500$	-1

Précision du pas de la vis à billes

Les tables avec entraînement par vis à billes sont disponibles avec écrou à flasque simple garantissant du jeu, voir tableau, page 669. Pour des exigences plus élevées en matière de précision, des écrous doubles préchargés (sans jeu) sont disponibles pour de nombreux pas de vis, voir tableau, page 669.



Pour les tables linéaires de précision, la précharge sans jeu de l'écrou (écrou double) n'est possible que si le pas de la vis P est inférieur au diamètre nominal d_0 de la vis.

Vis à billes

Série et taille	Vis			Ecroû de la vis		
	$\varnothing d_0$ mm	P mm	Précision du pas P μm tous les 300 mm	Ecroû simple ou écrou double	Suffixe	Jeu axial max. mm
LTP15-185 LTPG15-185	20	5	50	Simple	F	0,05
				Double	FM	préchargé
		10		Simple	F	0,05
				Double	FM	préchargé
		20		Simple	F	0,05
	Double	FM		préchargé		
LTP15-275 LTPG15-275	20	5		Simple	F	0,05
				Double	FM	préchargé
		10		Simple	F	0,05
				Double	FM	préchargé
		20	Simple	F	0,05	
	Double	FM	préchargé			
LTP25-325 LTPG25-325	32	5	Simple	F	0,05	
			Double	FM	préchargé	
		10	Simple	F	0,05	
			Double	FM	préchargé	
		20	Simple	F	0,05	
	Double	FM	préchargé			
	32	40	Simple	F	0,05	
			Double	FM	préchargé	
			Simple	F	0,05	

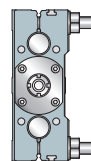
Valeurs de parallélisme

Les valeurs de parallélisme T_1 et T_2 sont basées sur une surface d'ablocage parfaitement plane. Les défauts de forme de la surface d'ablocage ne sont pas pris en compte.

Les valeurs dans les diagrammes sont des précisions standards, *figure 12* et *figure 13*, page 670.

Lors de la mesure des valeurs, les conditions suivantes sont valables :

- T_1 et T_2 sont mesurées avec un socle à l'état monté où toutes les vis de fixation doivent être utilisées.
- parallélisme en direction longitudinale mesuré au milieu du chariot mobile.



Tables linéaires de précision

- ① Parallélisme en direction longitudinale
- ② Parallélisme en direction transversale
- ③ Rectitude en direction longitudinale

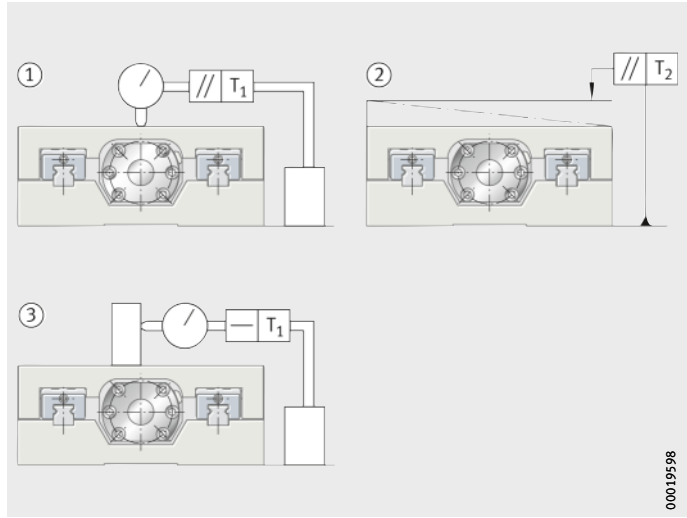


Figure 11
Parallélisme et rectitude

LTP
① Précision
l = longueur

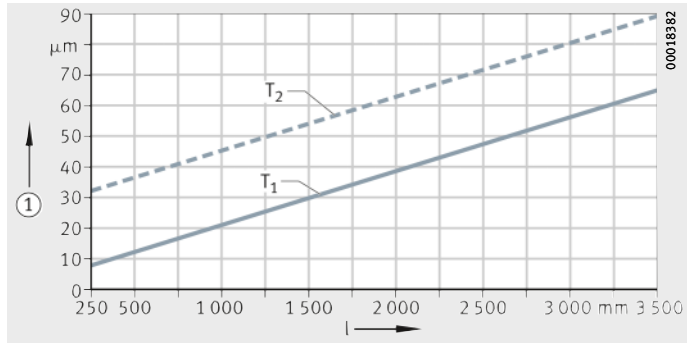


Figure 12
Valeurs de la précision

LTPG
① Précision
l = longueur

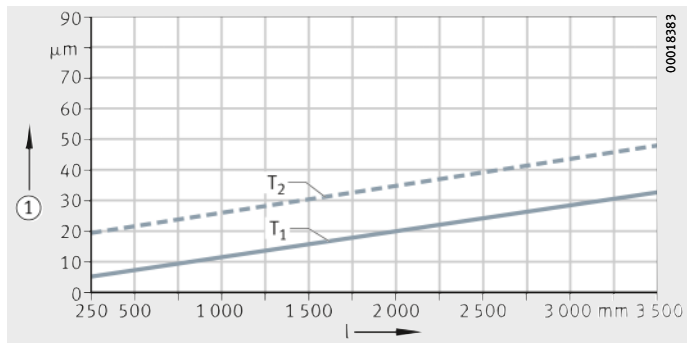
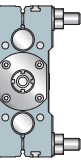


Figure 13
Valeurs de la précision



Tables linéaires de précision

Exemple de désignation de commande

Exécutions livrables des tables linéaires de précision LTP et LTPG, voir tableau.

Exécutions livrables

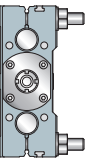
Exécution	Table avec système à recirculation de billes et entraînement par vis à billes		
Dimension	Taille		
Longueur du chariot mobile	Longueur	L	mm
Type d'entraînement avec	Vis à billes	●	
Dimension de la vis	Diamètre de la vis à billes	d_0	mm
	Pas de la vis	P	mm
Type d'écrou	Ecrou simple	F	
	Ecrou double	FM	
Protection en option	Sans soufflet	0	
	Avec soufflet	1	
Longueurs	Longueur totale	L_{tot}	mm
	Course totale	G_H	mm

- Fourniture standard.
- Exécution non livrable.

Désignation et suffixes											
LTP et LTPG											
15				15				25			
185				275				325			
●				●				●			
20				20				32			
05	10	20	50	05	10	20	50	05	10	20	40
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
FM	FM	■	■	FM	FM	■	■	FM	FM	FM	■
0				0				0			
1				1				1			

est calculée à partir de la course totale, voir page 660

est calculée à partir de la course utile, voir page 660



**Table linéaire de précision
avec entraînement
par vis à billes**

Table linéaire de précision
avec systèmes à recirculation de billes et
entraînement par vis à billes (version fonte)

Taille	LTPG
Longueur du chariot mobile L	25
Vis à billes, $d_0 = 32$ mm, pas $P = 10$ mm	325
Ecrou à billes (écrou double préchargé)	FM
Soufflet (non = 0, oui = 1)	1
Longueur totale L_{tot}	918 mm
Course totale G_H	400 mm

Désignation de commande

LTPG25-325-3210-FM-1/918-400, figure 15

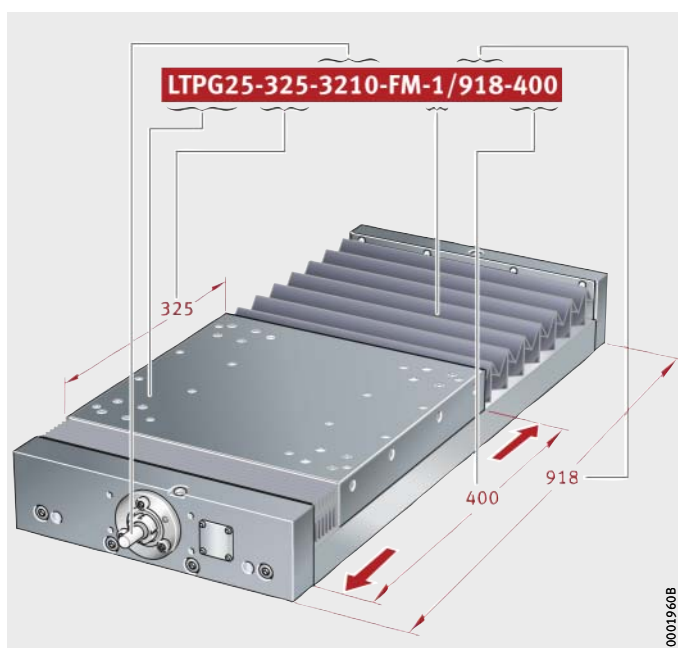
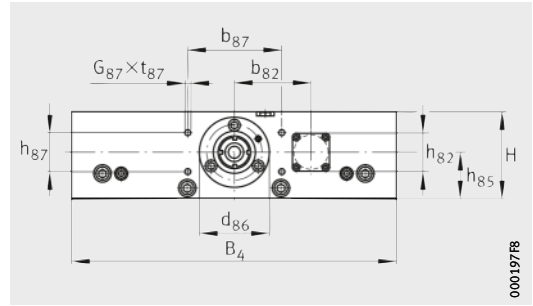


Figure 15
Désignation de commande

Tables linéaires de précision

Systèmes à recirculation de billes et entraînement par vis à billes
Version aluminium (LTP)
Version fonte (LTPG)



LTP, LTPG

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation		Dimensions			Cotes de montage						
Aluminium	Fonte	B ₄	H	L	b ₈₂	b ₈₇	∅ d ₈₅	∅ d ₈₆	G ₈₇ ×t ₈₇	h ₈₂	h ₈₅
LTP15-185	LTPG15-185	185	75	185	—	80	11	60	M6×15	—	40
LTP15-275	LTPG15-275	275		275	65					31	
LTP25-325	LTPG25-325	325	100	325	75	96	19	75	M8×20	31	52

Calcul de la longueur L_{tot}, voir page 659.

Calcul de la longueur comprimée B_L du soufflet, voir page 661.

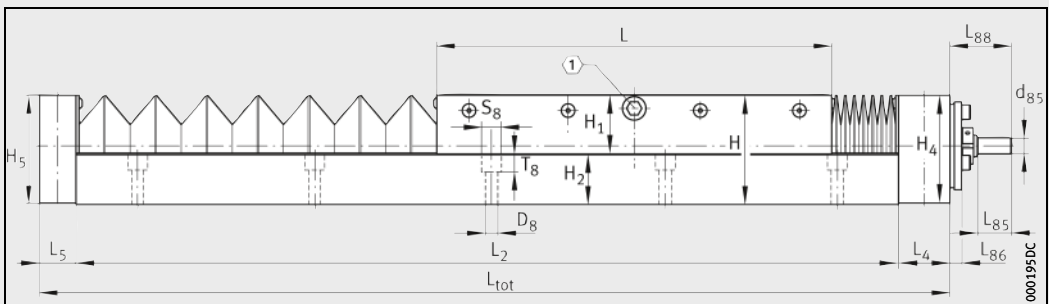
1) Fixation des tables linéaires de précision : les tables linéaires de précision sont livrées avec un schéma de perçage symétrique. Avec un schéma de perçage symétrique, a_L = a_R.

Calcul du schéma de perçage, voir page 662.

2) ① Graisseurs, voir page 665.

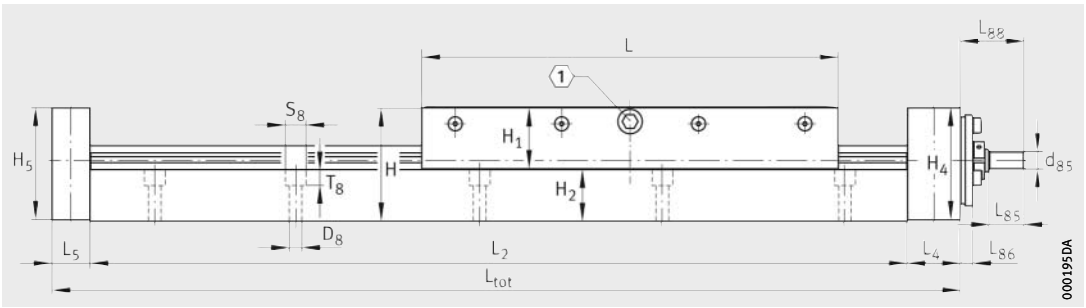
Tableau de dimensions (suite) (en mm)

Désignation		Vis de fixation				
Aluminium	Fonte	Plaque de base			Chariot de guidage	
		D ₈	S ₈	T ₈	G ₄₃	t ₄₃
LTP15-185	LTPG15-185	9	15	11	9xM8	16
LTP15-275	LTPG15-275				16xM8	
LTP25-325	LTPG25-325	11	18	13,5	25xM8	16



LTP, LTPG · avec soufflets

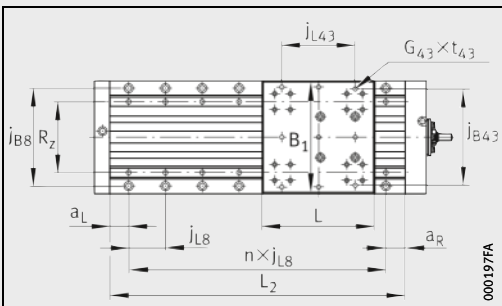
① 2)



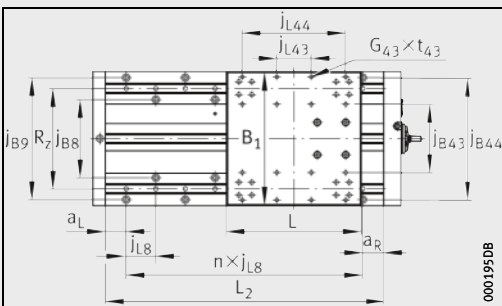
LTP, LTPG · sans soufflets

① ②

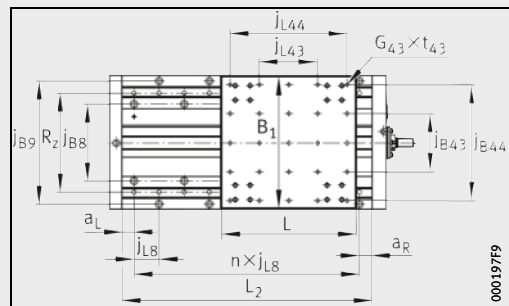
h_{87} $\pm 0,2$	H_1	H_2	H_4, H_5	j_{B8}	j_{B9}	j_{B43}	j_{B44}	$j_{L8}^{(1)}$	j_{L43}	j_{L44}	L_4	L_5	L_{85}	L_{86}	L_{88}	R_z
33	40,5	34	74,5	160	—	164	—	60	120	—	35	25	23	8	42	116
				160	250	140	252		70	210						206
44	55,5	44	99,5	185	298	140	280	60	140	280	35	30	40	9	65	240



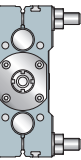
LTP15-185, LTPG15-185 · sans soufflets



LTP15-275, LTPG15-275 · sans soufflets



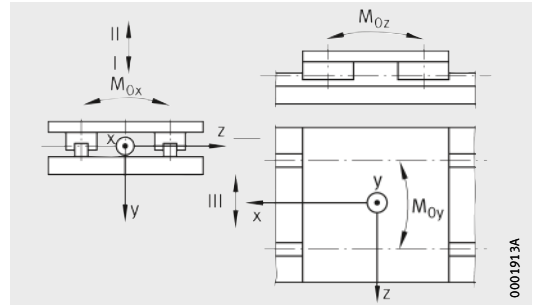
LTP25-325, LTPG25-325 · sans soufflets



Tables linéaires de précision

Systèmes à recirculation de billes et entraînement par vis à billes

Performances

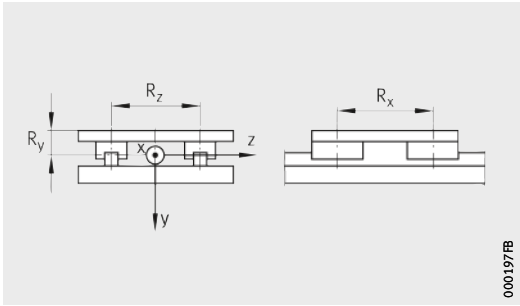


Directions des charges

Performances												
Désignation	Guidage du chariot mobile											
	Chariot de guidage	Charges de base						Moments statiques admissibles ¹⁾			Encombrement Distances entre les chariots	
		Direction de la charge I Charge de compression		Direction de la charge II Charge de traction		Direction de la charge III Charge latérale		$M_{0x adm}$	$M_{0y adm}$	$M_{0z adm}$	R_x	R_y
		dyn. C	stat. C_0	dyn. C	stat. C_0	dyn. C	stat. C_0					
LTP(G)15-185	4× KWE15-H	17 150	36 800	17 150	36 800	17 150	36 800	1 830	1 480	1 480	118	34,5
LTP(G)15-275	4× KWE15-H	17 150	36 800	17 150	36 800	17 150	36 800	3 400	3 000	3 000	198	34,5
LTP25-325	4× KWE25-H	47 200	83 600	47 200	83 600	47 200	83 600	16 600	8 800	8 800	220	48
LTPG25-325	4× KWSE25-H	73 900	268 000	60 400	172 000	56 200	184 000	18 000	10 400	10 400	220	45,3

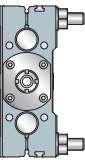
¹⁾ Les valeurs correspondent à des charges individuelles et ne sont valables que pour un appui total de la face inférieure de la table. Elles sont à réduire pour les charges combinées. Critères de conception du guidage linéaire, voir catalogue PF1, Guidages sur rails profilés.

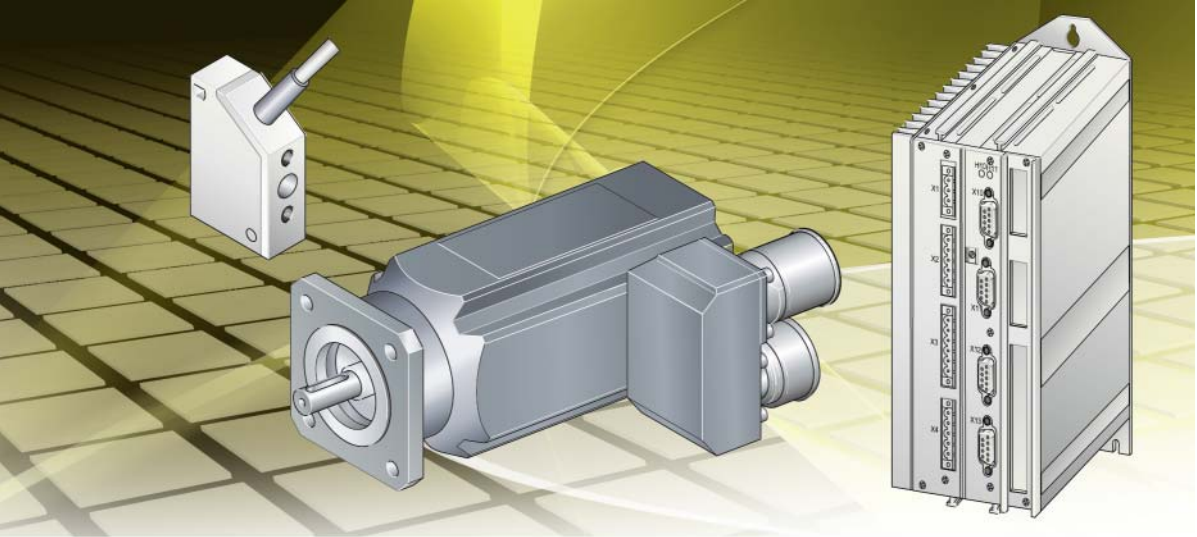
²⁾ Charges de base selon DIN 69051. A cause des formules de calcul modifiées dans la norme DIN 69051, les charges de base C_a et C_0 peuvent varier par rapport aux indications plus anciennes.



Géométrie de montage des chariots de guidage

		Entraînement									
		Vis à billes			Écrou de vis			Palier fixe			
		Diamètre d_0	Pas P	Moment d'inertie	Exécution	Capacité de charge dynamique $C_a^{(2)}$	Capacité de charge statique $C_0^{(2)}$	Roulement		Couple d'entraî- nement au tenon d'entraî- nement max.	
R_z								dyn. C_a	stat. C_{0a}		
mm	mm	mm	mm	$kg \cdot cm^2$		N	N	N	N	Nm	
116	20	5	0,85		Ecrou simple, écrou double	10 500	16 600	ZKLF1560.2RS	17 900	28 000	15
		12 700				22 100					
		Ecrou simple			11 600	18 400					
					13 000	24 600					
206	20	5	0,85		Ecrou simple, écrou double	10 500	16 600	ZKLF1560.2RS	17 900	28 000	15
		12 700				22 100					
		Ecrou simple			11 600	18 400					
					13 000	24 600					
240	32	5	6,43		Ecrou simple, écrou double	21 500	49 300	ZKLF2575.2RS	27 500	55 000	50
		33 400				54 500					
		Ecrou simple			29 700	59 800					
					14 900	32 400					
240	32	5	6,43		Ecrou simple, écrou double	21 500	49 300	ZKLF2575.2RS	27 500	55 000	50
		33 400				54 500					
		Ecrou simple			29 700	59 800					
					14 900	32 400					





Entraînement électrique

Servocommande digitale
Moteurs et réducteurs
Capteurs inductifs



Entraînement électrique

Servocommande digitale **722**

Les servocommandes digitales peuvent être utilisées pour tous les modules et tables linéaires. L'utilisateur dispose, avec les composants système, d'une commande économique et facile à utiliser pour résoudre de nombreux problèmes de positionnement.

La régulation purement digitale offre des avantages comme la réduction des coûts, la mise en service rapide, pas d'éléments analogiques et de dérives, le réglage digital des paramètres avec une excellente répétabilité ainsi que de puissants algorithmes de régulation et une régulation optimisée.

Moteurs et réducteurs **756**

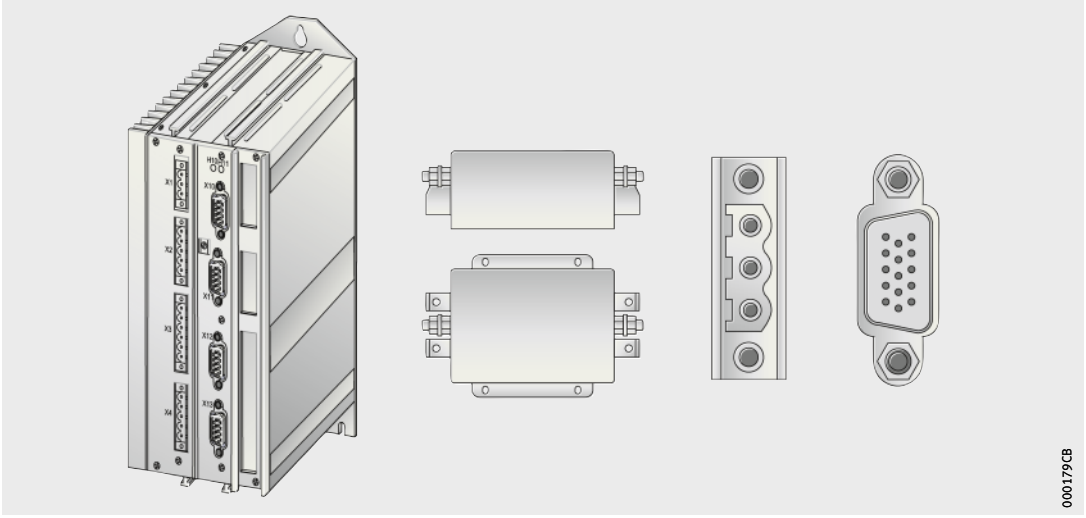
Les servomoteurs brushless très dynamiques et innovants offrent, en comparaison avec les servomoteurs brushless conventionnels de même série, des dimensions plus compactes, un couple de rotation spécifique de 30% plus élevé, une inertie du rotor très faible et une forte accélération.

Les servomoteurs sont également livrables en option avec un frein de maintien et un codeur absolu. En combinaison avec un réducteur planétaire très rigide en torsion et à jeu réduit, on obtient un ensemble moteur-transmission très compacte pour des couples d'entraînement plus élevés.

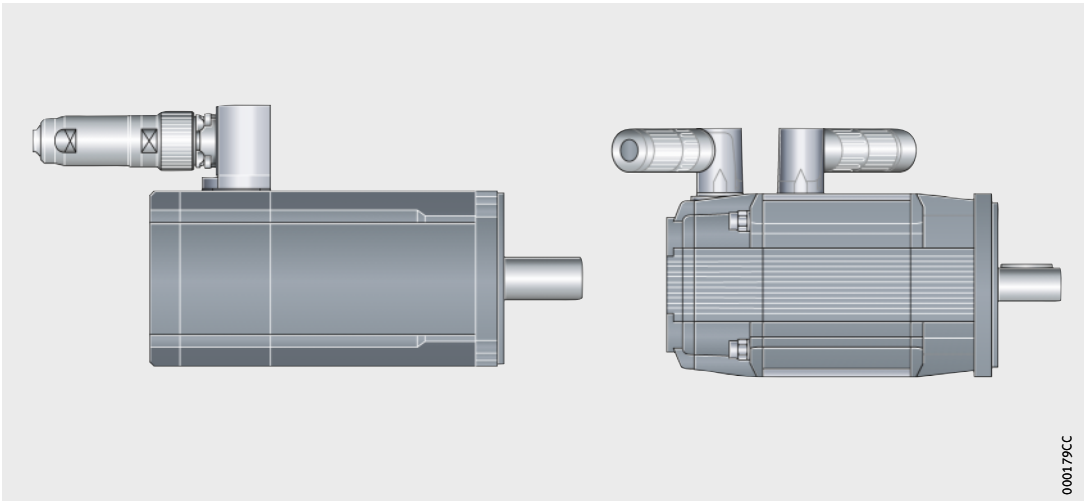
Capteurs inductifs **786**

Les capteurs inductifs sont disponibles dans différentes exécutions et adaptés aux modules linéaires. Ces éléments sont disponibles avec des accessoires de fixation spéciaux ou pour un montage dans les rainures des profilés des modules linéaires.

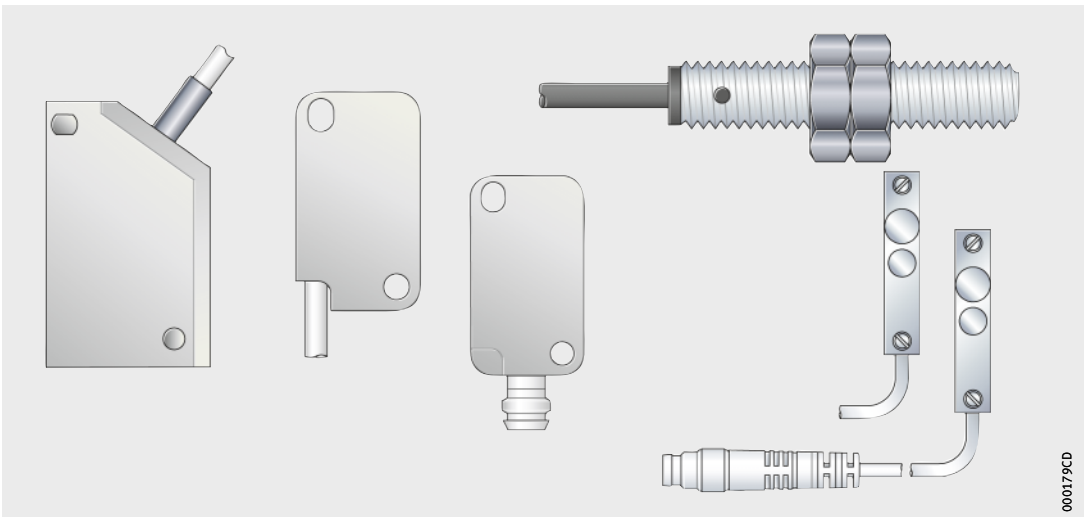
L'utilisateur dispose d'une solution économique et efficace pour son positionnement.



000179CB



000179CC



000179CD

Combinaisons d'entraînement recommandées

Combinaisons d'entraînement recommandées



En fonction des exigences et des conditions de fonctionnement, différentes possibilités de combinaison et de solutions pour l'entraînement des modules linéaires sont envisageables. De part notre expérience, nous proposons des combinaisons qui ont fait leurs preuves pour les modules linéaires, voir page 686 à page 709.

La charge des systèmes de guidage du module linéaire doit toujours être vérifiée en fonction la masse indiquée.

Caractéristiques

Les caractéristiques suivantes concernant les modules linéaires figurent dans les tableaux des combinaisons d'entraînement recommandées :

Symbole	Désignation
m_{max}	Masse maximale sur le chariot mobile
v_{max}	Vitesse maximale du chariot mobile
a_{max}	Accélération maximale admissible
v_m	Vitesse moyenne du chariot mobile pour une course de 2,5 m

Servomoteurs

Indications et désignations :

- La désignation du servomoteur est toujours indiquée avec système de mesure absolu (MOT..-SINCOS).
- La désignation pour les servomoteurs avec un frein de maintien est (MOT..-BR-SINCOS).
- Pour les servomoteurs avec résolveur, SINCOS est supprimé.

Servocommandes

Indications et désignations :

- La servocommande est toujours indiquée en version avec entrées et sorties digitales.
- La version requise pour la servocommande est encore à déterminer, voir page 724.
- Les servocommandes avec l'option Profibus ont la désignation (STUNG..-PRO).

Conception des combinaisons d'entraînement

Les tableaux des combinaisons pour les modules linéaires sont classés :

- Modules avec guidage par galets, voir page 686
- Modules avec deux chariots à déplacement en sens opposé avec guidage par galets, voir page 690
- Modules avec guidage par galets et réducteur intégré, voir page 692
- Modules avec entraînement par vis à billes, voir page 700
- Modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par courroie crantée, voir page 706



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules
avec guidage par galets et
entraînement par courroie crantée

Désignation	Position	Caractéristiques				Combinaison
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s	
MLF32...-ZR	horizontal	4	2,4	10	1,95	GETR-PLE60-70-4
		4	2,4	10	1,95	GETR-PLN70-4
		19	1,2	10	1,13	GETR-PLE60-70-8
		19	1,2	10	1,13	GETR-PLN70-8
		22	2,4	10	1,95	GETR-PLN70-90-4
		45	1,2	10	1,13	GETR-PLN70-8
	vertical	4	2,4	10	1,95	GETR-PLE60-70-4
		4	2,4	10	1,95	GETR-PLN70-4
		16	2,4	10	1,95	GETR-PLN70-90-4
		19	1,2	10	1,13	GETR-PLN70-8
MLF52...-ZR	horizontal	5	3,2	10	2,3	GETR-PLN70-90-4
		20	3,4	10	2,3	GETR-PLN90-115-4
		30	0,8	10	0,8	GETR-PLN70-16
		35	4	10	2,45	GETR-PLN90-115-4
		35	1,7	10	1,5	GETR-PLN70-8
		65	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-4
		85	1,7	10	1,5	GETR-PLN90-115-8
	vertical	5	3,2	10	2,3	GETR-PLN70-90-4
		20	1,6	10	1,5	GETR-PLN70-90-8
		20	3,4	10	2,3	GETR-PLN90-115-4
		30	4	10	2,45	GETR-PLN90-115-4
		30	0,8	5	0,8	GETR-PLN70-16
		45	4	10	2,5	GETR-PLN115-4-142
		55	0,8	5	0,8	GETR-PLN90-16
70	1,5	5	1,3	GETR-PLN90-115-8		
MLFI20...-ZR	horizontal	4	4	10	2,1	–
	vertical	4	4	10	2,1	–
MLFI25...-ZR	horizontal	4	4,5	10	2,1	–
		20	1,1	10	1,05	GETR-PLE60-70-4
		20	1,1	10	1,05	GETR-PLN70-4
	vertical	5	4,5	20	3,2	–
		20	1,1	10	1,05	GETR-PLE60-70-4
		20	1,1	10	1,05	GETR-PLN70-4

1) Variante : KGEH. MKUE25-ZR-60/68/M5-3600.

Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/43000-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/43000-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/43000-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/43000-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56.1-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR ¹⁾	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/32H7	KGEH52/43400-MLF-ZR	MOT-MH145-45-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56.1-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/32H7	KGEH52/43400-MLF-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-25-10H7/11H7	KGEH20/36000-MLFI-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-25-10H7/11H7	KGEH20/36000-MLFI-ZR	MOT-SMHA60-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-34-40-12H7/14H7	KGEH25/36100-MLFI-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-12H7/16H7	KGEH25/36000-MLFI-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-12H7/16H7	KGEH25/43000-MLFI-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-34-40-12H7/14H7	KGEH25/36100-MLFI-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-12H7/16H7	KGEH25/36000-MLFI-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-12H7/16H7	KGEH25/43000-MLFI-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules
avec guidage par galets et
entraînement par courroie crantée
(suite)

Désignation	Position	Caractéristiques				Combinaison Réducteur planétaire
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s	
MLFI50..-ZR	horizontal	10	1,4	10	1,2	GETR-PLN70-8
		10	2,75	10	2,1	GETR-PLN70-90-4
		35	2,5	10	2	GETR-PLN90-115-4
		50	0,7	5	0,7	GETR-PLN70-16
		65	1,4	10	1,3	GETR-PLN70-90-8
		150	1,25	5	1,1	GETR-PLN90-115-8
	vertical	10	1,4	10	1,2	GETR-PLN70-8
		10	2,75	10	2,1	GETR-PLN70-90-4
		30	1,4	10	1,3	GETR-PLN70-90-8
		30	0,7	5	0,7	GETR-PLN70-16
		35	2,5	10	2	GETR-PLN90-115-4
		60	3,0	10	2,2	GETR-PLN115-142-4
		75	0,7	5	0,7	GETR-PLN70-90-16
		75	1,25	5	1,1	GETR-PLN90-115-8
MLFI140..-3ZR	horizontal	60	2	10	1,7	GETR-PLN90-115-4
		75	1	5	0,95	GETR-PLN70-90-8
		90	0,5	5	0,95	GETR-PLN70-16
		250	1	5	0,95	GETR-PLN90-115-8
	vertical	20	1	5	0,95	GETR-PLN70-90-8
		30	2	5	1,75	GETR-PLN90-115-4
		55	2,5	10	2	GETR-PLN90-115-4
		70	1	5	0,95	GETR-PLN90-115-8
		75	0,5	5	0,5	GETR-PLN90-16
		150	1,25	5	1,12	GETR-PLN115-8
MLFI200..-3ZR	horizontal	15	2,8	10	2,1	GETR-PLN90-115-4
		40	1,5	5	1,25	GETR-PLN90-16
		40	4	10	2,5	GETR-PLN90-115-4
		65	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-4
		100	1,4	10	1,2	GETR-PLN90-115-8
		125	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-4
		175	0,75	5	0,7	GETR-PLN90-16
		200	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-8
	vertical	10	2,8	5	1,7	GETR-PLN90-115-4
		25	4	10	2,5	GETR-PLN90-115-4
		40	0,75	5	0,7	GETR-PLN90-16
		40	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-4
		50	1,4	5	1,2	GETR-PLN90-115-8
		120	2	5	1,2	GETR-PLN115-142-8
150	0,7	2,5	0,65	GETR-PLN90-115-16		

Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56.1-20H7/22H7	KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-ZR	MOT-SMH60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/32H7	KGEH50/43110-MLFI-B-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56.1-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56.1-20H7/22H7	KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/25H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/25H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/25H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66.1-25H7/32H7	KGEH15/43200-MDKUE-ZR	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56.2-22H7/25H7	KGEH32/43100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MH145-45-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MH145-15-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66.1-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MH145-45-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66(1)-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66(1)-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66(1)-32H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules linéaires
avec deux chariots à déplacement
en sens opposé
avec guidage à galets et
entraînement par courroie crantée

Désignation	Position	Caractéristiques				Combinaison Réducteur planétaire
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s	
MKLF32..-ZR	horizontal	2	2,4	10	1,95	GETR-PLN70-4
		8	1,2	10	1,13	GETR-PLE60-70-8
		10	2,4	10	1,95	GETR-PLN70-90-4
	vertical	2	2,4	10	1,95	GETR-PLN70-4
		7	2,4	10	1,95	GETR-PLN70-90-4
		8	1,2	10	1,13	GETR-PLN70-8
MKLF52..-ZR	horizontal	8	3,4	10	2,3	GETR-PLN90-115-4
		13	0,8	10	0,8	GETR-PLN70-16
		15	1,7	10	1,5	GETR-PLN70-8
		16	4	10	2,45	GETR-PLN90-115-4
	vertical	8	1,6	10	1,5	GETR-PLN70-90-8
		8	3,4	10	2,3	GETR-PLN90-115-4
		13	0,8	5	0,8	GETR-PLN70-16
		14	4	10	2,45	GETR-PLN90-115-4

1) Variante : KGEH. MKUE25-ZR-60/68/M5-3600.

Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/43000-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR ¹⁾	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules
avec guidage par galets et
entraînement par courroie crantée
avec réducteur intégré

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
MLF52...-ZR-GTRI	horizontal	20	3,4	10	2,3
		35	4	10	2,45
		35	1,7	10	1,5
	vertical	20	3,4	10	2,3
		20	1,6	10	1,5
		30	4	10	2,45
MKL52...-ZR-GTRI	horizontal	8	3,4	10	2,3
		15	1,7	10	1,5
		16	4	10	2,45
	vertical	8	3,4	10	2,3
		10	1,6	10	1,5
		14	4	10	2,45

Combinaison			
Réducteur planétaire	Rapport i	Servomoteur	Servocommande
GTRI/4	4	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
GTRI/8	8	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
GTRI/8	8	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
GTRI/8	8	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
GTRI/8	8	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par courroie crantée

Désignation	Position	Caractéristiques				Combinaison
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s	
MKUVE20-C...ZR	horizontal	10	1,4	10	1,2	GETR-PLN70-8
		10	2,75	10	2,1	GETR-PLN70-90-4
		35	2,5	10	2,0	GETR-PLN90-115-4
		50	0,7	5	0,7	GETR-PLN70-16
		65	1,4	10	1,3	GETR-PLN70-90-8
		150	1,25	5	1,1	GETR-PLN90-115-8
	vertical	10	1,4	10	1,2	GETR-PLN70-8
		10	2,75	10	2,1	GETR-PLN70-90-4
		30	1,4	10	1,3	GETR-PLN70-90-8
		30	0,7	5	0,7	GETR-PLN70-16
		35	2,5	10	2,0	GETR-PLN90-115-4
		60	3	10	2,2	GETR-PLN115-142-4
		75	0,7	5	0,7	GETR-PLN70-16-92
		75	1,25	5	1,1	GETR-PLN90-115-8
MKUSE25...ZR MKUVE25...ZR	horizontal	5	3,2	10	2,25	GETR-PLN70-4-82
		20	3,2	10	2,25	GETR-PLN90-115-4
		30	0,8	10	0,8	GETR-PLN70-16
		35	4	10	2,45	GETR-PLN90-115-4
		35	1,6	10	1,45	GETR-PLN70-8
		65	4	10	2,45	GETR-PLN115-142-4
		85	1,6	10	1,45	GETR-PLN90-115-8
		150	1,6	10	1,45	GETR-PLN115-142-8
		vertical	5	3,2	10	2,25	GETR-PLN70-4-82
	20		1,6	10	1,45	GETR-PLN70-90-8
	20		3,2	10	2,25	GETR-PLN90-115-4
	30		4	10	2,45	GETR-PLN90-115-4
	30		0,8	5	0,75	GETR-PLN70-16
	45		4	10	2,45	GETR-PLN115-142-4
	55		0,8	5	0,75	GETR-PLN90-16
	70		1,5	5	1,3	GETR-PLN90-115-8
	150		1,6	5	1,35	GETR-PLN115-142-8

1) Variante : KGEH. MKUE25-ZR-60/68/M5-3600.

Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56.1-20H7/22H7	KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMH60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/32H7	KGEH50/43110-MLFI-B-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56.1-16H7/20H7	KGEH50/43300-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56.1-20H7/22H7	KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56.1-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR ¹⁾	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/32H7	KGEH52/43400-MLF-ZR	MOT-MH145-45-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66.1-20H7/32H7	KGEH52/43400-MLF-ZR	MOT-MH145-45-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56.1-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/20H7	KGEH52/43300-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/32H7	KGEH52/43400-MLF-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-20H7/22H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66.1-20H7/32H7	KGEH52/43400-MLF-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par courroie crantée
avec réducteur intégré

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m_{\max} kg	v_{\max} m/s	a_{\max} m/s ²	v_m m/s
MKUSE25..-ZR-GTRI MKUVE25..-ZR-GTRI	horizontal	20	3,2	10	2,25
		35	4	10	2,45
		35	1,6	10	1,45
	vertical	20	1,6	10	1,45
		20	3,2	10	2,25
		30	4	10	2,45

Combinaison			
Réducteur planétaire	Rapport	Servomoteur	Servocommande
GTRI/4	4	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
GTRI/8	8	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
GTRI/8	8	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
GTRI/4	4	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules tandems
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par courroie crantée

Désignation	Position	Caractéristiques				Combinaison Réducteur planétaire
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s	
MDKUE15...-3ZR	horizontal	60	2	10	1,7	GETR-PLN90-115-4
		75	1	5	0,95	GETR-PLN70-90-8
		90	0,5	5	0,95	GETR-PLN70-16
		250	1	5	0,95	GETR-PLN90-115-8
	vertical	20	1	5	0,95	GETR-PLN70-90-8
		30	2	5	1,75	GETR-PLN90-115-4
		55	2,5	10	2	GETR-PLN90-115-4
		70	1	5	0,95	GETR-PLN90-115-8
		75	0,5	5	0,5	GETR-PLN90-16
		150	1,25	5	1,12	GETR-PLN115-8
200	0,5	2,5	0,46	GETR-PLN90-115-16		
MDKUSE25...-3ZR	horizontal	15	2,8	10	2,1	GETR-PLN90-115-4
		40	1,5	5	1,25	GETR-PLN90-16
		40	4	10	2,5	GETR-PLN90-115-4
		65	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-4
		100	1,4	10	1,2	GETR-PLN90-115-8
		125	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-4
		175	0,75	5	0,7	GETR-PLN90-16
		200	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-8
		300	1	5	0,95	GETR-PLN115-142-16
	vertical	10	2,8	5	1,7	GETR-PLN90-115-4
		25	4	10	2,5	GETR-PLN90-115-4
		40	0,75	5	0,7	GETR-PLN90-16
		40	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-4
		50	1,4	5	1,2	GETR-PLN90-115-8
		65	4	10	2,5	GETR-PLN115-142-4
		120	2	5	1,2	GETR-PLN115-142-8
		150	0,7	2,5	0,65	GETR-PLN90-115-16
250	1	2,5	0,9	GETR-PLN115-142-16		
MDKUE35...-3ZR	horizontal	250	2	10	1,75	GETR-PLN142-8
		350	2	5	1,5	GETR-PLN142-205-8
		400	2	5	1,5	GETR-PLN142-205-8
		500	1	5	0,9	GETR-PLN142-16
		800	1	5	0,9	GETR-PLN142-205-16
		1 200	1	2,5	0,85	GETR-PLN190-16
		1 500	0,5	2,5	0,45	GETR-PLN142-205-32
		1 500	0,5	2,5	0,5	GETR-PLN142-32
		vertical	100	2	10	1,75	GETR-PLN142-8
	250		2	5	1,5	GETR-PLN142-205-8
	300		2	5	1,5	GETR-PLN142-205-8
	400		1	5	0,9	GETR-PLN142-16
	600		1	5	0,9	GETR-PLN142-205-16
	900		1	2,5	0,85	GETR-PLN190-16
	1 000	0,5	2,5	0,5	GETR-PLN142-32	
1 200	0,5	2,5	0,45	GETR-PLN142-205-32		

Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-560-56-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/25H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/25H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/25H7	KGEH32/36000-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56.1-22H7/25H7	KGEH32/43300-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66.1-25H7/32H7	KGEH15/43200-MDKUVE-ZR	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56.2-22H7/25H7	KGEH32/43100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MH145-45-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MH145-15-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66.1-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MH145-45-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66.1-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MH145-45-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-66-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66(1)-22H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MHA145-45-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-560-66(1)-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-66(1)-32H7/32H7	KGEH52/49100-MLF-ZR	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-66.2-32H7/32H7	KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MH145-30-28-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MH205-30-28-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MH205-30-50-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MH145-30-28-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MH205-30-28-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-M900-50H7/55H7	KGEH35/43000-MDKUSE-ZR	MOT-MH205-30-50-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MH205-30-28-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MH145-30-28-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MHA145-30-28-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MHA205-30-28-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MHA205-30-50-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MHA145-15-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MHA205-30-28-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-M900-50H7/55H7	KGEH35/43000-MDKUSE-ZR	MOT-MHA205-30-50-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MHA145-30-28-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-KM600-40H7/50H7	KGEH35/43100-MDKUSE-ZR	MOT-MHA205-30-28-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S300-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules tandems
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par vis à billes

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
MDKUVE15...-KGT/5-F	horizontal	150 ¹⁾	0,25	5	0,25
		600	0,25	2,5	0,25
	vertical	100	0,25	5	0,25
		400	0,25	5	0,25
MDKUVE15...-KGT/5-FM	horizontal	100 ¹⁾	0,25	5	0,25
		600	0,25	2,5	0,25
	vertical	100	0,25	5	0,25
		400	0,25	5	0,25
MDKUVE15...-KGT/10-F	horizontal	12,5 ¹⁾	0,5	5	0,49
		200	0,5	5	0,49
		1 000	0,5	5	0,49
	vertical	40	0,5	5	0,49
		60	0,25	2,5	0,25
		200	0,5	5	0,49
		325	0,5	0,5	0,49
MDKUVE15...-KGT/10-FM	horizontal	150	0,5	5	0,49
		175	0,5	2,5	0,48
		500	0,5	5	0,49
	vertical	30	0,5	5	0,49
		50	0,25	2,5	0,25
		175	0,5	5	0,49
		200	0,25	2,5	0,25
	300	0,5	0,5	0,49	
	325	0,25	2,5	0,25	
	MDKUVE15...-KGT/20-F	horizontal	100	1	5	0,91
300			1	5	0,91
vertical		25	0,5	5	0,48
		85	1	5	0,91
		150	1	5	0,91
MDKUVE15...-KGT/50-F	horizontal	50	2,5	10	1,9
		90	2,5	10	1,9
		155	2,5	5	1,54
	vertical	25	2,5	5	1,54
		50	2,5	5	1,54
		70	2,5	5	1,54

¹⁾ Course = 1 000 mm.

