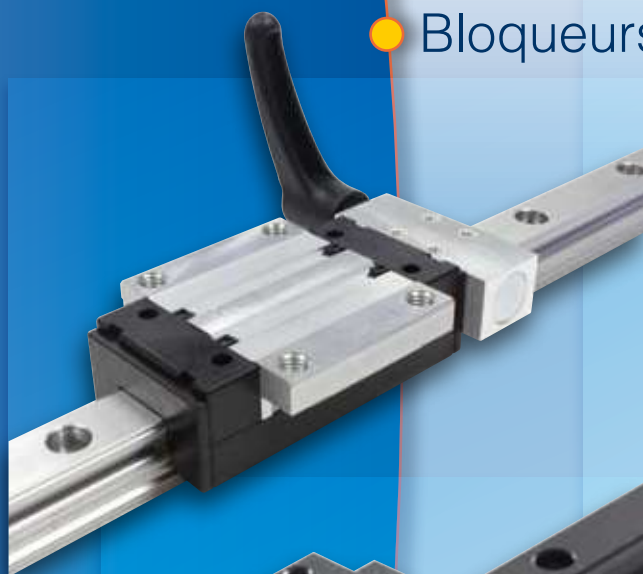


# FLI

## CATALOGUE GLF-2R

- Guidages aluminium à billes
- Guidages linéaires à billes
- Guidages anticorrosion
- Vis trapézoïdales
- Vis à billes
- Bloqueurs



## L'activité **FLI**

### ➤ Notre activité

Plateforme de stockage de composants de guidage linéaire, FLI possède des capacités d'usinage performantes permettant de proposer des produits finis, mais se positionne également comme un **fabricant**. En effet, ces dernières années nous avons développé des partenariats avec plusieurs usines à qui nous demandons de **produire notre gamme FLI**. Tous nos produits sont fabriqués en conformité avec les normes en vigueur et soumis à des contrôles réguliers afin de garantir un niveau de qualité optimum.

### ➤ Coupe et Usinage

- Ligne de tronçonnage de 20 mètres avec deux postes de coupes
- Diamètre maximum de coupe : Ø 100 mm
- Nombre de coupes possibles par jour : 1 000



### Notre stock



30 000 mètres  
Arbres de précision



10 000  
Patins à billes



2 000 mètres  
Vis à billes

3 000 mètres  
Rails à billes

FLI est installée en France depuis 1999.

### ➤ Marquage Laser des rails

- Pour toutes les longueurs > 4 000 mm (avec jonction)
- Facilite le montage des rails sur la machine

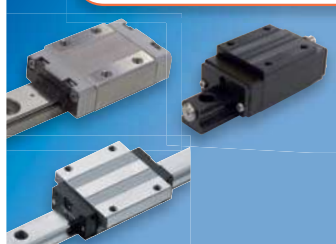
### ➤ Qualité

Depuis de nombreuses années, notre société s'attache à défendre la qualité des produits proposés, de consolider le packaging de l'ensemble de nos livraisons et d'améliorer notre service clients.

Aujourd'hui l'excellence de nos prestations est **reconnue au niveau national et international**.

**Guidages linéaires - Linear guideways**

pages A1 à A25



	Pages
● Informations techniques	A2 à A10
● Kits de joints additionnels	A17
● Les graisseurs	A18
● Traitement anticorrosion	A19
● Guidages à billes miniatures TM et TM-W	A20 à A22
● Système de guidage avec mesure intégré	A23 à A25

Les guidages à billes	Pages
● TRH-V	A11
● TRH-F	A12
● TRH-FNC	A13
● TRS-V	A14
● TRS-F	A15
● TRC-V	A16

**Bloqueur pour rail à billes - Clamping element**

pages B1 et B3



	Pages
● FRCMANLT	B2
● FRC	B3

**Guidages à billes aluminium - Linear guideways**

pages C1 à C8



	Pages
● Patins aluminium à billes	C1 à C8

**Les rails et tables à rouleaux haute précision - Slide way and slide table**

pages D1 à D17



	Pages
● Rails à rouleaux et tables à rouleaux haute précision	D1 à D17

**MINI-RAIL® Guidage miniature - Miniature linear guideway**

pages E1 à E4



	Pages
● MINI-RAIL® Guidage miniature MR	E1 à E4

**Vis à billes - The ballscrews and housing units**

pages F1 à F38



	Pages																																
● Informations techniques	F2 à F10																																
<b>Les écrous pour vis à billes</b>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pages</th> <th></th> <th>Pages</th> <th></th> <th>Pages</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● SNFUR</td> <td>F11</td> <td>● SCIR</td> <td>F16</td> <td colspan="2" rowspan="6"><b>Paliers pour écrous vis à billes</b></td> </tr> <tr> <td>● SNUR-LC</td> <td>F12</td> <td>● BSHR</td> <td>F17</td> </tr> <tr> <td>● SFHR</td> <td>F13</td> <td>● SFKR</td> <td>F18</td> </tr> <tr> <td>● DFUR</td> <td>F14</td> <td>● SFYR</td> <td>F19</td> </tr> <tr> <td>● XSIR</td> <td>F15</td> <td>● MGDA</td> <td>F20</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Pages		Pages		Pages	● SNFUR	F11	● SCIR	F16	<b>Paliers pour écrous vis à billes</b>		● SNUR-LC	F12	● BSHR	F17	● SFHR	F13	● SFKR	F18	● DFUR	F14	● SFYR	F19	● XSIR	F15	● MGDA	F20				
	Pages		Pages		Pages																												
● SNFUR	F11	● SCIR	F16	<b>Paliers pour écrous vis à billes</b>																													
● SNUR-LC	F12	● BSHR	F17																														
● SFHR	F13	● SFKR	F18																														
● DFUR	F14	● SFYR	F19																														
● XSIR	F15	● MGDA	F20																														
● Vis trapézoïdales	F21 à F26																																
<b>Les écrous pour vis trapézoïdales</b>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pages</th> <th></th> <th>Pages</th> <th></th> <th>Pages</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● BFM</td> <td>F23</td> <td>● VKM</td> <td>F24</td> <td>● LRM</td> <td>F25</td> </tr> <tr> <td>● SKM</td> <td>F24</td> <td>● KSM</td> <td>F25</td> <td>● LKM</td> <td>F26</td> </tr> </tbody> </table>			Pages		Pages		Pages	● BFM	F23	● VKM	F24	● LRM	F25	● SKM	F24	● KSM	F25	● LKM	F26														
	Pages		Pages		Pages																												
● BFM	F23	● VKM	F24	● LRM	F25																												
● SKM	F24	● KSM	F25	● LKM	F26																												
● Paliers d'extrémités pour vis à billes	F27 à F35																																
● Roulements BSD - BSDF	F36 et F37																																
● Ecrous de serrage	F38																																

## Les Atouts de Notre Atelier



### Stock Important

(Rails et patins aluminium  
ou avec un traitement anti-corrosion)

- 3 000 mètres de Rails (du 7 au 55)
- 10 000 Patins à Billes

### Marquage Laser

*Traçabilité des produits,  
marquage des codes  
articles clients ou N° plans*



### Patins Préchargés

*Modification en interne de la précharge des patins  
en fonction des besoins de votre application*

### Coupes

- Ligne de tronçonnage  
de 20 mètres  
avec 2 postes de coupe
- Capacité supérieure  
à 1000 coupes par jour



### Jonction des Rails

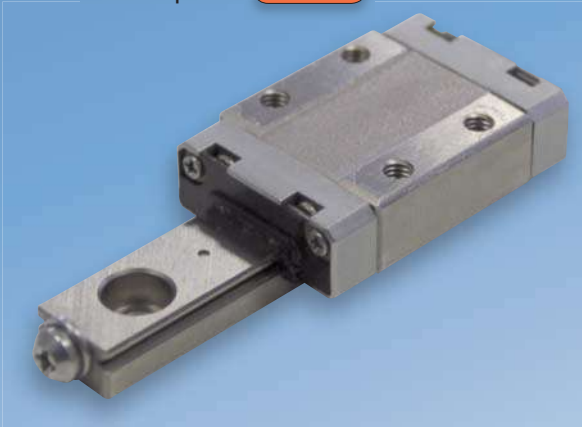
- Longueurs > 4 000 mm
- Tolérances générales +/-0,2

# Guidages linéaires

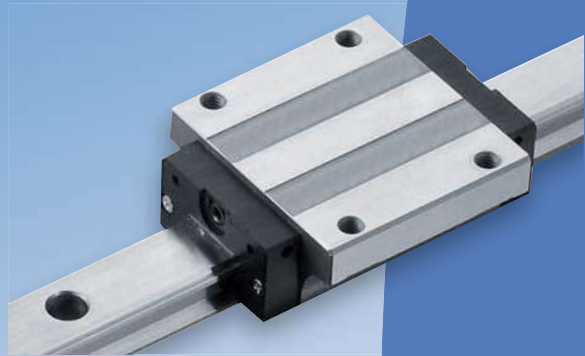
*Linear guideways*

FLI dispose d'un stock important et d'une gamme complète de guides linéaires, ce qui permet de trouver des solutions pour beaucoup d'applications avec des délais de livraisons rapides à des prix compétitifs.

Rails et patins **inox**



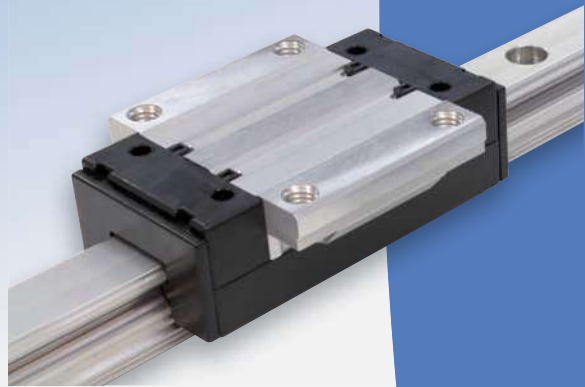
Rails et patins **acier**



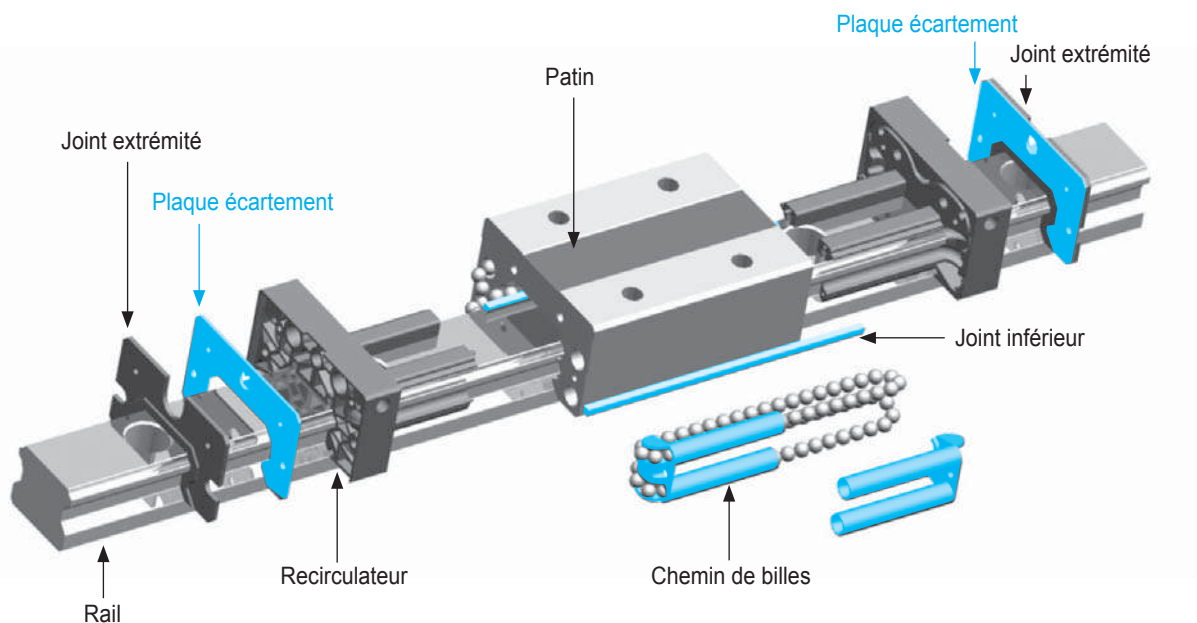
Rails et patins **anti-corrosion**



Rails et patins **aluminium**

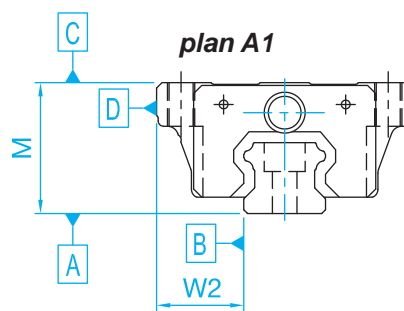


Dans la gamme standard, vous pouvez trouver des rails avec des fixations par le dessus ou par le dessous selon les besoins de l'application. Dans le cas d'une fixation du rail par le dessous, les trous des rails sont taraudés pour une installation simple et rapide.



## CLASSES DE PRECISION

**N** = Précision standard  
**H** = Précision élevée  
**P** = Haute précision  
 Classe H - Sur stock  
 Classes N et P demande usine



### Tolérances standard (plan A1) - (Unité mm)

TYPE	TR15/20			TR25/30/35			TR45/55			TR65		
	N	H	P	N	H	P	N	H	P	N	H	P
Tolérance M (1 rail / 1 patin)	+/-0.1	+/-0.03	0/-0.03	+/-0.1	+/-0.04	0/-0.04	+/-0.1	+/-0.05	0/-0.05	+/-0.1	+/-0.07	0/-0.07
Tolérance M (1 rail / N patins) Différence maximum à ajouter	0.02	0.01	0.006	0.02	0.015	0.007	0.03	0.015	0.007	0.03	0.02	0.01
Tolérance W2 (1 rail / 1 patin)	+/-0.1	+/-0.03	0/-0.03	+/-0.1	+/-0.04	0/-0.04	+/-0.1	+/-0.05	0/-0.05	+/-0.1	+/-0.07	0/-0.07
Tolérance W2 (1 rail / N patins) Différence maximum à ajouter	0.02	+/-0.01	0.006	0.03	0.015	0.007	0.03	0.02	0.01	0.03	0.025	0.015

### Parallélisme d'un ensemble rail et patin en fonctionnement - (Unité µm)

Surface C par rapport A (plan A1).

Surface D par rapport B (plan A1)

Précision	Longueur du rail en mm												
	< 100	< 200	< 300	< 500	< 700	< 900	< 1 100	< 1 500	< 1 900	< 2 500	< 3 100	< 3 600	< 4 000
N	12	14	15	17	20	22	24	26	28	31	33	36	37
H	7	9	10	12	13	15	16	18	20	22	25	27	28
P	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	18	20	21

### Température

La plage de température d'utilisation standard des systèmes de guidages linéaires en acier est de -20 à 80°C.

**JEU RADIAL** - (Unité  $\mu\text{m}$ )

Code Précharge	TR15RH	TR20RH	TR25RH	TR30RH	TR35RH	TR45RH	TR55RH	TR65RH
<b>Z0</b>	-4/+4	-5/+5	-6/+6	-7/+7	-8/+8	-9/+9	-10/+10	-11/+11
<b>Z1</b>	-12/-5	-14/-6	-16/-7	-18/-8	-20/-9	-22/-10	-24/-11	-26/-12
<b>Z2</b>	-20/-13	-23/-15	-26/-17	-29/-19	-32/-21	-35/-23	-38/-25	-41/-27

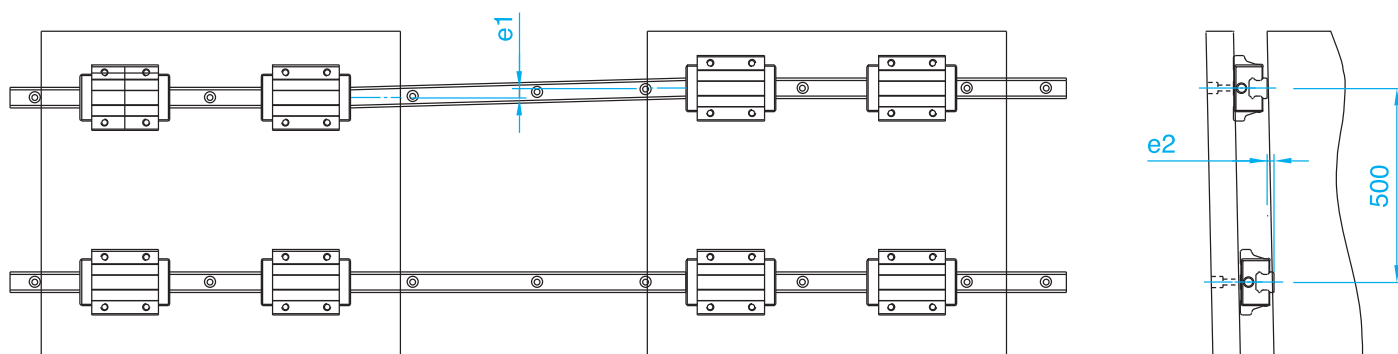
**CLASSES DE PRECHARGE**

- Z0** : Toute la gamme
- Z1** : Patins TRH..F et V
- Z2** : Sur demande

Précharge	Code	Niveau Précharge	Assemblage	Conditions de fonctionnement
Sans jeu	<b>Z0</b>	0	Standard	2 rails en parallèle / peu de vibrations / faibles chocs Machines : bois/soudages/scies/agro-alimentaires/emballages
Précharge légère	<b>Z1</b>	0.02C	Standard	Monorail / Précision élevée Machines : Robotiques / forages / appareils de mesures / presses / scies lasers / électroniques / médicales
Précharge Moyenne	<b>Z2</b>	0.05C	Sur demande	Fortes vibrations Equipements de contrôles / Centre d'usinage et machine de production

**TOLERANCES DE LA SURFACE DE MONTAGE** - (Unité  $\mu\text{m}$ )

Les rails de guidages TR peuvent absorber de légers écarts d'alignement au moment du montage. Vous trouverez ci-dessous les tolérances maximales acceptables lors du montage.



Références des rails	Tolérances de parallélisme entre les 2 rails e1			Tolérances de hauteur entre les 2 rails e2		
	Z0	Z1	Z2	Z0	Z1	Z2
<b>TR15</b>	25	18	-	130	85	-
<b>TR20</b>	25	20	18	130	85	50
<b>TR25</b>	30	22	20	130	85	70
<b>TR30</b>	40	30	27	170	110	90
<b>TR35</b>	50	35	30	210	150	120
<b>TR45</b>	60	40	35	250	170	140

## RAILS DE GUIDAGE

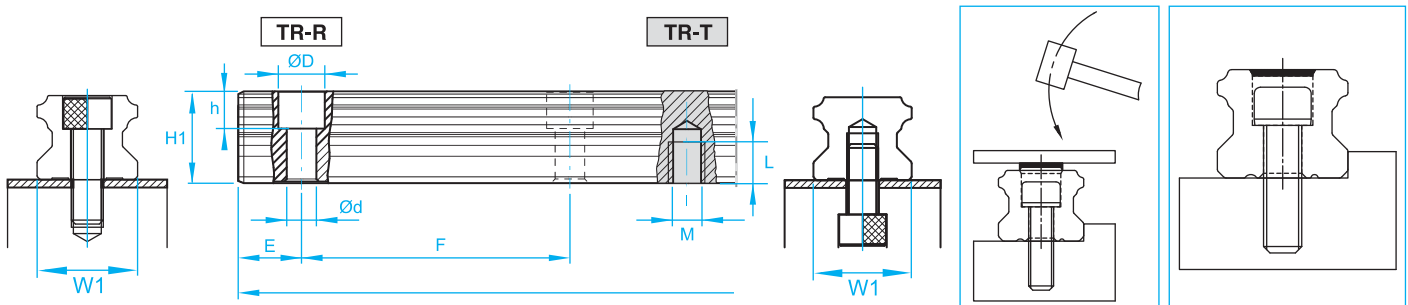
Le système de guidage linéaire se compose d'un rail de précision avec quatre pistes de roulements rectifiées. Cette précision nous permet d'obtenir un mouvement linéaire très doux et un coefficient de friction faible.

Nos rails sont livrés coupés selon le besoin de l'application avec une longueur maximum de 4 mètres. Pour les rails plus longs, nous disposons d'une machine spéciale pour la rectification des extrémités (tol +/-0.2). Toutefois la qualité d'une jonction dépendra aussi de l'état de surface du support du rail. Chaque tronçon est identifié par un marquage sur le haut du rail et emballé individuellement.

Pour les applications travaillant dans des environnements humides, nous pouvons proposer des rails avec un traitement anticorrosion.

Pour toutes commandes, il est impératif de préciser la distance du premier trou du rail qui sera différente selon la longueur totale.

Exemple - Premier trou 15 mm (tol +/-0.5).



Référence Type	Dimensions - mm								Référence Type	Rails Taraudés - Fixing thread rail		
	W1	H1	F	ØD	h	Ød	Vis Fixation Rail	Poids Weight Kg/M		Taraudage Radial Thread	Profondeur Taraudage	Longueur Rail
											Length Thread L mm	Length Rail mm
TR15RH	15	13	60	7,5	6	4,5	M4X16	1,32	TR15TH	M5x0,8P	8	4000
TR20RH	20	16,5	60	9,5	8,5	6	M5X16	2,28	TR20TH	M6x1P	10	4000
TR25RH	23	20	60	11	9	7	M6X20	3,17	TR25TH	M6x1P	12	4000
TR30RH	28	23	80	14	12	9	M8X20	4,54	TR30TH	M8x1,25P	15	3960
TR35RH	34	26	80	14	12	9	M8X25	6,27	TR35TH	M8x1,25P	17	3960
TR45RH	45	32	105	20	17	14	M12X35	10,4	TR45TH	M12x1,75P	24	3960
TR55RH	53	44	120	23	20	16	M14X45	16,10	TR55RH	M14x2P	24	3900
TR65RH	63	53	150	26	22	18	M16X50	22,54	TR65RH	M20x2,5P	30	3970

Sauf indication contraire les rails sont fournis avec une coupe de trous symétriques.

### Exemple de désignation

	TR	15	R	H	2500	20
RAIL	Rail Type					
Taille	Size					
R : Rail standard	R : Standard rail					
T : Rail taraudé	T : Fixing thread rail					
RLC : Rail anti-corrosion	RLC : Anti-corrosion rail					
H : Précision élevée	H : High precision					
Longueur totale	Total length					
Départ 1 <sup>er</sup> trou *	1 <sup>st</sup> hole of the rail *					

\* La valeur E dépend de la longueur de rail \* The E value depends on the length of the rail



## DUREE DE VIE DES GUIDAGES A BILLES

Même si un guidage linéaire est parfaitement implanté, dimensionné et entretenu, la charge appliquée et différents facteurs modifient sa durée de vie.

L'équation de base pour calculer la durée de vie nominale d'un guidage linéaire en fonctionnement normal (horizontal, charge en appui...) est la suivante :

- Equation 1 : 
$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \times 50 \text{ km}$$

Cependant de nombreux facteurs peuvent entrer en compte et influencer la durée de vie, la relation entre ces facteurs (page suivante) est exprimée dans l'équation suivante :

- Equation 2 : 
$$L = \left(\frac{f_H f_t C}{f_w P_C}\right)^3 \times 50 \text{ km}$$

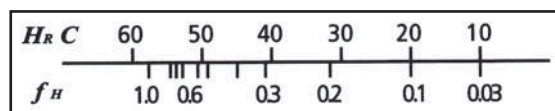
- L : Durée de vie nominale
- C : Charge dynamique acceptable
- P : Charge
- P<sub>c</sub> : Charge calculée
- f<sub>H</sub> : Facteur de dureté
- f<sub>t</sub> : Facteur de température
- f<sub>w</sub> : Facteur de charge

### Facteur de température (f<sub>t</sub>)

Les températures de fonctionnement des patins à billes sont de -20 à 80°C

### Facteur de dureté (f<sub>H</sub>)

En général la surface de contact entre les billes et le rail de guidage à une dureté superficielle comprise entre 55 et 60 HRC. Quand cette dureté n'est pas obtenue (recuit, usinage...), les charges admissibles et la durée de vie diminuent. Dans ce cas, les charges dynamiques et statiques doivent être multipliées par le facteur de température f<sub>t</sub>.



### Facteur de charge (f<sub>w</sub>)

Les charges agissant sur le guidage linéaire incluent le poids du rails, la charge d'inertie au moment de l'accélération et de la décélération, et les moments provoqués. Il est particulièrement difficile d'estimer ces indices de charges en raison des vibrations et des impacts mécaniques, donc, la charge sur le guidage linéaire doit être divisée par le facteur f<sub>w</sub>.

Tableau n°4 - Facteur de charge

Conditions de travail	Vitesse du système	f <sub>w</sub>
Pas de chocs / pas de vibrations	V < 15 m / min	1 à 1.2
Légers chocs / légères vibrations	15 m / min < V < 60 m / min	1.2 à 1.5
Charges normales	60 m / min < V < 120 m / min	1.5 à 2.0
Chocs et vibrations importants	V > 120 m / min	2.0 à 3.5

**CHARGES DE SERVICE**

Pour calculer les charges appliquées sur un guidage linéaire, il faut tenir compte de différents facteurs comme le centre de gravité de la charge, le point d'application de la force extérieure et l'inertie de masse au début et à la fin du mouvement. Afin d'obtenir une valeur juste, chacun des paramètres doit être pris en compte.

**Tableau n°5** - Exemples de calcul de la charge appliquée sur un chariot

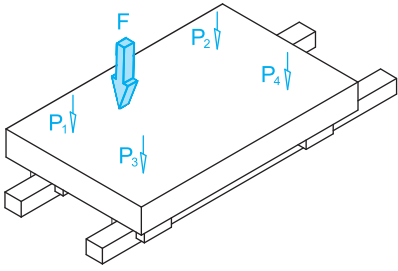
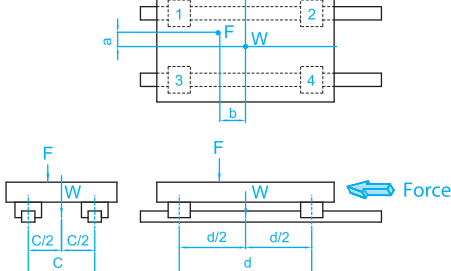
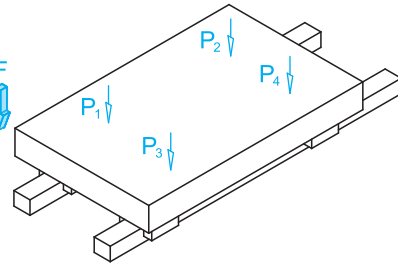
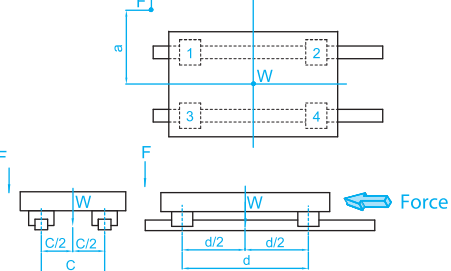
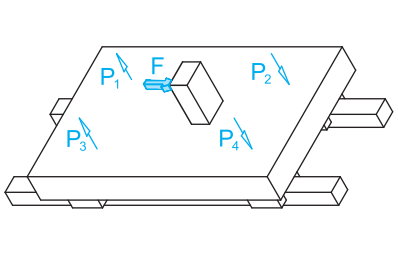
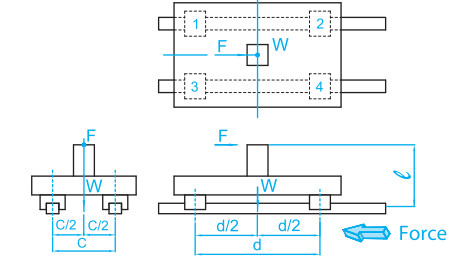
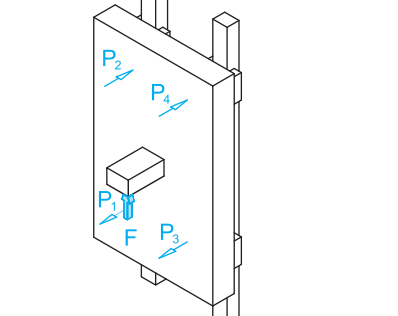
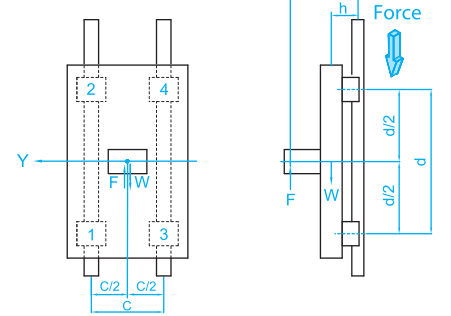
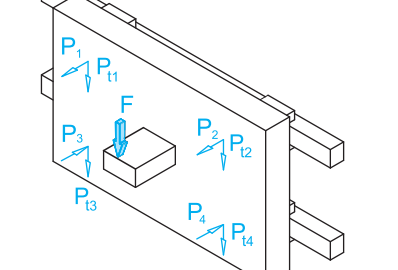
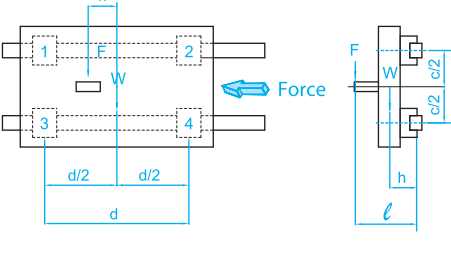
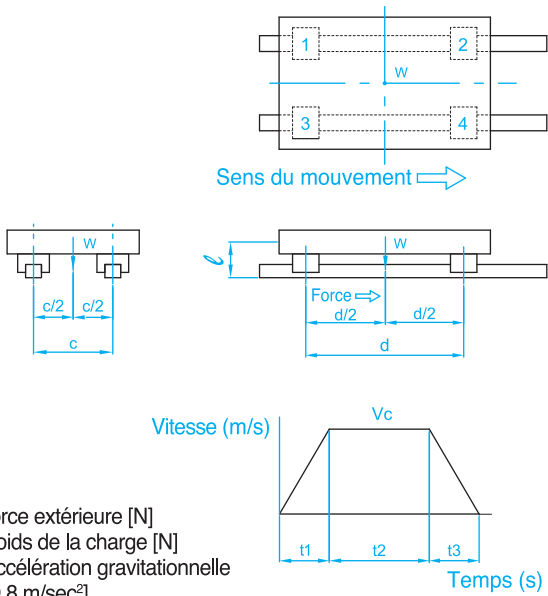
Exemples typiques	Distribution de la charge	Charge appliquée sur un chariot
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$
		$P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{F \cdot \ell}{2d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F \cdot \ell}{2d}$
		$P_1 \sim P_4 = -\frac{W \cdot h}{2d} + \frac{F \cdot \ell}{2d}$
		$P_1 \sim P_4 = -\frac{W \cdot h}{2c} - \frac{F \cdot \ell}{2c}$ $P_{t1} = P_{t3} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot k}{2d}$ $P_{t2} = P_{t4} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot k}{2d}$

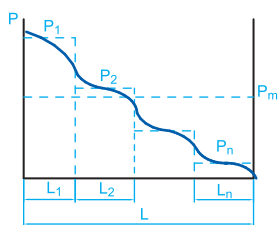
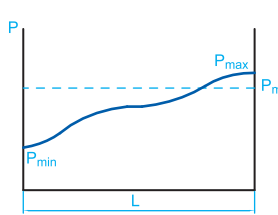
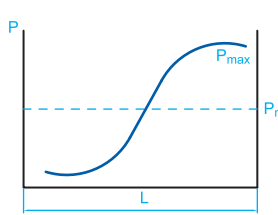
Tableau n°6 - Exemples de calcul de la charge et de l'inertie de masse

Prise en compte de l'accélération	Charge appliquée sur un chariot
 <p> <math>F</math> : force extérieure [N]  <math>W</math> : poids de la charge [N]  <math>g</math> : accélération gravitationnelle [9,8 m/sec<sup>2</sup>]         </p>	<p>Vitesse constante</p> $P_1 \sim P_4 = \frac{W}{4}$ <p>Accélération</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{v_c}{t_1} \cdot \frac{\ell}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{v_c}{t_1} \cdot \frac{\ell}{d}$ <p>Décélération</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{v_c}{t_3} \cdot \frac{\ell}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{v_c}{t_3} \cdot \frac{\ell}{d}$

### CALCUL DE LA CHARGE EQUIVALENTE EN CAS DE CHARGES VARIABLES

Lorsque la sollicitation exercée sur un guidage linéaire varie fortement, une charge équivalente doit être prise en compte dans le calcul de la durée de vie. La charge équivalente est définie comme la charge entraînant la même usure que les charges variables.

Tableau n°7 - Exemple de calcul de la charge équivalente ( $P_m$ )

Prise en compte de l'accélération	Charge appliquée sur un chariot
<p>Variation par palier</p> 	$P_m = \sqrt[3]{1/L(P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 + \dots + P_n^3 \cdot L_n)}$ <p> <math>P_m</math> : charge équivalente  <math>P_n</math> : charge variable  <math>L</math> : distance totale parcourue  <math>L_n</math> : course parcourue sous une charge <math>P_n</math> </p>
<p>Variation uniforme</p> 	$P_m = 1/3 (P_{min} + 2 \cdot P_{max})$ <p> <math>P_m</math> : charge équivalente  <math>P_{min}</math> : charge min.  <math>P_{max}</math> : charge max.         </p>
<p>Variation sinusoïdale</p> 	$P_m = 0.65 \cdot P_{max}$ <p> <math>P_m</math> : charge variable moyenne  <math>P_{max}</math> : charge variable maximale         </p>

## LUBRIFICATION

La lubrification des guides linéaires permet d'éviter un contact direct métal sur métal entre les billes et les chemins de roulements et ainsi de réduire le coefficient de frottement. La lubrification est importante pour assurer un bon fonctionnement des guidages linéaires

Toutes les graisses se détériorent avec le temps, c'est pour cette raison qu'une lubrification périodique est importante. Un intervalle de six mois ou 100 km est recommandé en général. Si le fonctionnement de l'application est très soutenu avec de très grandes courses ou de nombreux cycles, une lubrification tous les trois mois est recommandée.

### Lubrification à l'huile

Les quantités requises pour la lubrification initiale et les lubrifications ultérieures sont indiquées dans les tableaux 8 et 9. Ces quantités doivent être appliquées par impulsion.

Pour la lubrification à l'huile, nous recommandons l'usage des huiles suivantes :

- **Stabylan 5001 -Sté Fuchs Lubritech**
- **Mobil SHC30 -Sté MOBIL**
- **Il est recommandé d'utiliser des huiles lubrifiantes entièrement synthétiques d'une viscosité d'environ 220 mm<sup>2</sup>/s à 40° C**

### Lubrification

Les guidages linéaires doivent être lubrifiés à la graisse ou à l'huile. Pour cela, respecter les indications du fabricant du produit utilisé. On vérifiera la miscibilité des différents lubrifiants entre eux. Les lubrifiants à base d'huile minérale de même classe (Par ex. CL) et de viscosité similaire (une classe de différence au maximum) peuvent être mélangés, les graisses possédant la même huile de base et le même type d'épaississant également. La viscosité de l'huile de base doit être similaire. La classe NGLI peut être différente d'un point au maximum. Après le montage du guidage, il faut procéder à un graissage initial. Ensuite, il est recommandé d'effectuer une lubrification régulière.

Les quantités de lubrification nécessaires à la mise en service et pour les lubrifications ultérieures sont indiquées dans les tableaux 8 et 9.

Lorsque les guidages linéaires sont montés verticalement, latéralement ou les rails vers le haut, la quantité requise s'accroît d'environ 50%.

**Tableau n°8** - Quantité de lubrifiant

Dimension nominale	Quantité de graisse à la mise en service(g)	Quantité de graisse ultérieurement(g)
7/9	0.3 - 0.5	0.2
12	0.5 - 0.8	0.4
15	0.8 - 1.1	0.5
20	1.1 - 1.4	0.6
25	1.6 - 2.1	0.9
30	2.4 - 3.0	1.3
35	4.1 - 5.0	2.5
45	5.6 - 6.5	3.0
55	6.1 - 7.1	3.5
65	8.0 - 9.0	4.1

Pour la lubrification à la graisse, nous recommandons l'usage des graisses lubrifiantes suivantes :

- **BEACON EP1 -Sté ESSO**
- **Microlube GB0, (KP 0 N-20), Staburags NBU8EP, Isoflex spezial -Sté KLÜBER**
- **Optimol longtime PD0, PD1 et PD2 suivant la température de service -Sté OPTIMOL**
- **Paragon EP1, (KP 1 N-30) -Sté DEA**
- **Multifak EP1 -Sté TEXACO**

Tableau n°9 - Fréquence de lubrification à l'huile

Dimension nominale	7	9	12	15	20	25	30	35	45	55	65
Lubrification initiale et ultérieure en cm <sup>3</sup>	0.2	0.2	0.3	0.5	0.8	0.9	1.2	1.3	2.5	4.0	6.5

### Lubrification à la graisse

En cas de lubrification à la graisse, nous recommandons l'usage de graisses lubrifiantes répondant à la norme DIN51825 :

- Pour sollicitations normales - K2K
- Pour sollicitations importantes (C/P<15) -KP2K avec une consistance NGLI2 répondant à la norme DIN51818. Respecter les indications du fabricant du produit utilisé.

#### • Application à faible course :

- Pour les applications à faibles courses, on doublera les quantités de lubrifiant indiquées dans les tableaux 8 et 9.
- Course < 2 x la longueur du chariot : Prévoir des raccords de lubrification des deux côtés du chariot et lubrifier.
  - Course < 0.5 x la longueur du chariot : Prévoir des raccords de lubrification des deux côtés du chariot et lubrifier. Appliquer au chariot un mouvement de va-et-vient de deux longueurs de chariot.

#### • Lubrification initiale à la mise en service :

Les guidages linéaires sont livrés graissés.

La lubrification initiale se fait en trois étapes :

- Appliquer la quantité de lubrifiant indiquée dans le tableau 8 ;
- Appliquer au chariot un mouvement de va-et-vient d'environ trois longueurs de chariot ;
- Répéter cette procédure deux fois.

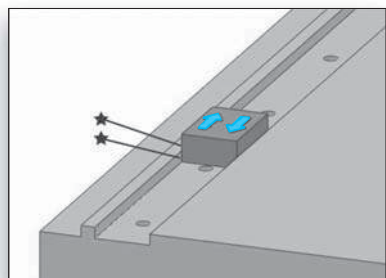
#### • Lubrification ultérieure :

La fréquence de lubrification dépend très fortement des charges et des conditions ambiantes. Les influences de l'environnement telles que des charges élevées, des vibrations et des impuretés nécessitent de réduire les intervalles entre les lubrifications. Au contraire, on les augmentera lorsque les conditions ambiantes seront propres et les charges faibles. Dans des conditions d'exploitations normales, on appliquera la fréquence de lubrification indiquée dans le tableau 9.

## INFORMATIONS POUR LE MONTAGE

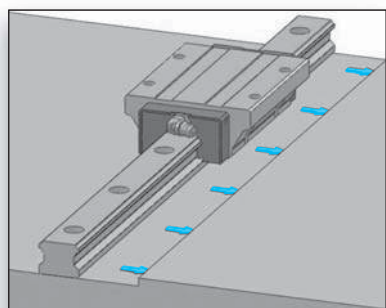
Le montage parallèle de deux rails peut s'effectuer par alignement du second rail par rapport au rail de référence. Les problèmes dus au désalignement (en fonctionnement) provoquent une diminution de la durée de vie et un risque d'endommagement des pistes de roulements.

Avant la mise en service, il est très important de contrôler les écarts admissibles sur la largeur entre les rails et sur la hauteur pour obtenir une durée de vie optimum. Nous vous informons que les vis de fixation des rails ne sont pas fournies avec les rails.



### Phase 1 : NETTOYAGE DE LA SURFACE DE MONTAGE

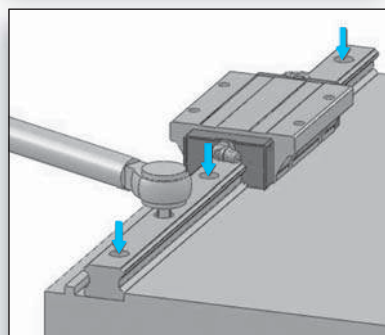
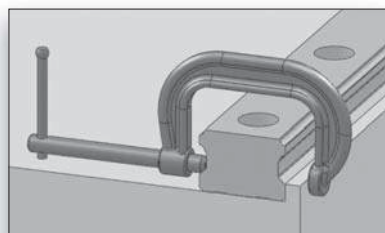
Pour le montage des guides linéaires de précision, commencez par nettoyer toutes les surfaces de fixation et de référence. Il faut également éliminer les bavures et tous les défauts afin d'avoir une surface parfaitement lisse. Le support doit être sec (sans huile) et propre.



### Phase 2 : POSITIONNER LE RAIL

Les rails à billes proposés sont des rails de grande précision qu'il faut manipuler avec le plus grand soin durant le montage.

Positionner le rail sur le bâti et le mettre de façon à aligner la face de référence (**flèche sur le rail**) en direction de l'épaulement du support. S'il n'y a pas d'épaulement, vous devez faire l'alignement du rail par rapport au bâti à l'aide d'un comparateur.

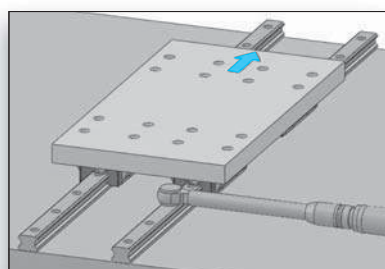


### Phase 3 : MONTAGE D'UN RAIL DE REFERENCE

Poussez fermement le rail sur l'épaulement ou la partie usinée du bâti. Pour augmenter la force de maintien du rail vous pouvez utiliser un serre joint. Serrez la vis de fixation à la position de l'étau à l'aide d'une clé dynamométrique (voir le tableau ci-dessous pour les couples de serrage). Procédez de la même manière tout le long du rail en déplaçant progressivement la position du serre joint d'une extrémité à l'autre du rail.

**Couple de serrage** - (Unité N.m)

	ACIER Vis acier	ACIER Vis inox	FONTE	ALUMINIUM
<b>M2</b>	0.588		0.392	0.294
<b>M3</b>	1.4	1.27	0.98	1.1
<b>M4</b>	3.2	2.74	2.06	2.5
<b>M5</b>	6.6	5.88	4.41	5
<b>M6</b>	11.2	9.21	6.86	8.5
<b>M8</b>	27.6	20.1	14.7	20.4
<b>M10</b>	67.6		45.1	33.3
<b>M12</b>	96.4		78.4	58.8
<b>M14</b>	157		105	78.4
<b>M16</b>	196		131	98
<b>M20</b>	382		255	191

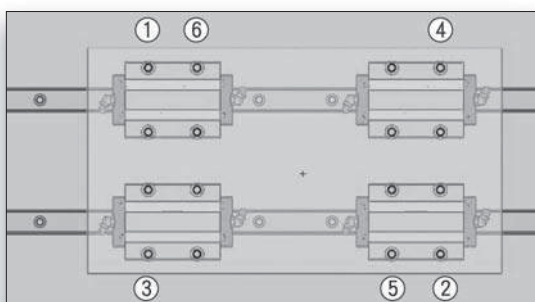


### Phase 4 : MONTAGE D'UN RAIL EN PARALLELE

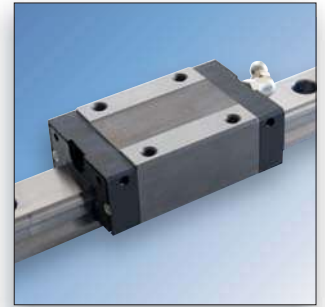
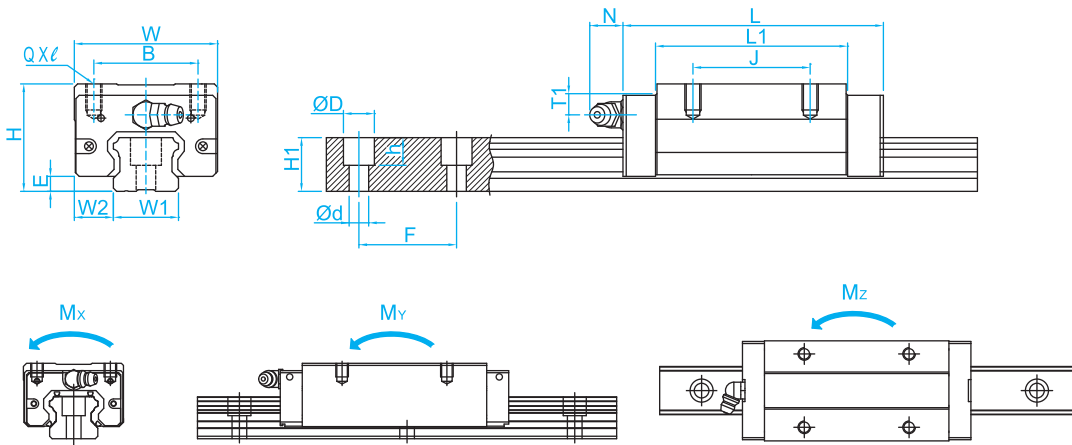
Après avoir fixé le rail de référence, placez le second rail sur le bâti et fixez le sans bloquer les vis. Montez la table munie de ses patins et effectuez un déplacement lent de manière à obtenir un parallélisme parfait et un fonctionnement souple. Bloquez chaque vis après le passage du patin.

L'assemblage d'un patin sur le rail demande une attention particulière. Vous devez aligner le patin face au rail et le faire coulisser doucement sans mouvement brusque. Si une résistance apparaît, c'est que vous n'êtes pas parfaitement aligné avec l'axe du rail, dans ce cas, il ne faut pas forcer mais revenir en arrière et recommencer l'opération.

