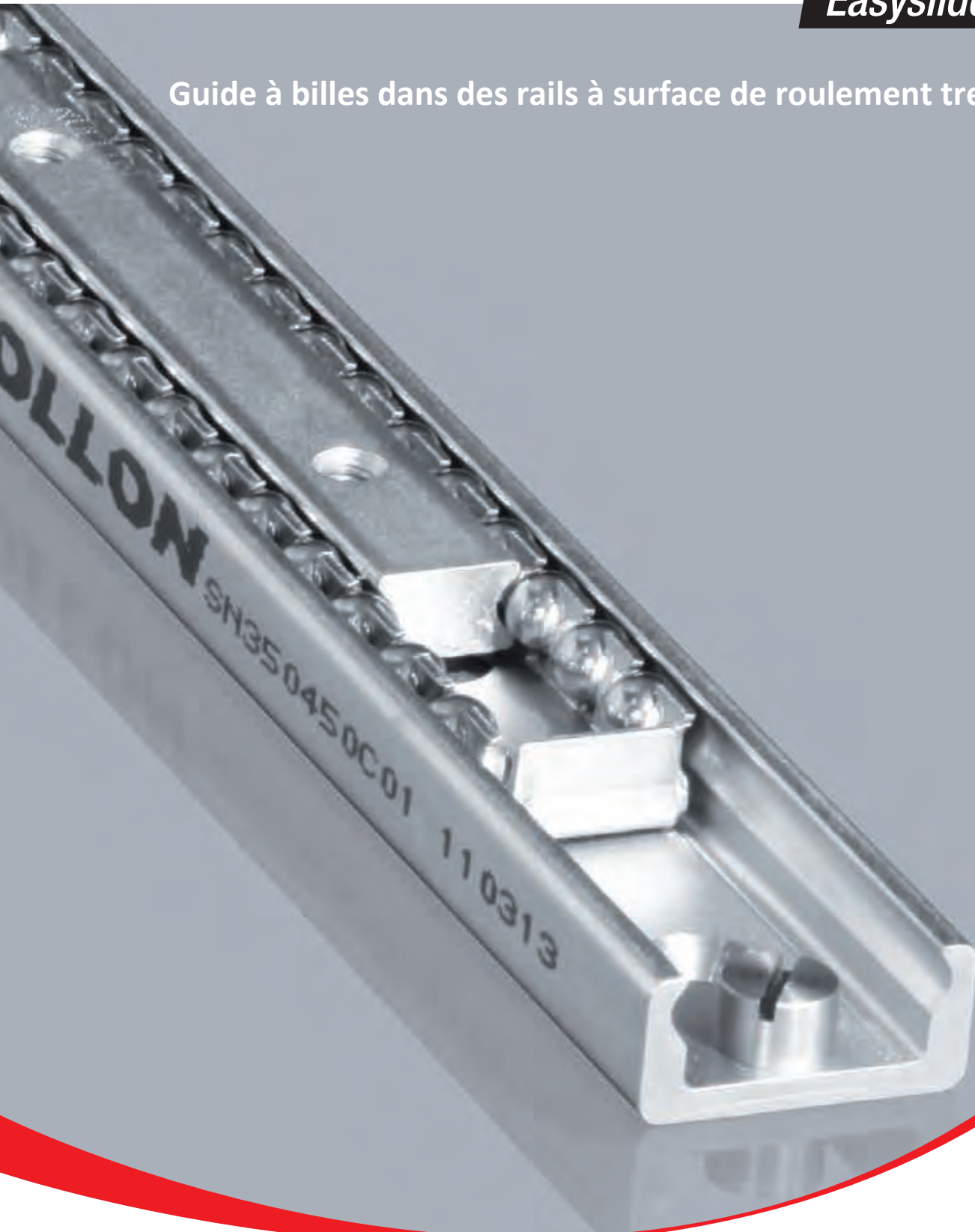


**ROLLON®**  
BY TIMKEN

*Easyslide*

Guide à billes dans des rails à surface de roulement trempée



HA-CO est le partenaire de distribution officiel de Rollon depuis des décennies et est donc compétent dans le domaine de la technologie linéaire. Nous avons des produits standards en stock et proposons des solutions spéciales adaptées à vos besoins. Flexible - rapide - HA-CO

## Descriptif du produit



- > Easyslide est un système de guidage linéaire à billes (cages à billes pour la série FKS ou à recirculation de billes pour la série HKL)



Fig. 1

La série Easyslide est un guidage linéaire en acier étiré à froid avec des pistes de roulement trempées par induction. Le système se compose d'un rail linéaire en profil « C » externe et d'un ou plusieurs patins internes à cages à billes ou à recirculation de billes.

### Les caractéristiques essentielles:

- Rails et patins de la série FKS sont en acier à roulement étiré à froid
- Cage à billes en acier pour la série FKS
- Billes en acier à roulement trempé
- Pistes de roulement du rail de guidage et des patins trempées par induction (pour la série HKL)
- Longue durée de vie
- Avec patins à recirculation de billes pour la série HKL

### Domaines d'application préférentiels pour la famille de produits Easyslide :

- Véhicules ferroviaires  
(par ex. portes intérieures et extérieures, réglage de sièges, aménagement intérieur)
- Construction de machines et mécanique  
(par ex. carters et protections)
- Equipements médicaux (par ex. appareils de radiographie, brancards)
- Secteur automobile
- Logistique (par ex. unités de manutention)
- Machines d'emballage (par ex. dans l'industrie de la boisson)
- Machines spéciales
- Automatisation (HKL)

### Guidages linéaires à billes, version 1 avec un patin

Ce guidage linéaire à billes est composé d'un rail de guidage et d'un patin qui, logé dans une cage à billes, se déplace dans le rail de guidage.

Cette série se distingue par des capacités de charge élevées, des sections compactes et un montage facile.



Fig. 2

### Guidages linéaires à billes, version 2 avec plusieurs patins indépendants

Version avec plusieurs patins montés chacun dans sa propre cage à billes et qui se déplacent indépendamment les uns des autres dans le rail de guidage. La longueur et la course du patin peuvent varier d'un patin à l'autre dans un même rail de guidage.



Fig. 3

### Guidages linéaires à billes, version 3 avec plusieurs patins synchronisés

Plusieurs patins dans une cage à billes commune se déplacent dans le rail de guidage. Dans ce cas également, les longueurs des patins peuvent varier et forment alors une unité qui effectue la course correspondante.



Fig. 4

### Les rails linéaires de la série HKL avec patin à recirculation de billes

La série HKL se compose d'un rail avec profil C en acier étiré avec pistes trempées et rectifiées et d'un patin interne à recirculation de billes. Ce guidage très compact offre des capacités de charges élevées et une extrême fluidité de mouvement.



Fig. 5

## Données techniques

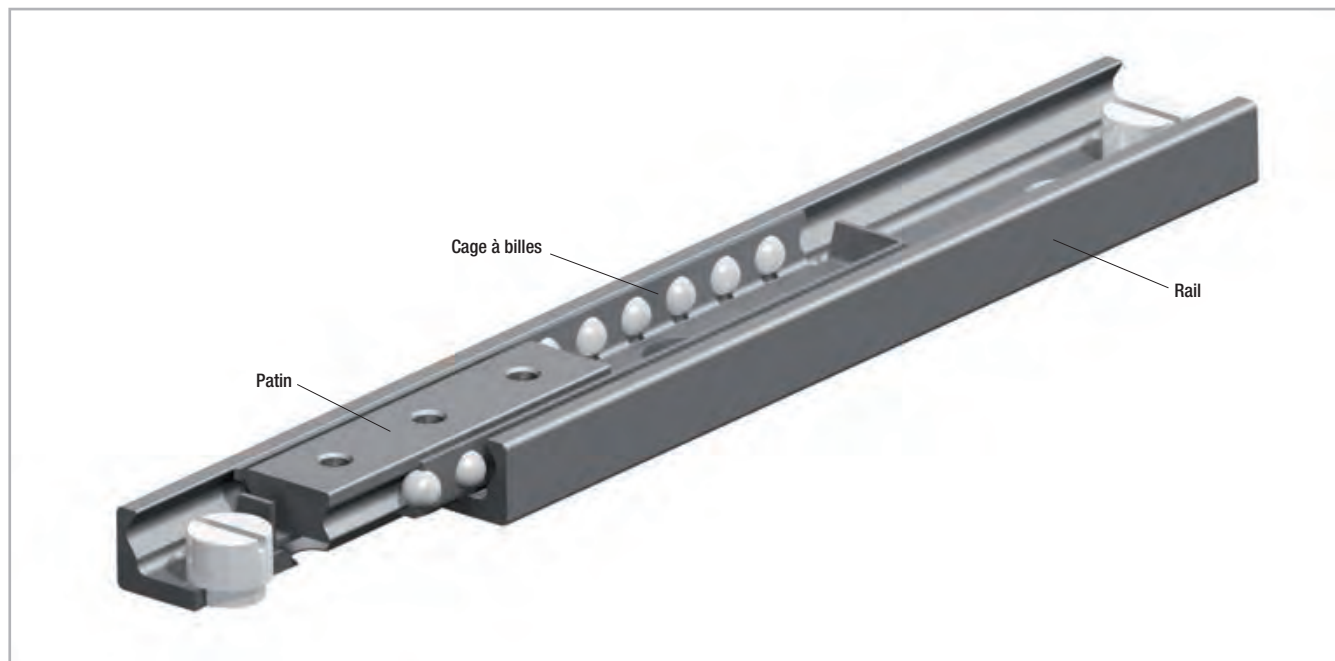


Fig. 6

### Caractéristiques :

- Tailles disponibles : 22, 28, 35, 43, 63
- Dimensions disponibles pour la série HKL : 43
- Pistes trempées par induction et rectifiées pour la série HKL
- Rails et patins en acier à roulements étiré à froid
- Billes en acier à roulements trempé
- La vitesse de déplacement maximum est de 1,5 m/s (HKL).
- Plage de températures comprises entre: -20°C à +170°C pour la série FKS et -20° à 70° pour la série HKL
- Zingage électrolytique selon ISO 2081, protection anticorrosion améliorée sur demande (voir Chapitre 4 Remarques techniques, p. ES-16 Protection anticorrosion)
- Précision linéaire de 0,1 mm/m
- 2 types de précharge

