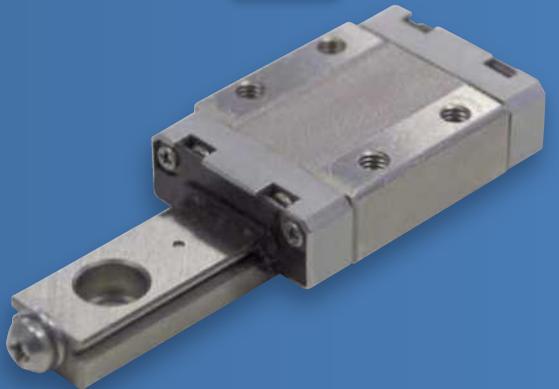


Guidages linéaires

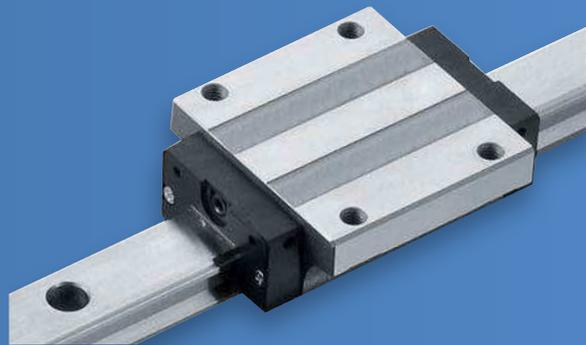
Linear guideways

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 livraison rapides à des prix compétitifs.

Rails et patins **inox**



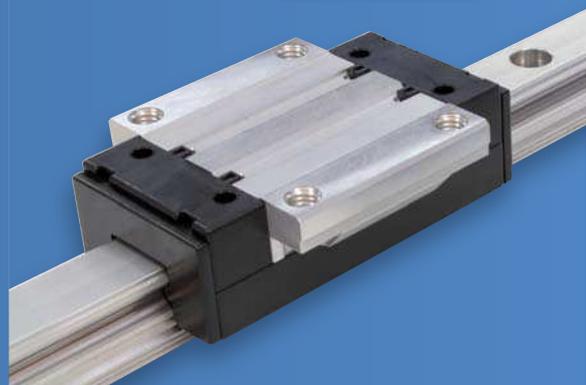
Rails et patins **acier**



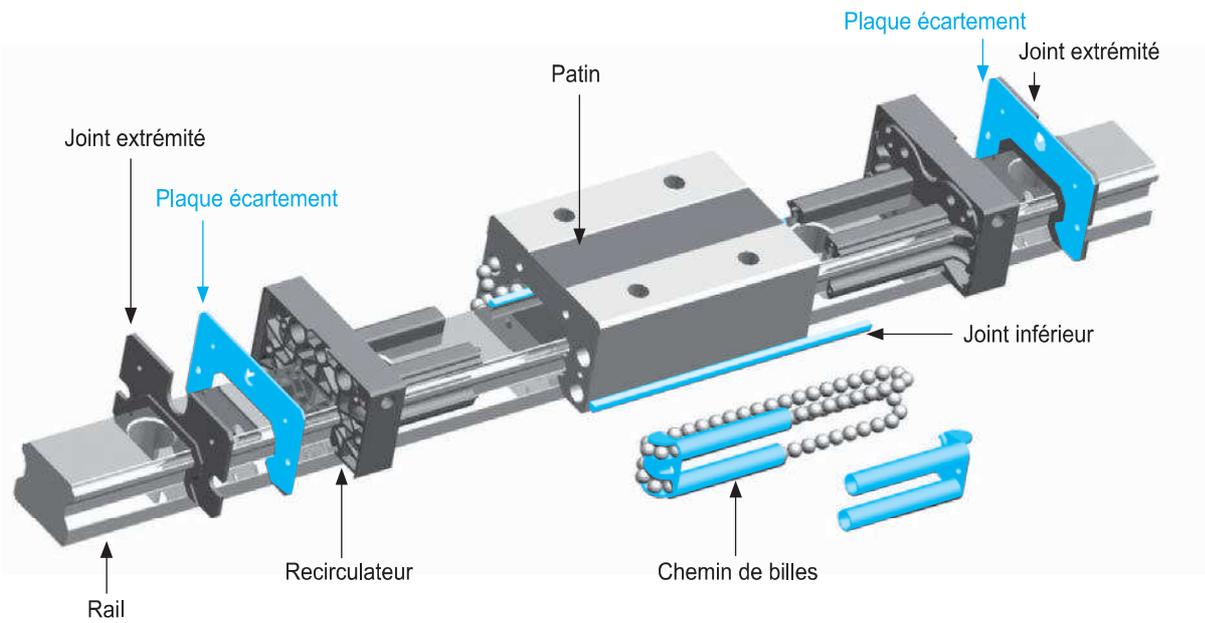
Rails et patins **anti-corrosion**



Rails et patins **aluminium**

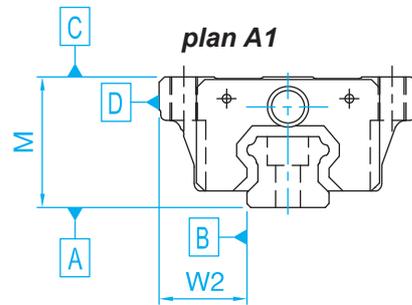


Dans la gamme standard, vous pouvez trouver des rails avec des fixations par le dessus ou par le dessous selon les besoins de l'application. Dans le cas d'une fixation du rail par le dessous, les trous des rails sont taraudés pour une installation simple et rapide.



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 de fonctionnement des systèmes de guidages linéaires en acier est de -20 à 80°C.

JEU RADIAL - (Unité μm)

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

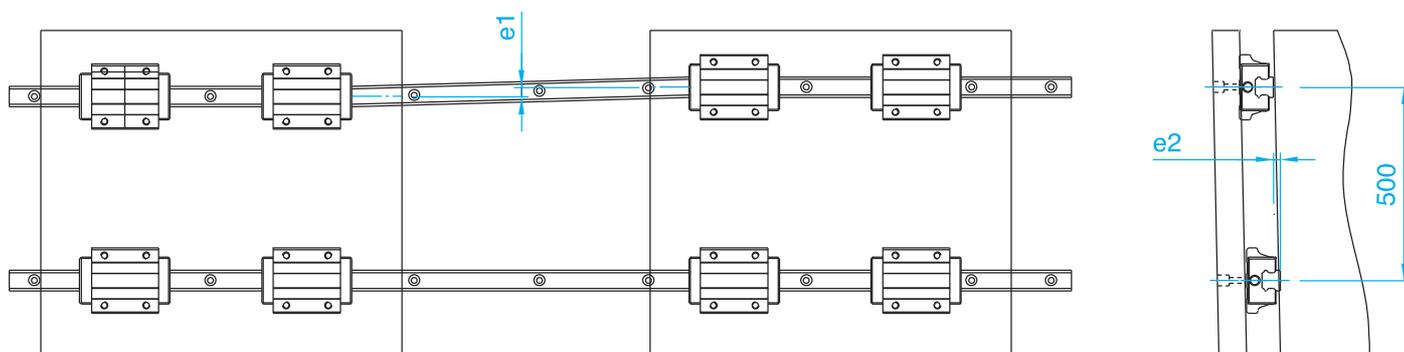
CLASSES DE PRECHARGE

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

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

TOLERANCES DE LA SURFACE DE MONTAGE - (Unité μm)

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
TR15	25	18	-	130	85	-
TR20	25	20	18	130	85	50
TR25	30	22	20	130	85	70
TR30	40	30	27	170	110	90
TR35	50	35	30	210	150	120
TR45	60	40	35	250	170	140

RAILS DE GUIDAGE

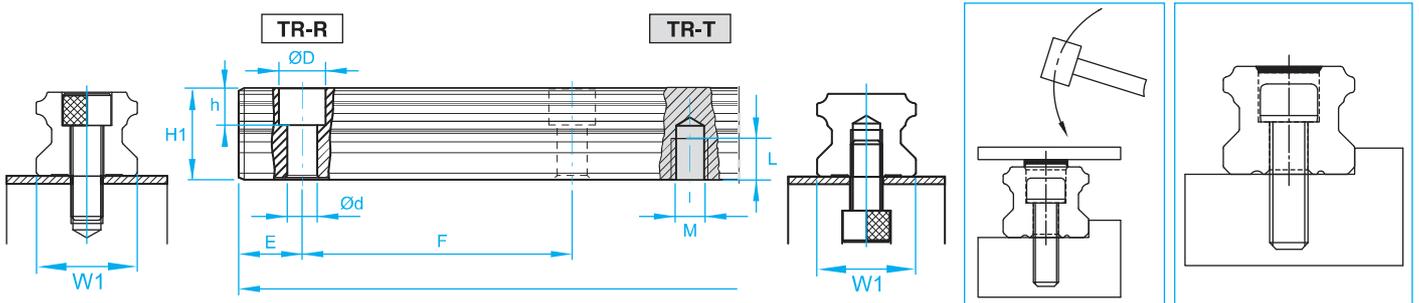
Le système de guidage linéaire se compose d'un rail de précision avec quatre pistes de roulements rectifiées. Cette précision nous permet d'obtenir un mouvement linéaire très doux et un coefficient de friction faible.

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	TR55TH	M14x2P	24	3900
TR65RH	63	53	150	26	22	18	M16X50	22,54	TR65TH	M20x2,5P	30	3970

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 ^{er} trou *	1 st 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 :
$$L = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_c}{f_w} \cdot \frac{C}{P_c} \right)^3 \cdot 50 \text{ km}$$

L : Durée de vie nominale
 C : Charge dynamique acceptable
 P : Charge
 P_c : Charge calculée
 f_H : Facteur de dureté
 f_T : Facteur de température
 f_w : Facteur de charge
 f_c : Facteur de contact

Facteur de température (f_T)

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

Facteur de dureté (f_H)

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_T.

H_R C	60	50	40	30	20	10
f_H	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.03

Facteur de charge (f_w)

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_w.

Tableau n°4 - Facteur de charge

Conditions de travail	Vitesse du système	f _w
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

Tableau n°5 - Facteur de charge

Nombre de chariots	Facteur de contact f _c
1	1
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61
6 et plus	0,6

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°6 - Exemples de calcul de la charge appliquée sur un chariot

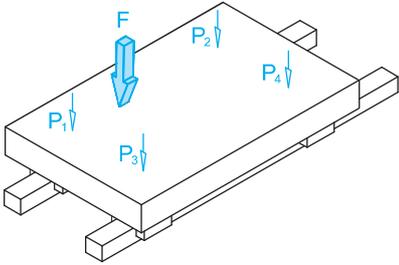
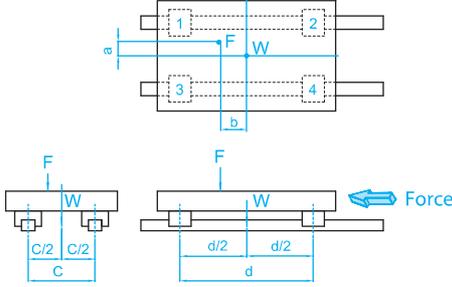
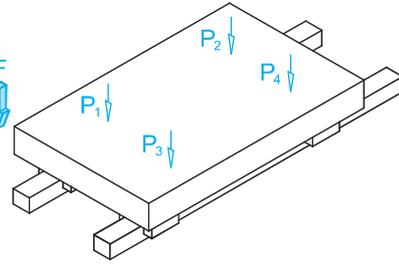
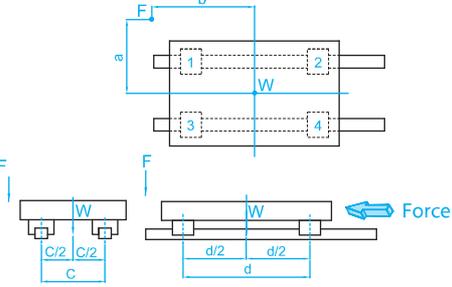
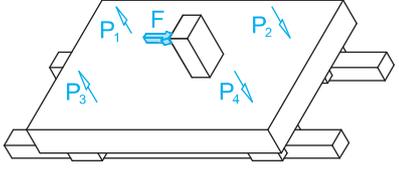
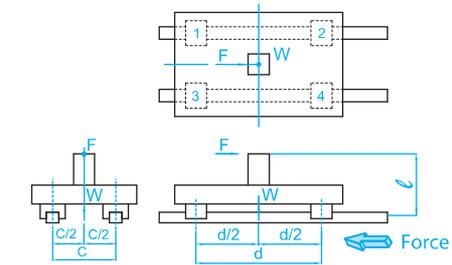
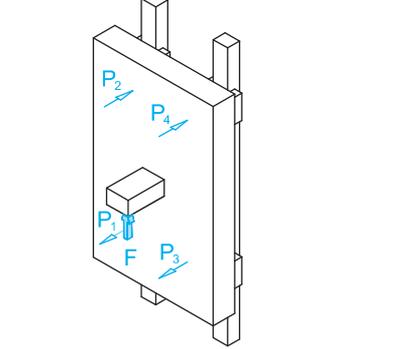
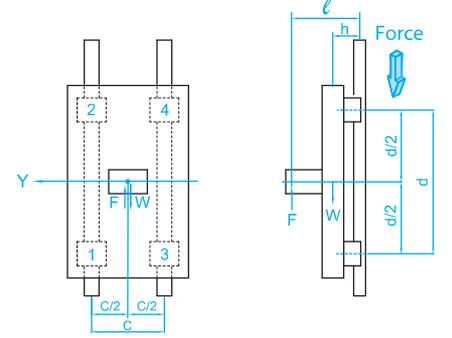
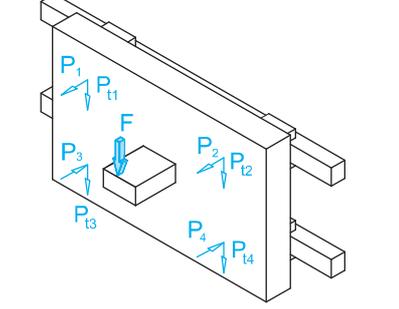
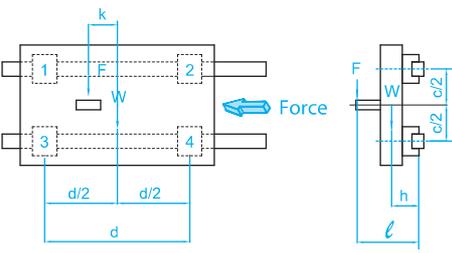
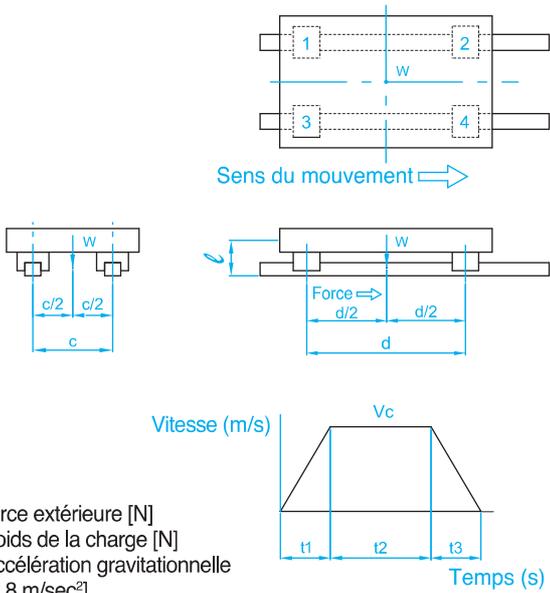
Exemples typiques	Distribution de la charge	Charge appliquée sur un chariot
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \cdot a}{2c} - \frac{F \cdot b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \cdot a}{2c} + \frac{F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