Il est conseillé de fixer la table sur les patins en diagonale comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



Type TRH-V



Patin avec 4 rangées de billes

Référence Type	Dimensions - mm									Graisseur Greaser			Charges - kN Basic load		Moments statiques - kN-m Static moment			Poids Weight		Rails W1
	H	W2	E	W	B	J	L	L1	QxL	T1	Montage Oil hole	N	Dyn. C	Stat. Co	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Block g	Rail g/m	
TRH15VN	28	9,5	3,2	34	26	26	56,9	39,5	M4x5	9,5	M4x0,7	7	12,06	22,06	0,164	0,148	0,148	130	1 320	15
TRH20VN	30	12	4,6	44	32	36	75,6	54	M5x5	6,5	M6x1	14	20,50	36,96	0,373	0,332	0,332	260	2 280	20
TRH20VE						50	99,6	78					25,53	50,58	0,510	0,632	0,632			
TRH25VN	40	12,5	5,8	48	35	35	81	59	M6x8	11,5	M6x1	14	25,81	45,03	0,522	0,434	0,434	540	3 170	23
TRH25VE						50	110	88					32,48	62,55	0,725	0,851	0,851			
TRH30VN	45	16	7	60	40	40	96,3	69,3	M8x10	11	M6x1	14	38,07	64,83	0,907	0,749	0,749	760	4 540	28
TRH30VE						60	132	105					47,91	90,04	1,260	1,470	1,470			
TRH35VN	55	18	7,5	70	50	50	109	79	M8x10	15	M6x1	14	50,90	83,46	1,472	1,060	1,060	1 310	6 270	34
TRH35VE						72	153	123					66,67	122,74	2,098	2,339	2,339			
TRH45VL	70	20,5	8,9	86	60	60	140	106	M10x15	20,5	PT1/8	12,5	75,72	128,08	2,926	2,220	2,207	2 700	10 400	45
TRH45VE						80	174	140					88,52	160,10	3,658	3,485	3,485			
TRH55VL	80	23,5	13	100	75	75	162	118	M12x18	21	PT1/8	12,5	147,03	216,13	5,713	4,117	4,117	3 600	16 100	53
TRH55VE						95	200,1	156,1					173,49	273,77	7,236	6,705	6,705			
TRH65VL	90	31,5	14	126	76	70	197	147	M16x20	19	PT1/8	12,5	225,26	314,86	9,730	6,958	6,958	7 760	22 540	63
TRH65VE						120	256,5	206,5					278,95	427,31	13,206	13,075	13,075			

Dimensions des rails page A4

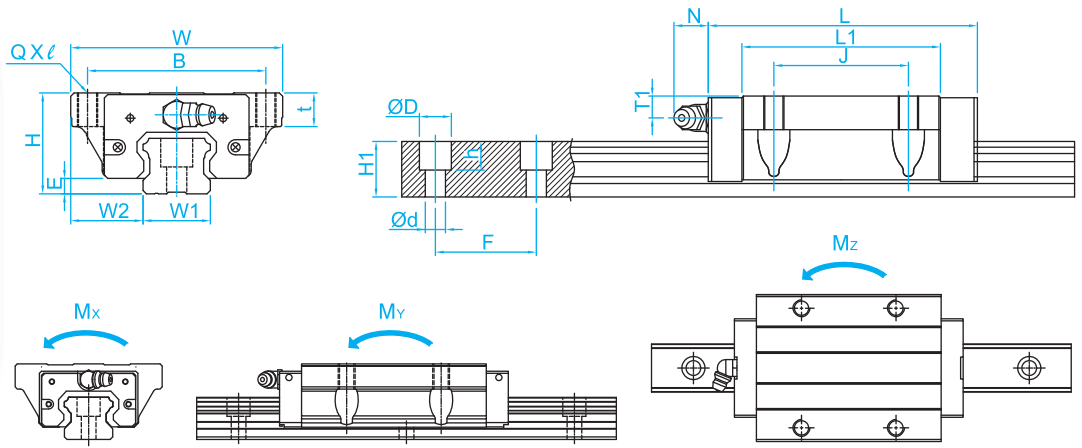
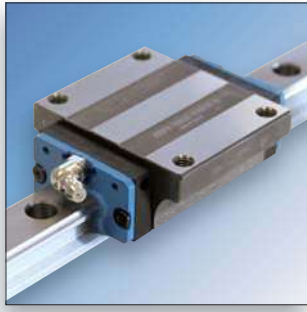
Kit de joints additionnels page A17 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRH15VLZ0HZN

Graisseur page A18

Exemple de désignation

		TRH	15	V	N	Z0	H
Type de patin	Block Type						
Taille	Model of Size						
V : Etroit	V: Without flange						
N : Normal	N: Normal						
L : Long	L: Long						
E : Extra Long	E: Extra Long						
Z0 : Sans Précharge	Z0: No preload						
N : Précision standard	N: Standard precision						
H : Précision élevée	H: High precision						

Type TRH-F



Patin avec 4 rangées de billes

Référence Type	Dimensions - mm										Graisseur Greaser			Charges - kN Basic load		Moments statiques - kN-m Static moment			Poids Weight		Rails
	H	W2	E	W	B	J	t	L	L1	Qxℓ	T1	Montage Oil hole	N	Dyn. C	Stat. Co	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Block	Rail	W1
																				g	mm
TRH15FN	24	16	3,2	47	38	30	8	56,9	39,5	M5x8	5,5	M4x0,7	7	12,06	22,06	0,164	0,148	0,148	180	1 320	15
TRH20FN	30	21,5	4,6	63	53	40	10	75,6	54	M6x10	6,5	M6x1	14	20,50	36,96	0,373	0,332	0,332	390	2 280	20
TRH20FE								99,6	78					25,53	50,58	0,518	0,632	0,632			
TRH25FN	36	23,5	5,8	70	57	45	12	81	59	M8x12	7,5	M6x1	14	25,81	45,03	0,522	0,434	0,434	600	3 170	23
TRH25FE								110	88					32,48	62,55	0,725	0,851	0,851			
TRH30FN	42	31	7	90	72	52	15	96,3	69,3	M10x15	8	M6x1	14	38,07	64,83	0,907	0,749	0,749	1 001	4 540	28
TRH30FE								132	105					47,91	90,04	1,260	1,470	1,470			
TRH35FN	48	33	7,5	100	82	62	15	109	79	M10x15	8	M6x1	14	50,90	83,46	1,427	1,060	1,060	1 470	6 270	34
TRH35FE								153	123					66,67	122,74	2,098	2,339	2,339			
TRH45FL	60	37,5	8,9	120	100	80	18	140	106	M12x18	10,5	PT1/8	12,5	75,72	128,08	2,926	2,207	2,207	2 800	10 400	45
TRH45FE								174	140					88,52	160,10	3,658	3,485	3,485			
TRH55FL	70	43,5	13	140	116	95	29	162	118	M14x17	11	PT1/8	12,5	147,03	216,13	5,713	4,117	4,117	4 220	16 100	53
TRH55FE								200,1	156,1					173,49	273,77	7,236	6,705	6,705			
TRH65FL	90	53,5	14	170	142	110	37	197	147	M16x23	19	PT1/8	12,5	225,26	314,86	9,730	6,958	6,958	9 310	22 540	63
TRH65FE								256,5	206,5					278,98	427,31	13,206	13,075	13,075			

Dimensions des rails page A4

Kit de joints additionnels page A17 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRH15FLZ0HZN

Graisseur page A18

Exemple de désignation

TRH 15 F N Z0 H

Type de patin *Block Type*

Taille *Model of Size*

F : Large *F: With flange*

N : Normal *N: Normal*

L : Long *L: Long*

E : Extra Long *E: Extra Long*

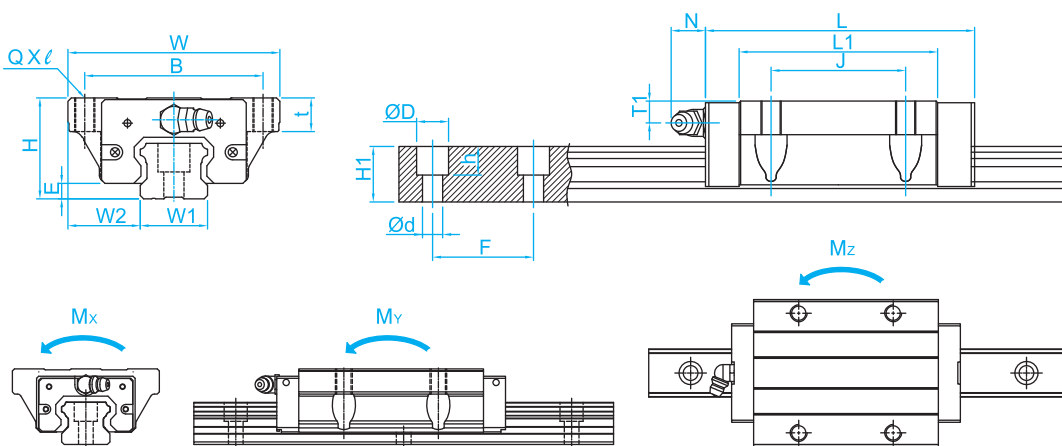
Z0 : Sans Précharge *Z0: No preload*

N : Précision standard *N: Standard precision*

H : Précision élevée *H: High precision*



Type TRH-FNC



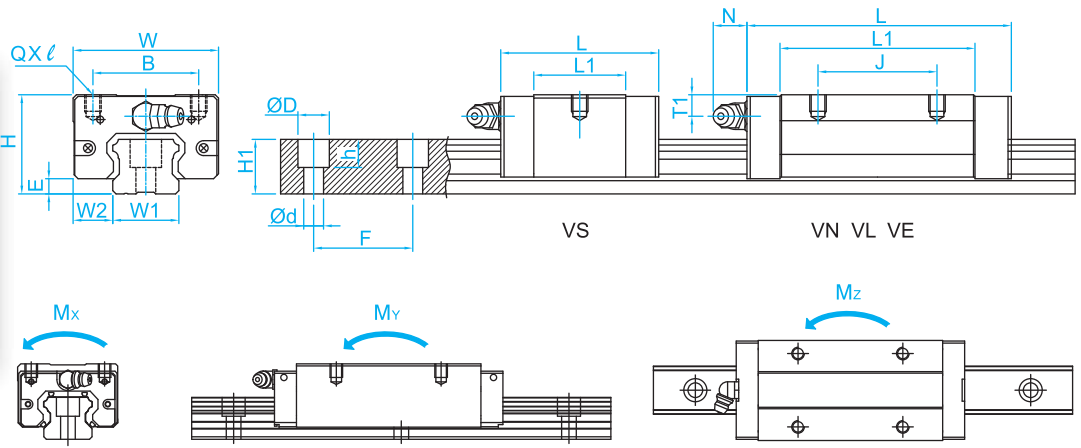
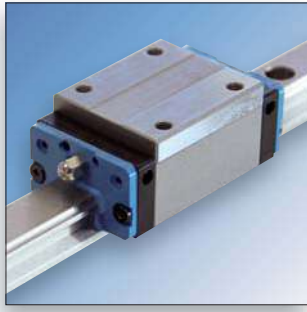
Patin anti-corrosion

Référence Type	Dimensions - mm										Graisseur Greaser		Charges - kN Basic load		Moments statiques - kN-m Static moment			Poids Weight		Rails	
	H	W2	E	W	B	J	t	L	L1	QxL	T1	Montage Oil hole	N	Dyn. C	Stat. Co	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Block g	Rail g/m	W1 mm
	TRH15FNC	24	16	3,2	47	38	30	8	56,9	48	M5x8	5,5	M4x0,7	7	13,43	25,74	0,191	0,204	0,204	222	1 320
TRH20FNC	30	21,5	4,6	63	53	40	10	75,6	59	M6x10	6,5	M6x1	14	21,25	38,91	0,392	0,369	0,369	430	2 280	20
TRH25FNC	36	23,5	5,8	70	57	45	12	81	71	M8x12	7,5	M6x1	14	28,75	52,54	0,609	0,595	0,595	670	3 170	23
TRH30FNC	42	31	7	90	72	52	15	96,3	80	M10x15	8	M6x1	14	40,98	72,03	1,008	0,931	0,931	1 180	4 540	28
TRH35FNC	48	33	7,5	100	82	62	15	109	93	M10x15	8	M6x1	14	55,02	93,28	1,595	1,333	1,333	1 720	6 270	34
TRH45FLC	60	37,5	8,9	120	100	80	18	140	106	M12x18	10,5	PT1/8	12,5	75,72	128,08	2,925	2,207	2,207	2 800	10 400	45

Dimensions des rails page A4

Le revêtement **LTBC** est constitué d'une couche de chrome noir de faible épaisseur, et permet d'obtenir simultanément une bonne résistance à l'usure, et un effet de protection contre la corrosion très important.  
Épaisseur de la couche : de 2 à 10µm.

Type TRS-V



Patin avec 4 rangées de billes

Référence Type	Dimensions - mm									Graisseur Greaser		Charges - kN Basic load		Moments statiques - kN-m Static moment			Poids Weight		Rails	
	H	W2	E	W	B	J	L	L1	Qxℓ	T1	Montage Oil hole	N	Dyn. C	Stat. Co	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Block	Rail	W1
	g																		mm	
TRS15VS	24	9,5	3,2	34	26	-	40,3	22,9	M4x5	5,5	M4x0,7	7	9,08	14,71	0,109	0,064	0,064	90	1 320	15
TRS15VN						26	56,9	39,5					12,06	22,06	0,164	0,148	0,148			
TRS20VS	28	11	4,6	42	32	-	49,4	27,8	M5x5	4,5	M6x1	14	13,98	21,4	0,216	0,107	0,107	150	2 280	20
TRS20VN						32	68,3	46,7					18,96	33,07	0,334	0,264	0,264			
TRS25VS	33	12,5	5,8	48	35	-	57,2	35,2	M6x6	4,5	M6x1	14	19,43	30,02	0,348	0,187	0,187	250	3 170	23
TRS25VN						35	81	59					25,81	45,03	0,522	0,434	0,434			
TRS30VS	42	16	7	60	40	-	67,4	40,4	M8x8	8	M6x1	14	26,97	39,62	0,554	0,269	0,269	480	4 540	28
TRS30VN						40	96,3	69,3					38,07	64,83	0,907	0,749	0,749			
TRS35VN	48	18	7,5	70	50	50	109	79	M8x8	8	M6x1	14	50,90	83,46	1,427	1,060	1,060	1 115	6 270	34
TRS35VE						72	153	123					66,67	122,74	2,098	2,339	2,339			
TRS45VN	60	20,5	8,9	86	60	60	124,5	90,5	M10x15	10,5	PT1/8	12,5	67,58	108,87	2,487	1,580	1,580	1 980	10 400	45

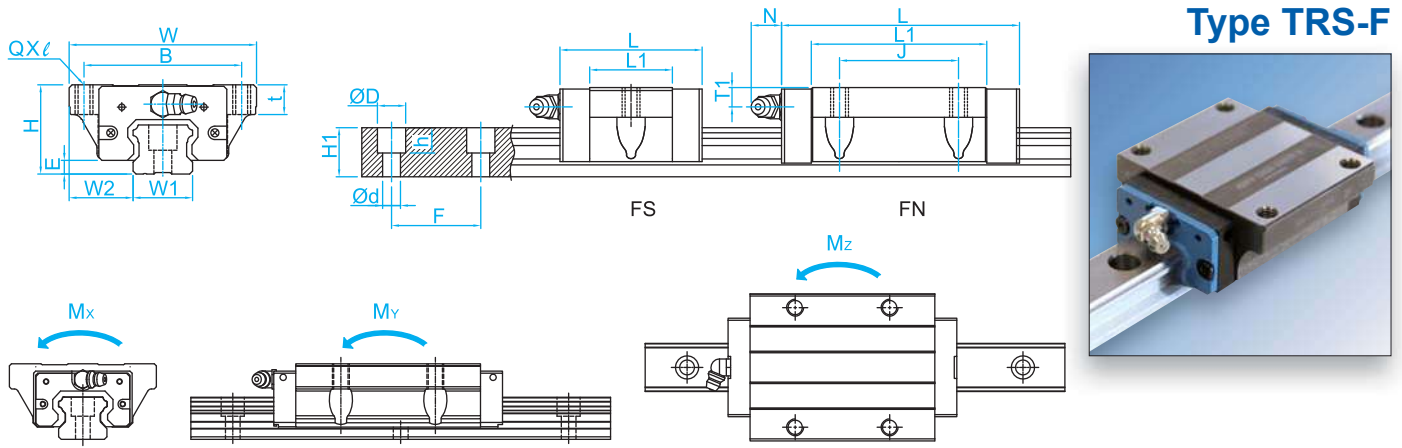
Dimensions des rails page A4

Kit de joints additionnels page A17 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRS15VNZ0HZN

Graisseur page A18

Exemple de désignation

		<b>TRS</b>	<b>15</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>Z0</b>	<b>H</b>
Type de patin	Block Type						
Taille	Model of Size						
V : Étroit	V: Without flange						
S : Court	S: short						
N : Normal	N: Normal						
L : Long	L: Long						
Z0 : Sans Précharge	Z0: No preload						
N : Précision standard	N: Standard precision						
H : Précision élevée	H: High precision						



Patin avec 4 rangées de billes

Référence Type	Dimensions - mm										Graisseur Greaser		Charges - kN Basic load		Moments statiques - kN-m Static moment			Poids Weight		Rails	
	H	W2	E	W	B	J	t	L	L1	Qxl	T1	Montage Oil hole	N	Dyn. C	Stat. Co	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Block	Rail	W1
																				g	mm
TRS15FS	24	18,5	3,2	52	41	-	7	40,3	22,9	M5x7	5,5	M4x0,7	7	9,08	14,71	0,109	0,064	0,064	120	1 320	15
TRS15FN						26								56,9	39,5	12,06	22,06	0,164			
TRS20FS	28	19,5	4,6	59	49	-	9	49,4	27,8	M6x9	4,5	M6x1	14	13,98	21,4	0,216	0,107	0,107	190	2 280	20
TRS20FN						32								68,3	46,7	18,96	33,07	0,334			
TRS25FN	33	25	5,8	73	60	35	10	81	59	M8x10	4,5	M8x10	14	25,81	45,03	0,522	0,434	0,434	510	3 170	23

Dimensions des rails page A4

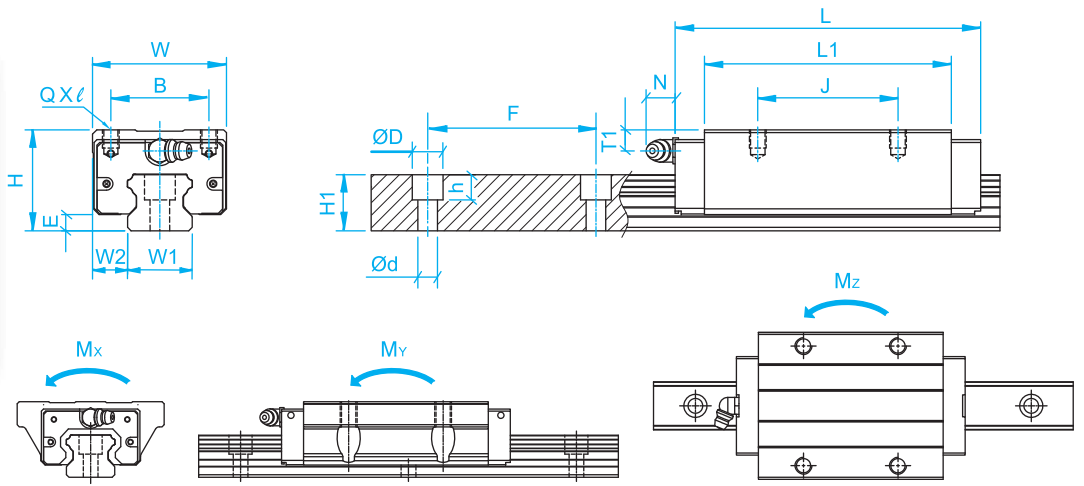
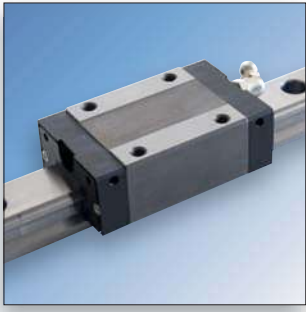
Kit de joints additionnels page A17 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRS15FNZ0HZN

Graisseur page A18

Exemple de désignation

		<b>TRS</b>	<b>15</b>	<b>F</b>	<b>N</b>	<b>Z0</b>	<b>H</b>
Type de patin	Block Type						
Taille	Model of Size						
F : Large	F: With flange						
S : Court	S: short						
N : Normal	N: Normal						
Z0 : Sans Précharge	Z0: No preload						
N : Précision standard	N: Standard precision						
H : Précision élevée	H: High precision						

Type TRC-V



Patin avec 4 rangées de billes

Référence Type	Dimensions - mm									Graisseur Greaser		Charges - kN Basic load		Moments statiques - kN-m Static moment			Poids Weight		Rails	
	H	W2	E	W	B	J	L	L1	Q x l	T1	Montage Oil hole	N	Dyn. C	Stat. Co	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Block	Rail	W1
																			g	mm
TRC25VE	36	12,5	5,8	48	35	50	110	88	M6x6,5	7,5	M6x1	14	32,48	62,55	0,725	0,851	0,851	650	3 170	23

Dimensions des rails page A4

Kit de joints additionnels page A17 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRC25VEZ0HZN

Graisseur page A18

Exemple de désignation

		<b>TRC</b>	<b>25</b>	<b>V</b>	<b>L</b>	<b>Z0</b>	<b>H</b>
Type de patin	Block Type						
Taille	Model of Size						
V : Étroit	V: Without flange						
L : Long	L: Long						
E : Extra Long	E: Extra Long						
Z0 : Sans Précharge	Z0: No preload						
Z1 : Précharge légère	Z1: Light Preload						
N : Précision standard	N: Standard precision						
H : Précision élevée	H: High precision						

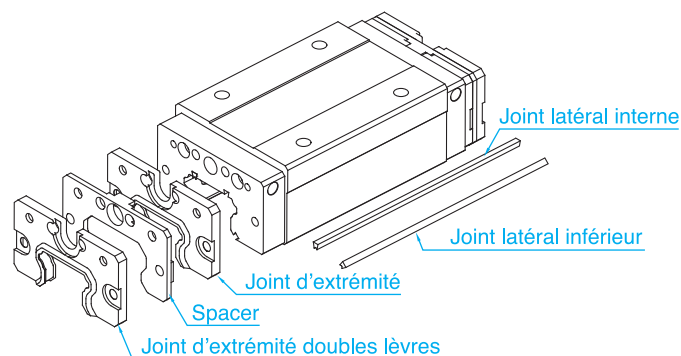
## KITS DE JOINTS ADDITIONNELS

### Double Joints

Les patins sont mieux protégés contre la pénétration des impuretés grâce à un raclage accru.

#### Kits de joints additionnels **standard ZN**

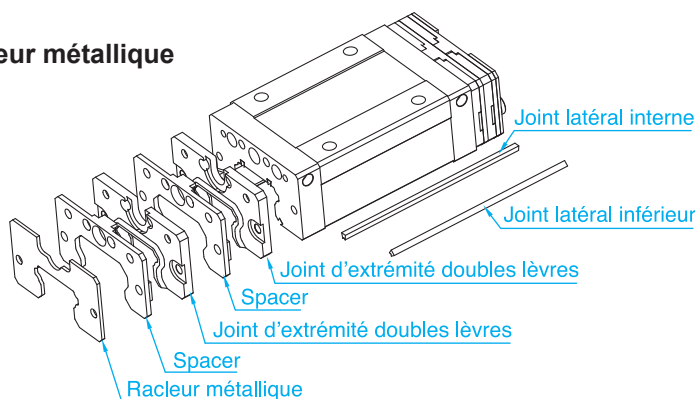
Longueur totale du patin - mm								
Taille Type de patin	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65
S	47,9	58,4	65,6	76,4	84,7	-	-	-
N	64,5	TRS (77,3) TRH (84,6)	89,4	105,2	118,2	134,5	-	-
L	73,2	89,6	101,4	116	132	150	173	208
E	-	108,6	118,4	141	162	184	221,1	267,5



Exemple de désignation : **TRH15VLZ0HZN**

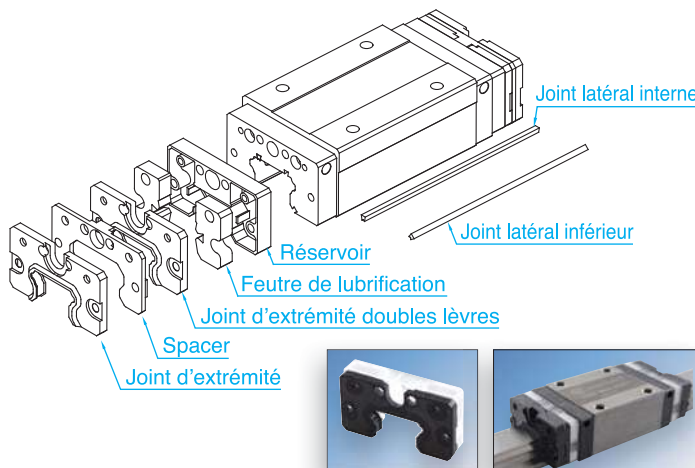
#### Kits de joints additionnels **standard SZ** avec racleur métallique

Longueur totale du patin - mm								
Taille Type de patin	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65
S	55,1	66,4	73,9	84,8	89,7	-	-	-
N	71,7	TRS (85,3) TRH (92,6)	97,4	108,3	123	143,5	-	-
L	80,2	97,6	109,4	124,4	137	159	183	219
E	95,2	116,6	126,4	149,4	167	193	221,1	278,5



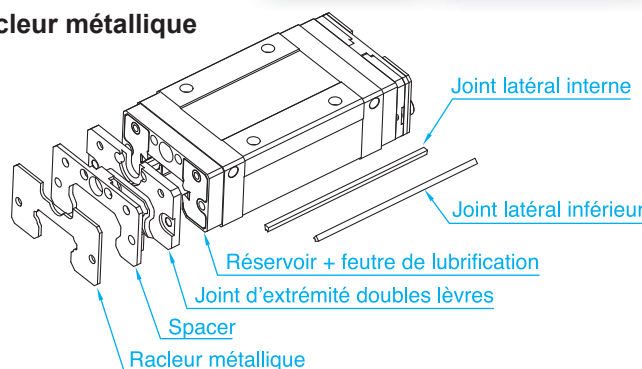
#### Kits de joints additionnels **autolubrifiant WZ**

Longueur totale du patin - mm								
Taille Type de patin	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65
S	59,4	69,9	77,1	87,9	96,2	-	-	-
N	76	TRS (88,8) TRH (96,1)	100,9	116,7	129,5	146	-	-
L	84,5	101,1	112,9	127,5	143,5	161,5	-	-
E	-	120,1	129,9	152,5	173,5	195,5	-	-



#### Kits de joints additionnels **autolubrifiant DU** avec racleur métallique

Longueur totale du patin - mm								
Taille Type de patin	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65
S	59	68,9	77	87,3	92,2	-	-	-
N	75,6	TRS (87,8) TRH (95,1)	100,5	110,8	125,5	145	-	-
L	84,1	100,1	112,5	126,9	139,5	160,5	-	-
E	99,1	119,1	129,5	151,9	169,5	194,5	-	-



Instructions : les feutres sont déjà imbibés d'huile, il est suggéré de les tremper au minimum 8 heures dans le réservoir avant utilisation. Les feutres de lubrification peuvent être rechargés avec des huiles type ISO VG32 à 68.

LES GRAISSEURS

**TR15**

M4 x 0,7 (SD - 020)  
Version pour patins avec double joints M4 x 0,7 (SD - 024)

**TR45 - TR55 - TR65**

PT1/8 (SD - 011)  
Version pour patins avec double joints PT1/8 (SD - 027)

**TR20 - TR25 - TR30**

M6 x 1P (SD - 021)  
Version pour patins avec double joints M6 x 1P (SD - 025)

**TR35**

M6 x 1P (SD - 021)  
Version pour patins avec double joints M6 x 1P (SD - 026)

**SD-037**

TR15

**SD-038**

TR35 - TR30 - TR25 - TR20

**SD-039**

TR65 - TR55 - TR45

Lubrification par raccord de graissage

**SD-041**

TR35 - TR30 - TR25 - TR20

**SD-042**

TR65 - TR55 - TR45



### Traitement LTBC

Le traitement anticorrosion LTBC, est réalisé sur l'ensemble des rails de guidages à billes et sur la gamme des vis à billes.

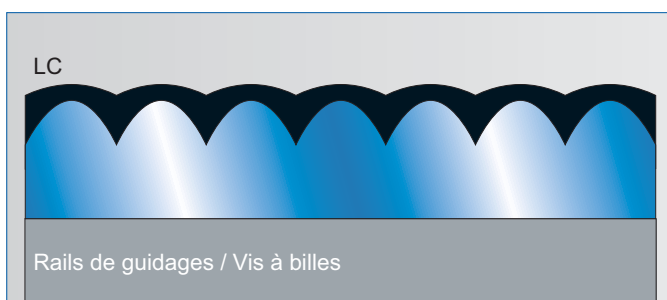
Le revêtement LTBC est constitué d'une couche de chrome noir de faible épaisseur, et permet d'obtenir simultanément une bonne résistance à l'usure, et un effet de protection contre la corrosion très important.



### Avantages de la structure nodulaire

Particularités de la structure nodulaire :

- Protection contre la corrosion
- Réduction du bruit de fonctionnement
- Diminution du coefficient de frottement
- Conformément à la réglementation RoHS
- Moins onéreux que les rails en inox



### Caractéristiques

**Matière de la couche :** chrome noir LTBC

**Épaisseur de la couche :** de 2 à 10 µm

**Dureté de la couche :** HV 230-350

**Température du procédé :** 73°C

**Température d'application :** 260 °C

Les patins miniatures TM sont conçus pour des applications avec des besoins de faibles encombrements et destinés pour des équipements de précision comme les instruments de mesure médicaux ou pour l'industrie électronique. Les rails possèdent deux chemins de roulement en arc gothique avec des contacts à 45° permettant ainsi des capacités de charges identiques dans les quatre directions.

Pour les applications de très grandes précisions les patins sont appairés avec les rails garantissant une grande précision du mouvement.

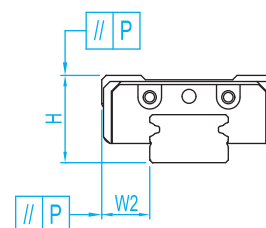
Les rails à billes miniatures sont en inox

Dimensions	TMR7	TMR9	TMR12	TMR15	TMWR9	TMWR12	TMWR15
Pas [mm]	15	20	25	40	30	40	40
Longueur maximum des rails [mm]	990	1 000	2 000	2 000	1 000	2 000	2 000

La température de fonctionnement des patins miniatures est de - 40°C à 80°C.

## Tolérances standard - (Unité µm)

Classe de précision		Haute précision	Précision élevé	Précision standard
		P	H	N
Tolérance H	H	+/-10	+/-20	+/-40
Variation de la hauteur entre patin sur le même rail	$\Delta H$	7	15	25
Tolérance $W_2$	$W_2$	+/-15	+/-25	+/-40
Variation de la hauteur entre patin sur le même rail	$\Delta W_2$	10	20	30



## NIVEAU DE PRECHARGE

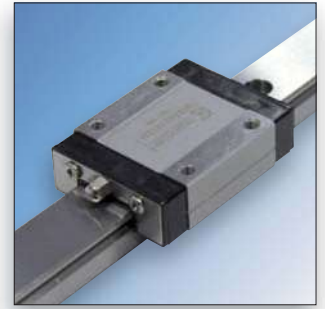
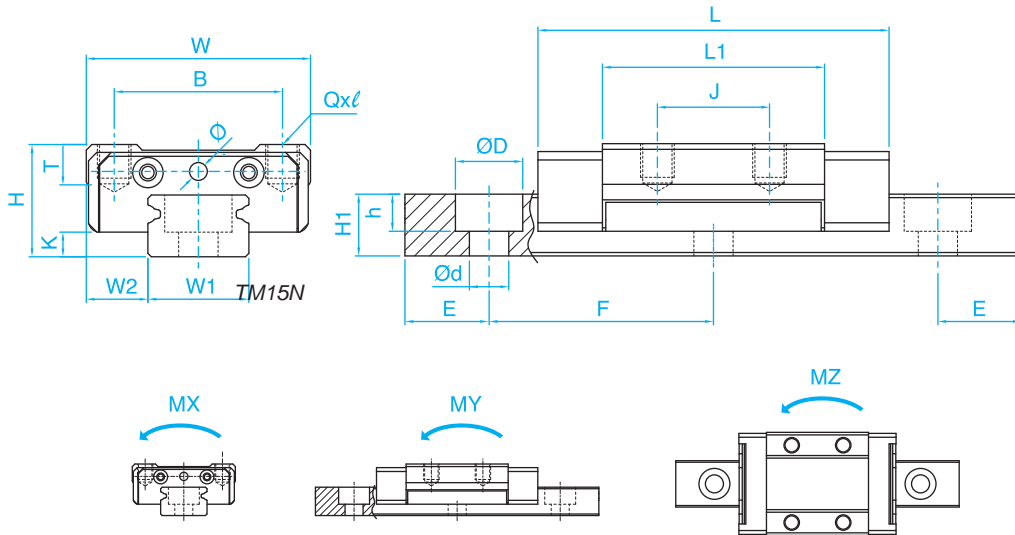
Le niveau de précharge normal recommandé est disponible sur stock.

Précharge	Code	Précharge - µm				Conditions de fonctionnement
		7	9	12	15	
Sans précharge	<b>ZF</b>	+4 /0	+4/0	+5/0	+6/0	Guidage très souple / faibles chocs / précision peu élevée
Précharge légère	<b>Z0</b>	+2/0	+2/0	+2/0	+3/0	Guidage avec charge moyenne / précision élevée
Précharge moyenne	<b>Z1</b>	0/-3	0/-4	0/-5	0/-6	Guidage à forte rigidité / vibrations et chocs importants

Sur stock nous avons des patins miniatures avec une précharge Z0.



Type TM



Référence Type	Dimensions - mm										Charges - N Basic load		Moments statiques - N-m Static moment					Poids patin Weight block g	Type rail (1)	
	H	W	L	B	J	Qxl	L1	T	K	W2	Ø	Dyn. C	Stat. Co	simple M <sub>x</sub>	simple M <sub>y</sub>	double M <sub>y</sub>	simple M <sub>z</sub>			double M <sub>z</sub>
TM7N	8	17	23	12	8	M2x2	12,3	2,25	1,5	5	1,3	1 412,1	2 000,6	7,31	2,27	31,71	2,27	31,71	5	TMR
TM7L			31		13		20,3					2 157,5	3 667,7	13,41	8,33	71,21	8,33	71,21	9	
TM9N	10	20	30,5	15	M3x3	19,8	3,62	2,2	5,5	2 157,5		3 667,7	16,80	8,33	69,79	8,33	69,79	13		
TM9L			40,8			16				30,1		2 932,2	5 678,1	25,97	20,58	139,00	20,58	139,00	20	
TM12N	13	27	35	20	M3x3,5	20,6	4,54	3	7,5	3 763,3		5 256,4	32,06	10,73	121,51	10,73	121,51	24		
TM12L			47,5			20				33,1		5 442,7	9 012,3	54,96	33,70	263,38	33,70	263,38	39	
TM15N	16	32	43	25	M3x5	27	5,86	4	8,5	5 697,7		8 178,7	62,13	22,71	226,49	22,71	226,49	48		
TM15L			60			25				44		8 433,7	14 307,9	108,74	73,81	518,85	73,81	518,85	80	

Exemple de désignation

TM	12	N	Z0	N
Série				
Taille	Size			
N : Patin standard	N : Standard block			
L : Patin forte charge	L : Heavy load			
Z0 : Précharge légère	Z0 : Light preload			
N : Précision normal	N : standard precision			

Référence Type	Dimensions rails de guidage - mm							F	E <sup>(1)</sup>
	W1	H1	ØD	Ød	h	Poids Weight Kg/M			
TM7R	7	4,7	4,2	2,4	2,3	0,21	15	(1)	
TM9R	9	5,5	6	3,5	3,3	0,32	20		
TM12R	12	7,5	6	3,5	4,5	0,61	25		
TM15R	15	9,5	6	3,5	4,5	1,07	40		

(1) Préciser le premier trou (E) à la commande

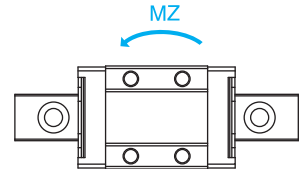
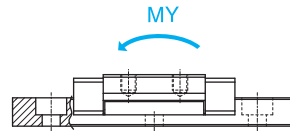
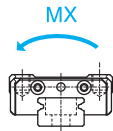
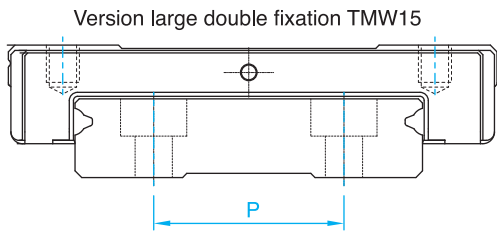
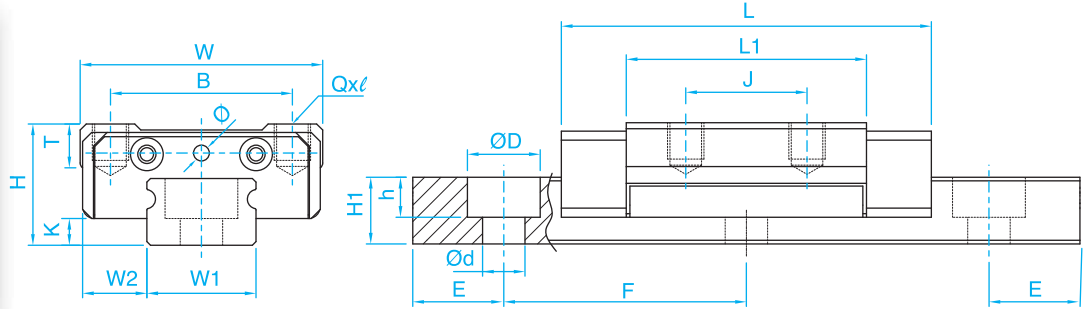
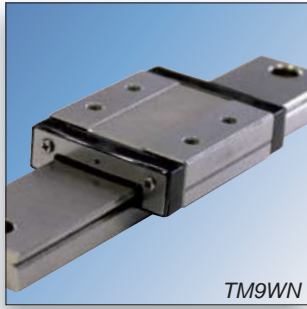
Specify the first hole when ordering (E)

Vis de fixation du rail

Mounting bolt for rail

La valeur E dépend de la longueur du rail / The E value depends on the length of the rail.

Type TM-W



Référence Type	Dimensions - mm										Charges - N Basic load		Moments statiques - N-m Static moment				Poids patin Weight block g	Type rail (1)		
	H	W	L	B	J	Qxl	L1	T	K	W2	Ø	Dyn. C	Stat. Co	simple M <sub>x</sub>	simple M <sub>y</sub>	double M <sub>y</sub>			simple M <sub>z</sub>	double M <sub>z</sub>
TM9WN	12	30	39,1	21	12	M3x3	26,7	4	3,4	6	1,3	2 039,7	3 608,8	45,55	15,90	119,69	15,90	119,69	30	TMWR
TM9WL			50,7	23	24		38,3													
TM12WN	14	40	44,4	15	M3x3.5	29	4,5	3,9	8	1,3	3 069,4	5 197,5	99,93	28,09	227,05	28,09	227,05	50		
TM12WL			59,4	28		28													44	
TM15WN	16	60	55,3	20	M4x4.5	38,5	4,8	4,1	9	1,3	5 070,0	8 394,4	258,28	53,53	417,20	53,53	417,20	116		
TM15WL			74,4	45		35													57,6	

Exemple de désignation

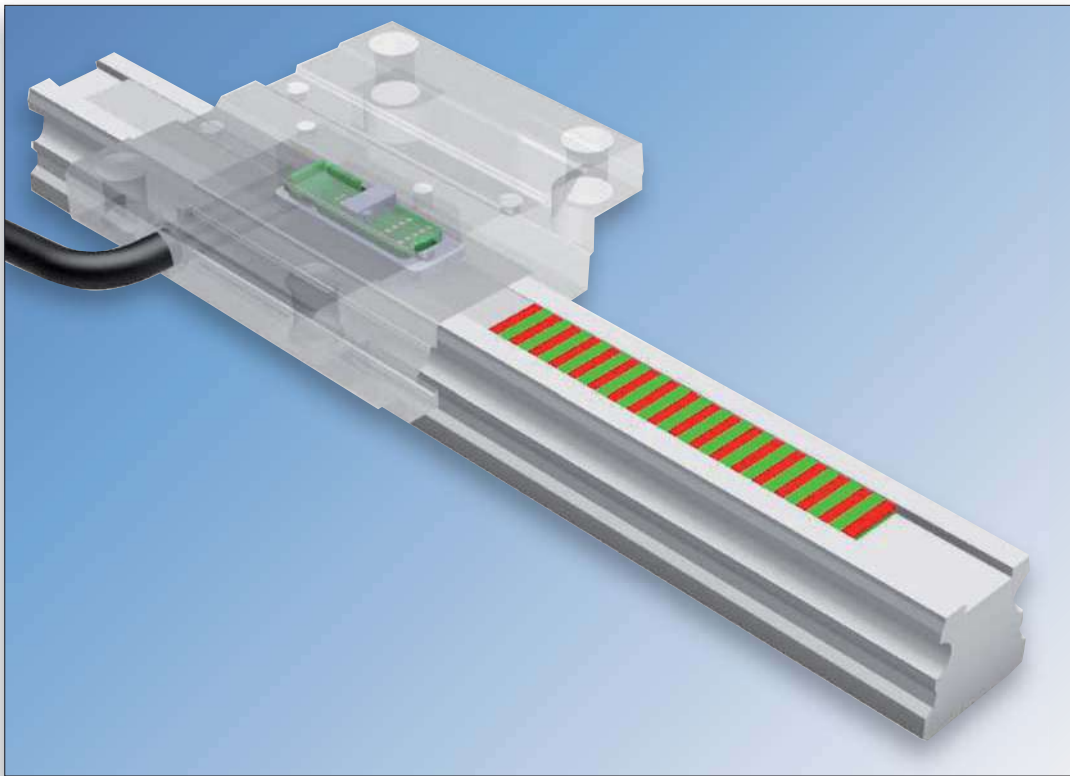
Série	TM	12	W	N	Z0	N
Taille	Size					
Type de patin	Block type					
N : Patin standard	N : Standard block					
L : Patin forte charge	L : Heavy load					
Z0 : Précharge légère	Z0 : Light preload					
N : Précision normal	N : standard precision					

Référence Type	Dimensions rails de guidage - mm								
	W1	H1	ØD	Ød	h	Poids Weight Kg/M	F	P	E(1)
TMW9R	18	7,3	6	3,5	4,5	0,97	30	-	(1)
TMW12R	24	8,5	8	4,5	4,5	1,47	40	-	
TMW15R	42	9,5	8	4,5	4,5	2,88	40	23	

(1) Préciser le premier trou (E) à la commande  
Specify the first hole when ordering (E)  
Vis de fixation du rail  
Mounting bolt for rail

La valeur E dépend de la longueur du rail / The E value depends on the length of the rail.

## Système de guidage en aluminium avec mesure intégré



- Sans usure et basé sur un principe de mesure magnétique sans contact
- Résolutions de positionnement élevées et bonne répétabilité
- Très compact, le capteur est intégré dans le chariot
- Enregistrement de position directement sur le guide linéaire
- Robuste et insensible à la pollution (degré de protection IP 67)
- Manipulation facile et intégration complète dans le capteur de mesure
- Mise en oeuvre du capteur de mesure et de la bande magnétique dans le rail en aluminium, aucun autre ajout n'est nécessaire
- Fonctionnement sans entretien grâce à la lubrification à vie
- Système de mesure en version compact et capteur de position intégré dans le chariot
- Montage facile
- Échange rapide et facile de la batterie
- Protégé par des fusibles pour empêcher les inversions de polarité

## Système de mesure compact FNS-2500-F8P avec indication sans alimentation externe



- Système de mesure en version compact et capteur de position intégré dans le chariot
- Montage facile
- Échange rapide et facile de la batterie
- Protégé par des fusibles pour empêcher les inversions de polarité

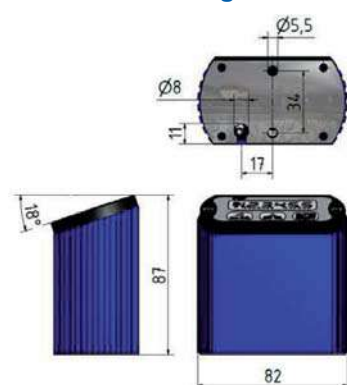
### Données mécaniques

Affichage	LCD - 6 chiffres
Hauteur des chiffres	10 mm
Zone d'affichage	-999999; 999999
Catpeur	
Logement	Aluminium enduit de poudre
Câble	Longueur de câble: 0,3 ou 2 m (montage fixe)
Résolution	10 µm (sur demande : 1 µm et 100 µm)
Répétabilité	+/- 0.1 mm
Précision du système	+/- 0.1 mm par mètre
Vitesse	max. 2.5 m/s
Fonctions réglables	Sens de comptage, unité de mesure (mm, pouce) ; Programmation du point décimal et facteur de multiplication, valeur nominale et réelle, chaîne et fonction de décalage.
Clavier	3 touches de fonction, individuelles
Système de mesure	Système de mesure intégré dans le rail de guidage / ruban magnétique 5mm
Température de fonctionnement	0-50 °C
Humidité relative	35-85%
Compatibilité électromagnétique	2004 / 108 / EC
Degré de protection	Affichage IP 54, Capteur IP 67

### Données électriques

Tension	½ AA 3,6 V Batterie (Lithium-thionylchlorid)
Autonomie de la batterie	env. 4 années

### Boîtier de montage



Type de boîtier de montage et de rails	Référence
Affichage de mesure incl. capteur (kit) et boîtier 0,3 m - 100 µm Avec chariot FNS25000 en version spéciale Avec bloqueur dHk2500	<b>FNS-2500-F8P-10003</b> Résolution 100 µm
Affichage de mesure incl. capteur (kit) et boîtier 0,3 m - 10 µm Avec chariot FNS25000 en version spéciale Avec bloqueur dHk2500	<b>FNS-2500-F8P-01003</b> Résolution 10 µm
Affichage de mesure incl. capteur (kit) et boîtier 2,0 m - 100 µm Avec chariot FNS25000 en version spéciale Avec bloqueur dHk2500	<b>FNS-2500-F8P-10020</b> Résolution 100 µm
Affichage de mesure incl. capteur (kit) et boîtier 2,0 m - 10 µm Avec chariot FNS25000 en version spéciale Avec bloqueur dHk2500	<b>FNS-2500-F8P-01020</b> Résolution 10 µm
Rails de guidage type B25, 100-4000 mm Bande magnétique PM5, pas de 5mm, 100 - 4000 mm Bande de recouvrement de 0,1 épaisseur, 100 - 4000 mm	<b>M1B25PM5DB01- (100-4000 mm ou plus)</b>

## Système de mesure compact FNS-2500-EP3 pour systèmes de contrôle avec alimentation externe et écran en option

- Système de mesure en version compacte et capteur de position intégré dans le chariot
- Résolution
- Signal audio numérique
- Protection contre l'inversion de polarité
- Affichage de mesure en option avec interface RS485 ou RS232
- Dans un boîtier intégrable ou en surface



### Données mécaniques

Résolution	10 ; 1 µm (sur demande)
Signaux en quadrature	DIN66259
Indice de référence	l = période de pôle (2 mm)
Répétabilité	+/- 1 incrémenté / 0.01 mm
Précision du système	± 0,025 mm / mètre
Angle de phase A-B	90°
Résistance	120 Ohm
Distance de bord	120 ns (sur demande)

### Données électriques

Signal de sortie	LINE DRIVER
Alimentation	5 VDC ± 5% (24 VDC sur demande)
Consommation d'énergie	typ.35 mA, max. 50 mA
Vitesse de déplacement	max. 5 m/s
Classe de protection	IP 67

### Configuration des broches

A	rose	
$\bar{A}$	gris	
B	vert	
$\bar{B}$	jaune	
Z	blanc	
$\bar{Z}$	marron	
V+	rouge	
V-	bleu	
	bouclier	

Tension externe sans affichage	Référence
Capteur magnétique EHP2KA-10-I-TTL-5-C08 / M12-0,3 m -290 ns incl. charriage FNS-2500 special version	<b>FNS-2500-EHP210</b> Résolution 10 µm
Capteur magnétique EHP2KA- 1-I-TTL-5-C08 / M12-0,3m -290 ns incl. charriage FNS-2500 special version	<b>FNS-2500-EHP201</b> Résolution 1 µm
Rails de guidage type B25, 100-4000 mm Magnetic tape PM2 2 mm pole pitches / 100 – 4000 mm Bande de recouvrement de 0,1 épaisseur, 100 - 4000mm	<b>M1B25PM2DB01-(100-4000 mm ou plus)</b>

Affichage	Référence
Affichage de mesure à l'intérieur du boîtier d'installation, pinces de connexion (RS232 / USB = enfichable)	
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-RS485	<b>MA1-EP2-RS485</b>
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-USB	<b>MA1-EP2-USB</b>
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-RS232	<b>MA1-EP2-RS232</b>
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-RS485	<b>MA1-EP2-RS485-AG</b>
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-USB	<b>MA1-EP2-USB-AG</b>
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-RS232	<b>MA1-EP2-RS232-AG</b>
Câble de connexion 2 m, tête de câble lisse, femelle	<b>ALK-2</b>
Câble de connexion 5 m, tête de câble lisse, femelle	<b>ALK-5</b>
Rallonge 3 m, Mâle / Femelle	<b>VLK-3</b>
Rallonge 5 m, Mâle / Femelle	<b>VLK-5</b>

## Tables et modules linéaires

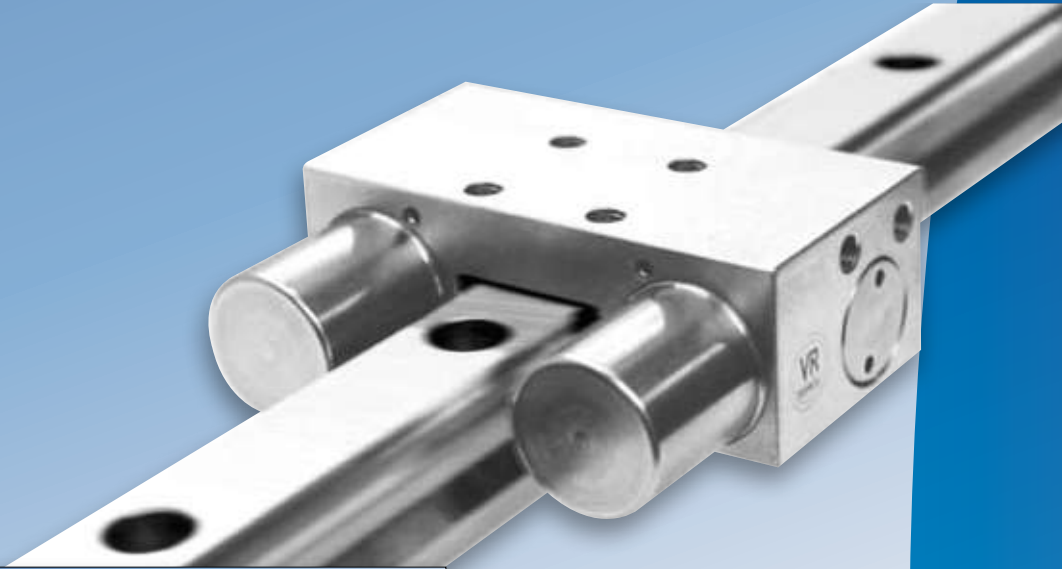
Tables linéaires SLTL



Modules linéaires TLY

# Bloqueur pour rail à billes

*Clamping element*



Bloqueur pneumatique  
*Pneumatic clamping*



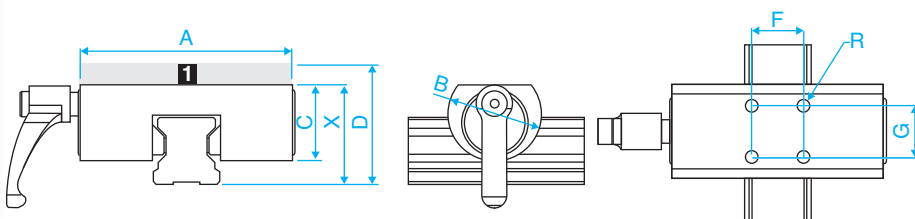
Documentation complète sur notre Site Internet

Type FRCMAN



Suivant la hauteur du patin de guidage, une plaque d'adaptation **1** peut être commandée en option.