Combinaison			
Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-50-40-2-11H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA02-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-13H7/24H7	KGEH20/36300-MKUVE-KGT	MOT-MH145-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-13H7/24H7	KGEH20/36300-MKUVE-KGT	MOT-MHA145-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules tandems
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par vis à billes
(suite)

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
MDKUVE25..-KGT/5-F MDKUSE25..-KGT/5-F	horizontal	200 ¹⁾	0,125	1,25	0,12
		700	0,21	2,5	0,21
		1 500	0,21	2,5	0,21
	vertical	150 ¹⁾	0,21	5	0,21
		550	0,21	2,5	0,21
		700 ¹⁾	0,21	2,5	0,21
	825	0,21	1,25	0,21	
MDKUVE25..-KGT/5-FM MDKUSE25..-KGT/5-FM	horizontal	200 ¹⁾	0,125	1	0,12
		700	0,21	2,5	0,21
		1 500	0,21	2,5	0,21
	vertical	150 ¹⁾	0,21	5	0,21
		550	0,21	2,5	0,21
		700 ¹⁾	0,21	2,5	0,21
	825	0,21	1,25	0,21	
MDKUVE25..-KGT/10-F MDKUSE25..-KGT/10-F	horizontal	100 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
		300	0,43	5	0,42
		500 ¹⁾	0,43	5	0,41
		800	0,43	5	0,42
		1 200 ¹⁾	0,43	5	0,41
	vertical	75	0,43	5	0,42
		175	0,43	2,5	0,41
		275	0,43	5	0,42
		400	0,43	5	0,42
	700	0,43	5	0,42	
MDKUVE25..-KGT/10-FM MDKUSE25..-KGT/10-FM	horizontal	200	0,43	5	0,42
		400	0,43	5	0,42
		750 ¹⁾	0,43	5	0,41
	vertical	100	0,43	5	0,42
		150 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
		225	0,43	5	0,42
		275	0,43	2,5	0,41
	350	0,43	2,5	0,41	
	650	0,43	5	0,42	
MDKUVE25..-KGT/20-F MDKUSE25..-KGT/20-F	horizontal	25 ¹⁾	0,5	5	0,48
		150	0,86	5	0,8
		225 ¹⁾	0,86	5	0,75
		450	0,86	5	0,8
		525	0,86	5	0,8
	vertical	75	0,86	2,5	0,75
		125	0,86	5	0,8
		170	0,86	2,5	0,75
	350	0,86	2,5	0,75	

¹⁾ Course = 1000 mm.

Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules tandems
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par vis à billes
(suite)

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
MDKUVE25..-KGT/20-FM MDKUSE25..-KGT/20-FM	horizontal	150	0,86	5	0,8
		450	0,86	5	0,8
		500	0,86	5	0,8
	vertical	35	0,86	5	0,8
		100	0,86	5	0,8
		135	0,86	5	0,8
		300	0,86	5	0,8
MDKUVE25..-KGT/40-F MDKUSE25..-KGT/40-F	horizontal	30	1,73	5	1,35
		100	1,73	5	1,35
		125 ¹⁾	1,73	5	1,08
		200	1,73	5	1,35
		350	1,73	5	1,35
	vertical	25	1,73	5	1,35
		50	1,73	5	1,35
		75	1,73	5	1,35
150		1,73	5	1,35	

1) Course = 1000 mm.

Combinaison			
Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MH145-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MH145-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MH145-15-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par courroie crantée

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
MKUVE15...-KGT/5-F MKUVE15...-KGT/5-FM	horizontal	200	0,25	5	0,25
	vertical	70	0,25	5	0,25
		175	0,25	5	0,25
MKUVE15...-KGT/10-F	horizontal	25	0,5	5	0,49
		75	0,5	5	0,49
	vertical	55	0,5	5	0,49
		200	0,5	5	0,49
MKUVE15...-KGT/10-FM	horizontal	70	0,5	5	0,49
		250	0,5	5	0,49
	vertical	55	0,5	5	0,49
		200	0,5	5	0,49
MKUVE15...-KGT/50-F	horizontal	20	2,5	5	1,55
		50	2,5	5	1,55
		100	2,5	5	1,55
	vertical	5	2,5	5	1,55
		35	2,5	5	1,55
		55	2,5	5	1,55
MKUVE20...-KGT/5-F MKUVE20...-KGT/5-FM	horizontal	150 ¹⁾	0,25	5	0,25
		500	0,25	2,5	0,25
	vertical	30 ¹⁾	0,25	5	0,25
		100 ¹⁾	0,25	5	0,25
		125	0,25	2,5	0,25
MKUVE20...-KGT/10-F	horizontal	12,5 ¹⁾	0,5	5	0,49
		200	0,5	5	0,49
	vertical	15 ¹⁾	0,5	5	0,49
		60 ¹⁾	0,5	5	0,49
		200	0,5	5	0,49
MKUVE20...-KGT/10-FM	horizontal	150	0,5	5	0,49
	vertical	50 ¹⁾	0,5	5	0,49
		40	0,5	5	0,49
		200	0,5	5	0,49
MKUVE20...-KGT/20-F	horizontal	100	1	5	0,91
		300	1	5	0,91
	vertical	20	1	5	0,91
		25 ¹⁾	1	5	0,91
		100	1	5	0,91
MKUVE20...-KGT/50-F	horizontal	15	2,5	10	1,55
		60	2,5	10	1,55
		100	2,5	10	1,55
	vertical	25	2,5	5	1,55
		50	2,5	5	1,55
		75	2,5	5	1,55

¹⁾ Course = 1000 mm.

Combinaison			
Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-50-40-2-10H7/11H7	KGEH15/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/11H7	KGEH15/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA60-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH15/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/11H7	KGEH15/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH15/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH15/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH15/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/11H7	KGEH15/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH15/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH15/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH15/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH15/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH15/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH15/36200-MKUVE-KGT	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH15/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH15/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH15/36200-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMHA60-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMHA60-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MH105-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-13H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-13H7/24H7	KGEH20/36300-MKUVE-KGT	MOT-MHA145-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Modules
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par vis à billes
(suite)

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
MKUSE25...KGT/5-M	horizontal	200 ¹⁾	0,125	1,25	0,12
		1 000	0,21	2,5	0,21
	vertical	50 ¹⁾	0,125	1	0,12
		400	0,21	2,5	0,21
MKUSE25...KGT/5-MM	horizontal	200 ¹⁾	0,125	1,25	0,12
		1 000	0,21	2,5	0,21
	vertical	50 ¹⁾	0,125	1	0,12
		400	0,21	2,5	0,21
MKUSE25...KGT/10-M	horizontal	100 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
		400	0,43	5	0,42
		800	0,43	5	0,42
		2 000 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
	vertical	50 ¹⁾	0,21	2,5	0,21
		150	0,43	5	0,42
		175	0,43	5	0,42
		300	0,43	5	0,42
MKUSE25...KGT/10-MM	horizontal	350	0,43	5	0,42
		800	0,43	5	0,42
		2 000 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
	vertical	100	0,43	5	0,42
		125	0,43	2,5	0,41
		225	0,43	5	0,42
		250	0,43	2,5	0,41
		350	0,43	2,5	0,41
MKUSE25...KGT/20-M	horizontal	150	0,86	5	0,8
		500	0,86	5	0,8
	vertical	80	0,86	2,5	0,75
		175	0,86	2,5	0,75
MKUSE25...KGT/20-MM	horizontal	150	0,86	5	0,8
		500	0,86	5	0,8
	vertical	30	0,86	5	0,8
		125	0,86	5	0,8
MKUSE25...KGT/40-M	horizontal	50	1,73	5	1,35
		200	1,73	5	1,35
		250	1,73	5	1,35
	vertical	25	1,73	5	1,35
		55	1,73	5	1,35
		140	1,73	5	1,35

¹⁾ Course = 1000 mm.

Combinaisons d'entraînement recommandées

Tables linéaires
avec guidage par arbres et
douilles à billes et entraînement
par vis à billes

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
LTE16..-1204-M LTS16..-1204-M	horizontal	40	0,2	5	0,25
	vertical	40	0,25	5	0,25
LTE20..-1605-M LTE20..-1605-MM LTS20..-1605-M LTS20..-1605-MM	horizontal	75	0,25	5	0,25
	vertical	70	0,25	5	0,25
		75	0,25	5	0,25
LTE20..-1610-M LTS20..-1610-M LTE25..-1610-M LTS25..-1610-M	horizontal	25	0,5	5	0,49
		75	0,5	5	0,49
	vertical	55	0,5	5	0,49
		75	0,5	5	0,49
LTE25..-1605-M LTE25..-1605-MM LTS25..-1605-M LTS25..-1605-MM	horizontal	75	0,25	5	0,25
	vertical	70	0,25	5	0,25
		75	0,25	5	0,25
		75	0,25	5	0,25
LTE30..-2005-M LTE30..-2005-MM LTS30..-2005-M LTS30..-2005-MM	horizontal	100 ¹⁾	0,25	5	0,25
		100	0,25	2,5	0,25
	vertical	30 ¹⁾	0,25	5	0,25
		100 ¹⁾	0,25	5	0,25
		100	0,25	2,5	0,25
LTE30..-2020-M LTS30..-2020-M	horizontal	100	1	5	0,91
	vertical	20	1	5	0,91
		25 ¹⁾	1	5	0,91
		100	1	5	0,91
LTE30..-2050-M LTS30..-2050-M	horizontal	15	2,5	10	1,55
		60	2,5	10	1,55
		100	2,5	10	1,55
	vertical	25	2,5	5	1,55
		50	2,5	5	1,55
		75	2,5	5	1,55

1) Course = 1000 mm.

2) Variante : KUP-50-40-2-9H7/11H7.

Combinaison			
Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-50-25-9-5H7/11H7	KGEH16/36000-LTS	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-25-9-5H7/11H7	KGEH16/36000-LTS	MOT-SMHA60-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-34-40-9-9H7/11H7 ²⁾	KGEH20/36100-LTS	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-34-40-9-9H7/11H7 ²⁾	KGEH20/36100-LTS	MOT-SMHA60-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-H7/14H7	KGEH20/36200-LTS	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-34-40-9H7/11H7 ²⁾	KGEH20/36100-LTS	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-9H7/14H7	KGEH20/36200-LTS	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-9H7/14H7	KGEH20/36200-LTS	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-9H7/19H7	KGEH20/36300-LTS	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-34-40-9H7/11H7 ²⁾	KGEH20/36100-LTS	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-34-40-9H7/11H7 ²⁾	KGEH20/36100-LTS	MOT-SMHA60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-9H7/14H7	KGEH20/36200-LTS	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/13H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMHA60-C7-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-10H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-10H7/24H7	KGEH20/36300-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Tables linéaires
avec guidage par arbres et
douilles à billes et entraînement
par vis à billes
(suite)

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
LTE40..-2505-M LTE50..-2505-M LTS40..-2505-M LTS50..-2505-M	horizontal	75 ¹⁾	0,25	5	0,25
		500	0,25	2,5	0,25
	vertical	100	0,25	5	0,25
		400	0,25	5	0,25
		500	0,25	5	0,25
		500	0,25	5	0,25
LTE40..-2505-MM LTE50..-2505-MM LTS40..-2505-MM LTS50..-2505-MM	horizontal	50 ¹⁾	0,25	5	0,25
		500	0,25	2,5	0,25
	vertical	100	0,25	5	0,25
		400	0,25	5	0,25
		500	0,25	5	0,25
		500	0,25	5	0,25
LTE40..-3210-M LTE50..-3210-M LTS40..-3210-M LTS50..-3210-M	horizontal	100 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
		300	0,43	5	0,42
		500 ¹⁾	0,43	5	0,41
		500	0,43	5	0,42
	vertical	75	0,43	5	0,42
		175	0,43	2,5	0,41
		275	0,43	5	0,42
		400	0,43	5	0,42
		500	0,43	5	0,42
		500	0,43	5	0,42
LTE40..-3210-MM LTE50..-3210-MM LTS40..-3210-MM LTS50..-3210-MM	horizontal	200	0,43	5	0,42
		400	0,43	5	0,42
		500 ¹⁾	0,43	5	0,41
	vertical	100	0,43	5	0,42
		150 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
		225	0,43	5	0,42
		275	0,43	2,5	0,41
		350	0,43	2,5	0,41
		500	0,43	5	0,42
		500	0,43	5	0,42
LTE40..-3220-M LTE50..-3220-M LTS40..-3220-M LTS50..-3220-M	horizontal	25 ¹⁾	0,5	5	0,48
		150	0,86	5	0,8
		225 ¹⁾	0,86	5	0,75
		450	0,86	5	0,8
		500	0,86	5	0,8
	vertical	75	0,86	2,5	0,75
		125	0,86	5	0,8
		170	0,86	2,5	0,75
		350	0,86	2,5	0,75
		350	0,86	2,5	0,75

¹⁾ Course = 1 000 mm.

Combinaison			
Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-50-40-2-11H7/16H7	KGEH40/36000-LTS-KGT/25	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/16H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/25	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/16H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/25	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/19H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/25	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/19H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/25	MOT-MHA105-08-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/16H7	KGEH40/36000-LTS-KGT/25	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/16H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/25	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/16H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/25	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/19H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/25	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/19H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/25	MOT-MHA105-08-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/16H7	KGEH40/36000-LTS-KGT/32	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MH105-08-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MHA105-08-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MH105-08-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MH105-08-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MHA105-08-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MHA105-08-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/16H7	KGEH40/36000-LTS-KGT/32	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MH105-08-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MH145-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MHA105-08-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Tables linéaires
avec guidage par arbres et
douilles à billes et entraînement
par vis à billes
(suite)

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
LTE40..-3220-MM LTE50..-3220-MM LTS40..-3220-MM LTS50..-3220-MM	horizontal	150	0,86	5	0,8
		450	0,86	5	0,8
		500	0,86	5	0,8
	vertical	35	0,86	5	0,8
		100	0,86	5	0,8
		135	0,86	5	0,8
		300	0,86	5	0,8
LTE40..-3240-M LTE50..-3240-M LTS40..-3240-M LTS50..-3240-M	horizontal	30	1,73	5	1,35
		100	1,73	5	1,35
		125 ¹⁾	1,73	5	1,08
		200	1,73	5	1,35
		350	1,73	5	1,35
	vertical	25	1,73	5	1,35
		50	1,73	5	1,35
		75	1,73	5	1,35
		150	1,73	5	1,35

¹⁾ Course = 1000 mm.

Combinaison			
Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MH105-08-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MH145-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MHA105-08-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MH145-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MH145-15-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-16H7/19H7	KGEH40/36100-LTS-KGT/32	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-16H7/24H7	KGEH40/36200-LTS-KGT/32	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Tables linéaires de précision
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par vis à billes

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
LTP15-185-2005-F LTP15-275-2005-F LTPG15-185-2005-F LTPG15-275-2005-F	horizontal	150 ¹⁾	0,25	5	0,25
		600	0,25	2,5	0,25
	vertical	100	0,25	5	0,25
		400	0,25	5	0,25
LTP15-185-2005-FM LTP15-275-2005-FM LTPG15-185-2005-FM LTPG15-275-2005-FM	horizontal	100 ¹⁾	0,25	5	0,25
		600	0,25	2,5	0,25
	vertical	100	0,25	5	0,25
		400	0,25	5	0,25
LTP15-185-2020-F LTP15-275-2020-F LTPG15-185-2020-F LTPG15-275-2020-F	horizontal	100	1	5	0,91
		300	1	5	0,91
	vertical	25	0,5	5	0,48
		85	1	5	0,91
LTP25-325-3205-F LTPG25-325-3205-F	horizontal	200 ¹⁾	0,125	1,25	0,12
		700	0,21	2,5	0,21
		1 500	0,21	2,5	0,21
	vertical	150 ¹⁾	0,21	5	0,21
550		0,21	2,5	0,21	
700 ¹⁾		0,21	2,5	0,21	
825		0,21	1,25	0,21	
LTP25-325-3205-FM LTPG25-325-3205-FM	horizontal	200 ¹⁾	0,125	1	0,12
		700	0,21	2,5	0,21
		1 500	0,21	2,5	0,21
	vertical	150 ¹⁾	0,21	5	0,21
550		0,21	2,5	0,21	
700 ¹⁾		0,21	2,5	0,21	
825		0,21	1,25	0,21	

1) Course = 1 000 mm.

Combinaison			
Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-50-40-2-11H7/11H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/11H7	KGEH20/36200-MKUVE-KGT	MOT-SMH60-C7-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/14H7	KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MOT-SMHA82-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-11H7/19H7	KGEH20/36100-MKUVE-KGT	MOT-SMHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/19H7	KGEH25/36000-MKUE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/19H7	KGEH25/36000-MKUE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O



Combinaisons d'entraînement recommandées

Tables linéaires de précision
avec guidage sur rail profilé et
entraînement par vis à billes
(suite)

Désignation	Position	Caractéristiques			
		m _{max} kg	v _{max} m/s	a _{max} m/s ²	v _m m/s
LTP25-325-3210-F LTPG25-325-3210-F	horizontal	100 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
		300	0,43	5	0,42
		500 ¹⁾	0,43	5	0,41
		800	0,43	5	0,42
		1 200 ¹⁾	0,43	5	0,41
	vertical	75	0,43	5	0,42
		175	0,43	2,5	0,41
		275	0,43	5	0,42
		400	0,43	5	0,42
		700	0,43	5	0,42
LTP25-325-3210-FM LTPG25-325-3210-FM	horizontal	200	0,43	5	0,42
		400	0,43	5	0,42
		750 ¹⁾	0,43	5	0,41
	vertical	100	0,43	5	0,42
		150 ¹⁾	0,43	2,5	0,4
		225	0,43	5	0,42
		275	0,43	2,5	0,41
		350	0,43	2,5	0,41
		650	0,43	5	0,42
LTP25-325-3220-F LTPG25-325-3220-F	horizontal	25 ¹⁾	0,5	5	0,48
		150	0,86	5	0,8
		225 ¹⁾	0,86	5	0,75
		450	0,86	5	0,8
		525 ¹⁾	0,86	5	0,8
	vertical	75	0,86	2,5	0,75
		125	0,86	5	0,8
		170	0,86	2,5	0,75
LTP25-325-3220-FM LTPG25-325-3220-FM	horizontal	150	0,86	5	0,8
		450	0,86	5	0,8
		500	0,86	5	0,8
	vertical	35	0,86	5	0,8
		100	0,86	5	0,8
		135	0,86	5	0,8
		300	0,86	5	0,8
LTP25-325-3240-F LTPG25-325-3240-F	horizontal	30	1,73	5	1,35
		100	1,73	5	1,35
		125 ¹⁾	1,73	5	1,08
		200	1,73	5	1,35
		350	1,73	5	1,35
	vertical	25	1,73	5	1,35
		50	1,73	5	1,35
		75	1,73	5	1,35
150	1,73	5	1,35		

¹⁾ Course = 1 000 mm.

Combinaison			
Accouplement	Cloche d'adaptation moteur	Servomoteur	Servocommande
KUP-50-40-2-14H7/19H7	KGEH25/36000-MKUE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36000-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36000-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-14H7/19H7	KGEH25/36000-MKUE-KGT	MOT-SMH82-SINCOS	STUNG-CPX3S025-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MH145-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMH100-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MH105-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MH145-08-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MH145-15-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-SMHA100-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S063-RS-I-O
KUP-50-40-2-19H7/19H7	KGEH25/36300-MKUE-KGT	MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S075-RS-I-O
KUP-560-56-19H7/24H7	KGEH25/36100-MKUE-KGT	MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	STUNG-CPX3S150-RS-I-O



Entraînement électrique pour modules et tables linéaires

Schaeffler propose également des combinaisons d'entraînements optimisées adaptées à toutes les unités de guidages linéaires pour résoudre les problèmes du client. Des servomoteurs et des réducteurs planétaires précis sont disponibles pour toutes les unités de guidages linéaires dans tous les cas d'application.

Les technologies les plus modernes pour le pilotage des moteurs offrent une performance élevée aux modules linéaires. Pour l'intégration dans la périphérie de la machine, toutes les interfaces importantes sont disponibles en option ainsi que les entrées et sorties numériques compatibles API 24 V DC. La mise en service des servocommandes est effectuée grâce un outil convivial, une configuration préalable avec le module ou la table linéaire est proposée en tant que service.

Les servomoteurs sont disponibles avec codeur absolu ou résolveur, avec ou sans frein de maintien. Le raccordement à la servocommande est facile et rapide grâce à des câbles de différentes longueurs. En fonction du couple de rotation, le client peut choisir entre des réducteurs planétaires à jeu réduit à un ou à deux trains.

D'autres accessoires sont disponibles tels que des câbles de raccordement pour servocommande, des filtres réseau, des résistances au freinage, des starters moteurs ainsi que différents capteurs inductifs pour le montage sur les modules linéaires.

Avec tous ces produits, nous pouvons résoudre vos problèmes de positionnement de façon sûr, rapide et économique.

Pour traiter la demande avec les informations complémentaires, nous conseillons d'utiliser la fiche technique en annexe. Une fiche technique dûment remplie avec les exigences mécaniques et électriques sert de base aux ingénieurs du service Application de Schaeffler pour choisir le produit et pour vous conseiller.

Une aide au choix de la servocommande se trouve à la page 721.

Les modules et tables linéaires peuvent également être équipés et livrés avec d'autres moteurs et servocommandes (composants pour l'entraînement). Pour cela, veuillez contacter Schaeffler.

Choix de la servocommande

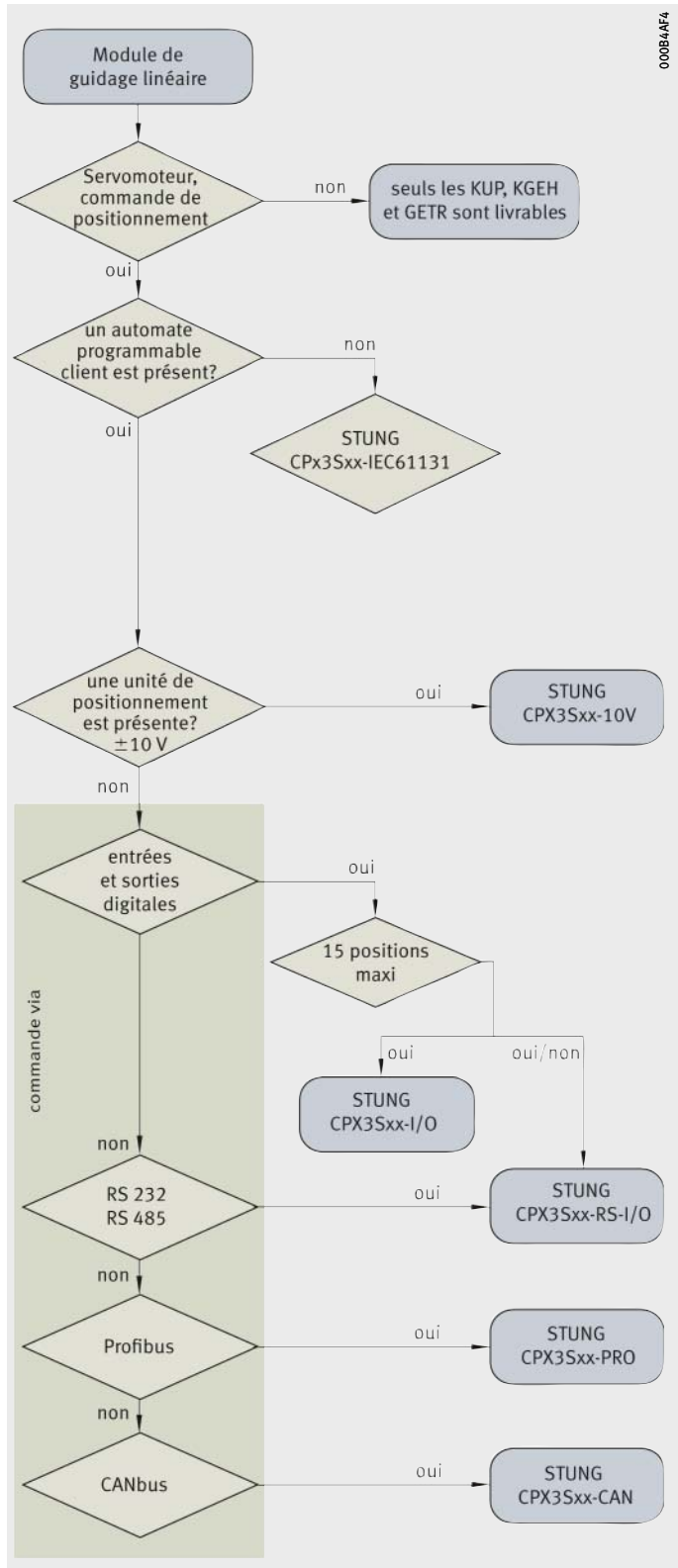
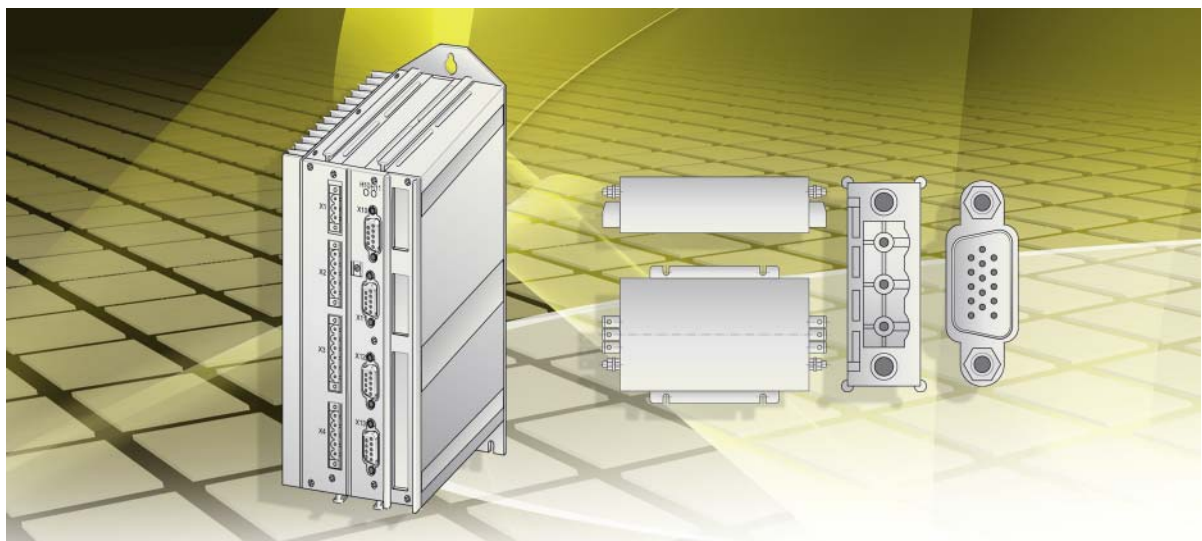


Figure 1
Organigramme



Servocommande digitale

Servocommande digitale

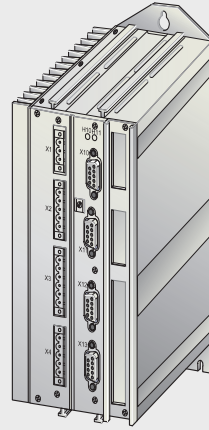
	Page
Aperçu des produits	
Servocommande digitale	724
Caractéristiques	
Versions.....	726
Pilotage.....	726
Système autonome.....	728
Paramétrage et mise en service.....	728
Service au client.....	728
Caractéristique techniques	729
Livraison standard.....	731
Dimensions	732
Branchement tension d'alimentation	733
Branchement moteur	734
Branchement résistance au freinage	736
Branchement entrées et sorties numériques	737
Versions livrables	741
Accessoires pour servocommande digitale.....	742
Exemple de désignation de commande	
Servocommande digitale	754



Aperçu des produits Servocommande digitale

Servocommande digitale

STUNG-CPX3



000179C9

Servocommande digitale

Caractéristiques

La commande STUNG-CPX3 est une servocommande de positionnement innovante qui, en raison de sa structure modulaire, peut être utilisée pour un grand nombre d'applications.

Elle peut être utilisée pour tous les modules linéaires avec différents types d'entraînement et pour toutes les tables linéaires.

Avec le module feed-back, le pilotage du module avec entraînement direct MKUVS42-LM est également possible.

L'utilisateur dispose d'un système optimisé, dynamique avec un positionnement précis pour résoudre son problème de déplacement.

La commande STUNG-CPX3 est une servocommande compacte dans un boîtier en aluminium fermé pour le montage dans des armoires électriques. Tous les branchements électriques sont bien accessibles, la conception compacte facilite son intégration dans l'armoire électrique ou la machine. Les branchements étant presque tous à connecteurs, les temps d'installation sont considérablement réduits.

Selon la puissance, le raccordement se fait directement au réseau 230 V alternatif ou 400 V triphasé, la puissance nominale se situe entre 1 kW et 15 kW.

Le régulateur de vitesses et la commande de position complète avec le régulateur pour le pilotage des servomoteurs sont intégrés dans la commande. La commande peut être facilement intégrée à des systèmes de commande existants. Des entrées et sorties numériques compatibles API 24 V DC sont mises à disposition ainsi que différentes options de bus de terrain. Pour la configuration et l'optimisation ainsi que pour le diagnostic, les commandes peuvent être reliées à un ordinateur portable ou un PC par l'intermédiaire d'une interface RS232. Avec un appareil, on peut piloter le moteur d'un module, une connexion pour une commande multiaxe est également possible.

La commande convainc avec une technique de régulation performante, une conception compacte et un excellent rapport prix/performances. La technique de régulation digitale apporte à la commande STUNG-CPX3 une forte stabilité par rapport aux variations de charge de l'entraînement. La commande permet un bon amortissement qui est la condition préalable pour un circuit de régulation stable et un positionnement exact. La régulation électronique optimisée évite efficacement les vibrations dans le circuit de régulation et permet une bande passante élevée pour un entraînement rigide. De plus, des algorithmes modernes augmentent la précision des signaux des capteurs. Enfin, la régulation rapide réalise des fréquences très élevées sans suroscillations critiques.

Le STUNG-CPX3 respecte les normes UL, cUL ainsi que la norme CE. La fonction «arrêt sécurisé» selon les spécifications EN ISO 13849:2008, catégorie 3 PL d/e est également comprise.

Pour la communication avec d'autres commandes, il existe plusieurs interfaces telles que Profibus, CAN-Bus, Ethercat, Profinet, Powerlink et RS485.



Servocommande digitale

Le paramétrage et la mise en service sont réalisés grâce à des outils PC avec une interface utilisateur intuitive et la technologie Wizard.

La personne qui réalise la mise en service dispose d'un outil d'identification des masses pour déterminer le moment d'inertie effectif.

Selon la configuration, des moteurs avec résolveur ou avec codeur absolu peuvent être utilisés pour l'acquisition de la position.

Versions

La servocommande STUNG-CPX3 est disponible dans les versions suivantes, voir tableau.

Versions livrables

Série	Version
STUNG-CPX3S..-I-O	Commande pour le positionnement à l'aide des entrées et des sorties
STUNG-CPX3S..-RS-I-O	Commande pour le positionnement à l'aide des entrées, sorties et l'interface RS232 ou RS485
STUNG-CPX3S..-PRO	Commande pour le positionnement à l'aide de l'interface Profibus
STUNG-CPX3S..-CAN	Commande pour le positionnement à l'aide de l'interface CANopen
STUNG-CPX3S..-10V	Régulateur de vitesses avec interface ± 10 V

Pilotage

La commande est disponible en plusieurs puissances avec cinq possibilités de pilotage pour le positionnement :

- Entrées et sorties digitales
(15 ou 31 positions dans un tableau possibles, selon le type de moteur)
- Entrées et sorties numériques + RS232, RS485
(31 positions dans un tableau de présélection possible)
- Profibus DP
- CANopen
- ± 10 V comme vitesse par défaut d'un groupe de positionnement d'un SPS.

Le pilotage est en règle générale réalisé par un API externe qui assure la commande de l'installation complète.

Pilotage par des entrées numériques STUNG-CPX3S..-I-O

Dans un tableau de positions, on peut stocker jusqu'à 31 groupes de positions (15 lors d'un fonctionnement avec référence machine) avec le logiciel C3 Manager.

La vitesse, l'accélération et le temps de freinage sont enregistrés pour chaque position. Les présélections de groupes sont transmises en binaire par l'automate programmable avec 4 ou 5 sorties.

L'automate donne un signal de démarrage au CPX3 et le groupe correspondant est exécuté.

Une sortie du CPX3 donne le retour d'information «position atteinte», la servocommande est prête pour démarrer un nouveau positionnement.

Un déplacement manuel n'est possible qu'avec le mode mise en service avec un PC.

**Pilotage
avec entrée numériques et
interfaces RS232-, RS485
STUNG-CPX3S...-RS-I-O**

Dans un tableau de positions, on peut stocker jusqu'à 31 groupes de positions avec le logiciel C3 Manager.

La vitesse, l'accélération et le temps de freinage sont enregistrés pour chaque position. Les présélections de groupes sont transmises en binaire par l'automate programmable avec 5 sorties.

L'automate donne un signal de démarrage au CPX3 et le groupe correspondant est exécuté.

Une sortie du CPX3 donne le retour d'information «position atteinte», la servocommande est prête pour démarrer un nouveau positionnement.

12 entrées et sorties supplémentaires sont disponibles. Grâce à 3 bits d'état programmables, on peut signaler de façon ciblée jusqu'à 8 positions atteintes. Le branchement de capteurs de fin de course pour limiter la course et comme prise d'origine est possible. La possibilité permanente de déplacement manuel et le raccordement d'un capteur pour la fonction «positionnement par rapport à un repère» sont également offertes.

La fonction «réducteur électronique» est également disponible.

La commande de mouvements peut, selon le paramétrage, être réalisée via les entrées et sorties de l'API 24 V ou par les interfaces RS232 ou RS485 à l'aide de termes de commande et d'état.

**Pilotage
avec système de bus Profibus ou
CANopen
STUNG-CPX3S...-PRO,
STUNG-CPX3S...-CAN**

Le tableau des positions peut également être défini avec le Manager C3. Le choix des positions et le déclenchement du positionnement est réalisé par le système de bus ; le retour d'informations est lui aussi réalisé par bus de données. Le tableau peut également être écrit par le système de bus ; plus de positions, différentes accélérations et vitesses peuvent alors être sélectionnées. Tous les paramètres importants peuvent aussi être lus et mis à disposition de la commande externe. Le flux des données est donc sécurisé et toutes les informations sont toujours disponibles pour l'utilisateur. La commande de mouvement est réalisée à l'aide de mots de commande et d'état.

Le branchement de capteurs de fin de course et de prise d'origine est possible. Le branchement d'un capteur pour la fonction «positionnement par rapport à un repère» est disponible ainsi que la fonction «réducteur électronique».

**Pilotage
par indication de la vitesse
à ± 10 Volt
STUNG-CPX3S...-10V**

La commande sert de régulateur de vitesses piloté par un groupe de positionnement à ± 10 Volt sur API. Pour la régulation de position, les signaux du codeur sont envoyés au groupe de positionnement pour le traitement de données.



Servocommande digitale

Système autonome

Un fonctionnement autonome est possible.

La commande peut donc être commandée avec l'option correspondante. L'utilisateur de l'API peut, à l'aide du système de programmation Codesys, développer son profil de mouvement spécial dans la programmation selon IEC 61131-3. Le programmeur a besoin de connaissances sur le langage de programmation du fournisseur selon IEC 61131-3.

Ce système autonome est livré sur demande.

Paramétrage et mise en service

Le paramétrage et la mise en service sont réalisés grâce à des outils PC avec une interface utilisateur intuitive avec la technologie Wizard.

La recherche automatique de toutes les entrées nécessaires et une sélection graphique permet d'adapter la servocommande au module linéaire correspondant. La personne qui réalise la mise en service dispose d'un outil d'identification des masses pour déterminer le moment d'inertie effectif. On peut exécuter et mémoriser des profils de mouvements prédéfinis.

Grâce à un oscilloscope à 4 voies intégré, on peut suivre les signaux directement sur le PC.

Différents modes (unique, normal, auto et roll) ainsi qu'une fonction Zoom et une exportation des données dans MS office, sous forme de tableaux et de graphiques complètent le programme et en font un outil très confortable.

Service au client

Toutes les commandes pour les modules et les tables linéaires peuvent être configurés et mis en service au préalable sur demande client. Dans presque tous les cas, une autre mise en service sur site n'est plus nécessaire.

Le module ou la table linéaire sont alors livrés avec le moteur ou motoréducteur entièrement monté. Les capteurs et les fanions de détection sont montés en conséquence. Grâce à cette livraison complète, le client gagne en temps de montage et peut résoudre rapidement son problème de positionnement.

Caractéristiques techniques

Informations sur les caractéristiques techniques, voir tableaux.

Données pour la servocommande digitale

Caractéristiques	Caractéristiques techniques
Etendue de la fonction	<ul style="list-style-type: none"> ■ commande digitale de position ■ positionnement selon des profils de mouvement ■ indication de position relative, absolue ■ étage de puissance IGBT protégé contre les courts-circuits et les mises à la terre
Moteurs	<p>avec résolveur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MOT-SMH60, MOT-SMHA60-BR ■ MOT-SMH82, MOT-SMHA82-BR ■ MOT-SMH100, MOT-SMHA100-BR ■ MOT-MH105-08, MOT-MH105-08-BR ■ MOT-MH145-08, MOT-MH145-08-BR ■ MOT-MH145-45-08, MOT-MHA145-45-08-BR ■ MOT-MH145-15, MOT-MH145-15-BR <p>avec codeur absolu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MOT-SMH82-SINCOS, MOT-SMHA82-BR-SINCOS ■ MOT-SMH100-SINCOS, MOT-SMHA100-BR-SINCOS ■ MOT-MH105-08-SINCOS, MOT-MHA105-08-BR-SINCOS ■ MOT-MH145-08-SINCOS, MOT-MHA145-08-BR-SINCOS ■ MOT-MH145-45-08-SINCOS, MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS ■ MOT-MH145-15-SINCOS, MOT-MHA145-15-BR-SINCOS ■ MOT-MH145-30-28-SINCOS, MOT-MHA145-30-28-BR-SINCOS ■ MOT-MH145-30-50-SINCOS, MOT-MHA145-30-50-BR-SINCOS ■ MOT-MH205-30-28-SINCOS, MOT-MHA205-30-28-BR-SINCOS <p>avec codeur linéaire sinus cosinus</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MKUVS42A-LM (module linéaire avec entraînement par moteur linéaire)
Précision	<p>avec résolveur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ positionnement au niveau de l'arbre moteur ■ résolution : 16 bit (= 0,3 secondes angulaire) ■ précision absolue : ±15 secondes angulaire <p>avec codeur absolu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ positionnement au niveau de l'arbre moteur ■ résolution : 19 bit (= 2,5 secondes angulaire) ■ précision absolue : ±18 secondes angulaire
Tension d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1×230 V AC +10%, 50 Hz – 60 Hz ■ 3×400 V AC +30%, 50 Hz – 60 Hz
Tension continue	<ul style="list-style-type: none"> ■ 300 V DC avec alimentation 230 V ■ 560 V DC avec alimentation 400 V
Protection côté réseau	<p>selon la dimension</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 A, 16 A, 20 A, 25 A/automate K
Tension de commande	24 V DC ±10%, ondulation < 0,5 V _{SS} (doit être fournie par le client)



Servocommande digitale

Caractéristiques techniques suite

Caractéristiques	Caractéristiques techniques
Besoin en courant, puissance dissipée	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,8 A pour l'appareil ■ par sortie analogique 100 mA ■ puissance dissipée maximale : 120 W
Générateur de consigne	<ul style="list-style-type: none"> ■ rampes avec limitation d'à coup ■ indication du déplacement en mm, inch ou incréments par coefficient de mise à l'échelle ■ paramétrage de la vitesse, accélération, décélération et à-coup
Fonctions de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> ■ plage de puissance, tension auxiliaire ■ température du boîtier de contrôle, contrôle antiblocage ■ contrôle erreur de poursuite
Technique de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ■ entrée de validation ■ contact de signalisation
Entrées et sorties	<ul style="list-style-type: none"> ■ 8 entrées de commande avec 24 V DC, 10 kΩ ■ 4 sorties de commande avec 24 V DC, 100 mA, HIGH actif, protégé contre les courts-circuits ■ 2 entrées analogiques ■ 2 sorties analogiques
Entrées et sorties supplémentaires	<p>pour STUNG-CPX3S.-RS-I-O</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 8 entrées, 4 sorties
RS232, RS485 (commutable)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 115 kBaud, valeur fixe ■ largeur des mots 8 bit, 1 bit start, 1 bit stop ■ Handshake matériel (RTS, CTS)
Emulation codeur	<p>Résolution</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 – 16 384 incréments par tour ■ 5 V niveau TTL, RS422
Raccordements bus de terrain (au choix)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profibus DP 3 V profil PROFIdrive pour technique d'entraînement ■ CANopen selon CiADS402 (maître/esclave)
Codeur absolu	<ul style="list-style-type: none"> ■ codeur haute résolution comme alternative au résolveur ■ codeur absolu au dessus de 4 096 tours de moteur
Branchements	<ul style="list-style-type: none"> ■ moteur, puissance, entrées et sorties de commande par connecteurs ■ câble signal, interfaces par connecteur
Boîtier	<ul style="list-style-type: none"> ■ boîtier métallique clos ■ isolation selon VDE 0160 ■ classe de protection IP 20
Perturbations électromagnétiques, exigence de CEM	<ul style="list-style-type: none"> ■ valeurs limites selon EN 61800-3 ■ catégories C3, C4 sans filtre réseau supplémentaire
Immunité CEM	valeurs limites pour environnement industriel selon EN 61800-3
Certification UL	<ul style="list-style-type: none"> ■ selon UL 508C ■ N° E-file : E235 342
Classe de protection Protection contre les contacts Catégorie de surtension	<ul style="list-style-type: none"> ■ classe de protection 1 selon EN 60664-1 ■ EN 61800-5-1 ■ catégorie de tension III selon EN 60664-1
Mise hors couple sécurisée EN ISO 13849:2008, catégorie 3, PL d/e certifié. Signe de contrôle IFA 1003004	pour réaliser la fonction «protection contre le démarrage involontaire» selon EN 1037

**Données de sortie
avec tension nominale 1×230 V AC**

Appareil STUNG-CPX3	Courant nominal A_{eff}	Courant de pointe $A_{\text{eff}} < 5 \text{ s}$	Puissance kVA	Puissance dissipée W
S025	2,5	5	1	30
S063	6,3	12,6	2,5	60

**Données de sortie
avec tension nominale 3×400 V AC**

Appareil STUNG-CPX3	Courant nominal A_{eff}	Courant de pointe $A_{\text{eff}} < 5 \text{ s}$	Puissance kVA	Puissance dissipée W
S038	3,8	9	2,5	80
S075	7,5	15	5	120
S150	15	30	10	160
S300	30	60	20	350

Livraison standard

La livraison standard comprend outre la commande STUNG-CPX3 avec le manuel d'installation également le logiciel C3 Servomanager et le manuel d'utilisation sur CD.



Servocommande digitale

Dimensions Indications pour les dimensions et le poids, *figure 1* et tableau.

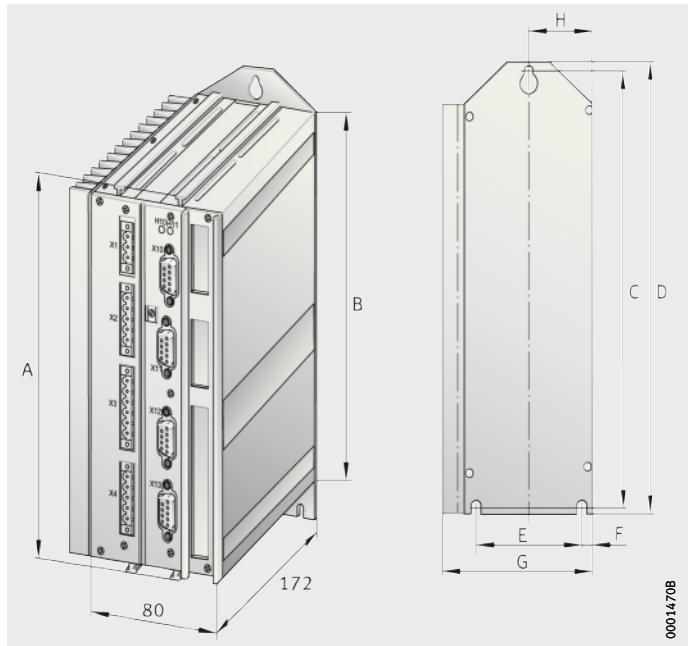


Figure 1
Dimensions

Dimensions et poids

Désignation	Masse kg	Dimensions mm							
		A	B	C	D	E	F	G	H
STUNG-CPX3S025	2	199	191	210	222	65	7,5	85	40
STUNG-CPX3S063	2,5	199	191	210	222	65	7,5	100	40
STUNG-CPX3S038	3,5	260	248	267	279	65	7,5	100	40
STUNG-CPX3S075	4,3	260	248	267	279	65	7,5	115	40
STUNG-CPX3S150	6,8	260	248	267	279	80	39	158	39
STUNG-CPX3S300	10,9	391	380	400	412	80	47,5	175	47,5

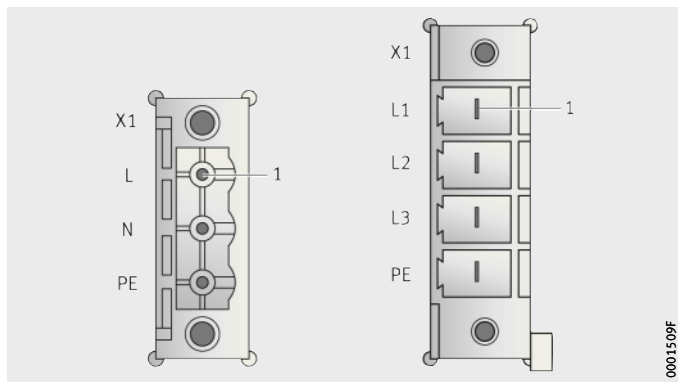
Branchement tension d'alimentation

Alimentation électrique
Tension de puissance
Connecteur X1

Le brochage et la forme du connecteur X1 varient et correspondent à l'illustration suivante.