Tableau n°7 - Exemples de calcul de la charge et de l'inertie de masse

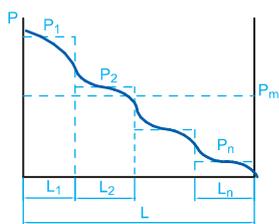
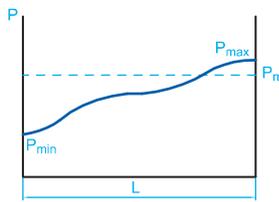
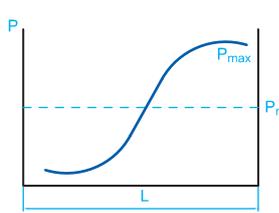
Prise en compte de l'accélération	Charge appliquée sur un chariot
 <p>F : force extérieure [N] W : poids de la charge [N] g : accélération gravitationnelle [9,8 m/sec²]</p>	<p>Vitesse constante $P_1 \sim P_4 = \frac{W}{4}$</p> <p>Accélération $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_1} \cdot \frac{\ell}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_1} \cdot \frac{\ell}{d}$</p> <p>Décélération $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_3} \cdot \frac{\ell}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{g} \cdot \frac{V_c}{t_3} \cdot \frac{\ell}{d}$</p>

Guidages à billes

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°8 - 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>P_m : charge équivalente P_n : charge variable L : distance totale parcourue L_n : course parcourue sous une charge P_n</p>
<p>Variation uniforme</p> 	$P_m = 1/3 (P_{min} + 2 \cdot P_{max})$ <p>P_m : charge équivalente P_{min} : charge min. P_{max} : charge max.</p>
<p>Variation sinusoïdale</p> 	$P_m = 0.65 \cdot P_{max}$ <p>P_m : charge variable moyenne P_{max} : 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 9 et 10. 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 mm²/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 9 et 10.

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

Tableau n°9 - 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**
- **Microlobe 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°10 - 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 ³	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 9 et 10.
- 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 9 ;
- Appliquer au chariot un mouvement de va-et-vient d'environ trois longueurs de chariot ;
- Répéter cette procédure deux fois.

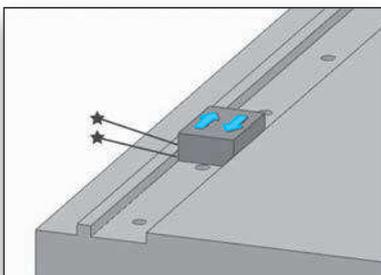
• Lubrification ultérieure :

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 10.

INFORMATIONS POUR LE MONTAGE

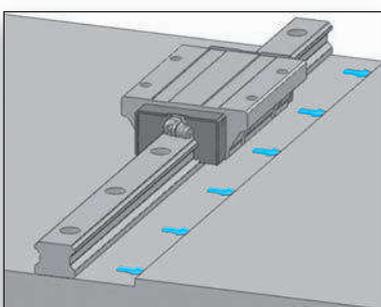
Le montage parallèle de deux rails peut s'effectuer par alignement du second rail par rapport au rail de référence. Les problèmes dus au désalignement (en fonctionnement) provoquent une diminution de la durée de vie et un risque d'endommagement des pistes de roulements.

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

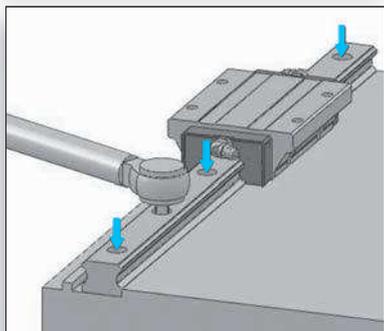
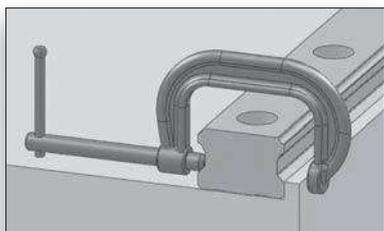
Pour le montage des guides linéaires de précision, commencez par nettoyer toutes les surfaces de fixation et de référence. Il faut également éliminer les bavures et tous les défauts afin d'avoir une surface parfaitement lisse. Le support doit être sec (sans huile) et propre.



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.

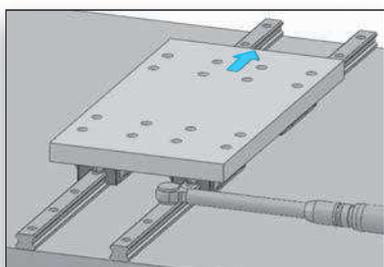


Phase 3 : MONTAGE D'UN RAIL DE REFERENCE

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

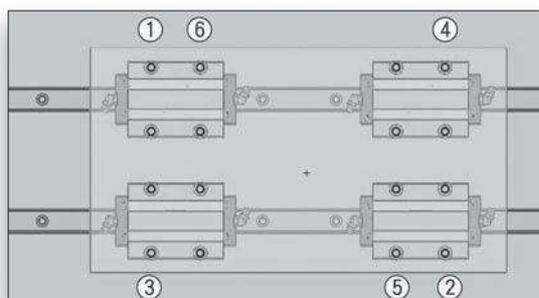


Phase 4 : MONTAGE D'UN RAIL EN PARALLELE

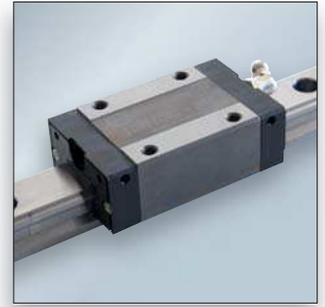
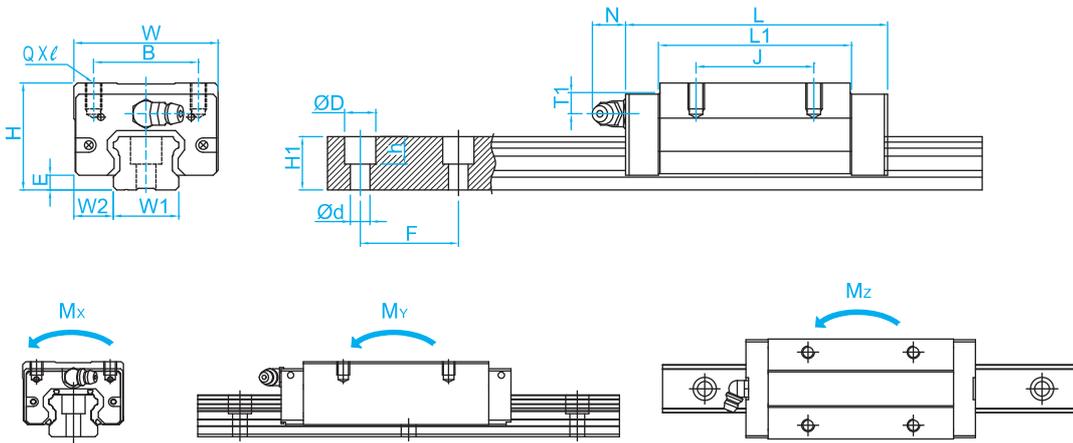
Après avoir fixé le rail de référence, placez le second rail sur le bâti et fixez-le sans bloquer les vis. Montez la table munie de ses patins et effectuez un déplacement lent de manière à obtenir un parallélisme parfait et un fonctionnement souple. Bloquez chaque vis après le passage du patin.

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



Guidages à billes

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 _x	M _y	M _z	Block g	Rail g/m	
	TRH15VN	28	9,5	3,2	34	26	26	56,9	39,5	M4x8	9,5	M4x0,7	7	12,06	22,06	0,164	0,148	0,148	150	1 320
TRH20VN	30	12	4,6	44	32	36	75,6	54	M5x7	6,5	M6x1	14	20,50	36,96	0,373	0,332	0,332	310	2 280	20
TRH20VE						50	99,6	78					25,53	50,58	0,510	0,632	0,632	440		
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	520	3 170	23
TRH25VE						50	110	88					32,48	62,55	0,725	0,851	0,851	770		
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	850	4 540	28
TRH30VE						60	132	105					47,91	90,04	1,260	1,470	1,470	1 300		
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	2 000		
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	3 580		
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	4 420	16 100	53
TRH55VE						95	200,1	156,1					173,49	273,77	7,236	6,705	6,705	5 550		
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	8 660	22 540	63
TRH65VE						120	256,5	206,5					278,95	427,31	13,206	13,075	13,075	10 300		

Dimensions des rails page E4 - Rails dimensions - page E4

Kit de joints additionnels pages E17 et E18 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRH15VNZ0HZN

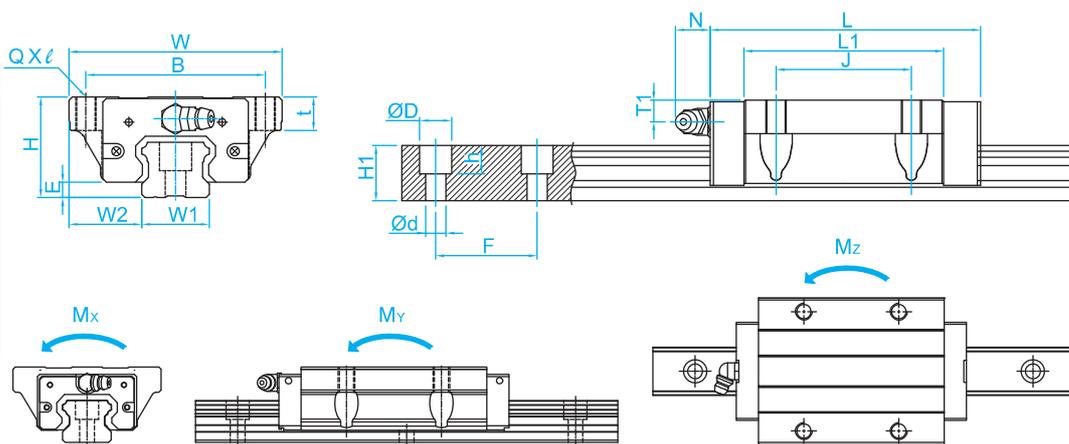
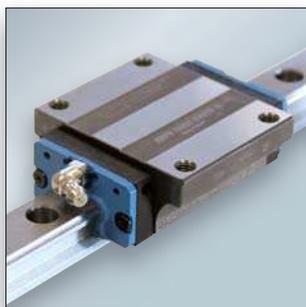
Additional seal kit - pages E17 and E18 / Add at the end of the reference ZN or WZ ex: TRH15VNZ0HZN

Graisseur page E19 - Grease nipple - page E19

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						
Z1 : Précharge légère	Z1: Light 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 _x	M _y	M _z	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	580		
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	850		
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	1 540		
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	2 290		
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	3 790		
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	5 600		
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	12 980		

Dimensions des rails page E4 - Rails dimensions - page E4

Kit de joints additionnels pages E17 et E18 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRH15FNZ0HZN

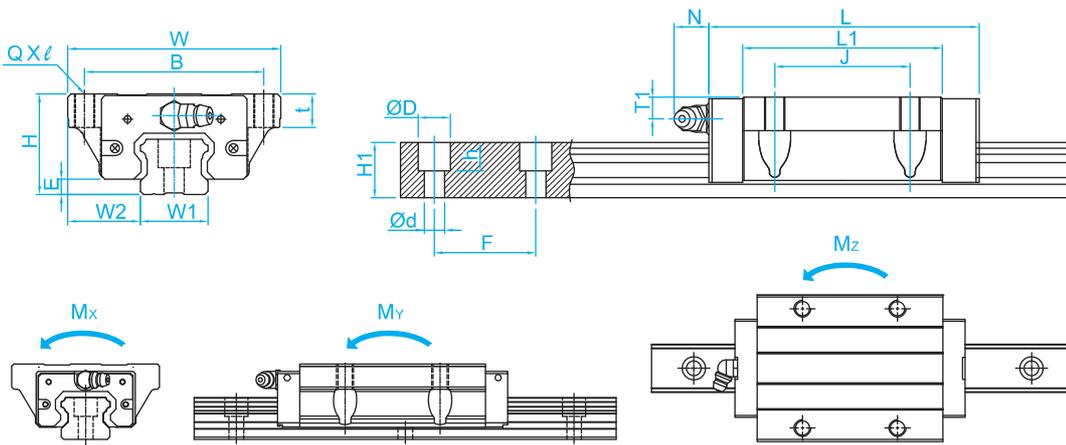
Additional seal kit - pages E17 and E18 / Add at the end of the reference ZN or WZ ex: TRH15FNZ0HZN

Graisseur page E19 - Grease nipple - page E19

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						
Z1 : Précharge légère	Z1: Light Preload						
N : Précision standard	N: Standard precision						
H : Précision élevée	H: High precision						

Type TRH-FNZLC



Patin anti-corrosion

Guidages à 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 _x	M _y	M _z	Block g	Rail g/m	W1 mm
	TRH15FNZLC	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
TRH20FNZLC	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
TRH25FNZLC	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
TRH30FNZLC	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
TRH35FNZLC	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
TRH45FNZLC	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 E4 - Rails dimensions - page E4

Kit de joints additionnels pages E17 et E18 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRH15FNZLCZN
 Additional seal kit - pages E17 and E18 / Add at the end of the reference ZN or WZ ex: TRH15FNZLCZN

Graisseur page E19 - Grease nipple - page E19

Sur consultation traitement anti-corrosion sur tous les rails - Anticorrosion treatment on the rails on request

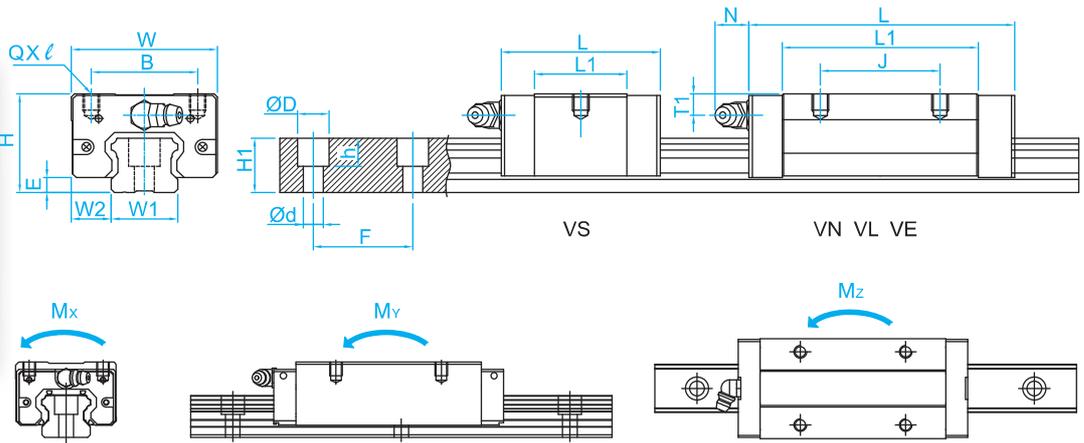
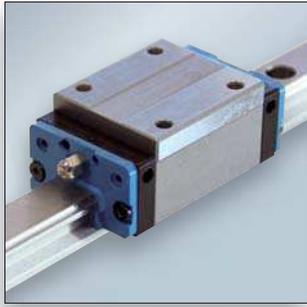
Le revêtement **LTBC** est constitué d'une couche de chrome noir de faible épaisseur, et permet d'obtenir simultanément une bonne résistance à l'usure, et un effet de protection contre la corrosion très important.
 Epaisseur de la couche : de 2 à 10µm.