### Remarques :

- La série FKS peut uniquement être montée horizontalement, la série HKL très performante peut être montée horizontalement et verticalement.
- Nous recommandons la mise en place de butées externes
- Pour tous les guidages linéaires à billes utiliser des vis de fixation de la classe de résistance 10.9

## Dimensions et capacité de charge



### > FKS - Capacités de charge (Rollon SN)

Version 1 avec un patin

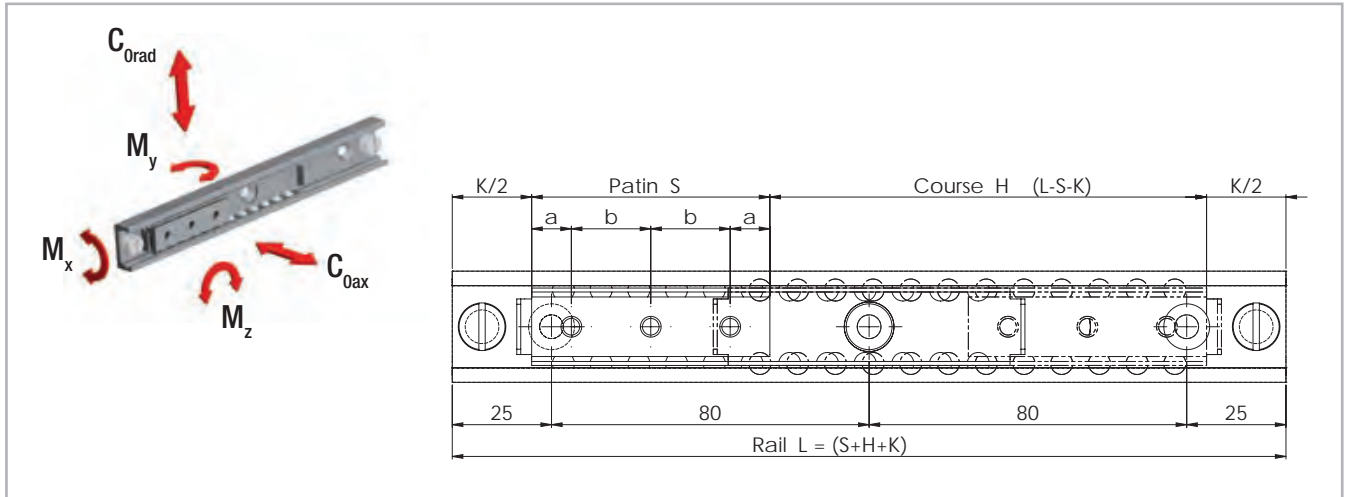


Fig. 7

Afin d'assurer que tous les trous de fixation du rail soient accessibles, S doit être inférieur à  $L/2 - K$ .

Pour obtenir une qualité de déplacement toujours optimale il faut également vérifier la relation suivante :  $H \leq 7S$ .

Type	Taille	Patin								
						Capacités de charge et moments				
		Longueur S [mm]	a [mm]	b [mm]	Nombre de trous	$C_{Orad}$ [N]	$C_{Oax}$ [N]	$M_x$ [Nm]	$M_y$ [Nm]	$M_z$ [Nm]
FKS	22	40	10	20	2	1320	924	4,4	6	9
		60			3	1980	1386	6,7	14	20
		80			4	2640	1848	8,9	25	35
		130	25	80	2	4290	3003	14,4	65	93
		210			3	6930	4851	23,3	170	243
		290			4	9570	6699	32,2	324	463

Tab. 1

Rail			
Type	Taille	Longueur L [mm]	K [mm]
FKS	22	130 - 210 - 290 - 370 - 450 - 530 - 610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170	30

Tab. 2

Type	Taille	Patin								
						Capacités de charge et moments				
		Longueur S [mm]	a [mm]	b [mm]	Nombre de trous	C <sub>Orad</sub> [N]	C <sub>Oax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]
FKS	28	60	10	20	3	3480	2436	17,1	24	35
		80			4	4640	3248	22,7	43	62
		130	25	80	2	7540	5278	36,9	114	163
		210			3	12180	8526	59,7	298	426
		290			4	16820	11774	82,4	569	813
		370			5	21460	15022	105,1	926	1323
		450			6	26100	18270	127,9	1370	1958

Tab. 3

Rail			
Type	Taille	Longueur L [mm]	K [mm]
FKS	28	130 - 210 - 290 - 370 - 450 - 530 - 610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170 - 1250 - 1330 - 1410 - 1490 - 1570 - 1650	40

Tab. 4

Type	Taille	Patin								
						Capacités de charge et moments				
		Longueur S [mm]	a [mm]	b [mm]	Nombre de trous	C <sub>Orad</sub> [N]	C <sub>Oax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]
FKS	35	130	25	80	2	9750	6825	47,2	148	211
		210			3	15750	11025	76,3	386	551
		290			4	21750	15225	105,3	736	1051
		370			5	27750	19425	134,4	1198	1711
		450			6	33750	23625	163,4	1772	2531
		530			7	39750	27825	192,5	2458	3511
		610			8	45750	32025	221,6	3256	4651

Tab. 5

Rail			
Type	Taille	Longueur L [mm]	K [mm]
FKS	35	290 - 370 - 450 - 530 - 610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170 - 1250 - 1330 - 1410 - 1490 - 1570 - 1650 - 1730 - 1810	50

Tab. 6



Type	Taille	Patin								
						Capacités de charge et moments				
		Longueur S [mm]	a [mm]	b [mm]	Nombre de trous	C <sub>0rad</sub> [N]	C <sub>0ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]
FKS	43	130	25	80	2	13910	9737	96	211	301
		210			3	22470	15729	155,1	551	786
		290			4	31030	21721	214,1	1050	1500
		370			5	39590	27713	273,2	1709	2441
		450			6	48150	33705	332,3	2528	3611
		530			7	56710	39697	391,4	3507	5009
		610			8	65270	45689	450,4	4645	6636

Tab. 7

Rail			
Type	Taille	Longueur L [mm]	K [mm]
FKS	43	290 - 370 - 450 - 530 - 610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170 - 1250 - 1330 - 1410 - 1490 - 1570 - 1650 - 1730 - 1810 - 1890 - 1970	50

Tab. 8

Type	Taille	Patin								
						Capacités de charge et moments				
		Longueur S [mm]	a [mm]	b [mm]	Nombre de trous	C <sub>0rad</sub> [N]	C <sub>0ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]
FKS	63	130	25	80	2	26000	18200	238,8	394	563
		210			3	42000	29400	385,8	1029	1470
		290			4	58000	40600	532,8	1962	2803
		370			5	74000	51800	679,8	3194	4563
		450			6	90000	63000	826,7	4725	6750
		530			7	106000	74200	973,7	6554	9363
		610			8	122000	85400	1120,7	8682	12403

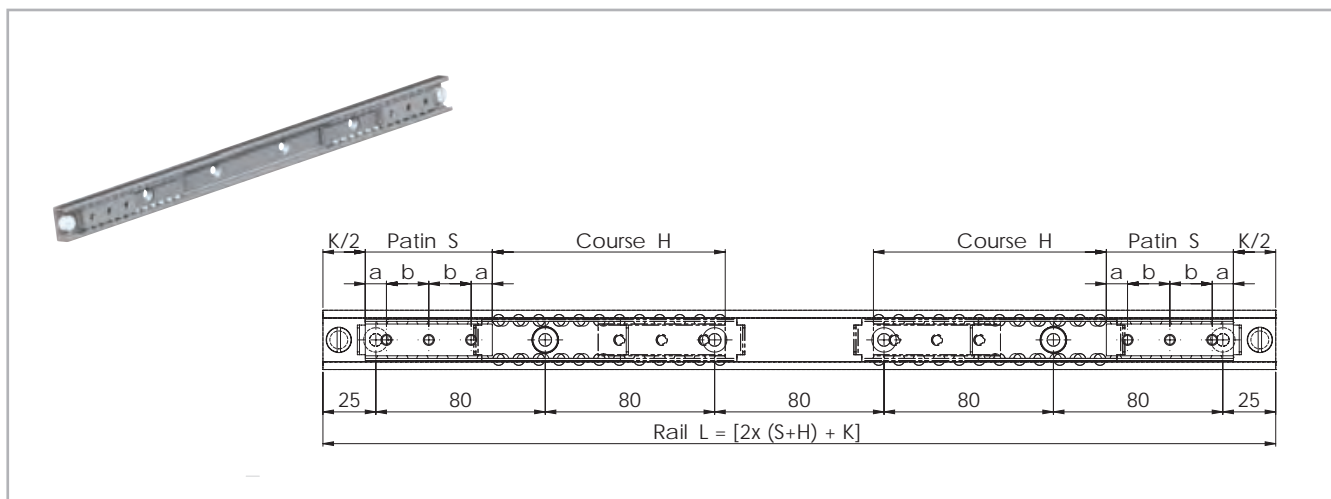
Tab. 9

Rail			
Type	Taille	Longueur L [mm]	K* [mm]
FKS	63	610 - 690 - 770 - 850 - 930 - 1010 - 1090 - 1170 - 1250 - 1330 - 1410 - 1490 - 1570 - 1650 - 1730 - 1810 - 1890 - 1970	80

\* Pour des systèmes de la version 2 de la taille 63 avec deux patins indépendants, la dimension K change de 80 mm à 110 mm et, pour chaque patin supplémentaire, autres 30 mm doivent être ajoutés

Tab. 10

## Version 2 avec plusieurs patins indépendants



Pour des systèmes de la version 2 de la taille 63 avec deux patins indépendants, la dimension K change de 80 mm à 110 mm et, pour chaque patin supplémentaire, autres 30 mm doivent être ajoutés

Fig.8

La version 2 est une variante de la version 1 et dispose de plusieurs patins indépendants. La capacité de charge totale est fonction du nombre de patins dans le rail. La longueur et la course des différents patins peuvent varier.

