

ROLLON®
BY TIMKEN

Compact Rail



Guide à rouleaux dans des rails trempés



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

Descriptif du produit



> Compact Rail : Guidage lineaire auto-alignant a galets, avec un nouveau patin en acier



Fig. 84

Le Compact Rail est un guidage composé d'un rail en C en acier à roulement étiré à froid. Les pistes de roulements sont trempées par induction et rectifiées. Les nouveaux patins en acier utilisent des galets radiaux.

Compact Rail comprend trois types de rail : le rail maître, le rail suiveur et le rail de compensation angulaire. Ils peuvent être associés pour créer des systèmes auto-alignants qui compensent les erreurs d'alignement sur deux plans : axial jusqu'à 3,9 mm et radial jusqu'à 2°. Tous les produits sont disponibles avec zingage et d'autres traitements sont proposés en option pour une plus grande résistance à la corrosion. Les rails de guidage sont disponibles en cinq tailles différentes. Les patins à galets se déclinent dans de nombreuses versions et longueurs, en fonction des exigences de votre application.

Les caractéristiques essentielles

- Construction compacte
- Surface résistante à la corrosion
- Insensibles à la poussière grâce aux pistes de roulement intérieures
- Pistes de roulement trempées et rectifiées
- Autoalignement dans deux directions
- Plus silencieux que les systèmes à recirculation de billes
- Grandes vitesses de déplacement
- Grande plage de températures
- Réglage aisé du patin dans le rail de guidage
- Différents traitements anticorrosion disponibles pour les rails et les corps des patins

Domaines d'application préférés :

- Machines de coupe
- Matériels médicaux
- Machines d'emballage
- Appareils d'exposition photographique
- Construction de machines et mécanique (portes, cartérisation)
- Robots et manipulateurs
- Automatisation
- Manutention
- Véhicules spéciaux

Guide maître (rail en F) (Rollon rail en T)

Le rail maître reprend principalement les efforts radiaux et axiaux des patins à galets.



Fig. 85

Guide suiveur (rail en L) (Rollon rail en U)

Le rail suiveur assure la reprise des efforts radiaux et possède un degré de liberté axial. Ainsi combiné avec le rail maître ou le rail de compensation angulaire, il permet de compenser des défauts de parallélisme tout en supportant la charge.



Fig. 86

Guide de compensation angulaire (rail en K)

Le rail de compensation angulaire reprend les efforts radiaux et axiaux et possède un degré de liberté en rotation. Combiné avec le rail suiveur, il permet de compenser des tolérances dans deux directions.



Fig. 87

Système (rails F+L) (Rollon rails T+U)

En combinant le rail maître et le rail suiveur, il est possible de compenser des défauts de parallélisme.



Fig. 88

Système (rails K+L) (Rollon rails K+U)

La combinaison d'un rail de compensation angulaire avec un rail suiveur permet de compenser les défauts de parallélisme et les décalages en hauteur.

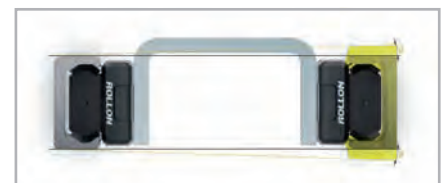


Fig. 89

Patin RFO/RLO/RKO (Rollon NSW/NSA)

Un patin robuste en acier zingué avec des galets à simple rangée de billes, des racleurs auto-centrants, joints longitudinaux pour une protection optimale des parties internes et une bande de protection supérieure afin d'éviter tout desserrage accidentel des galets fixes. Le corps du patin possède une finition soignée avec un chanfrein longitudinal mat et une surface plate rectifiée brillante. Il est disponible dans toutes les tailles, configurable jusqu'à un maximum de six galets, en fonction des exigences de charge.



Fig. 90

Patin RFS/RLS/RKS/ROS (Rollon CS)

Modèle de patin en acier zingué compact avec des galets à simple rangées de billes et des racleurs en polyamide. Il est disponible dans toutes les tailles, configurable jusqu'à un maximum de six galets, en fonction des exigences de charge.



Fig. 91

Patin RFP/RLP/RKP (Rollon NSD/NSDA)

Construit sur la base du patin NSW/NSA, la différence se situe au niveau des trous de montage qui sont parallèles à la direction de chargement préférée. Disponible pour les tailles 28 et 43, avec trois ou cinq galets, réglés en fonction de la direction de la charge.



Fig. 92

Galets

Également disponible individuellement dans toutes les tailles. Les galets existent en version à axes excentriques ou concentriques. Disponibles soit avec un joint en matière plastique pour la protection contre les projections d'eau (2RS), soit avec un flasque de recouvrement en acier (2Z).



Fig. 93

Racleurs

Aux extrémités des patins NSW se trouvent des racleurs afin d'empêcher l'entrée de saletés ainsi que des feutres permettant une libération lente du lubrifiant sur les pistes de roulement. Les feutres peuvent être graissés par l'intermédiaire de la trappe de graissage placée à l'avant de la tête, à l'aide d'une simple seringue de graissage. Les racleurs des patins CSW n'ont pas de feutrine. La forme du racleur est différente selon le type de rail.