Brochage X1 (tension de puissance) pour les commandes STUNG-CPX3, *figure 2* et tableau.

Figure 2
Connecteur X1



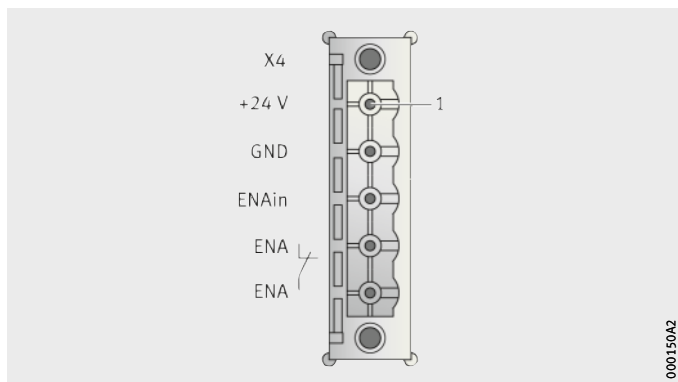
Affectation des broches

Broche	Désignation			
	STUNG-CPX3S025 STUNG-CPX3S063		STUNG-CPX3S038 STUNG-CPX3S075 STUNG-CPX3S150 STUNG-CPX3S300	
1	L	230 V AC	L1	3*400 V AC
2	N		L2	
3	PE		L3	
4		PE		

Alimentation électrique
Tension d'alimentation
Connecteur X4

Le brochage X4 (tension de commande) est identique pour tous les appareils, *figure 3* et tableau.

Figure 3
Connecteur X4



Affectation des broches

Broche	Désignation	
1	+24 V	21 V DC – 27 V DC
2	GND 24 V	
3	Enable_in	
4	Enable_out_a	
5	Enable_out_b	

Servocommande digitale

Branchement moteur

La forme des connecteurs X3 varie et correspond à l'illustration suivante.

Branchement de la puissance Connecteur X3

Brochage X3 (tension de puissance) pour les commandes STUNG-CPX3, *figure 4* et tableau.

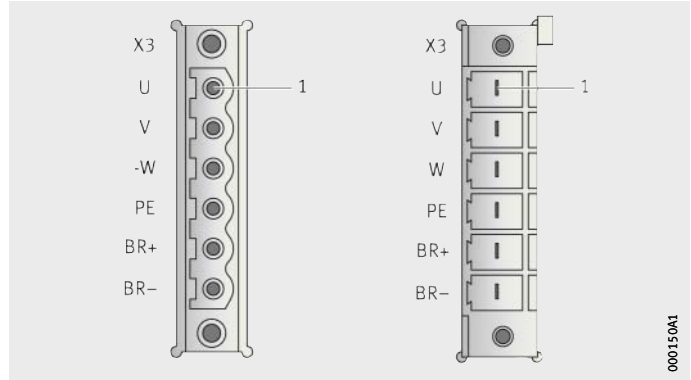


Figure 4
Connecteur X3

Affectation des broches

Broche	Désignation	
1	U	Moteur
2	V	
3	W	
4	PE	
5	BR +	Frein moteur
6	BR -	



Câbler le frein uniquement pour un moteur avec frein de maintien.

**Branchement codeur et
signal retour
Connecteur X13**

Le brochage X13 (signal Feedback en fonction du module Feedback) est identique pour tous les appareils, *figure 5* et tableau.

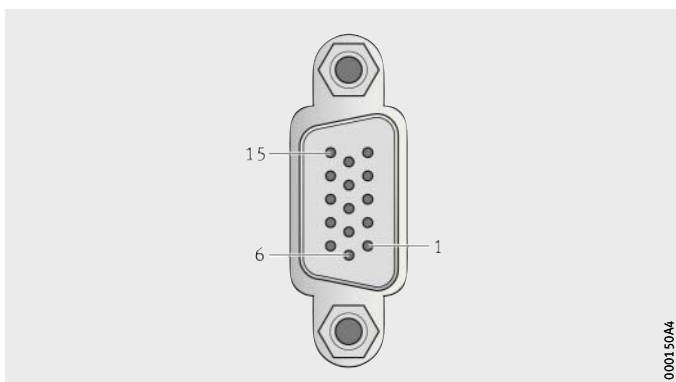


Figure 5
Connecteur X13

Affectation des broches

Broche	Résolveur	Codeur absolu	Avec codeur linéaire sinus cosinus
1	réservé	réservé	sens -
2	réservé	réservé	sens +
3	GND	GND	réservé
4	REF - résolveur +	Vcc (+8 V)	Vcc (+5 V) · charge max. 350 mA
5	+5 V (pour sonde de température)		
6	réservé	réservé	CLK _{fbk}
7	Sin -	Sin -	Sin -/A - (codeur)
8	Sin +	Sin +	Sin +/A + (codeur)
9	réservé	réservé	CLK _{fbk}
10	T _{mot}	T _{mot}	T _{mot}
11	Cos -	Cos -	Cos -/B - (codeur)
12	Cos +	Cos +	Cos +/B + (codeur)
13	réservé	Data _{fbk}	Data _{fbk}
14	réservé	Data _{fbk}	Data _{fbk}
15	REF - résolveur -	GND (Vcc)	GND (Vcc)



Servocommande digitale

Branchement résistance au freinage

Le brochage et la forme du connecteur X2 varient et correspondent à l'illustration suivante.

Connecteur X2

Brochage X2 (brochage résistance au freinage)
pour les servocommandes STUNG-CPX3, *figure 6* et tableau.

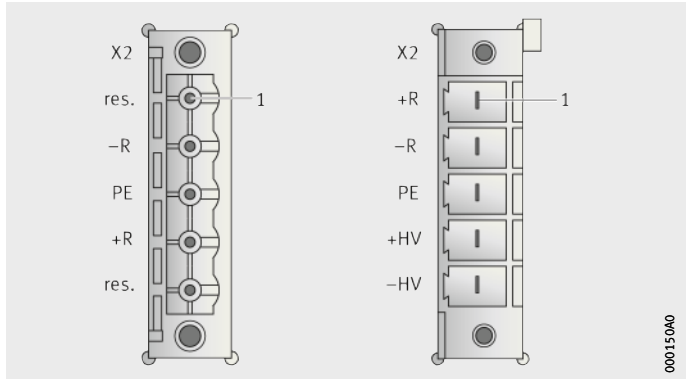


Figure 6
Connecteur X2

Affectation des broches

Broche	Désignation	
		STUNG-CPX3S025 STUNG-CPX3S063	STUNG-CPX3S038 STUNG-CPX3S075 STUNG-CPX3S150 STUNG-CPX3S300
1	réservé	+ résistance au freinage ¹⁾
2	- résistance au freinage ¹⁾	- résistance au freinage ¹⁾
3	PE	PE
4	+ résistance au freinage ¹⁾	+ tension de puissance DC
5	réservé	- tension de puissance DC

¹⁾ Non protégé contre les courts-circuits.

Branchement entrées et sorties numériques

Le brochage des connecteurs X12 varie et correspond à l'illustration suivante.

Connecteur X12

Brochage X12 pour les commandes STUNG-CPX3S...I-0, figure 7 et tableau.

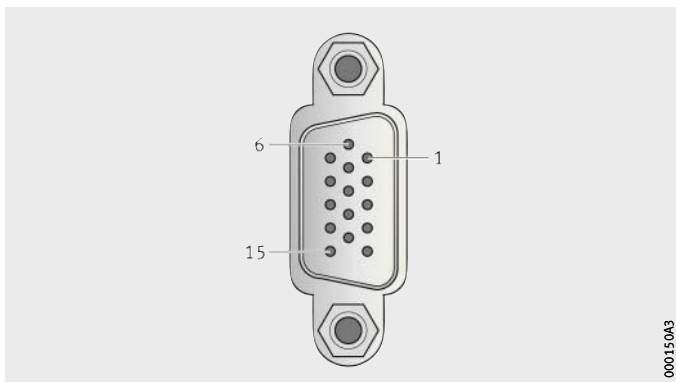


Figure 7
Connecteur X12

Affectation des broches

Broche	Entrées et sorties	Désignation
1	A	sortie +24 V DC (400 mA max.)
2	A0	pas d'erreur
3	A1	position atteinte (100 mA max.)
4	A2	etage final hors tension (100 mA max.)
5	A3	moteur alimenté avec valeur nominale 0 (100 mA max.)
6	E0	pas d'arrêt
7	E1	mise en route (front)
8	E2 = «1»	quit (front positif) l'adresse du groupe de positions actuel a été réintroduite
	E2 = «0»	le moteur décélère et mis hors tension
9	E3	adresse 0
10	E4	adresse 1
11	E	entrée 24 V pour les sorties digitales broches 2 à 5
12	E5	adresse 2
13	E6	adresse 3
14	E7	capteur de référence machine ¹⁾ /adresse 4
15	A	GND 24 V

Toutes les entrées et sorties ont un niveau 24 V.

Charge capacitive maximale des sorties : 50 nF.

¹⁾ Capteur de référence machine uniquement si un mode correspondant a été sélectionné ; 15 profils de mouvements (adresse 0–3) et mouvement origine machine sont alors possibles.



Servocommande digitale

Connecteur X12 Brochage du connecteur X12 pour les commandes STUNG-CPX3S..-RS-I-0, STUNG-CPX3S..-PRO, STUNG-CPX3S..-CAN, figure 8 et tableau.

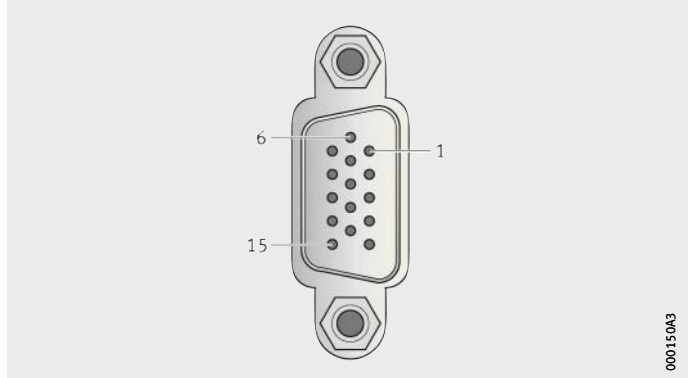


Figure 8
Connecteur X12

Affectation des broches

Broche	Entrées et sorties	Désignation
1	A	sortie 24 V DC (400 mA max.)
2	A0	pas d'erreur
3	A1	position, vitesse, synchronisation réducteur atteintes (100 mA max.)
4	A2	étage final hors tension (100 mA max.)
5	A3	moteur alimenté avec valeur nominale 0 (100 mA max.)
6	E0 = «1»	quit (front positif), moteur alimenté l'adresse du groupe de positions actuel a été réintroduites
	E0 = «0»	le moteur décélère et mis hors tension
7	E1	pas d'arrêt
8	E2	manuel +
9	E3	manuel -
10	E4	entrée du repère
11	E	entrée 24 V pour les sorties digitales broches 2 à 5
12	E5	capteur de fin de course 1
13	E6	capteur de fin de course 2
14	E7	capteur de référence machine
15	A	GND 24 V

Toutes les entrées et sorties ont un niveau 24 V.
Charge capacitive maximale des sorties : 50 nF.

Connecteur X22 Brochage du connecteur X22 pour les commandes STUNG-CPX3S075-RS-I-0, *figure 9* et tableau.

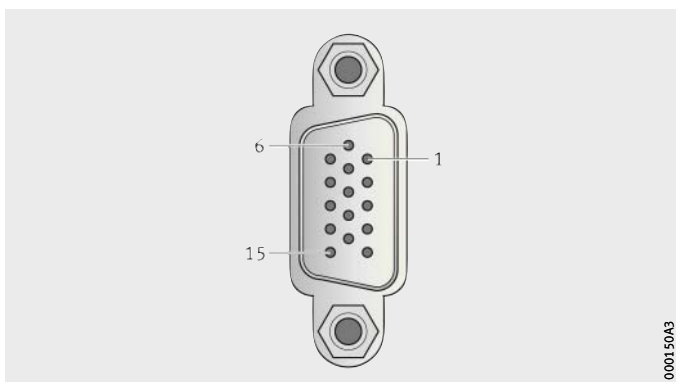


Figure 9
Connecteur X22

Affectation des broches

Broche	Entrées et sorties	Désignation	
1	n.c.	réservé	
2	M.E0	adresse 0	affectation libre pour fonctionnement avec RS232, RS485
3	M.E1	adresse 1	
4	M.E2	adresse 2	
5	M.E3	adresse 3	
6	M.E4	adresse 4	
7	M.E5	démarrage (à déclenchement frontal)	
8	M.E6	pas d'arrêt 2. entrées arrêt)	
9	M.E7	ouvrir le frein de maintien	
10	M.A8	système référencé	
11	E	alimentation 24 V DC	
12	M.A9	bit d'état programmable 0 (PSB 0)	affectation libre pour fonctionnement avec RS232, RS485
13	M.A10	bit d'état programmable 1 (PSB 1)	
14	M.A11	bit d'état programmable 2 (PSB 2)	
15	E	GND 24 V	

Toutes les entrées et sorties ont un niveau 24 V.

Charge capacitive maximale des sorties : 50 nF.

Charge maximale d'une sortie : 100 mA.



L'alimentation 24 V (X22.11) provient d'une source externe et doit être protégée avec un fusible lent de 1,4 A.



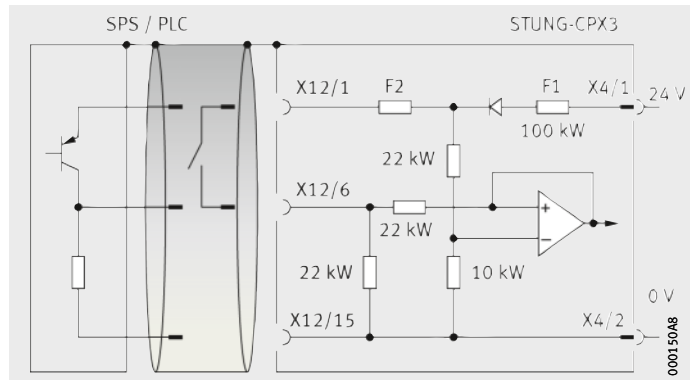
Servocommande digitale

Branchement des entrées digitales

L'exemple de branchement est valable pour toutes les entrées digitales de toutes les commandes, voir *figure 10*.

F1 = fusible lent
 F2 = fusible électronique rapide ;
 peut être réarmé
 par marche et arrêt 24 V DC.

Figure 10
 Exemple
 de branchement des entrées



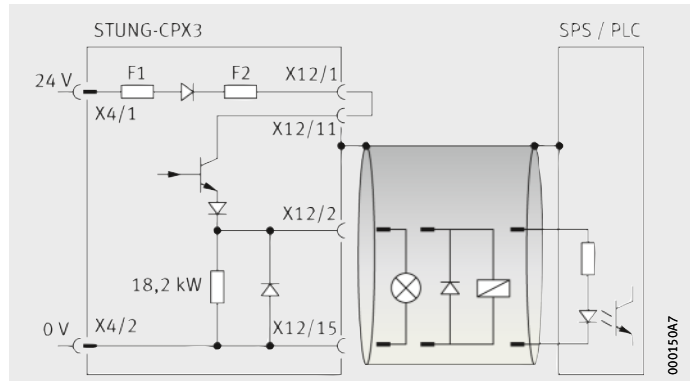
Branchement des entrées digitales

L'exemple de branchement est valable pour toutes les entrées digitales de toutes les commandes, voir *figure 11*.

Les sorties sont protégées contre les courts-circuits, une erreur est générée en cas de court-circuit.

F1 = fusible lent
 F2 = fusible électronique rapide ;
 peut être réarmé
 par marche et arrêt 24 V DC.

Figure 11
 Exemple
 de branchement des sorties



Versions livrables

La servocommande STUNG-CPX3 est disponible dans les versions suivantes, voir tableau. D'autres possibilités avec des connexions par bus de terrain peuvent être livrées sur demande.

Commandes

Désignation	Courant A	Tension V	Pilotage et remarque
STUNG-CPX3S025-I-O	2,5	1×230	Communication avec 8E/4A (version minimale) niveau 24 V
STUNG-CPX3S063-I-O	6,3	1×230	
STUNG-CPX3S075-I-O	7,5	3×400	
STUNG-CPX3S150-I-O	15,0	3×400	
STUNG-CPX3S025-RS-I-O	2,5	1×230	Communication avec 16E/8A niveau 24 V ou interface RS485 ; réducteur électronique, possibilité de déplacement manuel, positionnement par rapport à un repère
STUNG-CPX3S063-RS-I-O	6,3	1×230	
STUNG-CPX3S075-RS-I-O	7,5	3×400	
STUNG-CPX3S075-RS-I-O-ENC	7,5	3×400	
STUNG-CPX3S150-RS-I-O	15,0	3×400	
STUNG-CPX3S025-PRO	2,5	1×230	Communication par profil Profibus DP PROFDrive pour entraînement V3
STUNG-CPX3S063-PRO	6,3	1×230	
STUNG-CPX3S075-PRO	7,5	3×400	
STUNG-CPX3S075-PRO-ENC	7,5	3×400	
STUNG-CPX3S150-PRO	15,0	3×400	
STUNG-CPX3S025-CAN	2,5	1×230	Communication par CANopen CiADS402
STUNG-CPX3S063-CAN	6,3	1×230	
STUNG-CPX3S075-CAN	7,5	3×400	
STUNG-CPX3S075-CAN-ENC	7,5	3×400	
STUNG-CPX3S150-CAN	15,0	3×400	
STUNG-CPX3S025-10V	2,5	1×230	Régulateur de vitesses avec interface ±10 V
STUNG-CPX3S063-10V	6,3	1×230	
STUNG-CPX3S075-10V	7,5	3×400	
STUNG-CPX3S150-10V	15	3×400	



Servocommande digitale

Accessoires pour servocommande digitale

Jeu de connecteurs

Un jeu de connecteur est fourni, en standard, avec chaque commande. Il comprend les connecteurs pour X1, X2, X3, X4, un noyau en ferrite pour les câbles du frein moteur et des colliers rilsan, *figure 12*.

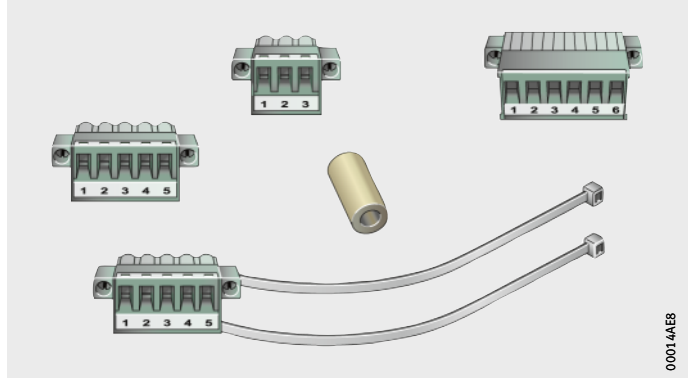


Figure 12
Jeu de connecteurs

Câbles de branchement confectionnés et connecteurs

Pour le câblage simple des connecteurs X11, X12 et X22 au STUNG-CPX3, des câbles confectionnés et des connecteurs sont disponibles.

Câbles confectionnés

Les câbles KAB-SSK21 et KAB-SSK22 avec connecteurs Sub-D d'un côté et des cosse de l'autre côté sont la variante la plus simple, voir tableau et *figure 13*



Figure 13
Câble avec un connecteur

Désignation

Référence	Branchement au connecteur	Longueur m
KAB-SSK21/01-CPX3-X11	X11	1
KAB-SSK21/02-CPX3-X11	X11	2
KAB-SSK22/01-CPX3-X12	X12, X22	1
KAB-SSK22/02-CPX3-X12	X12, X22	2

Les câbles KAB-SSK23 et KAB-SSK24 avec connecteurs Sub-D aux deux extrémités sont une autre variante, voir tableau et *figure 14*.



Figure 14
Câble avec deux connecteurs

Désignation

Référence	Branchement au connecteur	Longueur m
KAB-SSK23/01-CPX3-X11	X11	1
KAB-SSK23/02-CPX3-X11	X11	2
KAB-SSK24/01-CPX3-X12	X12, X22	1
KAB-SSK24/02-CPX3-X12	X12, X22	2



Servocommande digitale

Modules à bornes

Le module de raccordement automatique est une variante simple d'utilisation. Ils sont composés d'une embase avec un bornier et un connecteur Sub-D monté, avec ou sans LED pour l'affichage de l'état des entrées et des sorties de la servocommande STUNG-CPX3. Les embases ont une forme qui permet de les fixer sur des rails de montage standards.

Les modules à bornes sont connectés avec les câbles KAB-SSK23 et KAB-SSK-24. Ces câbles ont des connecteurs Sub-D des deux côtés.

Modules à bornes sans LED pour l'affichage de l'état des entrées et des sorties de la servocommande STUNG-CPX3, voir tableau et *figure 15*. Modules à bornes avec LED pour l'affichage de l'état des entrées et des sorties de la servocommande STUNG-CPX3, *figure 16* et tableau.

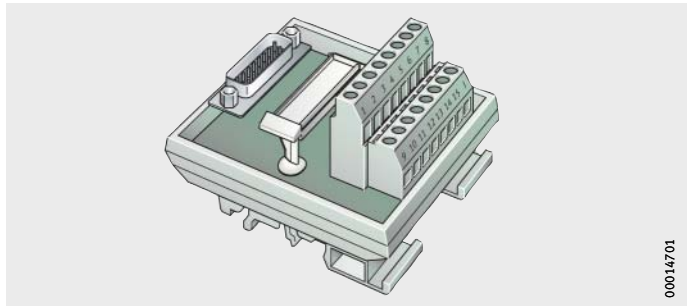


Figure 15
Module à bornes
sans indicateurs lumineux

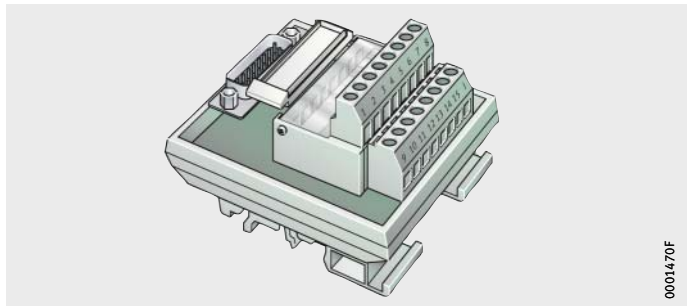


Figure 16
Module à bornes
avec indicateurs lumineux

Désignation

Désignation	Application
KLMD-EAM-06/01-CPX3-X11-X12	Module de raccordement sans indicateur lumineux pour X11 (avec câble SSK23) et X12, X22 (avec câble SSK24)
KLMD-EAM-06/02-CPX3-X12	Module de raccordement avec indicateur lumineux pour X1 (avec câble SSK24)

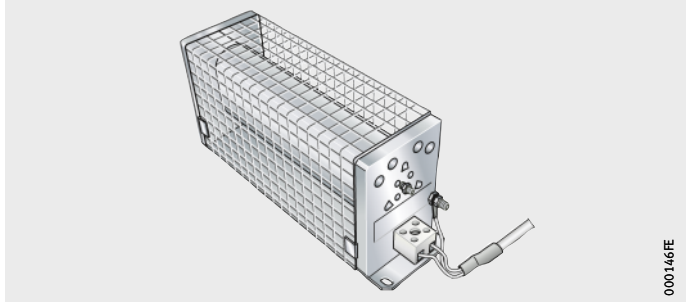
Résistances de freinage

Si la résistance de freinage interne de la servocommande digitale n'est pas suffisante pour maîtriser l'énergie cinétique lors de freinages dynamiques importants, il est possible de raccorder une résistance de freinage externe, voir tableau Dimensions, page 746, et *figure 17* à *figure 20*, page 746.

Caractéristiques techniques des résistances de freinage WIDST-BRM et correspondance avec les commandes respectives, voir tableau Correspondance résistance de freinage et commande.

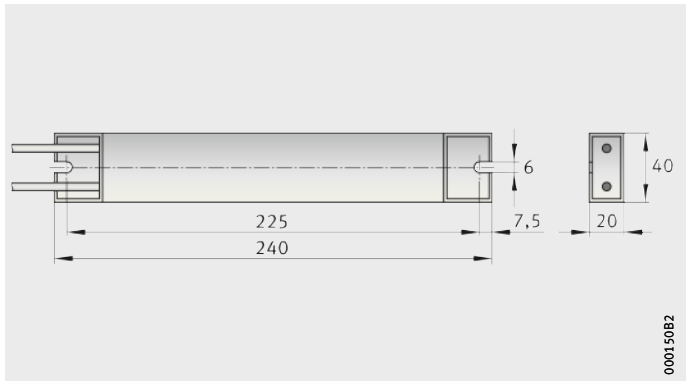
WIDST-BRM

Figure 17
Résistance de freinage



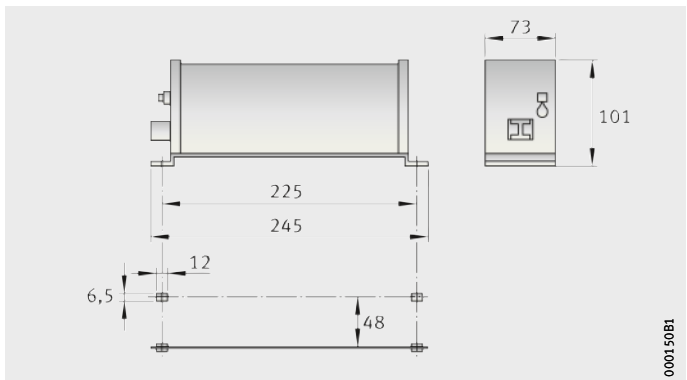
WIDST-BRM08-01

Figure 18
Dimensions



WIDST-BRM05-01

Figure 19
Dimensions

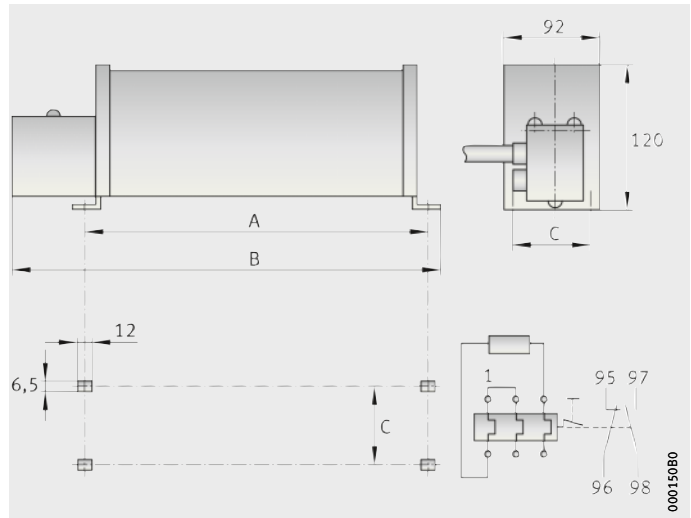


Servocommande digitale

WIDST-BRM10-01
WIDST-BRM04-01
WIDST-BRM04-02

Figure 20
Dimensions

Dimensions



Référence	A mm	B mm	C mm
WIDST-BRM10-01	250	330	64
WIDST-BRM04-01	250	330	64
WIDST-BRM04-02	300	380	64

Correspondance résistance de freinage et commande

Référence	Caractéristiques techniques			Servocommande
	Fonctionnement continu W	Puissance de pointe W	Résistance Ω	
WIDST-BRM08-01	60	250	100	STUNG-CPX3S025 STUNG-CPX3S038
WIDST-BRM05-01	180	2 300	56	STUNG-CPX3S063 STUNG-CPX3S075
WIDST-BRM10-01	570	6 900	47	STUNG-CPX3S150
WIDST-BRM04-01	570	6 900	15	STUNG-CPX3S300
WIDST-BRM04-02	740	8 900	15	

Dispositions CEM

Pour le secteur industriel (valeur limite C3 selon EN 61800-3), il est possible d'utiliser des câbles d'alimentation moteur plus grands sans filtre de ligne.

Pour le secteur commercial et de l'habitat (valeur limite C2 selon EN 61800-3), l'utilisation d'un filtre de ligne est nécessaire. Il peut être soit spécifique à l'installation soit utilisé pour chaque commande, voir tableau et *figure 21* à *figure 24*, page 748.

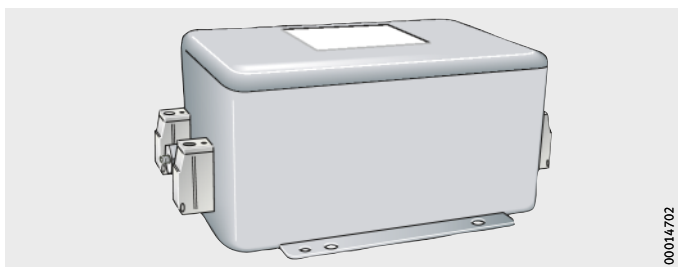


Figure 21
Filtre réseau

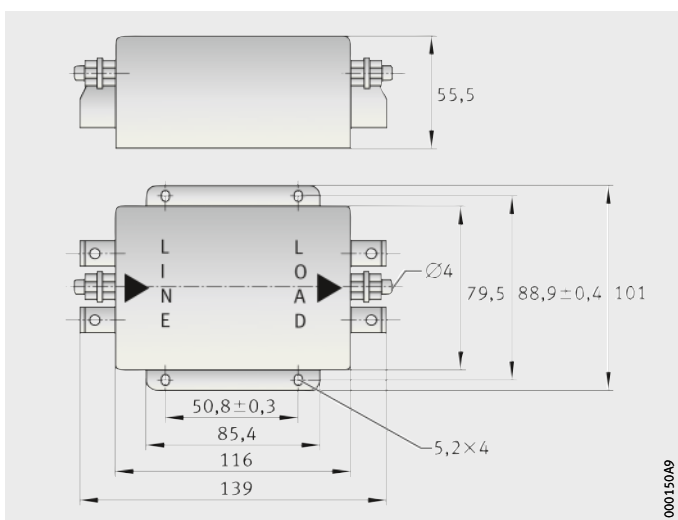
Désignation

Référence	Désignation	Servocommande
Filter-CPXS025-S063	Filtre réseau	STUNG-CPX3S025 ¹⁾
		STUNG-CPX3S063 ¹⁾
Filter-CPXS038-S075-S150		STUNG-CPX3S038 ¹⁾
		STUNG-CPX3S075 ¹⁾
		STUNG-CPX3S150 ¹⁾
Filter-CPXS300		STUNG-CPX3S300

¹⁾ Uniquement nécessaire pour câbles d'alimentation moteur > 10 m.

Filter- CPXS025 S063

Figure 22
Dimensions



000150A9



Désignation

Référence	Désignation
KAB-RS232-2,5M-COMPAX	Câble de raccordement PC

Schéma de câblage

Raccorder les deux extrémités du blindage sur une grande surface, *figure 26*.

KAB-RS232-2,5M-COMPAX

① 7 · 0,25 mm + blindage

Figure 26
Schéma de câblage

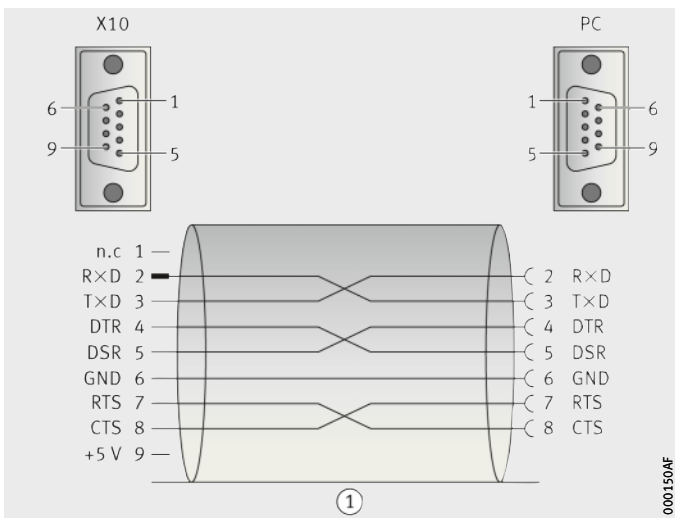
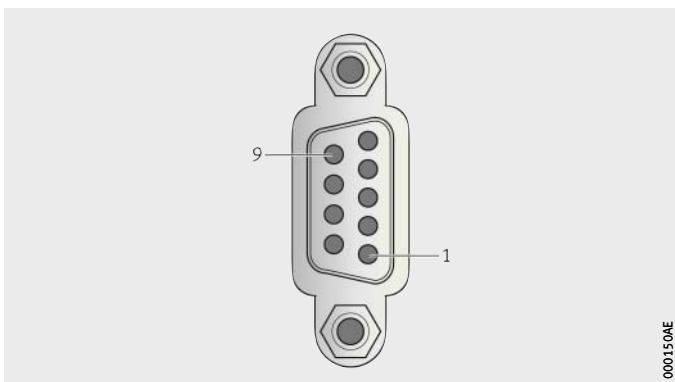


Schéma d'affectation X10

Choix de l'interface grâce à l'affectation de X10/1 :

- RS232: X10/1 = 0 V
- RS485: X10/1 = 5 V; broche 1 et 9 avec pont externe, *figure 27*.

Figure 27
Schéma d'affectation X10,
paramétrable



Servocommande digitale

L'affectation des raccordements varie. Elle est donnée dans les tableaux suivants.

RS232

Broche	Désignation
1	(Enable RS232) 0 V
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	+5 V

RS485 à quatre fils

Broche	Désignation
1	(Enable RS232) +5 V
2	RxD
3	TxD
4	res.
5	GND
6	res.
7	TxD
8	RxD
9	+5 V

Pour une utilisation sûre des diverses fonctions du servomanager, un adaptateur USB-RS232 est conseillé.

RS485 à deux fils

Broche	Désignation
1	(Enable RS485) +5 V
2	réservé
3	TxD_RxD
4	réservé
5	GND
6	réservé
7	TxD_RxD
8	réservé
9	+5 V

Les adaptateurs suivants ont été testés :

- ATEN UC 232A
- USB GMUS-03
(est disponible sous plusieurs désignations du commerce).



A partir de Windows 7, des convertisseurs avec jeu de puces FDTI sont nécessaires, par ex. :

- Digitus DA-70156
- Delock 61364.

Fonction de positionnement avec STUNG-CPX3S...RS-I-O

Le positionnement est réalisé par 31 groupes de positions définis par l'adresse, le mode (POSA, POSR), la position cible, la vitesse, l'accélération, la décélération et le PSB, *figure 28*.

Satz	Modus						
0	Homing	Mode=0	V=10.00mm/s	A=100mm/s²			000
1	MoveAbs	P=0.00mm	V=1000.00mm/s	A=5000mm/s²	D=5000mm/s²	J=1000000mm/s²	001
2	MoveAbs	P=500.00mm	V=750.00mm/s	A=5000mm/s²	D=5000mm/s²	J=1000000mm/s²	010
3	MoveAbs	P=1000.00mm	V=750.00mm/s	A=5000mm/s²	D=5000mm/s²	J=1000000mm/s²	011
4	MoveAbs	P=2000.00mm	V=1000.00mm/s	A=5000mm/s²	D=5000mm/s²	J=1000000mm/s²	100
5	MoveAbs	P=3000.00mm	V=1000.00mm/s	A=5000mm/s²	D=5000mm/s²	J=1000000mm/s²	101
6	MoveAbs	P=5000.00mm	V=2000.00mm/s	A=10000mm/s²	D=10000mm/s²	J=1000000mm/s²	110
7	Empty						000
8	Empty						000
9	Empty						000
10	Empty						000

Figure 28
Groupes de positions

Le groupe de positions est sélectionné par les entrées ME0 à ME4 et lancé par un front montant.

L'adresse du groupe de position est ainsi lue par le front montant.

La condition du front de démarrage est une durée d'impulsion minimale de 1 ms. Le temps de réaction s'élève au maximum à 1,4 ms (0,4 ms à 1,4 ms).

Exemple de positionnement avec STUNG-CPX3S...RS-I-O

Fonctionnement en absolu

Mode de fonctionnement

■ Fonctionnement en absolu et positionnement individuel.

La zone de déplacement est découpée selon une échelle de mesure dans laquelle un point est défini comme origine fixe. Toutes les positions se réfèrent à ce point, *figure 29*.

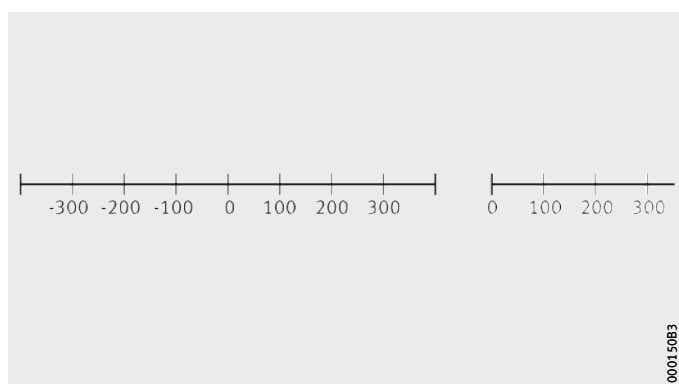


Figure 29
Point zéro



Comme pour chaque groupe de mouvements, le type de positionnement (relatif ou absolu) peut être choisi, en plus un fonctionnement mixte est également possible.



Servocommande digitale

Positionnement individuel

Pour un front montant (X22.7 = X22.724 V DC), le groupe de positions définis par les entrées est systématiquement exécuté. Avant chaque démarrage, le groupe de positions souhaité doit par conséquent être adressé, *figure 30* et tableau.

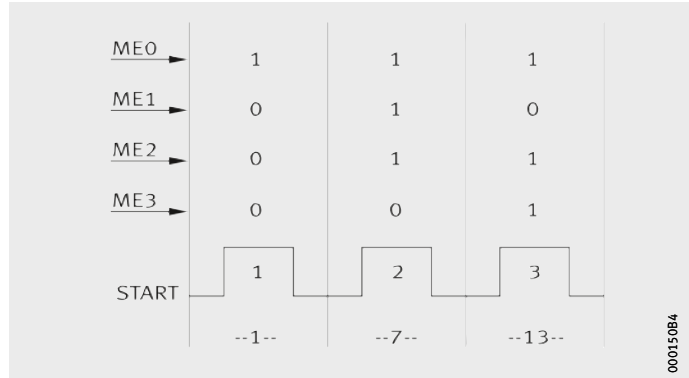


Figure 30
Groupe de positions

Adresser le groupe de positions

Action	Comportement
START 1	L'adresse est lue Le groupe de positions 1 est exécuté
START 2	L'adresse est lue Le groupe de positions 7 est exécuté
START 3	L'adresse est lue Le groupe de positions 13 est exécuté

Un groupe de positions est conçu de la façon suivante :

- Adresse :
adresse du groupe de positions. Le groupe de positions est sélectionné par les entrées ME0 à ME4. L'adresse est déterminée en fonction de la valeur binaire des entrées, d'où
 $ME0 = 2^0 = 1$
 $ME1 = 2^1 = 2$
 $ME2 = 2^2 = 4$
 $ME3 = 2^3 = 8$
 $ME4 = 2^4 = 16$
- Mode :
 POSA : positionnement absolu.
 Convient pour un fonctionnement en continu et un fonctionnement sans référence machine
 POSR : positionnement relatif.
 Dans un fonctionnement en absolu, on peut également effectuer des positions relatives
- Position cible :
position cible dans l'unité de mesure choisie
- Vitesse :
vitesse dans l'unité/s
- Accélération :
accélération dans l'unité/s²
- Décélération :
décélération dans l'unité/s²
- ETAT :
3 bits d'état programmables.

Versions livrables Les accessoires pour la servocommande STUNG-CPX3 sont disponibles dans les exécutions suivantes, voir tableau.

Accessoires

Désignation	Application
WIDST-BRM08-01	STUNG-CPX3S025
WIDST-BRM05-01	STUNG-CPX3S063, STUNG-CPX3S075
WIDST-BRM10-01	STUNG-CPXS150
WIDST-BRM04-01	STUNG-CPXS300
WIDST-BRM04-02	
KAB-SSK21/01-CPX3-X11	Câble de branchement pour X11
KAB-SSK21/02-CPX3-X11	
KAB-SSK22/01-CPX3-X12	Câble de branchement pour X12
KAB-SSK22/02-CPX3-X12	
KAB-SSK23/01-CPX3-X11	Câble de branchement pour X11 et module à bornes
KAB-SSK23/02-CPX3-X11	
KAB-SSK24/01-CPX3-X12	Câble de branchement pour X12 et module à bornes
KAB-SSK24/02-CPX3-X12	
KLMD-EAM-06/01-CPX3-X11-X12	Module à bornes pour X11 et X12
KLMD-EAM-06/02-CPX3-X12	Module à bornes pour X12 avec LED
KAB-RS-232-2,5M-COMPAX	Câble d'interface RS232
KAB-SSK29/20-CPX3-X11	Câble d'interface pour codeur
FILTER-CPX3S025-S063	Filtre réseau, STUNG-CPX3S025, STUNG-CPX3S063
FILTER-CPX3S038-S075-S150	Filtre réseau, STUNG-CPX3S075, STUNG-CPX3S150
FILTER-CPX3S300	Filtre réseau, STUNG-CPX3S300



Servocommande digitale

Exemple de désignation de commande

Servocommande digitale

Servocommande
Courant nominal 2,5 A, 230 V AC
Pilotage par entrées et sorties
Pilotage par RS232, RS485

STUNG
CPX3S025
I-O
RS

Désignation de commande

1×**STUNG-CPX3S025-RS-I-O**, figure 31

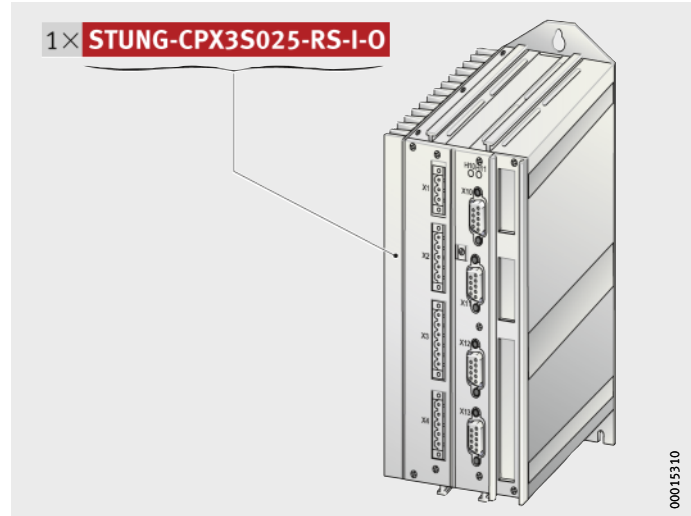
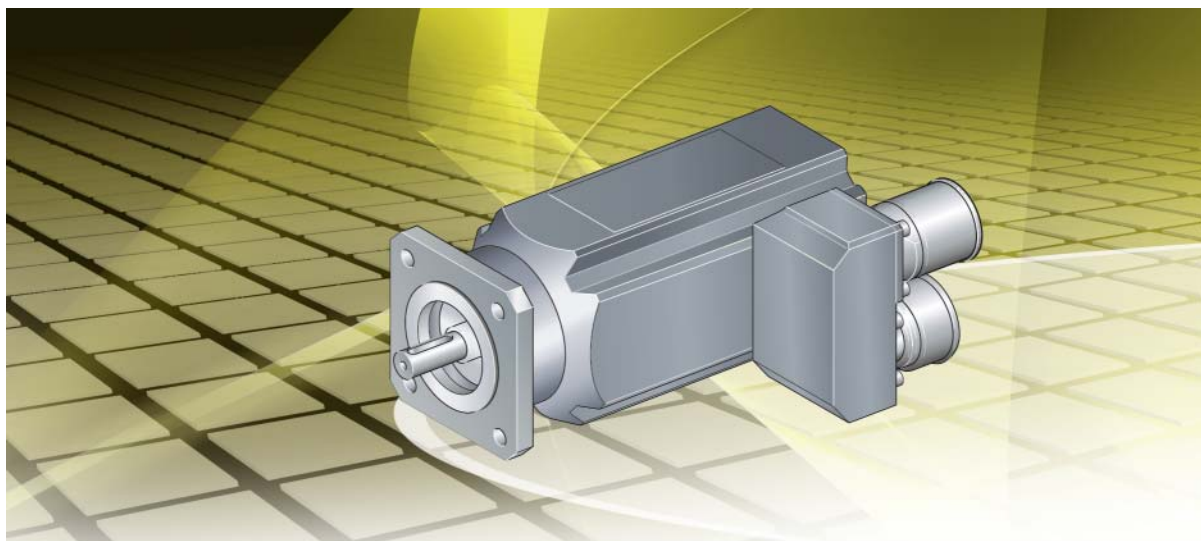


Figure 31
Désignation de commande





Moteurs et réducteurs

Servomoteurs brushless
Réducteur planétaire
Ensemble moto-réducteur

Moteurs et réducteurs

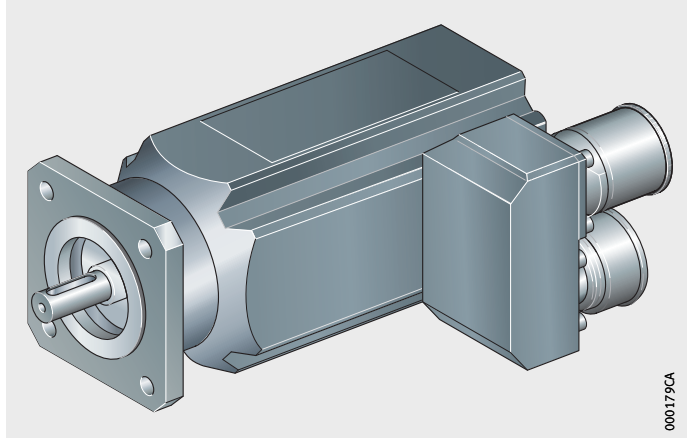
	Page
Aperçu des produits	
Servomoteurs brushless	758
Caractéristiques	
Données techniques	760
Accessoires	764
Exemple de désignation de commande	
Servomoteur brushless.....	767
Câble de raccordement du moteur	767
Self moteur	768
Aperçu des produits	
Réducteur planétaire et renvois d'angle	770
Caractéristiques	
Série PLN.....	771
Série PLE	771
Série WPLN.....	771
Exemple de désignation de commande	
Réducteur planétaire	773
Aperçu des produits	
Ensemble moto-réducteur.....	774
Caractéristiques	
.....	775
Tableaux de dimensions	
Servomoteurs brushless	776
Réducteur planétaire	780
Renvoi d'angle.....	782
Ensemble moto-réducteur.....	784



Aperçu des produits **Servomoteurs brushless**

Servomoteurs synchrones

MOT-SMH, MOT-MH



000179CA

Servomoteurs brushless

Caractéristiques

Les servomoteurs brushless ont, en raison de leurs multiples avantages, largement supplantés les entraînements à courant continu utilisés jusqu'à ce jour.