L'épaisseur de la plaque est la différence de hauteur du patin (D) moins la valeur (X) du tableau.



Pour bloqueur For block	Référence Bloqueur	Référence plaque Adaptation Adapting Plate	Dimensions - mm								Force de maintien Fixing power N
			D	A	F	X	B	G	C	R	
TRH15VN TRH15FN TRS15VS TRS15VN TRS15FS TRS15FN	FRCMANT15	PFRCMAN15T-D7	28	47	17	21	25	17	17,5	M4 x 5	1 200
		PFRCMAN15T-D3	24								
TRH20VN TRH20VE THR20FN TRH20FE	FRCMANT20	PFRCMAN20T-D4	30	60	15	26	26	15	20	M5 x 6	1 200
TRS20VS TRS20VN TRS20FS TRS20FN		PFRCMAN20T-D2	28								
TRH25VN TRH25VE	FRCMANT25	PFRCMAN25T-D8	40	70	20	32	32	20	24	M6 x 7	1 200
TRH25FN TRC25VE TRH25FE		PFRCMAN25T-D4	36								
TRS25VS TRS25VN		PFRCMAN25T-D2	33			31					
TRH30VN TRH30VE	FRCMANT30	PFRCMAN30T-D6	45	90	22	42	38	22	29	M6 x 8	2 000
TRH30FN TRH30FE TRS30VS TRS30VN		PFRCMAN30T-D3	42								
TRH35VN TRH35VE		PFRCMAN35T-D12	55								
TRH35FN TRH35FE TRS35VS TRS35VN TRS35VE		PFRCMAN35T-D6	48								
TRH45VL TRH45VE	FRCMANT45	PFRCMAN45T-D16	70	118	26	60	50	26	42	M10 x 14	2 000
TRH45FL TRH45FE TRS45VN		PFRCMAN45T-D6	60								



Type FRC

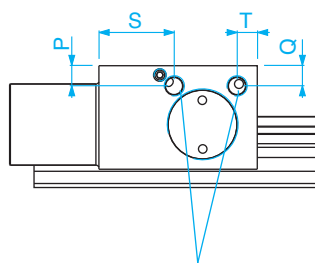
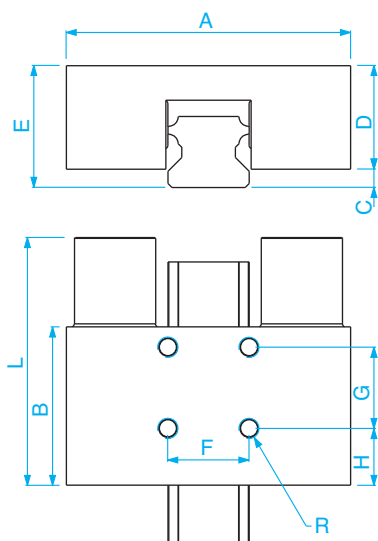
Le serrage s'effectue à l'aide d'un système d'amplification à plan incliné.  
 Fabriqué en acier de construction, pour une haute rigidité axiale et horizontale.

**FRC-SE et FRC-DE**

Pour rails : 15 à 65 mm  
 Type: Ouvert sans pression  
 Corps en acier  
 T° de fonctionnement. -20°C à 80°C  
 Pression de fonctionnement 5,5 à 8 bar  
 Longueur limitée.  
 Forces de serrage élevées.  
 Positionnement précis.  
 Haute rigidité.

**FRC-SEM & FRC-DEM**

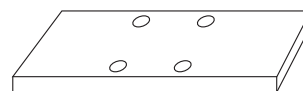
Pour rails : 15 à 65 mm  
 Type: Fermé sans pression  
 Corps en acier  
 T° de fonctionnement. -20°C à 80°C  
 Pression de fonctionnement 5,5 à 8 bar  
 Élément de bridage sans l'utilisation de l'énergie.  
 Comprend des ressorts pour la fermeture, tandis que la pression est destinée à l'ouverture.



Nous recommandons d'utiliser un tuyau d'air comprimé d'un Ø6 x 4mm

**Plaque PFRC**

Code PFRC..T-D. [Épaisseur en mm]  
 Ex : PFRC20T-D4



Référence	Type de guide	Force de maintien Fixing Power [N]				Dimensions - mm													
		SEM	SE	DE	DEM	A	B	C	D	E	F	G	H	L	P	Q	R	S	T
FRC	T 15	400	650	650	1 050	60	43	2,5	21,5	24	15	15	12,5	62	5,5	15,5	M4 x 5	37	6
FRC	T 20	600	1 000	1 000	1 600	70	39	2,5	25,5	28	20	20	14	61	5	5	M5 x 5	18,5	5
FRC	T 25	750	1 200	1 200	1 950	77	39	8	28	36	20	20	14	63,5	5	6	M6 x 8	19	5
FRC	T 30	1 050	1 750	1 750	2 800	87	43	7	35	42	22	22	10,5	71	5	5	M8 x 8	16,5	16,5
FRC	T 35	1 250	2 000	2 000	3 250	106	46	5,5	42,5	48	24	24	7,5	78	12	12	M8 x 15	23	6,5
FRC	T 45	1 500	2 300	2 300	3 800	120	50	8	52	60	26	26	12	82	15	8	M10 x 19	20	20
FRC	T 55	2 000	3 000	3 000	5 000	136	49	16	54	70	30	30	9,5	82	13	8	M10 x 19	18,5	18,5
FRC	T 65	2 000	3 000	3 000	5 000	146	49	23	67	90	50	30	9,5	82	26	21	M10 x 20	18,5	18,5

**Exemple de désignation** FRC T 25 01

Série *Type*

Type T *Type T*

Dimension *Nominal size*

Fabricant *Guide constructor*

# Guidages à billes aluminium

*Linear guideways*



Rails de guidage **à billes** en aluminium anodisé  
avec chemins de roulement en inox trempé

**Léger - Anti-corrosion - Montage facile**

## Rails de guidage en aluminium

Les guides à billes aluminium ont été développés pour compléter les guidages sur rails standards.

Les patins à billes et les rails sont caractérisés par leurs faibles poids et une bonne résistance à la corrosion.

Les chemins de roulement en inox trempés sont montés en force dans les rails selon un procédé breveté.

Les obturateurs plastiques sont à commander séparément des rails sous les références OSP-315 (rail de 15) / OSP-320 / OSP-325.

## Les produits

Les rails de guidage sont fabriqués avec une précision élevée. Les guides standards stockés dans notre atelier sont fabriqués avec une précharge légère.

Sur consultation, notre usine peut livrer des ensembles avec une précharge selon le besoin spécifique de l'application.

Les capacités de charges sont données sur une base de 100 kilomètres.

## PRÉCISION

### Tolérance de hauteur **H**

La tolérance de hauteur avec plusieurs patins à billes sur un même rail de guidage est au maximum de +/-30 µm.

Avec un ensemble comprenant plusieurs rails et patins, la tolérance maximum est de +/-115 µm.

### Tolérance latérale **N**

La tolérance latérale N avec plusieurs patins à billes sur un même rail de guidage est au maximum de +/- 30 µm.

Avec un ensemble comprenant plusieurs rails et patins, la tolérance maximum est de +/-50 µm.

## MONTAGE / PARALLELISME

Nous recommandons d'installer un rail fixe et d'aligner le deuxième par rapport au premier. Grâce au montage selon le tableau de classe de précision, nous obtenons une rigidité plus grande. Le parallélisme peut être mesuré directement sur les patins ou les rails.

### Ecart de parallélisme $P_{\max}$ - mm

Taille 15	=	0,027
Taille 20	=	0,031
Taille 25	=	0,034

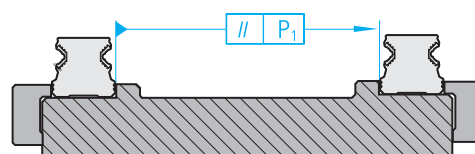
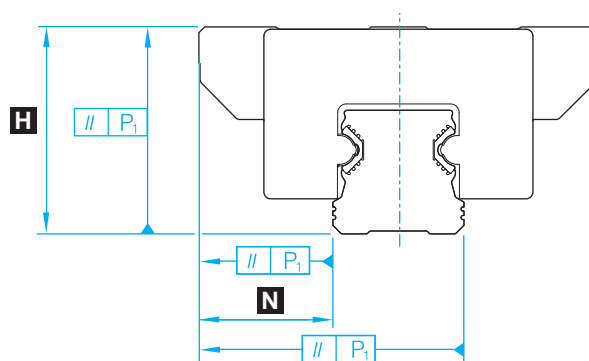
L'écart de parallélisme augmente la précharge. Si les valeurs P max du tableau sont respectées l'influence sur la durée de vie est généralement négligeable.

## Les avantages

- Réduction du poids de 60 % par rapport aux rails standards.
- Entraxe de fixation similaire aux patins à billes standards.
- La conception des guidages permettant des écarts de parallélisme et de hauteur, ils peuvent se monter sur des surfaces non rectifiées.
- Résistance à la corrosion élevée par rapport aux systèmes classiques.
- Moments admissibles importants grâce aux grands diamètres des billes.
- Le kit de lubrification DE garantit une lubrification pour une durée de 30 000 km.
- Les rails de guidages disposent chacun de deux faces d'appui permettant ainsi un montage facile.

## Conditions de fonctionnement

Vitesse	$v_{\max} = 2 \text{ m/s}$
Accélération	$a_{\max} = 30 \text{ m/s}^2$
Température	$T_{\max} = 60^\circ \text{ C}$



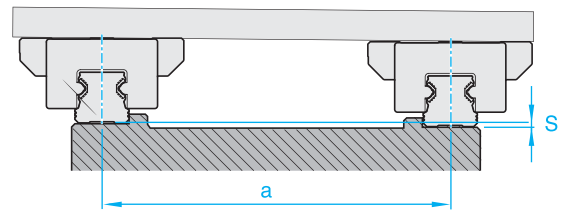
### ECART DE HAUTEUR DANS LE SENS LATERAL

Si les valeurs S des écarts de hauteur dans le sens latéral admissibles sont respectées, l'influence sur la durée de vie sera négligeable.

Facteur de calcul f standard =  $1,2 \cdot 10^{-3}$

#### Écart admissible dans le sens transversal - S

$S \leq a \cdot f$	S = écart de hauteur admissible (mm)
	a = écartement des rails de guidage (mm)
	f = facteur de calcul



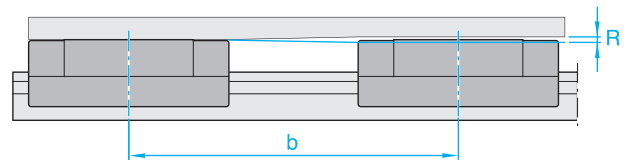
### ECART DE HAUTEUR DANS LE SENS LONGITUDINAL

Si les valeurs R des écarts de hauteur dans le sens longitudinal admissibles sont respectées, l'influence sur la durée de vie sera négligeable.

Facteur de calcul g standard =  $6 \cdot 10^{-4}$

#### Écart admissible dans le sens longitudinal R

$R \leq b \cdot g$	R = écart de hauteur admissible (mm)
	b = écartement des guides (mm)
	g = facteur de calcul

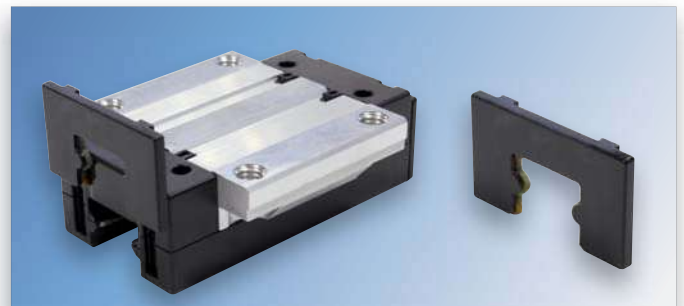


### LUBRIFICATION

Le but de notre guidage en aluminium est d'atteindre une lubrification à vie ou une course totale de 30 000 km minimum avec la lubrification usine.

Les conditions sont :

- Lubrification avec Dynalub 510
- Utilisation des kits de lubrification DE
- Pas de lavage avec produits agressifs
- Température ambiante = 20 / 30 °C



#### Kit de lubrification DE

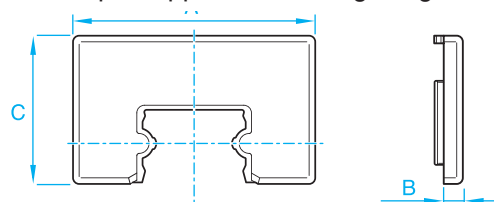
Tous les patins à billes disposent d'un kit de lubrification DE. L'opération de graissage est réalisée directement en usine.

#### Instruction de montage

Pour la mise en place du kit DE, le patin à billes ne doit pas être sur le rail de guidage.

- 1 - Retirer l'unité de lubrification par le haut.
- 2 - Introduire le kit DE par le haut du patin à billes.
- 3 - Monter le guide sur le rail. L'unité de lubrification s'aligne verticalement par rapport au rail de guidage.

Référence	Dimensions - mm		
	A	B	C
DE-1500	31,7	2,5	19,4
DE-2000	43,2	2,8	24,3
DE-2500	47,2	3,0	26,5



Pour connaître la longévité de la lubrification, on se doit de calculer le quotient  $F_{comb} / C$  avec  $F_{comb}$  et la capacité de charge dynamique  $C$ .

Si  $F_{comb} / C \leq 0,15$ , on rentre dans le domaine **A** du diagramme. La lubrification est à vie.

Si  $0,15 < F_{comb} / C \leq 0,4$ , on rentre dans le domaine **B** du diagramme.

Ici, il faut différencier deux cas :

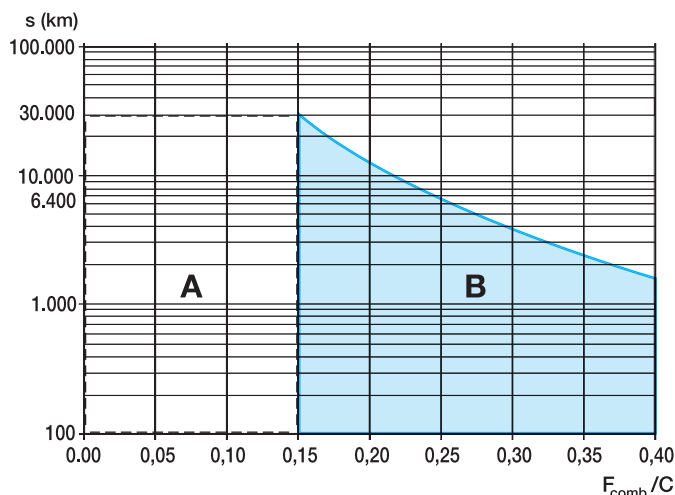
Exemple si  $F_{comb} / C = 0,25$ , on obtient une course de 6 400 km

**A** - Si la course totale cumulée en service  $\leq 6\,400$  km, on est dans le cas d'une lubrification à vie.

**B** - Si la course totale cumulée en service  $> 6\,400$  km, il faut démonter le guide, examiner les dommages de l'usure puis le remplacer si nécessaire. Autrement une relubrification est nécessaire et il faut remplacer les unités des lubrifications.

Si  $F_{comb} / C > 0,4$  on dépasse la valeur  $F_{max}$

L'utilisation d'autres lubrifiants que les lubrifiants recommandés peut provoquer des réductions de performances.



## DEFINITION DE LA TAILLE

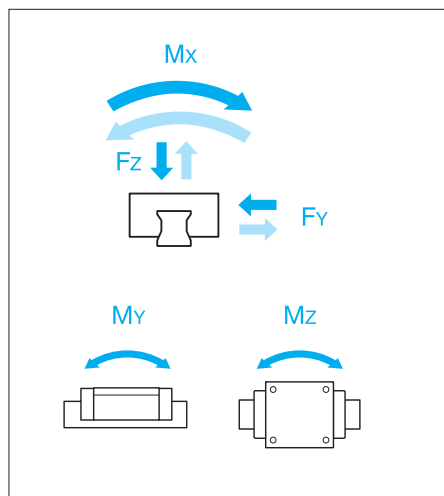
1. Sélectionner le patin
2. Déterminer  $F_{comb}$
3. Mettre en rapport la capacité de charge dynamique  $C$  du guide sélectionné et  $F_{comb}$  ( $F_{comb}$  divisé par  $C$ ).

Si  $F_{comb} / C > 0,4$ , la dimension du patin est trop faible. Sélectionner la taille supérieure et recommencer le calcul.

Le rapport  $F_{comb} / C$  doit absolument être  $\leq 0,4$ , faute de quoi l'effort maximum admissible du patin  $F_{max}$  sera dépassé.

Le rapport des charges  $F_{comb} / C$  définit le quotient entre la charge dynamique équivalente combinée et la capacité de charge dynamique  $G$  du guide. La capacité de charge est basée sur 100 Km.

## CALCUL DE LA CHARGE POUR UN PATIN



$F_{comb}$	= Charge dynamique équivalente combinée	(N)
$F_y, F_z$	= Charges dynamiques extérieures	(N)
$M_x$	= Moment autour de l'axe X <sup>1)</sup>	(Nm)
$M_y$	= Moment autour de l'axe Y <sup>2)</sup>	(Nm)
$M_z$	= Moment autour de l'axe Z <sup>2)</sup>	(Nm)
$M_t$	= Capacité du moment à torsion	(Nm)
$M_L$	= Capacité du moment de flexion longitudinale	(Nm)
$C$	= Capacité de charge dynamique	(N)
$b$	= Facteur de service	

1) Dans l'utilisation d'un seul rail, le moment  $M_x$  agit entièrement.

2) Le moment  $M_y$  ou  $M_z$  n'est effectif que lorsqu'un seul guide est monté sur un rail de guidage.

$$F_{comb} = b \cdot ( |F_z| + |F_y| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L} )$$

## FACTEURS DE SERVICE RECOMMANDÉS

- 1 - Utilisation manuelle dans un environnement propre avec de faibles charges.
- 2 - Montage dans un système linéaire avec un entraînement par vis ou crémaillère.
- 3 - Montage dans un module linéaire avec entraînement par courroie.
- 4 - Axe secondaire d'une machine dans un environnement propre.
- 5 - Montage dans un système linéaire avec un entraînement pneumatique.

## CHARGE STATIQUE

Une capacité de charge statique ne peut être donnée, ceci dû à la combinaison de matériaux. En revanche on retrouve les valeurs  $F_{max}$  et  $M_{max}$ , au-delà desquelles on peut atteindre une défaillance fonctionnelle.

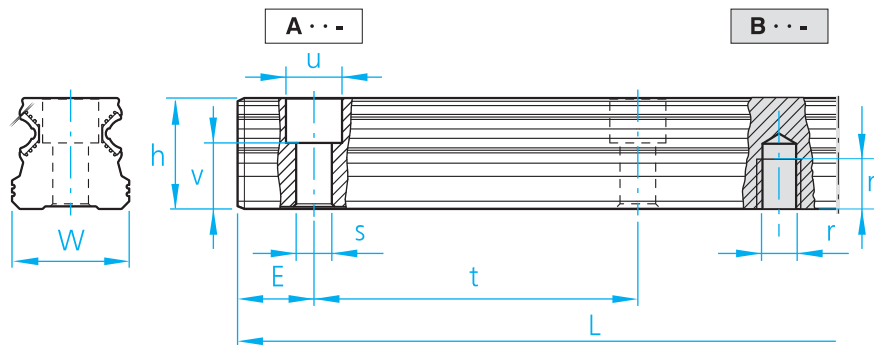
## RAIL DE GUIDAGE



Les rails de guidage sont en aluminium de haute qualité. Avec des chemins de roulement trempés en inox. Grâce à l'utilisation de l'aluminium, le rail est plus léger qu'un rail en acier et permet également de compenser les éventuelles irrégularités des surfaces de montage.

Les rails A15/A20/A25 = Fixation par le haut

Les rails B15/B20/B25 = Fixation par le bas (rails taraudés)

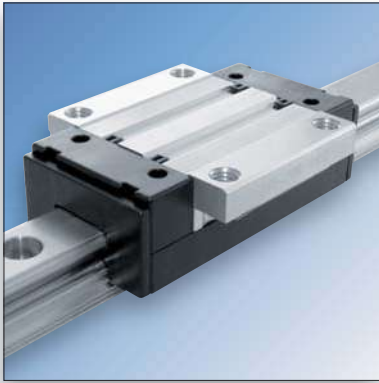


Référence Type	Dimensions - mm											Poids Weight
	W	h	u	v	s	E	$E_{min}$	r	n	t	$L_{max}$	Kg/M
A15X...	15	14,0	7,4	8,1	4,4		10			60	4 000	0,57
B15X...	15	14,0					10	M5	7	60	4 000	0,57
A20X...	20	19,0	9,4	11,6	6,0		10			60	4 000	0,98
B20X...	20	19,0					10	M6	9	60	4 000	0,98
A25X...	23	21,8	11,0	12,9	7,0		10			60	4 000	1,25
B25X...	23	21,8					10	M6	12	60	4 000	1,25

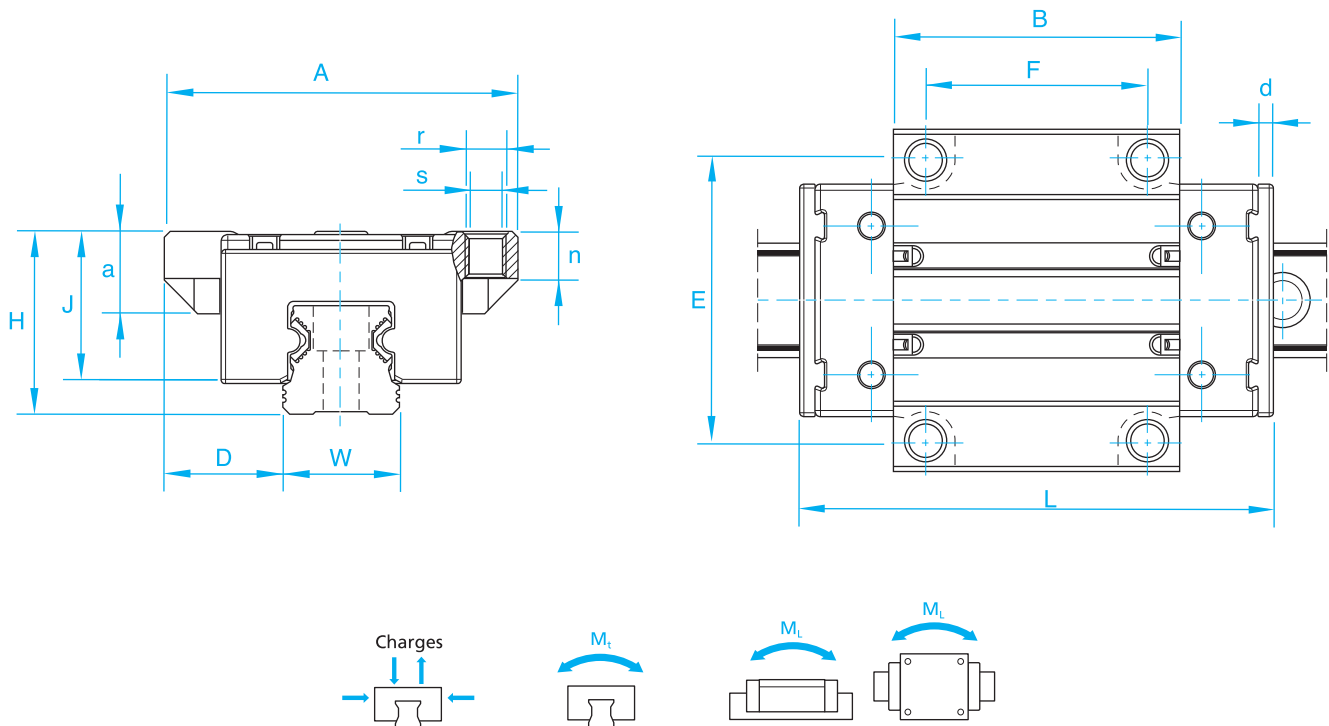
→ Longueur du rail en mm

E à définir selon la longueur du rail To define following the length of the rail

Type FNS



Les guides en aluminium dans la version à bride sont construits pour les applications simples et économiques, par exemple pour l'assemblage et les mouvements de manipulation. Les dimensions de fixations correspondent aux dimensions normalisées DIN 645 partie 1 pour le guidage à billes en acier sur rail. Par conséquent, il est possible de remplacer les produits montés sur des constructions existantes. Le guide comporte un bord de butée latérale et peut être vissé par le haut ou par le bas. Les guides sont en alliage d'aluminium de haute qualité avec une résistance à la traction de 350N/mm<sup>2</sup>. Ils sont équipés de billes en acier (inox sur demande). Toutes les autres pièces sont réalisées en polyamide. Les guides sont lubrifiés et équipés avec les unités de lubrification. Celles-ci peuvent être facilement enlevées, en tirant vers le haut. Les tolérances sont définies en détail à la page C3.

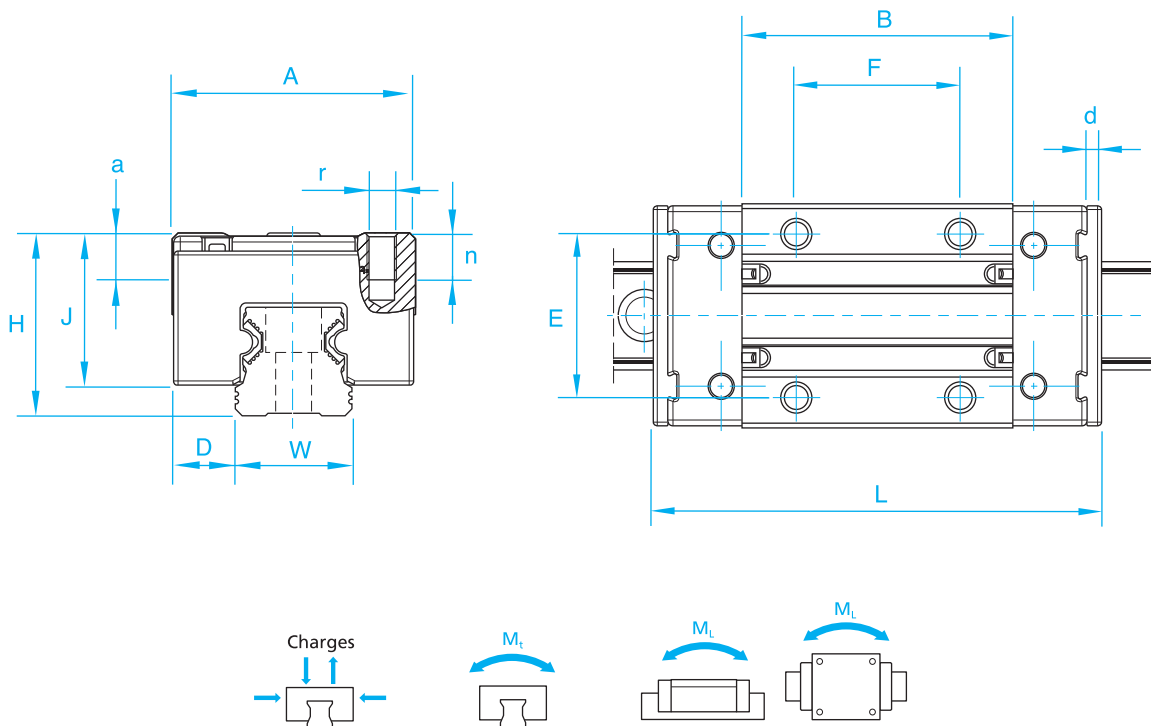
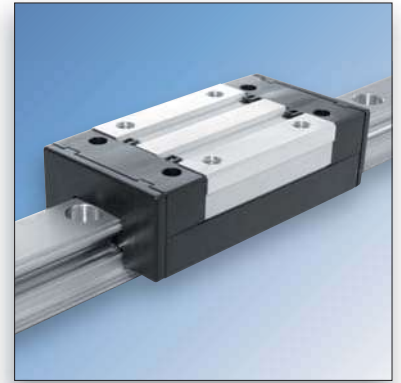


Référence Type	Dimensions - mm														Capacités de charges - N Basic load		Moments statiques - Nm Static moment				Poids patin Weight block kg
	A	H +/-0,03	W	D +/-0,03	L	B	E	F	s	r	n	J	a max	d	Dyn. C	F max	Dyn. M <sub>t</sub>	Stat. M <sub>t, max</sub>	Dyn. M <sub>L</sub>	Stat. M <sub>L, max</sub>	
FNS-1500	47	24	15	16	64	37,8	38	30	4,3	M5	6	19,8	11	2,5	5 000	2 000	36	14	29	12	0,08
FNS-2000	63	30	20	21,5	85,9	51,5	53	40	5,3	M6	8	24,7	13	2,8	11 000	4 400	101	40	89	35	0,18
FNS-2500	70	36	23	23,5	96	58	57	45	6,7	M8	9,3	29,9	17	3	16 000	6 400	165	66	147	59	0,26

Guides de précision avec précharge sur demande.

Type GNS

Les guides étroits sont similaires dans leur construction aux guides à brides, ils sont conçus pour un vissage par le haut. Les dimensions de fixations correspondent aussi dans ce cas aux dimensions normalisées, partie 1 pour les systèmes des rails de guidage à billes en acier sur rail. Par conséquent, il est possible de remplacer les produits montés sur les constructions existantes.



Référence Type	Dimensions - mm													Charges - N Basic load		Moments statiques - Nm Static moment				Poids patin Weight block kg
	A	H +/-0,03	W	D +/-0,03	L	B	E	F	r	n	J	a	d	Dyn. C	F <sub>max</sub>	Dyn. M <sub>t</sub>	Stat. M <sub>t, max</sub>	Dyn. M <sub>L</sub>	Stat. M <sub>L, max</sub>	
GNS-1500	34	24	15	9,5	64,0	37,8	26	26	M4	6,0	19,8	4,1	2,5	5 000	2 000	36	14	29	12	0,07
GNS-2000	44	30	20	12,0	85,9	51,5	32	36	M5	7,5	24,7	5,5	2,8	11 000	4 400	101	40	89	35	0,15
GNS-2500	48	36	23	12,5	96,0	58,0	35	35	M6	9,0	29,9	6,4	3,0	16 000	6 400	165	66	147	59	0,22

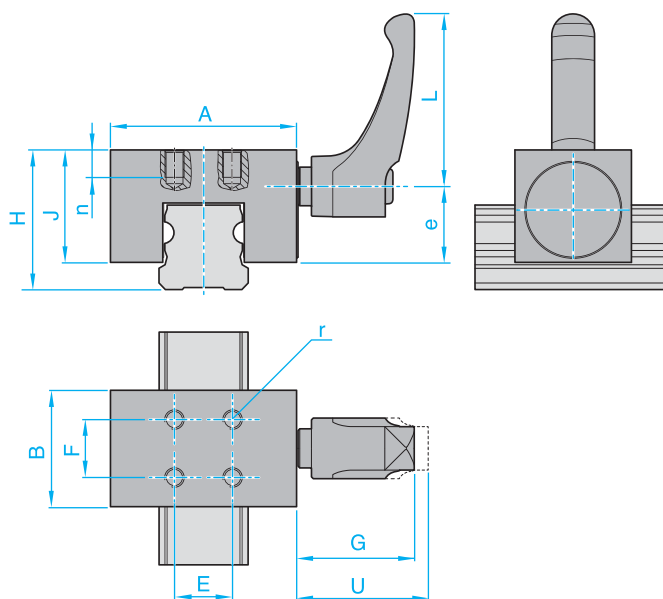
Guides de précision avec précharge sur demande.



## ACCESSOIRES

### Éléments de blocage manuel DHK

Les éléments de blocage manuel sont fabriqués en aluminium et en plastique spécial. Ils sont adaptés aux deux types de rails A et B.



Référence	Force de maintien	Dimensions - mm											
		A	B	e	H	J	E	F	L	G	U	n	r
DHK-1500	130 N / 3 Nm	34	20	12,9	24	19,8	10	10	40	29,9	33,3	6	M3
DHK-2000	250 N / 3 Nm	44	24	16,0	30	24,0	12	12	40	29,9	33,4	6	M4
DHK-2500	330 N / 3 Nm	48	30	19,6	36	29,0	15	15	44	29,8	33,3	7	M5



# Les rails et tables à rouleaux haute précision

*Slide way and slide table*

## Les rails à rouleaux, haute précision

Le système NV à rouleau cranté est composé de rails rectifiés, d'une cage de maintien dans laquelle sont intégrés un rouleau cranté et les rouleaux de précision. La conception des rails a été optimisée permettant au rouleau cranté de se déplacer avec souplesse. De cette façon le rouleau cranté avec les rouleaux de précision insérés dans cette cage de maintien, empêche le glissement entre le chemin de roulement et les rouleaux, résultant un mouvement avec une résistance de frottement minimum.

Les systèmes SV et SVW sont composés de rails de guidage équipés de rouleaux croisés. Ces systèmes permettent d'avoir une différence minimale entre les résistances de frottements statiques et dynamiques.

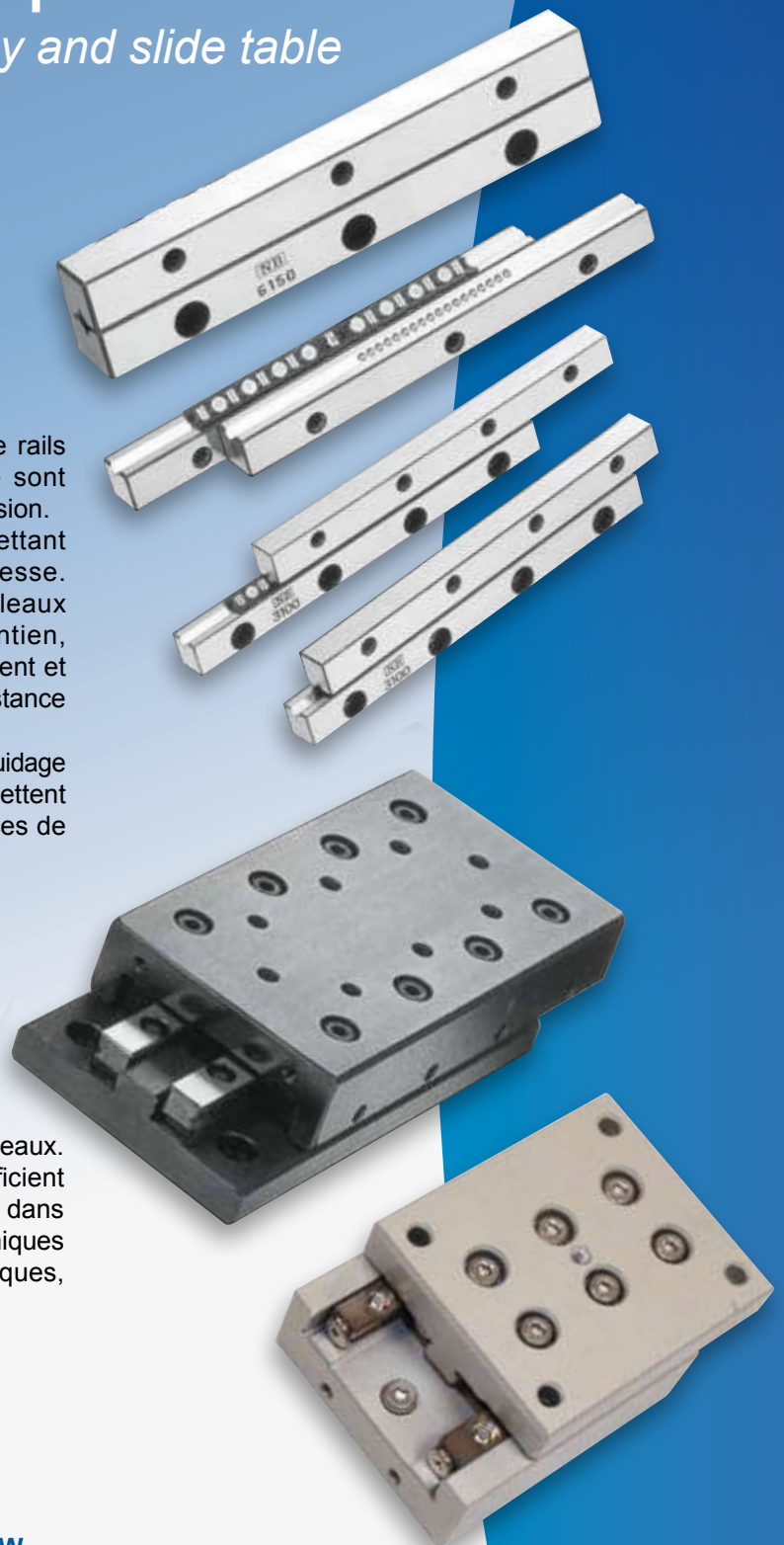
## Les tables à rouleaux, haute précision

Les tables NVT et SYT sont équipées de rails à rouleaux. Leur haut niveau de précision et leur faible coefficient de frottement les rendent adaptées à une utilisation dans des domaines aussi variés que les appareils électroniques et automatiques de montage des machines, optiques, appareils de mesure, etc...

## Les avantages des systèmes NV, SV, SVT et SVW

Les avantages des guidages à rouleaux de précision sont multiples :

- Haute précision et régularité de course.
- Mouvement de fonctionnement souple.
- Vitesse de déplacement importante.
- Faible échauffement.
- Des solutions avec une faible usure.
- Très grande capacité de charge.
- Rigidité et fiabilité élevée.

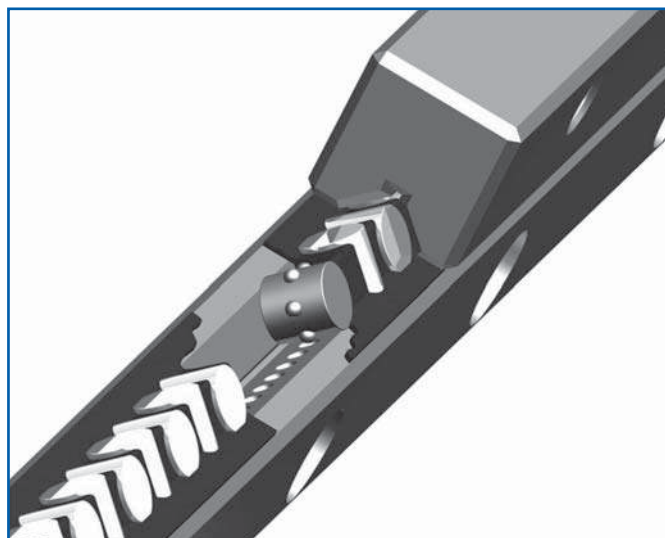
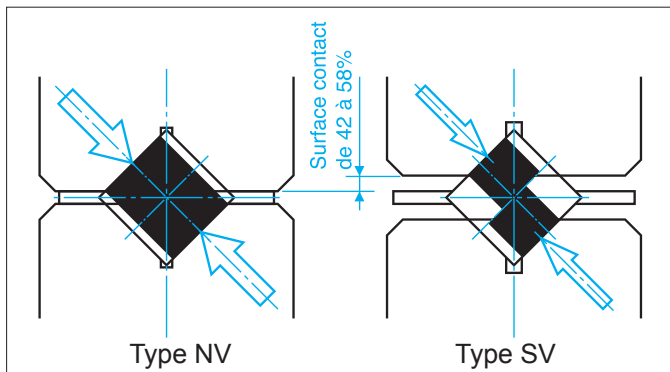


## LES RAILS A ROULEAUX DE PRECISION

### Les systèmes NV

Grâce à son nouveau concept de rouleau cranté au centre, le système de rails à rouleaux NV peut couvrir de nombreuses applications où de très fortes accélérations et décélérations sont demandées.

La surface de contact étant augmentée de 42 à 58 % par rapport au système conventionnel, permet au système NV d'accroître les capacités de charges de 40 à 130 % à taille égale.



### Les systèmes SV, SVT et SVW

Les rails de guidage de précision de la gamme SV sont disponibles en de nombreuses exécutions, tailles et longueurs normalisées. Ils sont équipés de rails à rouleaux croisés permettant ainsi de supporter des charges très importantes.

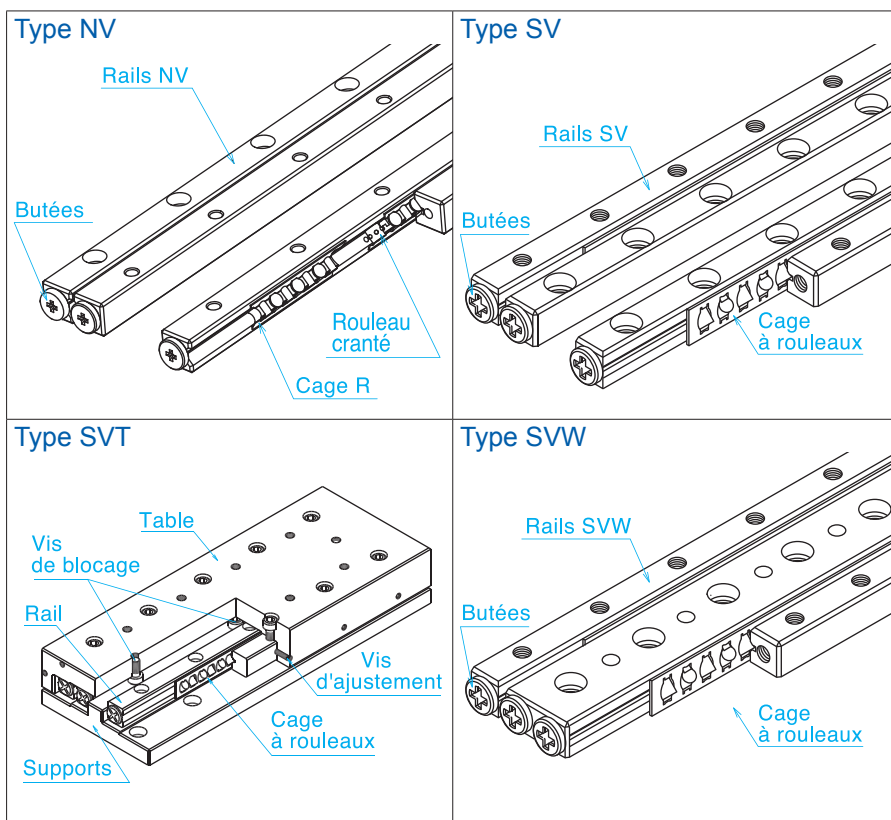
Les rails de guidage de précision de la gamme SV permettent de façon simple et économique de réaliser des guidages sans jeu de toutes natures et longueurs.

### La structure des ensembles

La gamme NV et SV est vendue par kit, chaque kit se compose de 4 rails de guidage, 2 cages et 8 butées.

La table SVT se compose d'une partie supérieure et inférieure avec des platines rectifiées. La limitation de course s'effectue par des vis de butée disposées à l'intérieur. Les tables sont équipées avec des rails de guidage de type SV.