The **LTBC** coating consists of a thin layer of black chrome, which simultaneously provides good resistance to wear and a very significant corrosion protection effect. Layer thickness: from 2 to 10µm.

Exemple de désignation

		TRH	15	F	N	ZLC
Type de patin	Block Type					
Taille	Model of Size					
F : Large	F: With flange					
N : Normal	N: Normal					
Anti-corrosion	Anti-corrosion					

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 _x	M _y	M _z	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 E4 - Rails dimensions - page E4

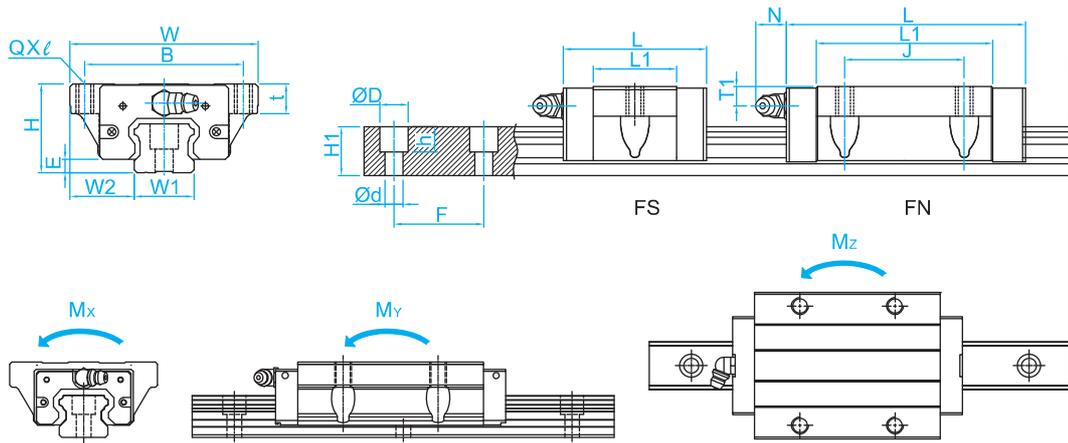
Kit de joints additionnels pages E17 et E18 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRS15VNZ0HZN

Additional seal kit - pages E17 and E18 / Add at the end of the reference ZN or WZ ex: TRS15VNZ0HZN

Graisseur page E19 - Grease nipple - page E19

Exemple de désignation

		TRS	15	V	S	Z0	H
Type de patin	Block Type						
Taille	Model of Size						
V : Etroit	V: Without flange						
S : Court	S: Short						
E : Extra Long	E: Extra Long						
N : Normal	N: Normal						
Z0 : Sans Précharge	Z0: No preload						
Z1 : Précharge légère	Z1: Light Preload						
N : Précision standard	N: Standard precision						
H : Précision élevée	H: High precision						



Type TRS-F

Guidages à billes

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 _x	M _y	M _z	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	0,148	0,148			
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	0,264	0,264			
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 E4 - Rails dimensions - page E4

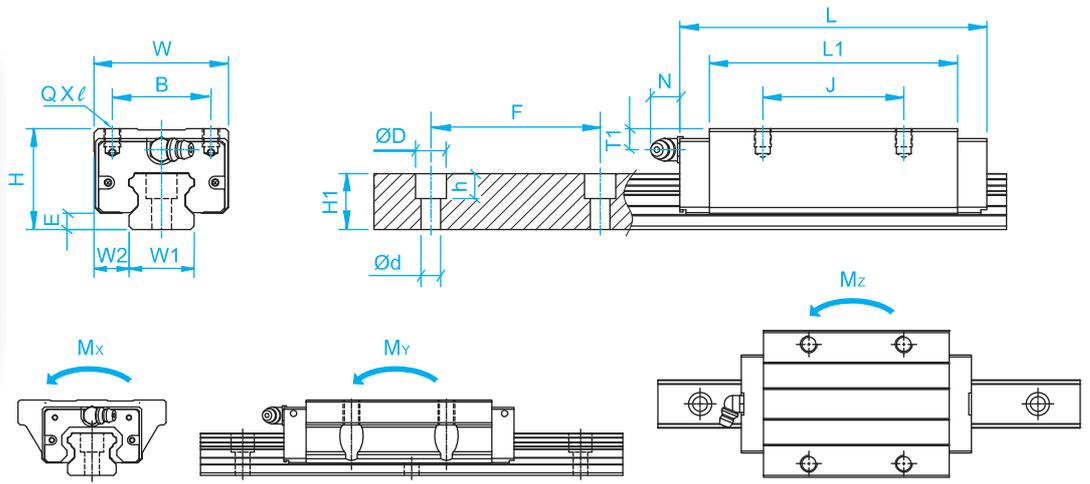
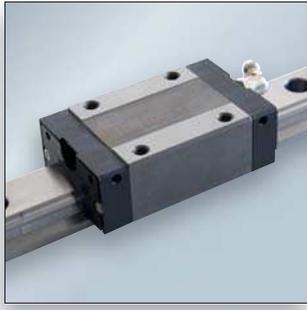
Kit de joints additionnels pages E17 et E18 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRS15FNZ0HZN
 Additional seal kit - pages E17 and E18 / Add at the end of the reference ZN or WZ ex: TRS15FNZ0HZN

Graisseur page E19 - Grease nipple - page E19

Exemple de désignation

		TRS	15	F	N	Z0	H
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						
Z1 : Précharge légère	Z1: Light Preload						
N : Précision standard	N: Standard precision						
H : Précision élevée	H: High precision						

Type TRC-V



Guidages à billes

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 _x	M _y	M _z	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 E4 - Rails dimensions - page E4

Kit de joints additionnels pages E17 et E18 / Ajouter à la fin de la désignation ZN ou WZ ex : TRC25VEZ0HZN
 Additional seal kit - pages E17 and E18 / Add at the end of the reference ZN or WZ ex: TRC25VEZ0HZN

Graisseur page E19 - Grease nipple - page E19

Exemple de désignation

		TRC	25	V	E	Z0	H
Type de patin	Block Type						
Taille	Model of Size						
V : Étroit	V: Without flange						
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						

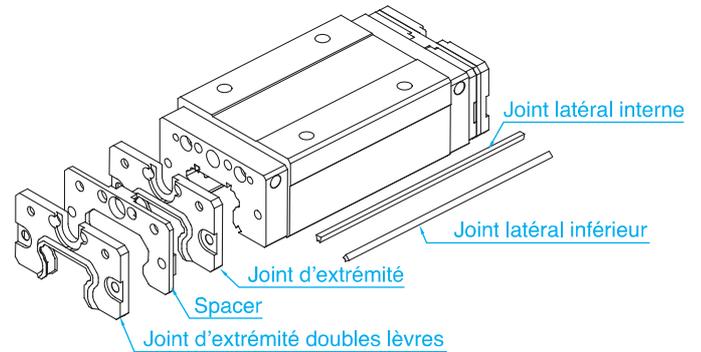
KITS DE JOINTS ADDITIONNELS

Doubles Joints

Kits de joints additionnels **standard ZN**

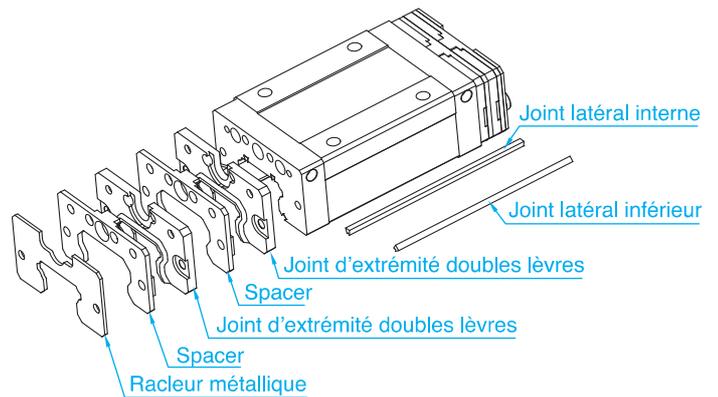
Longueur totale du patin - mm								
Type de patin \ Taille	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65
S	47,9	58,4	65,6	76,4	84,7	-	-	-
N	64,5	TRS (77,3) TRH (84,6)	89,4	105,2	118	134,5	-	-
L	73	-	-	-	-	150	173	208
E	-	108,6	118,4	141	162	184	211,1	267,5

Exemple de désignation : **TRH15VNZ0HZN**



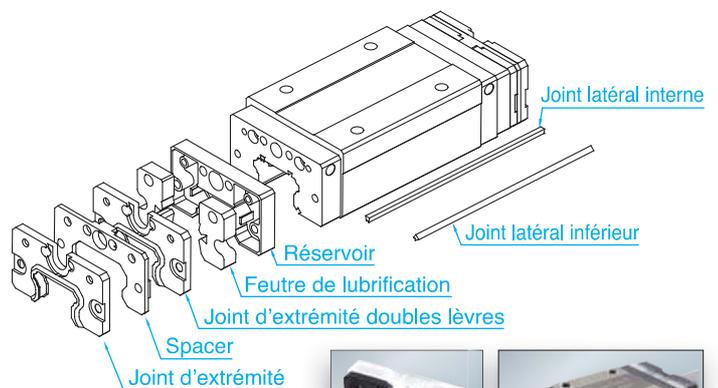
Kits de joints additionnels **standard SZ** avec racleur métallique

Longueur totale du patin - mm								
Type de patin \ Taille	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65
S	52,9	63,4	70,6	81,4	89,7	-	-	-
N	69,5	TRS (82,3) TRH (89,6)	94,4	110,3	123	139,5	-	-
L	78	-	-	-	-	155	178	213
E	-	113,6	123,5	146	167	189	216,1	272,5



Kits de joints additionnels **autolubrifiant WZ**

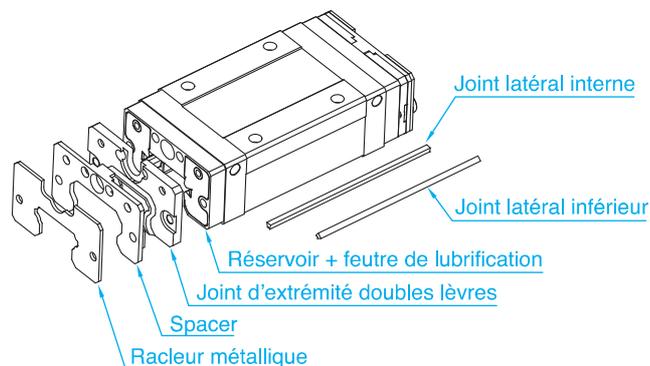
Longueur totale du patin - mm								
Type de patin \ Taille	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65
S	59,4	69,9	77,1	87,9	96,2	-	-	-
N	76	TRS (88,8) TRH (96,1)	100,9	116,8	129,5	146	-	-
L	84,5	-	-	-	-	161,5	-	-
E	-	120,1	129,9	152,5	173,5	195,5	-	-



KITS DE JOINTS ADDITIONNELS (suite)

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

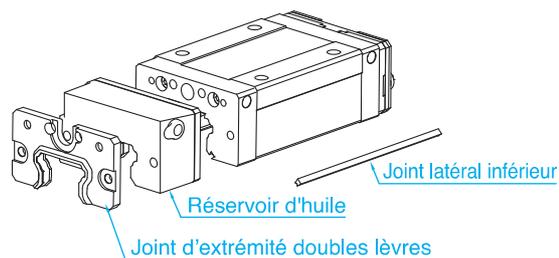
		Longueur totale du patin - mm							
Type de patin \ Taille	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65	
S	56,8	65,9	73,7	83,9	92,2	-	-	-	
N	73,4	TRS (84,8) TRH (92,1)	97,5	112,8	125,5	141	-	-	
L	81,9	-	-	-	-	156,5	-	-	
E	-	116,1	126,5	148,5	169,5	190,5	-	-	



Instructions : les feutres sont déjà imbibés d'huile. Les feutres de lubrification peuvent être rechargés avec des huiles type ISO VG32 à 68.

Kits de joints additionnels **autolubrifiant BN** avec racleur métallique

		Longueur totale du patin - mm							
Type de patin \ Taille	TR15	TR20	TR25	TR30	TR35	TR45	TR55	TR65	
S	55,8	66,4	73,2	83,4	91,7	-	-	-	
N	72,4	TRS (85,3) TRH (92,6)	97	112,3	125	144	-	-	
L	80,9	-	-	-	-	159,5	-	-	
E	-	116,6	126	148	169	193,5	-	-	



LES GRAISSEURS

Longueur totale du patin - mm			
Type de patin	Références des joints	Références du graisseur	Dimensions
TR15	XN, UN	SD-020	
	SU, ZN	SD-024	
	SZ	SD-066	
	WW, WU, WZ, DU, DZ	-	
TR20 TR25 TR30	XN, UN	SD-021	
	SU	SD-025	
	SZ	SD-026	
	ZN	SD-075	
	WW, WU, WZ, DU, DZ	-	
TR35	XN, UN	SD-021	
	SU, ZN	SD-026	
	SZ	SD-060	
	WW, WU, WZ, DU, DZ	-	
TR45	XN, UN	SD-011	
	SZ, ZN	SD-027	
	SU	SD-068	
	WW, WU, WZ, DU, DZ	-	
TR55	XN, UN	SD-011	
	SZ, ZN	SD-059	
	SU	SD-068	
	WW, WU, WZ	-	
TR65	XN, UN	SD-011	
	SU	SD-059	
	SZ, ZN	SD-058	
	WW, WU, WZ	-	

Guidages à billes



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.