Afin d'assurer que tous les trous de fixation du rail soient accessibles, S doit être inférieur à  $L/2 - K$ .

Pour obtenir une qualité de déplacement toujours optimale il faut également vérifier la relation suivante :  $H \leq 7S$ .

## Version 3 avec plusieurs patins synchronisés

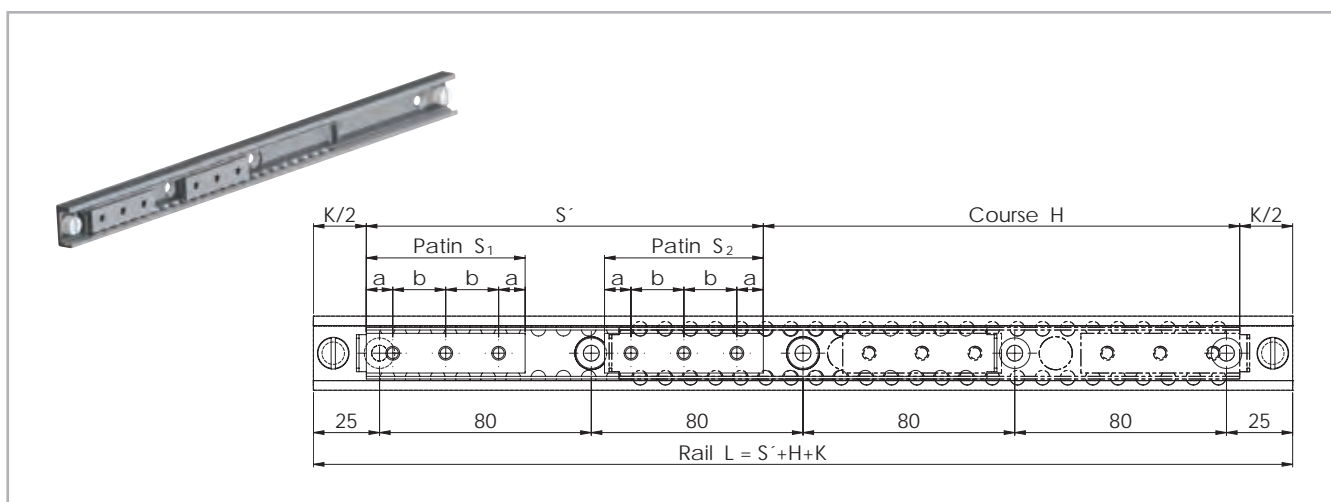


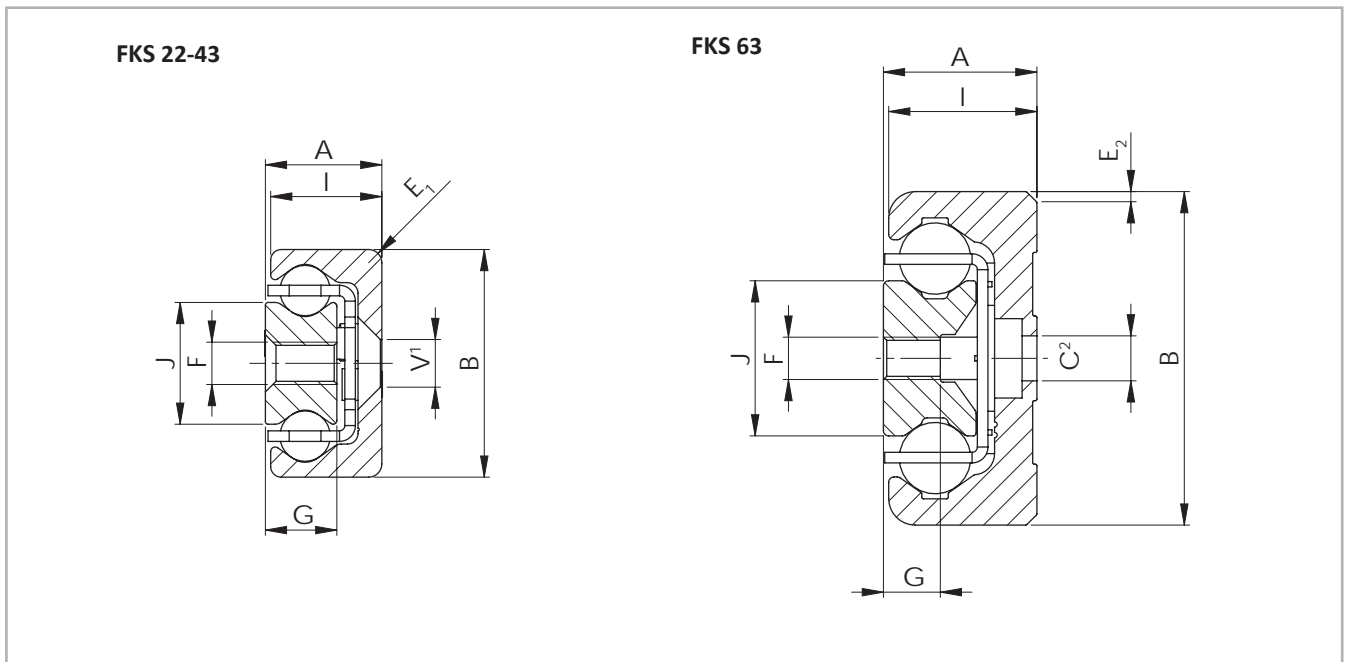
Fig. 9

La version 3 est une variante de la version 1 et dispose de plusieurs patins synchronisés. La capacité de charge totale est fonction du nombre de patins dans le rail. La longueur des différents patins peut varier d'un patin à l'autre. Afin d'assurer que tous les trous de fixation du rail soient accessibles, S doit être inférieur à  $L/2 - K$ .

Pour obtenir une qualité de déplacement toujours optimale il faut également vérifier la relation suivante :  $H \leq 7S$ .



> FKS (Rollon SN)



<sup>1</sup> Trous de fixation (V) pour vis à têtes fraisées selon DIN 7991

<sup>2</sup> Trous de fixation (C) pour vis à têtes cylindriques selon DIN 7984. Fixation alternative par vis Torx®, modèles spéciaux à têtes plates (sur demande)

Fig. 10

Type	Taille	Section										Masse du rail [kg/m]	Masse du patin [kg/m]
		A [mm]	B [mm]	I [mm]	J [mm]	G [mm]	E <sub>1</sub> [mm]	E <sub>2</sub> [°]	V	C	F		
FKS	22	11	22	10,25	11,3	6,5	3	-	M4	-	M4	0,7	1
	28	13	28	12,25	15	7,5	1	-	M5	-	M5	1	1,5
	35	17	35	16	15,8	10	2	-	M6	-	M6	1,8	2,5
	43	22	43	21	23	13,5	2,5	-	M8	-	M8	2,6	5
	63	29	63	28	29,3	10,5	-	2 x 45	-	M8	M8	6,1	6,9

Tab. 11

> **HKL (Rollon SNK)**

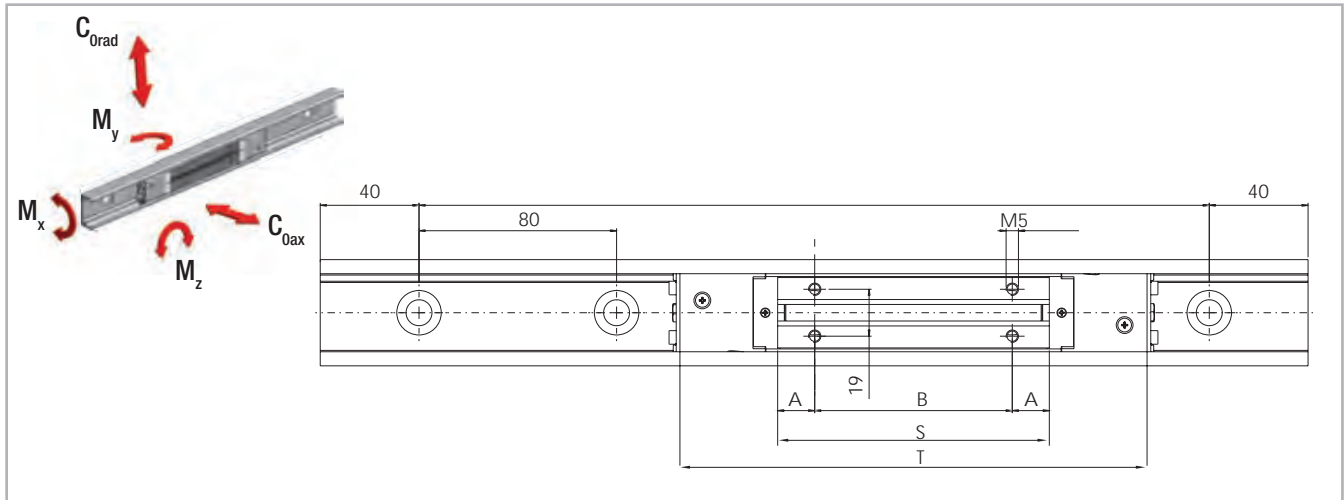


Fig.11

Type	Taille	Patin									
		Capacités de charge et moments									
		Longueur S [mm]	Longueur T [mm]	A [mm]	B [mm]	N° of holes	C <sub>0rad</sub> [N]	C <sub>0ax</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]
HKL	43	110	198	15	80	4	7842	5489	75	95	136
		150	238	15	60	6	10858	7600	105	182	261

Tab. 12

Rail		
Type	Taille	Longueur L [mm]
HKZ/HKS	43	320-400-480-560-640-720-800-880-960-1040-1120-1200-1280-1360-1440-1520-1600-1680-1760-1840-1920-2000

Pour des longueurs supérieures, voir le paragraphe "Guides Assemblés HKL à la page ES-18"