Les servomoteurs synchrones MOT-SMH et MOT-MH avec magnétisation sinusoïdale et résolveur intégré remplissent avec les servocommandes digitales compactes STUNG-COMPAX et STUNG-CPX3 des exigences très élevées en matière de système d'asservissement. L'utilisation d'aimants au néodyme permet d'atteindre, dans un encombrement compact, une puissance volumique élevée. Grâce à la magnétisation sinusoïdale et au résolveur, on obtient un couple d'entraînement absolument uniforme, même pour de faibles vitesses.

Les moteurs peuvent également être équipés d'un codeur absolu. Cela permet d'éviter la recherche du zéro machine après un arrêt d'urgence ou tout autre coupure de courant de l'installation où le module linéaire est intégré. Cette solution augmente la sécurité du système puisque la position du chariot mobile est toujours connue et diminue le temps du redémarrage. Avec SINCOS, le moteur est un peu plus long, le client peut cependant se passer de détecteurs supplémentaires au niveau de l'axe. Cela permet au client de réduire les dépenses liées au câblage.

Schaeffler conseille l'utilisation des codeurs absolus. Les moteurs peuvent tous être équipés d'un frein de maintien. Le frein est normalement commandé par le régulateur. Des câbles supplémentaires ne sont pas nécessaires ; les câbles de moteur possèdent suffisamment de fils pour piloter un frein, *figure 1*.

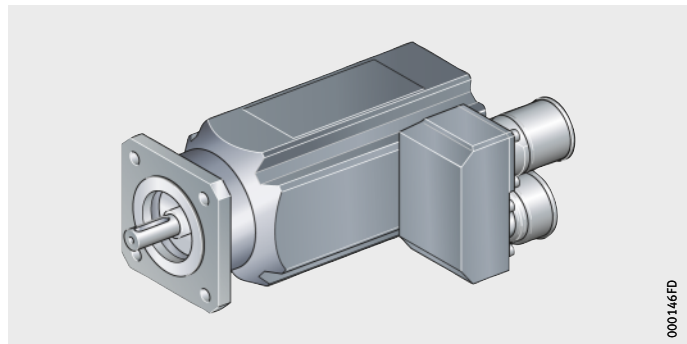


Figure 1
Moteurs SMH et MH



Servomoteurs brushless

Caractéristiques générales :

- version IP 65 en standard
- battement axial R selon DIN 42 955
- position de montage quelconque
- version 8 pôles
- moment triple pour 3 s possible au maximum
- plage de performance de 1,4 Nm à 50 Nm (pour température plus élevée de 65 K)
- faibles inerties pour applications dynamiques
- joint d'étanchéité pour arbre en nitrile
- classe d'isolation F, surveillance de la température moteur avec PTC (KTY84-130)
- flasque normalisé : standard selon DIN 42 955 ; IEC 72
- corps : pièce extrudée en aluminium, flasque : aluminium
- laqué noir mat RAL9005
- résolveur intégré
- codeur absolu (en option)
- frein de maintien (en option).

Données techniques

Les caractéristiques techniques des servomoteurs brushless MOT-SM et MOT-MH sont mentionnées dans les tableaux suivants.

MOT-SMH, MOT-SMHA

Désignation	Servocommande nécessaire	Couple d'arrêt M_0 Nm
MOT-SMH60	STUNG-CPX3S025	1,4
MOT-SMH60-C7-SINCOS ¹⁾		
MOT-SMHA60-BR		
MOT-SMHA60-BR-C7-SINCOS ¹⁾		
MOT-SMH82		3
MOT-SMH82-SINCOS		
MOT-SMHA82-BR		
MOT-SMHA82-BR-SINCOS		
MOT-SMH100	STUNG-CPX3S063	6
MOT-SMH100-SINCOS		
MOT-SMHA100-BR		
MOT-SMHA100-BR-SINCOS		
MOT-SMH10075	STUNG-CPX3S075	6
MOT-SMH10075-SINCOS		
MOT-SMH10075-BR		
MOT-SMH10075-BR-SINCOS		

**MOT-SMH,
MOT-SMHA**
suite

Désignation	Valeurs nominales			Moment d'inertie J kg · cm ²	Masse m ≈ kg
	Moment	Vitesse de rotation	Cou- rant		
	M _N Nm	n _N min ⁻¹	I _N A		
MOT-SMH60	1,2	3 300	1,5	0,302	1,5
MOT-SMH60-C7-SINCOS ¹⁾					
MOT-SMHA60-BR				0,428	1,8
MOT-SMHA60-BR-C7-SINCOS ¹⁾					
MOT-SMH82	2,4	3 300	2,8	1,4	3,5
MOT-SMH82-SINCOS					
MOT-SMHA82-BR				1,83	4,2
MOT-SMHA82-BR-SINCOS					
MOT-SMH100	4,7	3 000	4,6	3,36	4,7
MOT-SMH100-SINCOS					
MOT-SMHA100-BR				4,4	5,3
MOT-SMHA100-BR-SINCOS					
MOT-SMH10075	4,8	4 500	7,5	3,36	4,7
MOT-SMH10075-SINCOS					
MOT-SMH10075-BR				4,4	5,3
MOT-SMH10075-BR-SINCOS					

¹⁾ SMH(A)60(-BR) seulement possible avec SINCOS avec restrictions.
Veuillez consulter nos ingénieurs d'application de Schaeffler.



Servomoteurs brushless

**MOT-MH,
MOT-MHA**

Désignation	Servocommande nécessaire	Couple à l'arrêt M_0 Nm
MOT-MH105-08	STUNG-CPX3S075	8
MOT-MH105-08-SINCOS		
MOT-MHA105-08-BR		
MOT-MHA105-08-BR-SINCOS		
MOT-MH145-08	STUNG-CPX3S075	8,7
MOT-MH145-08-SINCOS		
MOT-MHA145-08-BR		
MOT-MHA145-08-BR-SINCOS		
MOT-MH145-45-08	STUNG-CPX3S075	8,7
MOT-MH145-45-08-SINCOS		
MOT-MHA145-45-08-BR		
MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS		
MOT-MH145-15	STUNG-CPX3S150	15
MOT-MH145-15-SINCOS		
MOT-MHA145-15-BR		
MOT-MHA145-15-BR-SINCOS		
MOT-MH145-30-28	STUNG-CPX3S150	28
MOT-MH145-30-28-SINCOS		
MOT-MHA145-30-28-BR		
MOT-MHA145-30-28-BR-SINCOS		
MOT-MH205-30-28	STUNG-CPX3S300	28
MOT-MH205-30-28-SINCOS		
MOT-MHA205-30-28-BR		
MOT-MHA205-30-28-BR-SINCOS		
MOT-MH205-30-50	STUNG-CPX3S300	50
MOT-MH205-30-50-SINCOS		
MOT-MHA205-30-50-BR		
MOT-MHA205-30-50-BR-SINCOS		

**MOT-MH,
MOT-MHA**
suite

Désignation	Valeurs nominales			Moment d'inertie	Masse
	Moment	Vitesse de rotation	Courant		
	M_N Nm	n_N min^{-1}	I_N A	J $\text{kg} \cdot \text{cm}^2$	m $\approx \text{kg}$
MOT-MH105-08	7	3 000	4,4	6,2	11,2
MOT-MH105-08-SINCOS				6,83	14
MOT-MHA105-08-BR					
MOT-MHA105-08-BR-SINCOS					
MOT-MH145-08	7,9	3 000	4,9	10,5	12
MOT-MH145-08-SINCOS				12,45	17
MOT-MHA145-08-BR					
MOT-MHA145-08-BR-SINCOS					
MOT-MH145-45-08	7,18	4 500	6,6	10,5	12
MOT-MH145-45-08-SINCOS				12,45	17
MOT-MHA145-45-08-BR					
MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS					
MOT-MH145-15	10,5	4 500	9,7	16	14
MOT-MH145-15-SINCOS				17,95	19
MOT-MHA145-15-BR					
MOT-MHA145-15-BR-SINCOS					
MOT-MH145-30-28	21,25	3 000	12,54	27	28
MOT-MH145-30-28-SINCOS				28,95	32
MOT-MHA145-30-28-BR					
MOT-MHA145-30-28-BR-SINCOS					
MOT-MH205-30-28	25,65	3 000	17,96	50	29,2
MOT-MH205-30-28-SINCOS				60	43,2
MOT-MHA205-30-28-BR					
MOT-MHA205-30-28-BR-SINCOS					
MOT-MH205-30-50	41,65	3 000	26,77	80	44
MOT-MH205-30-50-SINCOS				90	58
MOT-MHA205-30-50-BR					
MOT-MHA205-30-50-BR-SINCOS					



Servomoteurs brushless

Accessoires

Des accessoires adaptés permettent aux utilisateurs d'installer le moteur rapidement et en toute sécurité.

Les accessoires suivants pour les servomoteurs brushless sont livrables :

- câbles pré-confectionnés en diverses longueurs pour tous les moteurs
- selfs moteurs pour câbles moteur de grande longueur.

Assortiment de câbles pour servomoteurs SMH

Des câbles pré-confectionnés dans différentes longueurs, voir tableau, *figure 2*, sont disponibles pour le branchement des servomoteurs aux servocommandes Compax (5 m, 7,5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m et autres). Les câbles sont blindés pour ne pas véhiculer d'interférences. Ils sont équipés d'un connecteur robuste pour le raccordement au moteur et des cosses du côté commande. Les câbles résolveurs et codeurs SINCOS ont des connecteurs spécifiques aussi bien du côté moteur que du côté commande.

Câbles confectionnés

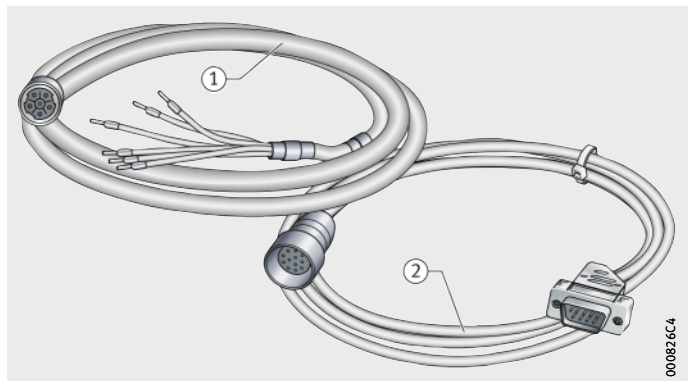
Type de câble	Désignation	Diamètre de câble ∅ mm	Rayon de courbure minimal r _B mm
Câbles standards	KAB-MOK55	10,6	45
	KAB-MOK59	13,3	133
	KAB-MOK42	8	120
Câbles pour chaînes porte-câbles	KAB-MOK54	11,5	87
	KAB-MOK63		
	KAB-MOK64	13,6	102
	KAB-GBK24	8,5	128
	KAB-REK41	7,4	74

Le câble de raccordement d'un moteur avec codeur absolu SINCOS, KAB-GK24, est toujours utilisable dans une chaîne porte-câbles, *figure 2*.

Les câbles KAB-MOK59, KAB-MOK63 et KAB-MOK64 sont équipés de cosses des deux côtés. Les longueurs de câble sont définies par les variantes : la variante 0050 correspond à la longueur 5 m, la variante 0200 à la longueur 20 m. Les désignations des autres longueurs sont établies sur le même principe.

- ① KAB-MOK
- ② KAB-REK, KAB-GBK

Figure 2
Câbles standards et câbles pour chaînes porte-câbles



**Correspondance des câbles
moteur et codeur
pour les commandes
COMPAX et CPX3**

Câble moteur	Pour	
	Servomoteur MOT	Servocommande STUNG
KAB-MOK55 KAB-MOK54	SMH4060-035 SMH60, SMHA60-BR SMH82, SMHA82-BR SMH100, SMHA100-BR MH105, MHA105-BR	CPX3S
KAB-MOK59 KAB-MOK63 KAB-MOK64	MH145, MHA145-BR	CPX3S
KAB-REK42 KAB-REK41	SMH60, SMHA60-BR SMH82, SMHA82-BR SMH100, SMHA100-BR SMH105, SMHA105-BR SMH145, SMHA145-BR	CPX3S
KAB-GBK24	SMH4060-035-SINCOS SMH60-SINCOS, SMHA60-BR-SINCOS SMH82-SINCOS, SMHA82-BR-SINCOS SMH100-SINCOS, SMHA100-BR-SINCOS MH105-SINCOS, MHA105-BR-SINCOS MH145-SINCOS, MHA145-BR-SINCOS	CPX3S..-SINCOS

**Starter moteur si
les câbles du moteur sont longs**

Pour éviter les parasites dans le cas de câbles d'alimentation longs ($L > 20$ m), il est recommandé d'utiliser une self moteur, *figure 3*.

Désignation et dimensions starter moteur DROSSEL-6A et DROSSEL-16A, tableau et *figure 4*, page 766 ainsi que *figure 5*, page 766.

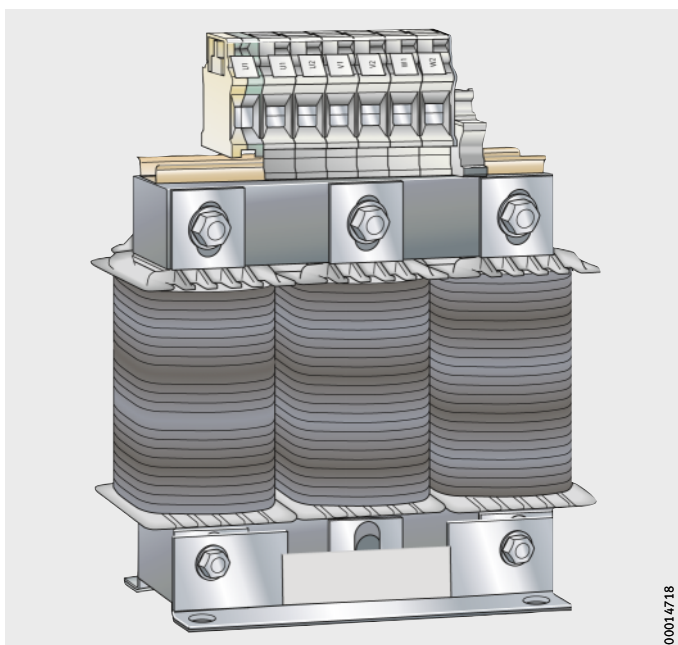


Figure 3
DROSSEL-16A

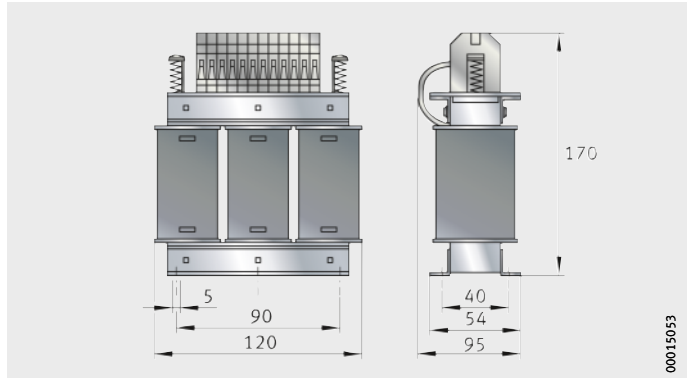
Désignation

Désignation	Désignation
DROSSEL-6A	Starter moteur jusqu'à 6,3 A courant nominal moteur
DROSSEL-16A	Starter moteur jusqu'à 16 A courant nominal moteur

Servomoteurs brushless

DROSSEL-6A

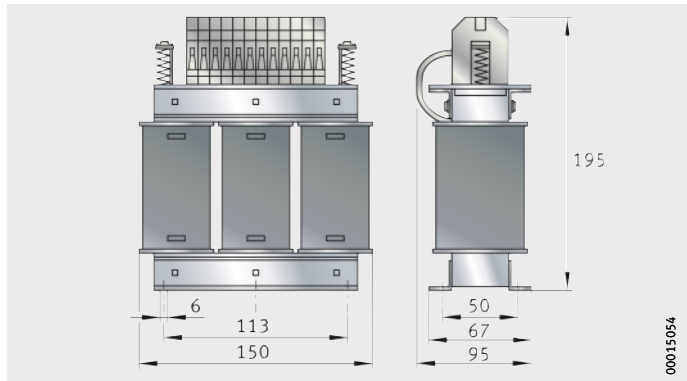
Figure 4
Dimensions



00015053

DROSSEL-16A

Figure 5
Dimensions



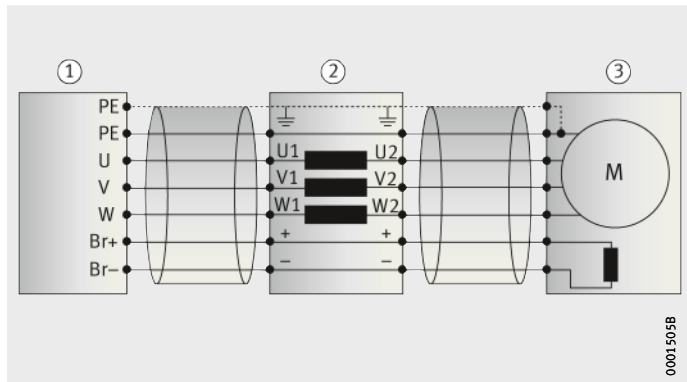
00015054

Affectation des raccordements

Le schéma suivant représente le câblage de la self moteur, voir *figure 6*.

- ① STUNG-CPX3
- ② Self moteur
- ③ Moteur

Figure 6
Schéma de connexion



0001505B

Exemple de désignation de commande
Servomoteur brushless

Servomoteur brushless
 Dimension du flasque 82 mm
 Avec frein de maintien

MOT
 SMHA82
 BR

Désignation de commande 1×**MOT-SMHA82-BR**, *figure 7*

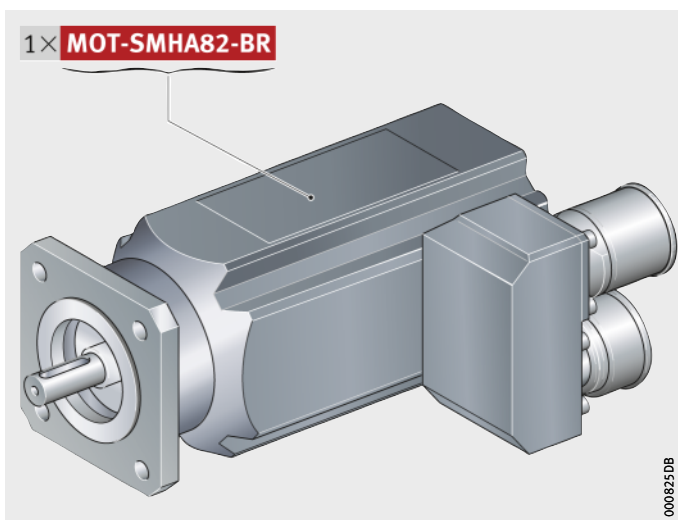


Figure 7
 Désignation de commande

Câble de raccordement du moteur

Câble
 Câble de raccordement du moteur type 55
 Variante 0050, longueur 5 m

KAB
 MOK55
 Var0050

Désignation de commande 1×**KAB-MOK55 Var0050**, *figure 8*

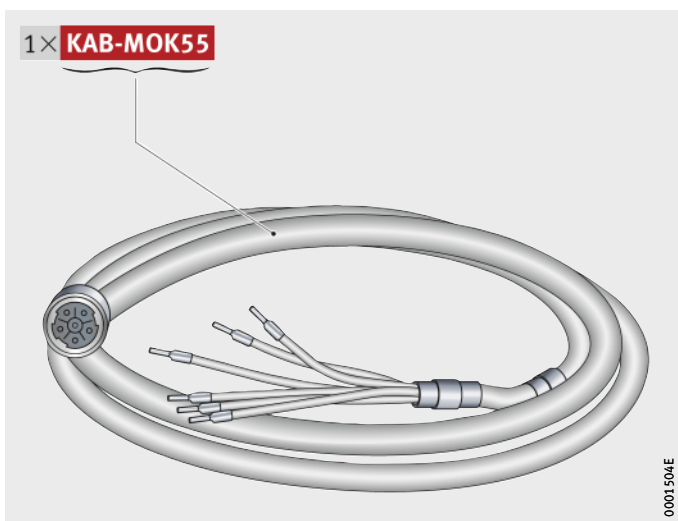


Figure 8
 Désignation de commande



Servomoteurs brushless

Starter moteur

Starter moteur
jusqu'à 6,3 A de courant nominal moteur

Drossel
6A

Désignation de commande

1×**Drossel-6A**, figure 9

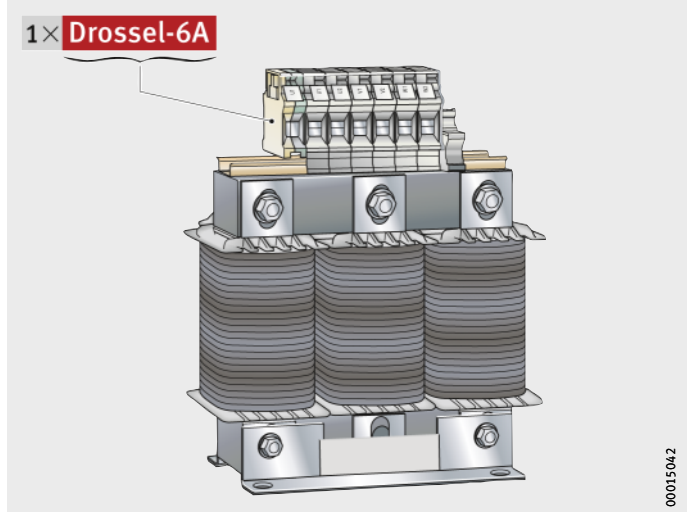


Figure 9

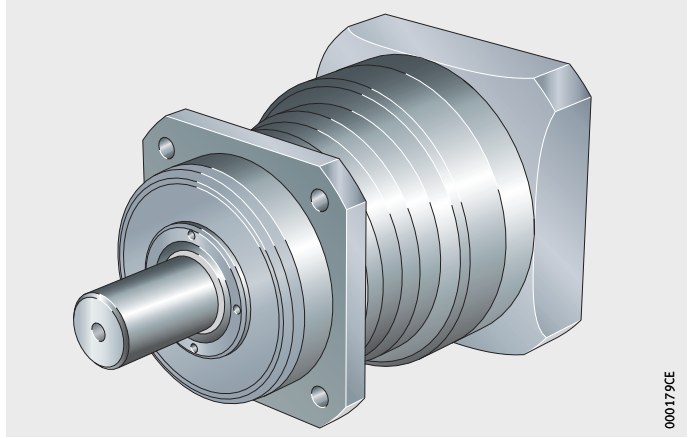
Désignation de commande



Aperçu des produits Réducteurs planétaires et renvois d'angle

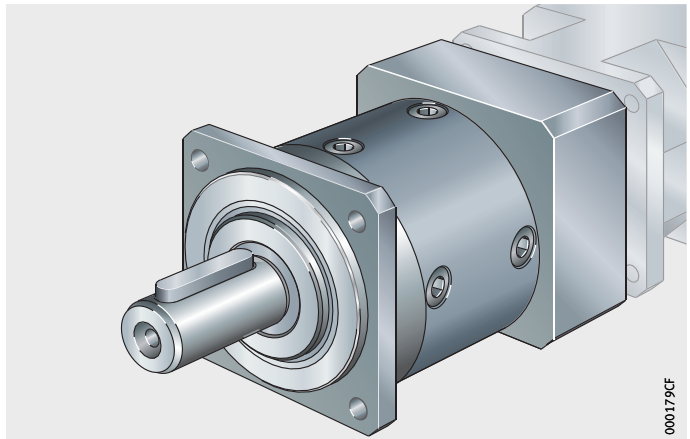
Réducteur planétaire
Dentures polies

PLN



Réducteur planétaire
Dentures rectifiées

PLE



Renvoi d'angle

WPLN



Réducteurs planétaires et renvois d'angle

Caractéristiques Des servomoteurs toujours plus dynamiques et plus performants sont proposés pour réaliser des systèmes d'entraînement de grande précision pour les modules linéaires. Ces servomoteurs se caractérisent par des faibles moments d'inertie des rotors et des vitesses de rotation plus élevées. C'est pourquoi des réducteurs avec si possible un jeu réduit dans la réduction sont demandés pour augmenter les couples de sortie et pour réduire les moments d'inertie de masse.

Séries PLN, PLE Pour les réducteurs de la série PLN, les couples de rotation à transmettre sont couverts par trois tailles, ce qui permet d'utiliser une dimension de réducteur nettement plus petite que des réducteurs de capacité équivalente qui transmettent le couple de rotation uniquement par un seul engrenage.

Les réducteurs de la série PLN se caractérisent par une dynamique élevée, un faible jeu angulaire, une rigidité à la torsion importante, une capacité de surcharge élevée et une faible masse.

Les réducteurs PLN ont une étanchéité qui permet de les monter dans n'importe quelle position.

Le montage sur les moteurs est réalisé avec des éléments de fixation.

Les réducteurs avec rapport de réduction 4, 8, 16 sont des réducteurs préférentiels et disponibles dans un délai court.

Les caractéristiques des réducteurs de la série PLE sont les mêmes que pour la série PLN. La série PLE est, pour l'essentiel, de conception similaire à la série PLN. Contrairement aux réducteurs planétaires de la série PLN avec denture polie, la denture de la série PLE est seulement rectifiée ce qui en fait une solution économique.

Caractéristiques techniques Les données techniques pour les masses et le jeu angulaire, les couples de sortie et les moments d'inertie sont mentionnés dans les tableaux suivants, page 772.

Série WPLN Les renvois d'angle de la série WPLN avec une denture hypoïde et un décalage des axes sont des conceptions très compactes qui se distinguent par leur niveau sonore réduit.

Ils sont adaptés pour des positions de montage quelconques et sont lubrifiés pour toute leur durée d'utilisation.

Caractéristiques techniques Les données techniques pour les masses et le jeu angulaire, les couples de sortie et les moments d'inertie sont mentionnées dans les tableaux suivants, page 772.



Réducteurs planétaires et renvois d'angle

Masses et jeu angulaire

Désignation	Masse kg		Jeu angulaire minutes angulaires	
	A un étage	A deux étages	A un étage	A deux étages
GETR-PLN70	1,9 ¹⁾	2,4 ²⁾	< 3 ¹⁾	< 5 ²⁾
GETR-PLN90	3,3 ¹⁾	4,2 ²⁾	< 3 ¹⁾	< 5 ²⁾
GETR-PLN115	6,9 ¹⁾	9,5 ²⁾	< 3 ¹⁾	< 5 ²⁾
GETR-PLN142	16 ¹⁾	20,5 ²⁾	< 3 ¹⁾	< 5 ²⁾
GETR-PLE80/90	3,2 ¹⁾	3,7 ²⁾	< 7 ¹⁾	< 9 ²⁾
GETR-PLE120/115	6,6 ¹⁾	8,6 ²⁾	< 7 ¹⁾	< 9 ²⁾
GETR-WPLN70	3	3,9	< 5	< 7
GETR-WPLN90	5	5,3	< 5	< 7
GETR-WPLN115	10,5	9,2	< 5	< 7

1) À un étage : réduction $i = 3, 4, 5, 8, 10$.

2) À 2 étages : réduction $i = 16, 20, 25, 40$.

Couples de sortie

Désignation	Couple de sortie (limite d'endurance) T_2 Nm								
	Réduction i								
	3	4	5	8	10	16	20	25	40
GETR-PLN70	45	60	65	40	27	77	123	104	104
GETR-PLN90	100	140	140	80	60	150	150	140	140
GETR-PLN115	230	300	260	150	125	300	300	260	260
GETR-PLN142	450	600	750	450	305	1000	1000	900	900
GETR-PLE80/90	85	115	110	50	38	120	120	110	110
GETR-PLE120/115	115	155	195	120	95	260	260	230	230
GETR-WPLN70	–	45	42	27	22	77	77	65	65
GETR-WPLN90	–	90	75	50	40	150	150	140	135
GETR-WPLN115	–	160	140	90	75	300	300	260	250

Moments d'inertie

Désignation	Moment d'inertie kg · cm ²								
	Réduction i								
	3	4	5	8	10	16	20	25	40
GETR-PLN70	0,4	0,32	0,28	0,25	0,25	0,35	0,33	0,3	0,29
GETR-PLN90	1,01	0,78	0,68	0,59	0,57	0,89	0,82	0,76	0,7
GETR-PLN115	3,14	2,4	2,16	1,93	1,9	2,74	2,57	2,38	2,23
GETR-PLN142	16,8	12,2	10,3	8,7	8,4	14,5	13	11,9	10,8
GETR-PLE80/90	0,77	0,52	0,45	0,4	0,39	0,5	0,44	0,44	0,39
GETR-PLE120/115	2,63	1,79	1,53	1,32	1,3	1,75	1,5	1,49	1,3
GETR-WPLN70	–	0,65	0,6	0,53	0,52	0,64	0,59	0,59	0,53
GETR-WPLN90	–	1,33	1,19	1	0,97	0,64	0,59	0,59	0,53
GETR-WPLN115	–	5,92	5,44	4,99	4,88	1,37	1,19	1,19	1,01

**Exemple de désignation
de commande**

Réducteur planétaire

Réducteur
Réducteur planétaire à très faible jeu
Dimension du flasque 90 mm
Réduction $i = 8$

GETR
PLN
90
8

Désignation de commande 1×**GETR-PLN90-8**, figure 1

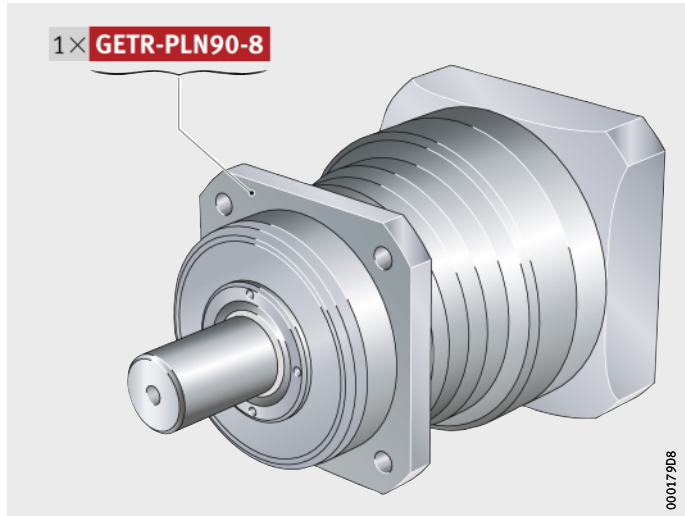


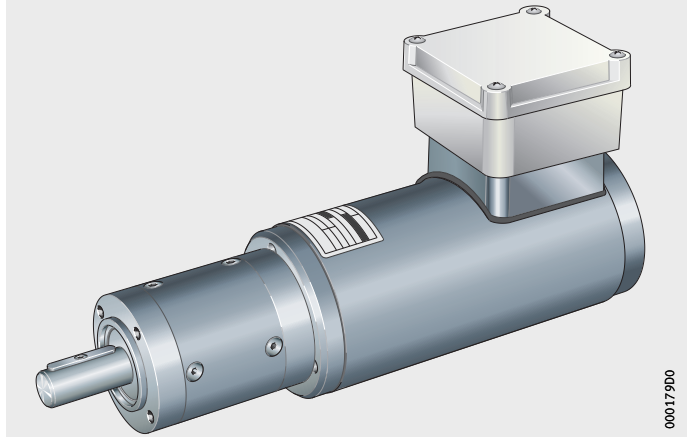
Figure 1
Désignation de commande



Aperçu des produits Ensemble moto-réducteur

Ensemble moto-réducteur

MOGE-AS



Ensemble moto-réducteur

Caractéristiques

Le moteur asynchrone MOGE-AS avec réducteur complète la technique d'asservissement digitale pour modules linéaires.

En combinaison avec un convertisseur de fréquence, on obtient un entraînement électrique fiable à un prix très avantageux.

Le moteur asynchrone MOGE-AS est robuste, sans entretien et de conception mécanique simple. Le bobinage triphasé est inséré dans le stator et le rotor est composé d'une cage en aluminium avec des conducteurs en court-circuit.

En combinaison avec un convertisseur de fréquence, la vitesse de rotation du moteur asynchrone MOGE-AS peut être réglée de manière très précise dans une plage de vitesses. On peut ainsi résoudre les opérations de manutention à vitesses variables sûrement.

Le système d'entraînement convient pour les modules linéaires avec guidage par galets de roulement ou par recirculation de billes et pour les modules linéaires avec entraînement par courroies crantées, crémaillères ou vis à billes.

Ils sont livrés, selon le moteur, en général en tant qu'ensemble moto-réducteur MOGE-AS avec réducteur à engrenage droit, réducteur planétaire ou réducteur à roue et vis sans fin.

Pour la fixation aux modules linéaires, il convient d'utiliser des accouplements et des cloches d'adaptation moteur.

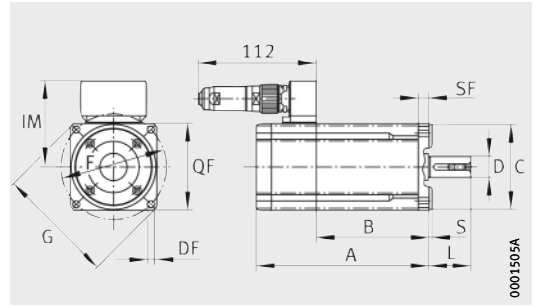
Pour les différentes séries de modules, différentes combinaisons d'entraînement parfaitement optimisées sont utilisées.



Si le module linéaire est utilisé en permanence pour des mouvements de va et vient rapides, il faut éviter d'utiliser un réducteur à roue et vis sans fin.



Servomoteurs brushless



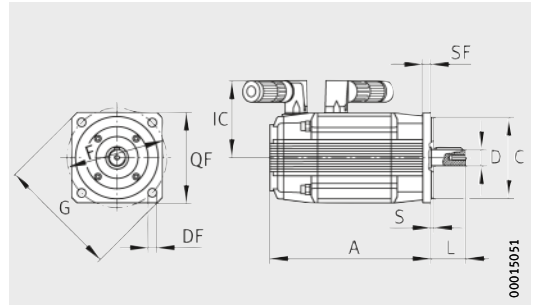
MOT-SMH

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions											
	A	B	SF	IM	DF	F	D	L	QF	C h6	S	G
MOT-SMH60	129,5	86,5	7	70	6	75	11	23	70	60	2,5	90
MOT-SMH60-C7-SINCOS¹⁾	163											
MOT-SMHA60-BR	161											
MOT-SMHA60-BR-C7-SINCOS¹⁾	209											
MOT-SMH82	163,5	107,5	10	81	6,5	100	14	30	82	80	3,3	112
MOT-SMH82-SINCOS	183,5											
MOT-SMHA82-BR	206,5											
MOT-SMHA82-BR-SINCOS	226,5											
MOT-SMH100	191,5	130,5	10	91	9	115	19	40	100	95	3,5	135
MOT-SMH100-SINCOS	211,5											
MOT-SMHA100-BR	238,5											
MOT-SMHA100-BR-SINCOS	258,5											
MOT-SMH10075	191,5	130,5	10	91	9	115	19	40	100	95	3,5	135
MOT-SMH10075-SINCOS	211,5											
MOT-SMH10075-BR	238,5											
MOT-SMH10075-BR-SINCOS	258,5											

¹⁾ SMH(A)60(-BR) seulement possible avec SINCOS avec restrictions. Veuillez nous consulter.

Servomoteurs brushless



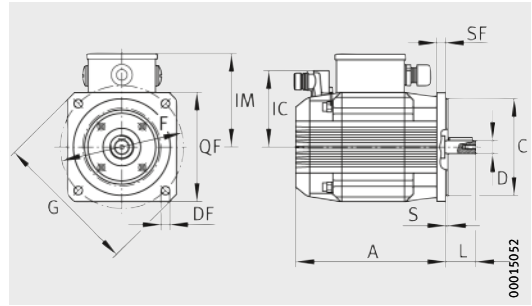
MOT-MH105

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions										
	A	SF	IC	DF	F	D	L	QF	C h6	S	G
MOT-MH105-08	317	10	90	9,5	115	19	40	105	95	3,5	140
MOT-MH105-08-SINCOS	337										
MOT-MHA105-08-BR	381										
MOT-MHA105-08-BR-SINCOS	401										



Servomoteurs brushless

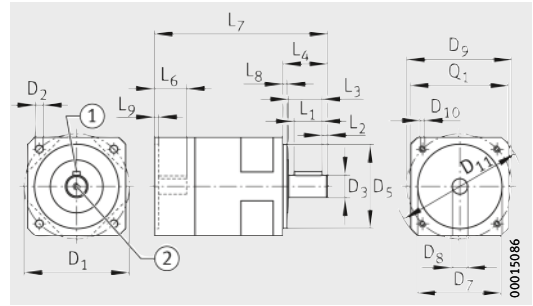


MOT-MH145, MOT-MH205

Tableau de dimensions (en mm)												
Désignation	Dimensions											
	A	SF	IM	IC	DF	F	D	L	QF	C h6	S	G
MOT-MH145-08	231	12	125	103	11,5	165	24	50	145	130	3,5	200
MOT-MH145-08-SINCOS	251											
MOT-MHA145-08-BR	305											
MOT-MHA145-08-BR-SINCOS	325											
MOT-MH145-45-08	231	12	125	103	11,5	165	24	50	145	130	3,5	200
MOT-MH145-45-08-SINCOS	251											
MOT-MHA145-45-08-BR	305											
MOT-MHA145-45-08-BR-SINCOS	325											
MOT-MH145-15	292	12	125	103	11,5	165	24	50	145	130	3,5	200
MOT-MH145-15-SINCOS	312											
MOT-MHA145-15-BR	366											
MOT-MHA145-15-BR-SINCOS	386											
MOT-MH145-30-28	416	12	125	103	11,5	165	24	50	145	130	3,5	200
MOT-MH145-30-28-SINCOS	436											
MOT-MHA145-30-28-BR	490											
MOT-MHA145-30-28-BR-SINCOS	510											
MOT-MH205-30-28	273	18	172	132	14	215	32	80	205	180	4	250
MOT-MH205-30-28-SINCOS	293											
MOT-MHA205-30-28-BR	372											
MOT-MHA205-30-28-BR-SINCOS	392											
MOT-MH205-30-50	342	18	172	132	14	215	32	80	205	180	4	250
MOT-MH205-30-50-SINCOS	362											
MOT-MHA205-30-50-BR	441											
MOT-MHA205-30-50-BR-SINCOS	461											



Réducteur planétaire

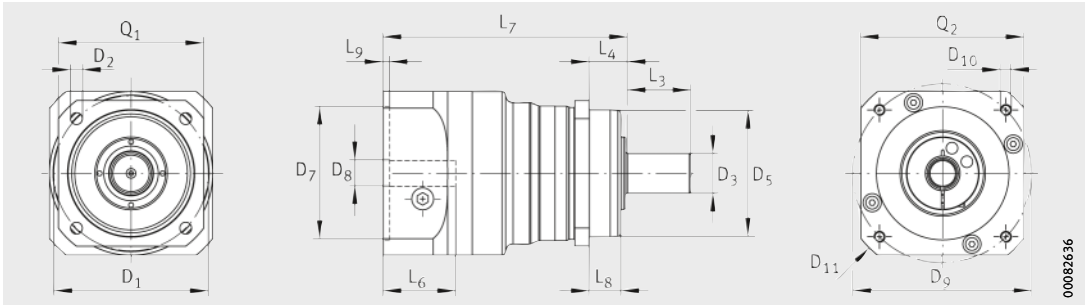


GETR-PLN

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation ¹⁾	Étage de réduction Z	Rapport de réduction i	Moteurs associés	Dimensions				
				D ₁		D ₂	D ₃ k6	D ₅ g7
				min.	max.			
GETR-PLN70	1	3; 4; 5; 8; 10	MOT-SMH60	75	75	5,5	16	60
	2	16; 20; 25; 40						
GETR-PLN70-90	1	3; 4; 5; 8	MOT-SMH82	75	75	5,5	16	60
GETR-PLN90	1	3; 4; 5; 8; 10	MOT-SMH82	100	100	6,5	22	70
	2	16; 20; 25; 40						
GETR-PLN90-115	1	3; 4; 5; 8	MOT-SMH100, MOT-MH105	100	100	6,5	22	70
GETR-PLN115	1	3; 4; 5; 8; 10	MOT-SMH100, MOT-MH105	130	130	8,5	32	90
	2	16; 20; 25; 40						
GETR-PLN115-142	1	3; 4; 5; 8	MOT-SMH145	130	130	8,5	32	90
GETR-PLN142	1	3; 4; 5; 8; 10	MOT-SMH145	165	165	11	40	130
	2	16; 20; 25; 40						
GETR-PLN80-90	1	3; 4; 5; 8; 10	MOT-SMH82	100	100	6,5	20	80
	2	16; 20; 25; 40						
GETR-PLN120-115	1	3; 4; 5; 8; 10	MOT-SMH100, MOT-MH105	130	130	8,5	25	110
	2	16; 20; 25; 40						

¹⁾ Compléter la désignation avec le rapport de réduction i souhaité :
exemple :
GETR-PLN70 avec réduction 5 : GETR-PLN70-5



GETR-PLN

D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	Q ₁	Q ₂
60	11	75	M5×10	92	-	-	28	48	23	137,5	19	3	70	70
										166,5				
80	14	10	M6×12	116	-	-	28	48	30	148	19	3,5	90	90
80	14	100	M6×12	116	-	-	36	56	30	158,5	17,5	3,5	90	90
										191,5				
95	19	115	M8×16	145	-	-	36	56	40	170	17,5	3,5	115	115
95	19	115	M8×16	145	-	-	58	88	40	201	28	3,5	115	115
										241				
130	24	165	M10×20	185	-	-	58	88	50	211	28	3,5	142	142
165	24	165	M12×24	185	-	-	80	110	64,5	276	28	4	142	142
										335				
80	14	100	M6×15	116	28	4	36	40	30	180,1	3	4	90	90
										170				
95	19	115	M8×20	145	40	5	50	55	40	213,1	4	4	115	115
										228				

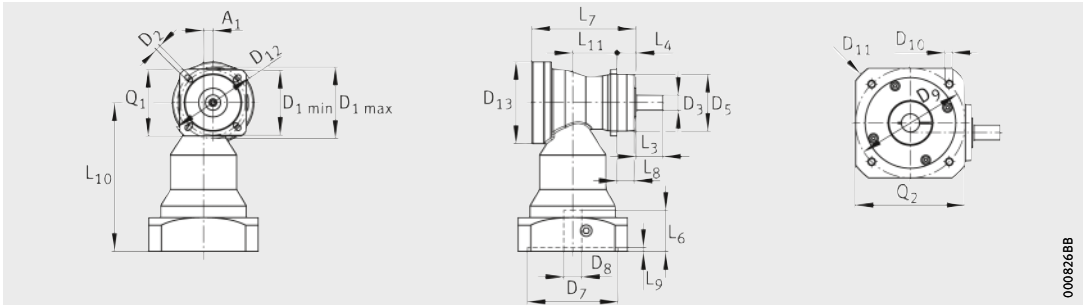


Renvoi d'angle

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation ¹⁾	Étage de réduction Z	Rapport de réduction i	Moteurs associés	Dimensions					
				A ₁	D ₁	D ₂	D ₃ k6	D ₅ g7	
					min.				max.
GETR-WPLN70	1	4; 5; 8; 10	MOT-SMH60	10	68	75	5,5	16	60
	2	16; 20; 25; 40		10					
GETR-WPLN70-90	1	4; 5; 8	MOT-SMH82	10	68	75	5,5	16	60
GETR-WPLN90	1	4; 5; 8; 10	MOT-SMH82	10	85	85	6,5	22	70
	2	16; 20; 25; 40		10					
GETR-WPLN90-115	1	4; 5; 8	MOT-SMH100, MOT-MH105	10	85	85	6,5	22	70
GETR-WPLN115	1	4; 5; 8; 10	MOT-SMH100, MOT-MH105	10	120	120	8,5	32	90
	2	16; 20; 25; 40		10					
GETR-WPLN115-142	1	4; 5; 8	MOT-SMH145	10	120	120	8,5	32	90

¹⁾ Compléter la désignation avec le rapport de réduction i souhaitée :
 exemple :
 GETR-WPLN70 avec réduction 5 : GETR-PLN70-5

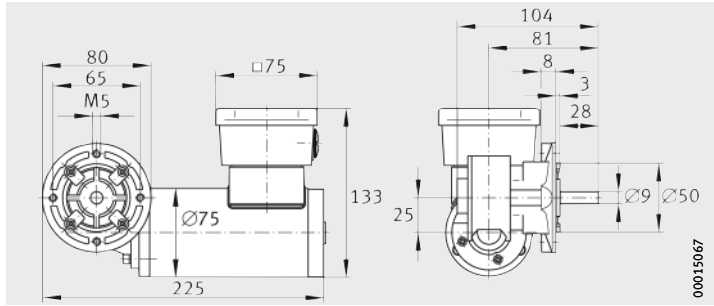


GETR-WPLN

D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	D ₁₂	D ₁₃	L ₃	L ₄	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁	Q ₁	Q ₂
60	11	75	M5×10	90	92	86	28	20	23	109,5	18	3	136	46,5	70	70
						86				157		3	136	94		
80	14	100	M6×12	90	92	86	28	20	30	109,5	19	3,5	144	46,5	70	90
						105				129		17,5	3,5	151			60,5
80	14	100	M6×12	115	100	86	36	20	30	129	17,5	3,5	136	108	80	90
						105				171			151	60,5		
95	19	115	M8×16	145	100	105	36	20	40	129	17,5	3,5	161	60,5	80	115
						120				160			28	3,5			187,5	73,5
95	19	115	M8×16	145	140	105	58	30	40	190,5	28	3,5	151	112	110	115
						120				160			151	112		
130	24	165	M10×20	185	140	120	58	30	50	160	28	4	198	73,5	110	142



Ensemble moto-réducteur

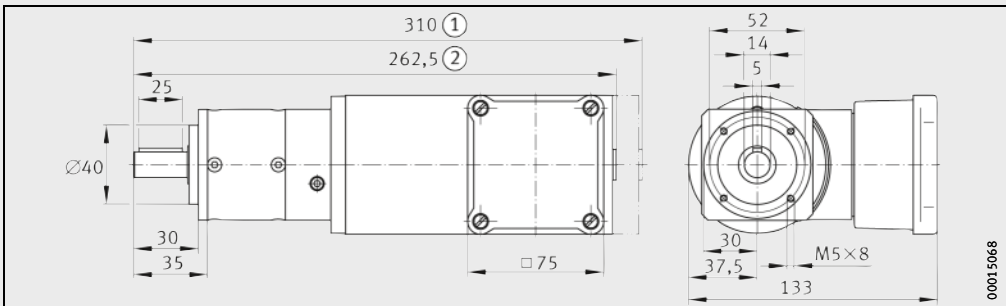


MOGE-AS1-SCHN

Tableau de dimensions (en mm)

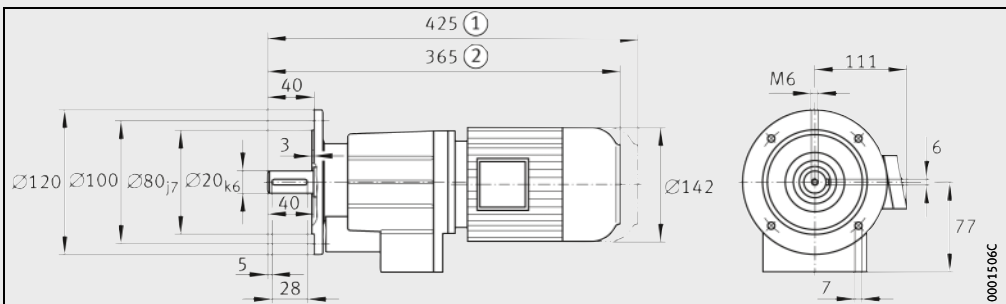
Désignation de commande	Masse m_{tot} ≈ kg	Puissance nominale P W	Courant nominal I_N [A] pour 380 V	Rapport de réduction i 1	Sortie réducteur		Couple de sortie réducteur M_2 Nm
					n_2 min ⁻¹	Diamètre tenon Ø	
MOGE-AS1-SCHN-10	3,5	75	0,3	10	270	9	1,9
MOGE-AS1-SCHN-20				20	135		3,1
MOGE-AS1-PLE-60-4	3,6	75	0,3	4	675	14	1
MOGE-AS1-PLE-60-12				12	225		2,7
MOGE-AS2-STI-5	12	370	1,2	5	273	20	13
MOGE-AS2-STI-10				10	140		25

- 1) ① Moteur avec frein
② Moteur sans frein



MOGE-AS1-PLE

- ①, ② 1)



MOGE-AS2-STI

- ①, ② 1)





Capteurs de proximité inductifs

Capteurs de proximité inductifs

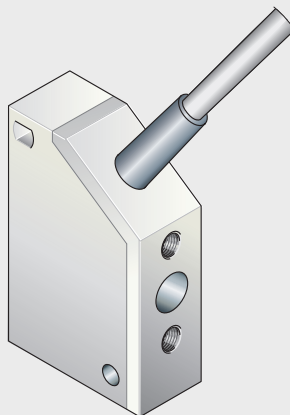
	Page
Aperçu des produits	
Capteurs de proximité inductifs	788
Caractéristiques	
NS-INSOR52-PNP-OEFFNER	790
NS-IS5002-PNP-OEFFNER, NS-IS5001-PNP-SCHLIESSER	792
NS-IS5036-PNP-OEFFNER, NS-IS5035-PNP-SCHLIESSER	794
NS-IE5103-OEFF-MTKUSE, NS-IE5099-SCHL-MTKUSE	796
Capteurs de fin de course inductifs	798
Câble avec connecteur LTDO	802
Jeu de capteurs de proximité NSS	803
Fixation	804
Exemple de désignation de commande	
Capteur de proximité	805
Câble avec connecteur.....	805
Jeu de capteurs de proximité.....	806



Aperçu des produits Capteurs de proximité inductifs

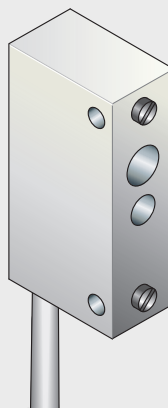
Capteurs de proximité inductifs

NS-INSOR52-PNP-OEFFNER



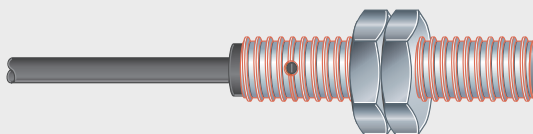
000179D1

NS62599-IAF08B, NS626..-IAF



00082643

NS-IE5103-OEFF-MTKUSE, NS-IE5099-SCHL-MTKUSE



000179D3

Capteurs de proximité inductifs

Caractéristiques

Les capteurs de proximité inductifs fonctionnent selon le principe du champ magnétique oscillant.