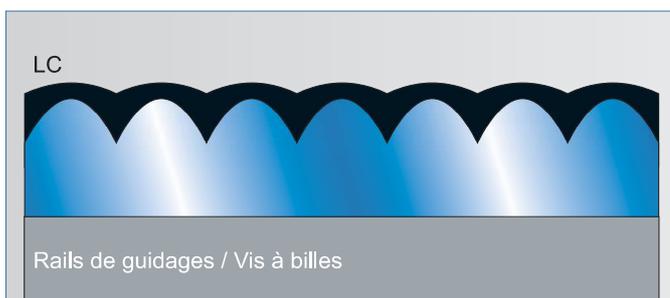
Le revêtement LTBC est constitué d'une couche de chrome noir de faible épaisseur, et permet d'obtenir simultanément une bonne résistance à l'usure, et un effet de protection contre la corrosion très important.



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



PATINS A BILLES MINIATURES INOX

La nouvelle génération de patins à billes miniatures permet un déplacement très souple. Elle est destinée pour les équipements de précision comme le matériel médical ou l'industrie électronique.

Avantages des nouveaux patins

- Nouvelle cage de recirculation plus solide
- Disposant d'un réservoir de lubrification
- Version R avec une diminution de la friction des joints
- Vitesse possible jusqu'à 5 m/s
- Accélération 140 m/s²
- Conception compacte même avec des charges élevées
- Température de fonctionnement -20/+ 80°C (100°C sans joint)
- Faible bruit de fonctionnement
- Une durée de vie longue et presque sans entretien

Désignation du rail

Deux côtés de référence pour un montage facile

		LLSHR	12	150	P5	20
Rail à billes	Type					
Taille	Model of Size					
Longueur	Length					
Précision standard	Standard precision					
Distance du premier trou	Specify the first hole					

La Valeur E dépend de la longueur du rail à billes.

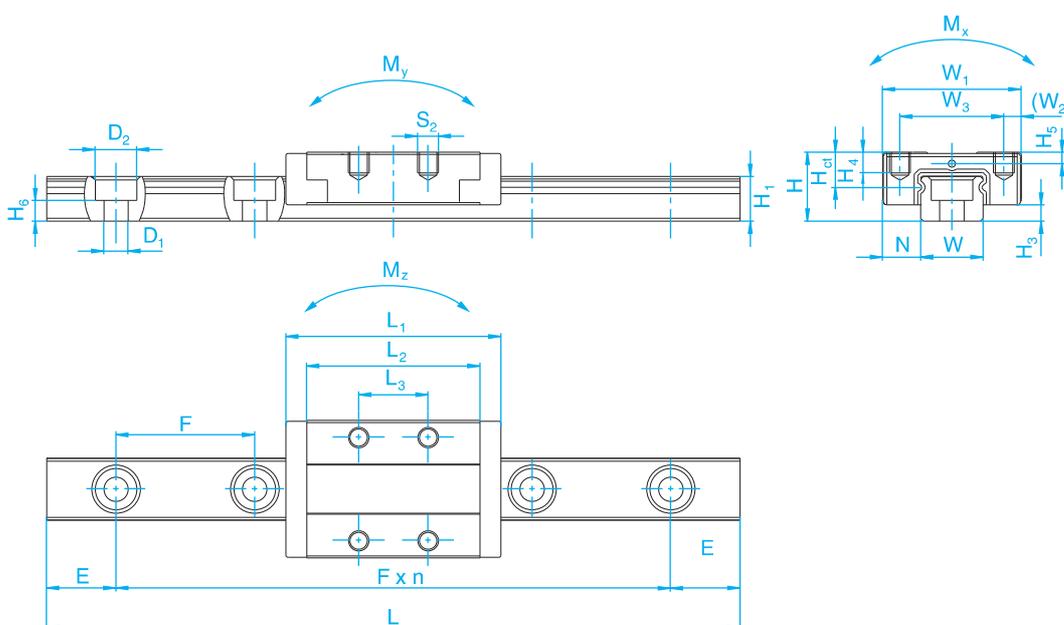
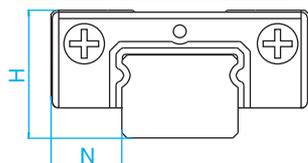
Longueur des rails inox de 1 000 mm.

Les rails sont livrés sans obturateurs.

Désignation du patin à billes inox

		LLSHC	12	LA	R	T0	P5
Type	Type						
Taille	Model of Size						
LA : Long	LA: Long						
TA : Normal	TA: Normal						
Faible coefficient de friction : R	Low friction coefficient: R						
Précharge	Preload						
T0 : Sans	T0: No preload						
T1 : Sur consultation	T1: On request						
Classe de précision	Accuracy Grade						
P5 : Standard	P: Standard						

Type LLSHC

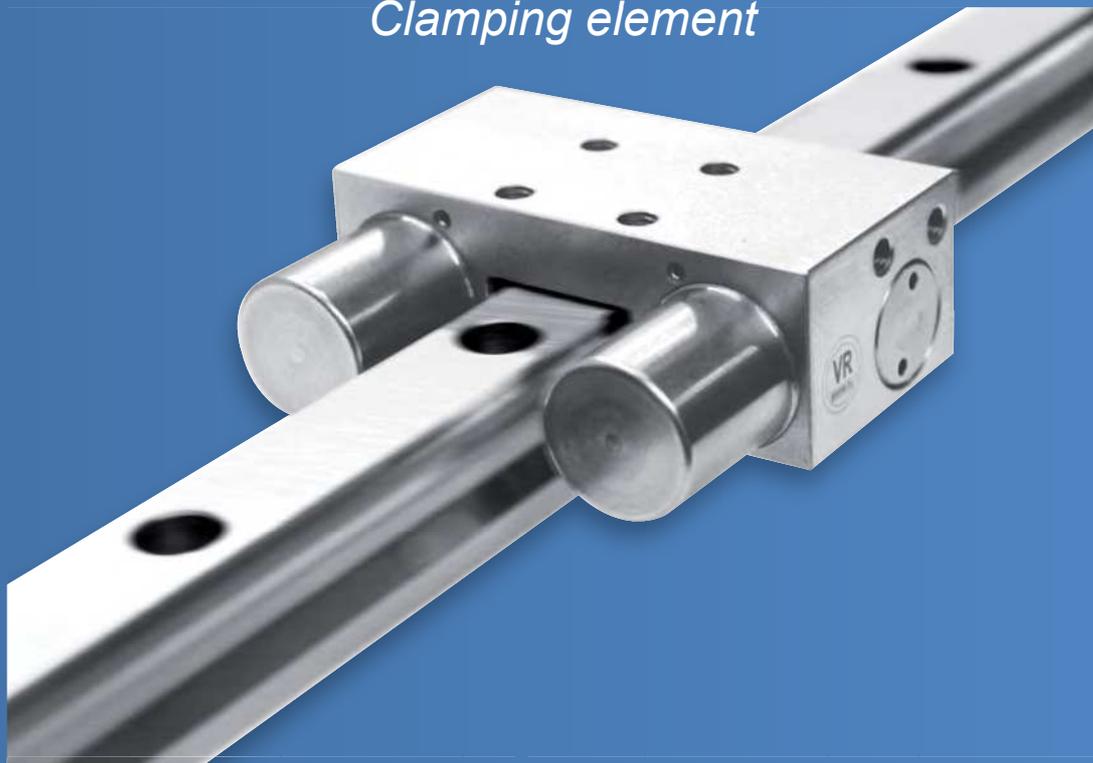


Référence Type	Dimensions - mm																				
	H	W ₁	W ₂	W ₃	L ₁	L ₂	L ₃	S ₂	H ₁	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H _{CT}	W	N	L ±1	D1xD2	E _{min} ±0,5	E _{max} ±0,5	F
LLSHC 7 TA	8	17	2,5	12	23,5	18	8	M2	4,8	1,5	2,5	1,7	2,3	4,6	7	5	1 000	2,5x4,5	5	12	15
LLSHC 7 LA	8	17	2,5	12	31,5	26	13	M2	4,8	1,5	2,5	1,7	2,3	4,6	7	5	1 000	2,5x4,5	5	12	15
LLSHC 9 TA	10	20	2,5	15	31	25	10	M3	6,5	2,35	3	1,65	3	5,1	9	5,5	1 000	3,5x6	5	16	20
LLSHC 9 LA	10	20	2,5	15	40,5	34,5	16	M3	6,5	2,35	3	1,65	3	5,1	9	5,5	1 000	3,5x6	5	16	20
LLSHC 12 TA	13	27	3,5	20	35	29	15	M3	8,8	3,35	4,5	2,65	4,3	6,5	12	7,5	1 000	3,5x6	5	21	25
LLSHC 12 LA	13	27	3,5	20	46,5	40,5	20	M3	8,8	3,35	4,5	2,65	4,3	6,5	12	7,5	1 000	3,5x6	5	21	25

Référence Type	Charges - N Basic load		Moments statiques - N-m Static moment				Poids Weight	
	Dyn. C	Stat. Co	M _{xc}	M _{yc0}	M _{yc} /M _{zc}	M _{yc0} /M _{zc0}	Patin	Rail
							g	g/m
LLSHC 7 TA	915	1 460	3	4,6	1,7	2,6	10	230
LLSHC 7 LA	1 270	2 400	4,1	7,6	3,9	7,4	20	230
LLSHC 9 TA	1 700	2 800	7,1	11,5	4,6	7,5	20	400
LLSHC 9 LA	2 280	4 300	9,6	17,7	9,6	18	30	400
LLSHC 12 TA	2 500	3 900	14	21,5	7,5	11,7	40	750
LLSHC 12 LA	3 550	6 300	19,9	34,8	17,1	30,4	60	750

Bloqueurs pour rails à billes

Clamping element



Bloqueur pneumatique
Pneumatic clamping

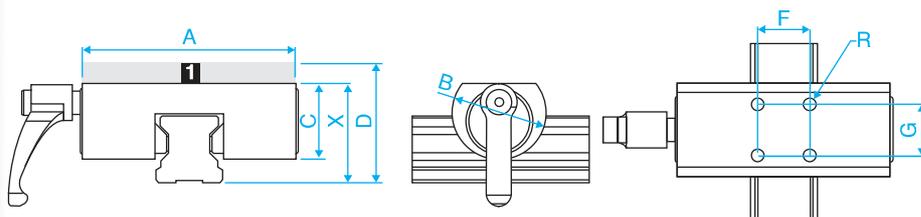


Documentation complète sur notre Site Internet

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.



Bloqueurs pour rails à billes

Pour patin 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	FRCMAN15T	PFRCMAN15T-D7	28	47	17	21	25	17	17,5	M4 x 5	1 200			
TRH15FN		PFRCMAN15T-D3	24											
TRS15VS			PFRCMAN15T-D2									28		
TRS15VN												PFRCMAN15T-D1	30	
TRS15FS													32	
TRS15FN	34													
TRH20VN	FRCMAN20T	PFRCMAN20T-D4	30	60	15	26	26	15	20	M5 x 6	1 200			
TRH20VE		PFRCMAN20T-D2	28											
THR20FN			PFRCMAN20T-D1									26		
TRH20FE												PFRCMAN20T-D0	24	
TRS20VS													22	
TRS20VN	20													
TRS20FS	18													
TRS20FN	16													
TRH25VN	FRCMAN25T	PFRCMAN25T-D8	40	70	20	32	32	20	24	M6 x 7	1 200			
TRH25VE		PFRCMAN25T-D4	36											
TRH25FN			PFRCMAN25T-D2									33		
TRC25VE						PFRCMAN25T-D1						31		
TRH25FE												29		
TRS25VS	27													
TRS25VN	25													
TRH30VN	FRCMAN30T	PFRCMAN30T-D6	45	90	22	42	38	22	29	M6 x 8	2 000			
TRH30VE		PFRCMAN30T-D3	42											
TRH30FN			PFRCMAN30T-D1									39		
TRH30FE												PFRCMAN30T-D0	36	
TRS30VS													33	
TRS30VN	30													
TRH35VN	FRCMAN35T	PFRCMAN35T-D12	55	98	24	44	42	24	32	M8 x 10	2 000			
TRH35VE		PFRCMAN35T-D6	48											
TRH35FN			PFRCMAN35T-D4									45		
TRH35FE												PFRCMAN35T-D2	42	
TRS35VS													PFRCMAN35T-D1	39
TRS35VN														36
TRS35VE	33													
TRH45VL	FRCMAN45T	PFRCMAN45T-D16	70	118	26	60	50	26	42	M10 x 14	2 000			
TRH45VE		PFRCMAN45T-D6	60											
TRH45FL			PFRCMAN45T-D4									57		
TRH45FE												54		
TRS45VN	51													

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

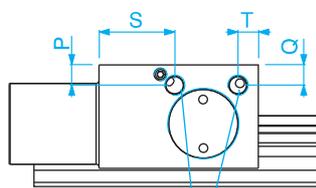
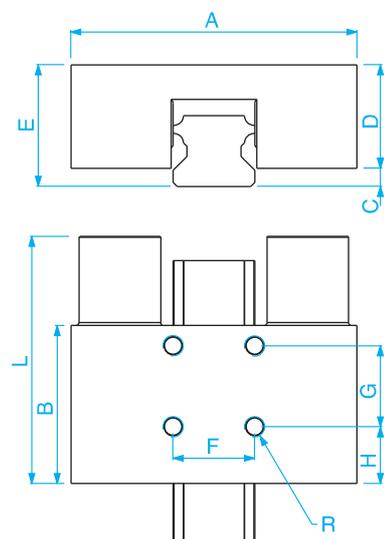
Pour rails : 15 à 65 mm
 Type: Ouvert sans pression
 Corps en acier
 T° de fonctionnement : -20°C à 80°C
 Pression de fonctionement 5,5 à 8 bar
 Longueur limitée.
 Forces de serrage élevées.
 Positionnement précis.
 Haute rigidité.

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 fonctionement 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.