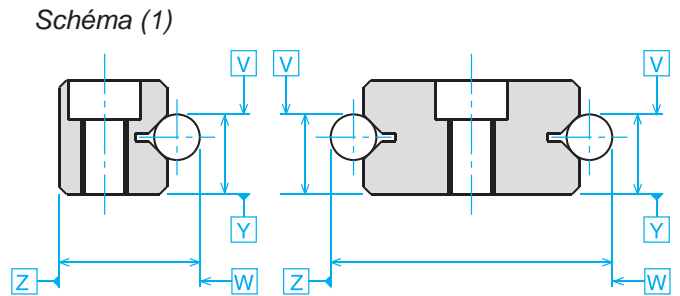
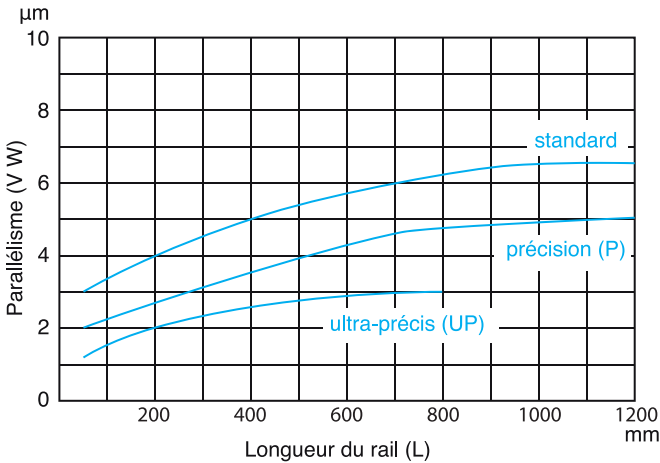
La gamme SVW, est identique à la gamme SV, avec un rail standard double pouvant accueillir les 2 guidages. Chaque kit se compose de 2 rails de guidage SV, 2 cages, 1 rail tandem W et 8 butées.



## CLASSE DE PRECISION

### Précision des rails NV, SV et SVW

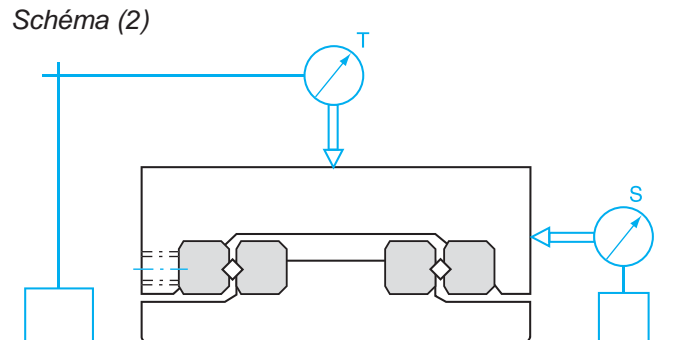
La précision des rails et tables de guidage à rouleaux est définie par le parallélisme mesuré sur toute la longueur avec une méthode présentée sur le schéma (1). La précision est classée suivant 3 classes : (-) Standard, (P) Précision et (UP) Ultra-Précis. La précision UP est accessible de la taille 1 à 9 uniquement. Des précisions spéciales peuvent être fabriquées, uniquement sur consultation.



### Précision des tables SVT

Vous retrouverez sur les pages dimensionnelles des tables SVT les colonnes de classes de précision de la côte T et S en µm.

La précision de ces côtes est mesurée en plaçant les comparateurs au centre de la surface supérieure et latérale de la table, comme illustré dans le schéma (2). Elle est exprimée en terme d'indicateur de l'écart lorsque la table est déplacée sur sa course totale et sans aucune charge.



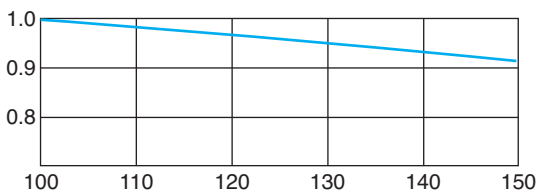
### Durée de vie

La durée de vie des rails et tables de précision à rouleaux est calculée avec les équations suivantes :

$$\text{Durée de vie en kms} : L = \left( \frac{f_T}{f_W} \cdot \frac{C}{P} \right)^{10/3} \cdot 50$$

- $f_T$  : Coefficient de température
- $f_W$  : Coefficient de charge
- C : Charge dynamique de base (N)
- P : Charge appliquée (N)

$f_T$  : Coefficient de température



Température de fonctionnement en C°

$f_W$ : Coefficient de charge

Condition de travail		Coefficient $f_W$
Fonctionnement	Vitesse	
Pas de chocs et de vibrations	15 m/min ou moins	1,0/1,5
Faibles chocs et vibrations	60 m/min ou moins	1,5/2,0
Chocs et vibrations importants	60 m/min ou plus	2,0/3,5

## Charge acceptable

La charge acceptable des tables et rails à rouleaux varie suivant l'application :

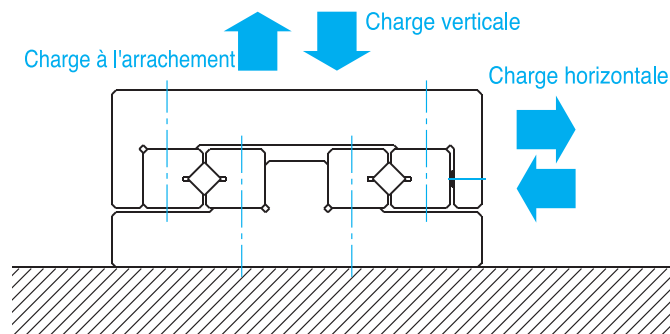
### Type NV, SV , SVT et SVW

Condition	Rails simples	Rails simples	Rails doubles ou en tandem
Sens de la charge			
C charge dynamique de base	$C = \left(2P \left(\frac{Z}{2} - 1\right)\right)^{\frac{1}{36}} \cdot \left(\frac{Z}{2}\right)^{\frac{3}{4}} \cdot C_1$		$C = \left(2P \left(\frac{Z}{2} - 1\right)\right)^{\frac{1}{36}} \cdot \left(\frac{Z}{2}\right)^{\frac{3}{4}} \cdot 2^{\frac{7}{9}}$
Co charge statique de base	$Co = \frac{Z}{2} \cdot Co_1$		$Co = \frac{Z}{2} \cdot Co_1 \cdot 2$
F charge admissible	$F = \frac{Z}{2} \cdot F_1$		$F = \frac{Z}{2} \cdot F_1 \cdot 2$

- C : Charge dynamique de base (N)
- Co : Charge statique de base (N)
- F : Charge admissible (N)
- C1 : Charge dynamique de base par rouleau (N)
- Co1 : Charge statique de base par rouleau (N)
- F1 : Charge admissible par rouleau (N)
- Z : Nombre de rouleaux par cage
- Z/2 : Nombre total de rouleaux
- P : Pas des rouleaux (mm)

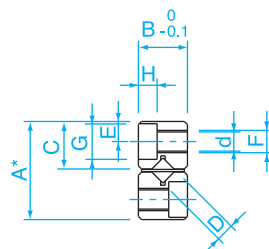
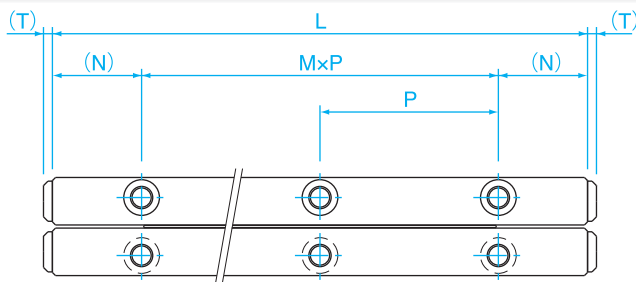
La charge acceptable des rails à rouleaux type NV et des tables SVT varie également suivant le sens de la charge :

Charge dynamique de base	Charge en direction verticale	1,0 x C
	Charge en direction horizontale	0,85 x C
	Charge verticale à l'arrachement	0,7 x C
Charge statique de base	Charge en direction verticale	1,0 x C
	Charge en direction horizontale	0,85 x C
	Charge verticale à l'arrachement	0,7 x C



## Lubrification

Les systèmes de guidage à rouleaux croisés sont lubrifiés avec de la graisse au savon de lithium avant l'expédition pour une utilisation immédiate. Assurez-vous de lubrifier avec un type de graisse semblable périodiquement selon les conditions de fonctionnement.



Type NV



Un kit NV comprend : 4 rails, 2 cages à rouleaux croisés et 8 butées

Référence Type	Dimensions - mm															Charges Basic load N		Charges Admissible Allowable load - N	Poids Weight
	Course Stroke	ØD	Nombre de rouleaux Roller Z	L	A	B	C	MxP	N	E	F	d	G	H	T	C	Co	F	g
NV2030-5Z	18	2	5	30	12	6	5,7	1x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	1 360	1 520	500	33
NV2045-9Z	25	2	9	45	12	6	5,7	2x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	2 330	3 050	1 010	49
NV2060-15Z	30	2	15	60	12	6	5,7	3x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	3 990	6 110	2 030	62
NV2075-19Z	40	2	19	75	12	6	5,7	4x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	4 740	7 630	2 540	74
NV2090-23Z	50	2	23	90	12	6	5,7	5x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	5 460	9 160	3 050	91
NV2105-27Z	65	2	27	105	12	6	5,7	6x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	6 160	10 600	3 560	103
NV2120-33Z	70	2	33	120	12	6	5,7	7x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	6 830	12 200	4 070	120
NV2135-37Z	80	2	37	135	12	6	5,7	8x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	7 490	13 700	4 580	132
NV2150-41Z	90	2	41	150	12	6	5,7	9x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	8 130	15 200	5 090	149
NV2165-47Z	95	2	47	165	12	6	5,7	10x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	9 370	18 300	6 110	161
NV2180-51Z	100	2	51	180	12	6	5,7	11x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	9 970	19 800	6 620	174
NV3050-9Z	25	3	9	50	18	8	8,65	1x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	6 150	8 060	2 680	97
NV3075-13Z	48	3	13	75	18	8	8,65	2x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	8 840	12 100	4 030	140
NV3100-19Z	60	3	19	100	18	8	8,65	3x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	12 500	20 100	6 720	192
NV3125-23Z	83	3	23	125	18	8	8,65	4x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	14 400	24 200	8 060	245
NV3150-29Z	90	3	29	150	18	8	8,65	5x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	16 300	28 200	9 410	290
NV3175-35Z	103	3	35	175	18	8	8,65	6x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	19 800	36 300	12 100	337
NV3200-41Z	113	3	41	200	18	8	8,65	7x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	21 500	40 300	13 400	385
NV3225-43Z	150	3	43	225	18	8	8,65	8x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	23 200	44 300	14 700	434
NV4080-9Z	60	4	9	80	22	11	10,2	1x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	12 100	15 700	5 250	265
NV4120-17Z	75	4	17	120	22	11	10,65	2x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	20 700	31 500	10 500	400
NV4160-23Z	105	4	23	160	22	11	10,65	3x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	28 500	47 200	15 700	530
NV4200-29Z	130	4	29	200	22	11	10,65	4x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	32 100	55 100	18 300	660
NV4240-37Z	143	4	37	240	22	11	10,65	5x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	39 000	70 900	23 600	800
NV4280-43Z	170	4	43	280	22	11	10,65	6x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	45 600	86 600	28 800	930
NV6100-9Z	63	6	9	100	31	15	15,15	1x50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	3	29 600	37 500	12 500	650
NV6150-15Z	85	6	15	150	31	15	15,15	2x50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	3	50 900	75 100	25 000	970
NV6200-19Z	135	6	19	200	31	15	15,15	3x50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	3	60 600	93 900	31 300	1 300
NV6250-25Z	158	6	25	250	31	15	15,15	4x50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	3	69 800	112 000	37 500	1 620
NV6300-31Z	180	6	31	300	31	15	15,15	5x50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	3	87 400	150 000	50 100	1 940
NV6350-35Z	230	6	35	350	31	15	15,15	6x50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	3	95 800	169 000	56 300	2 360
NV6400-39Z	275	6	39	400	31	15	15,15	7x50	25	6	M6	5,2	9,5	5,2	3	104 000	187 000	62 600	2 780
NV9200-13Z	120	9	13	200	44	22	21,5	1x100	50	9	M8	6,8	10,5	6,2	4	96 000	128 000	42 600	2 720
NV9300-21Z	170	9	21	300	44	22	21,5	2x100	50	9	M8	6,8	10,5	6,2	4	143 000	213 000	71 100	4 080
NV9400-29Z	220	9	29	400	44	22	21,5	3x100	50	9	M8	6,8	10,5	6,2	4	186 000	298 000	99 500	5 440
NV9500-35Z	300	9	35	500	44	22	21,5	4x100	50	9	M8	6,8	10,5	6,2	4	226 000	384 000	128 000	6 790

Exemple de désignation

NV 6 200 19Z P

Série

Dimension Size

Longueur du rail Rail length

Nombre de rouleaux Number of rollers

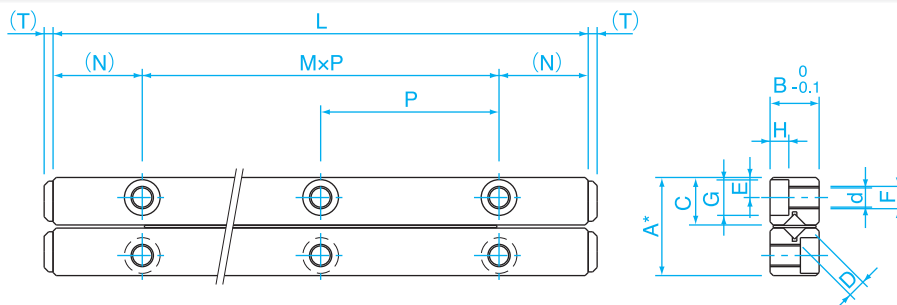
- : standard - : standard

P : précision P : precision

UP : haute précision UP : ultra precision



## Type SV1 - SV2



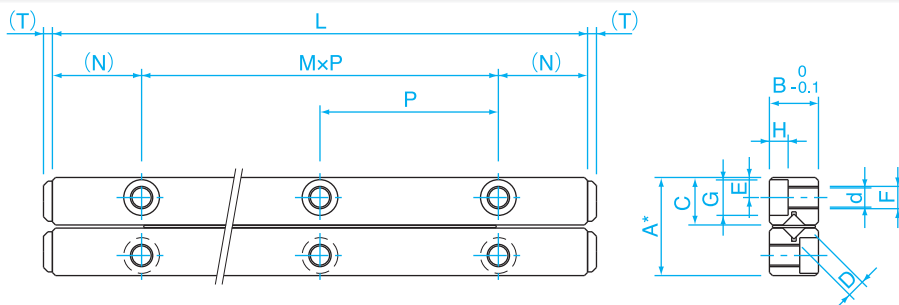
Un kit SV comprend : 4 rails, 2 cages à rouleaux croisés et 8 butées

Référence Type	Dimensions - mm															Charges Basic load N		Charges Admissible Allowable load - N	Poids Weight
	Course Stroke	ØD	Nombre de rouleaux Roller Z	L	A	B	C	MxP	N	E	F	d	G	H	T	C	Co	F	g
SV1020-5Z	12	1,5	5	20	8,5	4	3,8	1x10	5	1,8	M2	1,65	3	1,4	0,8	464	476	158	11
SV1030-7Z	20	1,5	7	30	8,5	4	3,8	2x10	5	1,8	M2	1,65	3	1,4	0,8	641	714	237	14
SV1040-10Z	27	1,5	10	40	8,5	4	3,8	3x10	5	1,8	M2	1,65	3	1,4	0,8	959	1 190	396	18
SV1050-13Z	32	1,5	13	50	8,5	4	3,8	4x10	5	1,8	M2	1,65	3	1,4	0,8	1 100	1 420	475	22
SV1060-16Z	37	1,5	16	60	8,5	4	3,8	5x10	5	1,8	M2	1,65	3	1,4	0,8	1 380	1 900	633	26
SV1070-19Z	42	1,5	19	70	8,5	4	3,8	6x10	5	1,8	M2	1,65	3	1,4	0,8	1 510	2 140	712	30
SV1080-21Z	50	1,5	21	80	8,5	4	3,8	7x10	5	1,8	M2	1,65	3	1,4	0,8	1 650	2 380	792	34
SV2030-5Z	18	2	5	30	12	6	5,5	1x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	1 090	1 170	390	28
SV2045-8Z	24	2	8	45	12	6	5,5	2x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	1 900	2 340	780	42
SV2060-11Z	30	2	11	60	12	6	5,5	3x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	2 270	2 930	976	55
SV2075-13Z	44	2	13	75	12	6	5,5	4x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	2 620	3 510	1 170	69
SV2090-16Z	50	2	16	90	12	6	5,5	5x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	3 280	4 680	1 560	83
SV2105-18Z	64	2	18	105	12	6	5,5	6x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	3 590	5 270	1 750	96
SV2120-21Z	70	2	21	120	12	6	5,5	7x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	3 900	5 860	1 950	110
SV2135-23Z	84	2	23	135	12	6	5,5	8x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	4 210	6 440	2 140	123
SV2150-26Z	90	2	26	150	12	6	5,5	9x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	4 790	7 610	2 530	137
SV2165-29Z	95	2	29	165	12	6	5,5	10x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	5 080	8 200	2 730	151
SV2180-32Z	100	2	32	180	12	6	5,5	11x15	7,5	2,5	M3	2,55	4,4	2	2	5 640	9 370	3 120	165

### Exemple de désignation

SV S 1 030 7Z P

Série		SV	S	1	030	7Z	P
Inox	Anti-corrosion						
Dimension	Size						
Longueur du rail	Rail length						
Nombre de rouleaux	Number of rollers						
- : standard	- : standard						
P : précision	P : precision						
UP : haute précision	UP : ultra precision						



Type SV3 - SV4



Un kit SV comprend : 4 rails, 2 cages à rouleaux croisés et 8 butées

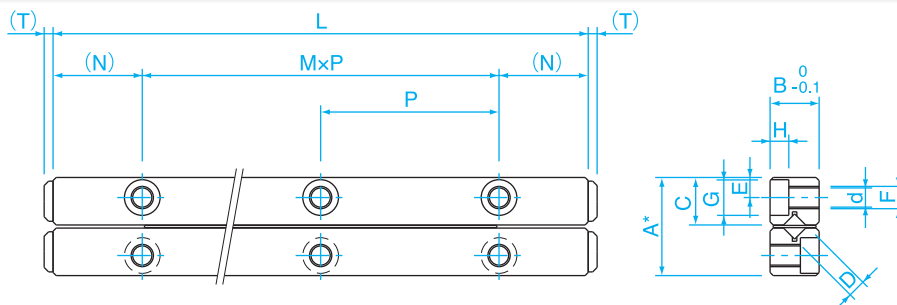
Référence Type	Dimensions - mm															Charges Basic load N		Charges Admissible Allowable load - N	Poids Weight
	Course Stroke	ØD	Nombre de rouleaux Roller Z	L	A	B	C	MxP	N	E	F	d	G	H	T	C	Co	F	g
SV3050-7Z	28	3	7	50	18	8	8,3	1x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	3 490	3 890	1 290	94
SV3075-10Z	48	3	10	75	18	8	8,3	2x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	5 230	6 490	2 160	135
SV3100-14Z	58	3	14	100	18	8	8,3	3x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	6 810	9 080	3 020	187
SV3125-17Z	78	3	17	125	18	8	8,3	4x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	7 560	10 300	3 450	234
SV3150-21Z	88	3	21	150	18	8	8,3	5x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	9 000	12 900	4 320	281
SV3175-24Z	105	3	24	175	18	8	8,3	6x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	10 300	15 500	5 180	327
SV3200-28Z	115	3	28	200	18	8	8,3	7x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	11 700	18 100	6 040	374
SV3225-31Z	135	3	31	225	18	8	8,3	8x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	12 300	19 400	6 480	421
SV3250-35Z	145	3	35	250	18	8	8,3	9x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	13 600	22 000	7 340	468
SV3275-38Z	165	3	38	275	18	8	8,3	10x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	14 800	24 600	8 200	514
SV3300-42Z	175	3	42	300	18	8	8,3	11x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	16 000	27 200	9 070	561
SV3325-45Z	195	3	45	325	18	8	8,3	12x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	16 600	28 500	9 500	608
SV3350-49Z	205	3	49	350	18	8	8,3	13x25	12,5	3,5	M4	3,30	6	3,1	2	17 800	31 100	10 300	655
SV4080-7Z	58	4	7	80	22	11	10,2	1x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	7 110	7 920	2 640	255
SV4120-11Z	82	4	11	120	22	11	10,2	2x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	10 600	13 200	4 400	385
SV4160-15Z	105	4	15	160	22	11	10,2	3x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	13 800	18 400	6 160	510
SV4200-19Z	130	4	19	200	22	11	10,2	4x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	16 800	23 700	7 920	635
SV4240-23Z	150	4	23	240	22	11	10,2	5x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	19 700	29 000	9 680	770
SV4280-27Z	175	4	27	280	22	11	10,2	6x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	22 400	34 300	11 400	905
SV4320-31Z	200	4	31	320	22	11	10,2	7x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	25 100	39 600	13 200	1 020
SV4360-35Z	225	4	35	360	22	11	10,2	8x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	27 600	44 800	14 900	1 160
SV4400-39Z	250	4	39	400	22	11	10,2	9x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	30 200	50 100	16 700	1 280
SV4440-43Z	270	4	43	440	22	11	10,2	10x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	32 600	55 400	18 400	1 410
SV4480-47Z	295	4	47	480	22	11	10,2	11x40	20	4,5	M5	4,3	8	4,2	2	35 000	60 700	20 200	1 540

Exemple de désignation

SV	S	3	100	14Z	P
Série					
Inox	Anti-corrosion				
Dimension	Size				
Longueur du rail	Rail length				
Nombre de rouleaux	Number of rollers				
- : standard	- : standard				
P : précision	P : precision				
UP : haute précision	UP : ultra precision				



Type SV6 - SV9



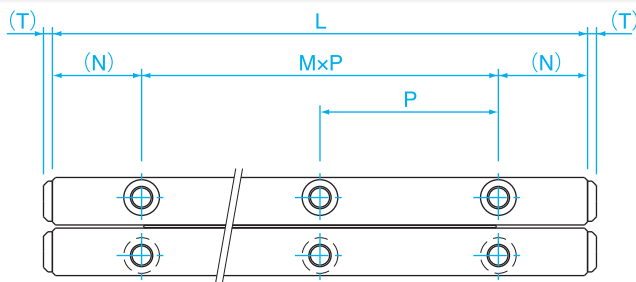
Un kit SV comprend : 4 rails, 2 cages à rouleaux croisés et 8 butées

Référence Type	Dimensions - mm														Charges Basic load N		Charges Admissible Allowable load - N	Poids Weight	
	Course Stroke	ØD	Nombre de rouleaux Roller Z	L	A	B	C	MxP	N	E	F	d	G	H	T	C	Co	F	g
																Charges Basic load N		Charges Admissible Allowable load - N	Poids Weight
SV6100-8Z	55	6	8	100	31	15	14,2	1x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	20 700	23 600	7 880	628
SV6150-12Z	85	6	12	150	31	15	14,2	2x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	28 500	35 500	11 800	942
SV6200-16Z	120	6	16	200	31	15	14,2	3x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	35 700	47 300	15 700	1 260
SV6250-20Z	150	6	20	250	31	15	14,2	4x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	42 500	59 200	19 700	1 570
SV6300-24Z	185	6	24	300	31	15	14,2	5x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	49 000	71 000	23 600	1 880
SV6350-28Z	215	6	28	350	31	15	14,2	6x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	55 300	82 800	27 600	2 200
SV6400-32Z	245	6	32	400	31	15	14,2	7x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	61 400	94 700	31 500	2 510
SV6450-36Z	280	6	36	450	31	15	14,2	8x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	67 300	106 000	35 400	2 830
SV6500-40Z	310	6	40	500	31	15	14,2	9x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	73 100	118 000	39 400	3 140
SV6600-49Z	360	6	49	600	31	15	14,2	11x50	25	6	M6	5,20	9,5	5,2	3	84 200	142 000	47 300	3 770
SV9200-10Z	115	9	10	200	44	22	20,2	1x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	60 900	70 700	23 500	2 720
SV9300-15Z	175	9	15	300	44	22	20,2	2x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	79 300	98 900	32 900	4 030
SV9400-20Z	235	9	20	400	44	22	20,2	3x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	104 000	141 000	47 000	5 380
SV9500-25Z	295	9	25	500	44	22	20,2	4x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	120 000	169 000	56 400	6 700
SV9600-30Z	355	9	30	600	44	22	20,2	5x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	143 000	212 000	70 500	8 050
SV9700-35Z	415	9	35	700	44	22	20,2	6x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	158 000	240 000	79 900	9 230
SV9800-40Z	475	9	40	800	44	22	20,2	7x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	180 000	282 000	94 000	10 500
SV9900-45Z	535	9	45	900	44	22	20,2	8x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	193 000	311 000	103 000	11 900
SV91000-50Z	595	9	50	1000	44	22	20,2	9x100	50	9	M8	6,80	10,5	6,2	4	214 000	353 000	117 000	13 000

\*Inox - anti-corrosion (SV6600-49Z maximum)

Exemple de désignation

	SV	S	6	600	49Z	P
Série						
Inox	Anti-corrosion					
Dimension	Size					
Longueur du rail	Rail length					
Nombre de rouleaux	Number of rollers					
- : standard	- : standard					
P : précision	P : precision					
UP : haute précision	UP : ultra precision					



Type SV12



Un kit SV comprend : 4 rails, 2 cages à rouleaux croisés et 8 butées

Référence Type	Dimensions - mm														Charges Basic load N		Charges Admissible Allowable load - N	Poids Weight	
	Course Stroke	ØD	Nombre de rouleaux Roller Z	L	A	B	C	MxP	N	E	F	d	G	H	T	C	Co	F	g
SV12300-10Z	200	12	10	300	58	28	27	2x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	124 000	145 000	48 300	6 880
SV12400-14Z	240	12	14	400	58	28	27	3x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	162 000	203 000	67 600	9 090
SV12500-17Z	320	12	17	500	58	28	27	4x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	180 000	232 000	77 200	11 400
SV12600-21Z	360	12	21	600	58	28	27	5x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	214 000	290 000	96 600	13 700
SV12700-24Z	440	12	24	700	58	28	27	6x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	247 000	348 000	115 000	15 800
SV12800-28Z	480	12	28	800	58	28	27	7x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	279 000	406 000	135 000	18 200
SV12900-31Z	560	12	31	900	58	28	27	8x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	294 000	435 000	144 000	20 500
SV121000-34Z	640	12	34	1000	58	28	27	9x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	324 000	493 000	164 000	22 800
SV121100-38Z	680	12	38	1100	58	28	27	10x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	354 000	551 000	183 000	25 000
SV121200-42Z	720	12	42	1200	58	28	27	11x100	50	12	M10	8,5	13,5	8,2	4	382 000	609 000	202 000	27 300

Exemple de désignation

SV 12 600 21Z P

Série

Dimension Size

Longueur du rail Rail length

Nombre de rouleaux Number of rollers

- : standard

- : standard

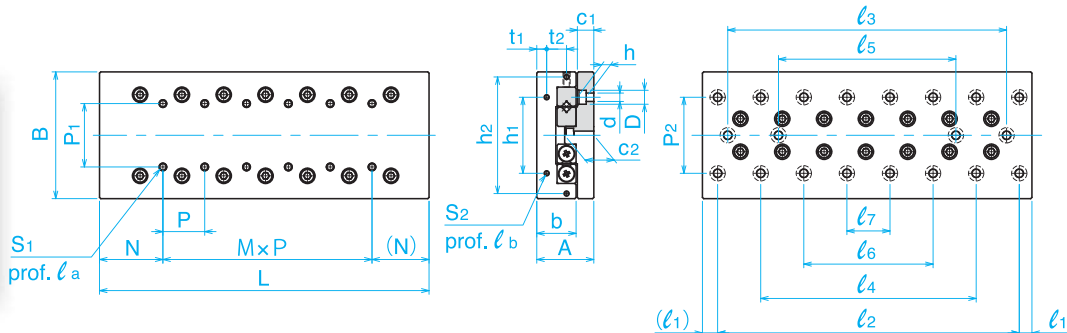
P : précision

P : precision

UP : haute précision

UP : ultra precision

Type SVT1 - SVT2

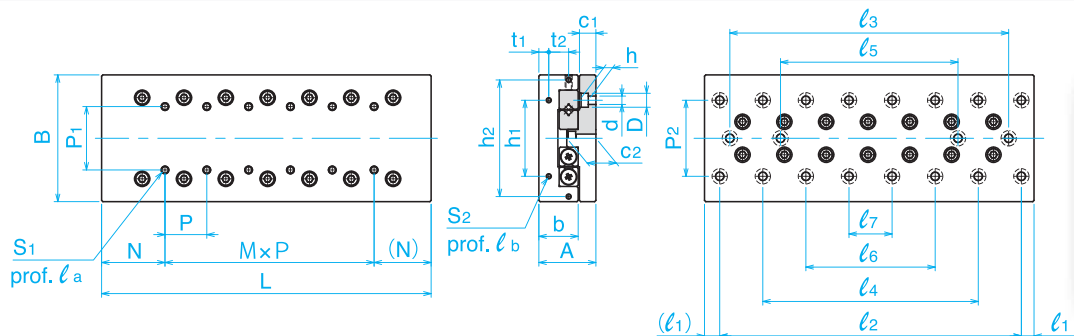


Référence Type	Dimensions - mm															
	Course Stroke ST	A +/-0,1	B +/-0,1	L	b	Fixation dessus de table Bed-surface mounting hole					Fixation côté de table Table end mounting hole					
						P1	S1	$\ell_a$	N	MPX	h1	h2	t1	t2	S2	$\ell_b$
SVT1025	12	17	30	25	11	10	M2	4	12,5	-	12	-	2,5	-	M2	6
SVT1035	18	17	30	35	11	10	M2	4	12,5	1x10	12	-	2,5	-	M2	6
SVT1045	25	17	30	45	11	10	M2	4	12,5	2x10	12	-	2,5	-	M2	6
SVT1055	32	17	30	55	11	10	M2	4	12,5	3x10	12	-	2,5	-	M2	6
SVT1065	40	17	30	65	11	10	M2	4	12,5	4x10	12	-	2,5	-	M2	6
SVT1075	45	17	30	75	11	10	M2	4	12,5	5x10	12	-	2,5	-	M2	6
SVT1085	50	17	30	85	11	10	M2	4	12,5	6x10	12	-	2,5	-	M2	6
SVT2035	18	21	40	35	14	15	M3	6	17,5	-	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2050	30	21	40	50	14	15	M3	6	17,5	1x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2065	40	21	40	65	14	15	M3	6	17,5	2x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2080	50	21	40	80	14	15	M3	6	17,5	3x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2095	60	21	40	95	14	15	M3	6	17,5	4x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2110	70	21	40	110	14	15	M3	6	17,5	5x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2125	80	21	40	125	14	15	M3	6	17,5	6x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2140	90	21	40	140	14	15	M3	6	17,5	7x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2155	100	21	40	155	14	15	M3	6	17,5	8x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2170	110	21	40	170	14	15	M3	6	17,5	9x15	16	-	3,4	-	M2	6
SVT2185	120	21	40	185	14	15	M3	6	17,5	10x15	16	-	3,4	-	M2	6

Voir précision des tables SVT page D7.

Exemple de désignation

	SVT	S	2	170
Série				
Inox	Anti-corrosion			
Dimension	Size			
Longueur de la table	Table length			

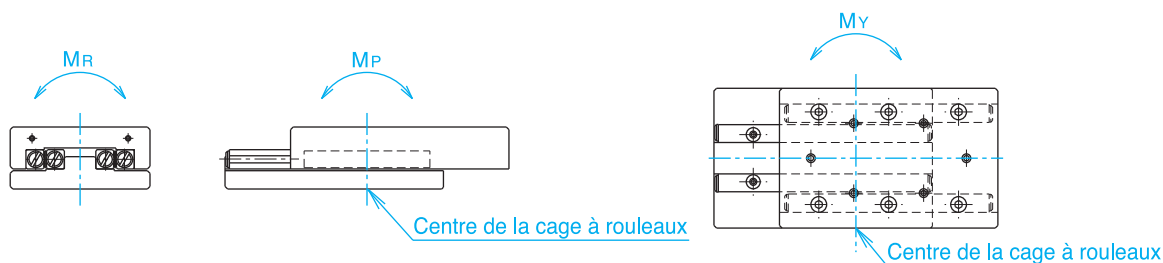


Type SVT1 - SVT2

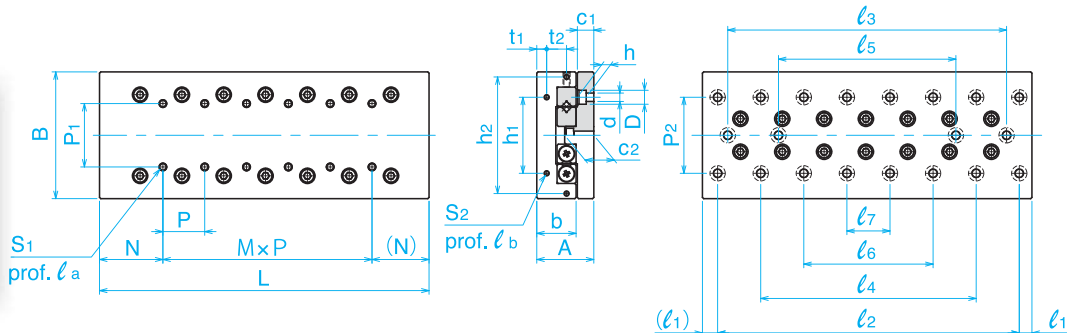


Dimensions - mm											Précision Accuracy $\mu\text{m}$		Charges Basic load N			Moments statiques Static moment Nm			Poids Weight g	Référence Type
Fixation dessus de table Bed-surface mounting hole											T	S	C	Co	F	Mp	My	Mr	g	
P2	dXDXh	C1	C2	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7										
22	2,5x4,5x2,5	5,5	9	3,5	18	-	-	-	-	-	2	4	464	476	158	1,79	1,47	3,22	82	SVT1025
22	2,5x4,5x2,5	5,5	9	3,5	28	-	-	-	-	-	2	4	805	952	316	3,08	3,50	6,45	120	SVT1035
22	2,5x4,5x2,5	5,5	9	3,5	38	-	-	-	-	-	2	4	959	1 190	396	6,98	6,40	8,06	158	SVT1045
22	2,5x4,5x2,5	5,5	9	3,5	48	-	28	-	-	-	2	5	1 100	1 420	475	9,53	8,81	9,68	190	SVT1055
22	2,5x4,5x2,5	5,5	9	3,5	58	-	38	-	-	-	2	5	1 240	1 660	554	12,40	11,60	11,20	225	SVT1065
22	2,5x4,5x2,5	5,5	9	3,5	68	-	48	-	-	-	2	5	1 510	2 140	712	19,30	18,30	14,50	260	SVT1075
22	2,5x4,5x2,5	5,5	9	3,5	78	-	58	-	-	-	2	5	1 650	2 380	792	23,40	22,30	16,10	295	SVT1085
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	25	-	-	-	-	-	2	4	1 090	1 170	390	7,04	5,78	10,50	195	SVT2035
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	40	-	-	-	-	-	2	4	1 510	1 750	585	12,10	10,70	15,80	280	SVT2050
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	55	-	-	-	-	-	2	5	1 900	2 340	780	19,10	17,10	21,10	370	SVT2065
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	70	-	40	-	-	-	2	5	2 620	3 510	1 170	27,40	29,60	31,60	450	SVT2080
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	85	-	55	-	-	-	2	5	2 950	4 100	1 360	37,40	39,90	36,90	540	SVT2095
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	100	-	70	-	-	-	3	6	3 280	4 680	1 560	61,70	58,10	42,20	630	SVT2110
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	115	-	85	-	-	-	3	6	3 590	5 270	1 750	76,10	72,10	47,50	720	SVT2125
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	130	-	100	-	70	-	3	6	4 210	6 440	2 140	92,00	95,90	58,10	800	SVT2140
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	145	-	115	-	85	-	3	6	4 500	7 030	2 340	109,00	113,00	63,30	880	SVT2155
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	160	-	130	-	100	-	3	7	4 790	7 610	2 530	148,00	143,00	68,60	970	SVT2170
30	3,5x6,5x3,5	6,5	10,9	5	175	-	145	-	115	85	3	7	5 080	8 200	2 730	170,00	164,00	73,90	1 060	SVT2185

Voir précision des tables SVT page D7.



Type SVT3 - SVT4



Référence Type	Dimensions - mm															
	Course Stroke ST	A +/-0,1	B +/-0,1	L	b	Fixation dessus de table Bed-surface mounting hole					Fixation côté de table Table end mounting hole					
						P1	S1	la	N	MPX	h1	h2	t1	t2	S2	lb
SVT3055	30	28	60	55	18,5	25	M4	8	27,5	-	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3080	45	28	60	80	18,5	25	M4	8	27,5	1x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3105	60	28	60	105	18,5	25	M4	8	27,5	2x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3130	75	28	60	130	18,5	25	M4	8	27,5	3x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3155	90	28	60	155	18,5	25	M4	8	27,5	4x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3180	105	28	60	180	18,5	25	M4	8	27,5	5x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3205	130	28	60	205	18,5	25	M4	8	27,5	6x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3230	155	28	60	230	18,5	25	M4	8	27,5	7x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3255	180	28	60	255	18,5	25	M4	8	27,5	8x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3280	205	28	60	280	18,5	25	M4	8	27,5	9x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT3305	230	28	60	305	18,5	25	M4	8	27,5	10x25	40	-	5,5	-	M3	6
SVT4085	50	35	80	85	24	40	M5	10	42,5	-	55	-	6,5	-	M3	6
SVT4125	75	35	80	125	24	40	M5	10	42,5	1x40	55	-	6,5	-	M3	6
SVT4165	105	35	80	165	24	40	M5	10	42,5	2x40	55	-	6,5	-	M3	6
SVT4205	130	35	80	205	24	40	M5	10	42,5	3x40	55	-	6,5	-	M3	6
SVT4245	155	35	80	245	24	40	M5	10	42,5	4x40	55	-	6,5	-	M3	6
SVT4285	185	35	80	285	24	40	M5	10	42,5	5x40	55	-	6,5	-	M3	6
SVT4325	210	35	80	325	24	40	M5	10	42,5	6x40	55	-	6,5	-	M3	6
SVT4365	235	35	80	365	24	40	M5	10	42,5	7x40	55	-	6,5	-	M3	6
SVT4405	265	35	80	405	24	40	M5	10	42,5	8x40	55	-	6,5	-	M3	6

Exemple de désignation

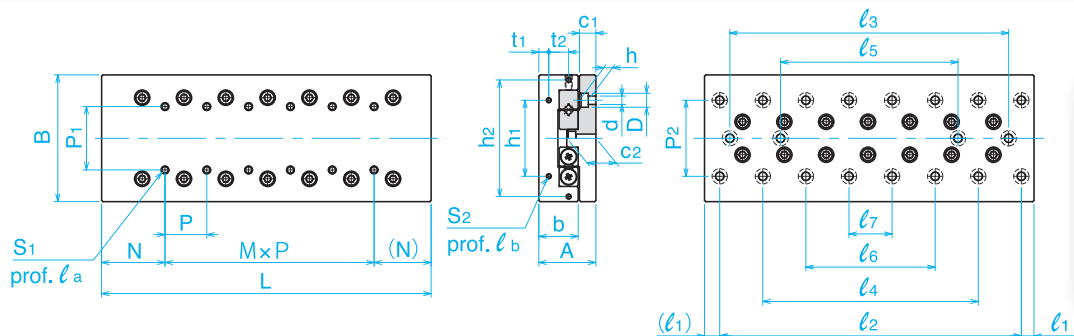
SVT S 4 205

Série

Inox *Anti-corrosion*

Dimension *Size*

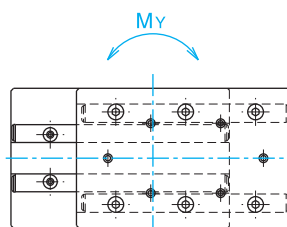
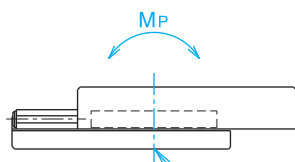
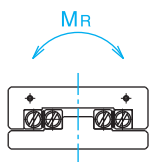
Longueur de la table *Table length*



Type SVT3 - SVT4



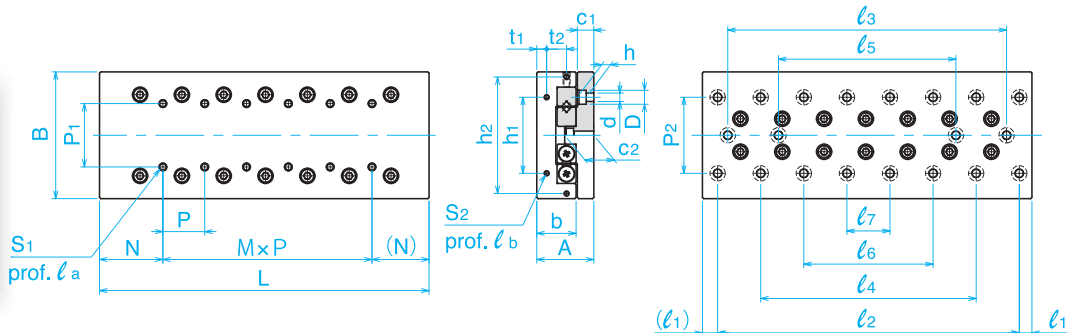
Dimensions - mm											Précision Accuracy $\mu\text{m}$		Charges Basic load N			Moments statiques Static moment Nm			Poids Weight g	Référence Type
Fixation dessus de table Bed-surface mounting hole											T	S	C	Co	F	Mp	My	Mr	g	
P2	dXDXh	C1	C2	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7										
40	4,5x8x4,5	9	15	10	35	-	-	-	-	-	2	5	3 490	3 890	1 290	19	22	55	640	SVT3055
40	4,5x8x4,5	9	15	10	60	-	-	-	-	-	2	5	5 230	6 490	2 160	53	58	91	955	SVT3080
40	4,5x8x4,5	9	15	10	85	-	-	-	-	-	3	6	6 030	7 780	2 590	103	96	109	1 250	SVT3105
40	4,5x8x4,5	9	15	10	110	-	-	-	-	-	3	6	7 560	10 300	3 450	170	160	145	1 570	SVT3130
40	4,5x8x4,5	9	15	10	135	85	-	-	-	-	3	7	9 000	12 900	4 320	210	220	181	1 850	SVT3155
40	4,5x8x4,5	9	15	10	160	110	-	-	-	-	3	7	10 300	15 500	5 180	302	314	218	2 150	SVT3180
40	4,5x8x4,5	9	15	10	185	135	85	-	-	-	3	7	11 000	16 800	5 610	355	367	236	2 450	SVT3205
40	4,5x8x4,5	9	15	10	210	160	110	-	-	-	3	7	11 700	18 100	6 040	472	455	254	2 740	SVT3230
40	4,5x8x4,5	9	15	10	235	185	135	-	-	-	3	7	12 900	20 700	6 910	537	552	290	3 040	SVT3255
40	4,5x8x4,5	9	15	10	260	210	160	110	-	-	3	7	13 600	22 000	7 340	606	622	309	3 360	SVT3280
40	4,5x8x4,5	9	15	10	285	235	185	135	-	-	3	7	14 200	23 300	7 770	757	735	372	3 660	SVT3305
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	65	-	-	-	-	-	2	5	7 110	7 920	2 640	96	85	159	1 700	SVT4085
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	105	-	-	-	-	-	3	6	10 600	13 200	4 400	217	199	265	2 500	SVT4125
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	145	-	-	-	-	-	3	7	13 800	18 400	6 160	296	316	371	3 300	SVT4165
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	185	105	-	-	-	-	3	7	16 800	23 700	7 920	488	513	477	4 100	SVT4205
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	225	145	-	-	-	-	3	7	19 700	29 000	9 680	729	759	584	4 900	SVT4245
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	265	185	-	-	-	-	3	7	22 400	34 300	11 400	1 010	1 050	690	5 700	SVT4285
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	305	225	145	-	-	-	4	8	25 100	39 600	13 200	1 350	1 390	796	6 500	SVT4325
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	345	265	185	-	-	-	4	8	27 600	44 800	14 900	1 730	1 780	902	7 300	SVT4365
55	5,5x10x5,4	10,5	18,0	10	385	305	225	-	-	-	4	8	28 600	47 500	15 800	2 160	2 100	955	8 100	SVT4405



Centre de la cage à rouleaux

Centre de la cage à rouleaux

Type SVT6 - SVT9

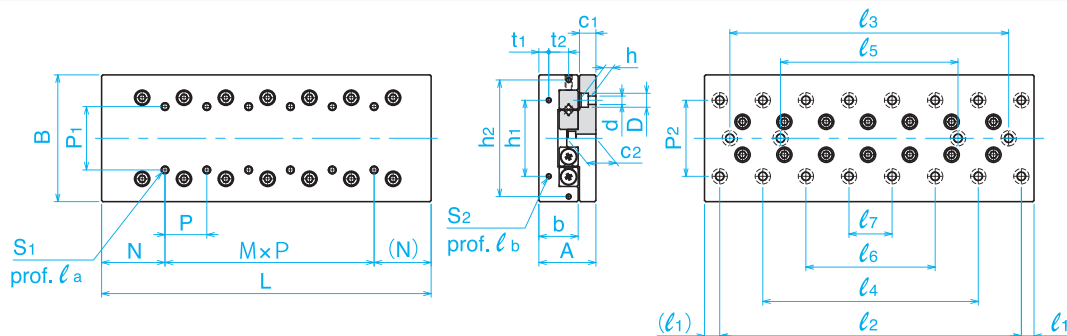


Référence Type	Dimensions - mm															
	Course Stroke ST	A +/-0,1	B +/-0,1	L	b	Fixation dessus de table Bed-surface mounting hole					Fixation côté de table Table end mounting hole					
						P1	S1	$\ell_a$	N	MXP	h1	h2	t1	t2	S2	$\ell_b$
SVT6110	60	45	100	110	31	50	M6	12	55	-	60	92	8	15	M4	8
SVT6160	95	45	100	160	31	50	M6	12	55	1x50	60	92	8	15	M4	8
SVT6210	130	45	100	210	31	50	M6	12	55	2x50	60	92	8	15	M4	8
SVT6260	165	45	100	260	31	50	M6	12	55	3x50	60	92	8	15	M4	8
SVT6310	200	45	100	310	31	50	M6	12	55	4x50	60	92	8	15	M4	8
SVT6360	235	45	100	360	31	50	M6	12	55	5x50	60	92	8	15	M4	8
SVT6410	265	45	100	410	31	50	M6	12	55	6x50	60	92	8	15	M4	8
SVT6460	300	45	100	460	31	50	M6	12	55	7x50	60	92	8	15	M4	8
SVT6510	335	45	100	510	31	50	M6	12	55	8x50	60	92	8	15	M4	8
SVT9210	130	60	145	210	43	85	M8	16	105	-	90	135	11	20	M4	8
SVT9310	180	60	145	310	43	85	M8	16	105	1x100	90	135	11	20	M4	8
SVT9410	350	60	145	410	43	85	M8	16	105	2x100	90	135	11	20	M4	8
SVT9510	450	60	145	510	43	85	M8	16	105	3x100	90	135	11	20	M4	8
SVT9610	550	60	145	610	43	85	M8	16	105	4x100	90	135	11	20	M4	8
SVT9710	650	60	145	710	43	85	M8	16	105	5x100	90	135	11	20	M4	8
SVT9810	750	60	145	810	43	85	M8	16	105	6x100	90	135	11	20	M4	8
SVT9910	850	60	145	910	43	85	M8	16	105	7x100	90	135	11	20	M4	8
SVT91010	950	60	145	1010	43	85	M8	16	105	8x100	90	135	11	20	M4	8