Tab. 13

> **HKL (Rollon SNK)**

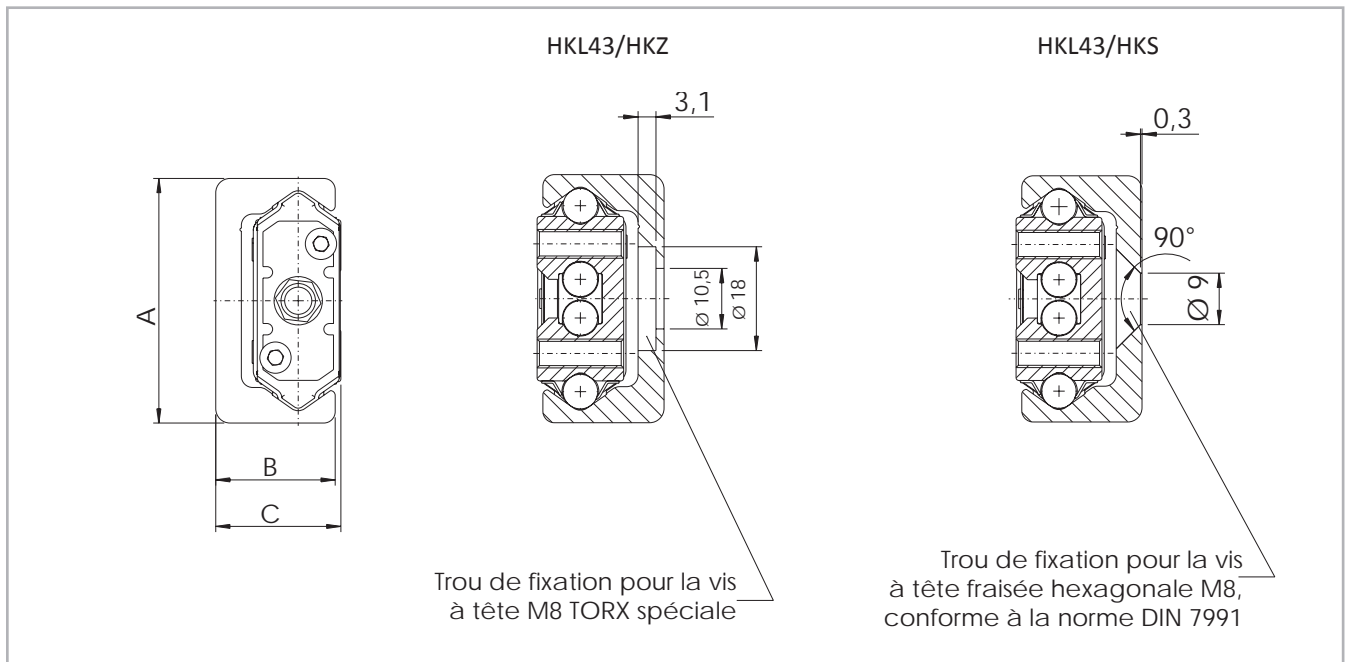


Fig. 12

Type	Taille	Section			Masse du rail [kg/m]	Masse du patin 110 [g]	Masse du patin 150 [g]
		A [mm]	B [mm]	C [mm]			
HKZ/HKS	43	43	21	22	2,6	360	550

Tab. 14

# Remarques techniques

## > Charge statique

Les charges statiques maximales de la série Easyslide sont définies par la longueur des patins et sont présentées dans les tableaux des pages précédentes. Ces capacités de charge sont valables pour un point d'application des forces et moments situé au centre du patin (pour une charge excentrée, voir ci-dessous). Les capacités de charge sont indépendantes de la position du patin à l'intérieur du rail. Lors de la vérifica-

tion statique, la capacité de charge radiale  $C_{0rad}$ , la capacité de charge axiale  $C_{0ax}$  et les moments  $M_x$ ,  $M_y$  et  $M_z$  indiquent les valeurs de charges maximales admissibles. Les charges plus élevées altèrent les propriétés de roulement et la résistance mécanique. La vérification de la charge statique met en œuvre un facteur de sécurité  $S_0$ , qui prend en compte les paramètres clés de l'application et est défini plus en détail dans le tableau ci-dessous :

### Facteur de sécurité $S_0$

Ni chocs, ni vibrations, changement de direction souple et à basse fréquence, précision de montage élevée, aucune déformation élastique	1 - 1,5
Précision de montage standard, légères vibrations, vitesse moyenne (comprise entre 0,5 et 0,7 m/s), et changement de direction standard	1,5 - 2
Chocs et vibrations, changements de direction haute fréquence, déformations élastiques visibles	2 - 3,5

Tab. 15

Le rapport entre la charge réelle et la charge maximale admissible ne doit pas dépasser la valeur inverse du facteur de sécurité  $S_0$  admis.

$\frac{P_{0rad}}{C_{0rad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{0ax}}{C_{0ax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
------------------------------------------------	----------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Fig. 13

Les formules indiquées ci-dessus s'appliquent à une situation à charge unique. Si deux ou plusieurs forces agissent en même temps, la vérification suivante doit être effectuée :

$\frac{P_{0rad}}{C_{0rad}} + \frac{P_{0ax}}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>P_{0rad}</math> = charge radiale appliquée</li> <li><math>C_{0rad}</math> = charge radiale admissible</li> <li><math>P_{0ax}</math> = charge axiale appliquée</li> <li><math>C_{0ax}</math> = charge axiale admissible</li> <li><math>M_1</math> = moment appliqué en X</li> <li><math>M_x</math> = moment admissible en X</li> <li><math>M_2</math> = moment appliqué en Y</li> <li><math>M_y</math> = moment admissible en Y</li> <li><math>M_3</math> = moment appliqué en Z</li> <li><math>M_z</math> = moment admissible en Z</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fig. 14

**Charge P non centrée sur le patin (série FKS (Rollon SN)):**

Dans le cas d'une charge excentrée agissant sur le patin, la répartition irrégulière de la charge sur les billes doit être prise en compte par une réduction de la capacité de charge C. Comme représenté dans le graphique à droite, cette réduction est fonction de la distance d entre le point d'application de la charge et le centre du patin. La valeur q est le coefficient de position (voir Fig. 18). La distance d est exprimée suivant un ratio de la longueur S du patin (Fig. 18). La charge admissible P est alors diminuée de la manière suivante:

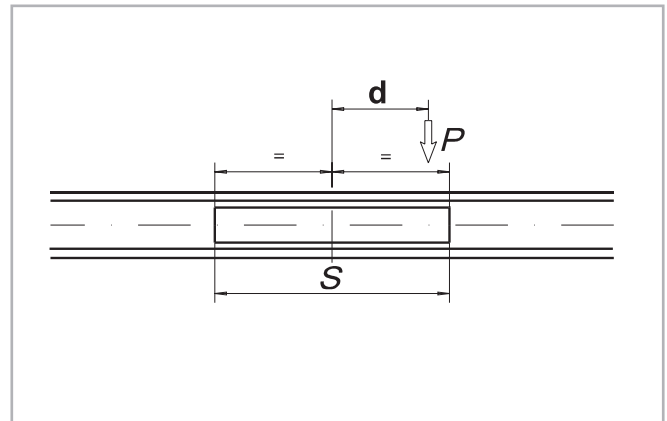


Fig. 17

$P = q \cdot C_{0rad}$	pour une charge radiale
$P = q \cdot C_{0ax}$	pour une charge axiale

Fig. 15

Pour la vérification de la charge statique et du calcul de la durée de vie (voir fig. 16),  $P_{0rad}$  et  $P_{0ax}$  doivent être remplacés par des équivalents à calculer comme suit :

$P_{0rad} = \frac{P}{q}$	si la charge externe P agit de manière radiale
$P_{0ax} = \frac{P}{q}$	si la charge externe P agit de manière axiale

Fig. 16

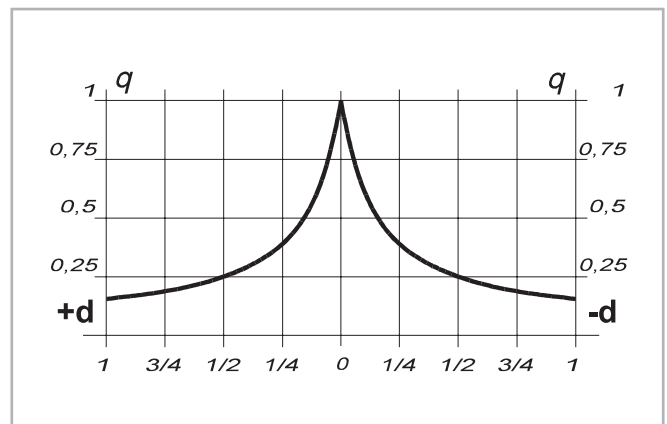


Fig. 18

### > Durée de vie

La durée de vie d'un guidage linéaire à billes dépend de plusieurs facteurs tels que la charge réelle, la vitesse de déplacement, la précision de montage, la présence de chocs et de vibrations, la température de service, les conditions ambiantes et la lubrification. On entend par durée de vie la durée comprise entre la mise en service et l'apparition des premiers signes de fatigue ou d'usure au niveau des surfaces de roulement.

Dans la pratique, la fin de la durée de vie correspond au moment de la mise hors service du guidage en raison de sa détérioration ou de l'usure excessive de l'un de ses composants.