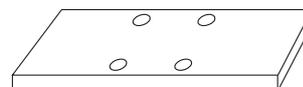
Bloqueurs pour rails à billes



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 Clamping force [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	25	T	15	SE
Série	Type				
Dimension	Nominal size				
Type T	Type T				
Fabricant	Guide constructor				
Modèle SE, DE, SEM, DEM	Model SE, DE, SEM, DEM				

Bloqueurs pour rails acier (chapitre E) - Type FRCMAN

Désignation	FRCMAN	15	T/S	15
FRCMAN	<i>FRCMAN</i>			
Dimension	<i>Nominal size</i>			
Type de profilé	<i>Type of profile</i>			
Code fabricant	<i>Guide constructor</i>			



Bloqueurs pour rails aluminium (chapitre G) - Type DHK

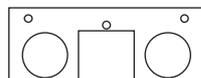
Désignation	DHK	1500	T/S	15
DHK	<i>DHK</i>			
Dimension	<i>Nominal size</i>			
1500	<i>1500</i>			
2000	<i>2000</i>			
2500	<i>2500</i>			
Type de profilé	<i>Type of profile</i>			
Code fabricant	<i>Guide constructor</i>			



Profilé type S



Profilé type T



Le profilé S sur fabrication

Code fabricants - *Guide constructor*

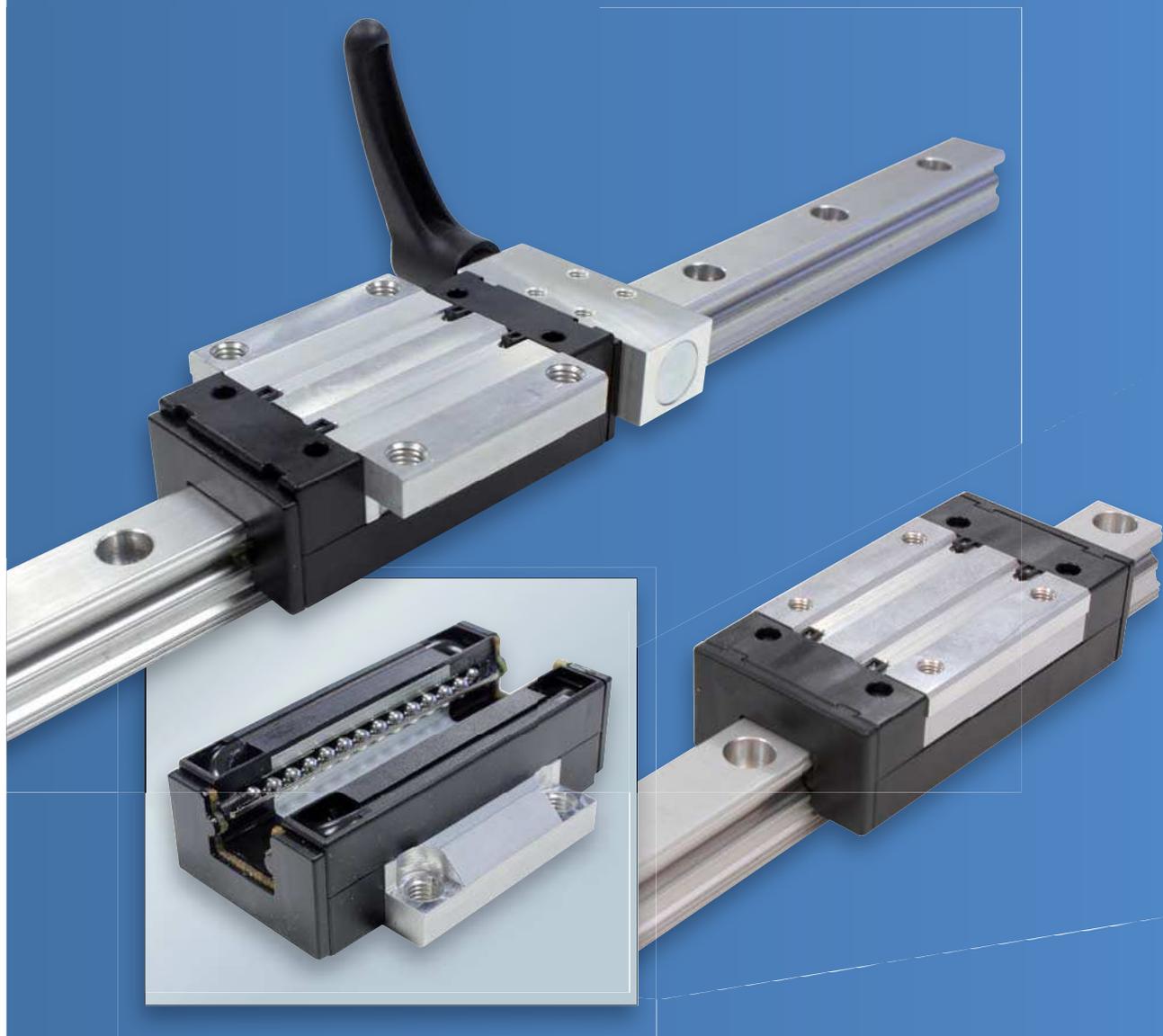
01 THK	11 NB
02 HIWIN	12 REXROTH-BOSCH
03 INA	13 SCHNEEBERGER
04 IKO	15 TBI
05 NSK	18 EWELLIX
06 PMI	



Bloqueur

Guidages à billes aluminium

Linear guideways



Guidages à billes aluminium

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 leur faible 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 +/-120 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 +/-70 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

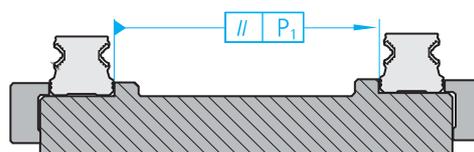
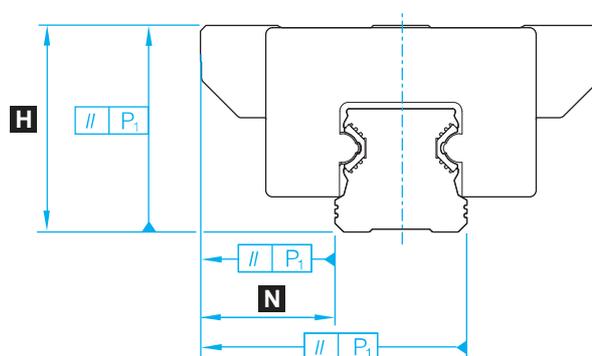
- Réduction du poids de 60 % par rapport aux rails standards.
- Entraxe de fixation similaire aux patins à billes standards.
- La conception des guidages permettant des écarts de parallélisme et de hauteur, ils peuvent se monter sur des surfaces non rectifiées.
- Résistance à la corrosion élevée par 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 $T_{\max} = 60^\circ \text{ C}$



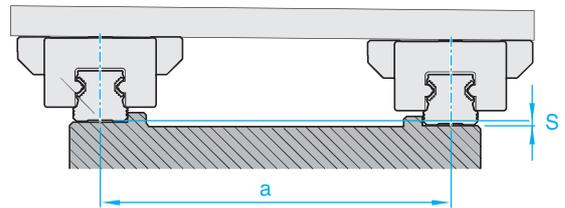
ECART DE HAUTEUR DANS LE SENS LATERAL

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



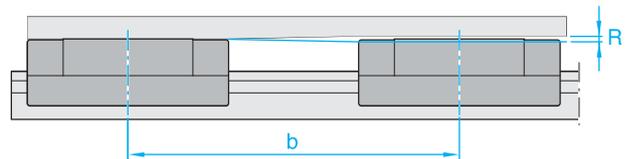
ECART DE HAUTEUR DANS LE SENS LONGITUDINAL

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

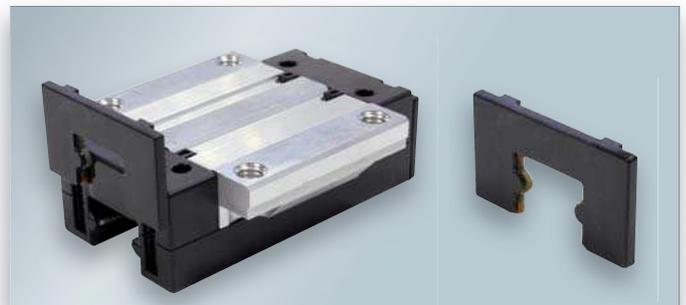


LUBRIFICATION

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

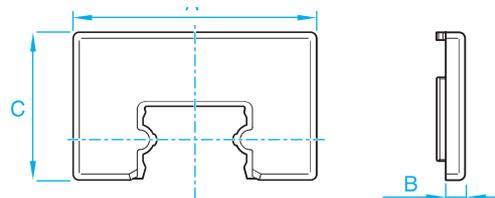
Tous les patins à billes disposent d'un kit de lubrification DE. L'opération de graissage est réalisée directement en usine.

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 :

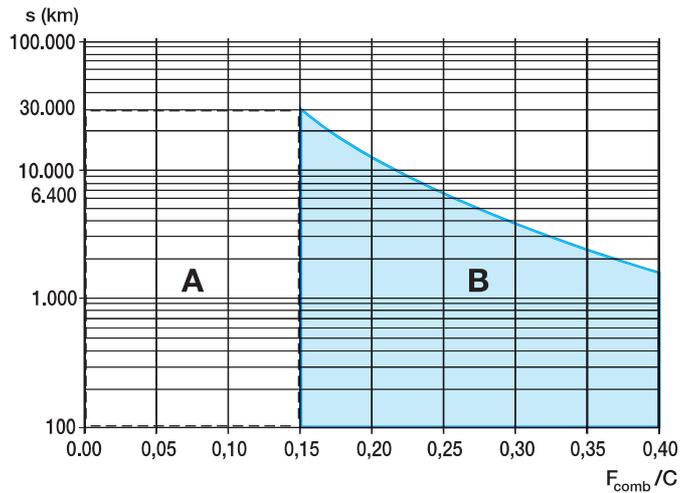
Exemple si $F_{comb} / C = 0,25$, on obtient une course de 6 400 km

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 de lubrification.

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

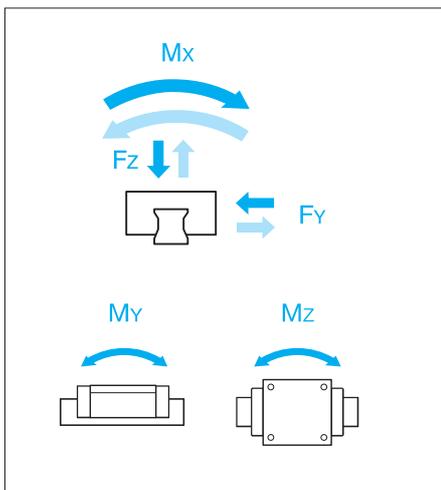
1. Sélectionner le patin
2. Déterminer F_{comb}
3. Mettre en rapport la capacité de charge dynamique C du guide sélectionné et F_{comb} (F_{comb} divisé par C).

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 ¹⁾ (Nm)
- M_y = Moment autour de l'axe Y ²⁾ (Nm)
- M_z = Moment autour de l'axe Z ²⁾ (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 RECOMMANDES

- 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.

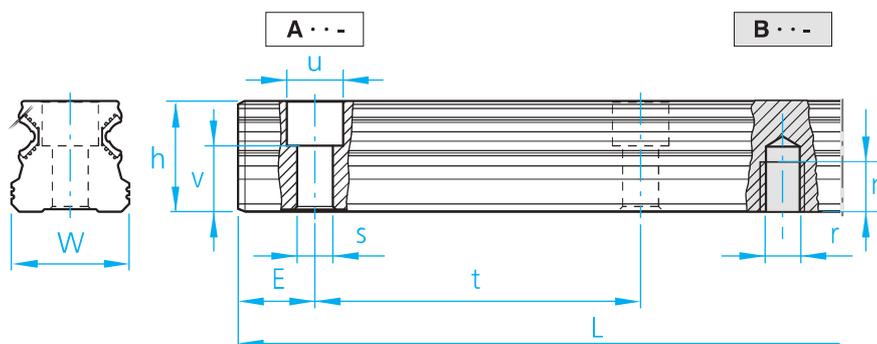
RAIL DE GUIDAGE



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

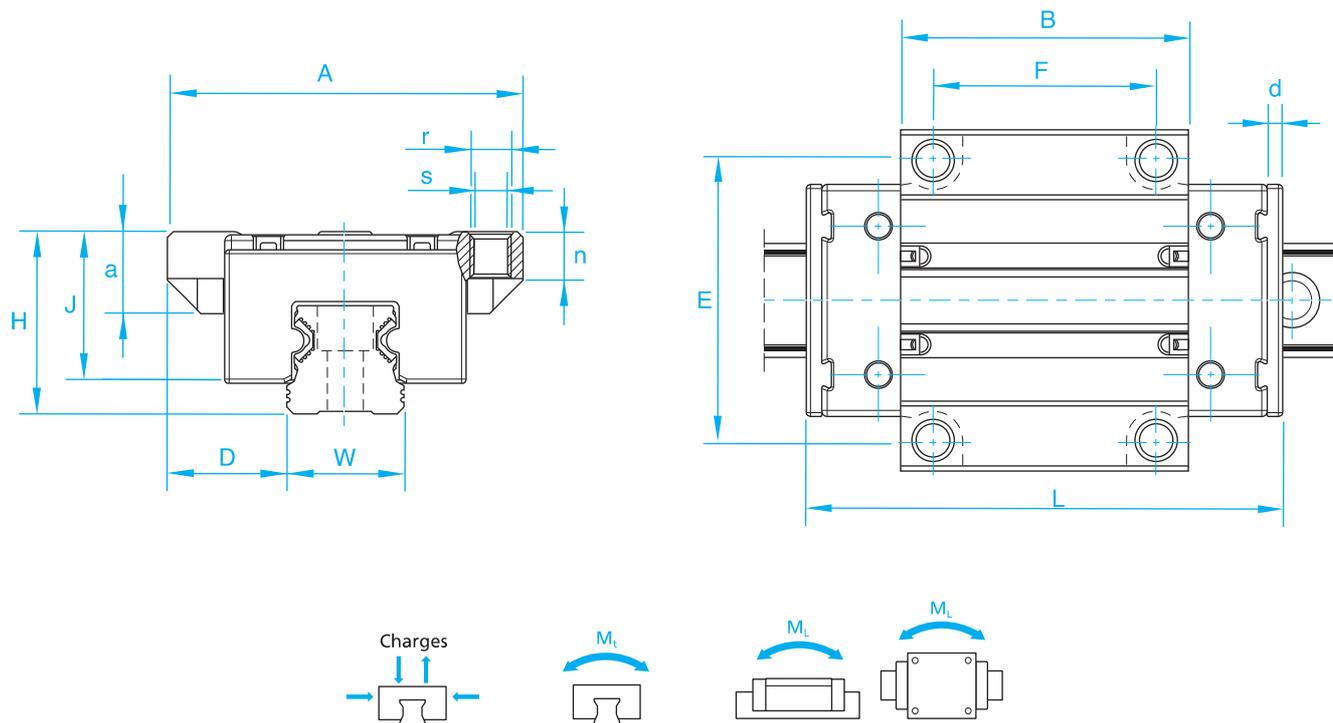
E à définir selon la longueur du rail To define following the length of the rail

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 DIN645-1 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/mm². 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 qui peuvent être facilement enlevées en tirant vers le haut. Les tolérances sont définies en détail à la page G2.