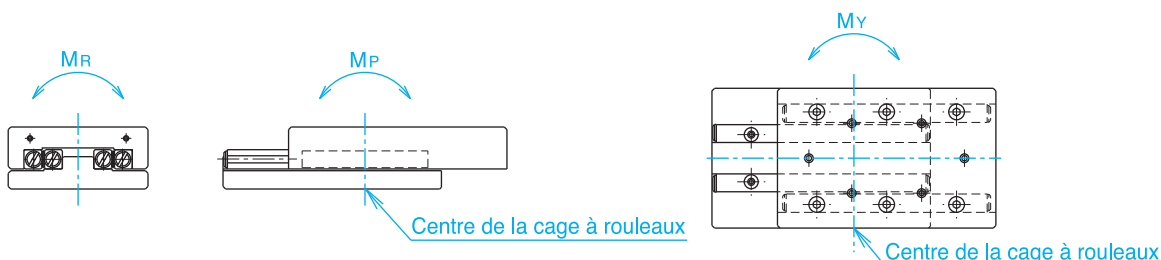
Exemple de désignation

	SVT	S	6	210
Série				
Inox	Anti-corrosion			
Dimension	Size			
Longueur de la table	Table length			

Type SVT6 - SVT9

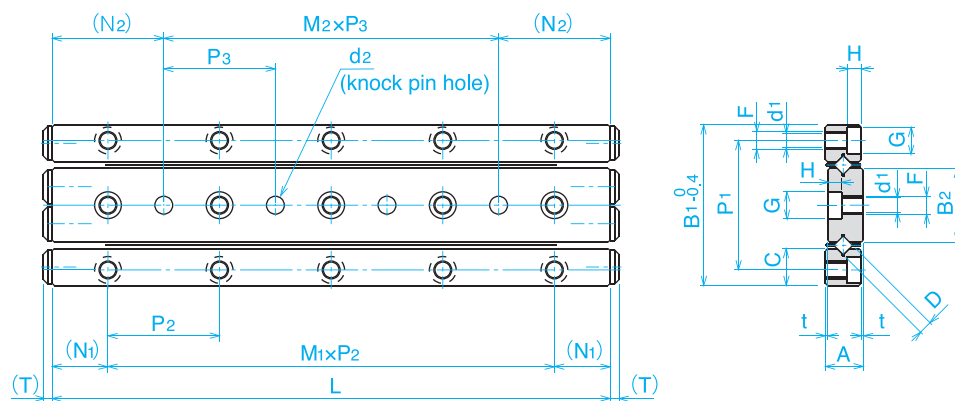


Dimensions - mm											Précision Accuracy $\mu\text{m}$		Charges Basic load N			Moments statiques Static moment Nm			Poids Weight g	Référence Type
Fixation dessus de table Bed-surface mounting hole											T	S	C	Co	F	Mp	My	Mr	g	
P2	dXDXh	C1	C2	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7										
60	7x11,5x7	13	23	10	90	-	-	-	-	-	3	6	16 500	17 700	5 910	260	230	400	3 280	SVT6110
60	7x11,5x7	13	23	10	140	-	-	-	-	-	3	6	24 700	29 600	9 860	588	539	666	4 820	SVT6160
60	7x11,5x7	13	23	10	190	90	-	-	-	-	3	7	32 200	41 400	13 800	1 040	978	933	6 270	SVT6210
60	7x11,5x7	13	23	10	240	140	-	-	-	-	3	7	39 200	53 200	17 700	1 630	1 540	1 200	7 740	SVT6260
60	7x11,5x7	13	23	10	290	190	-	-	-	-	3	7	45 800	65 100	21 600	2 340	2 240	1 460	9 200	SVT6310
60	7x11,5x7	13	23	10	340	240	140	-	-	-	4	8	52 200	76 900	25 600	2 750	2 850	1 730	10 470	SVT6360
60	7x11,5x7	13	23	10	390	290	190	-	-	-	4	8	58 400	88 800	29 500	3 660	3 770	2 000	12 190	SVT6410
60	7x11,5x7	13	23	10	440	340	240	-	-	-	4	8	64 400	100 000	33 500	4 700	4 830	2 260	13 800	SVT6460
60	7x11,5x7	13	23	10	490	390	290	190	-	-	4	8	70 200	112 000	37 400	5 870	6 010	2 530	15 300	SVT6510
90	9x14x9	16	29	55	100	-	-	-	-	-	3	7	51 100	56 500	18 800	1 610	1 440	2 030	12 520	SVT9210
90	9x14x9	16	29	55	200	-	-	-	-	-	3	7	79 300	98 900	32 900	3 150	3 360	3 560	17 950	SVT9310
90	9x14x9	16	29	55	300	100	-	-	-	-	4	8	79 300	98 900	32 900	4 110	3 840	3 560	23 950	SVT9410
90	9x14x9	16	29	55	400	200	-	-	-	-	4	8	96 600	127 000	42 300	6 420	6 080	4 580	30 090	SVT9510
90	9x14x9	16	29	55	500	300	100	-	-	-	4	9	112 000	155 000	51 700	7 760	8 090	5 600	35 990	SVT9610
90	9x14x9	16	29	55	600	400	200	-	-	-	4	9	128 000	183 000	61 100	10 800	11 200	6 620	41 890	SVT9710
90	9x14x9	16	29	55	700	500	300	100	-	-	5	10	136 000	197 000	65 800	14 400	13 900	7 130	47 790	SVT9810
90	9x14x9	16	29	55	800	600	400	200	-	-	5	10	151 000	226 000	75 200	18 500	17 900	8 140	53 690	SVT9910
90	9x14x9	16	29	55	900	700	500	300	100	-	5	10	165 000	254 000	84 600	23 100	22 400	6 160	59 590	SVT91010





Type SVW

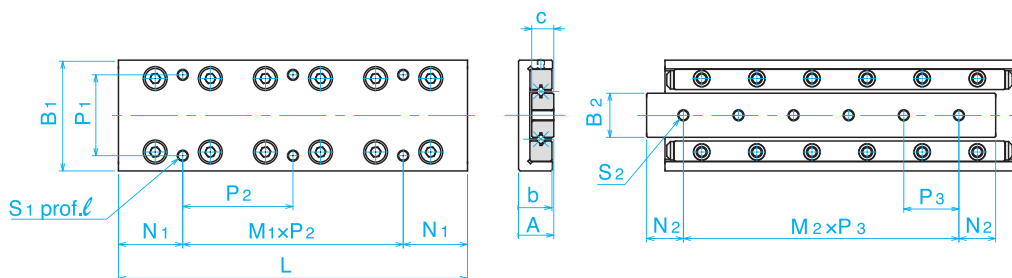


Référence Type	Dimensions - mm																				Charges Basic load N		Charges Admissible Allowable load - N	Poids Weight
	Course Stroke	ØD	Nombre de rouleaux Roller Z	L	A	t	B1	B2	C	P1	M1xP2	N1	F	d1	G	H	M2xP3	N2	d2	T	C		F	g
																					Co	Co	F	g
SVW1020-5Z	12	1,5	5	20	4,5	0,5	17	7,6	3,8	13,4	1x10	5	M2	1,65	3	1,4	-	10	2	0,8	464	476	158	11
SVW1030-7Z	20	1,5	7	30	4,5	0,5	17	7,6	3,8	13,4	2x10	5	M2	1,65	3	1,4	1x10	10	2	0,8	641	714	237	14
SVW1040-10Z	27	1,5	10	40	4,5	0,5	17	7,6	3,8	13,4	3x10	5	M2	1,65	3	1,4	2x10	10	2	0,8	959	1 190	396	18
SVW1050-13Z	32	1,5	13	50	4,5	0,5	17	7,6	3,8	13,4	4x10	5	M2	1,65	3	1,4	3x10	10	2	0,8	1 100	1 420	475	22
SVW1060-16Z	37	1,5	16	60	4,5	0,5	17	7,6	3,8	13,4	5x10	5	M2	1,65	3	1,4	4x10	10	2	0,8	1 380	1 900	633	26
SVW1070-19Z	42	1,5	19	70	4,5	0,5	17	7,6	3,8	13,4	6x10	5	M2	1,65	3	1,4	5x10	10	2	0,8	1 510	2 140	712	30
SVW1080-21Z	50	1,5	21	80	4,5	0,5	17	7,6	3,8	13,4	7x10	5	M2	1,65	3	1,4	6x10	10	2	0,8	1 650	2 380	792	34
SVW2030-5Z	18	2	5	30	6,5	0,5	24	11	5,5	19	1x15	7,5	M3	2,55	4,4	2	-	15	3	2	1 090	1 170	390	28
SVW2045-8Z	24	2	8	45	6,5	0,5	24	11	5,5	19	2x15	7,5	M3	2,55	4,4	2	1x15	15	3	2	1 900	2 340	780	42
SVW2060-11Z	30	2	11	60	6,5	0,5	24	11	5,5	19	3x15	7,5	M3	2,55	4,4	2	2x15	15	3	2	2 270	2 930	976	55
SVW2075-13Z	44	2	13	75	6,5	0,5	24	11	5,5	19	4x15	7,5	M3	2,55	4,4	2	3x15	15	3	2	2 620	3 510	1 170	69
SVW2090-16Z	50	2	16	90	6,5	0,5	24	11	5,5	19	5x15	7,5	M3	2,55	4,4	2	4x15	15	3	2	3 280	4 680	1 560	83
SVW2105-18Z	64	2	18	105	6,5	0,5	24	11	5,5	19	6x15	7,5	M3	2,55	4,4	2	5x15	15	3	2	3 590	5 270	1 750	96
SVW2120-21Z	70	2	21	120	6,5	0,5	24	11	5,5	19	7x15	7,5	M3	2,55	4,4	2	6x15	15	3	2	3 900	5 860	1 950	110
SVW3050-7Z	28	3	7	50	8,5	0,5	36	16,6	8,3	29	1x25	12,5	M4	3,3	6	3,1	-	25	4	2	3 490	3 890	1 290	94
SVW3075-10Z	48	3	10	75	8,5	0,5	36	16,6	8,3	29	2x25	12,5	M4	3,3	6	3,1	1x25	25	4	2	5 230	6 490	2 160	135
SVW3100-14Z	58	3	14	100	8,5	0,5	36	16,6	8,3	29	3x25	12,5	M4	3,3	6	3,1	2x25	25	4	2	6 810	9 080	3 020	187
SVW3125-17Z	78	3	17	125	8,5	0,5	36	16,6	8,3	29	4x25	12,5	M4	3,3	6	3,1	3x25	25	4	2	7 560	10 300	3 450	234
SVW3150-21Z	88	3	21	150	8,5	0,5	36	16,6	8,3	29	5x25	12,5	M4	3,3	6	3,1	4x25	25	4	2	9 000	12 900	4 320	281
SVW3175-24Z	105	3	24	175	8,5	0,5	36	16,6	8,3	29	6x25	12,5	M4	3,3	6	3,1	5x25	25	4	2	10 300	15 500	5 180	327
SVW3200-28Z	115	3	28	200	8,5	0,5	36	16,6	8,3	29	7x25	12,5	M4	3,3	6	3,1	6x25	25	4	2	11 700	18 100	6 040	374
SVW4080-7Z	58	4	7	80	11,5	0,5	44	20,4	10,2	35	1x40	20	M5	4,3	8	4,2	-	40	5	2	7 110	7 920	2 640	255
SVW4120-11Z	82	4	11	120	11,5	0,5	44	20,4	10,2	35	2x40	20	M5	4,3	8	4,2	1x40	40	5	2	10 600	13 200	4 400	385
SVW4160-15Z	105	4	15	160	11,5	0,5	44	20,4	10,2	35	3x40	20	M5	4,3	8	4,2	2x40	40	5	2	13 800	18 400	6 160	510
SVW4200-19Z	130	4	19	200	11,5	0,5	44	20,4	10,2	35	4x40	20	M5	4,3	8	4,2	3x40	40	5	2	16 800	23 700	7 920	635
SVW4240-23Z	150	4	23	240	11,5	0,5	44	20,4	10,2	35	5x40	20	M5	4,3	8	4,2	4x40	40	5	2	19 700	29 000	9 680	770
SVW4280-27Z	175	4	27	280	11,5	0,5	44	20,4	10,2	35	6x40	20	M5	4,3	8	4,2	5x40	40	5	2	22 400	34 300	11 400	905

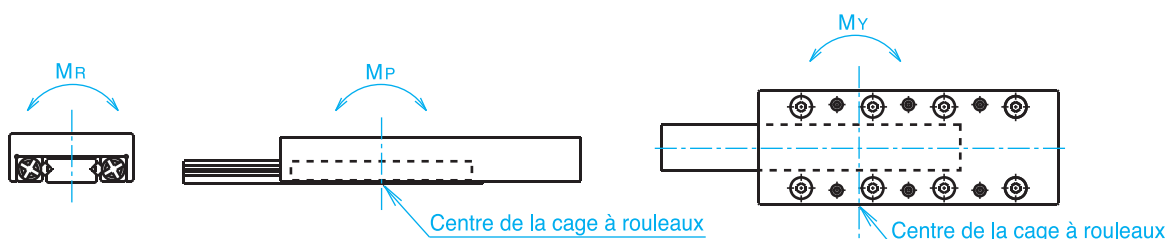
Exemple de désignation

Série	SVW	S	4	200	RAZ	19Z	P
Inox	Anti-corrosion						
Dimension	Size						
Longueur de la table	Table length						
- : cage standard	- : standard cage						
RA : cage aluminium	RA : aluminium cage						
RAZ : cage aluminium rouleaux inox	RAZ : aluminium cage stainless style roller						
Inox	Anti-corrosion						
- : standard	- : standard						
P : précision	P : precision						
UP : haute précision	UP : ultra precision						

Type SYT



Référence Type	Dimensions - mm															Précision Accuracy $\mu\text{m}$		Charges Basic load N			Moments statiques Static moment Nm			Poids Weight g
	Course Stroke	A $\pm 0,1$	B1 $\pm 0,1$	L	b	B2	C	P1	S1	l	N1	M1xP2	S2	N2	M2xP3									
	T	S	C	Co	F	Mp	My	Mr																
SYT1025	12	8	20	25	7,5	6,6	4	14	M2,6	3	3,5	1x18	M2,6	5,0	2x7,5	2	4	464	476	158	2	1	2	22
SYT1035	18	8	20	35	7,5	6,6	4	14	M2,6	3	3,5	1x28	M2,6	7,5	2x10	2	4	805	952	316	3	4	4	33
SYT1045	25	8	20	45	7,5	6,6	4	14	M2,6	3	12,5	1x20	M2,6	7,5	3x10	2	5	959	1 190	396	7	6	4	42
SYT1055	32	8	20	55	7,5	6,6	4	14	M2,6	3	12,5	1x30	M2,6	7,5	4x10	2	5	1 100	1 420	475	10	9	5	52
SYT1065	40	8	20	65	7,5	6,6	4	14	M2,6	3	12,5	2x20	M2,6	7,5	5x10	2	5	1 240	1 660	554	12	12	6	63
SYT1075	45	8	20	75	7,5	6,6	4	14	M2,6	3	22,5	1x30	M2,6	7,5	6x10	2	5	1 510	2 140	712	19	18	8	72
SYT1085	50	8	20	85	7,5	6,6	4	14	M2,6	3	12,5	2x30	M2,6	7,5	7x10	2	5	1 650	2 380	792	23	22	9	83
SYT2035	18	12	30	35	11,5	12	6	22	M3	5	3,5	1x28	M3	7,5	1x20	2	4	1 090	1 170	390	7	6	8	79
SYT2050	30	12	30	50	11,5	12	6	22	M3	5	3,5	1x43	M3	10	2x15	2	4	1 510	1 750	585	12	11	11	113
SYT2065	40	12	30	65	11,5	12	6	22	M3	5	17,5	1x30	M3	10	3x15	2	5	1 900	2 340	780	19	17	15	150
SYT2080	50	12	30	80	11,5	12	6	22	M3	5	17,5	1x45	M3	10	4x15	2	5	2 620	3 510	1 170	27	30	23	185
SYT2095	60	12	30	95	11,5	12	6	22	M3	5	17,5	2x30	M3	10	5x15	2	5	2 950	4 100	1 360	37	40	27	215
SYT2110	70	12	30	110	11,5	12	6	22	M3	5	32,5	1x45	M3	10	6x15	2	5	3 280	4 680	1 560	62	58	31	255
SYT2125	80	12	30	125	11,5	12	6	22	M3	5	17,5	2x45	M3	10	7x15	2	5	3 590	5 270	1 750	76	72	34	295
SYT3055	30	16	40	55	15,5	16	8	30	M4	7	7,5	1x40	M4	10	1x35	2	5	3 490	3 890	1 290	19	22	34	225
SYT3080	45	16	40	80	15,5	16	8	30	M4	7	7,5	1x65	M4	15	2x25	2	5	5 230	6 490	2 160	53	58	56	340
SYT3105	60	16	40	105	15,5	16	8	30	M4	7	27,5	1x50	M4	15	3x25	3	5	6 030	7 790	2 590	103	96	68	440
SYT3130	75	16	40	130	15,5	16	8	30	M4	7	27,5	1x75	M4	15	4x25	3	5	7 560	10 300	3 450	170	160	90	560
SYT3155	90	16	40	155	15,5	16	8	30	M4	7	27,5	2x50	M4	15	5x25	3	5	9 000	12 900	4 320	210	220	112	655
SYT3180	105	16	40	180	15,5	16	8	30	M4	7	52,5	1x75	M4	15	6x25	3	5	10 300	15 500	5 180	302	314	135	770
SYT3205	130	16	40	205	15,5	16	8	30	M4	7	27,5	2x75	M4	15	7x25	3	5	11 000	16 800	5 610	355	367	146	880



Exemple de désignation	SYT	S	3	155
Série				
Inox	Anti-corrosion			
Dimension	Size			
Longueur du rail	Rail length			

## Le savoir-faire **FLI**



**CONTRÔLE**  
COUPLE DE SERRAGE



**CONTRÔLE**  
RECTITUDE  
*Vis à Billes - Arbres de Précision*



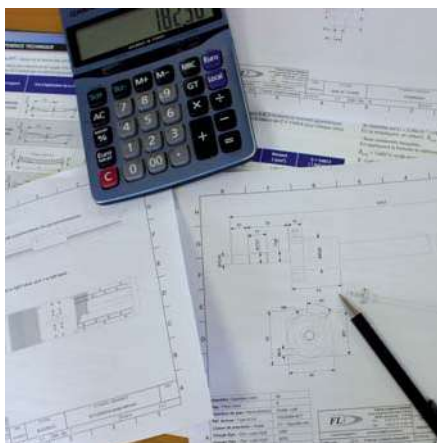
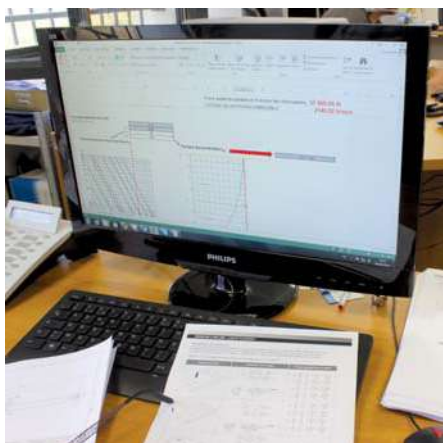
**CONTRÔLE**  
COUPLE DE ROTATION  
*Vis à billes et roulements à billes  
Selon la norme ISO 3408-3*



**MODIFICATION**  
DE LA PRÉCHARGE  
*des vis à billes*



**CONTRÔLE**  
USINAGE  
DURETÉ



### **SUPPORT TECHNIQUE**

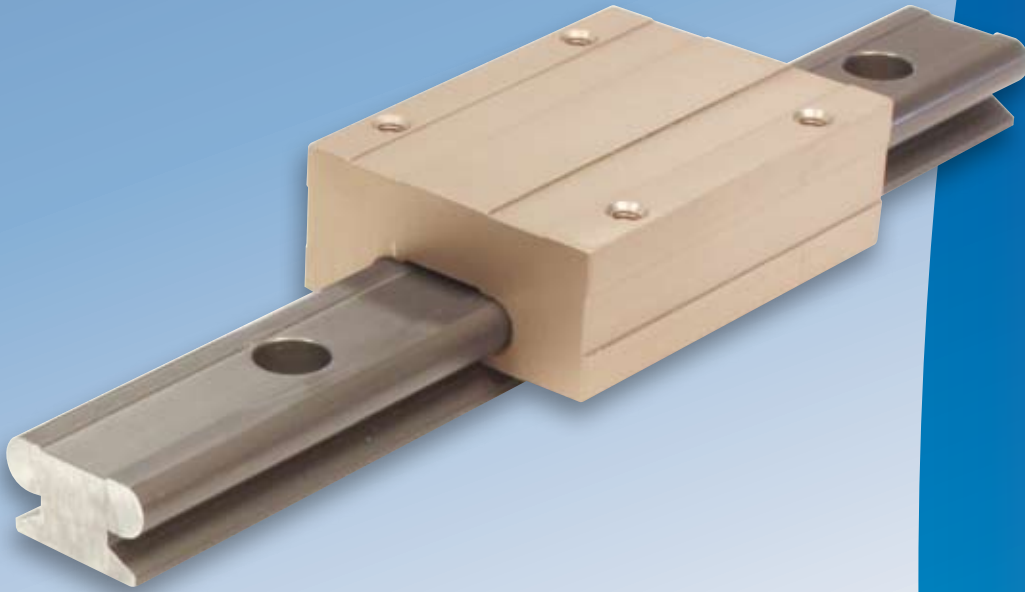
**Conseils et assistance technique** pour la détermination des produits adaptés à chaque application.

Dans le cadre de projets industriels complexes, **France Linéaire Industrie** peut faire **valider votre étude** par les ingénieurs de l'usine qui nous **donneront tous les conseils** dont vous avez besoin pour la mise en oeuvre de votre système de translation.

# MINI-RAIL®

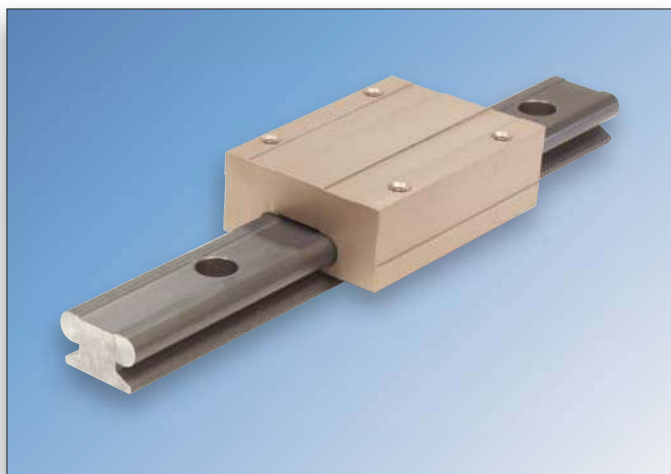
## Guidage miniature

*MINI-RAIL®*  
*Miniature linear guideway*



Ambiances difficiles  
Températures élevées  
Résistance à la corrosion  
Déplacement souple et silencieux

**Guidage aluminium sans billes haute résistance**



## Aperçu des produits

Basés sur une technologie éprouvée, les guidages miniature Mini-Rail apportent un déplacement souple et silencieux.

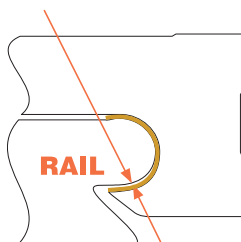
Le concept autolubrifiant ne nécessite pas d'étanchéité, n'émet pratiquement pas de particules, tolère des températures extrêmes élevées et n'a pas d'éléments roulants.

Les guides minatures Mini-Rail existent en 5 tailles : 7, 9, 12, 15 et 20 - en longueurs jusqu'à 3600 mm.

Ce qui ne signifie pas de contraintes de jonction des rails. Ces guides sont fabriqués avec précision en alliages d'aluminium léger pour assurer une durée de vie importante et résistance à la corrosion.

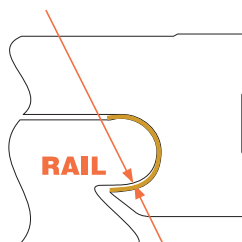
Alternative économique aux guidages linéaires miniatures, les Mini-Rails ne nécessitent aucune maintenance et sont interchangeables avec les tailles standards de l'industrie.

**Version précision**  
0,025 - 0,051 mm  
jeu de fonctionnement  
(revêtement céramique)



Sur fabrication

**Version compensée de précision**  
0,064 - 0,089 mm  
jeu de fonctionnement  
(revêtement céramique)



## Données techniques

Les Mini-Rails sont proposés en deux versions :

### Version Précision :

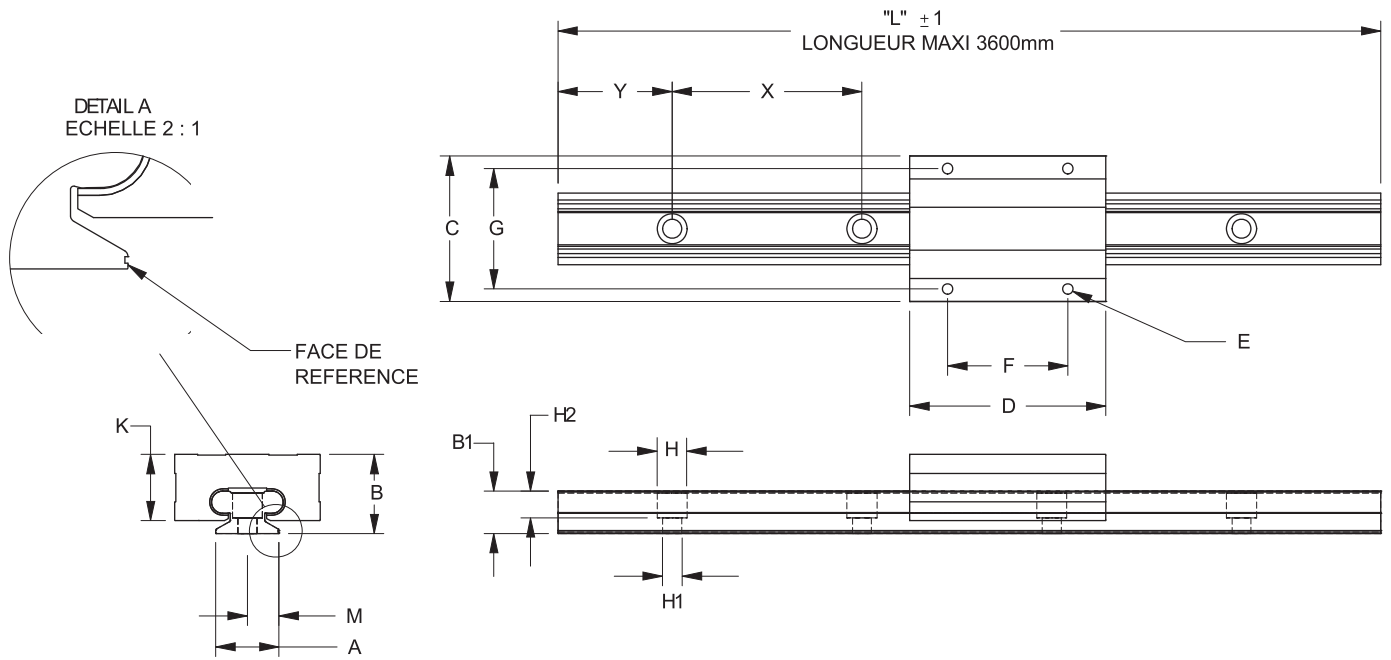
Rails revêtus de céramique et patins sont résistants à la corrosion. Le revêtement autolubrifiant FrelonGold offre la meilleure performance globale, les charges plus élevées, la meilleure résistance à l'usure et vitesse.

Jeu de fonctionnement le plus précis pour des applications de haute précision.

### Version compensée de précision :

Mêmes caractéristiques que ci-dessus mais avec jeu augmenté pour compenser un désalignement.

Température de fonctionnement +/- 200 °C



Référence	Jeu de fonctionnement	Dimensions - mm																Rail g/mm	patin g
		A	B	B1	C	D	E		F	G	H	H1	H2	K	M	Y	X		
							Fixations patin	Profondeur											
MR7	0,025 - 0,051	7	8	6,1	17	24	M2 x 0,4	Traversant	8	12	4,2	2,4	2,3	6,2	3,5	-	15	0,10	5,7
MRC7	0,064 - 0,089	7	8	6,1	17	24	M2 x 0,4	Traversant	8	12	4,2	2,4	2,3	6,2	3,5	-	15	0,10	5,7
MR9	0,025 - 0,051	9	10	7,1	20	30	M3 x 0,5	Traversant	13	15	4,5	2,6	3	8	4,5	-	20	0,16	8,5
MRC9	0,064 - 0,089	9	10	7,1	20	30	M3 x 0,5	Traversant	13	15	4,5	2,6	3	8	4,5	-	20	0,16	8,5
MR12	0,025 - 0,051	12	13	8	27	34	M3 x 0,5	Traversant	15	20	6	3,5	3,5	10,7	6	-	25	0,22	20
MRC12	0,064 - 0,089	12	13	8	27	34	M3 x 0,5	Traversant	15	20	6	3,5	3,5	10,7	6	-	25	0,22	20
MR15	0,025 - 0,051	15	16	9,2	32	42	M3 x 0,5	Traversant	20	25	6	3,5	4,5	14,1	7,5	-	40	0,38	34
MRC15	0,064 - 0,089	15	16	9,2	32	42	M3 x 0,5	Traversant	20	25	6	3,5	4,5	14,1	7,5	-	40	0,38	34
MR20	0,025 - 0,051	20	25	13,4	46	62	M4 x 0,7	12,5	38	38	9,5	6	8,5	21,2	10	-	60	0,48	127,9
MRC20	0,064 - 0,089	20	25	13,4	46	62	M4 x 0,7	12,5	38	38	9,5	6	8,5	21,2	10	-	60	0,48	127,9

Notes : Ajouter la longueur totale du rail à la référence,  
 Exemple : "MR12-220" pour un ensemble série précision avec un rail longueur 220 mm.  
 La coupe des rails est possible, la cote "Y" devra être précisée à la commande.  
 L'extrémité des rails coupés ne sera pas traitée sauf si demande spécifique.  
 Tous les trous taraudés des patins sont traversants sauf les MR20 taraudés sur 12,5 mm.

Information pour commande

MR C 12

Patins

Série

— Série de précision

— Precision Series

C Série compensée de précision

C Compensated Precision Series

Patin FrelonGOLD®, rail revêtu de céramique.

FrelonGOLD® bearing, ceramic-coated rail

Taille (7, 9, 12, 15, 20 mm)

Nominal Sizes (7, 9, 12, 15, 20 mm)

MRXXR XXXX XX

Rails

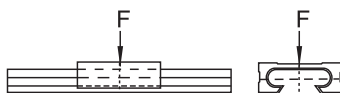
Longueur du rail complet en mm. Length of Rail in mm

A préciser le premier trou (Y) à la commande Specify the first hole when ordering (Y)

### Charges statiques

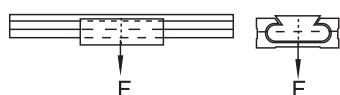
Les valeurs ci-dessous sont pour des utilisations statiques. Reportez-vous aux calculs ci-dessous pour établir les paramètres.

Taille	F N	MSL* N
7	445	734
9	667	1 557
12	1 334	1 957
15	2 224	3 114
20	3 559	6 005

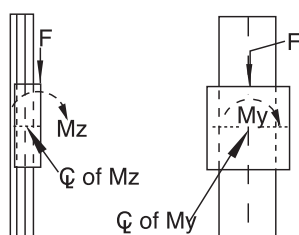


\*Charges statiques max. en Newton.

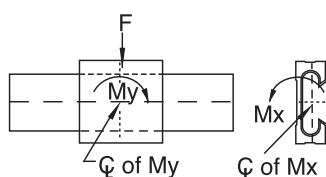
Taille	F N
7	89
9	125
12	222
15	356
20	578



Taille	Mx Nm	My Nm	Mz Nm
7	2,3	1,8	1,8
9	5,0	3,2	3,2
12	9,0	5,6	5,6
15	15,1	9,0	9,0
20	24,9	14,7	14,7

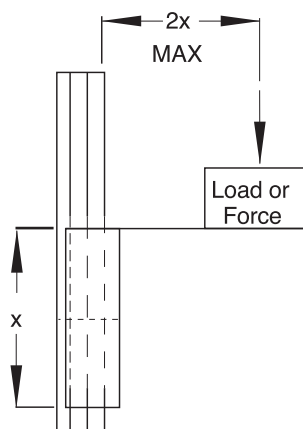


Taille	F N	Mx Nm	My Nm	Mz Nm
7	133	2,3	1,8	1,8
9	222	5,0	3,2	3,2
12	400	9,0	5,6	5,6
15	667	15,1	9,0	9,0
20	1 112	24,9	14,7	14,7



### Charges en porte à faux

Le blocage du chariot se produira si le rapport de 2:1 pour les charges en porte à faux et les forces d'entraînement est dépassé. Ce principe n'est pas dépendant de la charge ou de la force. C'est le produit du coefficient de frictions associé au palier lisse. Contactez notre service technique pour plus d'informations.



### Classement des performances

Les paliers lisses sont classés en fonction de leur limite PV, qui est une combinaison de charge sur une surface donnée, et la vitesse.

Taille	MAX. «PV»	MAX. «P»	MAX. «V» pas de lubrification
FrelonGOLD®	0,7 N/mm <sup>2</sup> x m/s	20,68 N/mm <sup>2</sup>	1,524 m/s
Frelon® J	0,35 N/mm <sup>2</sup> x m/s	10,34 N/mm <sup>2</sup>	0,711 m/s

PV = Performance du rendement

PV = P x V, ou P = pression (charge) en kgf/cm<sup>2</sup>

V = Vitesse en m/min

Note : Les trois paramètres doivent être pris en compte pour que le palier lisse fonctionne correctement.

# Les vis à billes FLI et paliers

*The ballscrews and housing units*



La vis à billes est un organe important pour la précision d'un déplacement linéaire. Pour satisfaire les besoins du marché, FLI a développé une large gamme de vis à billes ainsi que leurs accessoires.

De la bonne détermination de la vis à billes dépendra la durée de vie de l'ensemble, la précision, le type de fixation, écrou préchargé ou pas, simple ou double à bride ou cylindrique, vis roulée ou rectifiée. Chaque paramètre influencera les résultats et c'est pour cela que nous vous proposons une vaste gamme de produits standards stockés du diamètre 6 au diamètre 63.

## **Les vis roulées**

Le principe du roulage consiste à déformer à froid une barre de métal en la pressant par rotation à l'aide d'outils appelés molettes pour obtenir un filetage. Le roulage à froid permet un gain sur la dureté mais également sur la résistance à la rupture. Les chemins de roulement sont traités par induction à 58 - 62 HRc. Le roulage nous permet de proposer des vis de classe C7 et même C5 en standard pour certains diamètres.

## **Les vis rectifiées**

Les vis à filets rectifiés permettent un choix bien plus vaste de diamètre et de pas. L'utilisation de vis rectifiées permet d'atteindre des vitesses de rotation des écrous plus importantes et des classes de précision plus élevées allant de C3 à C7. Les chemins de roulement sont trempés par induction à 58 - 62 HRc.

Dans le cas de vis spéciales dont les caractéristiques ne seraient pas dans ce chapitre, nous avons la capacité de produire des vis à billes selon plan du diamètre 12 au diamètre 125.



**PRECISION**

Les paragraphes suivants indiquent la précision du pas, le jeu axial, la gamme de production par classe de précision et le système de tolérances de formes qu'applique FLI.

**Pas / précision de déplacement**

L'erreur de pas des vis à billes de précision FLI (classes C0 à C5) est indiqué par 4 termes de base (E, e,  $e_{300}$  et  $e_{2\pi}$ ) qui sont définis dans le tableau n°1. Les valeurs de la déviation linéaire ( $\pm E$ ) et l'écart relatif (e) par rapport à la course de base sont indiqués dans le tableau n°2. L'écart relatif sur 300 mm ( $e_{300}$ ) et sur 1 révolution ( $e_{2\pi}$ ) est indiqué tableau n°3.

Les classes de précision inférieures, C7 et C10, sont définies par l'erreur de pas maxi admissible sur 300 mm, mesuré sur n'importe quelle portion de la course. L'erreur de pas admissible est la suivante :

- Classe C7 : 0,05/300 mm
- Classe C10 : 0,21/300 mm

**Tableau n°1 - Définition des termes de base**

Termes	Références	Définition
Compensation	T	Pour une course donnée, la compensation est la différence entre la course nominale et la course de base souhaitée. Pour compenser une élongation prévue de la vis (par exemple dilatation), le client choisit souvent une course de base légèrement inférieure à la course nominale. De ce fait, la compensation T est souvent une valeur négative. Si le client ne désire pas compenser la course, la course de base devient identique à la course nominale, c'est à dire T = 0.
Course effective	-	C'est le déplacement axial réel de l'écrou par rapport à l'arbre fileté.
Course de référence	-	Cette droite est tracée à partir de la course effective réellement obtenue. L'ordinateur efface les crêtes de la courbe pour trouver cette droite qui exprime le «pas moyen» obtenu.
Déviatiion linéaire	E	C'est pour une course donnée, l'écart entre la course de base souhaitée et la course de référence obtenue. Les valeurs $\pm E$ max. sont indiquées.
Ecart relatif	e $e_{300}$ $e_{2\pi}$	L'écart relatif est une bande formée par 2 lignes parallèles à la course de référence. Cette bande contient toutes les variations, crête à crête de la course effective. Ecart relatif maxi sur toute la course (voir tableau n°2). Ecart relatif maxi. sur 300 mm, mesuré sur n'importe quelle portion de la course (voir tableau n°3). Ecart relatif maxi. sur une révolution ( $2\pi$ radian) (voir tableau n°3).

**Tableau n°2 - Déviation linéaire ( $\pm E$ ) et écart relatif (e)**

	Grade		C0		C1		C2		C3		C5		C7	C10	
	Over	Incl.	$\pm E$	e	$\pm E$	e	$\pm E$	e	$\pm E$	e	$\pm E$	e	e	e	
Longueur mm		100	3	3	3.5	5	5	7	8	8	18	18	$\pm 50/$ 300 mm	$\pm 210/$ 300 mm	
		100	200	3.5	3	4.5	5	7	7	10	8	20			18
		200	315	4	3.5	6	5	8	7	12	8	23			18
		315	400	5	3.5	7	5	9	7	13	10	25			20
		400	500	6	4	8	5	10	7	15	10	27			20
		500	630	6	4	9	6	11	8	16	12	30			23
		630	800	7	5	10	7	13	9	18	13	35			25
		800	1000	8	6	11	8	15	10	21	15	40			27
		1000	1250	9	6	13	9	18	11	24	16	46			30
		1250	1600	11	7	15	10	21	13	29	18	54			35
		1600	2000			18	11	25	15	35	21	65			40
		2000	2500			22	13	30	18	41	24	77			46
		2500	3150			26	15	36	21	50	29	93			54
		3150	4000			30	18	44	25	60	35	115			65
		4000	5000					52	30	72	41	140			77
		5000	6300					65	36	90	50	170			93
	6300	8000							110	60	210	115			
	8000	10000									260	140			
	10000	12500									320	170			

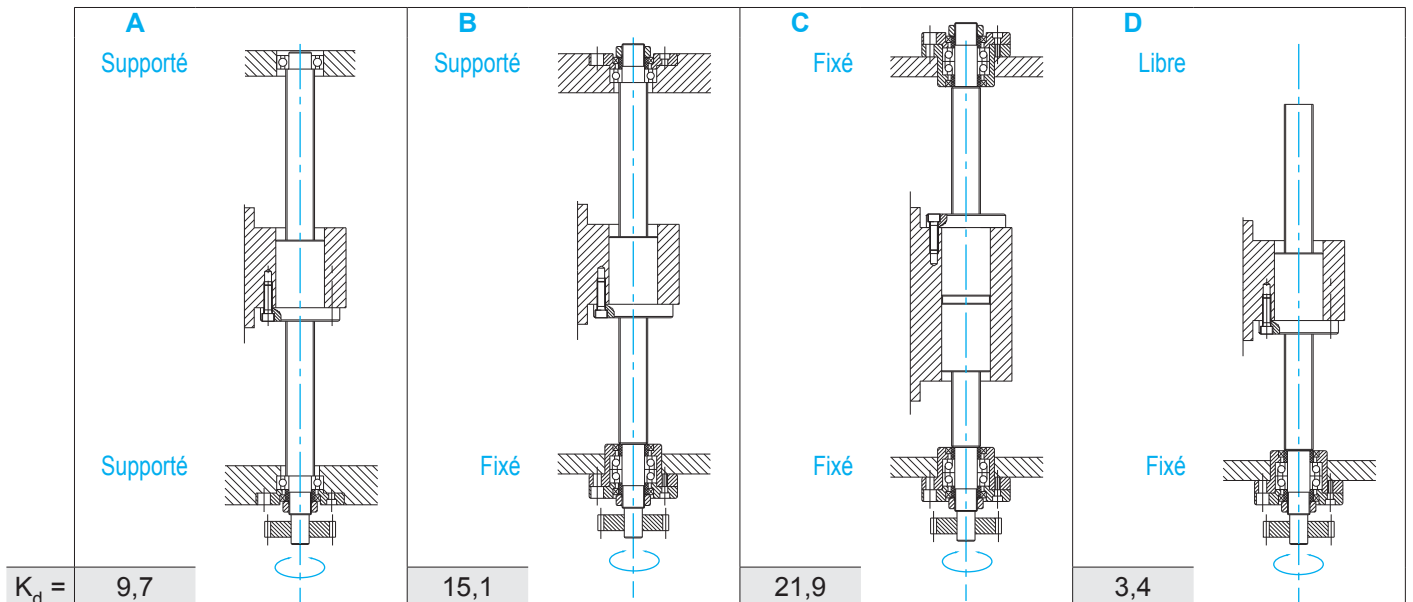
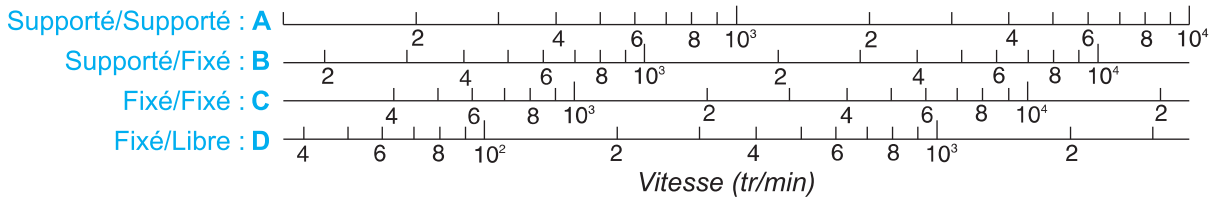
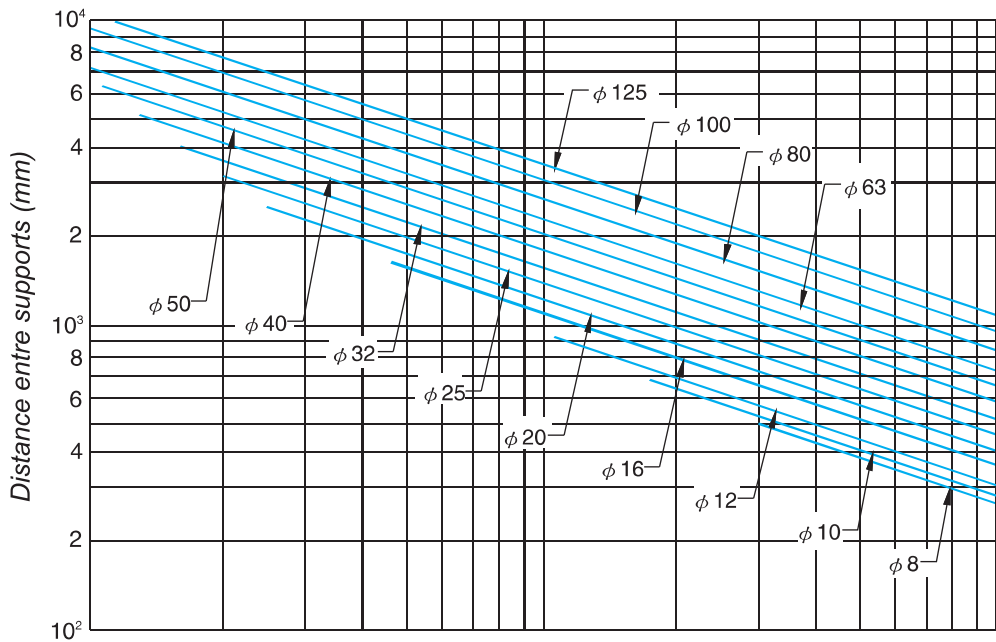
**Tableau n°3 - Ecart relatif sur 300 mm ( $e_{300}$ ) et sur 1 révolution ( $e_{2\pi}$ )**

Classe	$\mu\text{m}$						
	C0	C1	C2	C3	C5	C7	C10
$e_{300}$	3,5	5	7	8	18	50	210
$e_{2\pi}$	2,5	4	5	6	8	-	-

VITESSE CRITIQUE

Il est nécessaire de connaître la vitesse limite pour laquelle la vis à billes se positionne en résonance avec la fréquence naturelle de l'arbre fileté.

Le diagramme ci-dessous permet de déterminer, en fonction du type de montage de la vis, pour un diamètre et une distance entre supports donnés, la vitesse de rotation admissible.



Calcul de la vitesse critique  $n_k$

Les vis à billes ne peuvent être utilisées autour de la vitesse critique. La vitesse critique dépend de la longueur, du diamètre de la vis, de l'écrou et du roulement. Un écrou avec jeu axial n'affecte pas la vitesse critique. La vitesse maximum dans des conditions de travail ne devrait pas excéder 80% de la vitesse critique.

Valeur  $dm \cdot n$  : La valeur de rotation admissible est conditionnée par la valeur  $dm \cdot n$  qui exprime la vitesse périphérique. FLI propose des valeurs  $dm \cdot n$  allant de 50 000 à 150 000 en fonction du type d'écrou choisi.

$$n_k = k_d \cdot \frac{d_k}{l_k} \cdot 10^7 \quad n_{kzul} = 0,8 \cdot n_k$$

- $n_k$  = Vitesse critique (min<sup>-1</sup>)
- $n_{kzul}$  = Vitesse critique acceptable (min<sup>-1</sup>)
- $k_d$  = Coefficient de montage
- $d_k$  = Diamètre de la vis (mm)
- $l_k$  = Longueur critique (mm)
- $dm$  = Diamètre au centre des billes (mm)
- $n$  = Vitesse de rotation (mm)

**JEU AXIAL (ÉCROUS SIMPLES VIS ROULÉES) ET PRÉCHARGE.**

Ø des vis à billes	4 à 14 mm	15 à 50 mm	50 à 80 mm
Jeu axial des vis à billes C7	0.05	0.08	0.12

Possibilité de précharge chez FLI des écrous SFU en classe de précision C7.

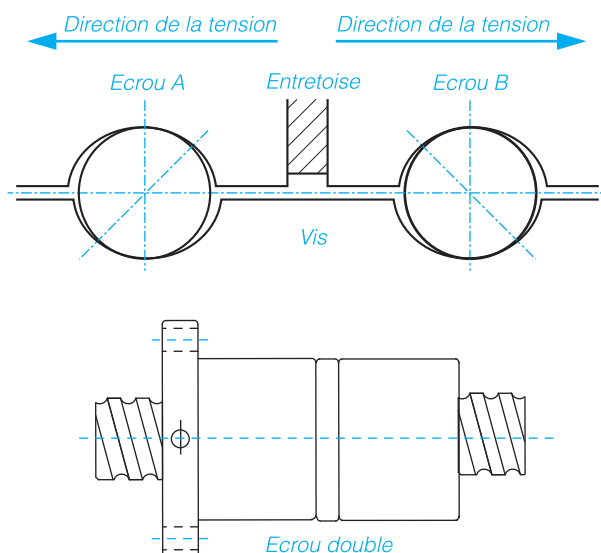
**Précharge :**

Pour obtenir une bonne précision de positionnement il existe deux façons de procéder. La plus commune est de supprimer le jeu axial, la seconde est d'augmenter la rigidité de l'écrou afin de réduire la déformation élastique au moment de la charge axiale. Les deux façons sont réalisées grâce à la précharge.