Ceci est pris en compte par le coefficient d'utilisation  $f_i$  dans l'équation ci-dessous. La durée de vie résulte donc :

#### Série FKS (SN)

$$L_{km} = 100 \cdot \left( \frac{C}{W} \cdot \frac{1}{f_i} \right)^3$$

- $L_{km}$  = la durée de vie calculée (km)
- $C$  = capacité de charge dynamique (N) =  $C_{0rad}$
- $W$  = la charge équivalent (N)
- $f_i$  = le coefficient d'utilisation (voir Tab. 17)

Fig. 19

#### Série HKL (SNK)

$$L_{km} = 100 \cdot \left( \frac{C}{W} \cdot \frac{f_c}{f_i} \cdot f_h \right)^3$$

- $L_{km}$  = durée de vie théorique (km)
- $C$  = capacité de charge dynamique (N) =  $C_{0rad}$
- $W$  = charge équivalente appliquée (N)
- $f_c$  = coefficient de contact
- $f_i$  = coefficient d'utilisation
- $f_h$  = coefficient de course

Fig. 20

Le coefficient de course  $f_h$  tient compte de la sollicitation plus forte des pistes de roulements et des galets dans le cas de courses faibles sur une distance de roulement totale identique. Les valeurs correspondantes sont représentées dans le diagramme suivant (dans le cas de courses supérieures à 1 m,  $f_h$  reste égal à 1) :

Nombre de patins	1	2	3	4
$f_c$	1	0,8	0,7	0,63

Tab. 16



Fig. 21

#### Coefficient d'utilisation $f_i$

Ni chocs, ni vibrations, changement de direction souple et à basse fréquence, conditions de service propres, faible vitesse (<0,5 m/s)	1 - 1,5
Légères vibrations, vitesses moyennes (comprises entre 0,5 et 0,7 m/s) et changement de direction moyen	1,5 - 2
Chocs et vibrations, fréquence élevée de changements de direction, vitesses élevées (>0,7 m/s), environnement très pollué	2 - 3,5

Tab. 17

Si la charge externe  $P$  est identique à la capacité de charge dynamique  $C_{0rad}$  (qui ne devra en aucun cas être dépassée), la durée de service sous des conditions de fonctionnement idéales ( $f_i=1$ ) est de 100 km. En cas de charge individuelle  $P$ , la règle suivante s'applique :  $W=P$ . Si plusieurs charges externes apparaissent simultanément, la charge équivalente se calcule comme suit :

$$W = P_{rad} + \left( \frac{P_{ax}}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} \right) \cdot C_{0rad}$$

Fig. 22

## > Jeu et pré-charge

Les roulements à billes linéaires des séries FKS et HKL sont montés avec une précharge légère. Pour plus d'informations, veuillez contacter Rollon.

Classes de pré-charge		
Jeu augmenté	Sans jeu	Pré-charge élevée
G <sub>1</sub>	Standard	K <sub>1</sub>

Tab. 18

\* pour une précharge plus élevée, veuillez contacter Rollon.

## > Coefficient de roulement

Dans le cas d'une lubrification et d'un montage corrects sur des surfaces planes et rigides et d'un parallélisme suffisant des paires de rails, le coefficient de roulement est inférieur ou égal à 0,01. Cette valeur peut varier en fonction de la situation de montage (voir p. ES-19 Consignes d'utilisation).

Pour la série HKL, le coefficient de roulement est égal ou inférieur à 0,06.



## Précision linéaire

Dans le cas d'un montage en ligne droite du rail sur une surface parfaitement plane et au moyen de toutes les vis et des trous de fixation, la précision linéaire du patin par rapport à une référence externe peut être calculée à partir de l'équation suivante :

$$\boxed{//} = \frac{\sqrt{H}}{300} \text{ (mm)}$$

H = Course

Fig. 23



## Vitesse

Les guidages linéaires à billes de la série FKS peuvent se déplacer à une vitesse pouvant atteindre 0,8 m/s. Dans le cas de changements très fréquents de la direction accompagnés d'accélération élevées de cages à billes très longues, il y a risque de décalage de cage (voir p. ES-19 Consignes d'utilisation). D'autre part, les rails de la série HKL atteignent une vitesse maximum de 1,5 m/s et il n'y a pas de risque de décalage de cage.



## Température

La série FKS peut être utilisée à des températures ambiantes de -20 °C à +170 °C (-4 °F à +338 °F). La série HKL peut être utilisée à des températures ambiantes comprises entre -20°C et +70°C. L'utilisation de graisse au lithium est recommandée pour des températures de fonctionnement supérieures à +130°C (+266°F).



### > Protection anticorrosion

- Les modèles de la série FKS disposent par défaut d'une protection anticorrosion par galvanisation électrolytique selon ISO 2081. Si une protection anticorrosion plus élevée est exigée, des rails avec un nickelage chimique et des billes d'acier inoxydable sont disponibles.
- De nombreux traitements de surfaces pour applications spécifiques sont disponibles sur demande, par ex. des modèles nickelés à homologation FDA pour l'utilisation dans l'industrie alimentaire. Notre service d'applications techniques se fera un plaisir de vous fournir des informations plus détaillées.

### > FKS (Rollon SN) - Lubrification

L'intervalle de lubrification requis dépend fortement des conditions ambiantes. Sous des conditions normales, nous recommandons une relubrification après 100 km ou une durée de service de six mois. Dans les cas d'application critiques, l'intervalle sera plus court. Avant toute lubrification, nettoyer soigneusement les surfaces de roulement. Les surfaces de roulement et les interstices de la cage à billes sont lubrifiés avec une graisse au lithium de consistance moyenne (graisse à roulements).

Plusieurs lubrifiants sont disponibles sur demande pour des applications spéciales :

- lubrifiant approuvé par la FDA pour être utilisé dans l'industrie alimentaire
- lubrifiant spécifique pour les salles blanches

- lubrifiant spécifique pour le secteur technologique de la marine
  - lubrifiant spécifique pour les températures basses et élevées
- Pour plus d'informations, il faut contacter le bureau technique Rollon.

Dans les conditions normales de fonctionnement, une lubrification correcte:

- réduit le frottement
- réduit l'usure
- réduit la contrainte à la charge des surfaces de contact grâce à des déformations élastiques
- réduit le bruit de fonctionnement
- augmente la régularité du roulement

### > HKL - Lubrification

#### Lubrification dans le cas des patins HKL43

Les patins HKL43 sont équipés de racleurs autolubrifiants pour prolonger la durée de vie. De cette manière, lorsque les patins se déplacent, le lubrifiant (voir tab. 36) est appliqué peu à peu sur la piste de roulement. La durée de vie supposée peut atteindre 2 millions de cycles, en fonction des conditions d'utilisation. Les graisseurs prévus (voir fig. 24) permettent la relubrification.

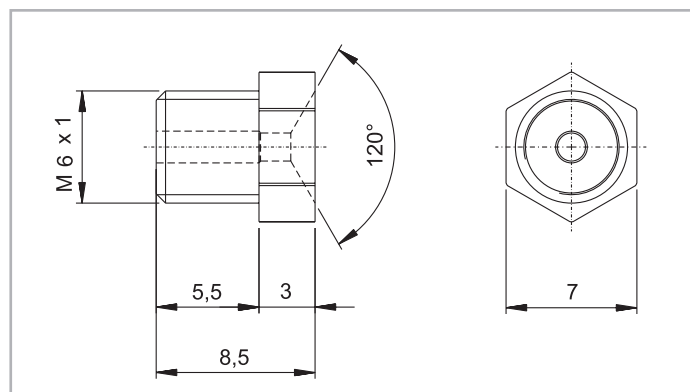
Plusieurs lubrifiants sont disponibles sur demande pour des applications spéciales :

- lubrifiant approuvé par la FDA pour être utilisé dans l'industrie alimentaire
- lubrifiant spécifique pour les salles blanches
- lubrifiant spécifique pour le secteur technologique de la marine
- lubrifiant spécifique pour les températures basses et élevées

Pour plus d'informations, il faut contacter le bureau technique Rollon.

Lubrifiant	Épaississant	Plage de températures [°C]	Viscosité dynamique [mPas]
Huile minérale	Savon au lithium	-30... à +120	< 1000
Graisse à roulements	Savon au lithium	-30 à +170	4500

Tab. 19



Applicateur de graisse M6x1 conforme à la norme DIN 3405

Fig. 24

## > Vis de fixation

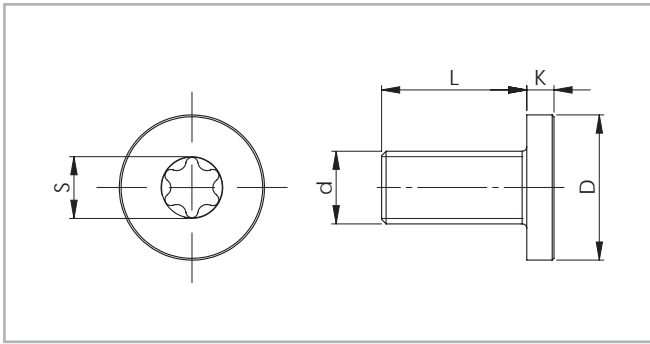


Fig. 25

Les rails de la série FKS des dimensions de 22 à 43 mm sont fixés au moyen de vis à têtes fraisées selon DIN 7991.

Les rails de la série HKL43 sont fixés à l'aide de vis à tête fraisée conformément à la norme DIN 7991 ou à l'aide de vis à tête Torx® (design spécial, voir la fig. 25).

Les rails de la série HKZ sont livrés avec les vis Torx® nécessaires à leur montage.

Taille	Type de vis	d	D [mm]	L [mm]	K [mm]	S	Couple de serrage
<b>FKS63</b>	M8 x 20	M8 x 1.25	13	20	5	T40	34,7
<b>HKL43</b>	M8 x 16	M8 x 1,25	16	16	3	T40	22

Tab. 20

### Couples de serrage recommandés pour vis de fixation normalisées

Classe de résistance	Taille	Couple de serrage [Nm]
10.9	22	3
	28	6
	35	10
	43	25
	63	30

Tab. 21

Un support des côtés du rail n'est pas strictement nécessaire, mais il aide à réduire le stress sur les vis et à augmenter la rigidité.