La bobine du circuit oscillant émet un champ magnétique à haute fréquence. Ce champ est émis au niveau de la surface active du capteur de proximité.

Lorsqu'un objet métallique pénètre le champ magnétique, une baisse d'énergie est générée dans le circuit oscillant qui provoque une atténuation des oscillations. La modification du courant absorbé qui en résulte permet de changer l'état du capteur.

Affectation du capteur de proximité, module linéaire

Désignation	pour modules linéaires
NS-INSOR52-PNP-OEFFNER	M(K)LF32..-ZR, M(K)LF52..-ZR M(K)LF52..-E-ZR, M(K)LF52..-EE-ZR
NS-IS5001-PNP	MLFI20..-ZR, MLFI25..-ZR
NS-IS5002-PNP	MLFI50..-C..-ZR MLFI140..-3ZR, MLFI200..-3ZR
NS-IS5036-PNP-OEFFNER	MKUVE20..-C-ZR
NS-IS5035-PNP-SCHLIESSER	MKU(S,V)E25..-ZR MKKUSE20..-ZR MKUVE15..-KGT MKUVE20..-KGT MKUSE25..-KGT MKKUVE20..-KGT/5 MDKUVE15..-3ZR MDKU(S,V)E25..-3ZR MDKUVE35..-3ZR MDKUVE15..-KGT MDKU(S,V)E25..-KGT MDKUVE35..-KGT
NS-62599-IAF08B	M(K)LF32..-ZR, M(K)LF52..-ZR
NS-62627-IAF08B	M(K)LF52..-E-ZR, M(K)LF52..-EE-ZR MLFI50..-C..-ZR MLFI140..-3ZR, MLFI200..-3ZR MKUVE20..-C-ZR MKU(S,V)E25..-ZR MKKUSE20..-ZR MKUVE15..-KGT MKUVE20..-KGT MKUSE25..-KGT MKKUVE20..-KGT/5 MDKUVE15..-3ZR MDKU(S,V)E25..-3ZR MDKUVE15..-KGT MDKU(S,V)E25..-KGT
NS-62609-IAF10BA	MDKUVE35..-KGT
NS-62646-IAF10B	MDKUVE35..-3ZR
NS-IE5103PNP-OEFF-MTKUSE	MTKUSE25..-A-ZS
NS-IE5099PNP-SCHL-MTKUSE	



Capteurs de proximité inductifs

NS-INSOR52-PNP-OEFFNER

Pour la désignation, les dimensions et caractéristiques techniques des capteurs de proximité inductifs NS-INSOR52-PNP-OEFFNER, voir tableaux et *figure 1* à *figure 3*, page 791.

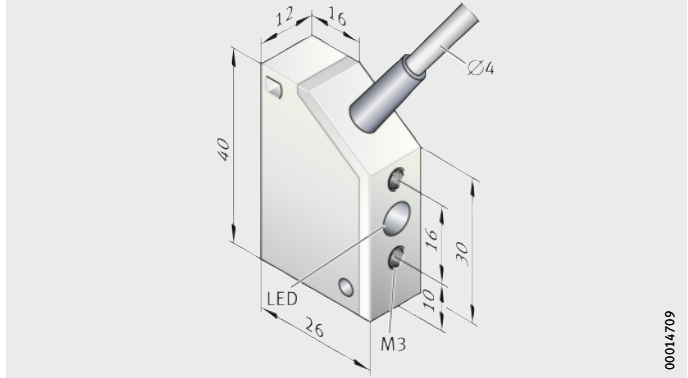


Figure 1
NS-INSOR52-PNP-OEFFNER

Désignation

Référence	Description
NS-INSOR52-PNP-OEFFNER	Capteur de proximité PNP à ouverture (Standard INA)

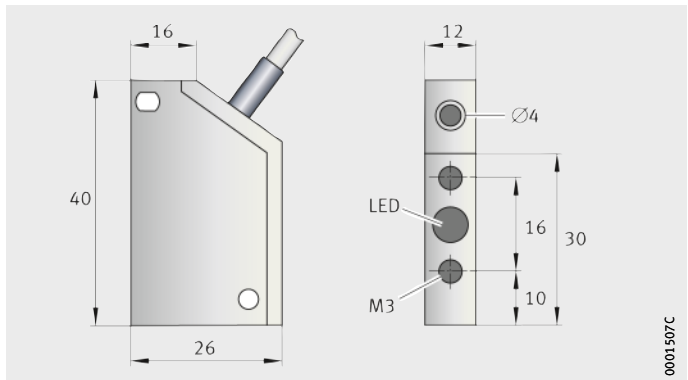


Figure 2
Dimensions

Données techniques

Caractéristiques	Données techniques
Type et longueur de câble	3×0,25 mm ² , 6 m
Distance de commutation	4,0 mm ±10%
Fanion de détection Fe 37	12×12×1 mm
Hystérésis de commutation	≅ 1% à ≅ 15%
Répétabilité	0,01 mm
Température ambiante	-25 °C à +70 °C
Classe de protection selon IEC 529	IP 67
Voyant lumineux (LED)	Oui
Matière du boîtier	Plastique
Tension nominale	24 V DC
Plage de tension	10 V DC à 35 V DC
Courant consommé	≅ 15 mA
Courant de charge maximal	300 mA
Tension résiduelle	≅ 2,5 V DC
Fréquence de commutation	1 000 Hz
Protégé contre les courts-circuits et l'inversion de polarité	Oui
Non encastrable	-

BN = brun
BK = noir
BU = bleu

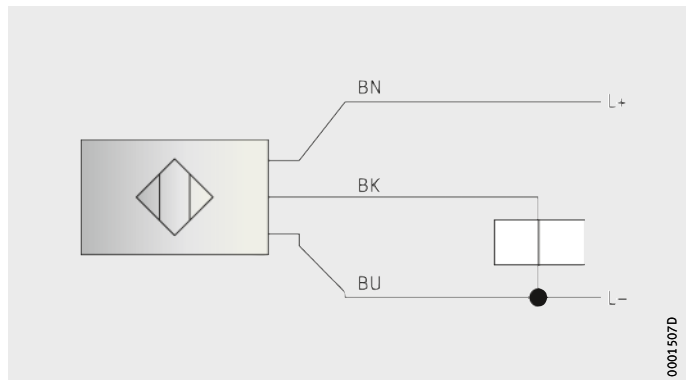


Figure 3
Schéma de connexion

Fixation et activation

Ce capteur de proximité est fixé au profilé porteur avec des platines de fixation. L'activation se fait par un fanion de détection fixé au chariot mobile.



Capteurs de proximité inductifs

NS-IS5002-PNP-OEFFNER NS-IS5001-PNP-SCHLIESSER

Pour la désignation, les dimensions et caractéristiques techniques des capteurs de proximité inductifs NS-IS5002-PNP-OEFFNER et NS-IS5001-PNP-SCHLIESSER, voir tableaux et *figure 4* à *figure 6*, page 793.



Figure 4
NS-IS5002-PNP, NS-IS5001-PNP

Désignation

Désignation	Exécution
NS-IS5002-PNP-OEFFNER	Capteur de proximité PNP à ouverture (Standard INA)
NS-IS5001-PNP-SCHLIESSER	Capteur de proximité PNP à fermeture

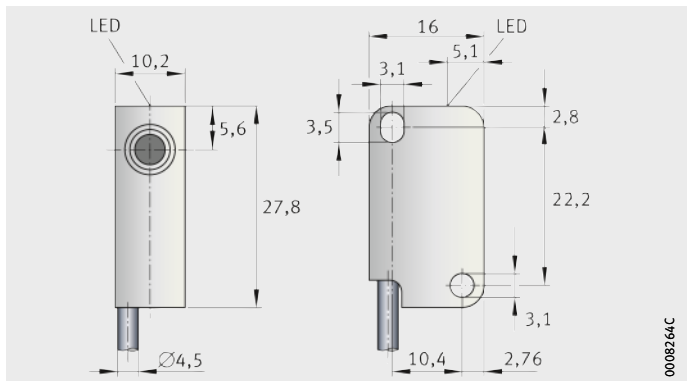


Figure 5
Dimensions

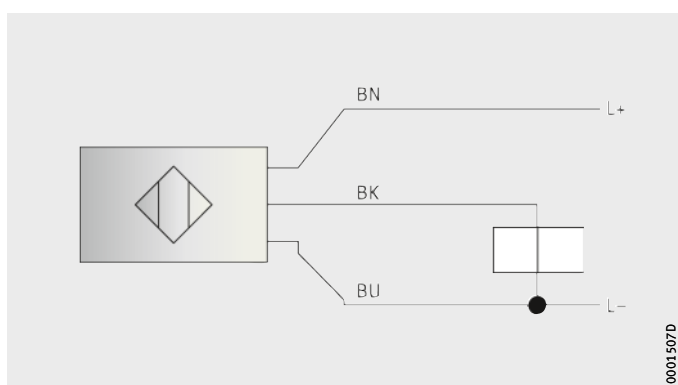
Données techniques

Caractéristiques	Données techniques
Version électrique	DC PNP
Fonction de sortie	NS-IS5002-PNP-OEFFNER : à ouverture NS-IS5002-PNP-SCHLIESSER : à fermeture
Tension d'alimentation	10 V DC – 36 V DC
Courant admissible	200 mA
Protection contre les courts-circuits	Non
Protection contre l'inversion de polarité	Non
Protection contre les surcharges	Non
Chute de tension	< 1 V
Courant consommé	< 15 mA (24 V)
Distance de commutation réelle	2,0 mm ±10%
Distance fonctionnelle	0 mm à 1,6 mm
Dérive du point de commutation	$\cong -10\%$ à $\cong 10\%$
Hystérésis	$\cong 1\%$ à $\cong 15\%$
Fréquence de commutation	800 Hz
Facteurs de correction	Acier (St37) = 1 Acier fortement allié (V2A) : environ 0,7 Laiton : environ 0,4 Aluminium : environ 0,3 Cuivre : environ 0,2
Température ambiante	-25 °C à +80 °C
Classe de protection	IP 67
CEM	EN 60 947-5-2 ; EN 55 011 classe B
Matière du boîtier	PBT
Voyant lumineux LED	Jaune
Raccordement	Câble PVC, 2 m ; 3×0,14 mm ²

BN = brun
BK = noir
BU = bleu

Figure 6
Schéma de connexion

Fixation et activation



Ces capteurs de proximité sont fixés au profilé porteur avec des platines de fixation. L'activation se fait par un fanion de détection fixé au chariot mobile.



Capteurs de proximité inductifs

NS-IS5036-PNP-OEFFNER, NS-IS5035-PNP-SCHLIESSER

Ces capteurs de proximité sont de part leur encombrement comparables aux NS-IS5002. Ils ne sont pas pourvus d'un câble de sortie mais d'un connecteur avec filetage M8.

Pour le branchement des capteurs de proximité, un câble avec connecteur LTDO-E11488 de longueur 10 m est disponible.

Pour la désignation, les dimensions et caractéristiques techniques des capteurs de proximité inductifs NS-IS5036-PNP-OEFFNER et NS-IS5035-PNP-SCHLIESSER, *figure 7*, *figure 8* et tableau.

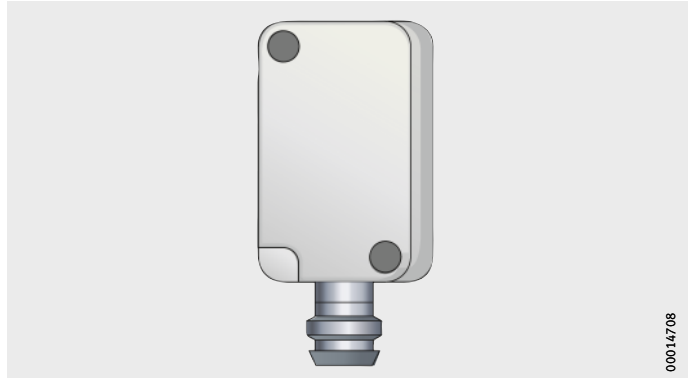


Figure 7
NS-IS5036-PNP, NS-IS5035-PNP

Désignation

Désignation	Exécution
NS-IS5036-PNP-OEFF-MLFI	Capteur de proximité PNP à ouverture (Standard INA)
NS-IS5035-PNP-SCHL-MLFI	Capteur de proximité PNP à fermeture

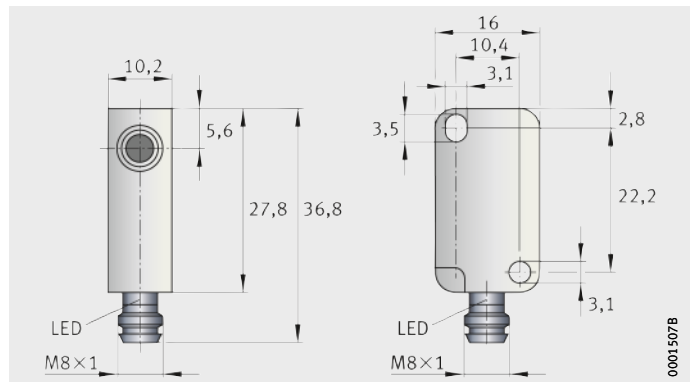


Figure 8
Dimensions

Données techniques

Caractéristiques	Données techniques
Type de connexion	Connecteur M8
Distance de commutation réelle	2,0 mm \pm 10%
Hystérésis de commutation	\geq 1% à \leq 15%
Température ambiante	-25 °C à +80 °C
Classe de protection selon IEC 529	IP 67
Voyant lumineux (LED)	Oui
Matière du boîtier	PBT
Tension nominale	24 V DC
Plage de tension	10 V DC à 36 V DC
Courant consommé	< 15 mA (à 24 V)
Courant admissible	200 mA
Courant résiduel	< 0,5 mA
Fréquence de commutation	800 Hz
Protégé contre les courts-circuit et l'inversion de polarité	Non
Encastrable	-

Fixation et activation

Ces capteurs de proximité sont fixés au profilé porteur avec des platines de fixation. L'activation se fait par un fanion de détection fixé au chariot mobile.



Capteurs de proximité inductifs

NS-IE5103-OEFF-MTKUSE, NS-IE5099-SCHL-MTKUSE

Ces capteurs de proximité sont spécialement utilisés pour les modules télescopiques. Ils sont de forme cylindrique et sont fixés au profilé porteur fixe à l'aide d'équerres de fixation. L'activation se fait par des fanions de détection qui sont fixés aux profilés mobiles.

Pour la désignation, les dimensions et caractéristiques techniques des capteurs de proximité inductifs NS-IE5103-OEFF-MTKUSE et NS-IE5099-SCHL-MTKUSE, voir tableaux et *figure 9* à *figure 11*, page 797.

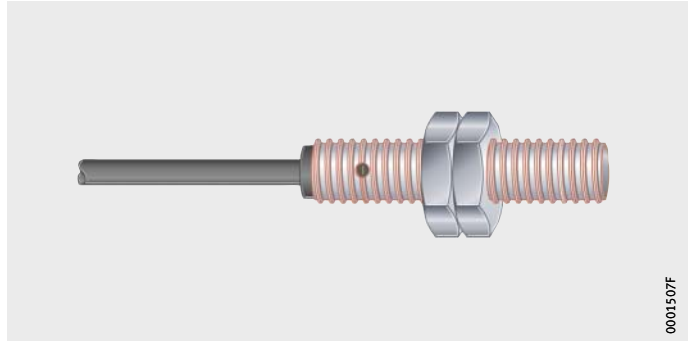


Figure 9
NS-IE5103-OEFF-MTKUSE,
NS-IE5099-SCHL-MTKUSE

Désignation

Désignation	Exécution
NS-IE5103-OEFF-MTKUSE	Capteur de proximité PNP à ouverture (Standard INA)
NS-IE5099-SCHL-MTKUSE	Capteur de proximité PNP à fermeture

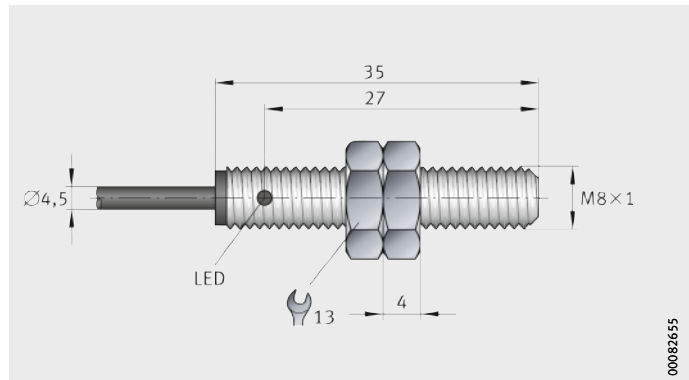


Figure 10
Dimensions

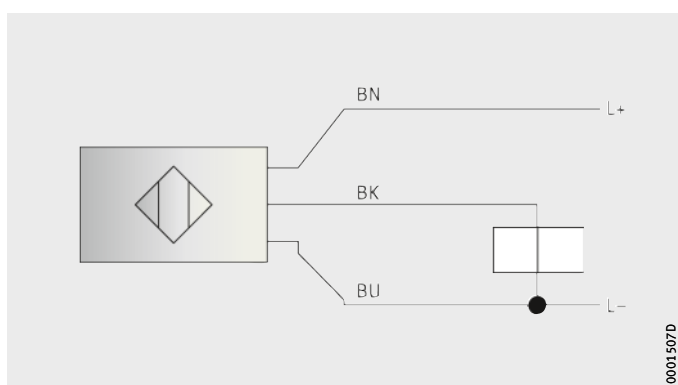
Caractéristiques techniques

Caractéristiques	Données techniques
Version électrique	DC PNP
Fonction de sortie	NS-IE5103-OEFF-MTKUSE : à ouverture NS-IE5099-SCHL-MTKUSE : à fermeture
Tension d'alimentation	10 V DC à 36 V DC
Courant admissible	200 mA
Protection contre les courts-circuits	Non
Protection contre l'inversion de polarité	Non
Protection contre les surcharges	Non
Chute de tension	< 1 V
Courant consommé	< 15 mA (24 V)
Distance de commutation réelle	2,0 mm ±10%
Distance fonctionnelle	0 mm – 1,6 mm
Dérive du point de commutation	≧ -10% à ≦ 10%
Hystérésis	≧ 1% à ≦ 15%
Fréquence de commutation	800 Hz
Facteurs de correction	Acier (St37) = 1 Acier fortement allié (V2A) : environ 0,7 Laiton : environ 0,4 Aluminium : environ 0,3 Cuivre : environ 0,2
Température ambiante	-25 °C à +80 °C
Classe de protection	IP 67
CEM	EN 60 947-5-2 ; EN 55 011 classe B
Matière du boîtier	PBT
Voyant lumineux LED	Jaune
Raccordement	Câble PVC, 2 m ; 3×0,14 mm ²

BN = brun
BK = noir
BU = bleu

Figure 11
Schéma de connexion

Fixation et activation



Ces capteurs de proximité sont fixés au profilé porteur avec des équerres de fixation. L'activation se fait par des fanions de détection qui sont fixés aux profilés mobiles.



Capteurs de proximité inductifs

Capteurs de fin de course inductifs

Une autre possibilité pour équiper les modules linéaires est d'utiliser des capteurs de proximité inductifs qui sont noyés dans les rainures des modules linéaires, voir tableaux et *figure 12*. Chaque capteur de proximité est bloqué dans la rainure à l'aide de deux vis.

Ils sont disponibles en deux versions pour des rainures de 8 mm et 10 mm soit avec un long câble de 6 m soit avec un câble de 300 mm et un connecteur M8.

Un câble avec connecteur LTDO 11488 peut être raccordé à ce connecteur. Celui-ci à un câble d'une longueur de 10 m.

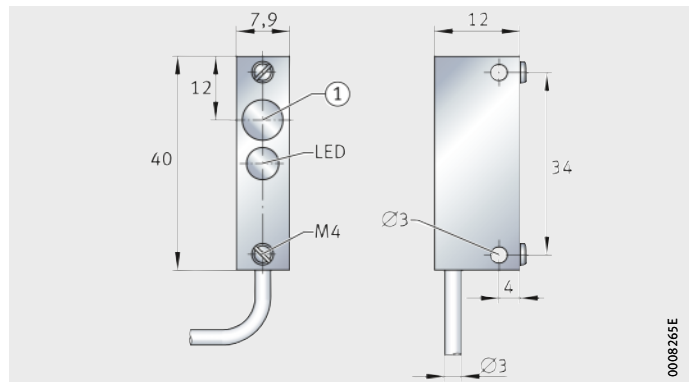
Désignation des capteurs de fin de course inductifs

Capteurs de fin de course inductif Référence	Version	
NS 62599-IAF08B	Rainure 8 mm	Longueur de câble 6 m
NS 62627-IAF08B	Rainure 8 mm	Câble 300 mm avec connecteur M8
NS 62609-IAF10BA	Rainure 10 mm	Longueur de câble 6 m
NS 62646-IAF10BA	Rainure 10 mm	Câble 300 mm avec connecteur M8

NS 62599-IAF08B

① Surface active

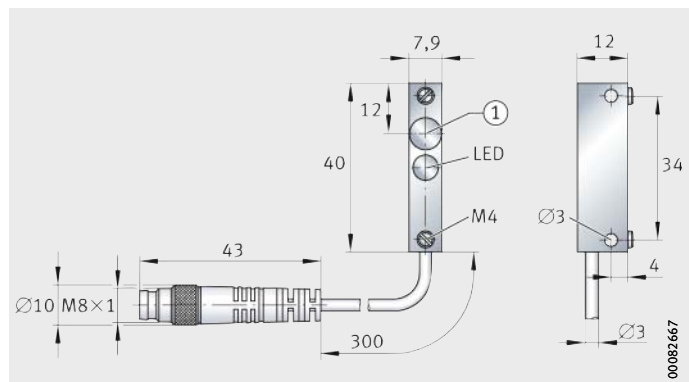
Figure 12
Dimensions des capteurs de fin de course inductifs



NS 62627-IAF08B

① Surface active

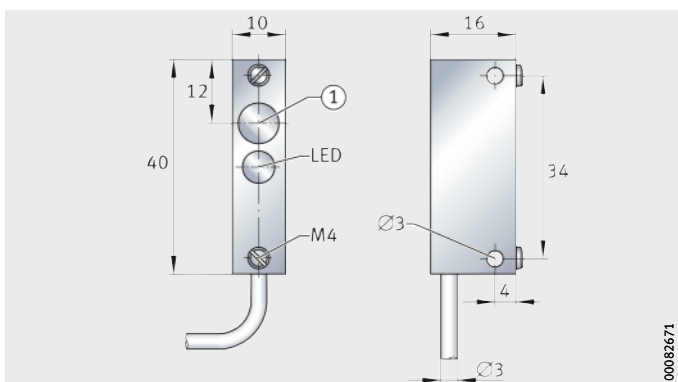
Figure 13
Dimensions des capteurs de fin de course inductifs



NS 62609-IAF10BA

① Surface active

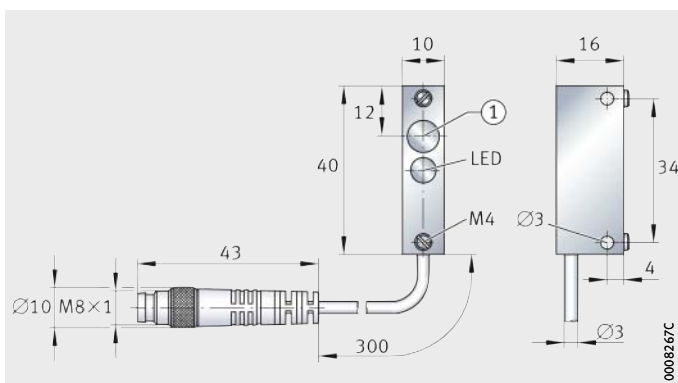
Figure 14
Dimensions des capteurs
de fin de course inductifs



NS 62646-IAF10BA

① Surface active

Figure 15
Dimensions des capteurs
de fin de course inductifs



Capteurs de proximité inductifs

Correspondance des capteurs de fin de course inductif pour rainures en T

Désignation	Capteur de proximité avec câble d'une longueur de 6 m	Capteur de proximité avec câble d'une longueur de 300 mm et connecteur M8	Sous-ensemble de fanions de détection
MLF32..-ZR MKLF32..-ZR	NS-62599-IAF08B	NS-62627-IAF08B	SFAH32/ 68100-MLF ¹⁾
MLF52..-ZR MKLF52..-ZR			SFAH52/ 68100-MLF
MLF52..-E-ZR MKLF52..-E-ZR			
MLF52..-EE-ZR MKLF52..-EE-ZR			
MLFI34..-ZR MKUVE15..-ZR			
MLFI50..-B-ZR MKUVE20..-B-ZR	NS-62599-IAF08B	NS-62627-IAF08B	SFAH50/ 68100-MLFI
MLFI50..-C-ZR MKUVE20..-C-ZR			SFAH50/ 68100-MLFI
MLFI140..-3ZR MDKUVE15..-3ZR			SFAH200/ 68100-MLFI ¹⁾
MLFI200..-3ZR MDKUVE25..-3ZR MDKUSE25..-3ZR			SFAH200/ 68100-MLFI
MKUVE25..-ZR MKUSE25..-ZR			SFAH50/ 68100-MLFI
MDKUVE35..-3ZR			NS-62609-IAF10B	NS-62646-IAF10B	SFAH200/ 68100-MLFI
MKKUSE20..-ZR	NS-62599-IAF08B	NS-62627-IAF08B	SFAH50/ 68100-MLFI
MKUVE15..-KGT			
MKUVE20..-KGT	NS-62599-IAF08B	NS-62627-IAF08B	SFAH50/ 68100-MLFI
MKUSE25..-KGT			SFAH50/ 68100-MLFI
MDKUVE15..-KGT			SFAH200/ 68100-MLFI ¹⁾
MDKUVE25..-KGT MDKUSE25..-KGT			SFAH200/ 68100-MLFI
MDKUVE35..-KGT			NS-62609-IAF10B	NS-62646-IAF10B	SFAH200/ 68100-MLFI
MKKUVE20..-KGT/5	NS-62599-IAF08B	NS-62627-IAF08B	SFAH50/ 68100-MLFI

¹⁾ Les capteurs de fin de course ne peuvent être intégrés que dans la rainure en T latérale la plus basse.

Les données techniques sont valables pour les capteurs de proximité inductifs avec un montage dans les rainures, voir tableau et *figure 16*.

Données techniques

Caractéristiques	Données techniques
Distance de détection nominale	2 mm
Type de montage	Encastrable
Distance de commutation réelle	1,8 mm à 2,2 mm
Facteurs de correction	Laiton : environ 0,45 Aluminium : environ 0,4 Cuivre : environ 0,3
Précision de répétabilité	$\cong 0,1 \cdot$ distance de commutation réelle
Tension d'alimentation	10 V DC à 30 V DC
Hystérésis	$\cong 1\%$ à $\cong 20\%$
Courant à vide	$\cong 10$ mA
Tension de fonctionnement	< 150 mV
Chute de tension	$\cong 3,5$ V
Fréquence de commutation	800 Hz
Température ambiante	-25 °C à +70 °C
Fonction de sortie	PNP à ouverture
Protection contre les courts-circuits, valeur de déclenchement	Cadensé, > 180 mA
Protection contre les inversions de polarité	Intégré
CEM	EN 60 947-5-2
Essai d'isolation AC _{eff}	500 V
Classe de protection	IP 67
Matière du boîtier	Aluminium
Voyant lumineux LED	Jaune
Raccordement	Câble PVC, 6 m ; 3×0,14 mm ²

BN = brun
BK = noir
BU = bleu

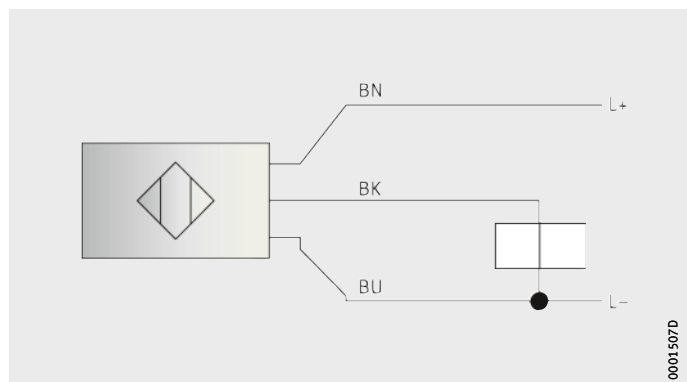


Figure 16
Schéma de connexion



Capteurs de proximité inductifs

Câble avec connecteur LTDO

Le câble avec connecteur LTDO peut être utilisé comme câble de raccordement entre les détecteurs avec connecteur M8 et la commande. La longueur du câble est de 10 m.

Pour la désignation, les dimensions et caractéristiques techniques des câbles avec connecteurs LTDO, voir tableaux et *figure 17* à *figure 19*, page 803.



Figure 17
Câble avec connecteur LTDO

Désignation

Désignation	Exécution
LTDO-E11488	Câble avec connecteur LTDO

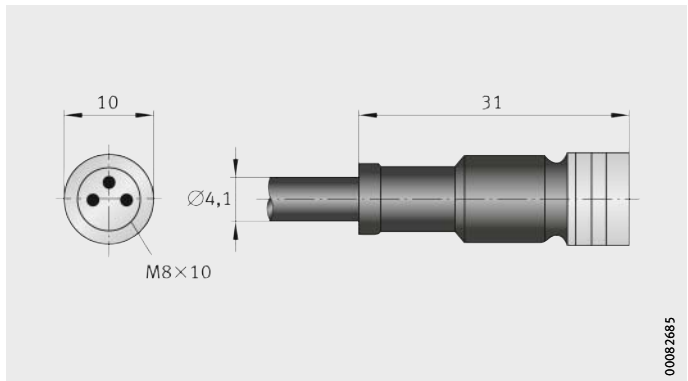


Figure 18
Dimensions

Données techniques

Caractéristiques	Données techniques
Version électrique	AC/DC
Tension d'alimentation	60 V AC, 75 V DC
Courant admissible	3 A
Exécution	Droite
Température ambiante	-25 °C à +85 °C
Classe de protection selon IEC 529	IP 68
Matière du corps	PUR
Matière de l'écrou	Laiton ; nickelé
Couple de serrage de l'écrou	0,6 Nm à 0,7 Nm
Raccordement	Câble PUR, avec absence d'halogène, 10 m ; 3 × 0,25 mm ² (32 · Ø 0,1 mm) ; Ø 4,1 mm
Couleur	Noir

BN = brun
 BU = bleu
 BK = noir

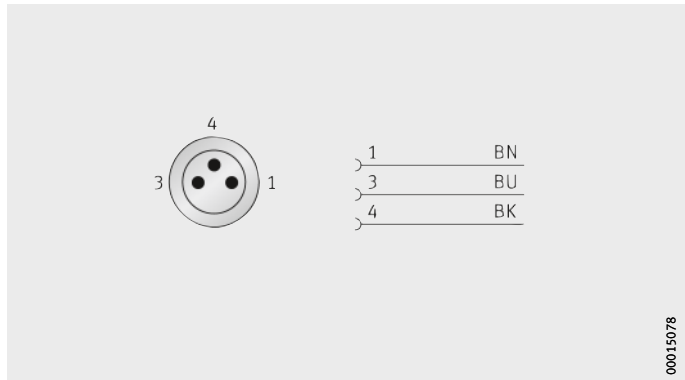


Figure 19
 Schéma de connexion

Jeu de capteurs de proximité NSS

Les capteurs de proximité sont disponibles en jeux, composés de 3 capteurs de proximité, 3 platines de fixation, 1 fanion de détection avec les vis de fixation ainsi qu'un boîtier de raccordement avec matériel de fixation et un câble avec connecteur Sub-D.

Deux capteurs de proximité servent comme fin de course, le troisième comme point de référence. Le raccordement des capteurs de fin de course et du capteur de référence se fait dans le boîtier de raccordement par l'intermédiaire d'un bornier.

La longueur du câble avec connecteur Sub-D peut être de 5 m, 7,5 m, 10 m, 15 m, 20 m. Pour le raccordement au STUNG-CPX3 et commandes d'autres fournisseurs, le connecteur Sub D doit être retiré.

Le raccordement des capteurs de proximité à la servocommande STUNG-CPX3 se fait par le connecteur X12. Uniquement un capteur de proximité en tant que référence peut être raccordé à la commande STUNG-CPX3Sxx-I-O.

Exécutions livrables, voir tableau.

Versions livrables

Désignation	Exécution	pour modules linéaires
NSS.MLF52-130-ZR-3200	Standard	MLF32 MLF52 MKUVE25 MKUSE25
NSS-COMPAX-FLX	Pour chaîne porte-câble	
NSS.MDKUVE15-3ZR-3200	Standard	MLFI140 MLFI200 MDKUVE15 MDKUVE25 MDKUSE25
NSS.MDKUVE15-3ZR-KT-3200	Pour chaîne porte-câble	
NSS.MLFI20-ZR-3200	Standard	MLFI20
NSS.MLFI25-ZR-3200	Standard	MLFI25
NSS.MTKUSE25-ZS-3200	Standard	MTKUSE25



Capteurs de proximité inductifs

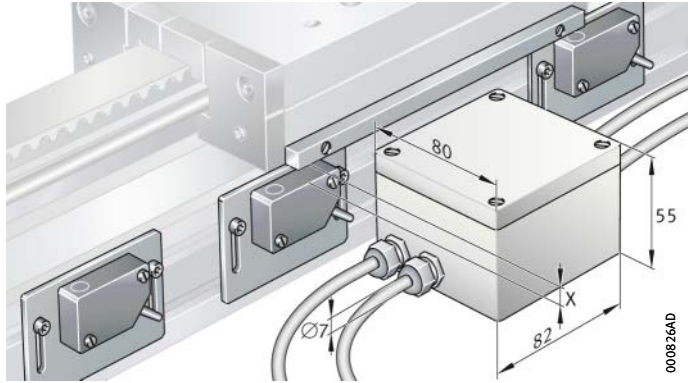
Fixation

La fixation du fanion de détection au chariot mobile, du boîtier de raccordement et des détecteurs est effectué du côté de l'arbre d'entraînement, *figure 20*.

Pour des arbres d'entraînement traversants, le client doit préciser le côté de la fixation.

X = distance de commutation

Figure 20
Fixation



Détecteurs

Pour le fonctionnement des servocommandes digitales, au moins un détecteur en tant que référence est nécessaire avec un moteur équipé d'un résolveur.

Des capteurs inductifs (PNP à ouverture) ou des interrupteurs mécaniques peuvent être utilisés comme fins de course.

Les capteurs inductifs sont le standard INA.

Boîtier de raccordement

Le boîtier de raccordement des détecteurs est également disponible séparément.



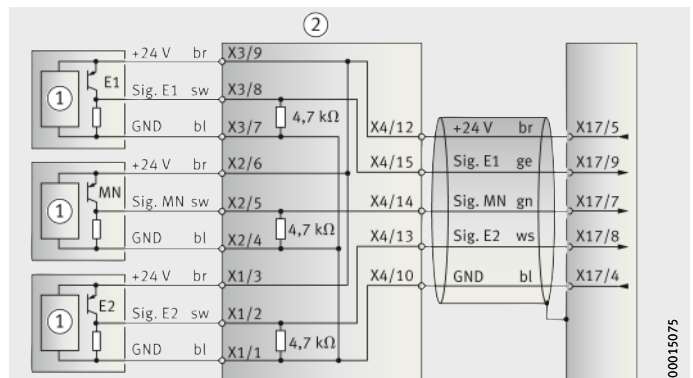
La distance de commutation dépend de la matière du fanion de détection et du type de capteur de proximité.

Schéma de branchement

Si une commande d'autres fournisseurs ou une commande CPX3 est utilisée, le connecteur Sub-D du client doit être retiré et le câblage doit être branché en fonction de la commande, *figure 21*.

- ① PNP à ouverture
- ② Boîtier de raccordement

Figure 21
Schéma de branchement
pour détecteurs
avec boîtier de raccordement



Utiliser un détecteur anti-rebonds.