Guidages à billes aluminium

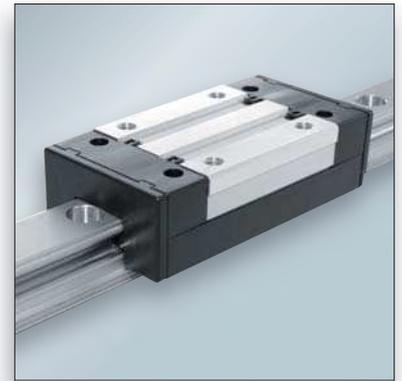


Référence Type	Dimensions - mm														Capacités de charges - N Basic load		Moments statiques - Nm Static moment				Poids patin Weight block kg
	A	H +/-0,03	W	D +/-0,03	L	B	E	F	s	r	n	J	a max	d	Dyn. C	F max	Dyn. M _t	Stat. M _{t, max}	Dyn. M _L	Stat. M _{L, max}	
FNS-1500	47	24	15	16	64	37,8	38	30	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

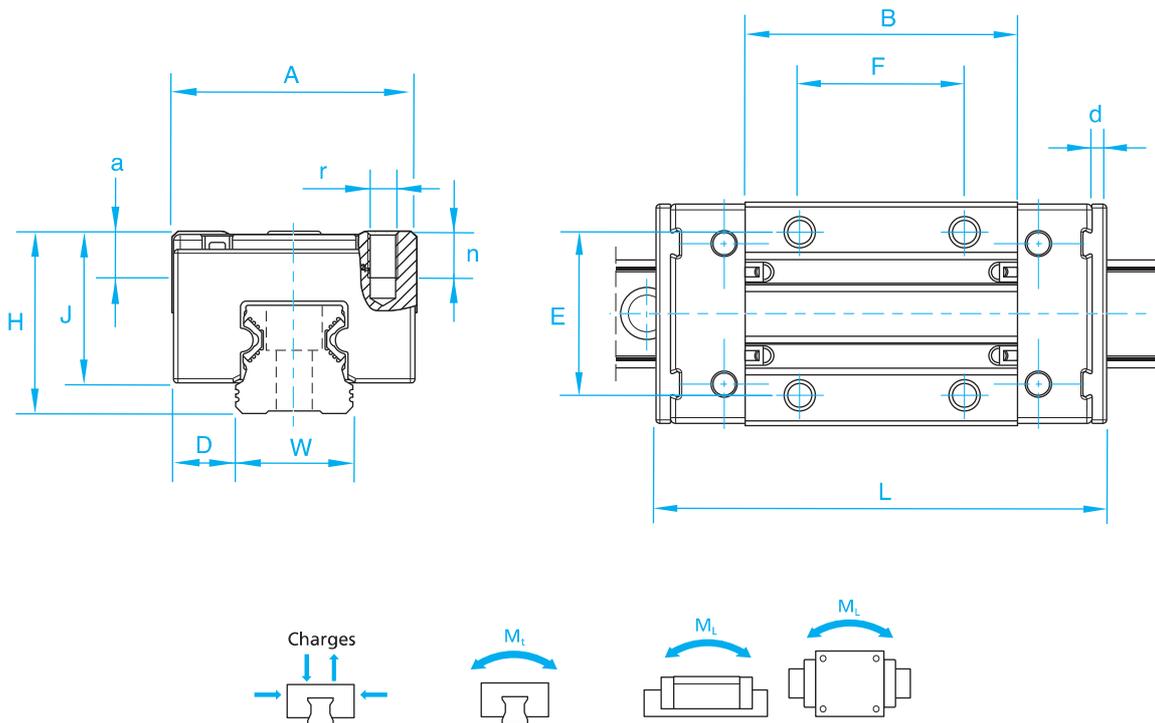
Guides de précision avec précharge sur demande.

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, DIN645-1 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.



Guidages à billes aluminium



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 _{max}	Dyn. M _t	Stat. M _{t, max}	Dyn. M _L	Stat. M _{L, max}	
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

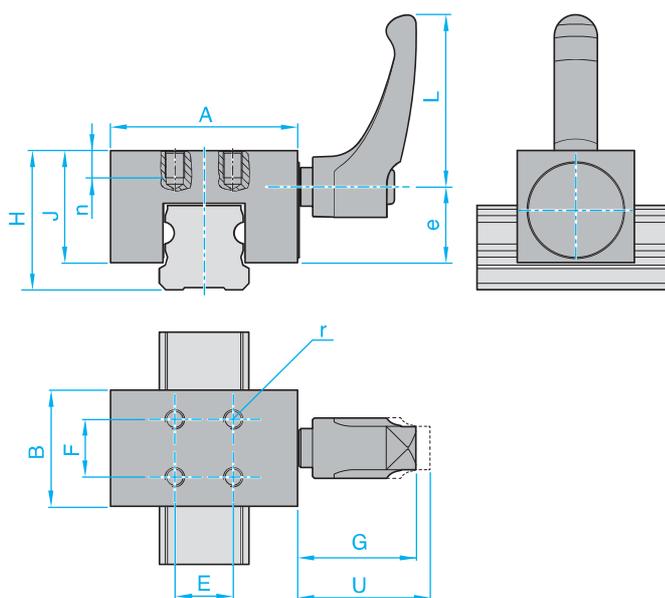
Guides de précision avec précharge sur demande.

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.

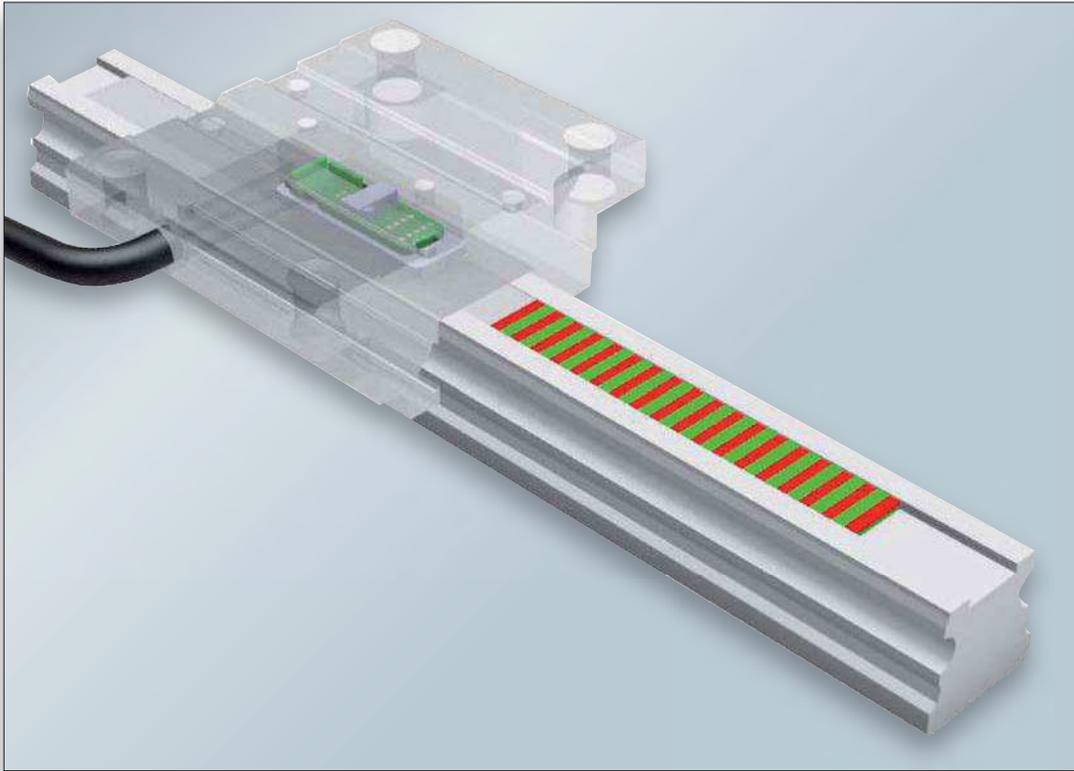
Guidages à billes aluminium



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



Systèmes de guidage en aluminium avec mesure intégrée



- 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

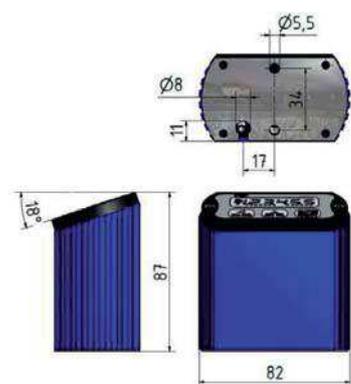
Données techniques

Affichage	LCD - 6 chiffres
Hauteur des chiffres	10 mm
Zone d'affichage	-999999; 999999
Capteur	
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



Description	Référence
Affichage de mesure incl. capteur (kit) et boîtier 0,3 m - 100 µm Avec chariot FNS25000 en version spéciale Avec bloqueur DHk2500	FNS-2500-F8P-10003 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	FNS-2500-F8P-01003 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	FNS-2500-F8P-10020 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	FNS-2500-F8P-01020 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	M1B25PM5DB01- (100-4000 mm ou plus)

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



Guidages à billes aluminium

Données techniques

Résolution	10 ; 1 µm (autres 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 (autres 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. carriage FNS-2500 special version	FNS-2500-EHP210	Résolution 10 µm
Capteur magnétique EHP2KA- 1-I-TTL-5-C08 / M12-0,3m -290 ns incl. carriage FNS-2500 special version	FNS-2500-EHP201	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	M1B25PM2DB01-(100-4000 mm ou plus)	

Affichage de mesure à l'intérieur du boîtier d'installation, pinces de connexion (RS232 / USB = enfichable)

Description	Référence
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-RS485	MA1-EP2-RS485
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-USB	MA1-EP2-USB
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-RS232	MA1-EP2-RS232
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-RS485	MA1-EP2-RS485-AG
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-USB	MA1-EP2-USB-AG
Afficheur de mesure EP2-I-LD5-24-RS232	MA1-EP2-RS232-AG
Câble de connexion 2 m, tête de câble lisse, femelle	ALK-2
Câble de connexion 5 m, tête de câble lisse, femelle	ALK-5
Rallonge 3 m, Mâle / Femelle	VLK-3
Rallonge 5 m, Mâle / Femelle	VLK-5

Guidages à rouleaux

Roller linear guideway



Avantages :

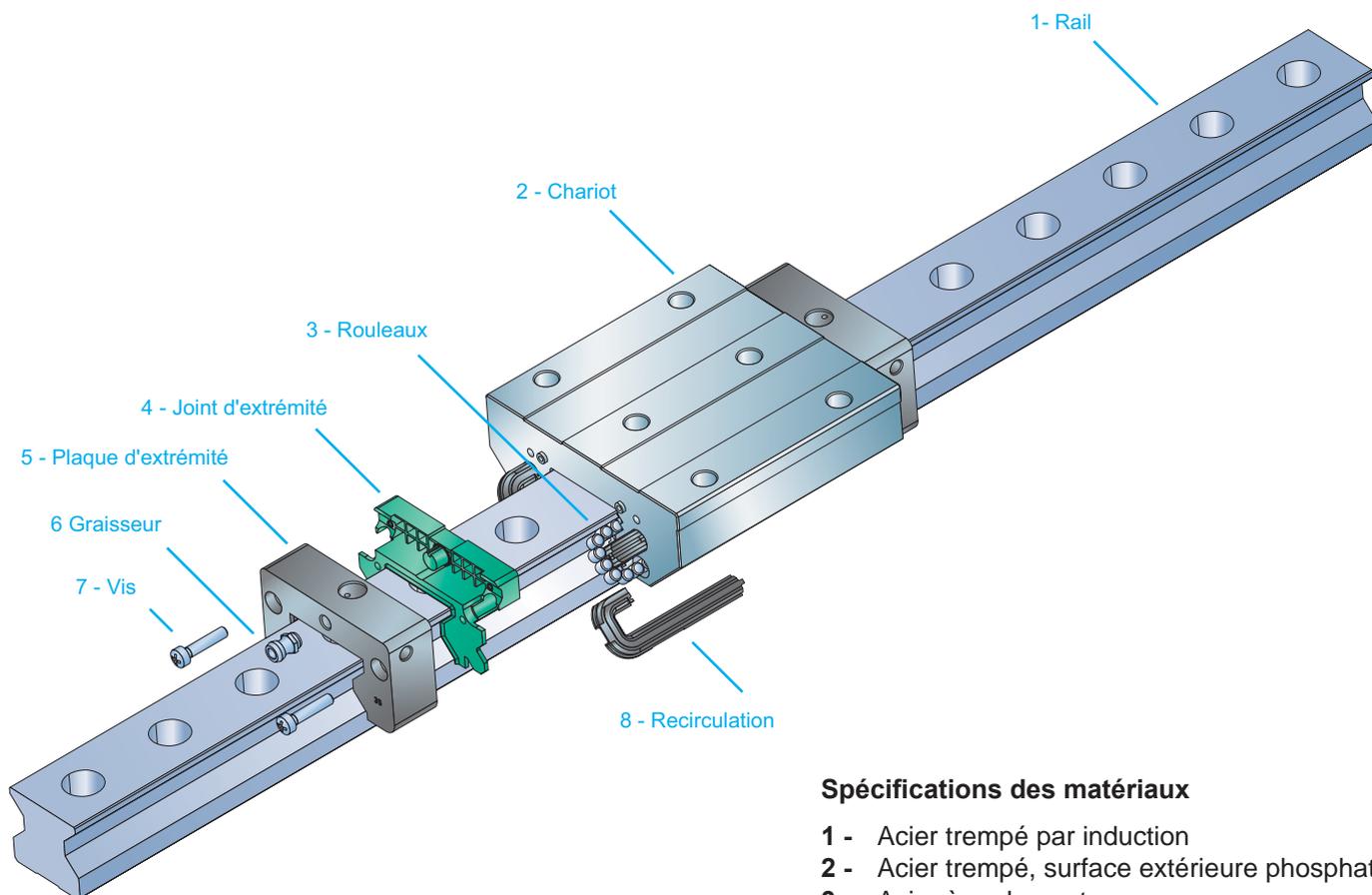
- Large gamme d'accessoires
- Chariots interchangeables sur des niveaux de précision standard

Caractéristiques :

- Précision maximale de tous les rails de guidage profilés Ewellix
- Étanchéité efficace du chariot (bloc) avec joint à double lèvre
- Répartition égale de la charge dans les quatre principales directions de charge

Les guidages à rouleaux Ewellix LLU sont idéaux pour les industries telles que les machines-outils, l'automatisation, le moulage par injection plastique ou la manutention de matériaux. Les guidages à rouleaux offrent une précision, une rigidité, une capacité de charge dynamique et statique maximales ainsi qu'un fonctionnement sans à-coups avec un design compact. Les chariots (blocs) sont interchangeables sur un rail spécifique dans les niveaux de précision standard. La gamme LLU est disponible en quatre niveaux de précision et deux classes de précharge.