### Support de rail

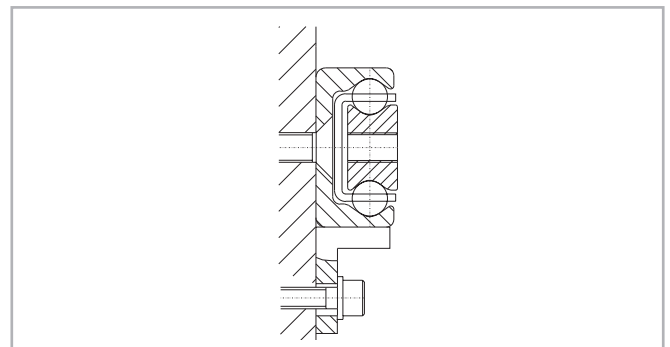


Fig. 26

Un support est recommandé si le coefficient de sécurité de l'application est égal ou inférieur à 1,5.

## > Consignes de montage

- Les butées internes sur la série FKS sont utilisées pour arrêter le patin non chargé et la cage à billes uniquement. Veuillez utiliser des butées externes en tant que butées de fin de course pour un système sous charge.
- Prévoir un chanfrein suffisant sur les trous filetés de fixation, en suivant les indications du tableau suivant:

Taille	Chanfrein (mm)
22	0,5 x 45°
28	1 x 45°
35	1 x 45°
43	1 x 45°
63	1 x 45°

Tab. 22

- Pour obtenir des propriétés de roulement optimales, une longue durée de vie et une rigidité élevée, les guidages linéaires à billes doivent être fixés, avec tous les trous accessibles, sur une surface rigide et plane.

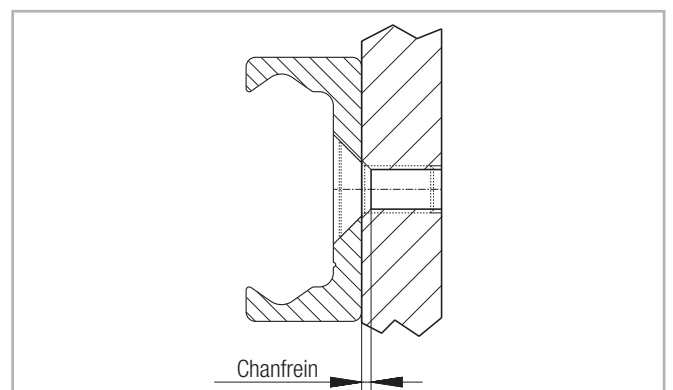


Fig. 27

> **HKL - Rails aboutés**

Si des rails de guidage longs sont requis, deux ou plusieurs rails sont aboutés jusqu'à ce que la longueur souhaitée soit obtenue. Lors de l'aboutage de rails de guidage, assurez-vous que les repères indiqués dans la fig. 28 sont correctement positionnés.

Dans le cas d'une utilisation parallèle de rails de guidages aboutés, ces derniers sont axialement symétriques (sauf demande contraire).

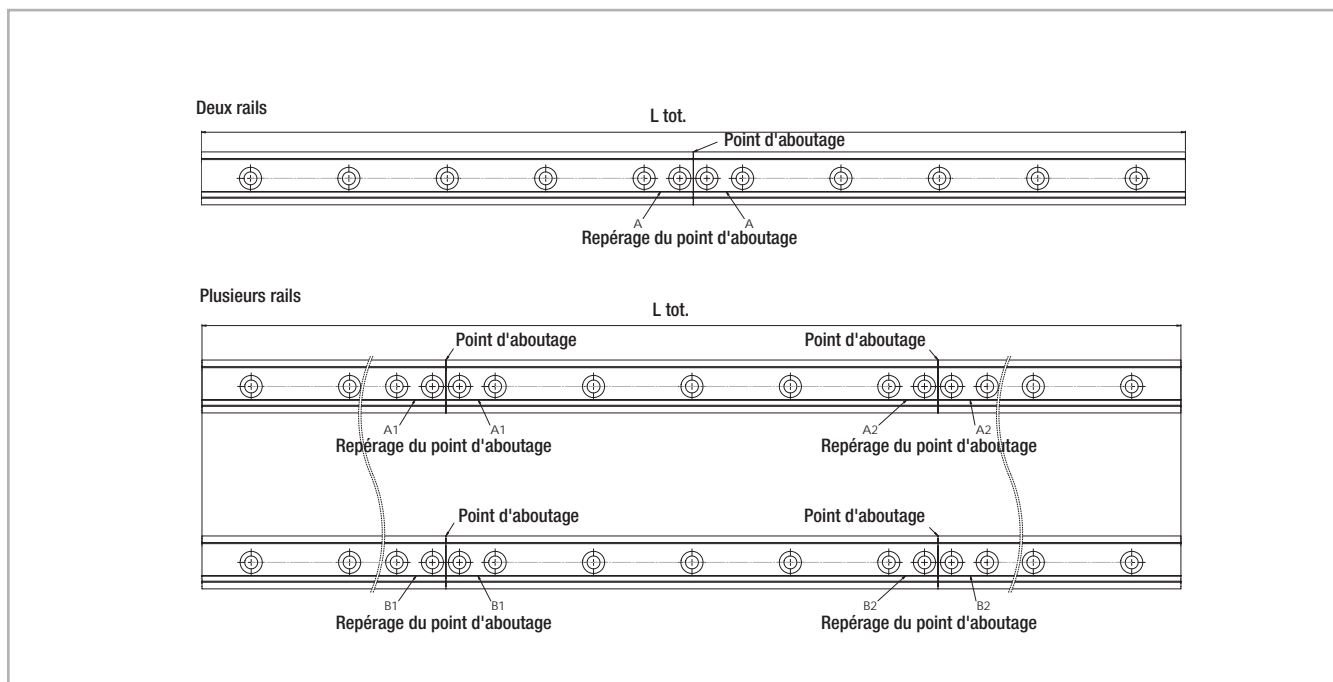


Fig. 28

**Informations générales**

La longueur de rail maximale disponible en une seule pièce est indiquée à la page ES-10, dans le tableau 13. Pour obtenir des guidages plus longs, il est possible d'assembler deux ou plusieurs rails (rails aboutés).

Les surfaces d'about aux extrémités des rails sont alors usinées à angle droit et repérées par Rollon. Des vis de fixation supplémentaires sont fournies. Si les instructions de montage suivantes sont respectées, ces vis assurent le passage correct du patin sur les jointures. Pour cela, deux trous taraudés supplémentaires doivent être percés dans la construction porteuse. Les vis de fixation d'extrémité fournies correspondent aux vis de montage pour rails à trous lamés.

Le dispositif d'alignement pour l'ajustement de l'aboutement du rail peut être commandé à partir de la désignation indiquée dans le tableau (tab.23).

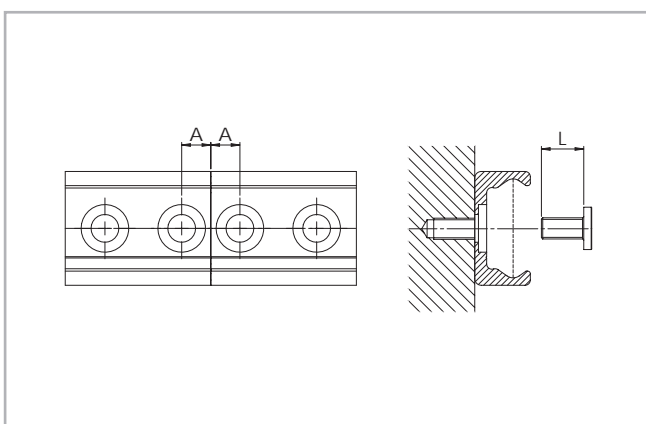


Fig. 29

Type de rail	A [mm]	Trou taraudé (construction porteuse)	Type de vis	L [mm]	Dispositif d'alignement
HKZ/HKS (TVS/TVC)	11	M8	vo p. CR-31	16	AT43

Tab. 23

## > FKS - Consignes d'utilisation

- Dans le cas des guidages linéaires à billes de la série FKS, une cage à billes guide le patin dans le rail. Lorsque le patin se déplace de manière relative par rapport au rail, la cage à billes effectue un trajet correspondant à la moitié de la course du patin. La course se termine dès que le patin atteint les extrémités de la cage.  
Normalement, la cage se déplace de manière synchrone aux billes à une vitesse équivalente à la moitié de la vitesse du patin. Le décalage de la cage à billes perturbe le synchronisme de cette dernière et elle atteint alors prématurément les butées internes. Cela réduit la course. Il est cependant possible de rectifier la course en déplaçant le patin jusqu'en butée dans la cage immobilisée. Ce décalage relatif du patin par rapport à la cage nécessite un effort accru qui dépend de la charge appliquée.
- Le décalage de la cage à billes peut être causé par un montage imprécis, une certaine dynamique ou des modifications de la charge. Vous pouvez en minimiser les effets en suivant quelques conseils :
  - La course doit toujours être constante et correspondre le plus possible à la course nominale du guidage linéaire.
  - Dans le cas d'applications avec des courses variables, veiller à ce que l'entraînement soit suffisamment dimensionné pour assurer un recalage du patin par rapport à la cage. Le coefficient de frottement à prendre en compte lors du calcul est de 0,1.
  - Une autre possibilité consiste à intégrer une course maximale sans charge dans le cycle de travail pour rétablir le synchronisme du patin et de la cage à billes.

Dans le cas d'utilisation d'une paire de rails montés en parallèle, les défauts de parallélisme ou les imprécisions sur les surfaces de montage peuvent avoir un effet sur le décalage de la cage.

- Les guidages linéaires à billes de la série FKS ne doivent être utilisés que pour des mouvements horizontaux.

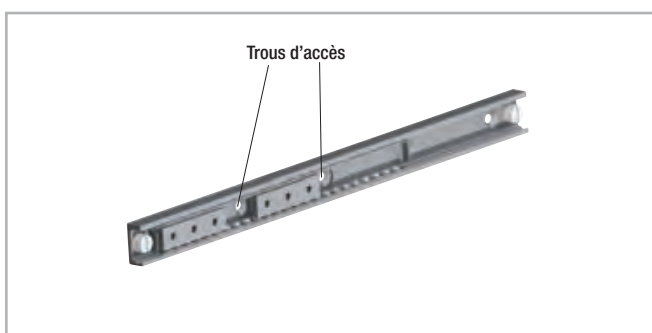


Fig. 30

Si la cage de roulement couvre un ou plusieurs trous de fixation du rail, les trous d'accès sont réalisés dans la cage. Le nombre et la position des trous peuvent varier en fonction des approvisionnements.