Exemple de désignation de commande

Capteur de proximité

Capteur de proximité
Type Inisor 52
Logique positive
Version à ouverture

NS
INSOR52
PNP
OEFFNER

Désignation de commande 1×**NS-INSOR52-PNP-OEFFNER**, figure 22

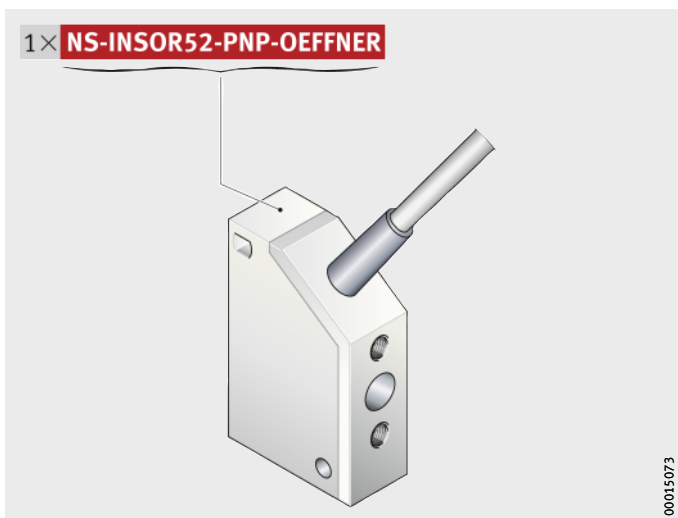


Figure 22

Désignation de commande

Câble avec connecteur

Câble avec connecteur
Type E11488

LTDO
E11488

Désignation de commande 1×**LTDO-E11488**, figure 23



Figure 23

Désignation de commande

Capteurs de proximité inductifs

Jeu de capteurs de proximité

Jeu de capteurs de proximité
pour module Type MLF52
GTN

NSS
MLF52-130-ZR
3200

Désignation de commande

1×**NSS.MLF52-130-ZR-3200**, figure 24

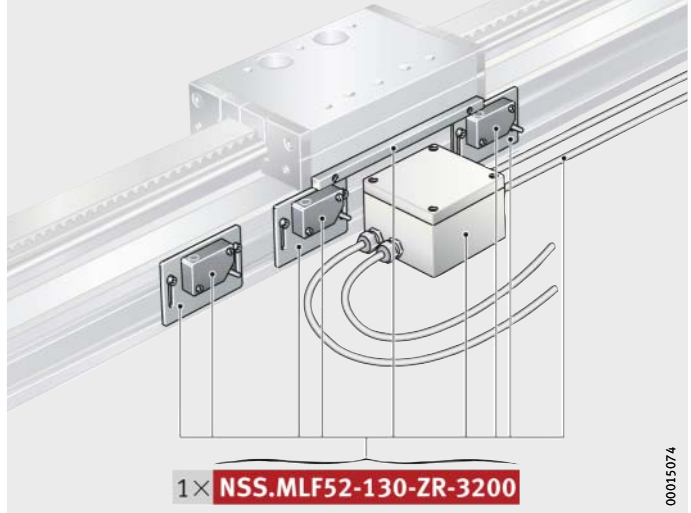
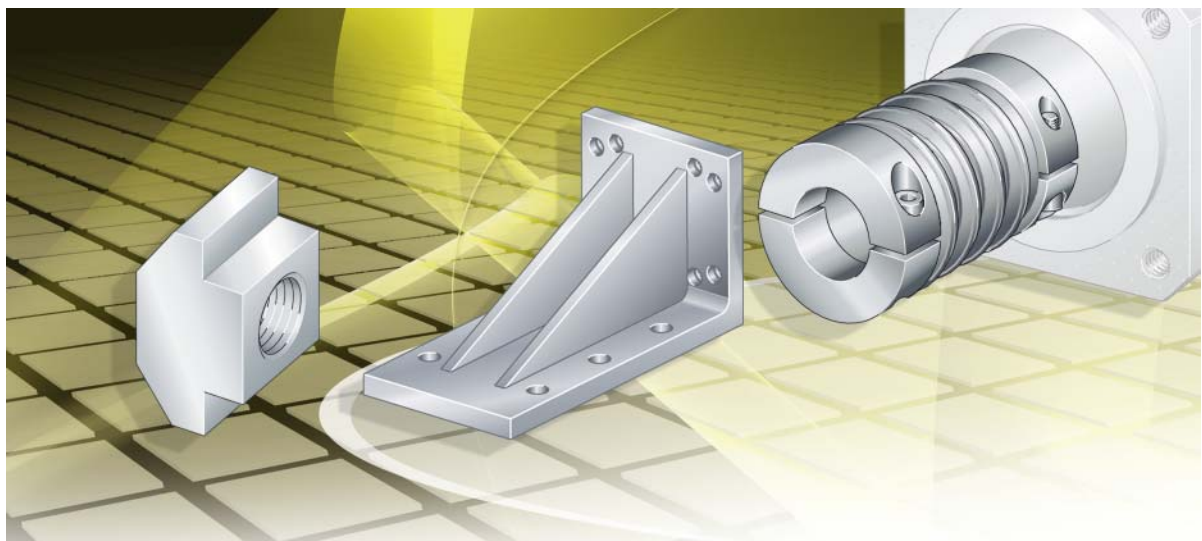


Figure 24
Désignation de commande

00015074





Accessoires mécaniques

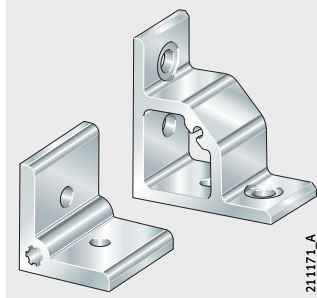
Accessoires mécaniques

	Page
Équerres de fixation et équerres d'assemblage	810
Caractéristiques	811
Équerres de fixation WKL.....	811
Équerres d'assemblage WKL.....	813
Tableaux de dimensions	826
Pattes de fixation	828
Caractéristiques	829
Pattes de fixation pour la fixation des poutres supports	830
Pattes de fixation pour la fixation du chariot mobile.....	832
Disposition à plusieurs axes	832
Tableaux de dimensions	833
Éléments de fixation	834
Caractéristiques	835
Ecrous en T MU	835
Vis à tête en T SHR	835
Ecroû en T MU..-RHOMBUS	836
Ecroû en T «positionnable» MU..-POS	836
Ecrous hexagonaux	837
Réglettes taraudées pour rainures LEIS.....	837
Éléments de liaison VBS.....	838
Profilés obturateurs de rainures NAD	838
Tableaux de dimensions	840
Éléments d'entraînement	846
Caractéristiques	847
Renvoi par poulie et courroie VG.....	847
Accouplements KUP.....	849
Cloche d'adaptation moteur KGEH	850
Barre d'accouplement KUP..-ZW	851
Tableaux de dimensions	854



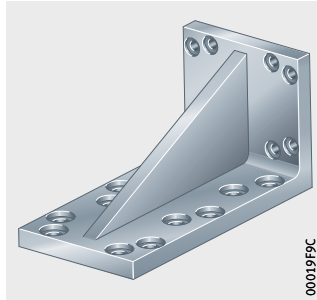
Equerres de fixation

WKL

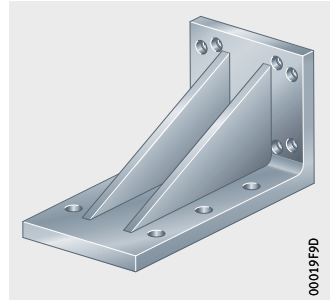


Equerres d'assemblage

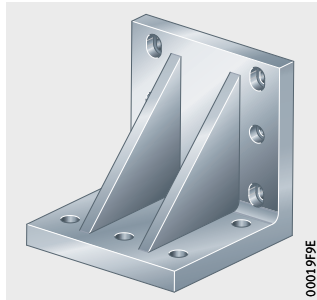
WKL



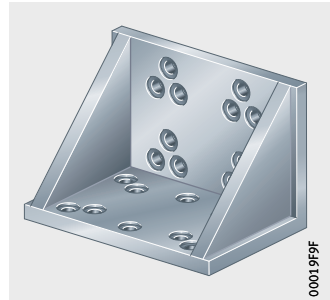
WKL



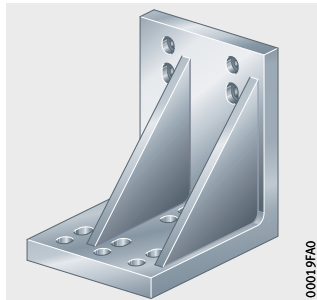
WKL



WKL



WKL



Équerres de fixation et équerres d'assemblage

Caractéristiques

Les équerres de fixation et les équerres d'assemblage sont utilisées pour fixer les modules linéaires à la construction adjacente. Ces équerres conviennent également pour la conception de systèmes suivant plusieurs axes. En outre, ces équerres peuvent également être utilisées pour fixer les accessoires aux modules linéaires.

Pour la fixation des modules à la construction adjacente, on utilise souvent des pattes de fixation à la place des équerres.

Équerres de fixation WKL

Les équerres de fixation sont souvent utilisées si des accessoires doivent être fixés à la poutre support ou au chariot mobile. Elles conviennent également pour la fixation des modules linéaires à la construction adjacente, *figure 1*. Les équerres d'assemblage sont préférables pour la conception de systèmes suivant plusieurs axes.

Les équerres de fixation sont réalisées à partir d'un profilé en aluminium anodisé et sont livrées sans vis ni écrous.



Respecter le couple de serrage maximal des vis de fixation.

- ① Équerres de fixation WKL
- ② Poutre support

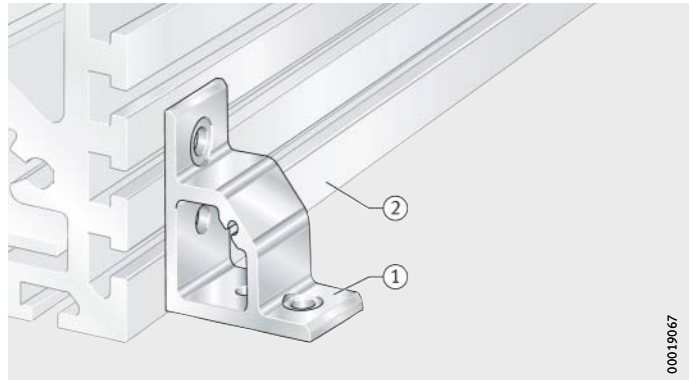


Figure 1

Montage avec équerre de fixation



Équerres d'assemblage WKL

Les équerres d'assemblage sont des éléments de fixation standardisés. Elles permettent une conception économique et fonctionnelle de systèmes suivant plusieurs axes composés de modules linéaires. Ces équerres d'assemblage peuvent être utilisées pour combiner différents modules linéaires avec les systèmes suivant plusieurs axes, *figure 2*.

- ① Module de base
- ② Module de base du chariot mobile
- ③ Equerre d'assemblage WKL
- ④ Module d'assemblage
- ⑤ Module d'assemblage du chariot mobile

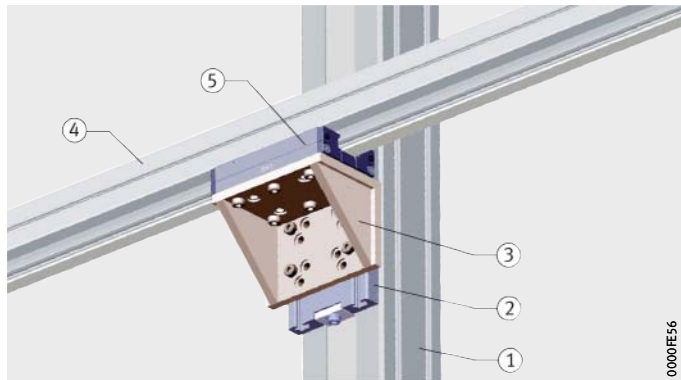


Figure 2
Combinaison de modules
avec des équerres d'assemblage

Les équerres d'assemblage sont disponibles dans différentes exécutions de base. D'une part, les équerres diffèrent par la hauteur et la largeur. D'autre part, différents schémas de perçage sont nécessaires selon le module linéaire.

Les équerres d'assemblage sont en aluminium moulé.

Les tableaux de correspondance, voir page 814, précisent quel schéma de perçage correspond à quelle disposition de montage à partir de la combinaison du module de base et du module d'assemblage.

Les équerres d'assemblage sont livrées sans vis, sans écrous en T et sans écrous. Ces éléments doivent être commandés séparément.

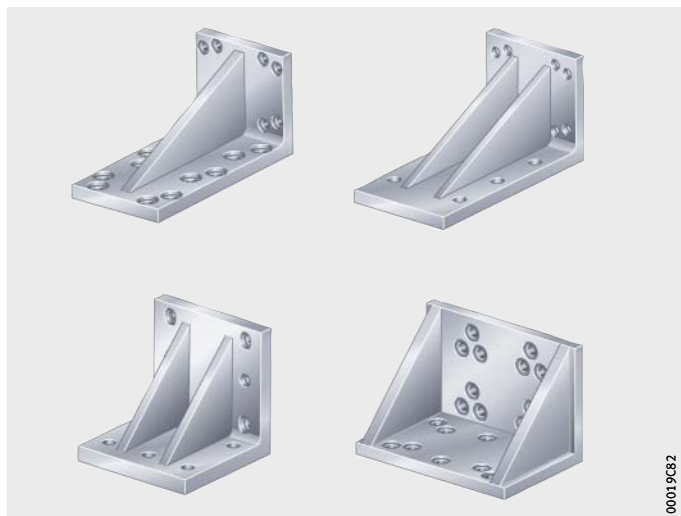


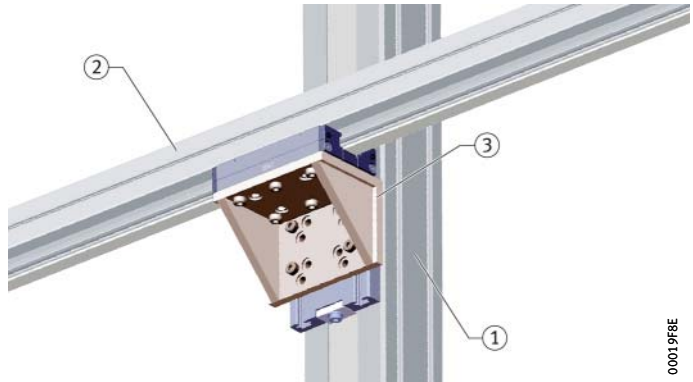
Figure 3
Équerres d'assemblage



Equerres de fixation et équerres d'assemblage

Disposition de montage 1

- ① Module de base
- ② Module d'assemblage
- ③ Equerre d'assemblage



00015P8E

Figure 4
Disposition de montage 1,
Correspondance, voir tableau

Disposition de montage 1 Correspondance, figure 4

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
MLFI25...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
MLFI50...-C-ZR MKUVE20...-C-ZR...-N MKUVE20...-KGT-N	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
MLF32...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-75×150×75-B02
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-75×150×75-B02
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-75×150×75-B02
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01
MLF52...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B04
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B04
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-100×100×150-B04
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-100×100×150-B04
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B04
	MLF52...-ZR	WKL-150×150×150-B05
MLF52...-E-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×150×150-B02
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×150×150-B02
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×150×150-B02
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×150×150-B02
	MLF32...-ZR	WKL-150×150×150-B07
	MLF52...-ZR	WKL-150×150×150-B04
	MLF52...-E-ZR	WKL-200×200×200-B04
MLF52...-EE-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×150×150-B05
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×150×150-B06
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×150×150-B06
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×150×150-B06
	MLF32...-ZR	WKL-150×150×150-B08
	MLF52...-ZR	WKL-150×150×150-B05
	MLF52...-E-ZR	WKL-200×200×250-B05
	MLF52...-EE-ZR	WKL-200×200×250-B02
MKUVE25...-ZR MKUSE25...-ZR MKUSE25...-KGT	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B05
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B05
	MKUVE20...-ZR-N	WKL-100×100×150-B05
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-100×100×150-B05
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B05

Disposition de montage 1
Correspondance, *figure 4*
(suite)

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
(suite) MKUVE25..-ZR MKUSE25..-ZR MKUSE25..-KGT	MLF52..-ZR	WKL-150×100×160-B08
	MLF52..-E-ZR	WKL-200×200×250-B06
	MLF52..-EE-ZR	WKL-200×200×250-B04
	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B06
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B06
	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B06
MKUVE25..-ZR-N MKUSE20..-ZR-N	MLFI25..-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-ZR-N	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-KGT-N	WKL-150×100×160-B03
	MLF32..-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MLF52..-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MLF52..-E-ZR	WKL-200×200×200-B03
	MLF52..-EE-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B05
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B05
	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B05
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUVE25..-KGT	WKL-150×300×150-B01
	MLFI140..-3ZR..-N MDKUVE15..-3ZR..-N	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×160-B03
MKUVE20..-ZR-N		WKL-150×100×160-B03
MKUVE20..-KGT-N		WKL-150×100×160-B03
MLF32..-ZR		WKL-100×100×150-B01
MLF52..-ZR		WKL-150×150×150-B03
MLF52..-E-ZR		WKL-200×200×200-B04
MLF52..-EE-ZR		WKL-200×200×250-B03
MKUVE25..-ZR		WKL-150×150×150-B03
MKUSE25..-ZR		WKL-150×150×150-B03
MKUSE25..-KGT		WKL-150×150×150-B03
MKUVE25..-ZR		WKL-150×150×150-B01
MKUVE25..-KGT		WKL-150×150×150-B01
MLFI140..-3ZR..-N		WKL-200×200×200-B01
MDKUVE15..-3ZR..-N		WKL-200×200×200-B01
MLFI200..-3ZR..-N MDKUVE25..-3ZR..-N MDKUSE25..-3ZR..-N MDKUVE25..-KGT..-N MDKUSE25..-KGT..-N	MKUVE25..-ZR	WKL-150×150×150-B11
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×150×150-B11
	MKUSE25..-KGT	WKL-150×150×150-B11
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUVE25..-KGT	WKL-150×300×150-B01
	MLFI140..-3ZR..-N	WKL-175×175×90-B01
	MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-175×175×90-B01
	MLFI200..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01



Equerres de fixation et équerres d'assemblage

Disposition de montage 2

- ① Module de base
- ② Module d'assemblage
- ③ Equerre d'assemblage

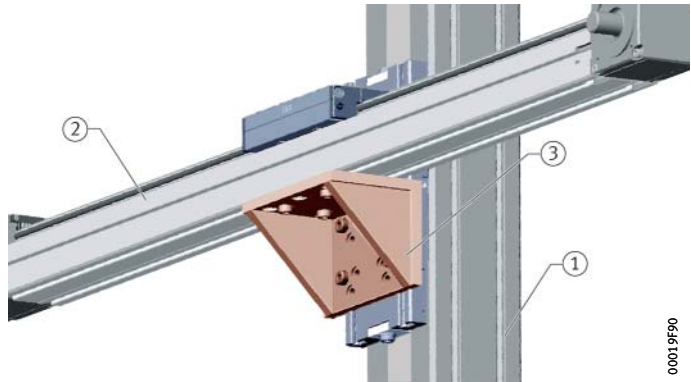


Figure 5
Disposition de montage 2,
Correspondance, voir tableau

Disposition de montage 2 Correspondance, figure 5

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
MLFI25...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
MLFI50...-C-ZR MKUVE20...-C-ZR...-N MKUVE20...-KGT...-N	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-150×100×200-B01
MLF32...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-75×150×75-B02
	MKUVE20...-ZR-N/KGT	WKL-75×150×75-B02
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01
MLF52...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B04
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B04
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-100×100×150-B04
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-100×100×150-B04
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B04
	MLF52...-ZR	WKL-150×150×150-B09
MLF52...-E-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×150×150-B02
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×150×150-B02
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-150×150×150-B02
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-150×150×150-B02
	MLF32...-ZR	WKL-150×150×150-B02
	MLF52...-ZR	WKL-150×150×150-B07
	MLF52...-E-ZR	WKL-150×150×150-B07
MLF52...-EE-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×150×150-B05
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×150×150-B06
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-150×150×150-B06
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-150×150×150-B06
	MLF32...-ZR	WKL-150×150×150-B06
	MLF52...-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLF52...-E-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLF52...-EE-ZR	WKL-150×150×150-B09
MKUVE25...-ZR MKUSE25...-ZR MKUSE25...-KGT	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B05
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B05
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-100×100×150-B05
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-100×100×150-B05
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B05

Disposition de montage 2
Correspondance, *figure 5*
(suite)

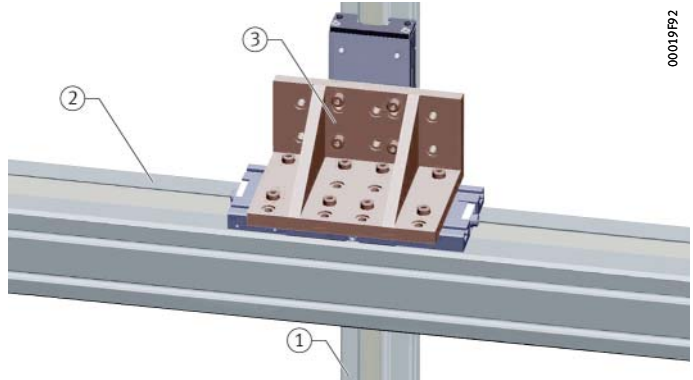
Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
(suite) MKUVE25..-ZR MKUSE25..-ZR MKUSE25..-KGT	MLF52..-ZR	WKL-150×100×160-B09
	MLF52..-E-ZR	WKL-150×100×160-B09
	MLF52..-EE-ZR	WKL-150×100×160-B09
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×100×160-B08
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×100×160-B08
MKUVE25..-ZR..-N MKUSE25..-ZR..-N	MKUSE25..-KGT	WKL-150×100×160-B08
	MLFI25..-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-C-ZR-N	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-KGT..-N	WKL-150×100×160-B03
	MLF32..-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MLF52..-ZR	WKL-150×150×150-B01
	MLF52..-E-ZR	WKL-150×150×150-B01
	MLF52..-EE-ZR	WKL-150×150×150-B01
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25..-KGT	WKL-150×300×150-B01
	MKUVE25..-ZR..-N	WKL-150×300×150-B01
MKUSE25..-ZR..-N	WKL-150×300×150-B01	
MLFI140..-3ZR..-N MDKUVE15..-3ZR..-N	MKUVE25..-KGT	WKL-150×300×150-B01
	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-C-ZR-N	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-KGT..-N	WKL-150×100×160-B03
	MLF32..-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MLF52..-ZR	WKL-150×150×150-B01
	MLF52..-E-ZR	WKL-150×150×150-B01
	MLF52..-EE-ZR	WKL-150×150×150-B01
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×150×150-B01
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×150×150-B01
	MKUSE25..-KGT	WKL-150×150×150-B01
	MKUVE25..-ZR..-N	WKL-150×150×150-B01
	MKUSE25..-ZR..-N	WKL-150×150×150-B01
MLFI140..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01	
MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01	
MLFI200..-3ZR..-N MDKUVE25..-3ZR..-N MDKUSE25..-3ZR..-N MDKUVE25..-KGT..-N MDKUSE25..-KGT..-N	MKUVE25..-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25..-KGT	WKL-150×300×150-B01
	MKUVE25..-ZR..-N	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25..-ZR..-N	WKL-150×300×150-B01
	MLFI140..-3ZR..-N	WKL-175×175×90-B01
	MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-175×175×90-B01
	MLFI200..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01



Equerres de fixation et équerres d'assemblage

Disposition de montage 3

- ① Module de base
- ② Module d'assemblage
- ③ Equerre d'assemblage



0001992

Figure 6
Disposition de montage 3,
Correspondance, voir tableau

Disposition de montage 3 Correspondance, figure 6

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
MLFI25...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
MLFI50...-C-ZR MKUVE20...-C-ZR...-N MKUVE20...-KGT...-N	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×100-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-150×100×200-B01
MLF32...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B02
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B02
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-100×100×150-B02
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-100×100×150-B02
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01
MLF52...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×100×160-B05
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-150×100×160-B04
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-150×100×160-B04
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MLF52...-ZR	WKL-150×150×150-B05
MLF52...-E-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×100×200-B06
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B07
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-150×100×200-B07
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-150×100×200-B07
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×200-B06
	MLF52...-ZR	WKL-200×200×200-B03
	MLF52...-E-ZR	WKL-200×200×200-B04
MLF52...-EE-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-200×200×250-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE20...-C-ZR...-N	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-200×200×250-B03
	MLF32...-ZR	WKL-200×200×250-B01
	MLF52...-ZR	WKL-200×200×250-B04
	MLF52...-E-ZR	WKL-200×200×250-B04
	MLF52...-EE-ZR	WKL-200×200×250-B02
MKUVE25...-ZR MKUSE25...-ZR MKUSE25...-KGT	MLFI25...-ZR	WKL-150×150×150-B12
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×150×150-B12
	MKUVE20...-ZR...-N	WKL-150×150×150-B12
	MKUVE20...-KGT...-N	WKL-150×150×150-B12
	MLF32...-ZR	WKL-150×150×150-B11

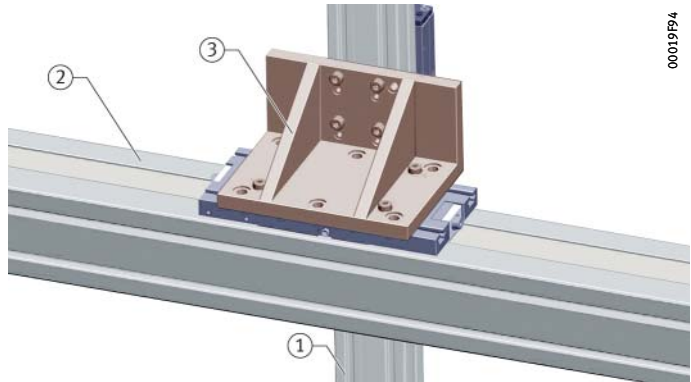
Disposition de montage 3
Correspondance, *figure 6*
(suite)

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
(suite) MKUVE25..-ZR MKUSE25..-ZR MKUSE25..-KGT	MLF52..-ZR	WKL-200×200×250-B06
	MLF52..-E-ZR	WKL-150×150×150-B04
	MLF52..-EE-ZR	WKL-150×150×150-B10
	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B06
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B06
MKUVE25..-ZR..-N MKUSE25..-ZR..-N	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B06
	MLFI25..-ZR	WKL-150×100×200-B06
	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20..-ZR..-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20..-KGT..-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32..-ZR	WKL-150×100×200-B02
	MLF52..-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLF52..-E-ZR	WKL-150×150×150-B07
	MLF52..-EE-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×100×160-B09
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×100×160-B09
	MKUSE25..-KGT	WKL-150×100×160-B09
	MKUVE25..-ZR..-N	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25..-ZR..-N	WKL-150×300×150-B01
MLFI140..-3ZR..-N MDKUVE15..-3ZR..-N	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20..-ZR..-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20..-KGT..-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32..-ZR	WKL-150×100×200-B02
	MLF52..-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLF52..-E-ZR	WKL-150×150×150-B07
	MLF52..-EE-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE25..-ZR..-N	WKL-200×200×155-B02
	MKUSE25..-ZR..-N	WKL-200×200×155-B02
	MLFI140..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
	MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
MLFI200..-3ZR..-N MDKUVE25..-3ZR..-N MDKUSE25..-3ZR..-N MDKUVE25..-KGT..-N MDKUSE25..-KGT..-N	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE25..-ZR..-N	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25..-ZR..-N	WKL-150×300×150-B01
	MLFI140..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
	MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
	MLFI200..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01



Equerres de fixation et équerres d'assemblage

Disposition de montage 4



00019P4

- ① Module de base
- ② Module d'assemblage
- ③ Equerre d'assemblage

Figure 7
Disposition de montage 4,
Correspondance, voir tableau

Disposition de montage 4 Correspondance, figure 7

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
MLFI25...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
MLFI50...-C-ZR MKUVE20...-C-ZR...-N MKUVE20...-KGT-N	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×100-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
MLF32...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B02
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B02
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-100×100×150-B02
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-100×100×150-B02
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×100-B01
MLF52...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×100×160-B05
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×160-B04
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×160-B04
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MLF52-130...-ZR	WKL-150×100×160-B04
MLF52...-E-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×100×200-B06
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B07
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×200-B07
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B07
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×200-B07
	MLF52-130...-ZR	WKL-200×200×155-B03
	MLF52-145...-ZR	WKL-200×200×155-B03
MLF52...-EE-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-200×200×250-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-200×200×250-B03
	MLF32...-ZR	WKL-200×200×250-B02
	MLF52...-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MLF52...-E-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MLF52...-EE-ZR	WKL-200×200×250-B03
MKUVE25...-ZR MKUSE25...-ZR MKUSE25...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×150×150-B12
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×150×150-B12
	MKUVE20...-ZR-N	WKL-150×150×150-B12
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×150×150-B12
	MLF32...-ZR	WKL-150×150×150-B12

Disposition de montage 4
Correspondance, *figure 7*
(suite)

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
(suite) MKUVE25...-ZR MKUSE25...-ZR MKUSE25...-ZR	MLF52...-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MLF52...-E-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MLF52...-EE-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MKUVE25...-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MKUSE25...-KGT	WKL-150×100×160-B04
MKUVE25...-ZR-N MKUSE20...-ZR-N	MLFI25...-ZR	WKL-150×100×200-B06
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×200-B07
	MLF52...-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MLF52...-E-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MLF52...-EE-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25...-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25...-KGT	WKL-150×300×150-B01
	MKUVE25...-ZR-N	WKL-150×300×150-B01
	MKUVE25...-KGT-N	WKL-150×300×150-B01
	MLFI140...-3ZR...-N MDKUVE15...-3ZR...-N	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
MKUVE20...-ZR-N		WKL-150×100×200-B01
MKUVE20...-KGT-N		WKL-150×100×200-B01
MLF32...-ZR		WKL-200×200×155-B02
MLF52...-ZR		WKL-200×200×155-B02
MLF52...-E-ZR		WKL-200×200×155-B02
MLF52...-EE-ZR		WKL-200×200×155-B02
MKUSE25...-ZR		WKL-200×200×155-B02
MKUSE25...-KGT		WKL-200×200×155-B02
MKUVE25...-ZR		WKL-200×200×155-B02
MKUVE25...-KGT		WKL-200×200×155-B02
MLFI140-3ZR		WKL-200×200×200-B01
MDKU(V)E15...-3ZR		WKL-200×200×200-B01
MLFI200...-3ZR...-N MDKUVE25...-3ZR...-N MDKUSE25...-3ZR...-N MDKUVE25...-KGT...-N MDKUSE25...-KGT...-N	MKUVE25...-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25...-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUSE25...-KGT	WKL-150×300×150-B01
	MKUVE25...-ZR	WKL-150×300×150-B01
	MKUVE25...-KGT	WKL-150×300×150-B01
	MLFI140...-3ZR...-N	WKL-175×175×90-B01
	MDKUVE15...-3ZR...-N	WKL-175×175×90-B01
	MLFI200...-3ZR...-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25...-3ZR...-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25...-3ZR...-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25...-KGT...-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25...-KGT...-N	WKL-300×400×300-B01



Equerres de fixation et équerres d'assemblage

Disposition de montage 5

- ① Module de base
- ② Module d'assemblage
- ③ Equerre d'assemblage



Figure 8
Disposition de montage 5,
Correspondance, voir tableau

Disposition de montage 5 Correspondance, figure 8

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
MLFI25...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
MLFI50...-C-ZR MKUVE20...-C-ZR...-N MKUVE20...-KGT-N	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
MLF32...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-75×150×75-B02
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-75×150×75-B02
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-75×150×75-B02
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01
MLF52...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-100×100×150-B03
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-100×100×150-B03
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MLF52...-ZR	WKL-150×100×160-B03
MLF52...-E-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-100×100×150-B03
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-100×100×150-B03
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MLF52...-E-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MLF52...-EE-ZR	WKL-200×200×200-B03
MLF52...-EE-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-100×100×150-B03
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-100×100×150-B03
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MLF52...-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MLF52...-E-ZR	WKL-200×200×200-B03
	MLF52...-EE-ZR	WKL-200×200×250-B03
MKUVE25...-ZR MKUSE25...-ZR MKUSE25...-KGT	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20...-ZR-N	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×160-B03
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01

00019F96

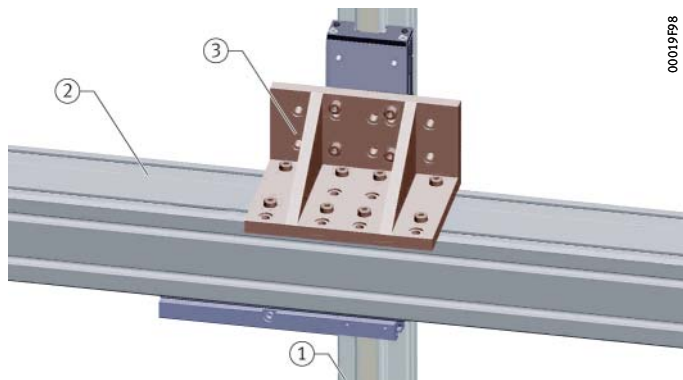
Disposition de montage 5
Correspondance, *figure 8*
(suite)

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
(suite) MKUVE25..-ZR MKUSE25..-ZR MKUSE25..-KGT	MLF52..-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MLF52..-E-ZR	WKL-200×200×200-B03
	MLF52..-EE-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×100×160-B04
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×100×160-B04
MKUSE25..-KGT	WKL-150×100×160-B04	
MKUVE25..-ZR-N MKUSE20..-ZR-N	MLFI25..-ZR	WKL-100×100×150-B03
	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-ZR-N	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-KGT-N	WKL-150×100×160-B03
	MLF32..-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MLF52..-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MLF52..-E-ZR	WKL-200×200×200-B03
	MLF52..-EE-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B05
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B05
	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B05
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×300×150-B11
	MKUVE25..-KGT	WKL-150×300×150-B11
MLFI140..-3ZR..-N MDKUVE15..-3ZR..-N	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-ZR-N	WKL-150×100×160-B03
	MKUVE20..-KGT-N	WKL-150×100×160-B03
	MLF32..-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MLF52..-ZR	WKL-150×150×150-B03
	MLF52..-E-ZR	WKL-200×200×200-B04
	MLF52..-EE-ZR	WKL-200×200×250-B02
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×150×150-B03
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×150×150-B03
	MKUSE25..-KGT	WKL-150×150×150-B03
	MKUVE25..-ZR	WKL-175×175×90-B01
	MKUVE25..-KGT	WKL-175×175×90-B01
	MLFI140..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
	MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
MLFI200..-3ZR..-N MDKUVE25..-3ZR..-N MDKUSE25..-3ZR..-N MDKUVE25..-KGT..-N MDKUSE25..-KGT..-N	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B04
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B04
	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B04
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×300×150-B02
	MKUVE25..-KGT	WKL-150×300×150-B02
	MLFI140..-3ZR..-N	WKL-175×175×90-B01
	MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-175×175×90-B01
	MLFI200..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01



Equerres de fixation et équerres d'assemblage

Disposition de montage 6



- ① Module de base
- ② Module d'assemblage
- ③ Equerre d'assemblage

Figure 9
Disposition de montage 6,
Correspondance, voir tableau

Disposition de montage 6 Correspondance, figure 9

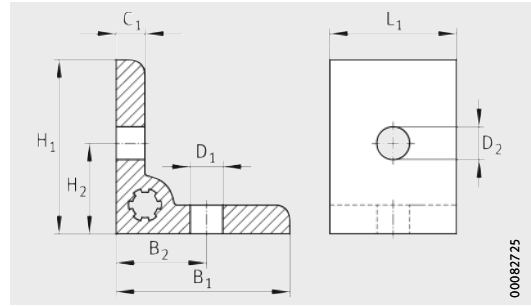
Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
MLFI25...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B03
MLFI50...-C-ZR MKUVE20...-C-ZR...-N MKUVE20...-KGT-N	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×100-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
MLF32...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-100×100×150-B02
	MLFI50...-C-ZR	WKL-100×100×150-B01
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-100×100×150-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-100×100×150-B01
	MLF32...-ZR	WKL-100×100×150-B01
MLFI52...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×200-B02
	MLFI52...-ZR	WKL-150×150×150-B09
MLFI52...-E-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×200-B02
	MLFI52...-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLFI52...-E-ZR	WKL-150×150×150-B07
MLFI52...-EE-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-75×150×75-B01
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-C-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×200-B02
	MLFI52...-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLFI52...-E-ZR	WKL-150×150×150-B07
	MLFI52...-EE-ZR	WKL-150×150×150-B09
MKUVE25...-ZR MKUSE25...-ZR	MLFI25...-ZR	WKL-150×100×200-B06
	MLFI50...-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20...-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32...-ZR	WKL-150×100×200-B02

Disposition de montage 6
Correspondance, *figure 9*
(suite)

Module de base	Module d'assemblage	Equerre d'assemblage
(suite) MKUVE25..-ZR MKUSE25..-ZR	MLF52..-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLF52..-E-ZR	WKL-150×150×150-B07
	MLF52..-EE-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×100×160-B08
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×100×160-B08
MKUVE25..-ZR-N MKUSE20..-ZR-N	MKUSE25..-KGT	WKL-150×100×160-B08
	MLFI25..-ZR	WKL-150×100×200-B06
	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20..-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20..-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32..-ZR	WKL-150×100×200-B02
	MLF52-130..-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLF52-145..-ZR	WKL-150×150×150-B07
	MLF52-155..-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×100×160-B09
	MKUSE25..-ZR	WKL-150×100×160-B09
	MKUSE25..-KGT	WKL-150×100×160-B09
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×300×150-B01
MKUVE25..-KGT	WKL-150×300×150-B01	
MLFI140..-3ZR..-N MDKUVE15..-3ZR..-N	MLFI50..-C-ZR	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20..-ZR-N	WKL-150×100×200-B01
	MKUVE20..-KGT-N	WKL-150×100×200-B01
	MLF32..-ZR	WKL-150×100×200-B02
	MLF52..-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MLF52..-E-ZR	WKL-150×150×150-B07
	MLF52..-EE-ZR	WKL-150×150×150-B09
	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B03
	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B03
	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×155-B02
	MKUVE25..-KGT	WKL-200×200×155-B02
	MLFI140..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
	MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
MLFI200..-3ZR..-N MDKUVE25..-3ZR..-N MDKUSE25..-3ZR..-N MDKUVE25..-KGT..-N MDKUSE25..-KGT..-N	MKUVE25..-ZR	WKL-200×200×250-B06
	MKUSE25..-ZR	WKL-200×200×250-B06
	MKUSE25..-KGT	WKL-200×200×250-B06
	MKUVE25..-ZR	WKL-150×300×150-B02
	MKUVE25..-KGT	WKL-150×300×150-B02
	MLFI140..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
	MDKUVE15..-3ZR..-N	WKL-200×200×200-B01
	MLFI200..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-3ZR..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUVE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01
	MDKUSE25..-KGT..-N	WKL-300×400×300-B01



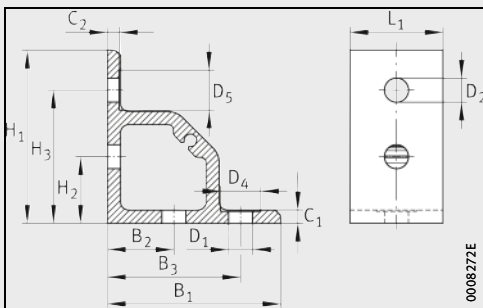
Equerres de fixation WKL



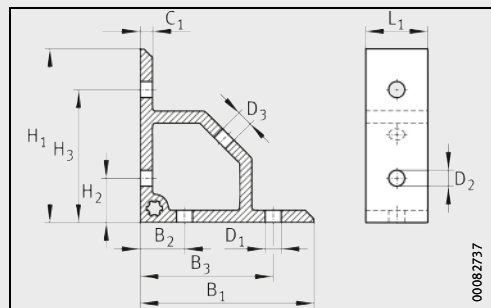
WKL-48x48x35

Tableau de dimensions (en mm)

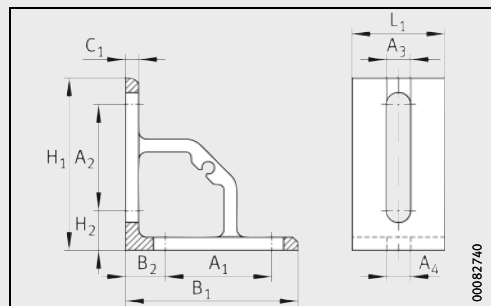
Désignation	Masse ≈ kg	Dimensions									
		A ₁ , A ₂	A ₃ , A ₄	B ₁ , H ₁	B ₂ , H ₂	B ₃ , H ₃	C ₁	C ₂	D ₁ , D ₂ , D ₃	D ₄ , D ₅	L ₁
WKL-48x48x35	0,065	-	-	48	25	-	8	-	9	-	35
WKL-65x65x35	0,085	-	-	65	25	50	5	4,5	9	15	35
WKL-65x65x30-N	0,06	40	5,5	65	15	-	5	-	-	-	30
WKL-65x65x35-N	0,065	40	9	65	15	-	5	-	-	-	35
WKL-90x90x35-N	0,130	55	9	90	20	-	7	-	-	-	35
WKL-98x98x35	0,185	-	-	98	25	75	7	7	9	-	35



WKL-65x65x35

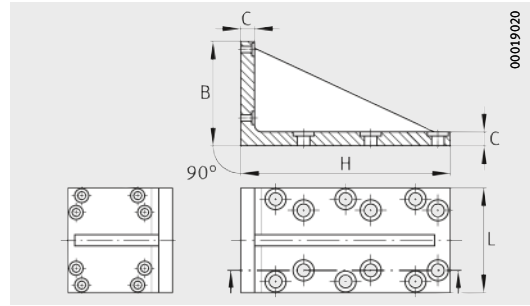


WKL-98x98x35



WKL...-N

Equerres d'assemblage pour modules linéaires



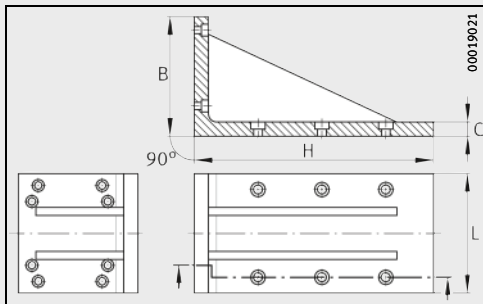
Equerre 1

00019020

Tableau de dimensions (en mm)

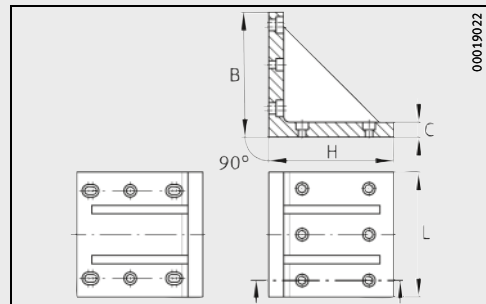
Désignation	Angle ¹⁾	Masse ≈ kg	Dimensions				Schémas de perçage possibles
			B	C	H	L	
WKL-75×150×75	1	0,52	75	10	150	75	B01 – B03
WKL-100×100×100	4	0,73	100	10	100	100	B01
WKL-100×100×150	4	0,98	100	10	100	150	B01 – B05
WKL-150×100×160	5	1,89	150	15	100	160	B03 – B05, B08, B09
WKL-150×100×200	3	2,27	150	15	100	200	B01 – B02, B06, B07
WKL-150×150×150	3	2,41	150	18	150	150	B01 – B12
WKL-150×300×150	2	3,85	150	18	300	150	B01 – B02
WKL-175×175×90	1	1,64	175	15	175	90	B01
WKL-200×200×155	5	4	200	22	200	155	B02
WKL-200×200×200	3	5,1	200	22	200	200	B01, B03, B04
WKL-200×200×250	4	6,8	200	20	200	250	B01 – B06
WKL-300×400×300	3	19,5	300	30	400	300	B01

1) Equerres, voir figures 1 à 5.



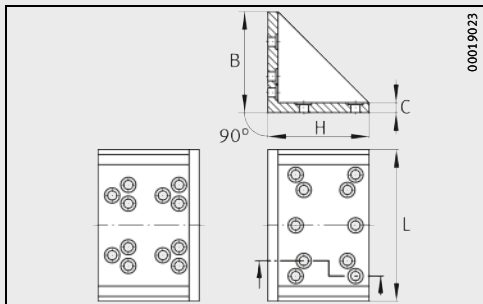
Equerre 2

00019021



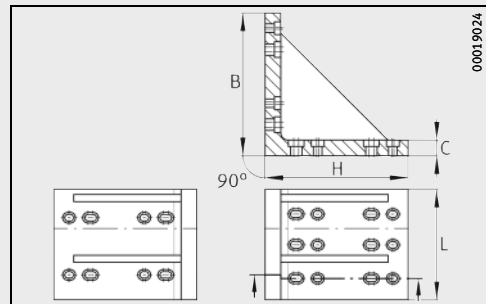
Equerre 3

00019022



Equerre 4

00019023



Equerre 5

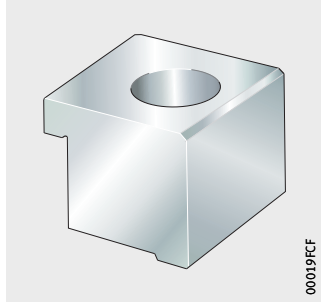
00019024



Aperçu des produits Pattes de fixation

Pattes de fixation

SPPR



Pattes de fixation

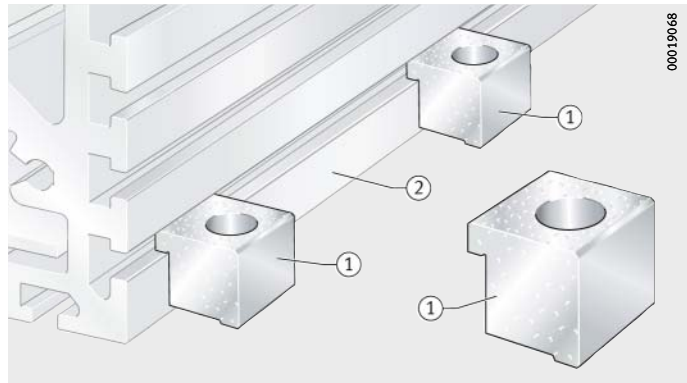
Caractéristiques

Les pattes de fixation, *figure 1*, sont la meilleure solution pour fixer la poutre support et le chariot mobile à la construction adjacente. Si possible, il est préférable d'utiliser des pattes de fixation pour fixer les poutres supports des modules.

Les pattes de fixation sont en alliage d'aluminium rigide et très résistant et sont entièrement anodisées. Les pattes de fixation sont livrées sans vis, ni écrous de fixation.

- ① Patte de fixation SPPR
- ② Poutre support

Figure 1
Patte de fixation



Pattes de fixation

Pattes de fixation pour la fixation des poutres supports

Si les pattes de fixation sont utilisées pour fixer une poutre support à la construction adjacente, il faut respecter un entraxe. Les entraxes maximaux sont valables pour un montage horizontal et pour un appui total de la poutre support. Pour d'autres positions de montage, veuillez nous consulter.

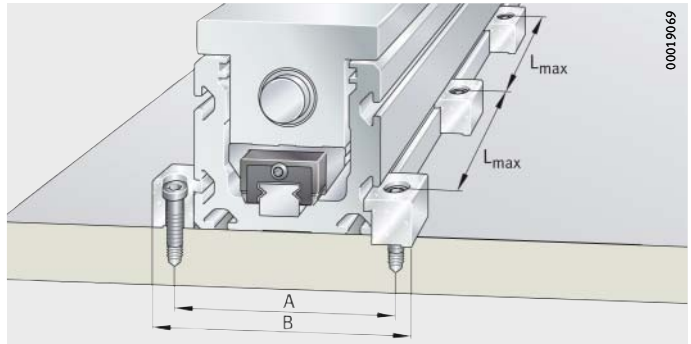
L'entraxe maximal des pattes de fixation est de 500 mm pour les modules linéaires et ceux avec deux chariots mobiles à déplacement en sens opposé et de 250 mm pour les modules tandems. Le schéma de perçage est à définir lors de la conception, *figure 2*, *figure 3* et tableau, page 831. Il faut tenir compte des couples de serrage maximaux pour les vis de fixation, voir tableau, page 831.



Pour des sollicitations plus importantes ou pour des modules montés tête à l'envers, l'utilisation et le nombre de pattes de fixation doivent être vérifiés ; veuillez nous consulter.