Fig. 94

Dispositif d'alignement

Le dispositif d'alignement AT / AK sert à ajuster avec précision les extrémités des rails les uns par rapport aux autres lors du montage de rails aboutés.



Fig. 95

Données techniques

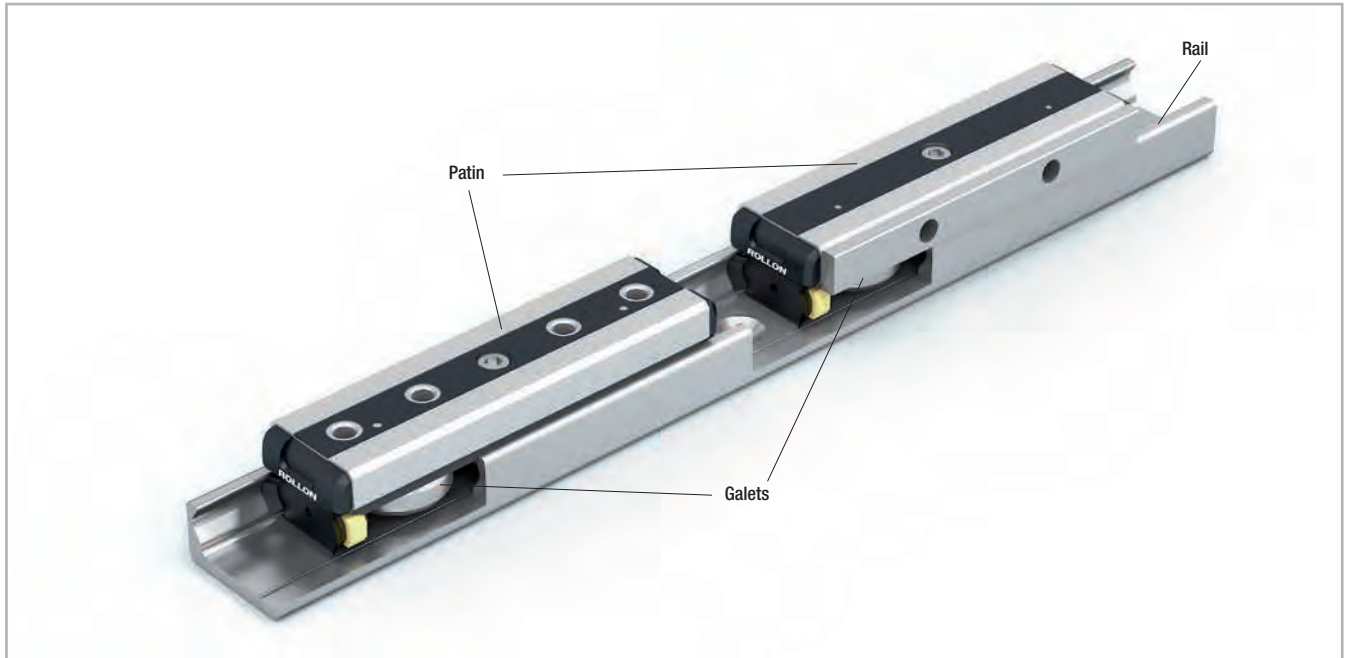


Fig. 96

Caractéristiques :

- Tailles disponibles pour le rail en T et le rail en U : 18, 28, 35, 43, 63
- Tailles disponibles pour le rail en K: 43, 63
- Vitesse de déplacement maxi.: 9 m/s (en fonction de l'application)
- Capacité de charge radiale maximale : 15.000 N (par patin)
- Plage de températures: -20 °C à +120 °C brièvement jusqu'à +150 °C maxi
- Rails disponibles avec des longueurs de 160 mm à 3.600 mm par pas de 80 mm, des rails de longueurs supérieures (4080mm) sont disponibles sur demande
- Galets lubrifiés à vie
- Étanchéité des galets : 2Z standard (couvercle en acier), 2RS (étanches aux projections d'eau)
- Matériau des galets : acier 100Cr6 (également disponible en acier inoxydable AISI 440)
- Pistes de roulement des rails trempées par induction et rectifiées
- Rails et corps des patins électro-zingués selon ISO 2081 en version standard
- Matériau des rails en T et en U dans les tailles 18 : acier à roulement étiré à froid C43F
- Matériau des rails en K, en T et en U dans la taille 28 à 63 : CF53

Remarques :

- Les patins sont équipés de galets qui sont en alternance de contact avec les deux surfaces de roulement. Des repères sur le corps du patin au-dessus des galets indiquent la disposition correcte des galets par rapport à la charge externe
- Par un simple réglage des galets excentriques, le patin est réglé dans le rail sans jeu ou avec la pré-charge souhaitée
- Afin de permettre la réalisation de déplacements plus longs, les rails sont disponibles en version aboutée (voir pp. CR-94)
- Les rails en K ne conviennent pas pour un montage vertical
- Il convient d'utiliser des vis de la classe de résistance 10.9
- Tenir compte des différences au niveau des tailles des vis
- Lors du montage des rails, il faut systématiquement veiller à ce que les trous de fixation de la structure de base soient suffisamment chanfreinés (voir p. CR-87, tab.72)
- Les illustrations générales montrent les patins NSW à titre d'exemple
- Les galets sont également disponibles en acier inoxydable (voir p. CR-70).