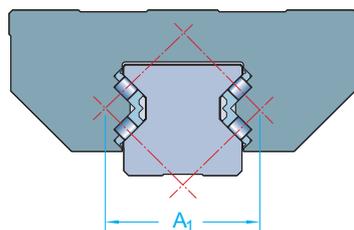
CONCEPTION DE BASE



Spécifications des matériaux

- 1 - Acier trempé par induction
- 2 - Acier trempé, surface extérieure phosphatée
- 3 - Acier à roulement
- 4 - Élastomère
- 5 - Polymère renforcé GF
- 6 - Acier traité
- 7 - Acier inoxydable
- 8 - Polymère

Illustration schématique de la disposition des rouleaux



Disposition O

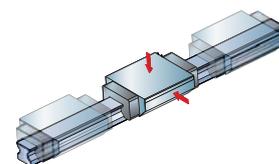
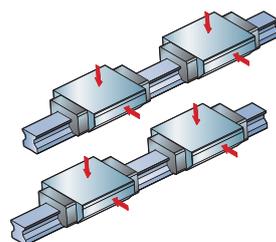
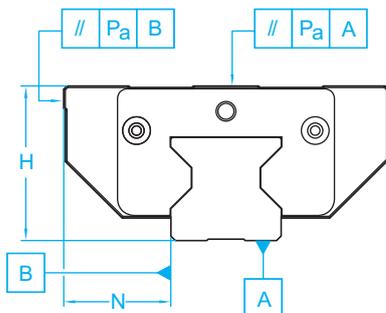
CLASSES DE PRECHARGE

Détermination des valeurs de précharge en fonction de la classe de précharge

Classe de précharge	Force de Précharge F _{pr}
T2	F_{pr} = 8% de C Pour des systèmes de guidage précis avec une rigidité élevée et des charges externes moyennes à supérieures.
T3	F_{pr} = 13% de C Pour des systèmes de guidage précis avec une rigidité maximale, des charges externes et des vibrations élevées. Également recommandé pour les systèmes à rail unique.

PRECISION

EWELLIX propose ses guides à rouleaux LLU dans quatre classes de précision. Ces classes de précision définissent la plage de tolérance d'un système de rails profilés à rouleaux en termes de hauteur, largeur et parallélisme. Ce choix détermine la précision de fonctionnement du système dans l'application.



Pour toute combinaison de chariots et de rails

Pour différents chariots sur le même rail

Classe de précision ¹⁾	Tolérances de [µm]		Différence de dimension H et N sur un rail [µm]	
	H	N	ΔH max.	ΔN max.
P3	±30	±20	15	15
P1	±20	±20	7	7
P01	±10	±7	5	5
P001	±5	±5	3	3

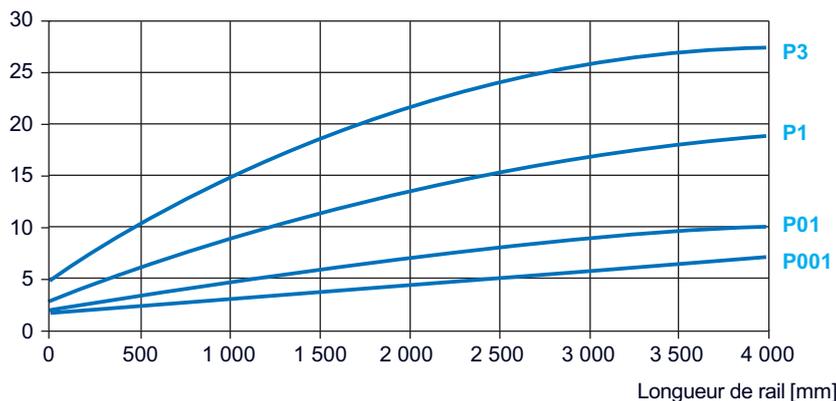
1) Mesuré au centre du chariot.

Sur stock la classe de précision est P3

PARALLELISME

Les valeurs dans le diagramme montrent le parallélisme P pour la largeur et la hauteur comme expliqué dans le tableau 2. Ils dépendent de la longueur du rail et de la classe de précision. Le rail doit être fixé avec sa face inférieure rectifiée sur une surface plane et précise.

Parallelism Pa
Pa [µm]



DONNEES DU PRODUITS

LLUHC ... A



LLUHC ... LA



LLUHC ... R



LLUHC ... LR



RAILS

EWELLIX propose quatre versions différentes de LLU :

LLUHR

Rail standard pour le montage par le haut, fourni avec des bouchons de protection en plastique

LLUHR ... D4

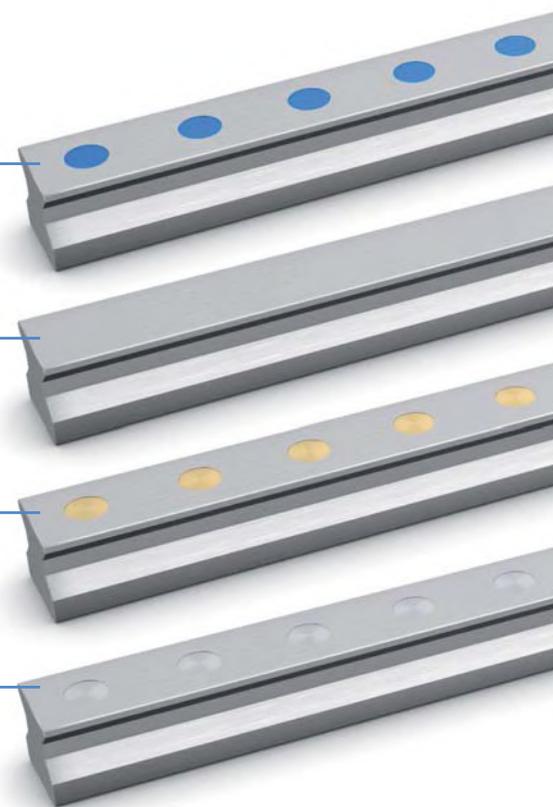
Rail avec trous borgnes pour montage par le bas

LLUHR ... D6

Rail standard pour montage par le dessus, fourni avec bouchons de protection en laiton

LLUHR ... D8

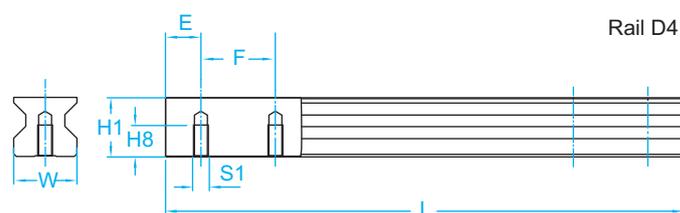
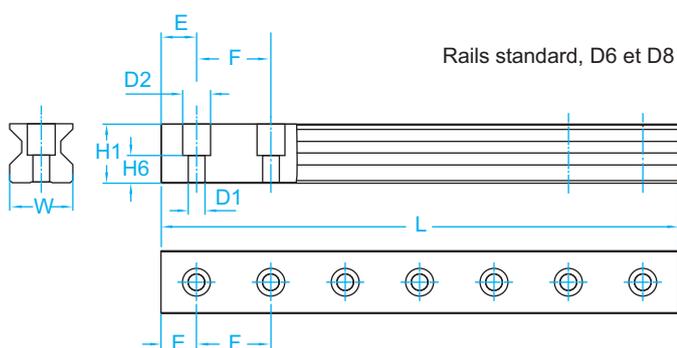
Rail standard pour le montage par le haut, fourni avec des bouchons de protection en acier



Guidages à rouleaux

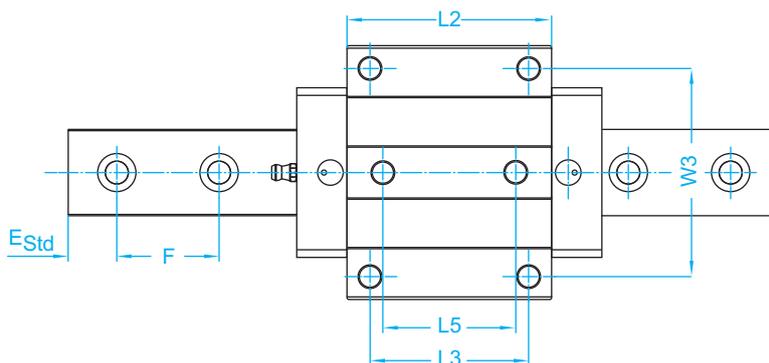
Exemple de désignation

		LLUHR	25	-	P3	1200	E
Série	<i>Type</i>						
Taille	<i>Model of Size</i>						
- : Standard	<i>A: Standard</i>						
D4 : Rail taraudé	<i>D4: Rail with blind holes</i>						
D6 : Bouchon laiton	<i>D6: Standard rail with brass plugs</i>						
D8 : Bouchon acier	<i>D8: Standard rail with steel plugs</i>						
P3 : Classe de précision	<i>P3: Accuracy Grade</i>						
Longueur	<i>Rail length</i>						
E : Distance du premier trou	<i>E: the first hole when ordering</i>						



Taille Size	Dimension des rails - Rail dimensions - mm											
	W	H1	H6	F	D1	D2	H8	S1	ESdt -0,75	Emin -0,75	Emax -0,75	Lmax -1,5
LLUHR 25	23	24,35	12,85	30	7	11	12	M6	12,5	10	22	3 985
LLUHR 35	34	32	15	40	9	15	15	M8	17,5	12	30	3 995
LLUHR 45	45	39,85	20,85	52,5	14	20	19	M12	23,75	15	40	3 985
LLUHR 55	53	47,8	25,8	60	16	24	22	M14	27,5	17	46	3 955
LLUHR 65	63	55	29	75	18	26	25	M16	35	18	60	3 970

Type LLUHC...A



Guidages à rouleaux

Référence Type	Dimensions - mm						Dimensions chariot - Carriage dimensions - mm												
	W1	N	H	H2	H3	Hct	L1	L2	L3	L4	L5	W3	H4	H5	H7	D3	D4	S2	
LLUHC 25 A	70	23,5	36	7,5	6,5	21	90,2	62	45	9,8	40	57	9	5,5	6,5	6,8	11	M8	
LLUHC 35 A	100	33	48	8	7	28.5	119,3	80	62	9,8	52	82	12	7,9	10	8,5	15	M10	
LLUHC 45 A	120	37,5	60	10	10	35.5	147,3	101,3	80	9,8	60	100	15	8	12	10,5	18	M12	
LLUHC 55 A	140	43,5	70	12	13	40.5	173	120	95	9,8	70	116	18	9,5	13,5	12,5	20	M14	
LLUHC 65 A	170	53,5	90	15,5	12	58	221,8	159,8	110	9,8	82	142	22	15	19,5	14,5	23	M16	

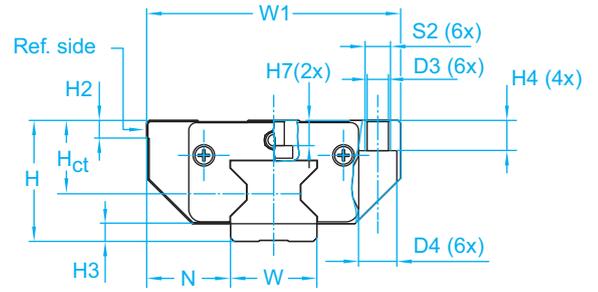
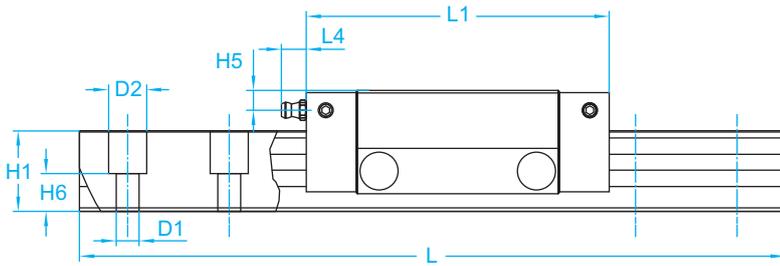
Dimensions des rails à rouleaux page H5

Vitesse jusqu'à 3 m/s	Maximum speed of 3 m/s
Accélération jusqu'à 50m/s ²	The maximum acceleration is 50m/s ²
Température de fonctionnement de -10 à +80°C	Permissible operating temperature from -10 to +80°C

Exemple de désignation

LLUHC 25 A T2 P3

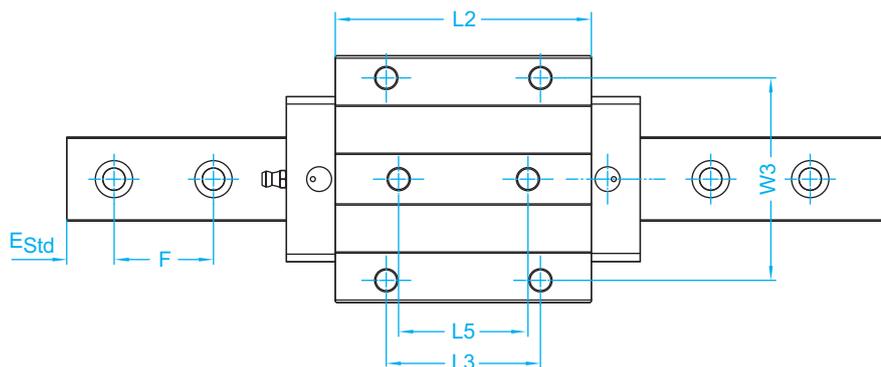
Série	Type
Taille	Model of Size
A : Standard	A: Standard
Précharge	Preload
T2 : Charges moyennes	T2: Medium preload, 8% C
T3 : Charges élevées	T3: Heavy preload, 13% C
Classe de précision	Accuracy Grade
P3 : Moyenne	P3: Medium
P1 : Haute	P1: High
P01 : Super	P01: Super
P001 : Ultra	P001: Ultra



Référence Type	Dimensions Rail - Rail dimensions - mm							Poids Weight		Charges - kN Load ratings		Moments - N-m moment			
	W	H1	H6	F	D1	D2	E _{std}	Patin Carriage	Rail Rail	Dyn. C	Stat. C ₀	Dyn. M _{xC}	Stat. M _{xC0}	Dyn. M _{yC} = M _{zC}	Stat. M _{yC0} = M _{zC0}
								kg	kg/m						
LLUHC 25 A	23	24,35	12,85	30	7	11	12,5	0,7	3,4	27,0	57,6	431	863	285	570
LLUHC 35 A	34	32	15	40	9	15	17,5	1,7	6,5	53,3	99,0	1 179	2 192	674	1 253
LLUHC 45 A	45	39,85	20,85	52,5	14	20	23,75	3,3	10,7	95,0	184,0	2 617	5 070	1 538	2 979
LLUHC 55 A	53	47,8	25,8	60	16	24	27,5	5,1	15,2	132,6	256,0	4 503	8 707	2 576	4 981
LLUHC 65 A	63	55	29	75	18	26	35	9,3	22,5	212,0	414,0	8 100	15 780	5 210	10 140