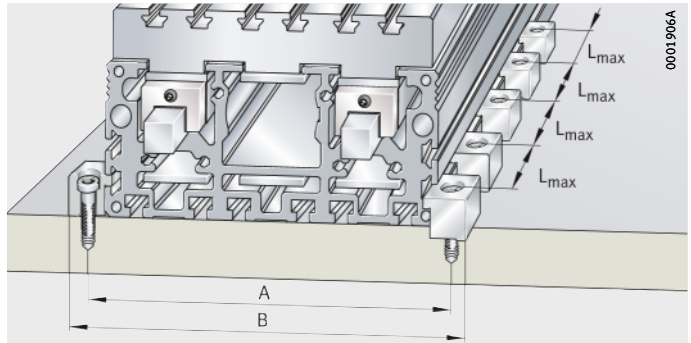
A = entraxe des taraudages
 B = largeur totale
 $L_{max} = 500 \text{ mm}$

Figure 2
 Entraxe maximal des pattes de fixation pour les modules linéaires et ceux avec deux chariots à déplacement en sens opposé



A = entraxe des taraudages
 B = largeur totale
 $L_{max} = 250 \text{ mm}$

Figure 3
 Entraxe maximal des pattes de fixation pour les modules tandem



**Entraxes pour le montage
des pattes de fixation
aux poutres supports**

Module	Patte de fixation	Entraxe des taraudages A mm	Largeur totale B mm	Vis de fixation ISO 4762..8.8
MLF32..-ZR MKLF32..-ZR	SPPR-28×30	100	125	M8
MLF52..-ZR MKLF52..-ZR	SPPR-28×30	137	162	M8
MLFI20..-ZR	SPPR-12×20	60	74	M6
MLFI25..-ZR..-N	SPPR-24×20	73	88	M6
MLFI34..-ZR MKUVE15..-ZR MKUVE15..-KGT..-N	SPPR-24×20	80	95	M6
MLFI50..-C-ZR MKUVE20..-C-ZR..-N MKKUSE20..-ZR-N MKUVE20..-KGT..-N MKKUVE20..-KGT..-N	SPPR-23×30	113	138	M8
MKUVE25..-ZR-N MKUVE25..-ZR-N MKUVE25..-KGT..-N	SPPR-28×30	137	162	M8
MLFI140..-3ZR-N MDKUVE15..-3ZR-N MDKUVE15..-KGT..-N	SPPR-28×30	205	230	M8
MLFI200..-3ZR-N MDKUVE25..-3ZR-N MDKUSE25..-3ZR-N MDKUVE25..-KGT..-N MDKUSE25..-KGT..-N	SPPR-28×30	285	310	M8
MDKUVE35..-3ZR-N MDKUVE35..-KGT..-N	SPPR-34×36	444	472,5	M12
MKUVS32..-KGT	SPPR-12×20	100	114	M6
MSDKUVE15..-KGT	SPPR-12×30	155	169	M6
MTKUSE25..-ZS	SPPR-28×30	195	220	M8

**Respecter
les couples de serrage maximaux
des vis de fixation**

Vis de fixation ISO 4762, qualité 8.8	Couple de serrage Nm
M5	5,5
M6	9,5
M8	23
M12	60



Pattes de fixation

Pattes de fixation pour la fixation du chariot mobile

Les pattes de fixation peuvent également être utilisées pour fixer le chariot fixe à la construction adjacente. Ceci est également valable pour les modules avec guidage sur rail profilé et entraînement par vis à billes (sauf MKUSE25...-KGT et MDKUE25...-3ZR), *figure 4*. Dans ce cas, appliquer des entraxes maximaux.

Avant de déterminer les entraxes des pattes pour la fixation du chariot, il faut vérifier combien de pattes sont nécessaires pour supporter la charge. Si nécessaire, il faut prévoir des possibilités de fixation supplémentaires. Le schéma de perçage est à définir lors de la conception. Il faut tenir compte des couples de serrage maximaux pour les vis de fixation, voir tableau, page 831.

- ① Patte de fixation
 - ② Chariot mobile
- A = entraxe des taraudages
B = largeur totale

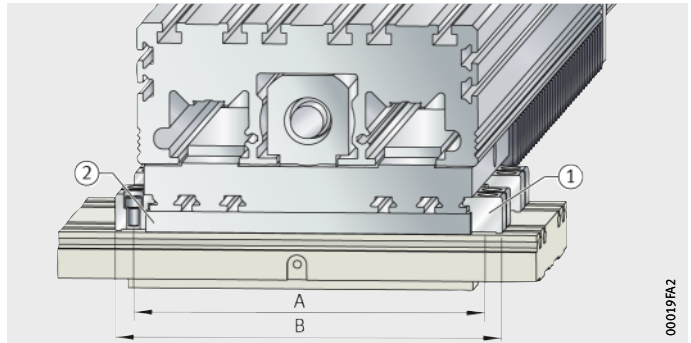


Figure 4
Fixation du chariot directement à la construction adjacente

Entraxes pour le montage des pattes de fixation au chariot

Module	Patte de fixation	Entraxe des taraudages A mm	Largeur totale B mm	Vis de fixation ISO 4762..8.8
MKUVE15...-KGT...-N	SPPR-10,5×20	80	97	M5
MKUVE20...-KGT...-N MKKUVE20...-KGT...-N	SPPR-13,5×20	103	120	M6
MDKUVE15...-KGT...-N	SPPR-22×20	193	210	M6
MDKUVE25...-KGT...-N MDKUSE25...-KGT...-N	SPPR-26×30	275	300	M8
MDKUVE35...-KGT...-N	SPPR-31×30	435	460	M8

Disposition à plusieurs axes

Si l'on utilise des modules pour la conception de systèmes suivant plusieurs axes, les pattes de fixation conviennent pour la fixation des modules, *figure 5*.

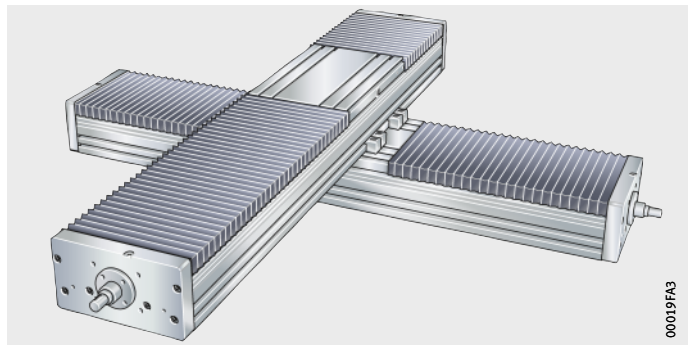
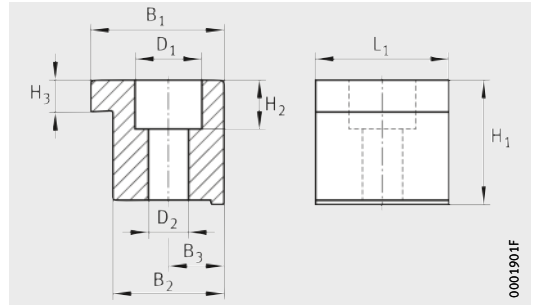


Figure 5
Pattes de fixation comme élément de liaison

Pattes de fixation



Pattes de fixation SPPR

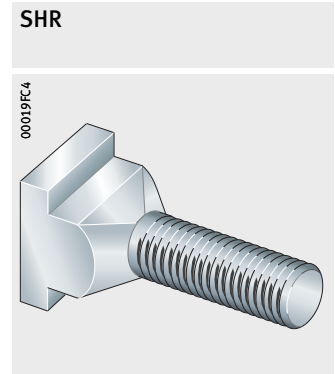
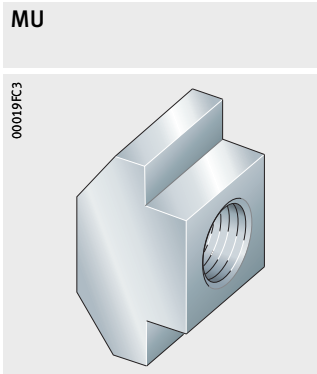
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Masse ≈ kg	Dimensions								
		B ₁	B ₂	B ₃	D ₁ ∅	D ₂ ∅	H ₁	H ₂	H ₃	L ₁
SPPR-10,5X20	0,009	20	17	8,5	9	5,5	10,5	6	3,85	20
SPPR-12X20	0,008	20	15	7	11	7	12	5,5	8	20
SPPR-13,5X20	0,01	20	17	8,5	11	6,6	13,5	7	3,85	20
SPPR-22X20	0,02	22	17	8,5	11	6,6	22	7	4,7	20
SPPR-24X20	0,017	20	15	7,5	11	6,6	24	6,8	4,4	20
SPPR-23X30	0,03	30	25	12,5	15	9	23	11	7,2	30
SPPR-26X30	0,05	30	25	12,5	15	9	26	11	7,2	30
SPPR-28X30	0,051	30	25	12,5	15	9	28	11	7,2	30
SPPR-31X30	0,06	30	25	12,5	15	9	31	11	7,2	30
SPPR-34X36	0,07	36	28,5	14,25	20	13,5	33,5	14,5	8,9	34

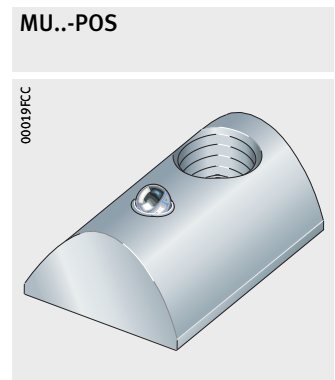
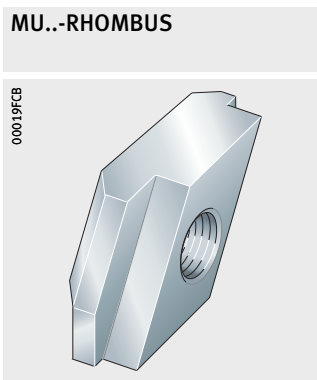


Aperçu des produits Eléments de fixation

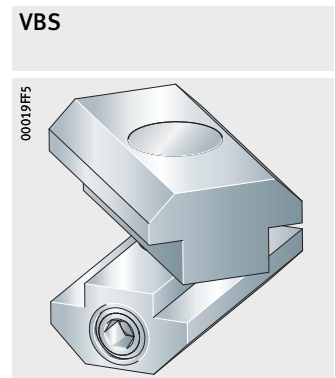
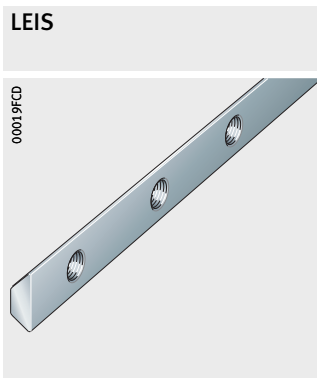
Ecrous en T Vis à tête en T



Ecrous en T «Rhombus» Ecrous en T «positionnables»



Réglettes taraudées pour rainures Eléments de liaison



Profilé obturateur de rainure



Éléments de fixation

Caractéristiques

Les éléments de fixation sont montés dans les rainures des poutres supports et des chariots mobiles et servent à fixer les accessoires aux modules linéaires ou à fixer les modules à la construction adjacente.

Écrous en T MU

Les écrous en T sont en acier trempé-revenu de qualité 8 ou en acier inoxydable, *figure 1*. Les écrous en T ont un taraudage. Ils sont insérés dans les rainures par les dégagements ou par les extrémités. Les écrous en T sont livrés sans vis.

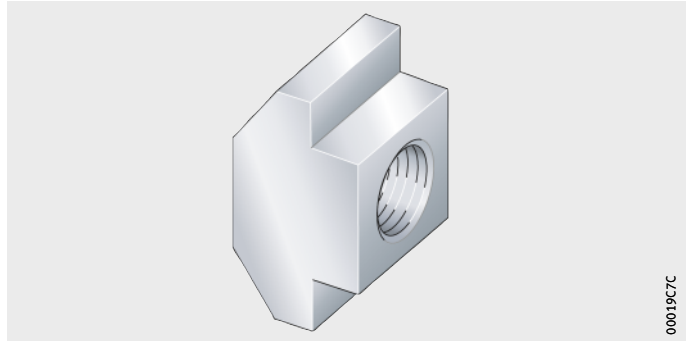


Figure 1
Écrou en T MU

Vis à tête en T SHR

Les vis à tête en T sont en acier trempé-revenu de qualité 8.8, *figure 2*. Elles sont insérées dans les rainures par les dégagements ou par les extrémités.

Les vis à tête en T sont livrées sans écrous et sans rondelles.

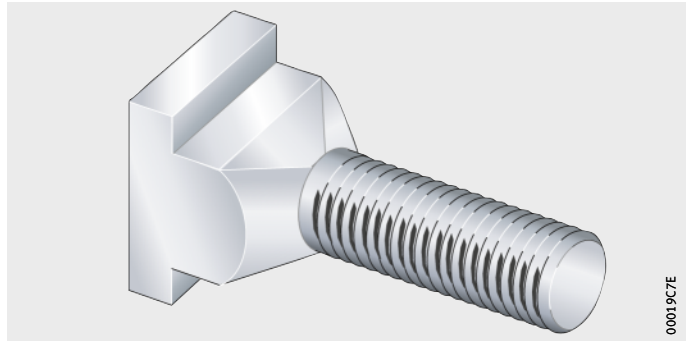


Figure 2
Vis à tête en T SHR



Éléments de fixation

Écrous en T MU...-RHOMBUS

Des écrous en T «Rhombus» peuvent être utilisés pour la fixation des accessoires à la poutre support ou au chariot mobile. Les écrous en T «Rhombus» sont en acier trempé-revenu.

Ces écrous en T «Rhombus» peuvent être fixés dans la rainure dans n'importe quelle position, *figure 3*. Aucun dégagement de rainures n'est nécessaire ; les extrémités des rainures peuvent également être fermées.

Les écrous en T «Rhombus» sont livrés sans vis.

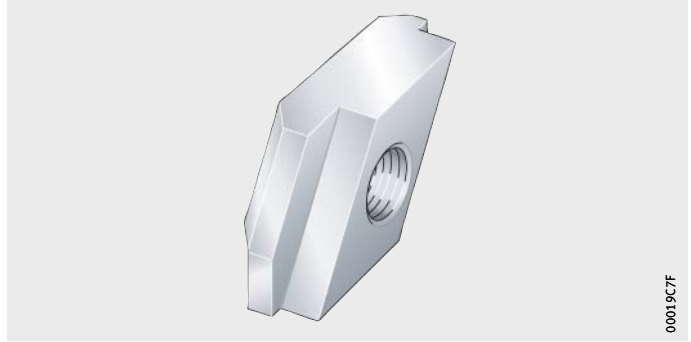


Figure 3
Écrous en T MU...-RHOMBUS

Écrou en T «positionnable» MU...-POS

Des écrous en T «positionnables» peuvent être utilisés pour la fixation des accessoires à la poutre support ou au chariot mobile. L'écrou en T est maintenu dans sa position par l'intermédiaire d'une bille qui est appuyée contre la paroi de la rainure à l'aide d'un ressort. Les écrous en T «positionnables» sont en acier zingué.

Ces écrous en T peuvent être montés en biais dans la rainure à n'importe quel endroit, *figure 4*. Aucun dégagement de rainures n'est nécessaire ; les extrémités des rainures peuvent également être fermées.

Les écrous en T «positionnables» sont livrés sans vis.

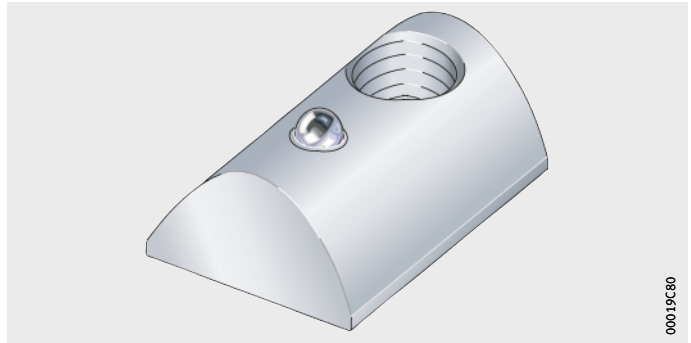


Figure 4
Écrou en T
«positionnable» MU...-POS

Écrous hexagonaux

Des écrous hexagonaux disponibles dans le commerce peuvent être utilisés pour la fixation des accessoires à la poutre support ou au chariot mobile.

Réglettes taraudées pour rainures LEIS

Les réglettes taraudées peuvent être utilisées pour la fixation des poutres supports ou des chariots à la construction adjacente ainsi que pour la fixation des accessoires à la poutre support ou au chariot.

Les réglettes taraudées ont des taraudages qui sont répartis uniformément, *figure 5*. Le schéma de perçage de la construction adjacente doit correspondre à cette répartition.

Les réglettes taraudées sont en acier profilé ou en aluminium. Certains types de réglettes sont glissés dans la rainure par les faces latérales. D'autres types peuvent être introduits en biais dans la rainure par la face longitudinale.

En comparaison aux écrous en T, les réglettes ont les avantages suivants :

- manipulation simplifiée des éléments de fixation pendant le montage
- gain de temps lors du montage car l'alignement de chacun des éléments de fixation est supprimé
- la pression spécifique dans la rainure est inférieure à celle obtenue avec les écrous en T ou les vis à tête en T ayant le même couple de serrage des vis car l'effort de blocage est réparti sur une plus grande surface.

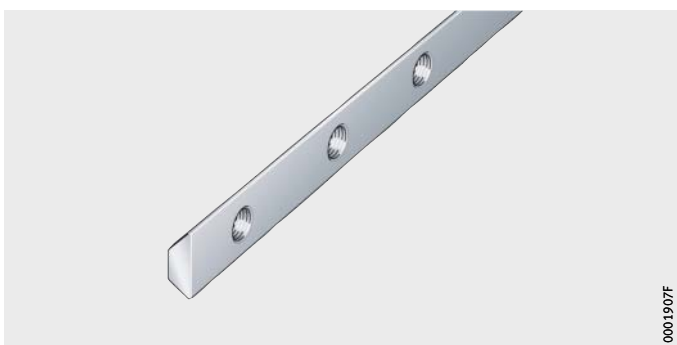


Figure 5
Réglette taraudée pour rainure LEIS



Éléments de fixation

Éléments de liaison VBS

Les éléments de liaison sont utilisés pour relier les modules linéaires. Les éléments de liaison sont disponibles pour des modules avec des rainures de 8 mm et de 10 mm.

Ces éléments de liaison sont composés d'une partie supérieure et d'une partie inférieure qui sont glissées dans les rainures en T, *figure 6*. La liaison de ces deux pièces est réalisée par un axe et une vis sans tête. Lors de la fixation, les vis sans tête appuient sur un cône. Ceci permet le serrage de la liaison.

Les éléments de liaison permettent de relier les modules linéaires dans n'importe quelle position angulaire. Les éléments de liaison peuvent être déplacés et réglés ultérieurement.

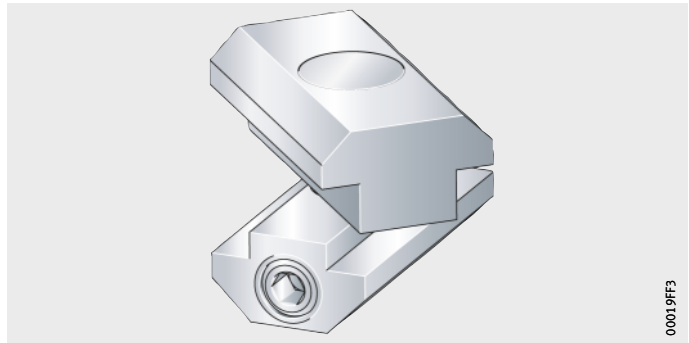


Figure 6
Éléments de liaison VBS

Profilés obturateurs de rainures de rainures NAD

Les profilés obturateurs de rainures protègent les rainures des poutres supports et des chariots contre la pénétration de liquides et d'impuretés, *figure 7*. Les profilés obturateurs de rainures présentent une structure nette et lisse particulièrement sur les surfaces apparentes.

Les profilés obturateurs de rainures sont en matière plastique et en caoutchouc. Ils sont poussés et coincés dans la rainure. Les profilés obturateurs de rainures sont livrés en morceaux de 2 m de long.

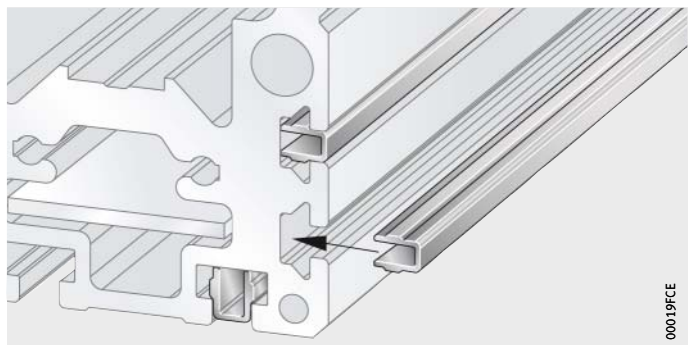
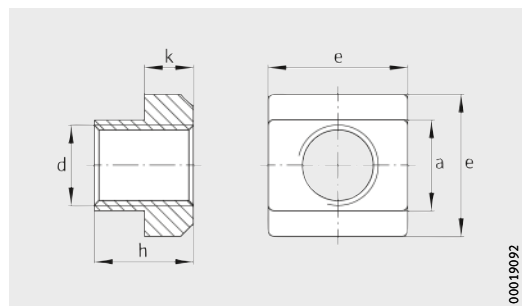


Figure 7
Profilé obturateur de rainure NAD



Ecrous en T

Vis à tête en T

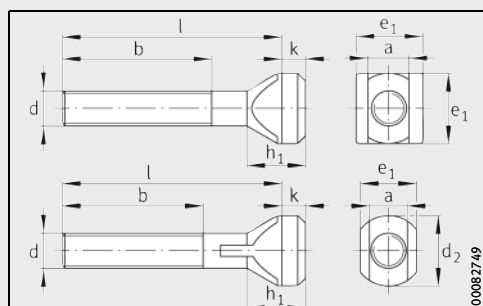


Ecrous en T selon DIN 508

Tableau de dimensions (en mm)

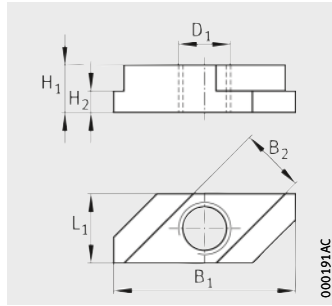
Désignation	Masse ≈ kg	Dimensions									
		d ∅	a	e	d ₂ ∅	h	k	b	h ₁	e ₁	l
MU-DIN508-M4×5	0,0025	M4	5	9	–	6,5	3	–	–	–	–
MU-M3×5¹⁾	0,003	M3	5	9	–	6,5	3	–	–	–	–
MU-DIN508-M4×5-RB	0,0025	M4	5	9	–	6,5	3	–	–	–	–
MU-DIN508-M6×8	0,018	M6	8	13	–	10	6	–	–	–	–
MU-M4×8¹⁾	0,009	M4	8	13	–	10	6	–	–	–	–
MU-DIN508-M6×8-RB	0,008	M6	8	13	–	10	6	–	–	–	–
MU-DIN508-M8×10	0,018	M8	10	15	–	12	6	–	–	–	–
MU-M6×10¹⁾	0,014	M6	10	15	–	12	6	–	–	–	–
MU-DIN508-M8×10-RB	0,012	M8	10	15	–	12	6	–	–	–	–
SHR-DIN787-M5×5×25	0,005	M5	5	–	10	–	3	18	6,5	9	25
SHR-DIN787-M8×8×32	0,02	M8	8	–	16	–	6	22	12	13	32
SHR-DIN787-M10×10×40	0,04	M10	10	–	20	–	6	30	14	15	40

¹⁾ Ecrous en T similaires à DIN 508, vis à tête en T selon DIN 787.

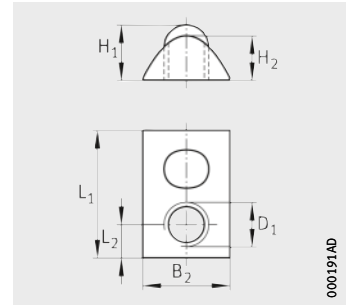


Vis à tête en T selon DIN 787
(les deux formes de tête sont possibles)

**Ecrous en T
«Rhombus»
Ecrous en T
«positionnables»**



MU..-RHOMBUS · écrou en T
«Rhombus»



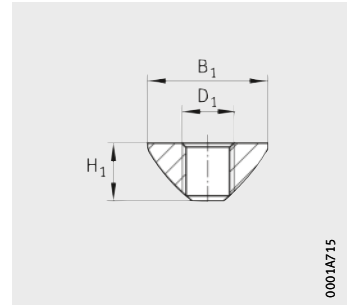
MU..-POS · écrou en T
«positionnable»

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Masse ≈ kg	Dimensions							
		B ₁ ±0,2	B ₂ ±0,2	D ₁ ∅	H ₁	H ₂	L ₁	L ₂	Rainure adaptée
MU-M3X5-RHOMBUS	0,0035	10	5	M3	5	3,5	5	–	5
MU-M4X8-RHOMBUS	0,0055	18,8	8,8	M4	8,5	5	7,9	–	8
MU-M6X8-RHOMBUS	0,005	21,8	7,6	M6	10	6	7,6	–	8
MU-M8X10-RHOMBUS	0,009	26,4	9,6	M8	12	6	9,6	–	10
MU-M4X5-POS	0,002	–	8	M4	5	4	11,5	3	5
MU-M5X5-POS	0,002	–	8	M5	5	4	11,5	4	5
MU-M6X8-POS	0,01	–	13,8	M6	8,2	7,3	23	6,5	8
MU-M8X8-POS	0,0095	–	13,8	M8	8,2	7,3	23	7,5	8
MU-M4X8-POS	0,011	–	13,8	M4	8,2	7,3	23	7,5	8
MU-M5X8-POS	0,011	–	13,8	M5	8,2	7,3	23	7,5	8
MU-M6X10-POS	0,009	–	14	M6	9,1	7,4	22,5	6,8	10
MU-M8X10-POS	0,01	–	14	M8	9,1	7,4	22,5	6,8	10



Réglettes taraudées pour rainures



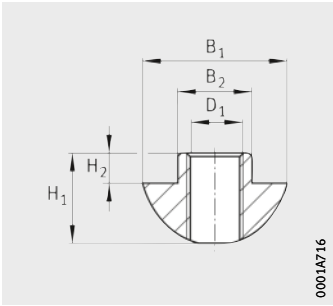
LEIS..-T-NUT-SB-ST
pivotable

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Rainure adaptée	Dimensions		
		B ₁	B ₂	D ₁
LEIS-M4/5-T-NUT-SB-ST ¹⁾	5	8	-	M4
LEIS-M6/8-T-NUT-SB-ST ¹⁾	8	13,7		M6
LEIS-M8/8-T-NUT-SB-ST ¹⁾				M8
LEIS-M4/5-T-NUT-HR-ALU ²⁾	5	8	5	M4
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ST ²⁾	8	17	8	M6
LEIS-M6/8-T-NUT-HR-ALU ²⁾				
LEIS-M4/5-T-NUT-ST ³⁾	5	9	4,6	M4
LEIS-M6/8-T-NUT-ST ³⁾	8	13	7,6	M6
LEIS-M8/10-T-NUT-ST ³⁾	10	15	9,6	M8

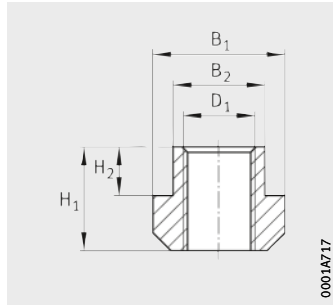
Matériau : acier qualité 8 (clair), $R_m \geq 700 \text{ N/mm}^2$.

- 1) Réglette taraudée pivotable pour rainures.
- 2) Réglette taraudée pour rainure, demi-ronde introduite par les extrémités.
- 3) Réglettes taraudées pour rainures similaires à DIN 508 introduites par les extrémités.
- 4) n = nombre de taraudages.



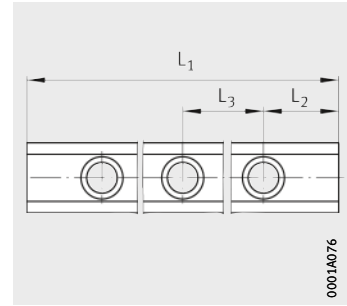
0001A716

LEIS.-T-NUT-HR
demi-ronde



0001A717

LEIS.-T-NUT-ST
similaire à DIN 508



0001A076

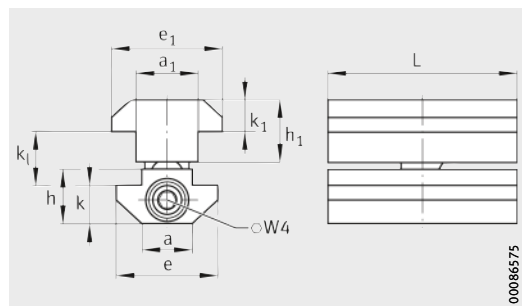
Vue du dessus

H ₁	H ₂	L ₁ ⁽⁴⁾	L ₁ -3		L ₂ standard	L ₂ -1,5		L ₃
			max.	min.		max.	min.	
4	-	n · L ₃ + 2 · L ₂	500	100	20	45	25	50
7			2 000					
4,5	0,6	n · L ₃ + 2 · L ₂	2 000	100	20	45	25	50
10,5	3,5							
6,5	3,5	n · L ₃ + 2 · L ₂	2 000	100	20	45	25	50
10	4							
12	6							



Éléments de liaison

Liaison parallèle



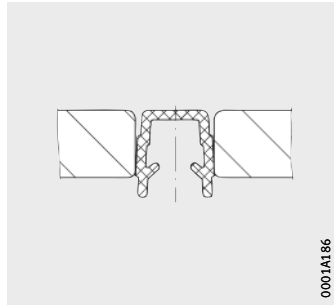
VBS

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Masse ≈ kg	a mm	a ₁ mm	e mm	e ₁ mm	h mm	h ₁ mm	k mm	k ₁ mm	k _l		L mm
										min. ≈ mm	max. ≈ mm	
VBS-PV88	0,052	8	8	16	16	9	9	6,4	6,4	7	11	30
VBS-PV10	0,060	10	10	17,4	17,4	10,5	10,5	5,4	5,4	8	12	30
VBS-PV88/10	0,058	8	10	16	17,4	9	10,5	6,4	5,4	10	13	30

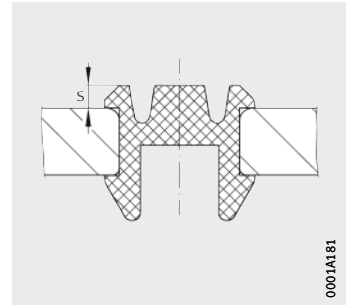
Les deux écrous en T de la liaison parallèle peuvent pivoter librement l'un par rapport à l'autre de 360°.

Profilé obturateur de rainure NAD



NAD-5×5,7

0001A186

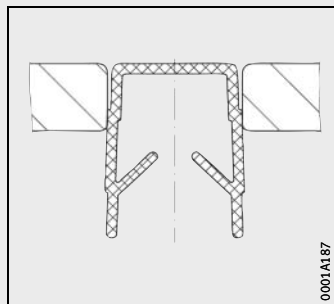


NAD-8×4,5

0001A181

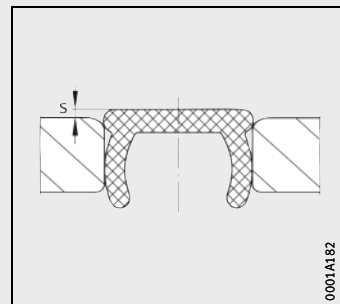
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Masse kg/m	Dimensions	
		Rainure adaptée	Dépassement max.
NAD-5×5,7	0,014	5	0
NAD-8×4,5	0,052	8	1,5
NAD-8×11,5	0,018	8	0
NAD-10×6,5	0,051	10	0,5



NAD-8×11,5

0001A187



NAD-10×6,5

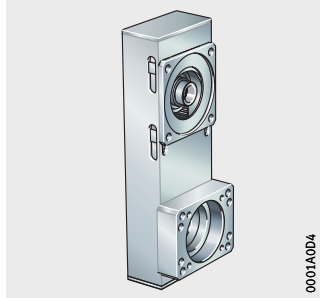
0001A182



Aperçu des produits Éléments d'entraînement

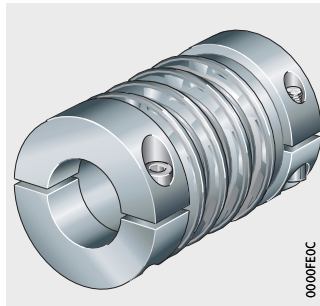
Renvoi par poulie et courroie

VG



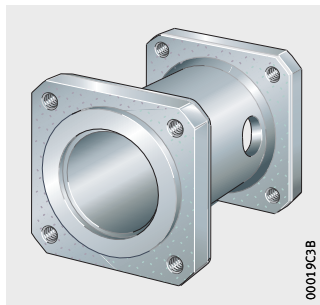
Accouplements

KUP



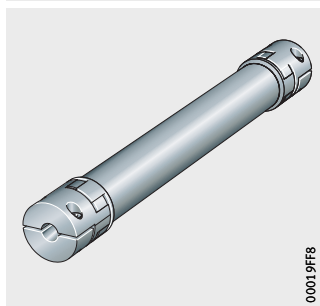
Cloche d'adaptation moteur

KGEH

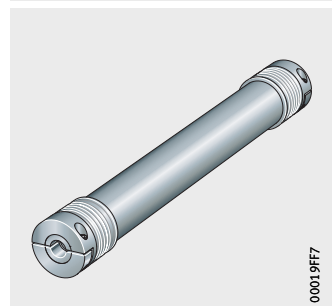


Barres d'accouplement

KUP-EZ2-ZW



KUP-EAZ-ZW



Éléments d'entraînement

Caractéristiques

Les éléments d'entraînement tels que les renvois par poulie et courroie, les accouplements, les barres d'accouplement et les cloches d'adaptation moteur sont adaptés de façon optimale aux modules linéaires et aux tables linéaires. Les combinaisons possibles sont indiquées dans les tableaux de dimensions.

Renvoi par poulie et courroie VG

Les renvois sont des entraînements par poulie et courroie. Les renvois permettent de relier, d'un côté, les servomoteurs et, de l'autre, les modules linéaires ou les tables linéaires avec entraînement par vis à billes. Ces renvois sont spécialement utilisés pour les modules linéaires et les tables linéaires de Schaeffler. Les servomoteurs conviennent particulièrement pour les renvois par poulie et courroie, page 759.

Avec le renvoi, le moteur est disposé par rapport au module linéaire de façon que la longueur totale de l'axe linéaire augmente de peu, *figure 1*. Les renvois par poulie et courroie conviennent donc particulièrement bien pour des applications ayant des conditions de montage réduites.

Le renvoi par poulie et courroie possède un logement léger et compact. Le logement est fermé de tous les côtés et enveloppe l'entraînement par courroie par mesure de sécurité. La bride de raccordement pour le servomoteur est réglable pour permettre de tendre la courroie.

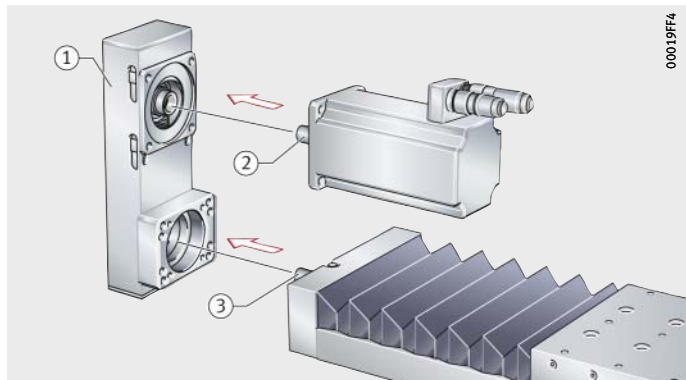
Une courroie crantée à faible usure et à grande stabilité dimensionnelle transmet la charge entre l'arbre moteur et la vis à billes. Les poulies de renvoi sont exécutées sans jeu au niveau de la forme de l'entredent. Cette conception permet de réduire les défauts au minimum. Les courroies crantées du renvoi amortissent également les chocs et les vibrations. Différents rapports sont disponibles : $i = 1$, $i = 1,5$ et $i = 2$.

La liaison par clavettes permet de relier l'arbre de la vis à billes ou l'arbre moteur à la poulie de renvoi. Le renvoi est fixé au module linéaire par quatre vis. Le moteur peut également être fixé sur le côté opposé par quatre vis. Le renvoi sert donc également de support pour le moteur.

Les renvois conviennent pour des températures de 0 °C à +80 °C.

- ① Renvoi par poulie et courroie
- ② Arbre du servomoteur
- ③ Vis à billes du module linéaire

Figure 1
Renvoi par poulie et courroie VG



Éléments d'entraînement

Orientation

Le renvoi est fixé au module linéaire par quatre vis. Le servomoteur peut également être monté dans quatre positions, *figure 2* et *figure 3*. La position des renvois par poulie et courroie et des servomoteurs peut être définie lors du montage.

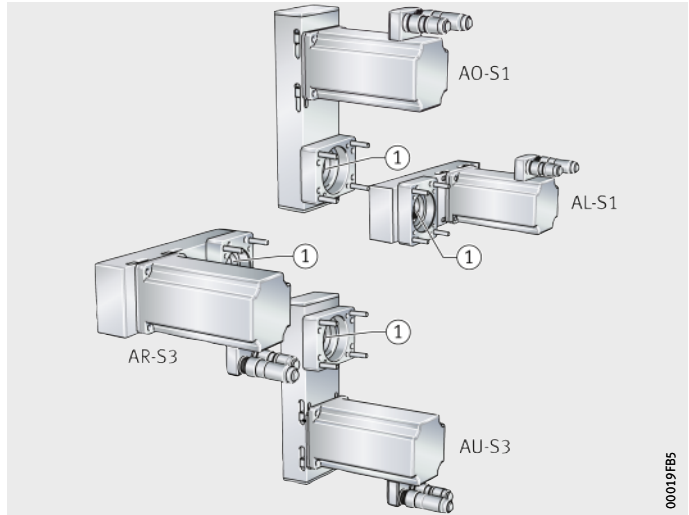


Des positions intermédiaires pour les renvois et les servomoteurs ne sont pas possibles.

AO, AL, AU, AR = positions du renvoi
S1, S2, S3, S4 = positions pour le raccordement des moteurs

① Alésage du logement de la vis d'entraînement

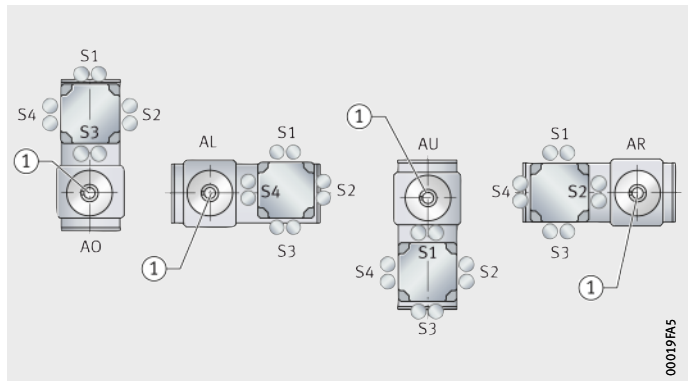
Figure 2
Alignement des renvois et des servomoteurs



AO, AL, AU, AR = positions du renvoi
S1, S2, S3, S4 = positions pour le raccordement des moteurs

① Alésage du logement de la vis d'entraînement

Figure 3
Alignement des renvois et des servomoteurs



Fournitures

Les renvois sont livrés en éléments séparés. Les servomoteurs sont à commander séparément. Le renvoi et le servomoteur peuvent également être livrés ensemble avec le module ou la table en tant qu'ensemble monté complet. Dans ce cas, il faut indiquer la position du renvoi et des raccordements du moteur.

Accouplements KUP

Ces accouplements à soufflet métallique de faible encombrement et sans jeu ont deux moyeux de serrage en aluminium à haute résistance. Le soufflet métallique est en acier fortement allié. Le moyeu de serrage est alésé à la tolérance H7. D'autres alésages ou exécution avec rainures sont livrables en tant qu'exécution spéciale, veuillez nous consulter.

Grâce à leur grande rigidité à la torsion, les accouplements transmettent l'angle de torsion avec une grande précision. Les accouplements ont un faible moment d'inertie et admettent des vitesses élevées. La plage de température admissible des accouplements sans usure et sans entretien va de $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Les accouplements conviennent pour un léger désalignement axial et radial. Ils admettent également un petit défaut angulaire.



Figure 4
Accouplement KUP

Performances des accouplements

Désignation	Moment nominal Nm	Rigidité torsionnelle kNm/rad	Désalignement latéral admissible de l'arbre mm	Moment d'inertie kg · cm ²	Masse kg	Couple de serrage des vis Nm
KUP-51-25	5	0,24	0,1	0,028	0,04	1,2
KUP-34-40	13,5	4,1	0,25	0,0348	0,14	7
KUP-50-40-2	14,5	5,6	0,17	0,031	0,11	7
KUP-560-56	50	19	0,2	2	0,7	14
KUP-560-56.1	74	28	0,2	2,1	0,7	14
KUP-560-56.2	90	35	0,2	2,1	0,7	14
KUP-560-66	96	33	0,2	3,9	0,58	25
KUP-560-66.1	155	84	0,2	4,1	0,58	25
KUP-560-66.2	175	95	0,2	4,3	0,58	25
KUP-KM170	170	60	0,38	8,3	0,84	65
KUP-KM600	600	230	0,3	47	2,2	200
KUP-KM900	900	360	0,3	90	3,3	200



Éléments d'entraînement

Cloche d'adaptation moteur KGEH

Ces cloches d'adaptation moteur sont en aluminium. La géométrie précise des flasques permet de réduire au minimum le désalignement de l'arbre. La cloche d'adaptation moteur est montée entre le module et le moteur par l'intermédiaire des flasques de chaque côté.

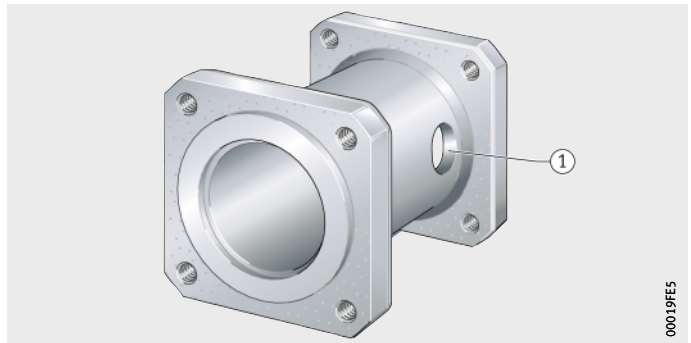
La cloche d'adaptation moteur a des perçages pour le montage, *figure 5*. Ces perçages permettent de visser l'accouplement à soufflet métallique ou l'accouplement ressort flexible avec l'arbre d'entraînement.

La cloche d'adaptation moteur enveloppe entièrement l'accouplement tournant et permet ainsi d'éviter les risques d'accident.

① Perçage pour le montage

Figure 5
Cloche d'adaptation moteur KGEH

Fournitures



La cloche d'adaptation moteur est livrée avec le matériel de fixation.

Barre d'accouplement KUP..-ZW

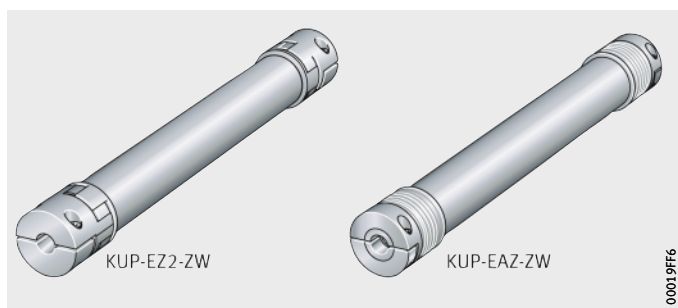
Les barres d'accouplement font la liaison entre deux axes linéaires parallèles. Ceci est particulièrement indiqué, par exemple, pour la conception avec portique. Les barres d'accouplement sont composées d'un arbre rigide avec un accouplement aux deux extrémités. Cette conception garantit la transmission sans jeu des couples d'entraînement nécessaires.

La longueur de chaque barre d'accouplement doit être déterminée en fonction de l'application. La conception de l'accouplement avec deux demi-bagues simplifie le montage. Les barres d'accouplement transmettent sans jeu des couples de rotation importants. Elles sont sans entretien et conviennent pour le montage en position horizontale et verticale. Par ailleurs, le désalignement de l'arbre peut également être compensé.

KUP-EZ2-ZW
KUP-EAZ-ZW

Figure 6

Barres d'accouplement



Les barres d'accouplement doivent être équipées côté machine d'éléments de protection contre le contact.



Éléments d'entraînement

Barre d'accouplement KUP-EZ2-ZW

Ces barres d'accouplement élastiques qui amortissent les vibrations ont une bague en élastomère ayant une dureté de 98 SH A. Cette conception permet également d'avoir un faible moment d'inertie.

L'arbre rigide est fabriqué en aluminium. Les moyeux de l'accouplement sont également en aluminium. Le moyeu est en acier uniquement pour la série KUP-EZ2-ZW-800. La longueur maximale des barres d'accouplement est de 4 000 mm sans support intermédiaire.

La barre d'accouplement convient pour des températures de $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pour des températures, par exemple par chaleur rayonnante de $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$, veuillez nous consulter.

Barre d'accouplement KUP-EAZ-ZW

Ces barres d'accouplement rigides à la torsion ont un soufflet métallique en acier fortement allié à haute limite élastique. Un support interne à cardan est une particularité présente pour soulager les soufflets métalliques.

L'arbre rigide est fabriqué en aluminium ; l'arbre est en acier à partir de la dimension KUP-EAZ-ZW-300. Les moyeux de l'accouplement sont en aluminium ; ils sont en acier à partir de la dimension KUP-EAZ-ZW-150. La longueur maximale des barres d'accouplement est de 6 000 mm sans support intermédiaire.

La barre d'accouplement convient pour des températures de $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Désalignement de l'arbre

Les barres d'accouplement conviennent également pour un désalignement axial et radial ainsi que dans le cas de défauts angulaires. Le désalignement radial maximal de l'arbre doit être calculé à partir de la longueur. Les paramètres et les valeurs maximales sont indiqués dans les tableaux de dimensions.