Exemples de méthodes de précontrainte :

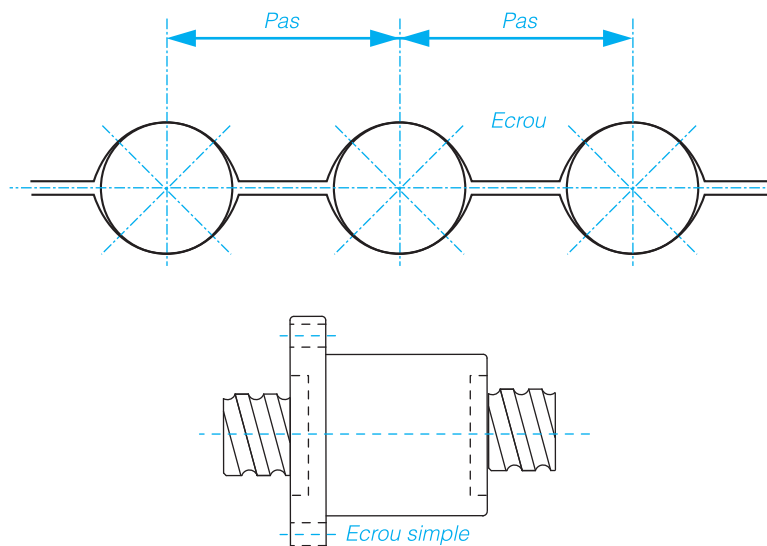
a - Précontrainte par entretoise :

Une entretoise calibrée en fonction du type de précharge recherché est insérée entre deux écrous.



b - Précharge par augmentation du diamètre des billes :

Le diamètre des billes est légèrement supérieur au diamètre du logement dans lequel elles sont insérées, ce qui permet d'obtenir 4 points de contact. Ce type de précharge convient dans le cas de précharge légère dans un encombrement d'écrou simple.



## DUREE DE VIE

### Fatigue (Ecaillage) :

La durée de vie d'une vis à billes est donnée en nombre de tours, ou d'heures qu'elle effectue avant les premiers signes de fatigue (écaillage).

Le taux de charge dynamique de base Ca est à utiliser afin de déterminer une vis à billes pour 10<sup>6</sup> tours.

La relation entre taux de durée, taux de charge dynamique de base, charge axiale et nombre de tours s'exprime comme suit :

$$L = \left( \frac{Ca}{Fa \cdot fw} \right)^3 \cdot 10^6$$

$$Lt = \frac{L}{60 \cdot n}$$

$$Ls = \frac{L \cdot l}{10^6}$$

L = Durée de vie en nombre de tours

Lt = Durée de vie en heures

Ls = Durée en distance (km)

Ca = Taux de charge dynamique de base

Fa = Charge axiale

n = Vitesse de rotation (tr/min)

l = Pas de la vis

fw = Coefficient de sécurité :

Pas de vibrations ni impacts fw = 1.0 - 1.2

Faibles vibrations ou impacts fw = 1.2 - 1.5

Fortes vibrations ou impacts fw = 1.5 - 3.0

Dans de nombreux cas, les charges axiales et les vitesses de rotation ne sont pas constantes mais variables.

Il faut dans ce cas déterminer l'effort moyen F<sub>m</sub> et la vitesse moyenne n<sub>m</sub> à partir des charges axiales représentatives du cycle de fonctionnement.

charge axiale	vitesse de rotation	pourcentage du temps de fonctionnement
F1	n1	q1
F2	n2	q2
F3	n3	q3
-	-	-
-	-	-
-	-	-
F <sub>n</sub>	n <sub>n</sub>	q <sub>n</sub>

- Avec une vitesse de rotation variable, utiliser la vitesse moyenne n<sub>m</sub>

$$n_m = \frac{q1}{100} \cdot n_1 + \frac{q2}{100} \cdot n_2 + \dots + \frac{qn}{100} \cdot n_n$$

- Avec une charge variable et une vitesse constante, utiliser la charge moyenne F<sub>m</sub>

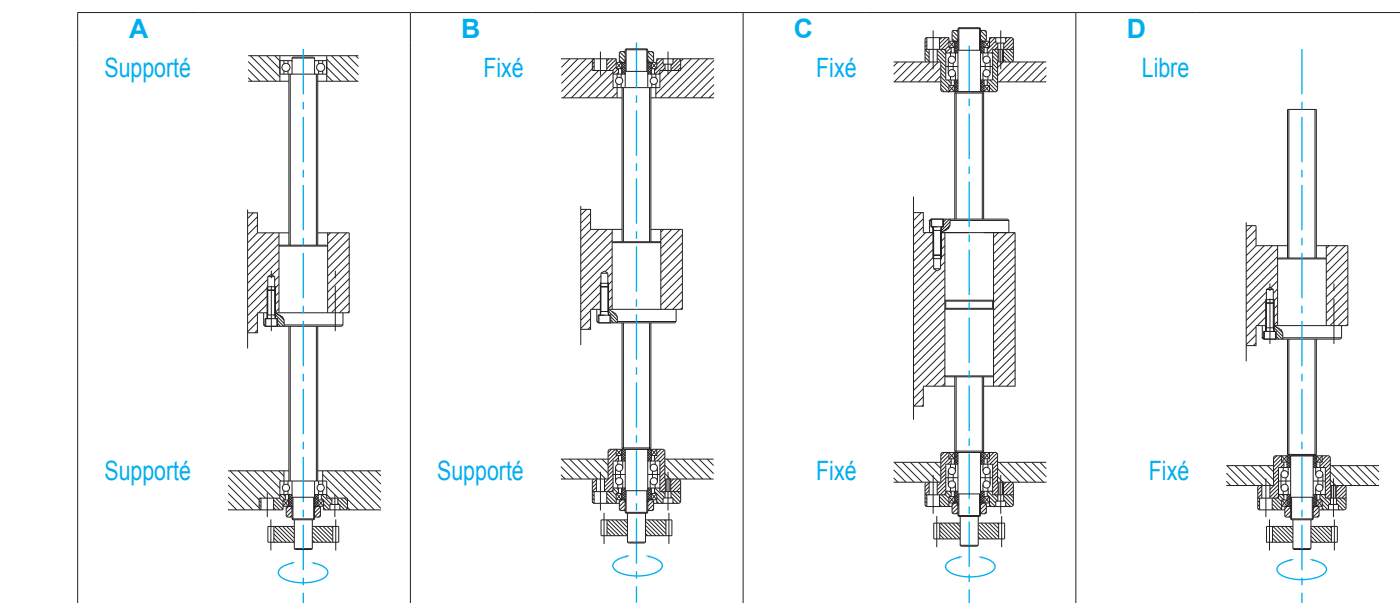
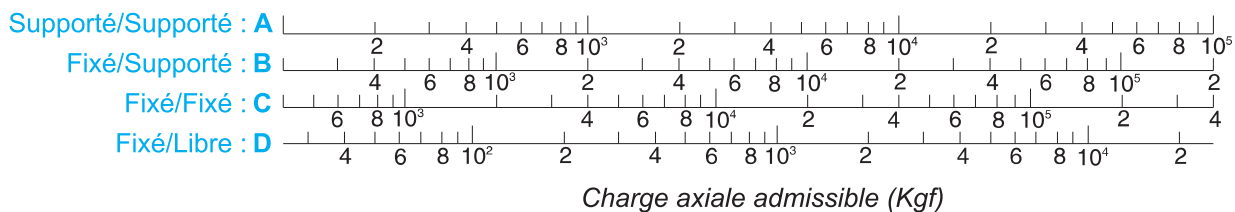
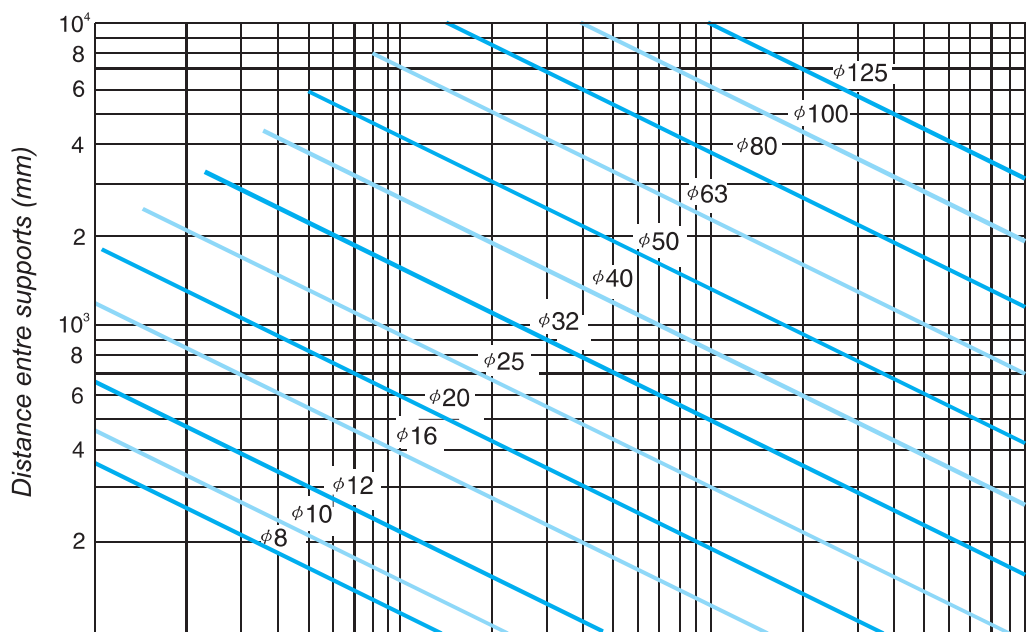
$$F_m = \sqrt[3]{F1^3 \cdot \frac{q1}{100} + F2^3 \cdot \frac{q2}{100} + \dots + Fn^3 \cdot \frac{qn}{100}}$$

- Avec une charge variable et une vitesse variable, utiliser la charge moyenne

$$F_m = \sqrt[3]{F1^3 \cdot \frac{n1}{nm} \cdot \frac{q1}{100} + F2^3 \cdot \frac{n2}{nm} \cdot \frac{q2}{100} + \dots + Fn^3 \cdot \frac{nn}{nm} \cdot \frac{qn}{100}}$$

**FLAMBAGE**

Le diagramme ci-dessous détermine les charges admissibles en fonction du diamètre nominal de la vis. Selon le type de montage adopté et la distance entre supports, la valeur trouvée représente la charge axiale admissible (Kgf).

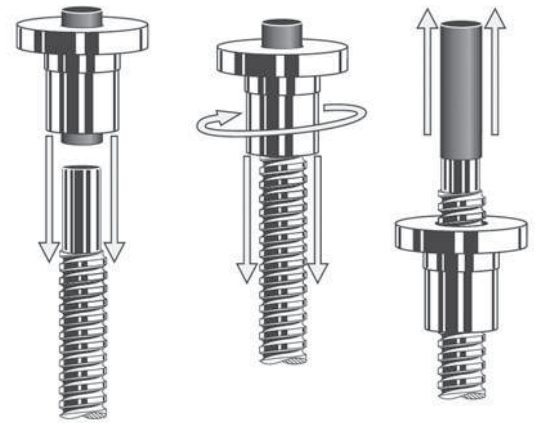


## MONTAGE ET MAINTENANCE

### Les vis à billes non usinées

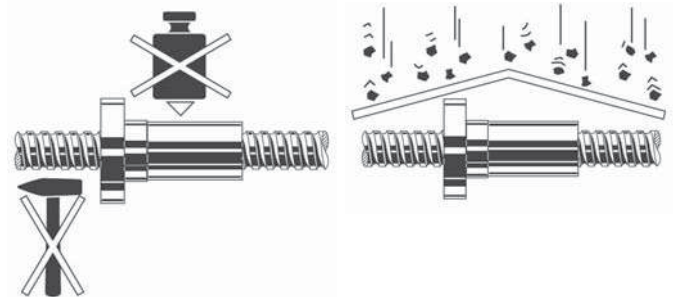
Généralement les vis à billes usinées sont livrées avec l'écrou monté, cependant, en cas de livraison sans usinage, l'écrou est livré séparément avec un manchon de maintien des billes qui évite que les billes sortent de leur logement. Le manchon ne doit jamais être séparé de l'écrou avant le montage de celui-ci sur la vis. Le montage de l'écrou sur la vis à billes demande une grande attention.

- 1 - Mettre le manchon en contact avec la vis à billes.
- 2 - Garder une pression constante sur le manchon pendant le montage de l'écrou sur la vis à billes.
- 3 - Visser l'écrou sur la vis à billes suivant le schéma ci-contre



Attention : Ne jamais séparer l'écrou du manchon.  
Les écrous ne sont pas garantis en cas de livraison non montés.

Les écrous doivent être montés de façon à ce qu'il n'y ait aucune force radiale ou excentrique qui s'exerce. Il est important de ne jamais se servir d'un outil (pour enfoncer, redresser...) à quelconque moment sous peine d'endommager les chemins de billes. Il est également recommandé de toujours protéger la vis contre les impuretés.



### La lubrification des vis à billes

#### La graisse

Nous recommandons pour les vis à billes des graisses basées sur des huiles minérales de qualité K2K, DIN 54825. En cas de vitesse importante (valeur  $dn > 50.000$ ) nous recommandons la qualité K1K ou KP1K. Pour des valeurs inférieures à 2.000 une graisse de classe 3 pourra suffire, type K3K ou KP3K, DIN81825. Le cycle de graissage dépendra de l'ambiance de fonctionnement de l'ensemble. Généralement il est nécessaire de graisser entre 200 et 600 heures de fonctionnement.

Pour déterminer la quantité de graisse, on appliquera le facteur suivant :  $1\text{cm}^3$  de graisse par centimètre du diamètre nominal de la vis.

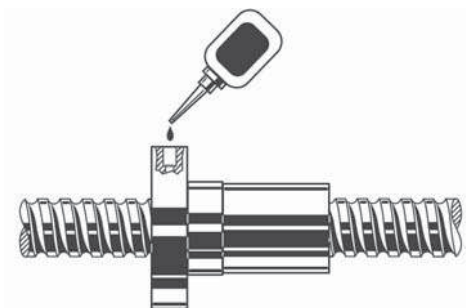
Ex : Vis à billes 20 au pas de 5 –  $2\text{cm}^3$  de graisse

#### L'huile

Nous recommandons pour les vis à billes des huiles de classe CL suivant DIN51517 part 2. A la température de fonctionnement l'huile devra avoir une viscosité comprise entre 68 et  $100\text{mm}^2/\text{s}$ .

En cas de vitesse importante (valeur  $nd > 50.000$ ) nous recommandons des huiles avec une viscosité de classe ISO VG 46-42.

Pour des valeurs inférieures à 2.000 une huile type ISO VG150-460 suffira. Le cycle de graissage est de 3 à  $8\text{cm}^3/\text{h}$  par recirculation de billes.



## PROGRAMME DE PRODUCTION STANDARD ET FABRICATION SPÉCIALE

Le tableau ci-dessous indique les diamètres et pas faisant partis de notre gamme standard.

Nous pouvons également proposer des fabrications de vis à billes spéciales (vis pas droite/gauche ou vis inox, écrous spéciaux...) selon plan client, dans ce cas, nos services sont à votre disposition pour confirmer la faisabilité.

R = Vis roulée  
G = Vis rectifiée

Pas	1	2	3	2,5	5	10	12	16	20	25	32	40	50	64
6	R													
8	R	R		R										
10														
12		R	R			R								
16		R			R - G	R - G		R - G						
20					R - G	G			R - G					
25					R - G	R - G			G	R - G				
32					R - G	R - G			R - G	G	R - G			
40					R - G	R - G	G	G	G	G	G	R - G		
50					G	R - G	G	G	G	G	G	G	G	
63					G	R - G	G	G	G	G	G	G	G	G
80						G	G	G	G	G	G	G	G	G
100						G	G	G	G	G	G	G	G	G
125						G	G	G	G	G	G	G	G	G
140									G	G	G	G	G	G
160									G	G	G	G	G	G
180									G	G	G	G	G	G

**QUESTIONNAIRE DEFINITION VIS A BILLES**

Société :		Date :
Contact :		
Téléphone :	Fax :	Mail :

**Informations générales :**

**1. Spécifications**

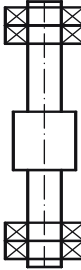
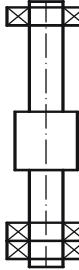
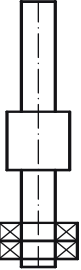
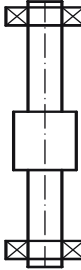
Vis :	Diamètre :	mm
Pas :	<input type="checkbox"/> droite <input type="checkbox"/> gauche	mm
Longueur filetée :	Course :	mm

Informations particulières :

**2. Conditions de charges**

F1	N	n1	tr/min	F1	% du temps de fonctionnement
F2	N	n2	tr/min	F2	% du temps de fonctionnement
F3	N	n3	tr/min	F3	% du temps de fonctionnement
F4	N	n4	tr/min	F4	% du temps de fonctionnement
Charge moyenne		Vitesse moyenne		Somme des temps de fonctionnement	
F <sub>n</sub>	N	n <sub>m</sub>	tr/min	Q	= 100 %

**3. Conditions de fonctionnement**

Elément en rotation :	<input type="checkbox"/> vis <input type="checkbox"/> écrou
Position de travail :	<input type="checkbox"/> horizontale <input type="checkbox"/> verticale
Chocs et vibrations :	<input type="checkbox"/> faibles <input type="checkbox"/> moyens <input type="checkbox"/> importants
Type de fixation :	<input type="checkbox"/> Fixé/Fixé <input type="checkbox"/> Fixé/Supporté <input type="checkbox"/> Fixé/Libre <input type="checkbox"/> Supporté/Supporté
	   
Nombre d'heures de fonctionnement par jour :	
Nombre de jours de fonctionnement par an :	
Lubrification :	<input type="checkbox"/> huile <input type="checkbox"/> graisse
Température de travail :	
Durée de vie souhaitée :	heures de fonctionnement



				R L	16	02	C5 C7	G R	1687	SFNU	P2
R : Pas à droite L : Pas à gauche	R : Right hand L : Left hand										
Ø mm	Nominal diameter mm										
Pas mm	Pitch mm										
Classe de précision C7 / C5	Accuracy Grade C7 / C5										
R : Vis roulée G : Vis rectifiée	R : Rolled ballscrew G : Ground Ballscrew										
Longueur totale mm	Total Length										
Type écrou SFNUR ou ESP Ecrou selon plan	Standard nut or nut on special plane										
P2 : Précharge sur écrou SFNUR	P2 : Preload on SFU nut										

Pour vis à billes **USINÉES** avec écrou

La gamme associée aux vis à billes :



Pages F27 à F37



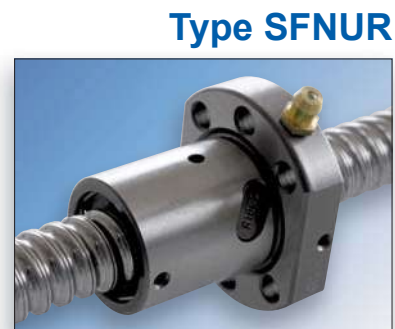
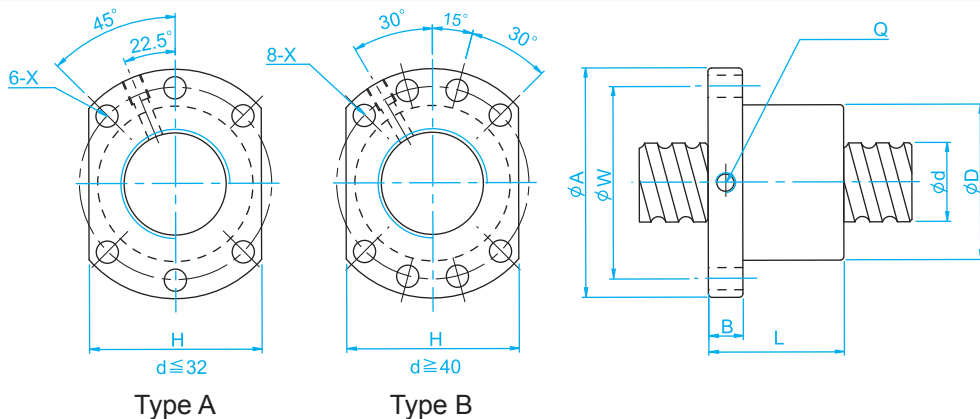
**PROGRAMME FLI**

Référence Type	Ø Vis BALLSCREWS mm	Pas Pitch mm	Longueur Length mm	SFK	BSH	SFS	SFU	SFUL	DFU	XSIR	XCIR	SFY
▶ R0601C7T	6	1	1000	✓								
▶ R0801C7T	8	1	1000	✓								
▶ R0802C7T	8	2	1000	✓								
▶ R08025C7T	8	2	1000	✓	✓							
R1002C7T	10	2	1500	✓	✓							
R1004C7T	10	4	1500	✓	✓							
▶ R1202C7T	12	2	1500	✓								
▶ R1204C7T	12	4	1500		✓		✓					
R1205C7TA	12	5	1500		✓	✓						
▶ R1205C7TB	12	5	1500	✓								
S1210C7T	12	10	1500			✓						
R1402C7T	14	2	1500	✓								
R1404C7T	14	4	1500		✓							
▶ R1605C7T	16	5	3000		✓		✓		✓	✓	✓	
L1605C7T	16	5	3000					✓	✓			
R1610C7T	16	10	3000				✓					
S1616C7T	16	16	3000			✓						
S1620C7T	16	20	3000			✓						
▶ R1632C7T	16	32	3000								✓	✓
▶ R2005C7T	20	5	3000		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
L2005C7T	20	5	3000					✓				
S2010C7T	20	10	3000			✓						
▶ R2020C7T	20	20	3000			✓					✓	✓
▶ R2040C7T	20	40	3000								✓	✓
▶ R2505C7T	25	5	6000		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
L2505C7T	25	5	6000					✓				
▶ R2510C7T	25	10	6000				✓		✓		✓	
L2510C7T	25	10	6000					✓				
▶ S2525C7T	25	25	6000			✓						
▶ R2550C7T	25	50	6000								✓	✓
▶ R3205C7T	32	5	6000			✓	✓		✓	✓	✓	
L3205C7T	32	5	6000					✓				
▶ R3210C7T	32	10	6000				✓		✓	✓	✓	
L3210C7T	32	10	6000					✓				
▶ S3220C7T	32	20	6000			✓						
▶ S3232C7T	32	32	6000			✓						
▶ R3264C7T	32	64	6000								✓	✓
▶ R4005C7T	40	5	6000			✓	✓		✓	✓	✓	
L4005C7T	40	5	6000					✓				
▶ R4010C7T	40	10	6000				✓		✓	✓	✓	
L4010C7T	40	10	6000					✓				
▶ S4020C7T	40	20	6000			✓						
▶ S4040C7T	40	40	6000			✓						
▶ R4080C7T	40	80	6000								✓	✓
▶ R5005C7T	50	5	6000			✓	✓		✓			
▶ R5010C7T	50	10	6000				✓		✓			
▶ S5020C7T	50	20	6000			✓						
▶ S5050C7T	50	50	6000			✓						
▶ R50100C7T	50	1000	6000								✓	✓
▶ R6310C7T	63	10	6500				✓		✓			
▶ R8010C7T	80	10	6500				✓		✓			

▶ Références en stock

**■ Livraison**

Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.



Selon DIN 69051  
Classe de précision C7 / Grade C7

Référence Type	Dimensions - mm											Q Trou Lubrification Oil hole	n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load	
	Ød	Pas Pitch	Type Type	Ø billes Ball	D	A	B	L	W	x	H			Dyn. C	Stat. Co
														Kgf	Kgf
SFNUR1605	16	5	A	3,175	28	48	10	45	38	5,5	40	M6	1x4	1 380	3 052
SFNUR1610		10						57						1x3	1 103
SFNUR2005	20	5	A	3,175	36	58	10	51	47	6,6	44	M6	1x4	1 551	3 875
SFNUR2505	25	5	A	3,175	40	62	10	51	51	6,6	48	M6	1x4	1 724	4 904
SFNUR2510		10		4,762				12						80	2 954
SFNUR3205	32	5	A	3,175	50	80	12	52	65	9	62	M6	1x4	1 922	6 343
SFNUR3210		10		6,350				85						4 805	12 208
SFNUR4005	40	5	B	3,175	63	93	14	55	78	9	70	M8	1x4	2 110	7 988
SFNUR4010		10		6,340				88						5 399	15 500
SFNUR5010	50	10	B	6,350	75	110	16	88	93	11	85	M8	1x4	6 004	19 614
SFNUR6310	63	10	B	6,350	90	125	18	93	108	11	95	M8	1x4	6 719	25 358
SFNUR8010	80	10	B	6,350	105	145	20	93	125	13,5	110	M8	1x4	7 346	31 953

Toutes pièces d'origines étant modifiées ou usinées ne sont pas garanties - All modification or machining of original parts are not guaranteed  
Les nouveaux écrous SFNUR permettent d'optimiser la longueur (L) et d'améliorer les performances des joints d'étanchéités.  
Option : Ecrou préchargé sur demande - On request the nut with preload

Exemple de désignation

SFNU R 16 05

Type	Type
L : Pas à gauche	L: Left hand
R : Pas à droite	R: Right hand
Ø nominal de la vis	Nominal Ø
Pas	Pitch

La gamme associée aux vis à billes :



Pages F27 à F37

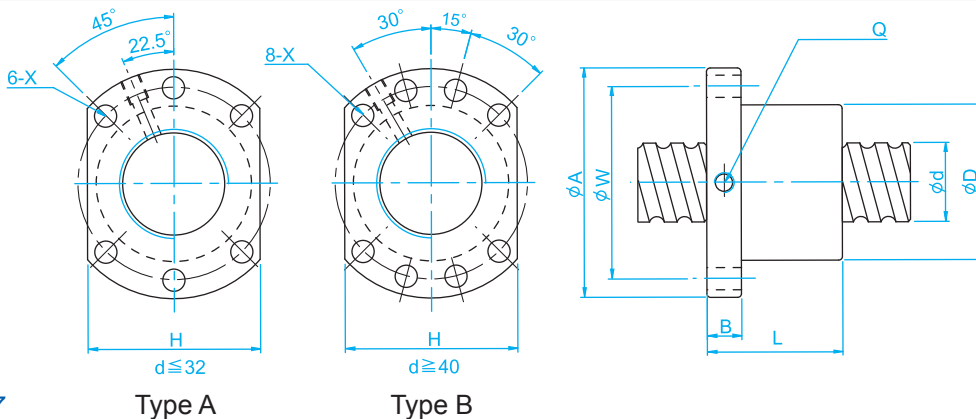
■ Livraison

Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Type SFNUR-LC



Selon DIN 69051  
Classe de précision C7 / Grade C7



Référence Type	Dimensions - mm											Q Trou Lubrification Oil hole	n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load	
	Ød	Pas Pitch	Type Type	Ø billes Ball	D	A	B	L	W	X	H			Dyn. C	Stat. Co
														Kgf	Kgf
SFNUR1605LC	16	5	A	3,175	28	48	10	45	38	5,5	40	M6	1x4	1 380	3 052
SFNUR2005LC	20	5	A	3,175	36	58	10	51	47	6,6	44	M6	1x4	1 551	3 875
SFNUR2505LC	25	5	A	3,175	40	62	10	51	51	6,6	48	M6	1x4	1 724	4 904
SFNUR2510LC		10		12			80							2 954	7 295
SFNUR3205LC	32	5	A	3,175	50	80	12	52	65	9	62	M6	1x4	1 922	6 343
SFNUR3210LC		10		85			78	9						70	M8
SFNUR4005LC	40	5	B	3,175	63	93	14	55	78	9	70	M8	1x4	2 110	7 988
SFNUR4010LC		10		88			78	9						70	M8

La longueur maximum des vis a billes est de 3000 mm - The maximum length of the ball screws is 3000 mm

Toutes pièces d'origines étant modifiées ou usinées ne sont pas garanties - All modification or machining of original parts are not guaranteed  
Les vis à billes usinées ou coupées sont sans traitement aux extrémités - The machining or cut ball screws are without treatment at the ends

Le revêtement **LTBC** est constitué d'une couche de chrome noir de faible épaisseur, et permet d'obtenir simultanément une bonne résistance à l'usure, et un effet de protection contre la corrosion très important. Epaisseur de la couche : de 2 à 10 µm.

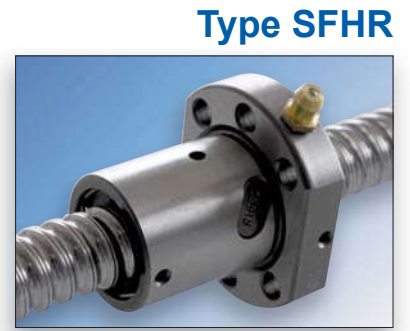
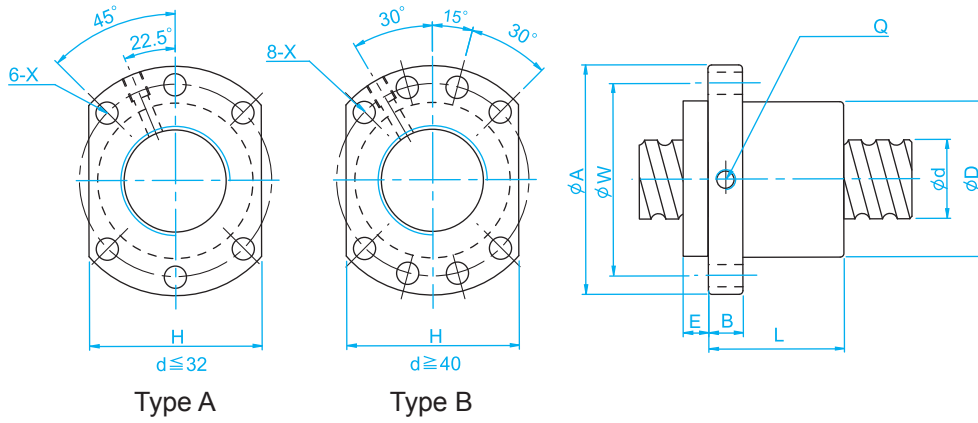
Exemple de désignation

	SFNUR	16	05	LC
Type	Type			
Ø nominal de la vis	Nominal Ø			
Pas	Pitch			
Anti-corrosion				

La gamme associée aux vis à billes :



Pages F27 à F37



Selon DIN 69051  
Classe de précision C7 / Grade C7

Référence Type	Dimensions - mm												Q Trou Lubrification Oil hole	n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load		Poids Weight g
	$\phi d$	Pas Pitch	Type Type	$\phi$ billes Ball	D	A	E	B	L	W	x	H			Dyn. C Kgf	Stat. Co Kgf	
SFHR01205	12	5	A	2,5	24	40	5	10	30	32	4,5	30	-	2,8 x 1	661	1 316	140
SFHR01210		10		2,5					45						642	1 287	140
SFHR01605	15	5	A	2,778	28	48	5	10	37	38	5,5	40	M6	3,8 x 1	1 112	2 507	270
SFHR01616-1,8		16							45					1,8 x 1	552	1 137	270
SFHR01616-2,8		16							61					2,8 x 1	808	1 769	270
SFHR01620		20							58					1,8 x 1	554	1 170	320
SFHR02005	20	5	A	3,175	36	58	7	10	37	47	6,6	44	M6	3,8 x 1	1 484	3 681	440
SFHR02010		10							55					3,8 x 1	1 516	3 833	430
SFHR02020-1,8		20							54					1,8 x 1	764	1 758	430
SFHR02020-2,8		20							74					2,8 x 1	1 118	2 734	350
SFHR02505	32	5	A	3,175	40	62	7	10	37	51	6,6	48	M6	3,8 x 1	1 650	4 658	550
SFHR02525-1,8		20							64					1,8 x 1	843	2 199	740
SFHR02525-2,8		20							89					2,8 x 1	1 232	3 421	600
SFHR03205	32	5	A	3,969	50	80	9	12	37	65	9	62	M6	3,8 x 1	1 839	6 026	850
SFHR03220		20							76					2,8 x 1	1 907	5 482	850
SFHR03232-1,8		32							80					1,8 x 1	1 257	3 426	850
SFHR03232-2,8		32							112					2,8 x 1	1 838	5 329	1 050
SFHR04020	38	20	B	6,35	63	93	9	14	80	78	9	70	M8	2,8 x 1	3 959	10 715	1 670
SFHR04040-1,8		40							98					1,8 x 1	2 585	6 648	1 670
SFHR04040-2,8		40							138					2,8 x 1	3 780	10 341	1 670
SFHR05005	50	5	B	3,175	75	110	10,5	15	42	93	11	85	M8	3,8 x 1	2 207	9 542	2 820
SFHR05020		20							100					3,8 x 1	5 749	18 485	2 820
SFHR05050-1,8		48							120					1,8 x 1	2 946	8 749	2 820
SFHR05050-2,8		50							170					2,8 x 1	4 308	13 610	2 820

Toutes pièces d'origines étant modifiées ou usinées ne sont pas garanties - All modification or machining of original parts are not guaranteed  
Option : Ecrou préchargé sur demande - On request the nut with preload

Exemple de désignation

Type	SFH	R	20	20
L : Pas à gauche	L: Left hand			
R : Pas à droite	R: Right hand			
$\phi$ nominal de la vis	Nominal $\phi$			
Pas	Pitch			

La gamme associée aux vis à billes :



Pages F27 à F37

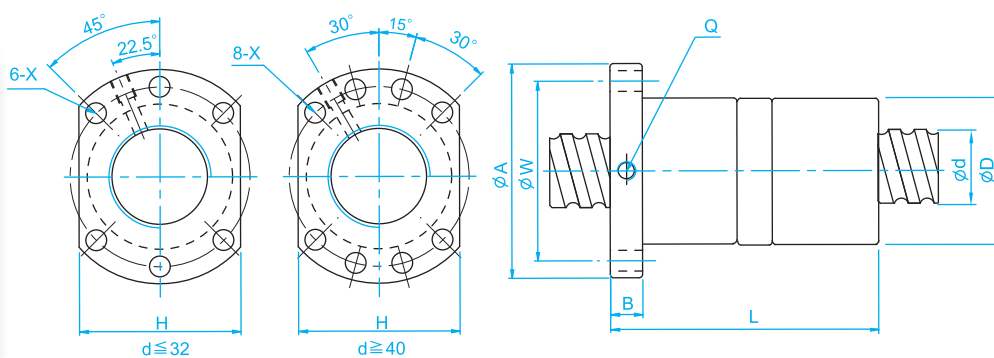
■ Livraison

Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

## Type DFUR



Selon DIN 69051  
Classe de précision C7 / Grade C7



Type A

Type B

Référence Type	Dimensions - mm											Q Trou Lubrification Oil hole	n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load	
	$\phi d$	Pas Pitch	Type Type	$\phi$ billes Ball	D	A	B	L	W	X	H			Dyn. C	Stat. Co
														Kgf	Kgf
DFUR1605	16	5	A	3,175	28	48	10	100	38	5,5	40	M6	1x4	1 380	3 052
DFUR1610		118						1x3						1 103	2 401
DFUR2005	20	5	A	3,175	36	58	10	101	47	6,6	44	M6	1x4	1 551	3 875
DFUR2505	25	5	A	3,175	40	62	10	101	51	6,6	48	M6	1x4	1 724	4 904
DFUR2510		10		4,762				12						145	2 954
DFUR3205	32	5	A	3,175	50	80	12	102	65	9	62	M6	1x4	1 922	6 343
DFUR3210		10		6,350				162						4 805	12 208
DFUR4005	40	5	B	3,175	63	93	14	105	78	9	70	M8	1x4	2 110	7 988
DFUR4010		10		6,350				165						5 399	15 550
DFUR5010	50	10	B	6,350	75	110	16	171	93	11	85	M8	1x4	6 004	19 614
DFUR6310	63	10	B	6,350	90	125	18	182	108	11	95	M8	1x4	6 719	25 358
DFUR6320		20		9,525				95						135	20
DFUR8010	80	10	B	6,350	105	145	20	182	125	13,5	110	M8	1x4	12 911	47 474
DFUR8020		20		9,525				125						165	25

Vis à billes rectifiées classe C5 sur consultation - On request, ground ballscrews accuracy grade C5 -  $\phi$  12 / 125

Toutes pièces d'origines étant modifiées ou usinées ne sont pas garanties - All modification or machining of original parts are not guaranteed

▶ Références en stock, les autres références sur fabrication - ▶ References on stock

### Exemple de désignation

	<b>DFUR</b>	<b>16</b>	<b>05</b>
Type	Type		
$\phi$ nominal de la vis	Nominal $\phi$		
Pas	Pitch		

### La gamme associée aux vis à billes :

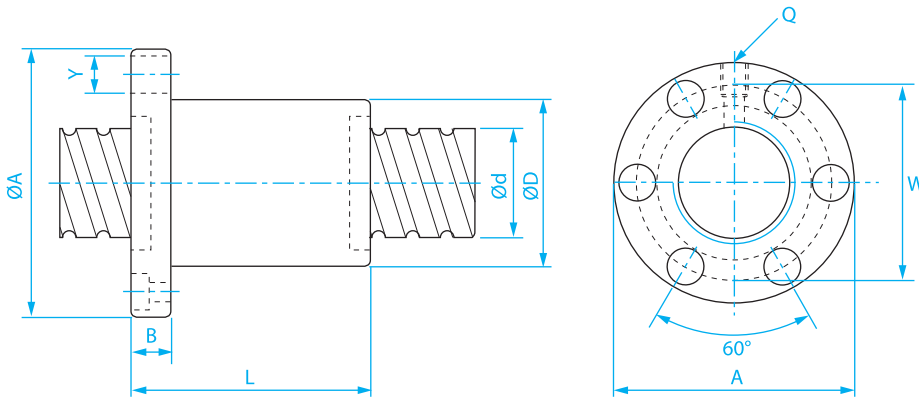


Pages F27 à F37

### ■ Livraison

Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Type XSIR



Classe de précision C7 / Grade C7

Référence Type	Dimensions - mm									Q Trou Lubrification Oil hole	n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load	
	Ød	Pas Pitch	Ø billes Ball	D	A	B	L	W	Y			Dyn. C	Stat. Co
												Kgf	Kgf
▶ XSIR1605	16	5	3,175	28	48	12	50	38	5,5	M6x1P	4	735	1 238
▶ XSIR2005	20	5	3,175	32	55	12	51	45	7	M6x1P	4	1 100	2 280
▶ XSIR2505	25	5	3,175	38	62	14	57	50	7	M6x1P	4	1 250	3 070
▶ XSIR3205	32	5	3,175	45	70	16	57	58	7	M6x1P	4	1 400	4 080
▶ XSIR3210	32	10	6,350	53	80	16	77	68	7	M8x1P	3	2 605	5 310
▶ XSIR4005	40	5	3,175	53	83	16	57	68	7	M6x1P	4	1 575	5 290
▶ XSIR4010	40	10	6,350	63	95	16	81	78	9	M8x1P	3	2 888	7 103

▶ Références en stock, les autres références sur fabrication - ▶ References on stock

Exemple de désignation

		<b>XSIR</b>	<b>16</b>	<b>05</b>
Type écrou	Nut type			
Ø nominal de la vis	Nominal Ø			
Pas	Pitch			

La gamme associée aux vis à billes :



Pages F27 à F37

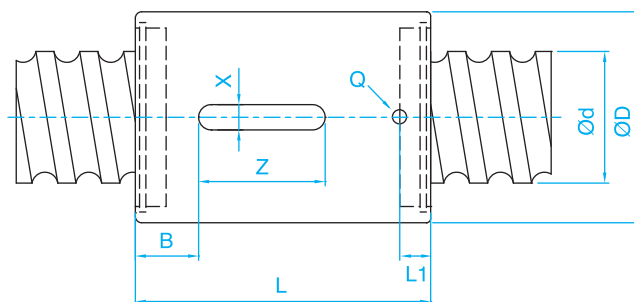
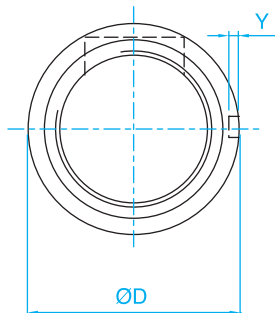
■ Livraison

Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

## Type XCIR



Classe de précision C7 / Grade C7



Référence Type	Dimensions - mm											n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load	
	Ød	Pas Pitch	Ø billes Ball	D	L	B	X	Y	Z	Q	L1		Dyn. C	Stat. Co
													Kgf	Kgf
▶ XCIR1605	16	5	3,175	28	50	16,5	5	2	17	Ø3	7	4	980	1 690
▶ XCIR2005	20	5	3,175	36	53	18	5	2	17	Ø3	7	4	1 100	2 280
▶ XCIR2505	25	5	3,175	40	53	18	5	2	17	Ø3	7	4	1 250	3 070
▶ XCIR2510		10	4,762		54	17			20			3	2 306	5 471
▶ XCIR3205	32	5	3,175	50	53	11,5	6	2,5	30	Ø3	7	4	1 400	4 080
▶ XCIR3210		10	6,350		70	15						8	3	2 605
▶ XCIR4005	40	5	3,175	63	56	13	6	2,5	30	Ø3	6	4	1 575	5 290
▶ XCIR4010		10	6,350		80	15						8	3	3 010

▶ Références en stock, les autres références sur fabrication - ▶ References on stock

### Exemple de désignation

	<b>XCIR</b>	<b>16</b>	<b>05</b>
Type écrou	Nut type		
Ø nominal de la vis	Nominal Ø		
Pas	Pitch		

### La gamme associée aux vis à billes :

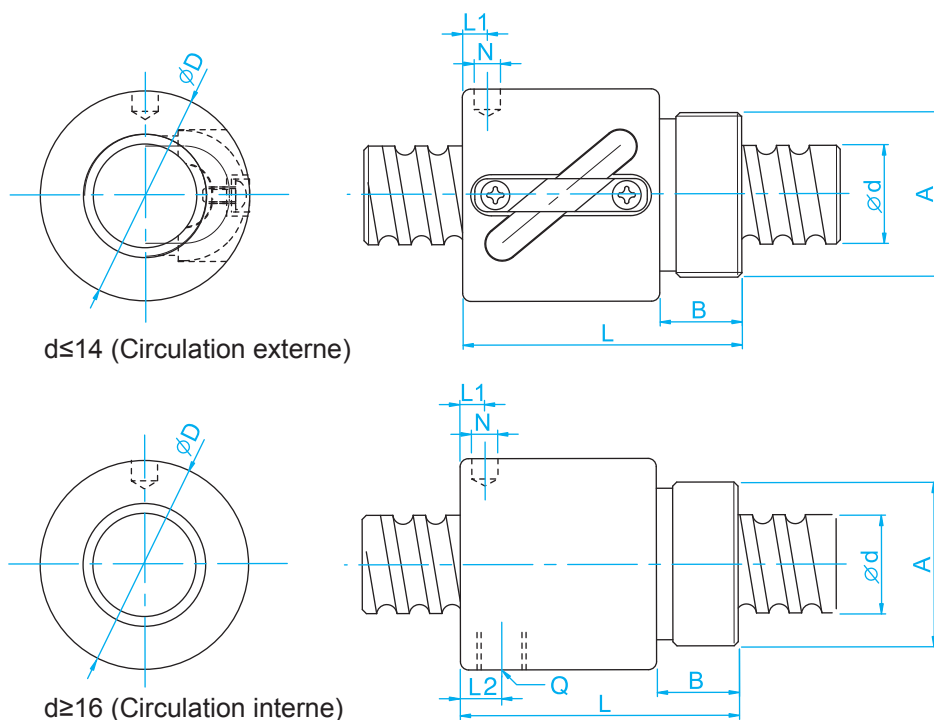


Pages F27 à F37

#### ■ Livraison

Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Type BSHR



Classe de précision C7 / Grade C7

Référence Type	Dimensions - mm											Q Trou Lubrification Oil hole	n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load	
	Ød	Pas Pitch	Ø billes Ball	D	A	B	L	L1	N	L2	Dyn. Ca			Stat. Coa	
															Kgf
▶ BSHR0825	8	2,5	1,200	17,5	M15x1P	7,5	23,5	10	3	-	-	2,5x1	189	381	
▶ BSHR1002	10	2	1,200	19,5	M17x1P	7,5	22	3	3,2	-	-	3,5x1	277	664	
▶ BSHR1004		4	2	25	M20x1P	10	34	3	3			2,5x1	400	754	
▶ BSHR1204	12	4	2,500	25,5	M20x1P	10	34	13	3	-	-	3,5x1	804	1 649	
▶ BSHR1205		5					39	16,25					801	1 644	
▶ BSHR1404	14	4	2,500	32,1	M25x1,5P	10	35	11	3	-	-	1x3	748	1 609	
▶ BSHR1605	16	5	3,175	32,5	M26x1,5P	12	42	19,25	3	-	-	1x3	1 077	2 289	
▶ BSHR1610		10	3,175	32	M26x1,5P	12	50	3	4	3	M4	1x2	675	1 316	
▶ BSHR2005	20	5	3,175	38	M35x1,5P	15	45	20,3	3	-	-	1x3	1 211	2 906	
▶ BSHR2505	25	5	3,175	43	M40x1,5P	19	69	32,11	3	8	M6	1x4	1 724	4 904	
▶ BSHR2510		10	4.762	43	M40x1.5P	19	84	8	6	8	M6	1x4	2 954	7 295	

Les écrous du 8 au 16 sont sans joints - The nuts from 8 to 16 without seal

Toutes pièces d'origines étant modifiées ou usinées ne sont pas garanties - All modification or machining of original parts are not guaranteed

▶ Références en stock, les autres références sur fabrication - ▶ References on stock

Exemple de désignation

**BSHR 16 05 Z**

Type écrou	Nut type
Ø nominal de la vis	Nominal Ø
Pas	Pitch
Joints d'étanchéité	Seals on both sides

La gamme associée aux vis à billes :



Pages F27 à F37

■ Livraison

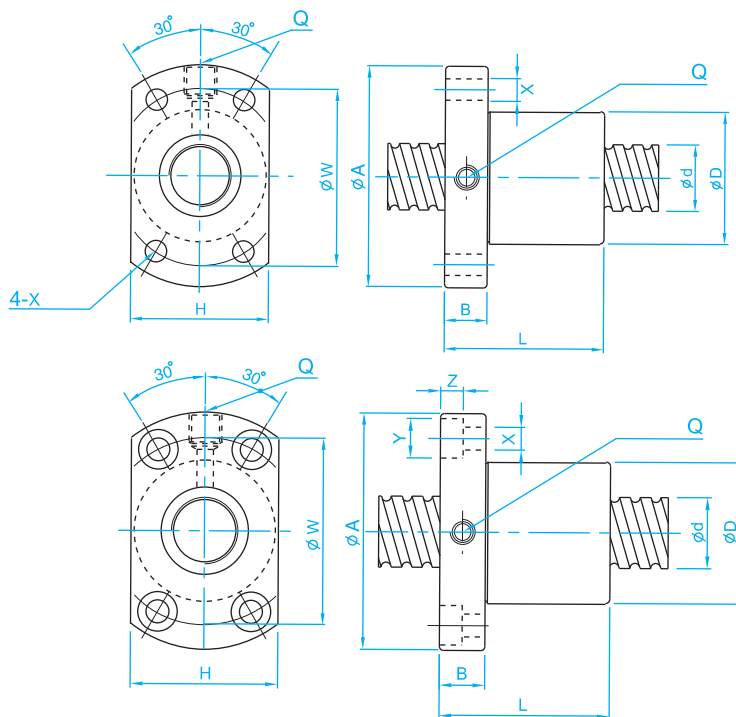
Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.