Guidages à rouleaux

Type LLUHC...LA



Guidages à rouleaux

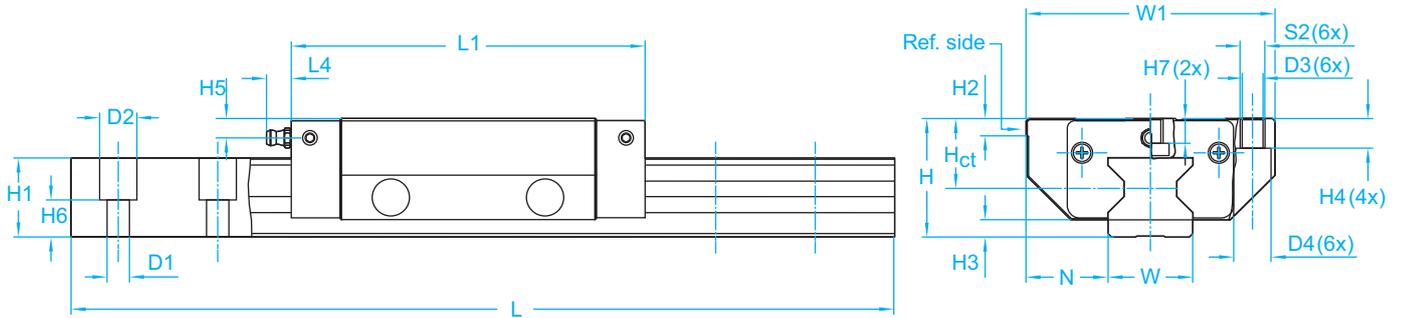
Référence Type	Dimensions - mm						Dimensions chariot - Carriage dimensions - mm												
	W1	N	H	H2	H3	Hct	L1	L2	L3	L4	L5	W3	H4	H5	H7	D3	D4	S2	
LLUHC 25 LA	70	23,5	36	7,5	6,5	21	109,7	81,5	45	9,8	40	57	9	5,5	6,5	6,8	11	M8	
LLUHC 35 LA	100	33	48	8	7	28,5	142,3	103	62	9,8	52	82	12	7,9	10	8,5	15	M10	
LLUHC 45 LA	120	37,5	60	10	10	35,5	179,8	133,8	80	9,8	60	100	15	8	12	10,5	18	M12	
LLUHC 55 LA	140	43,5	70	12	13	40,5	215	162	95	9,8	70	116	18	9,5	13,5	12,5	20	M14	
LLUHC 65 LA	170	53,5	90	15,5	12	58	272,3	210,3	110	9,8	82	142	22	15	19,5	14,5	23	M16	

Dimensions des rails à rouleaux page H5

Vitesse jusqu'à 3 m/s	Maximum speed of 3 m/s
Accélération jusqu'à 50m/s ²	The maximum acceleration is 50m/s ²
Température de fonctionnement de -10 à +80°C	Permissible operating temperature from -10 to +80°C

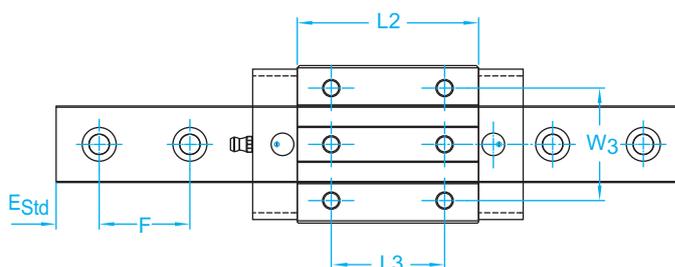
Exemple de désignation

	LLUHC	25	LA	T2	P3
Série	Type				
Taille	Model of Size				
LA : Forte charge	A: Heavy load				
Précharge	Preload				
T2 : Charges moyennes	T2: Medium preload, 8% C				
T3 : Charges élevées	T3: Heavy preload, 13% C				
Classe de précision	Accuracy Grade				
P3 : Moyenne	P3: Medium				
P1 : Haute	P1: High				
P01 : Super	P01: Super				
P001 : Ultra	P001: Ultra				



Référence Type	Dimensions Rail - Rail dimensions - mm							Poids Weight		Charges - kN Load ratings		Moments - N-m moment			
	W	H1	H6	F	D1	D2	E _{std}	Patin Carriage	Rail Rail	Dyn. C	Stat. C ₀	Dyn. M _{xC}	Stat. M _{xC0}	Dyn. M _{yC} = M _{zC}	Stat. M _{yC0} = M _{zC0}
								kg	kg/m						
LLUHC 25 LA	23	24,35	12,85	30	7	11	12,5	0,9	3,4	36,5	76,8	583	1 150	491	970
LLUHC 35 LA	34	32	15	40	9	15	17,5	2,2	6,5	72,6	136,0	1 595	3 014	1 187	2 243
LLUHC 45 LA	45	39,85	20,85	52,5	14	20	23,75	4,3	10,7	119,5	242,2	3 293	6 672	2 444	4 951
LLUHC 55 LA	53	47,8	25,8	60	16	24	27,5	7,0	15,2	176,0	351,0	5 977	11 915	4 470	8 910
LLUHC 65 LA	63	55	29	75	18	26	35	13,5	22,5	276,0	579,0	10 530	22 100	8 980	11 840

Type LLUHC...R



Guidages à rouleaux

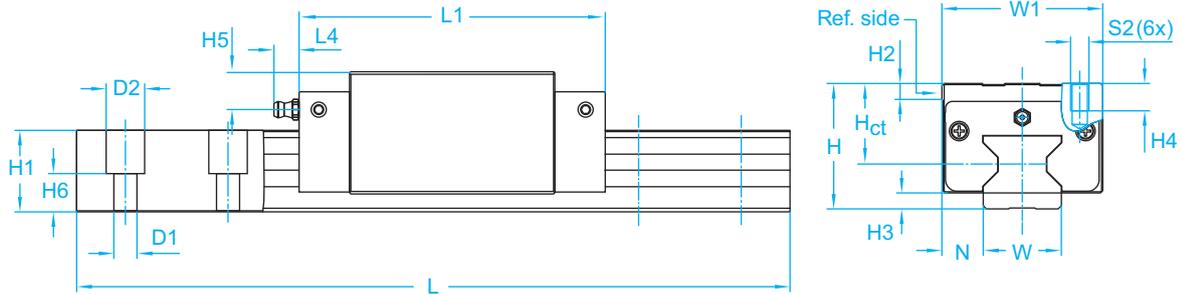
Référence Type	Dimensions - mm					Dimensions chariot - Carriage dimensions - mm									
	W1	N	H	H2	H3	Hct	L1	L2	L3	L4	W3	H4	H5	S2	
LLUHC 25 R	48	12,5	40	7,5	6,5	25	90,2	62	35	9,8	35	9	9,5	M6	
LLUHC 35 R	70	18	55	8	7	35.5	119,3	80	50	9,8	50	12	14,9	M8	
LLUHC 45 R	86	20,5	70	10	10	45.5	147,3	101,3	60	9,8	60	18	18	M10	
LLUHC 55 R	100	23,5	80	12	13	50.5	173	120	75	9,8	75	19	19,5	M12	
LLUHC 65 R	126	31,5	90	15,5	12	58	221,8	159,8	70	9,8	76	22	15	M16	

Dimensions des rails à rouleaux page H5

Vitesse jusqu'à 3 m/s	Maximum speed of 3 m/s
Accélération jusqu'à 50m/s ²	The maximum acceleration is 50m/s ²
Température de fonctionnement de -10 à +80°C	Permissible operating temperature from -10 to +80°C

Exemple de désignation

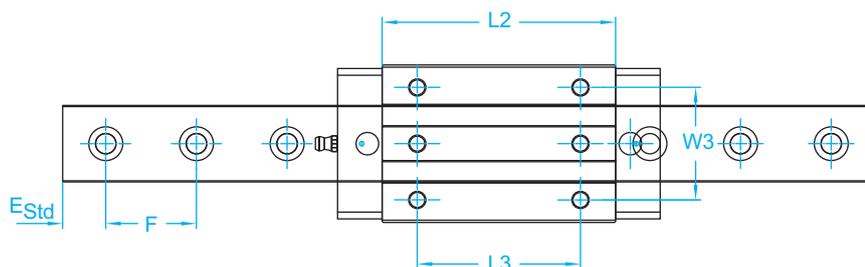
	LLUHC 25 R T2 P3
Série	Type
Taille	Model of Size
R : Standard	R: Standard
Précharge	Preload
T2 : Charges moyennes	T2: Medium preload, 8% C
T3 : Charges élevées	T3: Heavy preload, 13% C
Classe de précision	Accuracy Grade
P3 : Moyenne	P3: Medium
P1 : Haute	P1: High
P01 : Super	P01: Super
P001 : Ultra	P001: Ultra



Référence Type	Dimensions Rail - Rail dimensions - mm							Poids Weight		Charges - kN Load ratings		Moments - N-m moment			
	W	H1	H6	F	D1	D2	E _{std}	Patin Carriage	Rail Rail	Dyn. C	Stat. C ₀	Dyn. M _{xC}	Stat. M _{xC0}	Dyn. M _{yC} = M _{zC}	Stat. M _{yC0} = M _{zC0}
								kg	kg/m						
LLUHC 25 R	23	24,35	12,85	30	7	11	12,5	0,6	3,4	27,0	57,6	431	863	285	570
LLUHC 35 R	34	32	15	40	9	15	17,5	1,6	6,5	53,3	99,0	1 179	2 192	674	1 253
LLUHC 45 R	45	39,85	20,85	52,5	14	20	23,75	3,1	10,7	95,0	184,0	2 617	5 070	1 538	2 979
LLUHC 55 R	53	47,8	25,8	60	16	24	27,5	4,7	15,2	132,6	256,0	4 503	8 707	2 576	4 981
LLUHC 65 R	63	55	29	75	18	26	35	8,5	22,5	212,0	414,0	8 100	15 780	5 210	10 140

Référence du rail standard LLUHR--P3 - Référence du rail taraudé LLHUR--D4P3 - Référence du rail avec bouchon laiton LLUHR-D6P3

Type LLUHC...LR



Guidages à rouleaux

Référence Type	Dimensions - mm					Dimensions chariot - Carriage dimensions - mm									
	W1	N	H	H2	H3	Hct	L1	L2	L3	L4	W3	H4	H5	S2	
LLUHC 25 LR	48	12,5	40	7,5	6,5	25	109,7	81,5	50	9,8	35	9	9,5	M6	
LLUHC 35 LR	70	18	55	8	7	35.5	142,3	103	72	9,8	50	12	14,9	M8	
LLUHC 45 LR	86	20,5	70	10	10	45.5	179,8	133,8	80	9,8	60	18	18	M10	
LLUHC 55 LR	100	23,5	80	12	13	50.5	215	162	95	9,8	75	19	19,5	M12	
LLUHC 65 LR	126	31,5	90	15,5	12	58	272,3	210,3	120	9,8	76	22	15	M16	

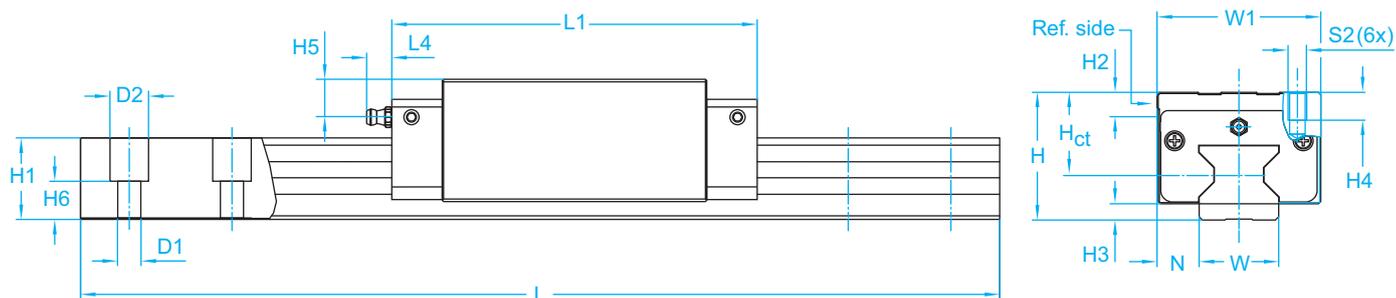
Dimensions des rails à rouleaux page H5

Vitesse jusqu'à 3 m/s	Maximum speed of 3 m/s
Accélération jusqu'à 50m/s ²	The maximum acceleration is 50m/s ²
Température de fonctionnement de -10 à +80°C	Permissible operating temperature from -10 to +80°C

Exemple de désignation

LLUHC 25 LR T2 P3

Série	Type
Taille	Model of Size
LR : Forte charge	LR: Heavy load
Précharge	Preload
T2 : Charges moyennes	T2: Medium preload, 8% C
T3 : Charges élevées	T3: Heavy preload, 13% C
Classe de précision	Accuracy Grade
P3 : Moyenne	P3: Medium
P1 : Haute	P1: High
P01 : Super	P01: Super
P001 : Ultra	P001: Ultra



Référence Type	Dimensions Rail - Rail dimensions - mm							Poids Weight		Charges - kN Load ratings		Moments - N-m moment			
	W	H1	H6	F	D1	D2	E _{std}	Patin Carriage	Rail Rail	Dyn. C	Stat. C ₀	Dyn. M _{xC}	Stat. M _{xC0}	Dyn. M _{yC} = M _{zC}	Stat. M _{yC0} = M _{zC0}
								kg	kg/m						
LLUHC 25 LR	23	24,35	12,85	30	7	11	12,5	0,8	3,4	36,5	76,8	583	1 150	491	970
LLUHC 35 LR	34	32	15	40	9	15	17,5	2,0	6,5	72,6	136,0	1 595	3 014	1 187	2 243
LLUHC 45 LR	45	39,85	20,85	52,5	14	20	23,75	4,1	10,7	119,5	242,2	3 293	6 672	2 444	4 951
LLUHC 55 LR	53	47,8	25,8	60	16	24	27,5	6,2	15,2	176,0	351,0	5 977	11 915	4 470	8 910
LLUHC 65 LR	63	55	29	75	18	26	35	12,7	22,5	276,0	579,0	10 530	22 100	8 980	11 840

Les Atouts de Notre Atelier



Stock de rails à rouleaux de la taille 25 à 55



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

Délai de livraison moyen des préparations de commandes avec des coupes est de 4 jours



Usinage des rails à rouleaux

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