ΔK_r = désalignement radial de l'arbre
 ΔK_w = défaut angulaire
 ΔK_a = désalignement axial de l'arbre

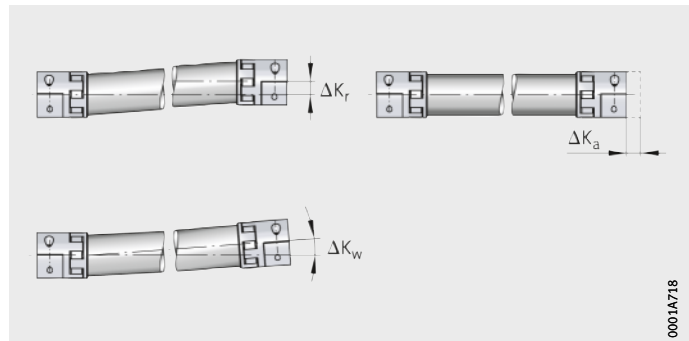


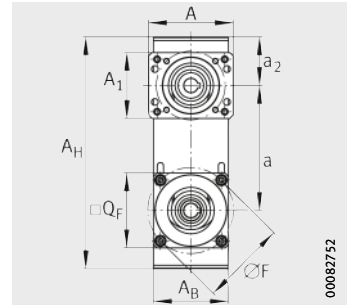
Figure 7
Désalignement de l'arbre

$$\Delta K_r = 0,01746 \cdot (A - L_{K_r})$$

ΔK_r mm
Désalignement radial de l'arbre
 L_{K_r} mm
Désalignement maximal de l'arbre
 A mm
Longueur totale de la barre d'accouplement.

Renvoi par poulie et courroie VG

Pour modules linéaires et tables linéaires avec vis à billes

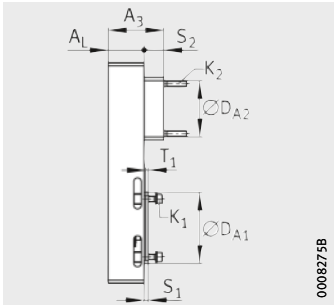


VG

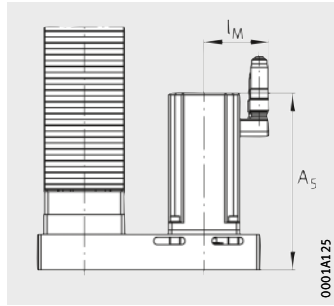
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Combiné avec		Rapport de réduction i	Dimensions			
	Module linéaire Table linéaire	Servomoteur		a	a ₂	A	A _B
VG2010	MKUVE20...KGT...-N MDKUVE15...KGT...-N MKKUVE20...KGT...-N	MOT-SMH82	1:1	137	59	92	80
VG2015			1:1,5	136,6			
VG2020			1:2	128,8			
VG2010-L	MDKUVE15...KGT...-N	MOT-SMH82	1:1	204,4	59	92	80
VG2015-L			1:1,5	199,2			
VG2020-L			1:2	196,4			
VG2010-LTP	LTP15 LTPG15	MOT-SMH82	1:1	137	59	92	80
VG2015-LTP			1:1,5	136,6			
VG2020-LTP			1:2	128,8			
VG2010-L-LTP	LTP15 LTPG15	MOT-SMH82	1:1	204,4	59	92	80
VG2015-L-LTP			1:1,5	199,2			
VG2020-L-LTP			1:2	196,4			
VG2510	MKUVE25...KGT MDKUVE25...KGT...-N MDKUSE25...KGT...-N LTP25 LTPG25	MOT-SMH100	1:1	167	65	110	100
VG2515			1:1,5	154			
VG2520			1:2	158,5			
VG2510-A	MKUVE20...KGT...-N MKKUVE20...KGT...-N	MOT-SMH100	1:1	167	65	99	100
VG2515-A			1:1,5	154			
VG2520-A			1:2	158,5			
VG2510-L	MDKUVE25...KGT...-N MDKUSE25...KGT...-N LTP25-325	MOT-SMH100	1:1	302	65	110	100
VG2515-L			1:1,5	299,2			
VG2520-L			1:2	294			

¹⁾ La cote de montage A₅ est valable pour des servomoteurs sans frein.



VG



VG

Cotes de montage

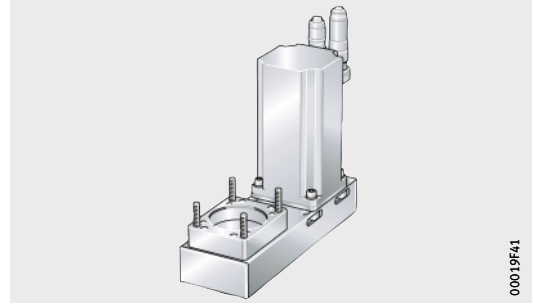
A _H	A _L	A ₃	A ₁	A ₅ ¹⁾	ØD _{A1}	ØD _{A2}	ØD	ØF	K ₁	K ₂	l _M	Q _F	S ₁	S ₂	T ₁
					H8	H8	K7								
268	40	54	74	209,5	80	60	14	100	M6	M6	81	82	6	14	4
335	40	54	74	208	80	60	14	100	M6	M6	81	82	6	14	4
268	40	54	74	209,5	80	60	14	100	M6	M6	81	82	6	14	4
335	40	54	74	209,5	80	60	14	100	M6	M6	81	82	6	14	4
310	50	82,5	88	247,5	95	75	19	115	M8	M8	91	100	6	24	4
310	50	63	86	247,5	95	60	19	115	M8	M6	91	100	6	13	4
460	50	74	88	247,5	95	75	19	115	M8	M8	91	100	6	24	4



Renvoi par poulie et courroie VG

Pour modules linéaires et tables linéaires
avec vis à billes

Performances



VG

00019F41

Performances

Désignation	Masse Renvoi parallèle par courroie crantée $m_{VG}^{1)}$ \approx kg	Combiné avec		Vitesse de rotation d'entraînement admissible côté moteur pour pas de vis $p^{2)3)}$	
		Module linéaire Table linéaire	Servomoteur	P = 5 n min ⁻¹	P = 10 n min ⁻¹
VG2010	1,26	MKUIVE20...-KGT...-N MDKUIVE15...-KGT...-N MKKUIVE20...-KGT...-N	MOT-SMH82	3 500	3 000 ⁴⁾
VG2015	1,25			2 330	2 000 ⁴⁾
VG2020	1,25			1 750	1 500 ⁴⁾
VG2010-L	1,42	MDKUIVE15...-KGT...-N	MOT-SMH82	3 500	3 000
VG2015-L	1,4			2 330	2 000
VG2020-L	1,4			1 750	1 500
VG2010-LTP	1,26	LTP15 LTPG15	MOT-SMH82	3 500	3 000
VG2015-LTP	1,25			2 330	2 000
VG2020-LTP	1,25			1 750	1 500
VG2010-L-LTP	1,42	LTP15 LTPG15	MOT-SMH82	3 500	3 000
VG2015-L-LTP	1,4			2 330	2 000
VG2020-L-LTP	1,4			1 750	1 500
VG2510	1,96	MKUISE25...-KGT MDKUISE25...-KGT...-N MDKUISE25...-KGT...-N LTP25 LTPG25	MOT-SMH100	2 600	2 600
VG2515	2,1			1 730	1 730
VG2520	2,13			1 300	1 300
VG2510-A	1,73	MKUIVE20...-KGT...-N MKKUIVE20...-KGT...-N	MOT-SMH100	3 500	3 000 ⁴⁾
VG2515-A	1,98			2 330	2 000 ⁴⁾
VG2520-A	1,9			1 750	1 500 ⁴⁾
VG2510-L	2,44	MDKUIVE25...-KGT...-N MDKUISE25...-KGT...-N LTP25-325	MOT-SMH100	2 600	2 600
VG2515-L	2,6			1 730	1 730
VG2520-L	2,63			1 300	1 300

1) m_{VG} = masse du renvoi par poulie et courroie y compris bride d'adaptation moteur et bride d'adaptation module.

2) Respecter la vitesse de rotation critique de la vis à billes.

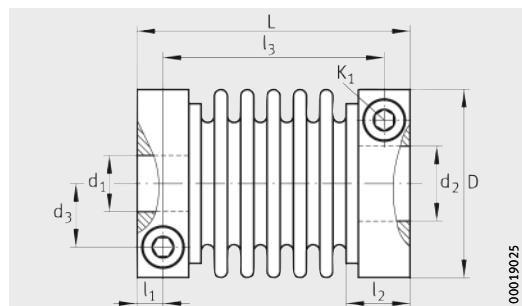
3) La vitesse de rotation maximale possible du moteur dépend de la vitesse maximale admissible de la vis ou de sa vitesse critique et du rapport du renvoi par poulie et courroie.

4) Le pas de vis n'est pas possible pour le MKKUIVE20...-KGT.

			Entraînement		
P = 20	P = 40	P = 50	Poulies crantées et réducteur Moment d'inertie réduit des 2 poulies	Rapport de réduction	Courroie crantée
n min ⁻¹	n min ⁻¹	n min ⁻¹	J _{VG} kg · cm ²	i	
3 500 ⁴⁾	–	3 500 ⁴⁾	0,2692	1:1	16AT5
2 330 ⁴⁾		2 330 ⁴⁾	0,4361	1:1,5	
1 750 ⁴⁾		1 750 ⁴⁾	0,2171	1:2	
3 500	–	3 500	0,2692	1:1	16AT5
2 330		2 330	0,4361	1:1,5	
1 750		1 750	0,2171	1:2	
3 500	–	3 500	0,2692	1:1	16AT5
2 330		2 330	0,4361	1:1,5	
1 750		1 750	0,2171	1:2	
3 500	–	3 500	0,2692	1:1	16AT5
2 330		2 330	0,4361	1:1,5	
1 750		1 750	0,2171	1:2	
2 600	2 600	–	0,8582	1:1	25AT5
1 730	1 730		1,346	1:1,5	
1 300	1 300		0,6431	1:2	
3 500 ⁴⁾	–	3 500 ⁴⁾	0,8785	1:1	25AT5
2 330 ⁴⁾		2 330 ⁴⁾	1,298	1:1,5	
1 750 ⁴⁾		1 750 ⁴⁾	0,6162	1:2	
2 600	2 600	–	0,8785	1:1	25AT5
1 730	1 730		1,298	1:1,5	
1 300	1 300		0,6162	1:2	



Accouplements à soufflet métallique et accouplements à ressort

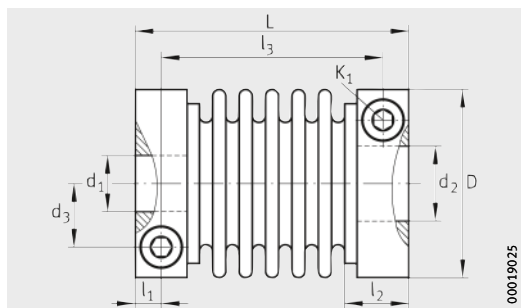


Accouplement KUP

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions										
	D	L	d ₁ H7	d ₂ H7	d ₁ , d ₂ H7 min.	d ₁ , d ₂ H7 max.	d ₃	K ₁	l ₁	l ₂	l ₃
KUP-50-25-5H7/11H7	25	36	5	11	-	-	7,5	M3	4,5	12	27
KUP-50-25-10H7/11H7			10								
KUP-50-25-d1H7/d2H7			-	-	6	14					
KUP-34-40-9H7/11H7	40	50	12	11	-	-	13,5	M5	5,5	11	39
KUP-34-40-12H7/14H7				14							
KUP-34-40-d1H7/d2H7			-	-	6	19					
KUP-50-40-2-9H7/19H7	40	58	9	19	-	-	13	M5	5,7	15,7	47,6
KUP-50-40-2-9H7/14H7				14							
KUP-50-40-2-10H7/11H7	40	58	10	11	-	-	13	M5	5,7	15,7	47,6
KUP-50-40-2-10H7/14H7				14							
KUP-50-40-2-10H7/19H7				19							
KUP-50-40-2-11H7/11H7	40	58	11	11	-	-	13	M5	5,7	15,7	47,6
KUP-50-40-2-11H7/13H7				13							
KUP-50-40-2-11H7/14H7				14							
KUP-50-40-2-11H7/16H7				16							
KUP-50-40-2-11H7/19H7				19							
KUP-50-40-2-12H7/16H7	40	58	12	16	-	-	13	M5	5,7	15,7	47,6
KUP-50-40-2-13H7/14H7	40	58	13	14	-	-	13	M5	5,7	15,7	47,6
KUP-50-40-2-13H7/19H7				19							
KUP-50-40-2-14H7/16H7	40	58	14	16	-	-	13	M5	5,7	15,7	47,6
KUP-50-40-2-14H7/19H7				19							
KUP-50-40-2-16H7/19H7	40	58	16	19	-	-	13	M5	5,7	15,7	47,6
KUP-50-40-2-19H7/19H7			19								
KUP-50-40-2-d1H7/d2H7			-	-								6	20

Accouplements à soufflet métallique et accouplements à ressort



Accouplement KUP

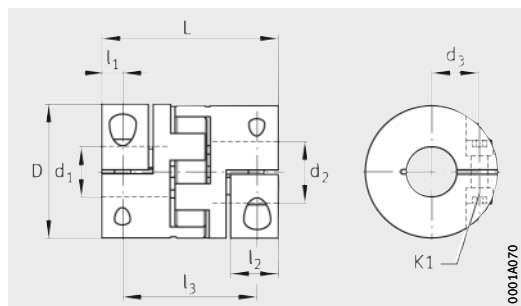
00019025

Tableau de dimensions (suite) (en mm)

Désignation	Dimensions											
	D	L	d ₁ H7	d ₂ H7	d ₁ , d ₂ H7 min.	d ₁ , d ₂ H7 max.	d ₃	K ₁	l ₁	l ₂	l ₃	
KUP-560-56-13H7/24H7	56	81	13	–	–	–	19	M6	7,5	25,5	66	
KUP-560-56-16H7/19H7	56	81	16	19	–	–	19	M6	7,5	25,5	66	
KUP-560-56-16H7/20H7				20								
KUP-560-56.1-16H7/19H7				19								
KUP-560-56-16H7/24H7				24								
KUP-560-56-16H7/25H7				25								
KUP-560-56-19H7/24H7	56	81	19	24	–	–	19	M6	7,5	25,5	66	
KUP-560-56-20H7/22H7	56	81	20	22	–	–	19	M6	7,5	25,5	66	
KUP-560-56.1-20H7/25H7				25								
KUP-560-56.1-20H7/22H7				22								
KUP-560-56-22H7/25H7	56	81	22	25	–	–	19	M6	7,5	25,5	66	
KUP-560-56.1-22H7/25H7												
KUP-560-56.2-22H7/25H7												
KUP-560-56-d1H7/d2H7	56	81	–	–	15	28	19	M6	7,5	25,5	66	
KUP-560-56.1-d1H7/d2H7					18							
KUP-560-56.2-d1H7/d2H7					22							
KUP-560-66-20H7/22H7	66	87	20	22	–	–	22	M8	9,5	27	68	
KUP-560-66-20H7/32H7				32								
KUP-560-66.1-20H7/32H7												
KUP-560-66-22H7/32H7	66	87	22	32	–	–	22	M8	9,5	27	68	
KUP-560-66.1-22H7/32H7												
KUP-560-66.1-25H7/32H7	66	87	25	32	–	–	22	M8	9,5	27	68	
KUP-560-66-32H7/32H7	66	87	32	32	–	–	22	M8	9,5	27	68	
KUP-560-66.1-32H7/32H7												
KUP-560-66.2-32H7/32H7												
KUP-560-66-d1H7/d2H7	66	87	–	–	22	32	22	M8	9,5	27	68	
KUP-560-66.1-d1H7/d2H7					25							
KUP-560-66.2-d1H7/d2H7					28							
KUP-KM170-d1H7/d2H7	82	92	–	–	22	43	28,5	M10	10,5	26	71	
KUP-KM600-40H7/50H7	122	116	40	50	–	–	43,5	M14	13,5	32	89	
KUP-KM600-d1H7/d2H7			–	–	35	70						
KUP-KM900-50H7/55H7	133	143	50	55	–	–	47	M14	18,5	45	106	
KUP-KM900-d1H7/d2H7			–	–	40	75						



Accouplement élastomère



Accouplement élastomère

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Dimensions		Cotes de montage						
	D ¹⁾	L	d ₁ , d ₂ H7		d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	K ₁
			min.	max.					
KUP-EKM8-d1H7/d2H7	32	40	8	15	10,5	6	13,5	28	M4
KUP-EK2/20/A-d1H7/d2H7	44,5	66	8	25	15,5	8,5	25	49	M5
KUP-EK2/60/A-d1H7/d2H7	57	78	12	32	21	10	30	58	M6
KUP-EK2/150/A-d1H7/d2H7	68	90	19	36	24	12	35	66	M8
KUP-EK2/450/A-d1H7/d2H7	105	126	20	45	38	17,5	50	91	M12
KUP-EK2/800/A-d1H7/d2H7	139	162	35	80	50,5	23	65	116	M16

¹⁾ Diamètre extérieur maximal sur la tête de la vis.



Accouplement élastomère

Caractéristiques techniques

Tableau de dimensions (en mm)				
Désignation	Masse	Couple nominal ¹⁾	Dureté de l'anneau élastique	Rigidité à la torsion
	≈ kg	Nm		kNm/rad
KUP-EKM8-d1H7/d2H7	0,06	8	98Sh-A	0,1
KUP-EK2/20/A-d1H7/d2H7	0,15	17	98Sh-A	2,54
KUP-EK2/60/A-d1H7/d2H7	0,35	60	98Sh-A	7,94
KUP-EK2/150/A-d1H7/d2H7	0,6	130 ²⁾	98Sh-A	13,4
		160		
KUP-EK2/450/A-d1H7/d2H7	1,7	530	98Sh-A	23,7
KUP-EK2/800/A-d1H7/d2H7	2,5	800	98Sh-A	41,27

¹⁾ Moment nominal pour des températures de -10 °C à 30 °C (pour des températures plus faibles ou plus élevées, il faut tenir compte du facteur de température correspondant).

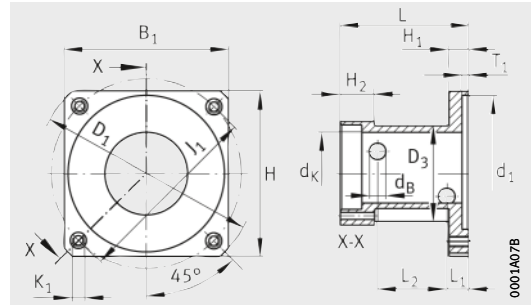
²⁾ Limité par le diamètre du moyeu de serrage $\leq d_1$ pour $d_2 = 20$ mm, d_1 et d_2 voir page 860.

Désalignement radial maxi	Moment d'inertie kg · cm ²	Couple de serrage		Adapté avec
			Nm	
0,1	0,00001	M4	4	MLFI20..-ZR
0,1	0,32	M5	8	MLFI25..-ZR-N, MKUVE15..-KGT-N, MKUVE20..-KGT-N, MKUSE25..-KGT
				MDKUVE15..-KGT-N, MDKU(S,V)E25..-KGT-N
0,12	1	M6	15	M(K)LF32..-ZR, M(K)LF52..-ZR, MLFI50..-C-ZR-N, MKUVE20..-C-ZR-N
				MKUVE20..-KGT-N, MKUSE25..-KGT-N
				MDKUVE15..-KGT-N, MDKU(S,V)E25..-KGT-N
				MLFI140..-3ZR-N, MDKUVE15..-3ZR-N
				MKUSE25..-ZR-N, MKUVE25..-ZR, MDKUVE25..-ZR-N
0,15	2,6	M8	35	MLF52..-ZR, MKUSE25..-ZR, MDKUSE25..-ZR-N, MDKUVE25..-3ZR-N, MKUVE25..-ZR, MDKUVE25..-ZR-N
				MLFI200..-3ZR-N, MDKUSE25..-3ZR-N
				MDKUSE25..-3ZR-N, MDKUVE25..3ZR-N
0,18	18	M12	120	MDKUVE35..-3ZR-N
0,1	52	M14	185	MDKUVE35..-3ZR-N



Cloche d'adaptation moteur

Pour unités de guidages linéaires
Avec entraînement par vis à billes



KGEH

Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Adaptée Module linéaire Table linéaire	Combiné avec	
		Accouplement	Servomoteur
KGEH15/36000-MKUVE-KGT	MKUVE15..-KGT..-N	KUP-50-40-2-10H7/14H7	MOT-SMH82-SINCOS
KGEH15/36100-MKUVE-KGT		KUP-50-40-2-10H7/11H7	MOT-SMH60-C7-SINCOS
KGEH15/36200-MKUVE-KGT		KUP-50-40-2-10H7/19H7	MOT-SMH100-SINCOS
KGEH20/36000-MKUVE-KGT	MKUVE20..-KGT..-N, MDKUVE15..-KGT..-N, LTE30..-A(B)-20, LTS30..-20, LTP15..-20	KUP-50-40-2-13H7/14H7	MOT-SMH82-SINCOS
KGEH20/36100-MKUVE-KGT		KUP-50-40-2-13H7/19H7	MOT-SMH100-SINCOS
KGEH20/36200-MKUVE-KGT		KUP-50-40-2-11H7/13H7	MOT-SMH60-C7-SINCOS
KGEH20/36300-MKUVE-KGT		KUP-560-56-13H7/24H7	MOT-MH145-SINCOS
KGEH25/36000-MKUE-KGT	MKUSE25..-KGT, MDKUVE25..-KGT..-N, MDKUSE25..-KGT..-N, LTP25	KUP-50-40-2-14H7/19H7	MOT-SMH82-SINCOS
KGEH25/36100-MKUE-KGT		KUP-560-56-19H7/24H7	MOT-MH145-08-SINCOS
KGEH25/36300-MKUE-KGT		KUP-50-40-2-19H7/19H7	MOT-SMH100-SINCOS
KGEH35/36000-MDKUSE-KGT	MDKUVE35..-KGT..-N	KUP-560-66.2-24H7/25H7	MOT-SMH145
KGEH16/36000-LTS-KGT	LTS16..-12, LTE16..-A(B)-12	KUP-50-25-5H7/11H7	MOT-SMH60-C7-SINCOS
KGEH20/36100-LTS-KGT	LTS20..-KGT, LTE20..-A(B)-KGT	KUP-34-40-9H7/11H7	MOT-SMH60-C7-SINCOS
KGEH20/36200-LTS-KGT		KUP-34-40-9H7/14H7	MOT-SMH82-SINCOS
KGEH20/36300-LTS-KGT		KUP-50-40-2-9H7/19H7	MOT-SMH100-SINCOS
KGEH25/36000-LTS-KGT	LTS25..-16, LTE25..-A(B)-16	KUP-34-40-9H7/11H7	MOT-SMH60-C7-SINCOS
KGEH25/36100-LTS-KGT		KUP-34-40-9H7/14H7	MOT-SMH82-SINCOS
KGEH25/36200-LTS-KGT		KUP-50-40-2-9H7/19H7	MOT-SMH100-SINCOS
KGEH40/36000-LTS-KGT/25	LTS40..-25, LTE40..-A(B)-25, LTS50..-25, LTE50..-A(B)-25	KUP-50-40-2-11H7/16H7	MOT-SMH60-C7-SINCOS
KGEH40/36100-LTS-KGT/25		KUP-50-40-2-14H7/16H7	MOT-SMH82-SINCOS
KGEH40/36200-LTS-KGT/25		KUP-560-56-16H7/19H7	MOT-SMH100-SINCOS
KGEH40/36000-LTS-KGT/32	LTS40..-32, LTE40..-A(B)-32, LTS50..-32, LTE50..-A(B)-32	KUP-50-40-2-14H7/16H7	MOT-SMH82-SINCOS
KGEH40/36100-LTS-KGT/32		KUP-50-40-2-16H7/19H7	MOT-SMH100-SINCOS
KGEH40/36200-LTS-KGT/32		KUP-560-56-16H7/24H7	MOT-MH145-08-SINCOS

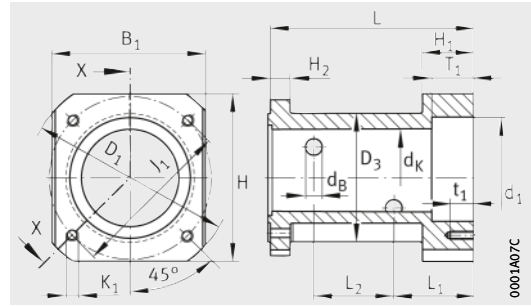
Autres cloches d'adaptation moteur sur demande.

Masse ≈ kg	Dimensions				Cotes de montage										
	B ₁	H	d _k	L	d ₁ H7	d _B	D ₁	D ₃	H ₁	H ₂	J ₁	K ₁	L ₁	L ₂	T ₁
0,28	82	82	50	78	80	10	112	58	12	21	100	M6	13	42	4
0,25	70	70			60		95				75	M5			3,5
0,2	100	100			95		135				115	M8			4
0,66	96	96	50	90	80	10	125	68	12	28	100	M6	18	44	4
0,54	100	100	60	105	95		135				115	M8	13	64	
0,57	75	75	50	90	60		90				75	M5	18	44	3,5
1,25	145	145	70	140	130	16	200	85	15	28	165	M10	25	65	4
0,35	92	92	50	115	80	16	125	65	15	23	100	M6	67	0	4
1,32	142	142	70	140	130		190	58			165	M10	25	65	4,5
0,95	105	105	50	115	95		135	65			115	M8	67	0	3
1,97	140	140	85	160	130	0	200	105	20	20	165	M10	0	0	6
0,17	70	70	30	70	60	10	92	38	8	15	75	M5	17	30	3,5
0,28	70	70	45	90	60	15	92	55	8	15	75	M5	17	42	3,5
0,33	82	82	42	80	80	10	112		10		100	M6	52,5	0	4
0,49	100	100	45	90	95		135		15		115	M8	0	0	
0,26	72	72	42	80	60	10	90	52	10	15	75	M5	17	0	4
0,27	82	82	44	83	80		112				100	M6	15,5	42	
0,43	100	100	46	90	95		135				56	12	115	M8		18	47
0,34	70	70	46	90	60	12	92	56	12	15	75	M5	13	45	3,5
0,38	82	82			80		112				100	M6			4
0,53	100	100			60		115				95	135				70	115	M8	15	66
0,5	96	96	46	96	80	12	120	56	12	20	100	M6	63	0	4
0,51	100	100			95		135				115	M8			
0,83	145	145			60		115				130	200				70	165	M10	82



Cloche d'adaptation moteur

Pour unités de guidages linéaires
Avec entraînement par courroie crantée



KGEH

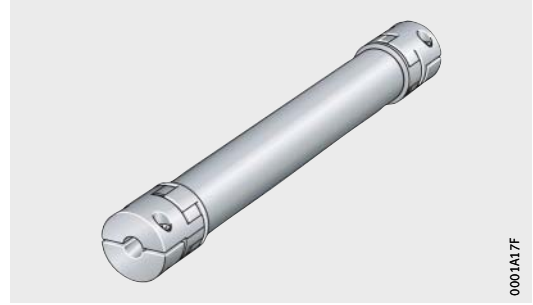
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Adaptée Module linéaire	Combiné avec	
		Accouplement	Réducteur planétaire Servomoteur
KGEH32/36000-MLF-ZR	MLF32...-ZR, MKLF32...-ZR, MKKUSE20...-ZR..-N	KUP-560-56-20H7/16H7	GETR-PLN70
KGEH32/43000-MLF-ZR		KUP-560-56-20H7/16H7	GETR-PLE60-70
KGEH52/43300-MLF-ZR	MLF52...-ZR, MKLF52...-ZR, MKUVE25...-ZR, MKUVE25...-ZR...-N, MKUSE25...-ZR, MKUSE25...-ZR...-N	KUP-560-56-16H7/20H7	GETR-PLN70
KGEH52/43400-MLF-ZR		KUP-560-66-20H7/32H7	GETR-PLN115
KGEH52/49100-MLF-ZR		KUP-560-66-20H7/22H7	GETR-PLN90
KGEH20/36000-MLFI-ZR	MLFI20...-ZR	KUP-51-25-10H7/11H7	MOT-SMH60
KGEH25/36000-MLFI-ZR	MLFI25...-ZR..-N	KUP-50-40-2-12H7/16H7	MOT-SMH82
KGEH25/36100-MLFI-ZR		KUP-34-40-12H7/14H7	GETR-PLE60-70
KGEH25/43000-MLFI-ZR		KUP-50-40-2-12H7/16H7	GETR-PLN70
KGEH50/43100-MLFI-B-ZR	MLFI50...-C-ZR..-N, MKUVE20...-C-ZR..-N	KUP-560-56-20H7/22H7	GETR-PLN90
KGEH50/43110-MLFI-B-ZR		KUP-560-56-20H7/32H7	GETR-PLN115
KGEH50/43300-MLFI-B-ZR		KUP-560-56-16H7/20H7	GETR-PLN70
KGEH32/36000-MLF-ZR	MLFI140...-3ZR...-N, MDKUVE15...-3ZR...-N	KUP-560-56-16H7/25H7	GETR-PLN70
KGEH32/43100-MLF-ZR		KUP-560-56.2-22H7/25H7	GETR-PLN90
KGEH32/43300-MLF-ZR		KUP-560-56.1-22H7/25H7	GETR-PLN90
KGEH15/43200-MDKUVE-ZR		KUP-560-66.1-25H7/32H7	GETR-PLN115
KGEH25/43200-MDKUE-ZR	MLFI200...-3ZR...-N, MDKUVE25...-3ZR...-N, MDKUSE25...-3ZR...-N	KUP-560-66(.1)-32H7/32H7	GETR-PLN115
KGEH52/49100-MLF-ZR		KUP-560-66(.1)-22H7/32H7	GETR-PLN90
KGEH35/43000-MDKUSE-3ZR	MKUVE35...-3ZR...-N	KUP-KM900-50H7/55H7	GETR-PLN190
KGEH35/43100-MDKUSE-3ZR		KUP-KM600-40H7/50H7	GETR-PLN142

Autres cloches d'adaptation moteur sur demande.

Barres d'accouplement

Exécution avec élastomère
Sans jeu



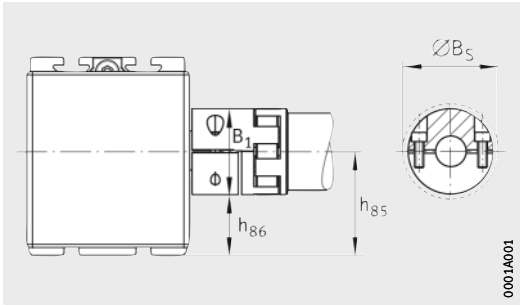
KUP-EZ2-ZW

Tableau de dimensions (en mm)

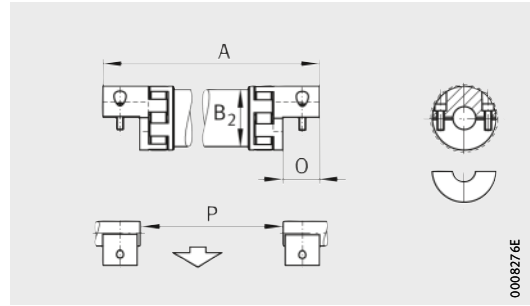
Désignation	Module standard	Diamètre tenon d'entraînement h7	Couple d'entraînement maximal
			Nm
KUP-EZ2-ZW-10-A-10H7/10H7	MLFI20...-ZR	10	2,3
KUP-EZ2-ZW-10-A-12H7/12H7	MLFI25...-ZR...-N	12	5,6
KUP-EZ2-ZW-60-A-20H7/20H7	MLFI50...-C-ZR...-N	20	68,8
	MKUVE20...-C-ZR...-N		
KUP-EZ2-ZW-60-A-20H7/20H7	MLF32...-ZR	20	18
	MKLF32...-ZR		
KUP-EZ2-ZW-60-A-20H7/20H7	MLF52...-ZR	20	73,5
	MKLF52...-ZR		
KUP-EZ2-ZW-60-A-20H7/20H7	MKKUSE20...-ZR...-N	20	18
KUP-EZ2-ZW-60-A-20H7/20H7	MKU(S)VE25...-ZR	20	75
KUP-EZ2-ZW-150-A-20H7/20H7			
KUP-EZ2-ZW-150-A-25H7/25H7	MLFI140...-3ZR...-N	25	115
	MDKUVE15...-3ZR...-N		
KUP-EZ2-ZW-150-A-32H7/32H7	MLFI200...-3ZR...-N	32	207
KUP-EZ2-ZW-300-A-32H7/32H7	MDKUVE25...-3ZR...-N, MDKUSE25...-3ZR...-N		
KUP-EZ2-ZW-800-A-50H7/50H7	MDKUVE35...-3ZR...-N	50	850

1) Attention !
Le couple d'entraînement maximal du module est déterminant.

2) P est la distance entre les bouts d'arbres.



KUP-EZ2-ZW



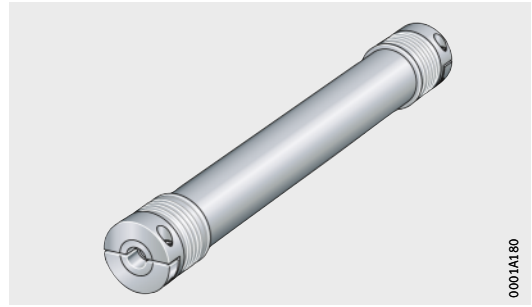
KUP-EZ2-ZW · Longueur totale

Position tenon d'entraînement h_{85}	Couple nominal	Diamètre d'interférence de l'accouplement B_S	Hauteur restante $h_{86} = h_{85} - B_1/2$	Longueur totale ²⁾ A
	Nm			
18,8	12,5 ¹⁾	32	2,8	$P + 2 \cdot O - 20$
24,2	12,5 ¹⁾	32	8,2	$P + 2 \cdot O - 2$
53,4	60	57	24,9	$P + 2 \cdot O - 4$
41,5	60 ¹⁾	57	13	$P + 2 \cdot O - 16$
60,6	60	57	32,1	$P + 2 \cdot O - 4$
–	60	57	–	$P + 2 \cdot O - 16$
58	60	57	29,5	$P + 2 \cdot O - 4$
	160 ¹⁾	68	24	$P + 2 \cdot O - 2$
44	160 ¹⁾	68	10	$P + 2 \cdot O - 2$
63	160	68	29	$P + 2 \cdot O - 4$
	325 ¹⁾	85	20,5	$P + 2 \cdot O - 2$
88	950 ¹⁾	139	18,5	$P + 2 \cdot O - 2$



Barres d'accouplement

Exécution avec soufflet métallique
Sans jeu

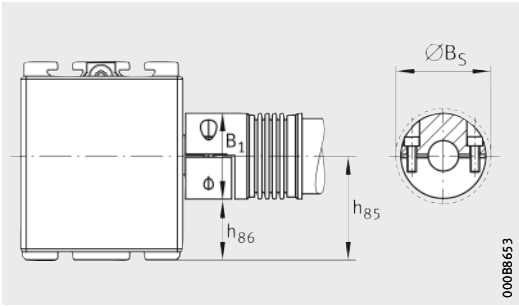


KUP-EAZ-ZW

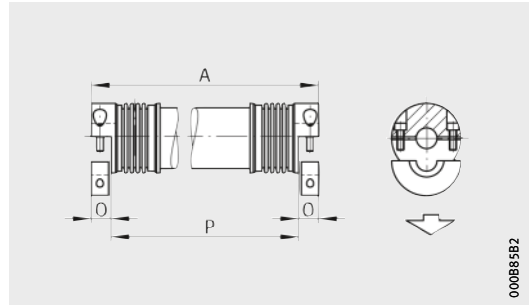
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Module standard	Diamètre tenon d'entraînement h7	Couple d'entraînement maximal
			Nm
KUP-EAZ-ZW-10-10H7/10H7	MLFI20...-ZR	10	2,3
KUP-EAZ-ZW-10-12H7/12H7	MLFI25...-ZR...-N	12	5,6
KUP-EAZ-ZW-60-20H7/20H7	MLFI50...-C-ZR...-N	20	68,8
	MKUVE20...-C-ZR...-N		
KUP-EAZ-ZW-30-20H7/20H7	MLF32...-ZR	20	18
	MKLF32...-ZR		
KUP-EAZ-ZW-60-20H7/20H7	MLF52...-ZR	20	73,5
KUP-EAZ-ZW-150-20H7/20H7	MKLF52...-ZR		
KUP-EAZ-ZW-30-20H7/20H7	MKKUSE20...-ZR...-N	20	18
KUP-EAZ-ZW-60-20H7/20H7	MKU(S)VE25...-ZR	20	75
KUP-EAZ-ZW-150-20H7/20H7			
KUP-EAZ-ZW-150-25H7/25H7	MLFI140...-3ZR...-N	25	115
	MDKUVE15...-3ZR...-N		
KUP-EAZ-ZW-150-32H7/32H7	MLFI200...-3ZR...-N	32	207
KUP-EAZ-ZW-300-32H7/32H7	MDKUVE25...-3ZR...-N, MDKUSE25...-3ZR...-N		
KUP-EAZ-ZW-800-50H7/50H7	MDKUVE35...-3ZR...-N	50	850

- 1) Attention !
Le couple d'entraînement maximal du module est déterminant.
- 2) Attention !
Si nécessaire, le module doit être supporté en conséquence.
- 3) P est la distance entre les bouts d'arbres.



KUP-EAZ-ZW



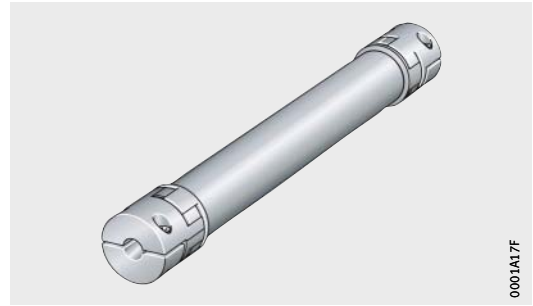
KUP-EAZ-ZW · Longueur totale

Position tenon d'entraînement h_{85}	Couple nominal ¹⁾ Nm	Diamètre extérieur le plus grand de l'accouplement B_5	Hauteur restante $h_{86} = h_{85} - B_1/2$	Longueur totale ³⁾ A
18,8	10	40	-1,2 ²⁾	$P + 2 \cdot 0 - 10$
24,2	10	40	4,2	$P + 2 \cdot 0 - 2$
53,4	60	66	20,4	$P + 2 \cdot 0 - 2$
41,5	30	55	14	$P + 2 \cdot 0 - 2$
60,6	60	66	27,6	$P + 2 \cdot 0 - 2$
	150	81	20,1	
-	30	55	-	$P + 2 \cdot 0 - 2$
58	60	66	25	$P + 2 \cdot 0 - 2$
	150	81	17,5	
44	150	81	3,5	$P + 2 \cdot 0 - 2$
63	150	81	22,5	$P + 2 \cdot 0 - 2$
	300	110	8	
88	800	133	21,5	$P + 2 \cdot 0 - 2$



Barres d'accouplement

Exécution avec élastomère
Sans jeu



KUP-EZ2-ZW

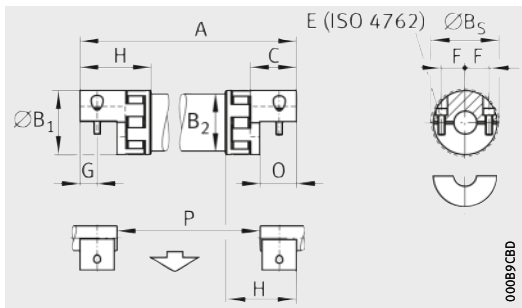
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Masse ¹⁾		Dimensions								
	Arbre m	Les 2 accouple- ments M	A _{min}	A _{max}	ØB ₁	ØB ₂	ØB ₅	C	E		F
										Couple de ser- rage Nm	
≈ kg/mm	≈ kg										
KUP-EZ2-ZW-10-A-10H7/10H7	0,0009	0,08	95	4 000	32	28	32	20	4×M4	4	10,5
KUP-EZ2-ZW-10-A-12H7/12H7		0,09									
KUP-EZ2-ZW-60-A-20H7/20H7	0,003	0,52	175	4 000	56	50	57	40	4×M6	15	21
KUP-EZ2-ZW-150-A-20H7/20H7	0,004	0,88	200	4 000	66,5	60	68	47	4×M8	35	24
KUP-EZ2-ZW-150-A-25H7/25H7		0,84									
KUP-EZ2-ZW-150-A-32H7/32H7		0,76									
KUP-EZ2-ZW-300-A-32H7/32H7	0,005	1,44	245	4 000	82	76	85	55	4×M10	70	29
KUP-EZ2-ZW-800-A-50H7/50H7	0,011	16	320	4 000	136,5	120	139	79	4×M16	290	50,5

1) Calcul de la masse totale, voir page 853.

2) Calcul du désalignement maximal, voir page 852.

3) P est la distance entre les bouts d'arbres.



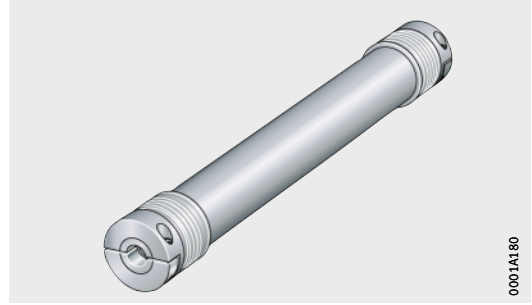
KUP-EZ2-ZW · Longueur totale

			Performances								Longueur totale ³⁾ A
G	H	O	Rigidité à la torsion		Moment d'inertie		Désalignement maxi ²⁾			n _{max} min ⁻¹	
			Les 2 accouplements C ₁ ^B kNm/rad	Arbre C ₁ ^{ZWR} kNm/(rad · m)	Les 2 moyeux de l'accouplement J _{1,2} kg · cm ²	Arbre J ₃ kg · cm ² /m	ΔL _{Kr} pour ΔK _r ²⁾ mm	ΔK _w °	ΔK _a mm		
7,5	34	16,6	0,27	0,32	0,1	0,75	52	≈2	2	1500	P + 2 · O – 20 P + 2 · O – 2
15	63	32	3,97	6,63	1,5	6,6	98	≈2	3	1500	P + 2 · O – 4
17,5	73	37	6,7	11,81	2,1	11,8	114	≈2	4	1500	P + 2 · O – 2
20	86	42	11,85	20,23	10,2	24,8	134	≈2	4	1500	P + 2 · O – 2
30	125	62	41,3	392,8	170	380	188	≈2	6	1500	P + 2 · O – 2



Barres d'accouplement

Exécution avec soufflet métallique
Sans jeu



KUP-EAZ-ZW

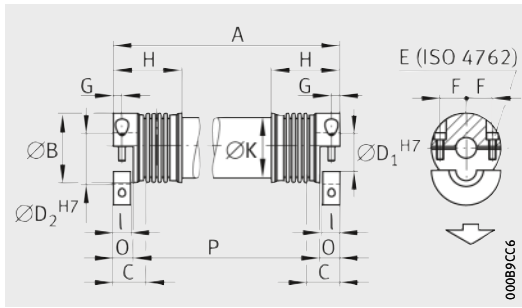
Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	Masse ¹⁾		Dimensions									
	Arbre m	Les 2 accouple- ments M	A _{min}	A _{max}	ØB	C	ØD _{1,2}	E		F	G	H
									Couple de ser- rage Nm			
≈ kg/mm	≈ kg											
KUP-EAZ-ZW-10-10H7/10H7	0,002	0,12	100	6 000	40	16	10	M4	5	15	5	39,5
KUP-EAZ-ZW-10-12H7/12H7		0,11					12					
KUP-EAZ-ZW-30-20H7/20H7	0,003	0,3	130	6 000	55	27	20	M6	15	19	7,5	52
KUP-EAZ-ZW-60-20H7/20H7	0,004	0,58	160	6 000	66	31	20	M8	40	23	9,5	64
KUP-EAZ-ZW-150-20H7/20H7	0,005	2,68	180	6 000	81	34,5	20	M10	70	27	12	72
KUP-EAZ-ZW-150-25H7/25H7		2,52					25					
KUP-EAZ-ZW-150-32H7/32H7		2,24					32					
KUP-EAZ-ZW-300-32H7/32H7	0,009	6	240	6 000	110	42	32	M12	130	39	14	83
KUP-EAZ-ZW-800-50H7/50H7	0,11	8,72	250	6 000	133	47	50	M16	250	48	19	95

1) Calcul de la masse totale, voir page 853.

2) Calcul du désalignement maximal, voir page 852.

3) P est la distance entre les bouts d'arbres.



KUP-EAZ-ZW · Longueur totale

I	ØK	O	Performances								Longueur totale ³⁾ A
			Rigidité à la torsion		Moment d'inertie		Désalignement maxi ²⁾			n _{max}	
			Les 2 soufflets C _T ^B kNm/rad	Arbre C _T ^{ZWR} kNm/(rad · m)	Les 2 moyeux de l'accouplement J _{1,2} kg · cm ²	Arbre J ₃ kg · cm ² /m	ΔL _{Kr} pour ΔK _r ²⁾ mm	ΔK _w °	ΔK _a mm		
10	35	11,5	4,53	1,53	0,08	1,8	50	≈2	2	1500	P + 2 · O – 10 P + 2 · O – 2
15	50	17	19,5	6,63	0,7	6,6	68	≈2	2	1500	P + 2 · O – 2
19	60	21	38	11,81	1,1	11,8	82	≈2	3	1500	P + 2 · O – 2
22	76	24	87,5	20,23	12,5	24,8	94	≈2	4	1500	P + 2 · O – 2
28	100	30	250,5	222,7	42,5	218	112	≈2	4	1500	P + 2 · O – 2
37,5	120	40	475	392,8	121,5	380	128	≈2	6	1500	P + 2 · O – 2



Schaeffler France

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