Type SFKR



Classe de précision C7 / Grade C7



SFK1004

Référence Type	Dimensions - mm												Q Trou Lubrification Oil hole	n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load	
	Ød	Pas Pitch	Ø billes Ball	D	A	B	L	W	H	X	Y	Z			Dyn. Ca	Stat. Coa
															Kgf	Kgf
SFKR0601	6	1	0,800	12	24	3,5	15	18	16	3,4	-	-	-	1x3	111	224
SFKR0801	8	1	0,800	14	27	4	16	21	18	3,4	-	-	-	1x4	161	403
SFKR0802		2	1,200												16	29
SFKR08025		2,5		221	457											
SFKR1002	10	2	1,200	18	35	5	28	27	22	4,5	-	-	-	1x3	243	569
SFKR1004		4	2,000	26	46	10	34	36	28						8	4,5
SFKR1202	12	2	1,200	20	37	5	28	29	24	4,5	-	-	-	1x4	324	906
SFKR1205		5	2,500	22	37	8	39	29	24						4,5	1x3
SKFR1402	14	2	1,200	21	40	6	23	31	26	5,5	-	-	-	1x4	354	1 053

Toutes pièces d'origines étant modifiées ou usinées ne sont pas garanties - All modification or machining of original parts are not guaranteed

▶ Références en stock, les autres références sur fabrication - ▶ References on stock

Exemple de désignation

SFKR 10 02 Z

Type écrou	Nut type
Ø nominal de la vis	Nominal Ø
Pas	Pitch
Joints d'étanchéité	Seals on both sides

La gamme associée aux vis à billes :

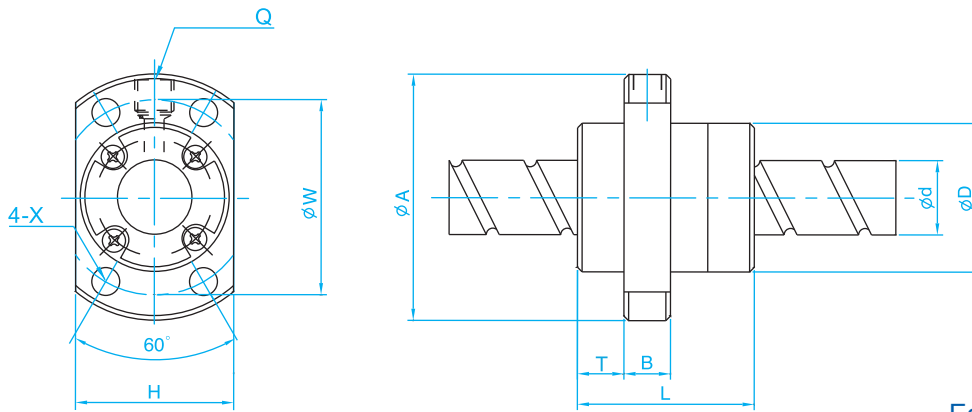


Pages F27 à F37

■ Livraison

Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Type SFYR



Classe de précision C7 / Grade C7  
Écrou haute performance / High speed

Référence Type	Dimensions - mm											Q Trou Lubrification Oil hole	n Nombre de circuits Number of Circuits	Charge - Basic Load	
	Ød	Pas Pitch	Ø billes Ball	D	A	T	B	L	W	X	H			Dyn. C	Stat. Co
														Kgf	Kgf
SFYR1616-3,6	16	16	2,778	32	53	10,1	10	45	42	4,5	34	M6	1,8x2	1073	2551
SFYR1632-1,6		32						42,5						493	1 116
SFYR2040-1,6	20	40	3,175	39	62	13	10	48	50	5,5	41	M6	0,8x2	653	1 597
SFYR2550-3,6	25	50	3,969	47	74	15	12	108	60	6,6	49	M6	1,8X2	1 960	5 614
SFYR3264-3,6	32	64	4,762	58	92	17	12	135	74	9	60	M6	1,8X2	2 759	8 441
SFYR4080-3,6	40	80	6,350	73	114	19,5	15	170	93	11	75	M6	1,8X2	4 566	14 370
SFYR501001,6	50	100	7,938	90	135	21,5	20	111	112	14	92	M6	0,8X2	3 396	9 980

Toutes pièces d'origines étant modifiées ou usinées ne sont pas garanties - All modification or machining of original parts are not guaranteed

▶ Références en stock, les autres références sur fabrication - ▶ References on stock

Exemple de désignation

		SFYR	16	16
Type écrou	Nut type			
Ø nominal de la vis	Nominal Ø			
Pas	Pitch			

La gamme associée aux vis à billes :

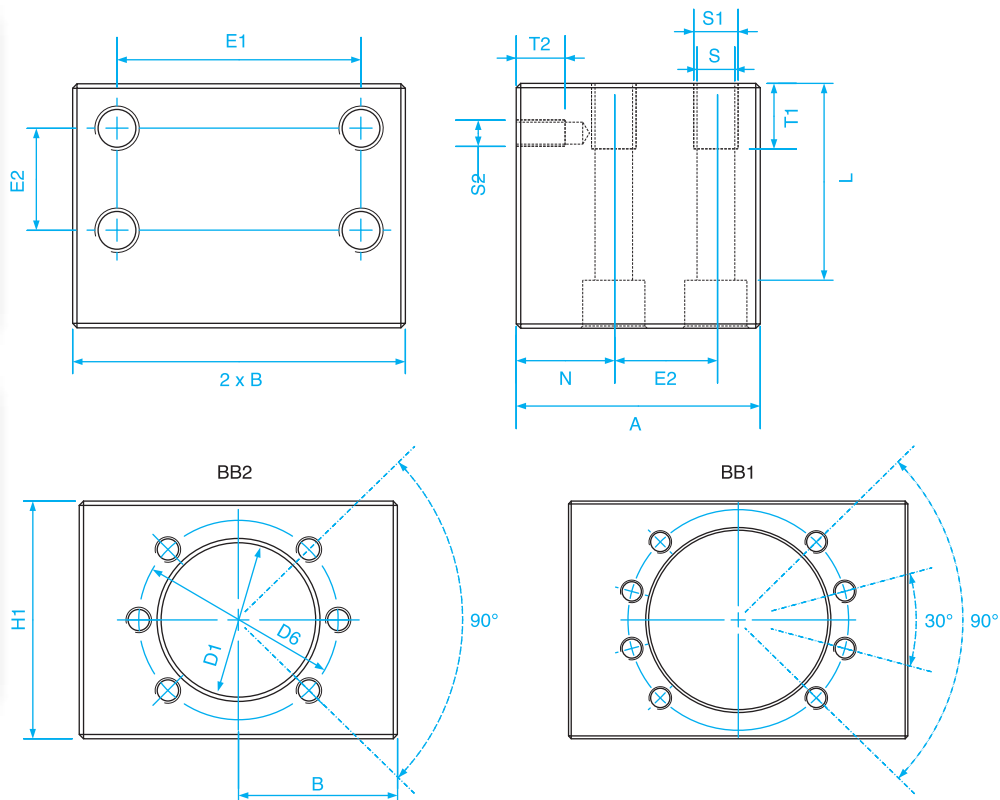


Pages F27 à F37

■ Livraison

Les vis à billes sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Type MGDA



Référence Type	Dimensions - mm															Forme	ISO 4762	Poids Weight
	D1 +/-0,1	D6	A	B +/-0,1	H +/-0,1	H1	E1 +/-0,1	E2 +/-0,1	N	S	S1	T1	S2	T2	L			
	g																	
MGDA16	28,4	38	50	35	24	48	50	20	20	8,4	M10	15	M5	10	37	BB2	M8	910
MGDA20	36,4	47	55	37,5	28	56	55	23	22	8,4	M10	15	M6	11	45	BB2	M8	1180
MGDA25	40,4	51	55	40	30	60	60	23	22	8,4	M10	15	M6	11	49	BB2	M8	1330
MGDA32	50,4	65	70	50	35	70	75	30	27	13	M16	20	M8	14	52	BB2	M12	2770
MGDA40	63,4	78	80	60	42	80	90	35	31	15	M18	25	M8	17	66	BB1	M12	3610

Type				
MGDA16	MGDA20	MGDA25	MGDA32	MGDA40
SFNUR16	SFNUR20	SFNUR25	SFNUR32	SFNUR40
SFUL16	SFUL20	SFUL25	SFUL32	SFUL40



## VIS TRAPEZOÏDALES ROULÉES

Vis livrées en longueurs standard, coupées ou usinées suivant plans.

### - TYPE TR en acier C35E

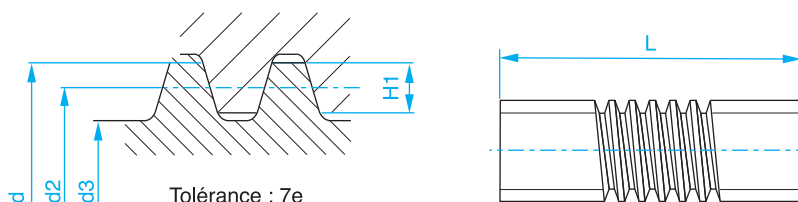
Filetage trapézoïdal obtenu par déformation à froid selon ISO 2901/2903 & DIN 103 tolérance 7e.  
Leur élaboration en C35E permet ainsi d'obtenir de meilleures performances d'utilisation et également de meilleures conditions d'usinage. Les vis TR sont destinées à des applications mécaniques pour la transmission. Disponibles en pas à droite et en pas à gauche pour les références suivies de \*.

### - TYPE TRI en inox X2CrNiMo 17.12.2 ( AISI 316 L ) (Tolérance 7e)

Filetage trapézoïdal obtenu par déformation à froid selon ISO 2901/2903 & DIN 103.

Leur élaboration en X2CrNiMo 17.12.2 garantit une grande résistance à la corrosion. Les vis type TRI sont destinées à des utilisations en milieu humide.

Disponibles en pas à droite ( sur demande nous pouvons également fournir du pas à gauche ).



## Vis Inox - X2CrNiMo17,12,2 (AISI 316 L)

Référence Type	Dimensions - mm						Précision du pas Pitch accuracy	Rectitude Straightness	Poids Weight
	d maxi	d mini	d2 maxi	d2 mini	d3 maxi	d3 mini			
							μ / 300 mm	mm / 300 mm	g/ M
TRI 10-2 -	10	9,82	8,929	8,739	7,500	6,891	300	1,5	482
TRI 12-3 - *	12	11,764	10,415	10,191	8,500	7,685	300	1,5	653
TRI 14-3 -	14	13,764	12,415	12,191	10,500	9,685	300	1,5	932
TRI 16-4 - *	16	15,700	13,905	13,640	11,500	10,474	100	1,5	1 173
TRI 18-4 -	18	17,700	15,905	15,640	13,500	12,474	100	1,5	1 528
TRI 20-4 - *	20	19,700	17,905	17,640	15,500	14,474	100	1,5	1 940
TRI 22-5 -	22	21,665	19,394	19,114	16,500	15,294	100	1,5	2 294
TRI 24-5 - *	24	23,665	21,394	21,094	18,500	17,269	100	1,5	2 781
TRI 26-5 -	26	25,665	23,394	23,094	20,500	19,269	100	1,5	3 329
TRI 28-5 -	28	27,665	25,394	25,094	22,500	21,269	100	1,5	3 905
TRI 30-6 - *	30	29,625	26,882	26,547	23,000	21,563	100	1,5	4 358
TRI 32-6 - *	32	31,625	28,882	28,547	25,000	23,563	100	1,5	5 038
TRI 36-6 - *	36	35,625	32,882	32,547	29,000	27,563	100	1,5	6 546
TRI 40-7 - *	40	39,575	36,375	36,020	32,000	30,381	150	1,5	7 983
TRI 50-8 - *	50	49,550	45,868	45,468	41,000	39,168	159	2	12 696

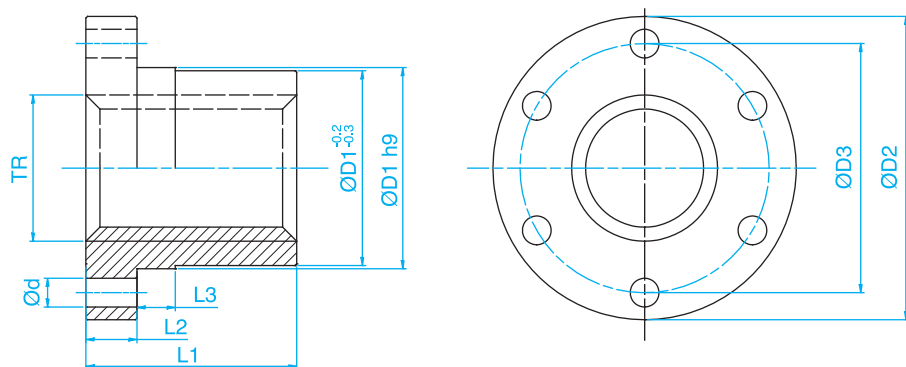
D : Pas à droite - Right hand

\* G : Pas à gauche - Left hand

**Vis acier - C35 E**

Référence Type	Dimensions - mm						Précision du pas Pitch accuracy	Rectitude Straightness	Poids Weight
	d maxi	d mini	d2 maxi	d2 mini	d3 maxi	d3 mini			
							μ / 300 mm	mm / 300 mm	g/ M
TR 10-2 -	10	9.82	8.929	8.739	7.500	6.890	200	0.5	482
TR 10-4 - D	10	9.82	8.929	8.716	7.500	6.890	300	0.5	482
TR 12-3 -	12	11.764	10.415	10.191	8.500	7.685	200	0.5	653
TR 12-6 - D	12	11.764	10.415	10.164	8.500	7.685	300	0.5	653
TR 14-3 -	14	13.764	12.415	12.191	10.500	9.685	200	0.5	932
TR14-6 - D	14	13.764	12.415	12.164	10.500	9.685	300	0.5	932
TR 16-4 -	16	15.700	13.905	13.640	11.500	10.474	50	0.5	1 173
TR 16-8 - D	16	15.700	13.905	13.608	11.500	10.474	100	0.5	1 173
TR 18-4 -	18	17.700	15.905	15.640	13.500	12.474	50	0.5	1 528
TR 18-8 - D	18	17.700	15.905	15.608	13.500	12.474	100	0.5	1 528
TR 20-4 -	20	19.700	17.905	17.640	15.500	14.474	50	0.5	1 940
TR 20-8 - D	20	19.700	17.905	17.608	15.500	14.474	100	0.5	1 940
TR 22-5 -	22	21.665	19.394	19.114	16.500	15.294	50	0.2	2 294
TR 22-10 - D	22	21.665	19.394	19.058	16.500	15.294	200	0.3	2 294
TR 24-5 -	24	23.665	21.394	21.094	18.500	17.269	50	0.2	2 781
TR 24-10 - D	24	23.665	21.394	21.058	18.500	17.269	200	0.3	2 781
TR 26-5 -	26	25.665	23.394	23.094	20.500	19.269	50	0.2	3 329
TR 26-10 - D	26	25.665	23.394	23.058	20.500	19.269	200	0.3	3 329
TR 28-5 -	28	27.665	25.394	25.094	22.500	21.269	50	0.2	3 905
TR 28-10 - D	28	27.665	25.394	25.058	22.500	21.269	200	0.3	3 905
TR 30-6 -	30	29.625	26.882	26.547	23.000	21.563	70	0.2	4 358
TR 30-12 - D	30	29.625	26.882	26.507	23.000	21.563	200	0.3	4 358
TR 32-6 -	32	31.625	28.882	28.547	25.000	23.563	70	0.2	5 038
TR 32-12 - D	32	31.625	28.882	28.507	25.000	23.563	200	0.3	5 038
TR 36-6 -	36	35.625	32.882	32.547	29.000	27.563	70	0.2	6 546
TR 36-12 - D	36	35.625	32.882	32.507	29.000	27.563	200	0.3	6 546
TR 40-7 -	40	39.575	36.375	36.020	32.000	30.381	80	0.2	7 983
TR 40-14 - D	40	39.575	36.375	35.977	32.000	30.381	200	0.3	7 983
TR 44-7 -	44	43.575	40.375	40.020	36.000	34.381	80	0.2	9 856
TR 44-14 - D	44	43.575	40.375	39.978	36.000	34.381	200	0.3	9 856
TR 50-8 -	50	49.550	45.868	45.468	41.000	39.168	100	0.2	12 696
TR 55-9 -	55	54.500	50.360	49.935	45.000	42.979	100	0.2	15 400
TR 60-9 -	60	59.470	55.360	54.935	50.000	47.979	100	0.2	18 498
TR 70-10 -	70	69.470	64.850	64.425	59.000	56.819	100	0.4	25 627
TR 80 -10 -	80	79.470	74.850	74.425	69.000	66.819	100	0.4	34 189
TR 90-12 -	90	89.400	83.840	83.365	77.000	74.446	200	0.5	43 000
TR 95-16 -	95	94.290	96.810	86.250	77.000	73.710	200	1	45 600
TR 100-16 -	100	99.290	91.810	91.250	82.000	78.710	200	1	51 000
TR 120-16 -	120	119.290	111.810	111.250	102.000	98.710	200	1	76 000

D : Pas à droite - *Right hand*  
G : Pas à gauche - *Left hand*



Type BFM



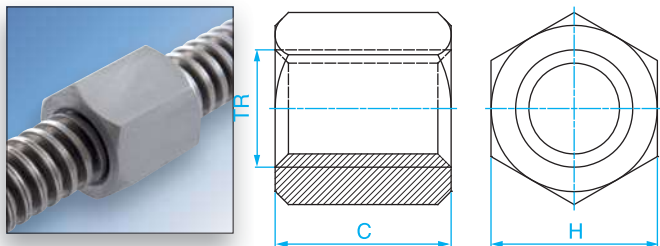
Colerette ronde  
Bronze CC493K (CuSn7ZnPb) selon ISO2901/2903 et DIN 103 tolérance 7H

Référence Type	Dimensions - mm							Surface de contact	Poids
	D1	D2	D3	d	L1	L2	L3	Contact surface	Weight
								mm <sup>2</sup>	g
BFM 10-2 -	25	42	34	5	25	10	6	250	160
BFM 12-3 -	28	48	38	6	35	12	8	400	266
BFM 12-6 - D									
BFM 14-3 -	28	48	38	6	35	12	8	460	258
BFM 14-6 - D									
BFM 16-4 -	28	48	38	6	35	12	8	530	244
BFM 16-8 - D									
BFM 18-4 -	28	48	38	6	35	12	8	610	228
BFM 18-8 - D									
BFM 20-4 -	32	55	45	7	44	12	8	870	346
BFM 20-8 - D									
BFM 22-5 -	32	55	45	7	44	12	8	1 030	322
BFM 22-10 - D									
BFM 24-5 -	32	55	45	7	44	12	8	1 040	304
BFM 24-10 - D									
BFM 26-5 -	38	62	50	7	46	14	8	1 280	474
BFM 28-5 -									
BFM 28-10 - D	38	62	50	7	46	14	8	1 200	442
BFM 30-6 -	38	62	50	7	46	14	8	1 370	408
BFM 30-12 - D									
BFM 32-6 -	45	70	58	7	54	16	10	1 710	706
BFM 32-12 - D									
BFM 36-6 -	45	70	58	7	54	16	10	1 950	606
BFM 36-12 - D									
BFM 40-7 -	63	95	78	9	66	16	12	2 650	1 700
BFM 40-14 - D									
BFM 44-7 -	63	95	78	9	66	16	12	2 940	1 524
BFM 50-8 -	72	110	90	11	75	18	14	4 540	2 324
BFM 60-9 -	88	130	110	11	90	20	16	5 490	3 942
BFM 70-10 -	95	140	120	11	105	22	17	7 500	4 465
BFM 80-10 -	105	150	130	11	120	24	20	9 710	10 150

D : Pas à droite - Right hand  
G : Pas à gauche - Left hand

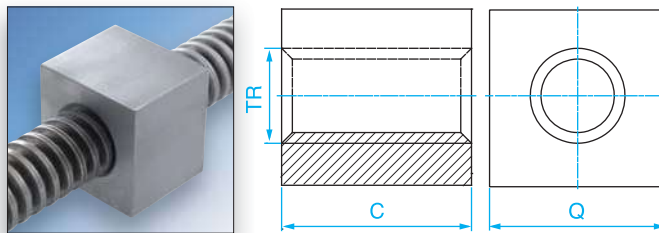
ROHS sur consultation

## Type SKM



Ecrou hexagonal  
Acier 11SMnPb37

## Type VKM



Ecrou carré  
Acier 11SMnPb37

Selon ISO2901/2903 - DIN103

Référence Type	Dimensions - mm		Surface de contact Contact surface mm <sup>2</sup>	Poids Weight g
	H sur plat Across flats	C		
SKM 10-2 -	17	15	150	22
SKM 10-4 - D				
SKM 12-3 -	19	18	210	32
SKM 12-6 - D				
SKM 14-3 -	22	21	285	49
SKM 14-6 - D				
SKM 16-4 -	24	24	365	65
SKM 16-8 - D				
SKM 18-4 -	27	27	470	91
SKM 18-8 - D				
SKM 20-4 -	30	30	590	124
SKM 20-8 - D				
SKM 22-5 -	30	33	700	125
SKM 22-10 - D				
SKM 24-5 -	36	36	845	219
SKM 24-10 - D				
SKM 26-5 -	36	39	1 005	216
SKM 26-6 - D				
SKM 28-5 -	41	42	1 175	318
SKM 28-10 - D				
SKM 30-6 -	46	45	1 335	445
SKM 30-12 - D				
SKM 32-6 -	50	48	1 430	567
SKM 32-12 - D				
SKM 36-6 -	55	54	1 950	708
SKM 36-12 - D				
SKM 40-7 -	60	60	2 400	893
SKM 40-14 - D				
SKM 44-7 -	65	66	2 940	1 538
SKM 50-8 -	75	75	3 790	1 889
SKM 60-9 -	90	90	5 490	3 277

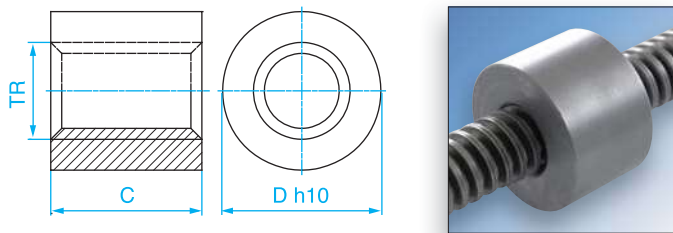
D : Pas à droite - Right hand  
G : Pas à gauche - Left hand

Selon ISO2901/2903 - DIN103

Référence Type	Dimensions - mm		Surface de contact Contact surface mm <sup>2</sup>	Poids Weight g
	Q sur plat Across flats	C		
VKM 10-2 -	17	15	150	27
VKM 10-4 - D				
VKM 12-3 -	25	18	210	76
VKM 12-6 - D				
VKM 14-3 -	25	20	285	79
VKM 14-6 - D				
VKM 16-4 -	28	24	365	119
VKM 16-8 - D				
VKM 18-4 -	30	28	470	154
VKM 18-8 - D				
VKM 20-4 -	35	30	590	259
VKM 20-8 - D				
VKM 22-5 -	35	33	700	240
VKM 22-10 - D				
VKM 24-5 -	40	36	845	354
VKM 24-10 - D				
VKM 26-5 -	40	39	1 005	363
VKM 26-10 - D				
VKM 28-5 -	45	42	1 175	506
VKM 28-10 - D				
VKM 30-6 -	45	45	1 335	513
VKM 30-12 - D				
VKM 32-6 -	55	48	1 430	891
VKM 32-12 - D				
VKM 36-6 -	60	54	1 950	1 163
VKM 36-12 - D				
VKM 40-7 -	60	60	2 400	1 216
VKM 40-14 - D				
VKM 44-7 -	65	66	2 940	1 538

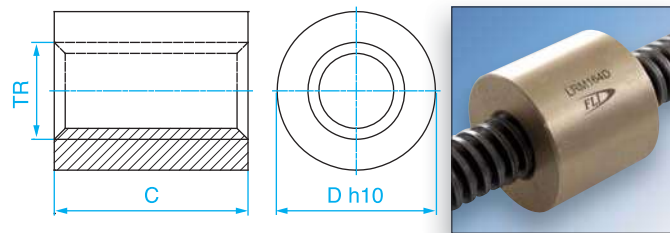
D : Pas à droite - Right hand  
G : pas à gauche - Left hand

Type KSM



Ecrou cylindrique en acier  
Nuance 11SMnPb37

Type LRM



Ecrou cylindrique en bronze  
Nuance CC493K(CuSn7ZnPb)  
**ROHS sur consultation**

Selon ISO2901/2903 - DIN103

Référence Type	Dimensions - mm		Surface de contact Contact surface mm <sup>2</sup>	Poids Weight g
	D	C		
KSM 10-2 -	22	15	150	35
KSM 10-4 - D				
KSM 12-3 -	26	18	210	55
KSM 12-6 - D				
KSM 14-3 -	30	21	285	90
KSM 14-6 - D				
KSM 16-4 -	36	24	365	155
KSM 16-8 - D				
KSM 18-4 -	40	27	470	215
KSM 18-8 - D				
KSM 20-4 -	45	30	590	305
KSM 20-8 - D				
KSM 22-5 -	45	33	700	322
KSM 22-10 - D				
KSM 24-5 -	50	36	845	440
KSM 24-10 - D				
KSM 26-5 -	50	39	1 005	450
KSM 26-10 - D				
KSM 28-5 -	60	42	1 175	740
KSM 28-10 - D				
KSM 30-6 -	60	45	1 335	765
KSM 30-12 - D				
KSM 32-6 -	60	48	1 430	790
KSM 32-12 - D				
KSM 36-6 -	75	54	1 950	1 470
KSM 36-12 - D				
KSM 40-7 -	80	60	2 940	1 830
KSM 40-14 - D				
KSM 44-7 -	80	66	2 400	1 890
KSM 50-8 -	90	75	3 790	2 695
KSM 60-9 -	100	90	5 490	3 865
KSM 70-10 -	110	100	7 140	5 115
KSM 80-10 -	120	110	8 900	6 000

D : Pas à droite - Right hand  
G : Pas à gauche - Left hand

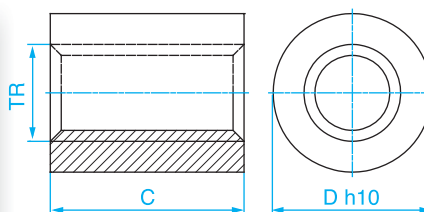
Selon ISO2901/2903 - DIN103 Tolérance 7H

Référence Type	Dimensions - mm		Surface de contact Contact surface mm <sup>2</sup>	Poids Weight g
	D	C		
LRM 10-2 -	22	20	200	53
LRM 10-4 - D				
LRM 12-3 -	26	24	280	83
LRM 12-6 - D				
LRM 14-3 -	30	28	380	135
LRM 14-6 - D				
LRM 16-4 -	36	32	490	232
LRM 16-8 - D				
LRM 18-4 -	40	36	630	320
LRM 18-8 - D				
LRM 20-4 -	45	40	790	455
LRM 20-8 - D				
LRM 22-5 -	45	44	940	480
LRM 22-10 - D				
LRM 24-5 -	50	48	1 130	656
LRM 24-10 - D				
LRM 26-5 -	50	52	1 340	670
LRM 26-10 - D				
LRM 28-5 -	60	56	1 570	1 102
LRM 28-10 - D				
LRM 30-6 -	60	60	1 780	1 140
LRM 30-12 - D				
LRM 32-6 -	60	64	1 910	1 177
LRM 32-12 - D				
LRM 36-6 -	75	72	2 610	2 189
LRM 36-12 - D				
LRM 40-7 -	80	80	3 210	2 725
LRM 40-14 - D				
LRM 44-7 -	80	88	3 920	2 815
LRM 50-8 -	90	100	5 060	4 014
LRM 60-9 -	100	120	7 320	5 150
LRM 70-10 -	110	140	10 000	7 805

D : Pas à droite - Right hand  
G : Pas à gauche - Left hand



Type LKM



Nylon PA6,6

Selon ISO2901/2903 - DIN103 Tolérance 7H

Référence Type	Dimensions - mm		Surface de contact Contact surface mm <sup>2</sup>	Poids Weight g
	D	C		
LKM10-2 -	22	20	200	9
LKM10-4 - D				
LKM12-3 -	26	24	280	12
LKM12-6 - D				
LKM16-4 -	36	32	490	32
LKM16-8 - D				
LKM20-4 -	45	40	790	60
LKM20-8 - D				
LKM24-5 -	50	48	1 130	88
LKM24-10 - D				
LKM30-6 -	60	60	1 780	150
LKM30-12 - D				
LKM36-6 -	75	72	2 610	300
LKM36-12 - D				
LKM40-7 -	80	80	3 210	370
LKM40-14 - D				

D : Pas à droite - *Right hand*  
G : Pas à gauche - *Left hand*

Utilisation pour des vitesses de rotations moyennes et élevées pour travailler avec de faibles charges.

Fonctionnement silencieux.

## LES PALIERS POUR VIS A BILLES ET VIS TRAPEZOIDALES

Le choix du bon support d'extrémité est important pour garantir les caractéristiques des vis à billes ou trapézoïdales.

### PALIER FIXE TYPE

Les paliers BK / FK / AK / WBK sont équipés de roulements à billes de précision à contacts obliques. Le palier est directement monté sur l'embout de la vis à billes et bloqué à l'aide d'un écrou de serrage. Nous préconisons de faire cet assemblage en déposant du frein filet sur le filetage de la vis à billes. Une fois cette opération finalisée, vous devez bloquer la vis qui est située sur l'écrou de précision.

BK



FK



AK



WBK



### PALIER LIBRE

Les paliers BF / FF / AF / EF sont équipés de roulements rigides à billes. Le blocage se fait à l'aide d'un circlips à l'extrémité de la vis.

BF



FF



AF



### ROULEMENT

ZKLF



ZKLN



### ECROU DE SERRAGE

SWT



RN



### USINAGE

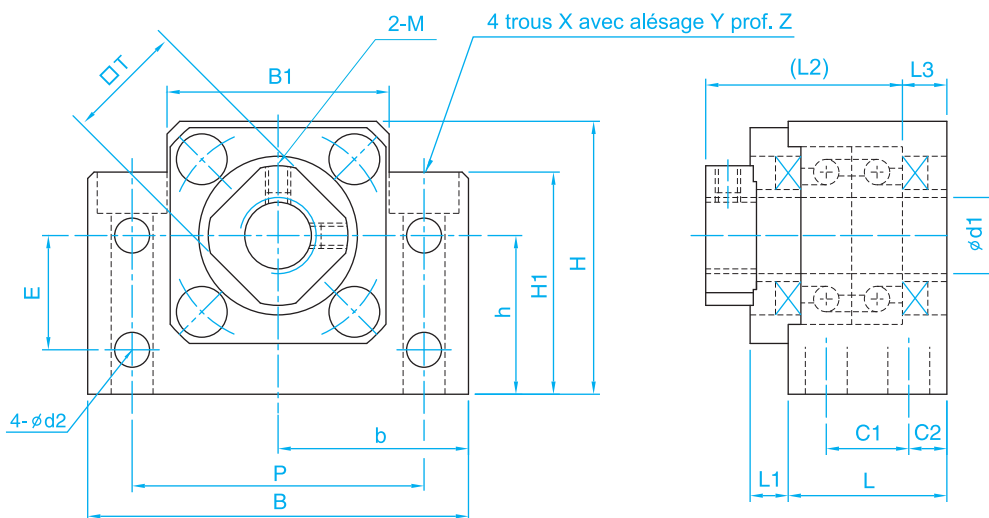
Nos différents ateliers d'usinages s'engagent à usiner dans un délai moyen de 3 ou 4 semaines l'ensemble de la gamme des vis à billes stockées en classe C7 et l'ensemble des vis trapézoïdales stockées. N'hésitez pas à nous faire parvenir vos plans, notre service technique et commercial vous orientera.



Type BK



Palier fixe - Fixed-side



Référence Type	Dimensions - mm																				Roulement Bearing	Poids Weight g	
	$\varnothing d1$	L	L1	L2	L3	B	H	b $\pm 0,02$	h $\pm 0,02$	B1	H1	E	P	C1	C2	$\varnothing d2$	X	$\varnothing$ Y	Prof. Z	M			T
BK10C7	10	25	5	29,5	5	60	39	30	22	34	32,5	15	46	13	6	5,5	6,6	10,8	5	M3	16	7000A	400
BK12C7	12	25	5	29,5	5	60	43	30	25	34	32,5	18	46	13	6	5,5	6,6	10,8	1,5	M4	19	7001A	410
BK15C7	15	27	6	32	6	70	48	35	28	40	38	18	54	15	6	5,5	6,6	11	6,5	M4	22	7002A	580
BK17C7	17	35	9	44	7	86	64	43	39	50	55	28	68	19	8	6,6	9	14	8,5	M4	24	7203A	1 300
BK20C7	20	35	8	43	8	88	60	44	34	52	50	22	70	19	8	6,6	9	14	8,5	M4	30	7004A	1 300
BK25C7	25	42	12	54	9	106	80	53	48	64	70	33	85	22	10	9	11	17	11	M6	35	7205A	2 400
BK30C7	30	45	14	61	9	128	89	64	51	76	78	33	102	23	11	11	14	20	13	M6	40	7206A	3 400
BK35C7	35	50	14	67	12	140	96	70	52	88	79	35	114	26	12	11	14	20	13	M6	50	7207B	4 400
BK40C7	40	61	18	76	15	160	110	80	60	100	90	37	130	33	14	14	18	26	17,5	M6	50	7208B	6 800

C7 : Dispose de roulements standards à contact oblique sont sans précharge, le jeu axial maximum est de 0,018 mm

C7: Using angular contact ball bearing without preload, and maximum axial clearance is 0,018mm

C5 : Dispose de roulement de précision avec précharge, le jeu axial est de 0 mm

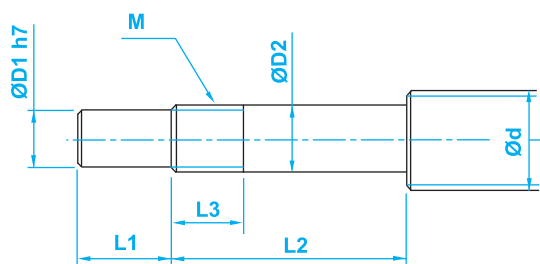
C5: Using precision ball bearing with preload, the axial clearance is 0 mm

Pour les paliers anti-corrosion ajouter à la fin de la référence N ex : BK12C5N

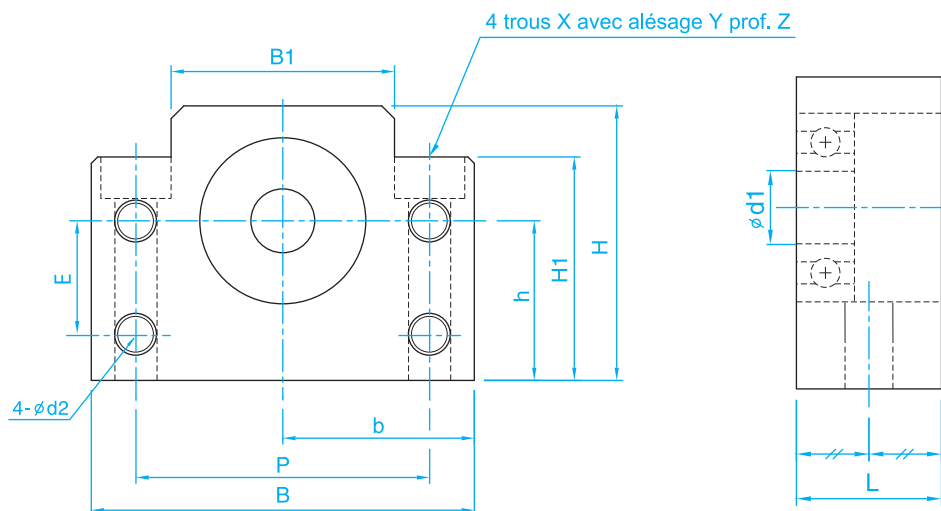
Palier regraissable sur consultation - With relubrication facility on request

Usinage vis à billes pour palier BK

Type	Dimensions - mm						
	Vis à billes Ball screws $\varnothing d$	$\varnothing D2$ $g6$	$\varnothing D1$	L2	L1	M	L3
BK10C7	12/14/15	10	8	36	15	M10 x 1	12
BK12C7	14/15/16	12	10	36	15	M12 x 1	12
BK15C7	18/20	15	12	40	20	M15 x 1	12
BK17C7	20/25	17	15	53	23	M17 x 1	17
BK20C7	25/28	20	17	53	25	M20 x 1	15
BK25C7	32/36	25	20	66	30	M25 x 1,5	20
BK30C7	36/40	30	25	73	38	M30 x 1,5	25
BK35C7	45	35	30	82	45	M35 x 1,5	26
BK40C7	50	40	35	94	50	M40 x 1,5	30



Type BF

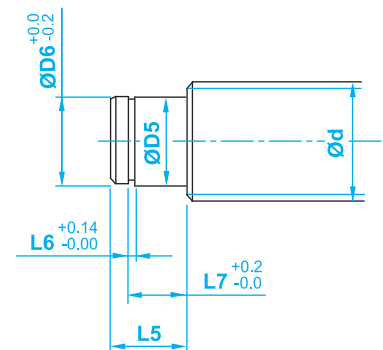


Palier libre - Supported-side

Référence Type	Dimensions - mm														Roulement Bearing	Poids Weight
	Ød1	L	B	H	b ±0,02	h ±0,02	B1	H1	E	P	Ød2	X	Y	Z		g
BF10	8	20	60	39	30	22	34	32,5	15	46	5,5	6,6	10,8	5	608ZZ	300
BF12	10	20	60	43	30	25	34	32,5	18	46	5,5	6,6	10,8	1,5	6000ZZ	350
BF15	15	20	70	48	35	28	40	38	18	54	5,5	6,6	11	6,5	6002ZZ	400
BF17	17	23	86	64	43	39	50	55	28	68	6,6	9	14	8,5	6203ZZ	750
BF20	20	26	88	60	44	34	52	50	22	70	6,6	9	14	8,5	6004ZZ	760
BF25	25	30	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17	11	6205ZZ	1 450
BF30	30	32	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13	6206ZZ	1 950
BF35	35	32	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13	6207ZZ	2 250
BF40	40	37	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17,5	6208ZZ	3 300

Usinage vis à billes pour palier BF

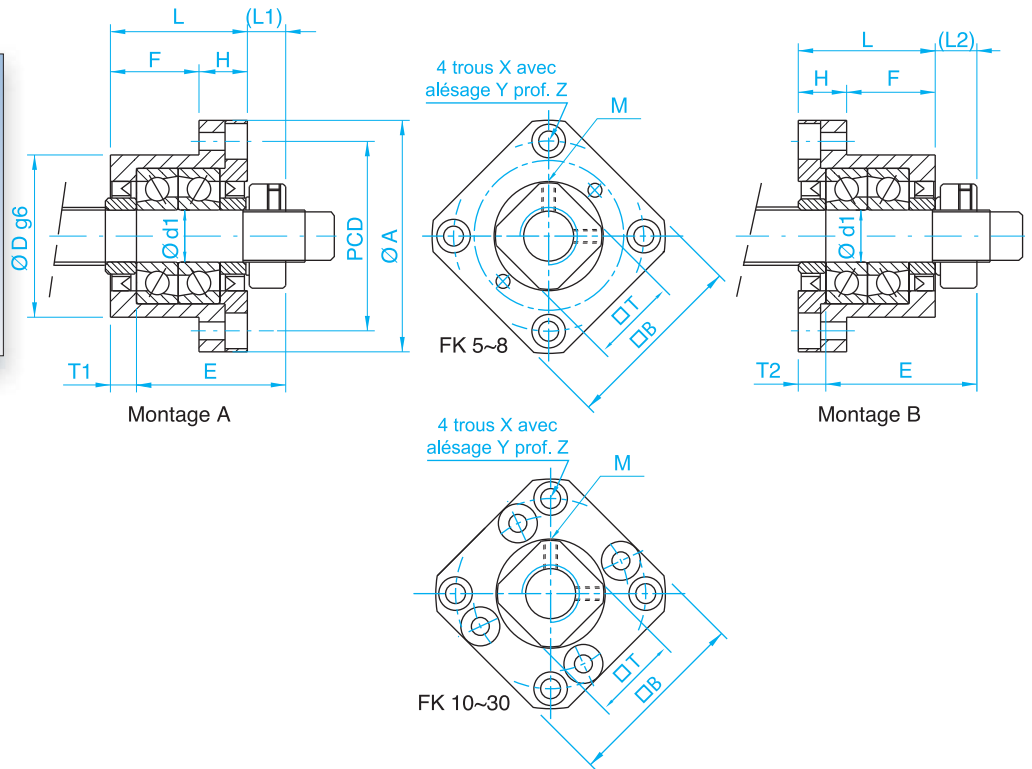
Type	Dimensions - mm					
	Vis à billes Ball screws Ød	ØD5	L5	ØD6	L7	L6
BF10	12/14/15	8	10	7,6	7,9	0,9
BF12	14/15/16	10	11	9,6	9,15	1,15
BF15	18/20	15	13	14,3	10,15	1,15
BF17	20/25	17	16	16,2	13,15	1,15
BF20	25/28	20	16	19	13,35	1,35
BF25	32/36	25	20	23,9	16,35	1,35
BF30	36/40	30	21	28,6	17,75	1,75
BF35	45	35	22	33	18,75	1,75
BF40	50	40	23	38	19,95	1,95



Type FK



Palier fixe - Fixed-side



Référence Type	Dimensions - mm																		Roulement Bearing	Poids Weight g
	Ød1	L	H	F	E	ØD	A	PCD	B	Montage A		Montage B		X	Y	Z	M	T		
										L1	T1	L2	T2							
FK6C7	6	20	7	13	22	22	36	28	28	5,5	3,5	6,5	4,5	3,4	6,5	4	M3	12	706A	100
FK8C7	8	23	9	14	26	28	43	35	35	7	4	8	5	3,4	6,5	4	M3	14	708A	150
FK10C7	10	27	10	17	29,5	34	52	42	42	7,5	5	8,5	6	4,5	8	4	M3	16	7000A	230
FK12C7	12	27	10	17	29,5	36	54	44	44	7,5	5	8,5	6	4,5	8	4	M4	19	7001A	250
FK15C7	15	32	15	17	36	40	63	50	52	10	6	12	8	5,5	9,5	6	M4	22	7002A	390
FK17C7	17	45	22	23	47	50	77	62	61	11	9	14	12	6,6	11	10	M4	24	7003A	810
FK20C7	20	52	22	30	50	57	85	70	68	8	10	12	14	6,6	11	10	M4	30	7004A	1 020
FK25C7	25	57	27	30	59	63	98	80	79	13	10	20	17	9	15	13	M5	35	7205A	1 480
FK30C7	30	62	30	32	61	75	117	95	93	11	12	17	18	11	17,5	15	M6	40	7206A	2 380

C7 : Dispose de roulements standards à contact oblique sont sans précharge, le jeu axial maximum est de 0,018 mm

C7: Using angular contact ball bearing without preload, and maximum axial clearance is 0,018mm

C5 : Dispose de roulement de précision avec précharge, le jeu axial est de 0 mm

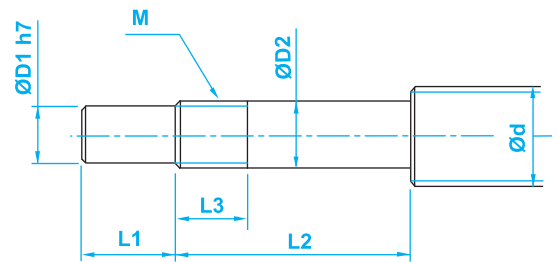
C5: Using precision ball bearing with preload, the axial clearance is 0 mm

Pour les paliers anti-corrosion ajouter à la fin de la référence N ex : FK12C5N

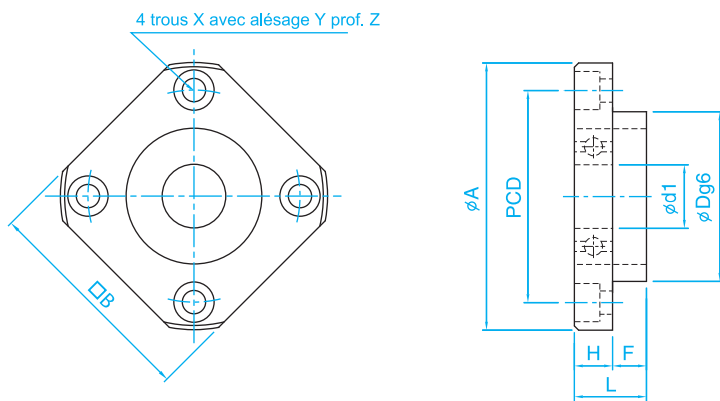
Palier regraissable sur consultation - With relubrication facility on request

Usinage vis à billes pour palier FK

Type	Dimensions - mm						
	Vis à billes Ballscrews Ød	ØD2 g6	ØD1	L2	L1	M	L3
FK6C7	8	6	4	28	8	M6 x 0,75	8
FK8C7	10/12	8	6	32	9	M8 x 1	10
FK10C7	12/15	10	8	36	15	M10 x 1	12
FK12C7	14/16/18	12	10	36	15	M12 x 1	12
FK15C7	18/20	15	12	48	20	M15 x 1	13
FK17C7	20/25	17	15	59	23	M17 x 1	17
FK20C7	25/30	20	17	64	25	M20 x 1	16
FK25C7	30/36	25	20	73	30	M25 x 1,5	20
FK30C7	36/40	30	25	79	38	M30 x 1,5	25



Type FF

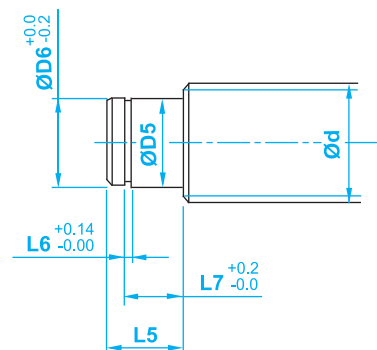


Palier libre - Supported-side

Référence Type	Dimensions - mm											Roulement Bearing	Poids Weight
	Ød1	L	H	F	ØD g6	ØA	PCD	B	X	Y	Z		g
FF6	6	10	6	4	22	36	28	28	3,4	6,5	4	606ZZ	60
FF10	8	12	7	5	28	43	35	35	3,4	6,5	4	608ZZ	100
FF12	10	15	7	8	34	52	42	42	4,5	8	4	6000ZZ	130
FF15	15	17	9	8	40	63	50	52	5,5	9,5	5,5	6002ZZ	200
FF17	17	20	11	9	50	77	62	61	6,6	11	6,5	6203ZZ	330
FF20	20	20	11	9	57	85	70	68	6,6	11	6,5	6204ZZ	430
FF25	25	24	14	10	63	98	80	79	9	14	8,5	6205ZZ	660
FF30	30	27	18	9	75	117	95	93	11	17	11	6206ZZ	1030