L'accès à toutes les vis de fixation du rail est garanti dans tous les cas par le positionnement de la cage alignée avec les trous.

## HKL - Consignes d'utilisation

- HKL: toujours utiliser le mécanisme de retenue en plastique HKL de pour retirer le patin du rail, ceci afin d'éviter toute dégradation.

# FKS - Configuration standard

### Taille 22

Code de commande	Rail	Patin	Course
FK22-130-40-60	130	40	60
<b>FK22-210-40-140</b>	210	40	140
<b>FK22-290-40-220</b>	290	40	220
FKS22-130-60-40	130	60	40
FKS22-210-60-120	210	60	120
FKS22-290-60-200	290	60	200
FKS22-370-60-280	370	60	280
FKS22-450-60-360	450	60	360
FKS22-210-80-100	210	80	100
FKS22-290-80-180	290	80	180
FKS22-370-80-260	370	80	260
FKS22-450-80-340	450	80	340
FKS22-530-80-420	530	80	420
FKS22-610-80-500	610	80	500
FKS22-290-130-130	290	130	130
FKS22-370-130-210	370	130	210
FKS22-450-130-290	450	130	290
FKS22-530-130-370	530	130	370
FKS22-610-130-450	610	130	450
FKS22-690-130-530	690	130	530
FKS22-770-130-610	770	130	610
FKS22-850-130-690	850	130	690
FKS22-930-130-770	930	130	770
FKS22-1010-130-850	1010	130	850
FKS22-450-210-210	450	210	210
FKS22-530-210-290	530	210	290
FKS22-610-210-370	610	210	370
FKS22-690-210-450	690	210	450
FKS22-770-210-530	770	210	530
FKS22-850-210-610	850	210	610
FKS22-930-210-690	930	210	690
FKS22-1010-210-770	1010	210	770
FKS22-1170-210-930	1170	210	930
FKS22-610-290-290	610	290	290
FKS22-690-290-370	690	290	370
FKS22-770-290-450	770	290	450
FKS22-850-290-530	850	290	530
FKS22-930-290-610	930	290	610
FKS22-1010-290-690	1010	290	690
FKS22-1170-290-850	1170	290	850

Tab. 24

### Taille 28

Code de commande	Rail	Patin	Course
FKS28-130-60-30	130	60	30
FKS28-210-60-110	210	60	110
FKS28-290-60-190	290	60	190
FKS28-370-60-270	370	60	270
FKS28-450-60-350	450	60	350
FKS28-210-80-90	210	80	90
FKS28-290-80-170	290	80	170
FKS28-370-80-250	370	80	250
FKS28-450-80-330	450	80	330
FKS28-530-80-410	530	80	410
FKS28-610-80-490	610	80	490
FKS28-290-130-120	290	130	120
FKS28-370-130-200	370	130	200
FKS28-450-130-280	450	130	280
FKS28-530-130-360	530	130	360
FKS28-610-130-440	610	130	440
FKS28-690-130-520	690	130	520
FKS28-770-130-600	770	130	600
FKS28-850-130-680	850	130	680
FKS28-930-130-760	930	130	760
FKS28-1010-130-840	1010	130	840
FKS28-450-210-200	450	210	200
FKS28-530-210-280	530	210	280
FKS28-610-210-360	610	210	360
FKS28-690-210-440	690	210	440
FKS28-770-210-520	770	210	520
FKS28-850-210-600	850	210	600
FKS28-930-210-680	930	210	680
FKS28-1010-210-760	1010	210	760
FKS28-1170-210-920	1170	210	920
FKS28-1330-210-1080	1330	210	1080
FKS28-610-290-280	610	290	280
FKS28-690-290-360	690	290	360
FKS28-770-290-440	770	290	440
FKS28-850-290-520	850	290	520
FKS28-930-290-600	930	290	600
FKS28-1010-290-680	1010	290	680
FKS28-1170-290-840	1170	290	840
FKS28-1330-290-1000	1330	290	1000
FKS28-1490-290-1160	1490	290	1160
FKS28-770-370-360	770	370	360
FKS28-850-370-440	850	370	440
FKS28-930-370-520	930	370	520
FKS28-1010-370-600	1010	370	600
FKS28-1170-370-760	1170	370	760
FKS28-1330-370-920	1330	370	920
FKS28-1490-370-1080	1490	370	1080
FKS28-930-450-440	930	450	440
FKS28-1010-450-520	1010	450	520
FKS28-1170-450-680	1170	450	680
FKS28-1330-450-840	1330	450	840
FKS28-1490-450-1000	1490	450	1000
FKS28-1650-450-1160	1650	450	1160

Tab. 25

### Taille 35

Code de commande	Rail	Patin	Course
FKS35-290-130-110	290	130	110
FKS35-370-130-190	370	130	190
FKS35-450-130-270	450	130	270
FKS35-530-130-350	530	130	350
FKS35-610-130-430	610	130	430
FKS35-690-130-510	690	130	510
FKS35-770-130-590	770	130	590
FKS35-850-130-670	850	130	670
FKS35-930-130-750	930	130	750
FKS35-1010-130-830	1010	130	830
FKS35-450-210-190	450	210	190
FKS35-530-210-270	530	210	270
FKS35-610-210-350	610	210	350
FKS35-690-210-430	690	210	430
FKS35-770-210-510	770	210	510
FKS35-850-210-590	850	210	590
FKS35-930-210-670	930	210	670
FKS35-1010-210-750	1010	210	750
FKS35-1170-210-910	1170	210	910
FKS35-1330-210-1070	1330	210	1070
FKS35-1490-210-1230	1490	210	1230
FKS35-610-290-270	610	290	270
FKS35-690-290-350	690	290	350
FKS35-770-290-430	770	290	430
FKS35-850-290-510	850	290	510
FKS35-930-290-590	930	290	590
FKS35-1010-290-670	1010	290	670
FKS35-1170-290-830	1170	290	830
FKS35-1330-290-990	1330	290	990
FKS35-1490-290-1150	1490	290	1150
FKS35-1650-290-1310	1650	290	1310
FKS35-770-370-350	770	370	350
FKS35-850-370-430	850	370	430
FKS35-930-370-510	930	370	510
FKS35-1010-370-590	1010	370	590
FKS35-1170-370-750	1170	370	750
FKS35-1330-370-910	1330	370	910
FKS35-1490-370-1070	1490	370	1070
FKS35-1650-370-1230	1650	370	1230
FKS35-930-450-430	930	450	430
FKS35-1010-450-510	1010	450	510
FKS35-1170-450-670	1170	450	670
FKS35-1330-450-830	1330	450	830
FKS35-1490-450-990	1490	450	990
FKS35-1650-450-1150	1650	450	1150
FKS35-1810-450-1310	1810	450	1310
FKS35-1170-530-590	1170	530	590
FKS35-1330-530-750	1330	530	750
FKS35-1490-530-910	1490	530	910
FKS35-1650-530-1070	1650	530	1070
FKS35-1810-530-1230	1810	530	1230
FKS35-1330-610-670	1330	610	670
FKS35-1490-610-830	1490	610	830
FKS35-1650-610-990	1650	610	990
FKS35-1810-610-1150	1810	610	1150

Tab. 26

### Taille 43

Code de commande	Rail	Patin	Course
FKS43-290-130-110	290	130	110
FKS43-370-130-190	370	130	190
FKS43-450-130-270	450	130	270
FKS43-530-130-350	530	130	350
FKS43-610-130-430	610	130	430
FKS43-690-130-510	690	130	510
FKS43-770-130-590	770	130	590
FKS35-850-130-670	850	130	670
FKS43-930-130-750	930	130	750
FKS43-1010-130-830	1010	130	830
FKS43-450-210-190	450	210	190
FKS43-530-210-270	530	210	270
FKS43-610-210-350	610	210	350
FKS43-690-210-430	690	210	430
FKS43-770-210-510	770	210	510
FKS43-850-210-590	850	210	590
FKS43-930-210-670	930	210	670
FKS43-1010-210-750	1010	210	750
FKS43-1170-210-910	1170	210	910
FKS43-1330-210-1070	1330	210	1070
FKS43-1490-210-1230	1490	210	1230
FKS43-1650-210-1390	1650	210	1390
FKS43-610-290-270	610	290	270
FKS43-690-290-350	690	290	350
FKS43-770-290-430	770	290	430
FKS43-850-290-510	850	290	510
FKS43-930-290-590	930	290	590
FKS43-1010-290-670	1010	290	670
FKS43-1170-290-830	1170	290	830
FKS43-1330-290-990	1330	290	990
FKS43-1490-290-1150	1490	290	1150
FKS43-1650-290-1310	1650	290	1310
FKS43-1810-290-1470	1810	290	1470
FKS43-770-370-350	770	370	350
FKS43-850-370-430	850	370	430
FKS43-930-370-510	930	370	510
FKS43-1010-370-590	1010	370	590
FKS43-1170-370-750	1170	370	750
FKS43-1330-370-910	1330	370	910
FKS43-1490-370-1070	1490	370	1070
FKS43-1650-370-1230	1650	370	1230
FKS43-1810-370-1390	1810	370	1390
FKS43-930-450-430	930	450	430
FKS43-1010-450-510	1010	450	510
FKS43-1170-450-670	1170	450	670
FKS43-1330-450-830	1330	450	830
FKS43-1490-450-990	1490	450	990
FKS43-1650-450-1150	1650	450	1150
FKS43-1810-450-1310	1810	450	1310
FKS43-1970-450-1470	1970	450	1470
FKS43-1170-530-590	1170	530	590
FKS43-1330-530-750	1330	530	750
FKS43-1490-530-910	1490	530	910
FKS43-1650-530-1070	1650	530	1070
FKS43-1810-530-1230	1810	530	1230
FKS43-1970-530-1390	1970	530	1390
FKS43-1330-610-670	1330	610	670
FKS43-1490-610-830	1490	610	830
FKS43-1650-610-990	1650	610	990
FKS43-1810-610-1150	1810	610	1150
FKS43-1970-610-1310	1970	610	1310

Tab. 27

### Taille 63

Code de commande	Rail	Patin	Course
FKS63-610-130-400	610	130	400
FKS63-690-130-480	690	130	480
FKS63-770-130-560	770	130	560
FKS63-850-130-640	850	130	640
FKS63-930-130-720	930	130	720
FKS63-1010-130-800	1010	130	800
FKS63-610-210-320	610	210	320
FKS63-690-210-400	690	210	400
FKS63-770-210-480	770	210	480
FKS63-850-210-560	850	210	560
FKS63-930-210-640	930	210	640
FKS63-1010-210-720	1010	210	720
FKS63-1170-210-880	1170	210	880
FKS63-1330-210-1040	1330	210	1040
FKS63-1490-210-1200	1490	210	1200
FKS63-1650-210-1360	1650	210	1360
FKS63-610-290-240	610	290	240
FKS63-690-290-320	690	290	320
FKS63-770-290-400	770	290	400
FKS63-850-290-480	850	290	480
FKS63-930-290-560	930	290	560
FKS63-1010-290-640	1010	290	640
FKS63-1170-290-800	1170	290	800
FKS63-1330-290-960	1330	290	960
FKS63-1490-290-1120	1490	290	1120
FKS63-1650-290-1280	1650	290	1280
FKS63-770-370-320	770	370	320
FKS63-850-370-400	850	370	400
FKS63-930-370-480	930	370	480
FKS63-1010-370-560	1010	370	560
FKS63-1170-370-720	1170	370	720
FKS63-1330-370-880	1330	370	880
FKS63-1490-370-1040	1490	370	1040
FKS63-1650-370-1200	1650	370	1200
FKS63-1810-370-1360	1810	370	1360
FKS63-930-450-400	930	450	400
FKS63-1010-450-480	1010	450	480
FKS63-1170-450-640	1170	450	640
FKS63-1330-450-800	1330	450	800
FKS63-1490-450-960	1490	450	960
FKS63-1650-450-1120	1650	450	1120
FKS63-1810-450-1280	1810	450	1280
FKS63-1170-530-560	1170	530	560
FKS63-1330-530-720	1330	530	720
FKS63-1490-530-880	1490	530	880
FKS63-1650-530-1040	1650	530	1040
FKS63-1810-530-1200	1810	530	1200
FKS63-1970-530-1360	1970	530	1360
FKS63-1330-610-640	1330	610	640
FKS63-1490-610-800	1490	610	800
FKS63-1650-610-960	1650	610	960
FKS63-1810-610-1120	1810	610	1120
FKS63-1970-610-1280	1970	610	1280

Tab. 28

Les tableaux présentent les configurations standard les plus courantes. D'autres configurations standard de même que des adaptations personnalisées sont possibles. Notre service d'applications techniques se fera un plaisir de vous fournir des informations plus détaillées.

## Code de commande



### > Version FKS 1 avec un patin

FKS	35	770	290	430	K1	NIC	
							Protection de surface complémentaire voir p. ES-16 Protection anticorrosion
							Jeu et pré-charge s'ils diffèrent du standard voir p. ES-15, tab. 14
					Course		voir pp. ES-5, fig. 7, tab. 1 à 10
			Longueur du patin				voir pp. ES-5, tab. 1, 3, 5, 7, 9
			Longueur du rail				voir pp. ES-5, tab. 2, 4, 6, 8, 10
	Taille	voir p. ES-5 Caractéristiques					
Type de produit							

Exemple de commande 1 : FKS35-0290-0430-0770

Exemple de commande 2 : FKS35-0290-0430-0770-K1-NIC

Remarque relative à la commande : Les longueurs du rail et des patins ainsi que les courses sont toujours indiquées par quatre chiffres précédés de zéros

### > Version FKS 2 avec plusieurs patins indépendants

FKS	43	1330	2	290	350	G1	NIC
							Protection de surface complémentaire voir p. ES-16 Protection anticorrosion
							Jeu et pré-charge s'ils diffèrent du standard voir p. ES-15, tab. 18
						Course des différents patins	voir pp. ES-5, fig. 7, tab. 1 à 10
			Longueur du patin				voir pp. ES-5, tab. 1, 3, 5, 7, 9
			Nombre de patins				
			Longueur du rail				voir pp. ES-5, tab. 2, 4, 6, 8, 10
	Taille	voir p. ES-5 Caractéristiques					
Type de produit							

Exemple de commande 1 : FKS43-1330-2x0290-0350

Exemple de commande 2 : FKS43-1330-2x0290-0350-G1-NIC

Si les différentes longueurs de patin et / ou les courses varient, veuillez commander selon l'exemple 3.

Exemple de commande 3 : FKS28-1240-1x0200-0300/1x0250-0415

Remarque relative à la commande : Les longueurs du rail et des patins ainsi que les courses sont toujours indiquées par quatre chiffres précédés de zéros



## > Version FKS 3 avec plusieurs patins synchronisés

FKS	63	1330	850	(370+290)	400	K1	NIC	
								Protection de surface complémentaire <i>voir p. ES-16 Protection anticorrosion</i>
								Jeu et pré-charge s'ils diffèrent du standard <i>voir p. ES-15, tab. 18</i>
								Course <i>voir pp. ES-5, fig. 7, tab. 1 à 10</i>
								Longueurs individuelles des patins <i>voir pp. ES-5, tab. 1, 3, 5, 7, 9</i>
								Longueur apparente S' du patin <i>voir p. ES-8, fig. 9</i>
								Longueur du rail <i>voir pp. ES-5, tab. 2, 4, 6, 8, 10</i>
	Taille	<i>voir p. ES-5 Caractéristiques</i>						
Type de produit								

Exemple de commande 1 : FKS63-1330-0850(370+290)-0400

Exemple de commande 2 : FKS63-1330-0850(370+290)-0400-K1-NIC

Remarque relative à la commande : Les longueurs du rail et des patins ainsi que les courses sont toujours indiquées par quatre chiffres précédés de zéros

## > Serie HKL (Rollon SNK)

HKL	43	2320	1	110	HKZ	NIC	
							Pour la protection des surfaces différente de la norme ISO 2081 <i>voir p. ES-16</i>
							Type de patin <i>voir p. ES-10 et ES-11</i>
							Longueur d'un patin <i>voir p. ES-10.</i>
							Nombre de patins pour chaque rail
							Longueur du rail <i>voir p. ES-10 tab 13</i>
	Taille	<i>voir p. ES-5 Caractéristiques</i>					
Type de produit							

Exemple de commande: HKL43-2320-1x110-HKZ-NIC

Composition du rail: 1x2 000+1x320 (uniquement pour les rails joints)

Trous de fixation: 40-40x80-40//40-15x80-40 (toujours préciser le modèle de trou séparément)

Remarque pour la commande : Les longueurs de rails sont toujours indiquées avec cinq chiffres et les longueurs de patins sont indiquées avec trois chiffres précédés de zéros.

Stand 02.2020 / Edition 02.2020

Sämtliche Informationen und Daten basieren auf unseren aktuellen Kenntnissen wie auch Erfahrungen und befreien den Verarbeiter/Anwender nicht von eigenen umfassenden Prüfungen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung, auch im Hinblick auf Schutzrechte Dritter, ist damit nicht gegeben. Der Verkauf unserer Leistungen und Produkte unterliegt unseren Verkaufs- und Lieferbedingungen. Alle Angaben und Spezifikationen in diesem Katalog sind ohne Gewähr, (technische) Änderungen sowie Irrtum vorbehalten.

u  
O  
y  
u



Motion systems and more

HA-CO Motion AG  
Lidwil 10  
CH-8852 Altendorf  
Phone +41 55 225 40 50  
info@ha-co.ch  
www.ha-co.ch

Kupplungen  
Linearführungen  
Teleskopschienen  
Schwerlastprofile  
Antriebstechnik  
Couplings  
Linear guides  
Telescopic ball slides  
Heavy duty rail  
Motion systems



Couplings and more

HA-CO GmbH  
Daimlering 10  
D-63839 Kleinwallstadt  
Phone +49 6022 655810  
info@ha-co.eu  
www.ha-co.eu

Kupplungen  
Verbindungswellen  
Sonderkupplungen  
Maschinenelemente  
Linearführungen  
Couplings  
Line shafts  
Special couplings  
Machine elements  
Linear guides



Carbon and more

HA-CO Carbon GmbH  
Albert-Einstein-Straße 1  
D-86757 Wallerstein  
Phone +49 9081 8050740  
info@ha-co.de  
www.ha-co.de

Carbonrohre  
Carbonprofile  
Carbonplatten  
Carbon Architektur  
CFK Grossbauteile  
Carbon tubes  
Carbon profiles  
Carbon sheets  
Carbon architecture  
CFK big elements



Technical connection and more

HA-CO GmbH  
Johann-Roithner-Straße 131  
A-4050 Traun  
Phone +43 7229 23844  
info@ha-co.at  
www.ha-co.at

Verbindungstechnik  
Teleskopschienen  
Präzisionskupplungen  
Schmiertechnik  
Speziallösungen  
Fastening technology  
Telescopic rails  
Precision couplings  
Lubrication systems  
Special solutions

Die HA-CO Motion AG ist ein Unternehmen der Haudenschild Holding AG. Kompetenz in Antriebs- und Lineartechnik!

HA-CO Motion AG is a company of Haudenschild Holding AG. Proficiency in drive and linear motion technology!



Profitieren Sie von den Synergien unserer Gruppe.

HA-CO.group  
Technik vom Spezialisten – fragen Sie uns an!

Use the synergies of our group for your advantage.

HA-CO.group  
Technology from the specialist – ask us for more!