Usinage vis à billes pour palier FF

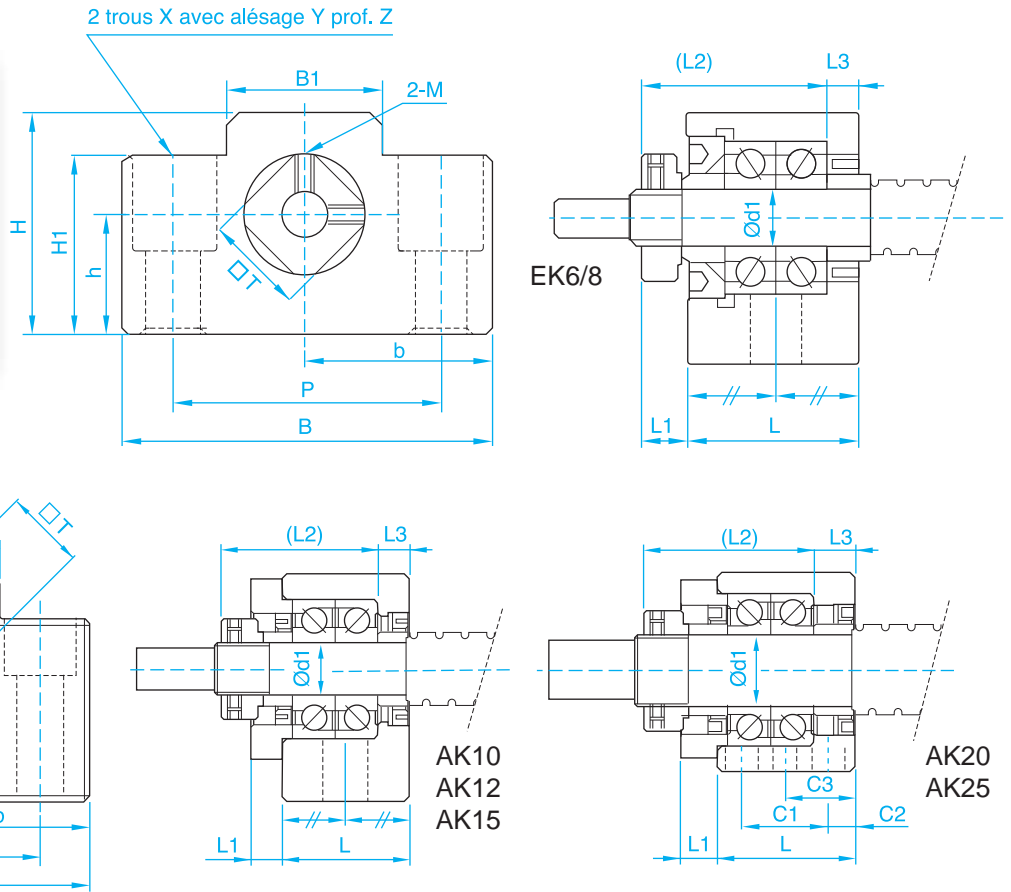
Type	Dimensions - mm					
	Vis à billes Ball screws Ød	ØD5	L5	ØD6	L7	L6
FF6	8	6	9	5,7	6,8	0,8
FF10	12/14/15	8	10	7,6	7,9	0,9
FF12	14/15/16	10	11	9,6	9,15	1,15
FF15	18/20	15	13	14,3	10,15	1,15
FF17	20/25	17	16	16,2	13,15	1,15
FF20	25/28/30	20	19	19	15,35	1,35
FF25	30/32/36	25	20	23,9	16,35	1,35
FF30	36/40	30	21	28,6	17,75	1,75



Type AK/EK



Palier fixe - Fixed-side



Référence Type	Dimensions - mm																			Roulement Bearing	Poids Weight	
	Ød1	L	L1	L2	L3	B	H	b ±0,02	h ±0,02	B1	H1	P	X	Y	Z	M	T	C1	C2		C3	g
EK6C7	6	20	5,5	22	3,5	42	25	21	13	18	20	30	5,5	9,5	11	M3	12	-	-	-	706A	150
EK8C7	8	23	7	26	4	52	32	26	17	25	26	38	6,6	11	12	M3	14	-	-	-	708A	260
AK10C7	10	24	6	29,5	6	70	43	35	25	36	35	52	9	14	11	M3	16	-	-	-	7000A	500
AK12C7	12	24	6	29,5	6	70	43	35	25	36	35	52	9	14	11	M4	19	-	-	-	7001A	500
AK15C7	15	25	6	36	5	80	49	40	30	41	40	60	11	17	15	M4	22	-	-	-	7002A	620
AK20C7	20	42	10	50	10	95	58	47,5	30	56	45	75	11	17	15	M4	30	22	10	-	7204A	1 430
AK25C7	25	48	12	59	14	105	68	52,5	35	66	25	85	11	-	-	M5	35	30	9	24	7205A	1 920

C7 : Dispose de roulements standards à contact oblique sont sans précharge, le jeu axial maximum est de 0,018 mm

C7: Using angular contact ball bearing without preload, and maximum axial clearance is 0,018mm

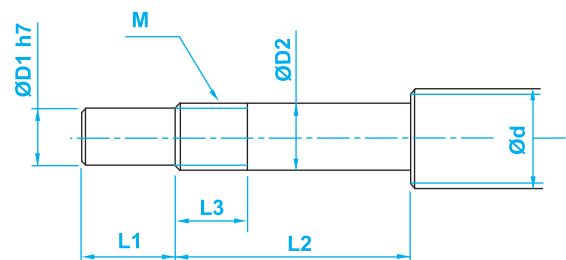
C5 : Dispose de roulement de précision avec précharge, le jeu axial est de 0 mm

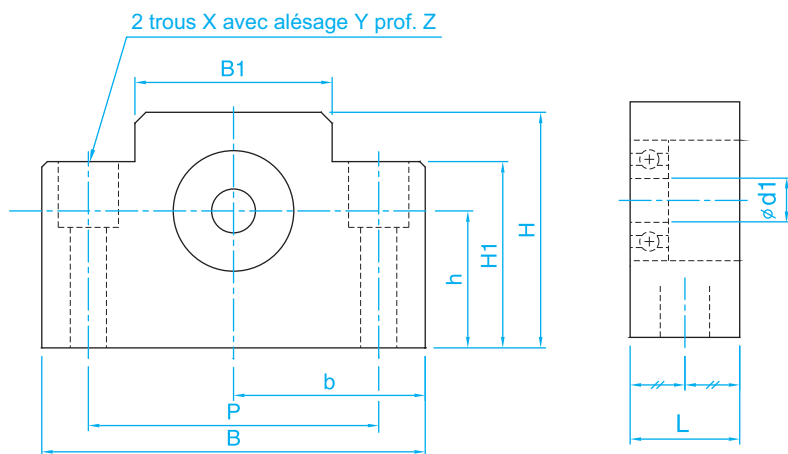
C5: Using precision ball bearing with preload, the axial clearance is 0 mm

Pour les paliers anti-corrosion ajouter à la fin de la référence N ex : AK12C5N

Usinage vis à billes pour paliers AK et EK

Type	Dimensions - mm						
	Vis à billes Ball screws Ød	ØD2 g6	ØD1	L2	L1	M	L3
EK6C7	8	6	4	28	8	M6 x 0,75	8
EK8C7	10/12	8	6	32	9	M8 x 1	10
AK10C7	10/14/15	10	8	36	15	M 10 x 1	12
AK12C7	14/15/16	12	10	36	15	M12 x 1	12
AK15C7	18/20	15	12	48	20	M15 x 1	13
AK20C7	20/25	20	17	64	25	M20 x 1	16
AK25C7	30/32/36	25	20	73	30	M25 x 1,5	20





Type AF/EF

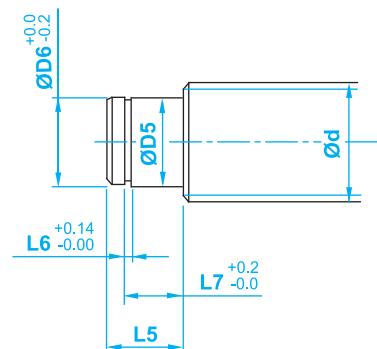


Palier libre - Supported-side

Référence Type	Dimensions - mm												Roulement Bearing	Poids Weight
	Ød1	L	B	H	b ±0,02	h ±0,02	B1	H1	P	X	Y	Z		g
EF6	6	12	42	25	21	13	18	20	30	5,5	9,5	11	606ZZ	100
EF8	6	14	52	32	26	17	25	26	38	6,6	11	12	606ZZ	160
AF10	8	20	70	43	35	25	36	35	52	9	14	11	608ZZ	360
AF12	10	20	70	43	35	25	36	35	52	9	14	11	6000ZZ	370
AF15	15	20	80	49	40	30	41	40	60	9	14	11	6002ZZ	450
AF20	20	26	95	58	47,5	30	56	45	75	11	17	15	6204ZZ	750
AF25	25	30	105	68	52,5	35	66	25	85	11	-	-	6205ZZ	950

Usinage vis à billes pour paliers AF et EF

Type	Dimensions - mm					
	Vis à billes Ball screws Ød	ØD5	L5	ØD6	L7	L6
EF6	8	6	9	5,7	6,8	0,8
EF8	10	6	9	5,7	6,8	0,8
AF12	14/15/16	10	11	9,6	9,15	1,15
AF15	18/20	15	13	14,3	10,15	1,15
AF20	25/28/30	20	19	19	15,35	1,35

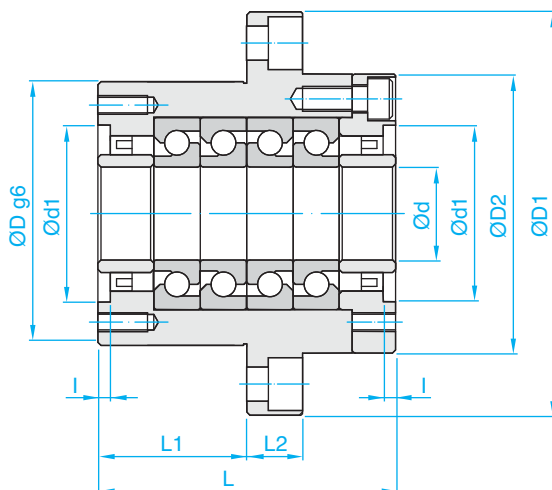




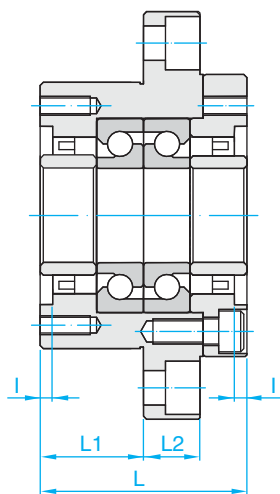
Type WBK



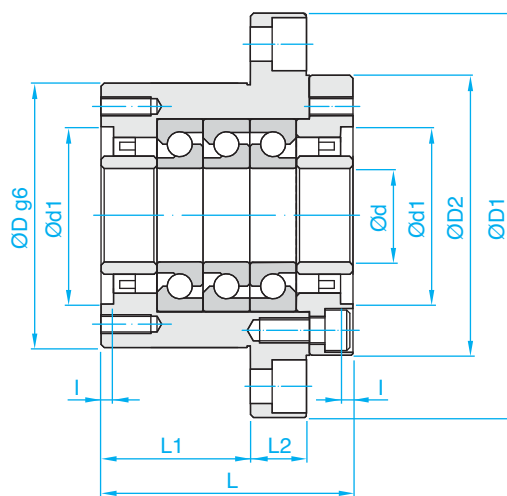
Palier forte charge



Type DFF

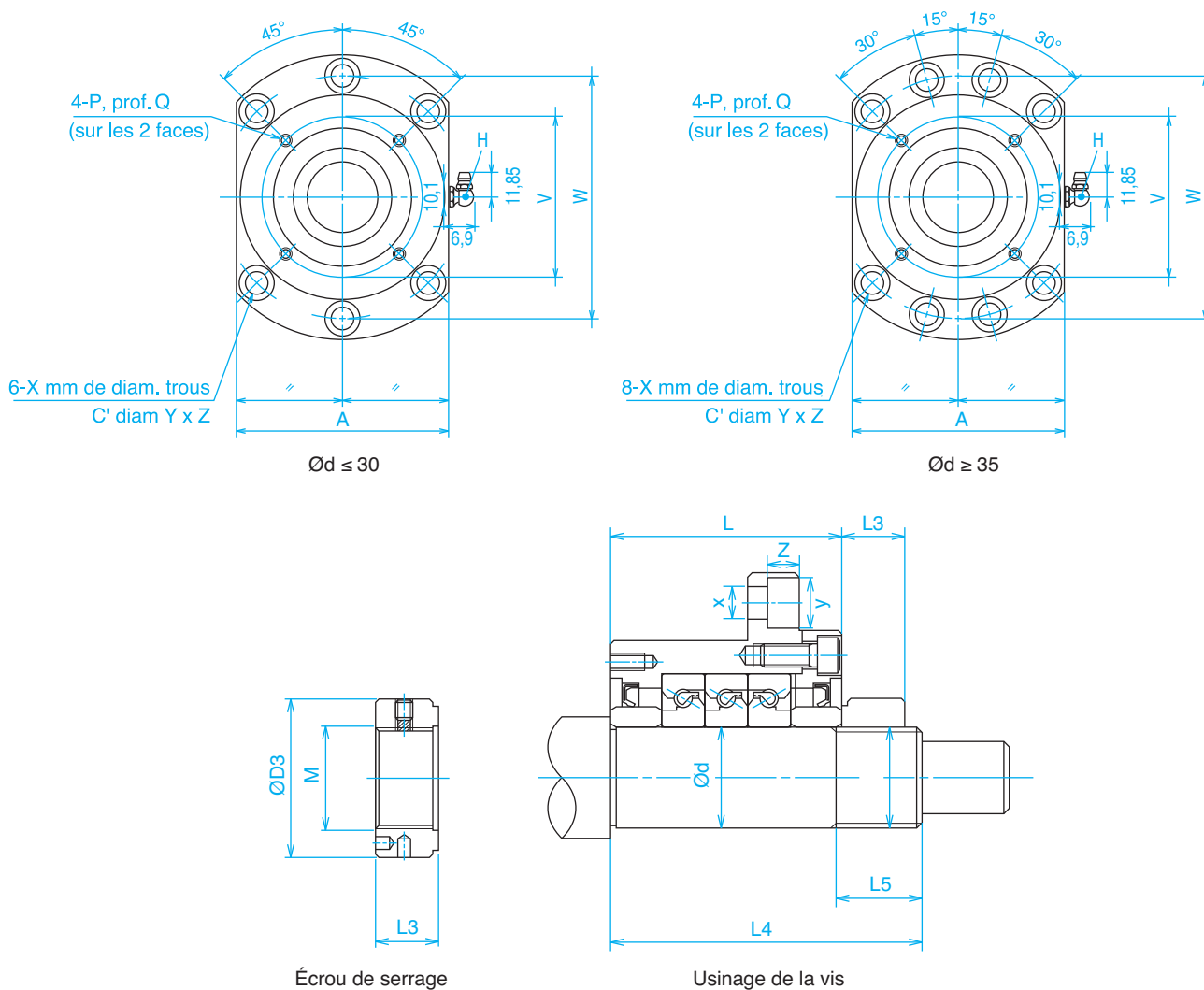


Type DF



Type DFD

Référence Type	Dimensions - mm																	
	d	D	D1	D2	L	L1	L2	A	W	X	Y	Z	d1	l	V	P	Q	H
WBK17DF	17	70	106	72	60	32	15	80	88	9	14	8.5	45	3	58	M5	10	M6
WBK20DF	20	70	106	72	60	32	15	80	88	9	14	8.5	45	3	58	M5	10	M6
WBK25DF	25	85	130	90	66	33	18	100	110	11	17	11	57	4	70	M6	12	M6
WBK25DFD					81	48												
WBK25DFF					96	48												
WBK30DF	30	85	130	90	66	33	18	100	110	11	17	11	57	4	70	M6	12	M6
WBK30DFD					81	48												
WBK30DFF					96	48												
WBK35DF	35	95	142	102	66	33	18	106	121	11	17	11	69	4	80	M6	12	M6
WBK35DFD					81	48												
WBK35DFF					96	48												
WBK40DF	40	95	142	102	66	33	18	106	121	11	17	11	69	4	80	M6	12	M6
WBK40DFD					81	48												
WBK40DFF					96	48												



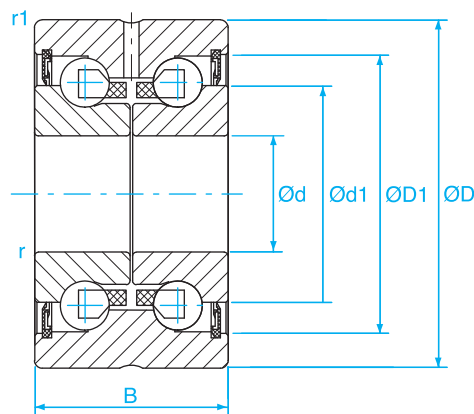
Référence Type	Charges Basic load Dyn. Ca	Charge axiale permise Allowable load	Précharge Preload	Rigidité axiale Rigidity axial	Couple au démarrage Starting torque	Écrou de serrage Lock nut			Poids Weight	Dimensions fin de vis Dimensions of end shaft		
						M	D3	L3		d	L4	L5
						mm	mm	mm		mm	mm	mm
WBK17DF	2 240	2 710	220	75	1,9	M17 x 1	37	18	1 240	17	81	23
WBK20DF	2 240	2 710	220	75	1,9	M20 x 1	40	18	2 000	20	81	23
WBK25DF	2 910	4 150	320	100	2,9	M25 x 1,5	45	20	3 270	25	89	26
WBK25DFD	4 700	8 300	440	150	4				3 810		104	
WBK25DFF	4 700	8 300	640	200	5				4 460		119	
WBK30DF	2 980	4 400	340	105	3	M30 x 1,5	50	20	3 180	30	89	26
WBK30DFD	4 850	8 800	460	155	4				3 700		104	
WBK30DFF	4 850	8 800	680	205	5,2				4 300		119	
WBK35DF	3 150	5 100	390	120	3,6	M35 x 1,5	55	22	3 790	35	92	30
WBK35DFD	5 150	10 200	530	175	4,6				4 450		107	
WBK35DFF	5 150	10 200	780	240	6				5 210		122	
WBK40DF	3 250	5 300	440	125	3,8	M40 x 1,5	60	22	3 650	40	92	30
WBK40DFD	5 250	10 600	540	185	4,8				4 270		107	
WBK40DFF	5 250	10 600	800	245	6,2				5 000		122	

Note : paliers équipés de roulements à contacts obliques 60 degrés de précision P4.

Type BSD



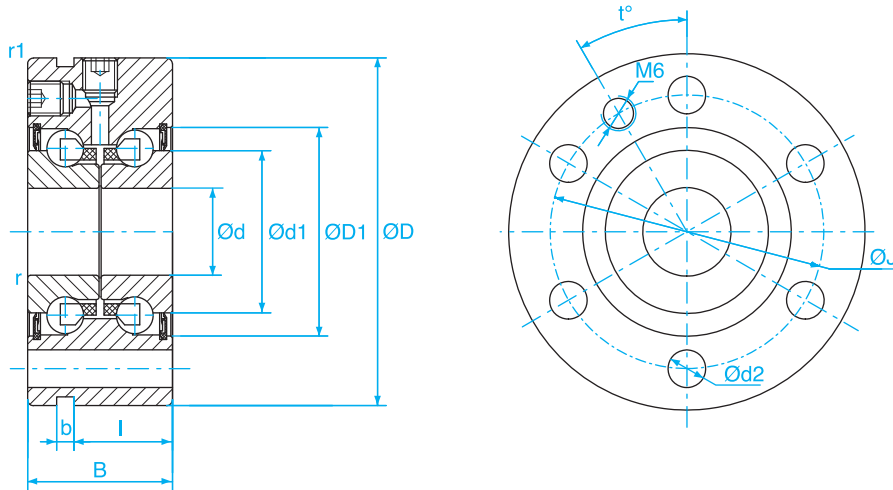
Similaire ZKLN



Référence Type	Dimensions - mm							Charges - kN Basic load		Vitesse Maxi Maxi speed	Poids Weight
	Ød	ØD	B	Ød1	ØD1	r1 Min.	r Min.	Dyn. Ca	Stat. Coa	Tr/min	g
	<b>BSD1034 2RSZ</b>	10	34	20	21	28	0,6	0,3	13,4	18,8	11 100
<b>BSD1242 2RSZ</b>	12	42	25	25	33	0,6	0,3	16,9	24,7	9 800	200
<b>BSD1545 2RSZ</b>	15	45	25	28	35	0,6	0,3	17,9	28,0	9 100	210
<b>BSD1747 2RSZ</b>	17	47	25	30	37	0,6	0,3	18,8	31,0	8 500	220
<b>BSD2052 2RSZ</b>	20	52	28	34,5	43	0,6	0,3	26,0	47,0	7 000	310
<b>BSD2557 2RSZ</b>	25	57	28	40,5	48	0,6	0,3	27,5	55,0	6 100	340
<b>BSD3062 2RSZ</b>	30	62	28	45,5	53	0,6	0,3	29,0	64,0	5 500	390
<b>BSD3572 2RSZ</b>	35	72	34	52	62	0,6	0,3	41,0	89,0	4 900	510
<b>BSD4075 2RSZ</b>	40	75	34	58	67	0,6	0,3	43,0	101,0	4 200	610
<b>BSD5090 2RSZ</b>	50	90	34	72	82	0,6	0,3	46,5	126,0	3 900	880
<b>BSD3072 2RSZ</b>	30	72	38	51	64	0,6	0,3	59,0	108,0	5 200	720
<b>BSD4090 2RSZ</b>	40	90	46	65	80	0,6	0,3	72,0	149,0	4 000	950
<b>BSD50110 2RSZ</b>	50	110	54	80	98	0,6	0,6	113,0	250,0	3 200	2 500

Référence Type	Rigidité Rigidity		Moment Moment		Précharge Bearing Preload	Écrou de serrage Loknuts
	axiale Stiffness Axial	Basculement Resistance Against Tilt	Résistant Bearing Friction torque	Inertie Mass Moment of inertia		
	Sa N/µm	SAK Nm/mrad	MR Nm	MJ Kg*cm2	Fv N	
<b>BSD1034 2RSZ</b>	325	25	0,06	0,03	400	MMA10
<b>BSD1242 2RSZ</b>	375	50	0,08	0,07	850	MMA12
<b>BSD1545 2RSZ</b>	400	65	0,10	0,10	1 000	MMA15
<b>BSD1747 2RSZ</b>	450	80	0,12	0,13	1 250	MMA17
<b>BSD2052 2RSZ</b>	650	140	0,15	0,27	2 000	MBA20
<b>BSD2557 2RSZ</b>	750	200	0,20	0,49	2 300	MBA25
<b>BSD3062 2RSZ</b>	850	300	0,25	0,73	2 500	MBA30
<b>BSD3572 2RSZ</b>	900	400	0,30	1,50	2 900	MBA35
<b>BSD4075 2RSZ</b>	1 000	550	0,35	2,25	3 000	MBA40
<b>BSD5090 2RSZ</b>	1 250	1 000	0,45	5,25	3 500	MBC50
<b>BSD3072 2RSZ</b>	950	400	0,40	1,90	5 000	MBA30
<b>BSD4090 2RSZ</b>	1 200	750	0,65	5,50	6 000	MBA40
<b>BSD50110 2RSZ</b>	1 400	1 500	1,30	15,20	7 000	MBC50

Origine : Germany  
 Précisions / Accuracy : P4  
 Angle de contact : 60°  
 Matériel / Material : 100Cr6  
 Roulement forte charge  
 Bearing heavy serie



Type BSDF



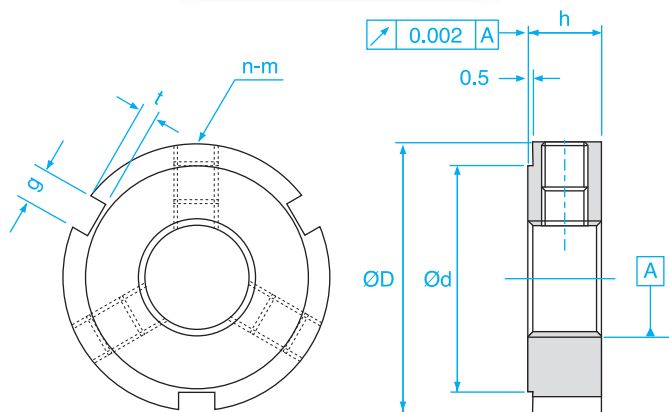
Similaire ZKLF

Référence Type	Dimensions - mm												Charges - kN Basic load		Vitesse Maxi Maxi speed Tr/min	Poids Weight g
	$\varnothing d$	$\varnothing D$	B	b	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing D_1$	l	$\varnothing J$	r1 Min.	r Min.	$t^\circ/qte/M$	Dyn. Ca	Stat. Coa		
BSDF1255 2RSZ	12	55	25	3	25	6,8	33	17	42	0,6	0,3	120°/3/M6	16,9	24,7	9 800	370
BSDF1560 2RSZ	15	60	25	3	28	6,8	35	17	46	0,6	0,3	120°/3/M6	17,9	28,0	9 100	430
BSDF1762 2RSZ	17	62	25	3	30	6,8	37	17	48	0,6	0,3	120°/3/M6	18,8	31,0	8 500	450
BSDF2068 2RSZ	20	68	28	3	34,5	6,8	43	19	53	0,6	0,3	90°/4/M6	26,0	47,0	7 000	610
BSDF2575 2RSZ	25	75	28	3	40,5	6,8	48	19	58	0,6	0,3	90°/4/M6	27,5	55,0	6 100	720
BSDF3080 2RSZ	30	80	28	3	45,5	6,8	53	19	63	0,6	0,3	60°/6/M6	29,0	64,0	5 500	780
BSDF3590 2RSZ	35	90	34	3	52	8,8	62	25	75	0,6	0,3	90°/4/M8	41,0	89,0	4 900	1130
BSDF40100 2RSZ	40	100	34	3	58	8,8	67	25	80	0,6	0,3	90°/4/M8	43,0	101,0	4 200	1460
BSDF50115 2RSZ	50	115	34	3	72	8,8	82	25	94	0,6	0,3	60°/6/M8	46,5	126,0	3 900	1 860
BSDF30100 2RSZ	30	100	38	8	51	8,8	64	30	80	0,6	0,3	45°/8/M8	59,0	108,0	5 200	1 630
BSDF40115 2RSZ	40	115	46	3	65	8,8	80	36	94	0,6	0,3	30°/12/M8	72,0	149,0	4 000	2 200
BSDF50140 2RSZ	50	140	54	3	80	11	98	45	113	0,6	0,3	30°/12/M10	113,0	250,0	3 200	4 700

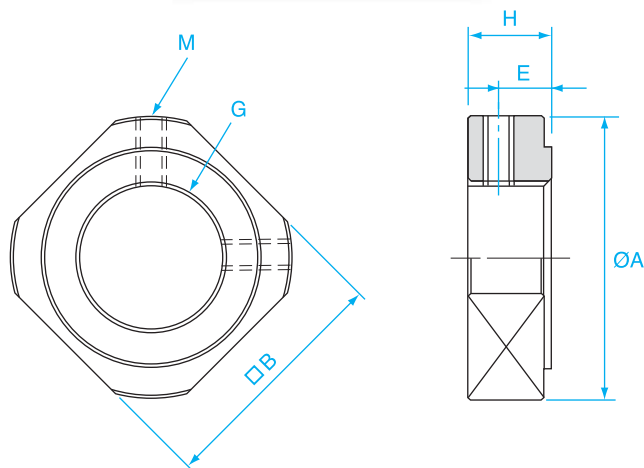
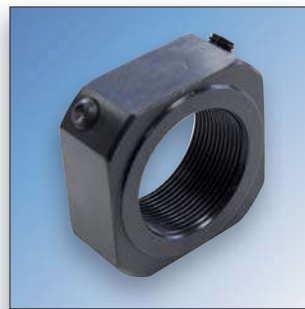
Référence Type	Rigidité Rigidity		Moment Moment		Précharge Bearing Preload Fv	Écrou de serrage Loknuts
	axiale Stiffness Axial Sa	Basculement Resistance Against Tilt SAK	Résistant Bearing Friction torque MR	Inertie Mass Moment of inertia MJ		
	N/ $\mu$ m	Nm/mrad	Nm	Kg*cm2		
BSDF1255 2RSZ	375	50	0,08	0,07	850	MMA12
BSDF1560 2RSZ	400	65	0,10	0,10	1 000	MMA15
BSDF1762 2RSZ	450	80	0,12	0,13	1 250	MMA17
BSDF2068 2RSZ	650	140	0,15	0,27	2 000	MBA20
BSDF2575 2RSZ	750	200	0,20	0,49	2 300	MBA25
BSDF3080 2RSZ	850	300	0,25	0,73	2 500	MBA30
BSDF3590 2RSZ	900	400	0,30	1,50	2 900	MBA35
BSDF40100 2RSZ	1 000	550	0,35	2,25	3 000	MBA40
BSDF50115 2RSZ	1 250	1 000	0,45	5,25	3 500	MBC50
BSDF30100 2RSZ	950	400	0,40	1,90	5 000	MBA30
BSDF40115 2RSZ	1 200	750	0,65	5,50	6 000	MBA40
BSDF50140 2RSZ	1 400	1 500	1,30	15,00	7 000	MBC50

Origine : Germany  
 Précisions / Accuracy : P4  
 Angle de contact : 60°  
 Matériel / Material : 100Cr6  
 Roulement forte charge  
 Bearing heavy serie

Type RMT



Type RN



Référence Type	Dimensions - mm						Couple de Serrage torque n.m	Charge axiale Axial Load k.N	Poids Weight g
	D	h	d	n.g	t	n.M			
RMT8X1	16	8	13	3x3	2	2xM4	3,5	17	8
RMT10x1	18	8	13	3x3	2	3xM4	3,5	23	10
RMT12X1	20	8	15	3x3	2	3xM4	3,5	38	11
RMT15x1	25	8	20	3x3	2	3xM4	3,5	53	21
RMT17x1	28	10	23	3x4	2	3xM5	4,5	60	27
RMT20x1	32	10	27	3x4	2	3xM5	4,5	69	35
RMT25x1,5	38	12	33	3x5	2	3xM6	8	98	56
RMT30x1,5	45	12	40	3x5	2	3xM6	8	112	74
RMT35x1,5	52	12	47	3x5	2	3xM6	8	137	106
RMT40x1,5	58	14	52	3x6	2,5	3xM6	8	157	172
RMT50x1,5	70	14	64	3x6	2,5	3xM8	18	205	199
RMT60x2	80	16	73	3x7	3	3xM8	18	255	265

Sur consultation.

Référence Type	Dimensions - mm						Couple de Serrage Fastening torque kgf-cm
	H	A	E	M	B	G	
RN5	5	12,5	2,7	M3x0,5	11	M5x0,5	20
RN6	5	13,5	2,7	M3x0,5	12	M6x0,75	25
RN8	6,5	16	4	M3x0,5	14	M8x1	50
RN10	8	19	5,5	M3x0,5	16	M10x1	95
RN12	8	22	5,5	M4x0,7	19	M12x1,0	140
RN15	8	25	4,75	M4x0,7	22	M15x1,0	240
RN17	13	29	9	M4x0,7	24	M17x1,0	315
RN20	11	35	7	M4x0,7	30	M20x1,0	480
RN25	15	43	10	M6	35	M25x1,5	860
RN30	20	48	14	M6	40	M30x1,5	1 280
RN35	21	60	14	M6	50	M35x1,5	2 000
RN40	25	62	18	M6	50	M40x1,5	3 000

# Fabrication

## Le stock **FLI**

### Arbres de précision trempés



Arbres de précision du Ø 4 au 100 mm / Standards / Chromés / Inox / Creux

### Paliers pour douilles à billes et supports d'extrémités



Standards / Compacts / Auto-alignants

### Arbres cannelés de précision



Standards / Avec traitement anti-corrosion / Inox

### Douilles à billes pour arbres de précision



Douilles à billes du Ø 3 au 150 mm / Compacts / Auto-alignantes / Inox / Douilles sans billes

### Vis trapézoïdales



ACIER C35

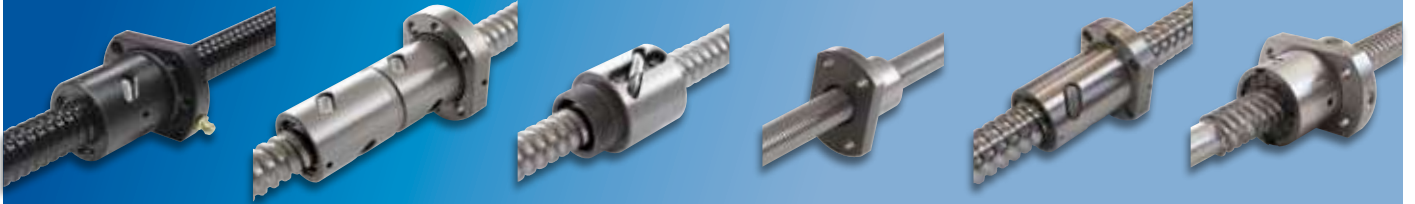
INOX AISI 316L

Du Ø 10 au 70 mm

Pas à droite ou pas à gauche / Sur fabrication : pas à droite et pas à gauche sur la même vis

## Le stock

### Vis à billes de précision



Vis à billes roulées du Ø 6 au 63 mm / Vis à billes rectifiées du Ø 12 au 125 mm sur fabrication

### Paliers d'extrémités pour vis à billes



### Patins de guidages à billes ou à rouleaux



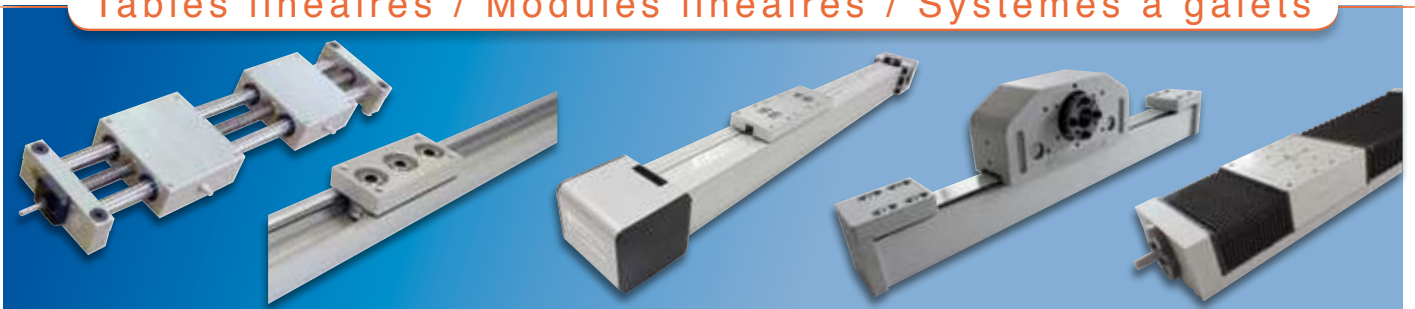
Patins en aluminium sans billes / Patins en aluminium avec billes

### Composants mécaniques



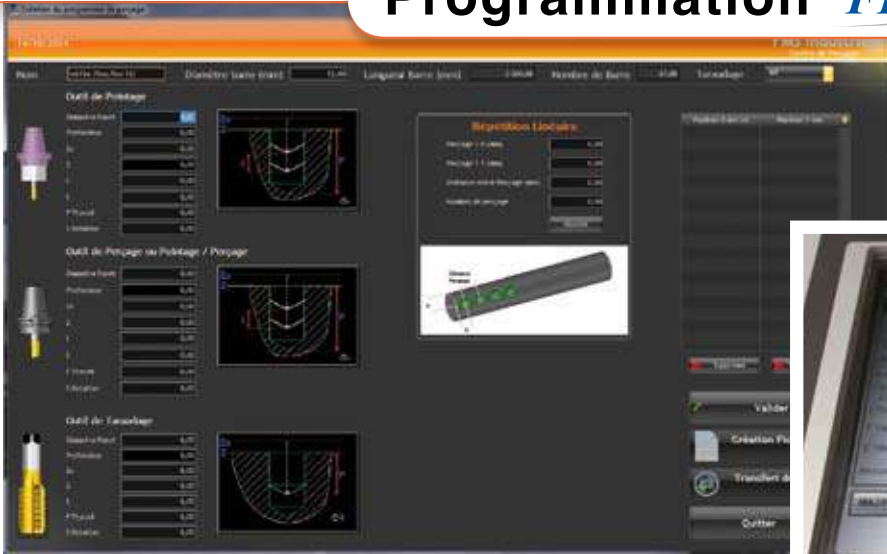
Embouts à rotules standards ou Inox / Galet à aiguilles / Galets profilés pour arbres

### Tables linéaires / Modules linéaires / Systèmes à galets



# Précision

## Programmation *FLI*



## Usinage *FLI*





## Banc de perçage **FLI**



*Perçage radial  
sur les arbres de précision  
du Ø 12 au 50  
jusqu'à 5 mètres*



**Banc de perçage fabriqué  
avec des composants standards FLI**

**Crémaillère, rail, patin à billes, vis à billes**

## 1 - APPLICATIONS DES CONDITIONS GENERALES DE VENTES

Les présentes conditions générales de vente sont systématiquement adressées ou remises à chaque acheteur pour lui permettre de passer commande. En conséquence, le fait de passer commande implique l'adhésion entière et sans réserve de l'acheteur à ces conditions générales de vente. Elles annulent et remplacent toutes les autres conditions précédentes.

## 2 - COMMANDES

Toute commande est ferme et définitive et ne pourra être modifiée sans un accord écrit des deux parties.

La modification d'une commande ne peut être prise en considération que si elle arrive par écrit avant la mise en production ou l'expédition du produit. Pour les commandes téléphoniques elles doivent être confirmées par fax dans un délai de 48 heures. Toute commande d'usinage doit impérativement disposer d'un plan (original).

Dans le cas contraire, c'est le client qui prend la responsabilité de cette exécution. (tolérance longueur sur les arbres usinés 0,2 mm). Pour toute commande de longueur standard, France Linéaire Industrie se réserve le droit de livrer +/-10 % sur les longueurs de fabrication (tolérance normalisée). France Linéaire Industrie refuse toutes les pénalités de retard indiquées sur les commandes sans un accord écrit des deux parties.

## 3 - PRIX

Tous les prix indiqués dans le tarif ou sur une commande s'entendent, hors taxes, départ de France Linéaire Industrie et l'emballage en supplément.

Les prix et les produits du tarif en vigueur sont modifiables sans préavis par la société France Linéaire Industrie sous réserve d'être communiqués à l'acheteur avant la livraison de la commande enregistrée.

## 4 - DELAIS DE LIVRAISON

Les livraisons sont préparées en fonction des disponibilités et dans l'ordre d'arrivée des commandes. Le vendeur est autorisé à procéder à une livraison globale ou partielle suivant l'urgence stipulée par le client. Les retards ne peuvent donner lieu à dommages et intérêts ni à l'annulation des commandes en cours. Les délais de préparation des commandes ne sont pas garantis par la société France Linéaire Industrie et sont donnés à titre indicatif.

Toutefois, si huit semaines après la date précisée sur l'offre commerciale le produit n'a pas été livré pour toute autre cause qu'un cas de force majeure, la vente pourra alors être annulée à la demande de l'une ou l'autre partie à l'exclusion de toute autre indemnité ou dommages et intérêts.

## 5 - FRAIS DE TRANSPORT

Les produits sont livrables en port avancé, débité sur facture, au lieu convenu. Tous nos produits, même ceux vendus en franco, voyagent aux risques et périls du destinataire, auquel il appartient en cas de manquants, de retards, ou de détérioration des colis survenus au cours du transport, d'exercer immédiatement tout contrôle de conformité de la livraison. En cas de litige sur l'état ou le nombre de colis, le client doit porter une réserve et la confirmer par actes extra-judiciaire ou lettre recommandée avec avis de réception au transporteur dans les trois jours qui suivent la réception des marchandises. Le choix du transporteur est fait par le vendeur mais n'entraîne en aucun cas sa responsabilité.

## 6 - RETOUR DE MATERIEL

Toute demande de retour doit être formulée par écrit dans les 8 jours de la date de livraison et doit faire l'objet d'un accord entre le vendeur et l'acquéreur. Tout produit retourné sans cet accord sera tenu à la disposition de l'acquéreur et ne donnera pas lieu à un avoir. Le produit doit être restitué à France Linéaire Industrie au plus tard le 25 du mois

en cours. Si le produit n'est pas dans les locaux à cette date, il sera facturé en fin de mois sans aucun recours pour le client.

- Impérativement emballage et pièce d'origine.
- Les coupes ne sont pas reprise.
- Retour < 30 jours = décote de 35 %.
- Au-delà de 30 jours pas de reprise.
- L'avoir sera fait après contrôle qualité et conformité des pièces.

Les frais de transport et les risques sont toujours à la charge du client.

## 7 - CONTESTATION

Toute réclamation doit parvenir à France Linéaire Industrie au plus tard dans les huit jours après la réception des produits. Dans tous les cas le matériel doit être retourné à France Linéaire Industrie pour procéder au contrôle des caractéristiques techniques du produit. Les frais de transport sont à la charge de l'acquéreur. Si il est reconnu que le matériel comporte des anomalies ou un vice provoquant un dysfonctionnement de l'application, notre responsabilité se limite strictement au remplacement du matériel à l'exclusion de tous frais ou indemnités : en d'autres termes, aucun dédommagement de main d'œuvre, retard, perte d'exploitation, ou tout autre motif qui pourrait être évoqué. Le temps nécessaire pour la prise en compte de la réclamation ne modifie nullement le montant, la date et le type de paiement initialement convenus.

## 8 - DELAI DE REGLEMENT

Le minimum de commande est de 40,00 euros hors taxes avec un paiement à réception de facture. Ce montant minimum est indispensable pour couvrir une partie des frais administratifs. Au niveau d'une ouverture de compte pour une première commande, nous demandons le règlement avant l'envoi de la marchandise.

Après l'ouverture de compte client, le délai de règlement est de 30 jours fin de mois. Pour les clients passant régulièrement des commandes (chaque mois) le délai est de 45 jours fin de mois. Toutefois, si nous rencontrons un seul retard dans le règlement d'une facture, le délai sera ramené à 30 jours sans préavis de notre société.

## 9 - RETARD DE REGLEMENT

En cas de retard de paiement d'une échéance sans accord entre les parties, le vendeur pourra suspendre toutes les commandes en cours dans l'attente de la réception d'un règlement. Par ailleurs, le délai de règlement des autres commandes en cours sera de 30 jours fin de mois sans préavis de notre société. Tout paiement ultérieur est passible de plein droit de frais d'agios dont le taux sera fixé en fonction du marché monétaire majoré au minimum par un coefficient de 1,5.

## 10 - DEFAUT DE REGLEMENT

Le défaut de paiement d'une échéance rend immédiatement exigibles toutes les autres créances échues ou à échoir et ce de plein droit sans mise en demeure préalable.

Dans l'hypothèse d'une telle situation le compte sera automatiquement bloqué ainsi que les commandes en cours de préparation, sans que le client puisse demander des compensations, des dédommagements, ou d'obtenir le remboursement des pertes directes ou indirectes subies.

Toutes marchandises vendues par l'acquéreur, et étant encore sous la réserve de propriété du vendeur, doivent impérativement être restituées à France Linéaire Industrie.

## 11 - RESERVE DE PROPRIETE

Le transfert de propriété des marchandises livrées à l'acheteur n'interviendra qu'après le paiement intégral de la facture émise.

## 12 - CONTESTATION

Tout litige relatif, à la fourniture de produit, à son règlement est soumis à la loi Française, et le Tribunal de Vienne sera seul compétent à juger la contestation relative à l'exécution de la commande.

**FLI**

**CATALOGUE GLF-2A**

- Paliers avec douilles à billes
- Arbres de précision
- Arbres cannelés
- Douilles à billes
- Bloqueurs

**2d/3d**  
www.fli-industrie.fr

**FLI**

**CATALOGUE GLF-2R**

- Guidages aluminium à billes
- Guidages linéaires à billes
- Guidages anticorrosion
- Vis trapézoïdales
- Vis à billes
- Bloqueurs

**2d/3d**  
www.fli-industrie.fr

**FLI**

**CATALOGUE GLF-1M**

- Systèmes à galets
- Tables linéaires
- Modules linéaires

**2d/3d**  
www.fli-industrie.fr

**FLI**

**CATALOGUE GLF-1C**

- Galet de roulement à billes profilé Inox
- Roulement à billes pour vis à billes
- Galet de roulement à billes profilé
- Galet de roulement à aiguilles
- Embout à rotule à billes
- Embout à rotule

**2d/3d**  
www.fli-industrie.fr

Ce catalogue annule et remplace l'édition précédente.

Les informations techniques contenues dans ce catalogue proviennent d'essais de laboratoires ou d'applications dignes de foi, de même que toutes autres informations verbales ou écrites fournies à la demande de l'utilisateur, ont un caractère purement informatif. Aucune garantie ne peut être donnée en ce qui concerne les erreurs éventuelles et elles n'engagent aucunement la responsabilité de la société quant à l'aptitude des produits aux applications spécifiques auxquelles l'utilisateur entend les destiner. Etant à l'écoute de nos clients, nous nous réservons le droit de pouvoir apporter des modifications sur l'évolution de notre gamme de produits du présent catalogue.

# FLI

## CATALOGUE **GLF-2R**

- Guidages aluminium à billes
- Guidages linéaires à billes
- Guidages anticorrosion
- Vis trapézoïdales
- Vis à billes
- Bloqueurs



## FLI, c'est Aussi...

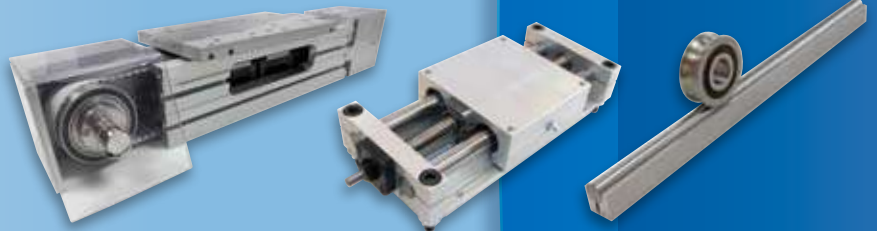
### CATALOGUE **GLF-2A**

- Paliers avec douilles à billes
- Arbres de précision
- Arbres cannelés
- Douilles à billes
- Bloqueurs



### CATALOGUE **GLF-1M**

- Systèmes à galets
- Tables linéaires
- Modules linéaires



### CATALOGUE **GLF-1C**

- Composants : rotules et galets



### CATALOGUE **GLF-1P**

- **Prochainement** : les profilés aluminium



Nos partenaires :



TBIMOTION



France Linéaire Industrie

ZA Bois Saint-Pierre - 38280 JANNEYRIAS  
Tél. (+ 33) 04 72 14 93 13 - Fax (+33) 04 72 14 93 14  
Mail : commercial@fli-industrie.fr - Web : www.fli-industrie.fr