> Configurations et comportements des patins soumis au moment M_z

Individual slider under M_z moment load

Dans le cas d'applications avec un seul patin par rail et sur lequel agit une charge en porte-à-faux qui engendre un moment M_z dans une direction, il convient d'utiliser les patins Compact Rail à 4 ou 6 galets. En ce qui concerne la disposition des galets, ces patins sont disponibles respectivement avec la configuration A et B. En raison des écarts différents entre les points d'appui L1 et L2, la capacité de moment de ces patins dans le sens M_z varie considérablement en fonction du sens de rotation du mo-

ment. C'est pourquoi, surtout dans le cas d'une utilisation de deux rails parallèles, par exemple un système T+U, il est extrêmement important de choisir la bonne combinaison des configurations de patin A et B afin d'exploiter les capacités de charge maximales des patins.

Les figures ci-dessous illustrent ce concept de la configuration A et B à l'exemple de patins à 4 et à 6 galets. Le moment M_z maximal admissible est identique dans les deux sens pour tous les patins à 3 et 5 galets.

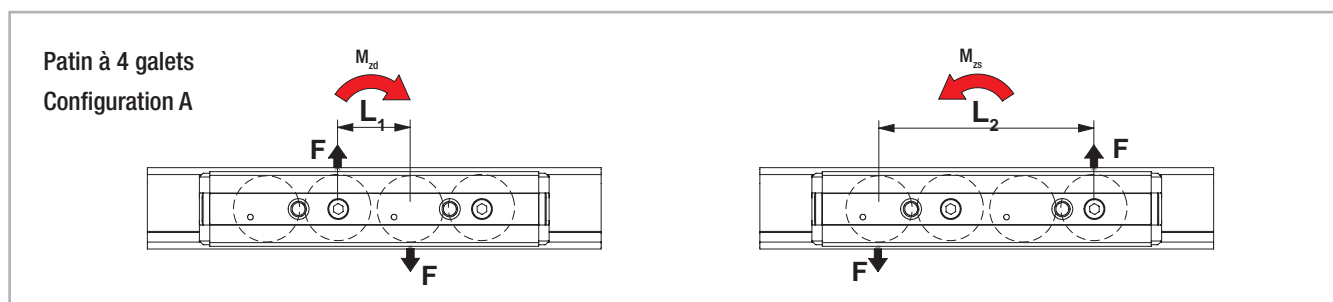


Fig. 97

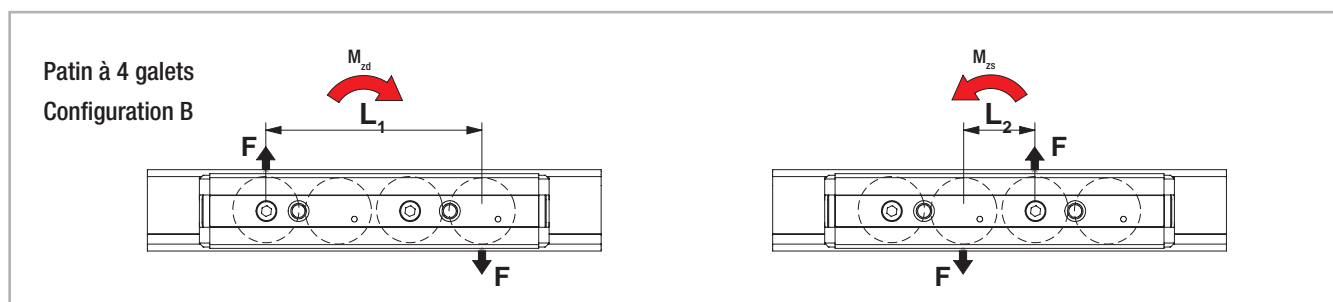


Fig. 98

Deux patins soumis au moment M_z

Lorsque, dans le cas d'applications avec deux patins par rail, une charge en porte-à-faux agit sur le patin et engendre un moment M_z dans une direction, les deux patins présentent des réactions d'appui différentes.

Pour atteindre des capacités de charge maximales, il faut donc trouver la combinaison optimale des différentes configurations de patins. Dans la pratique, cela signifie : En cas d'utilisation de patins NSW à 3 ou 5 galets, les deux patins sont montés dans le sens opposé (tournés de 180°), de sorte que les patins soient toujours chargés du côté comportant le plus

grand nombre de galets (impossible dans le cas des patins NSA en raison des différentes géométries des deux pistes de roulement du rail K).

Lorsque le nombre de galets est pair, cela est sans incidence. Les patins NSD pouvant être montés par le haut ou par le bas ne peuvent pas être montés avec un décalage en raison de la position des galets par rapport au côté de montage. C'est pourquoi ils sont disponibles avec les configurations A et B (voir fig. 100).

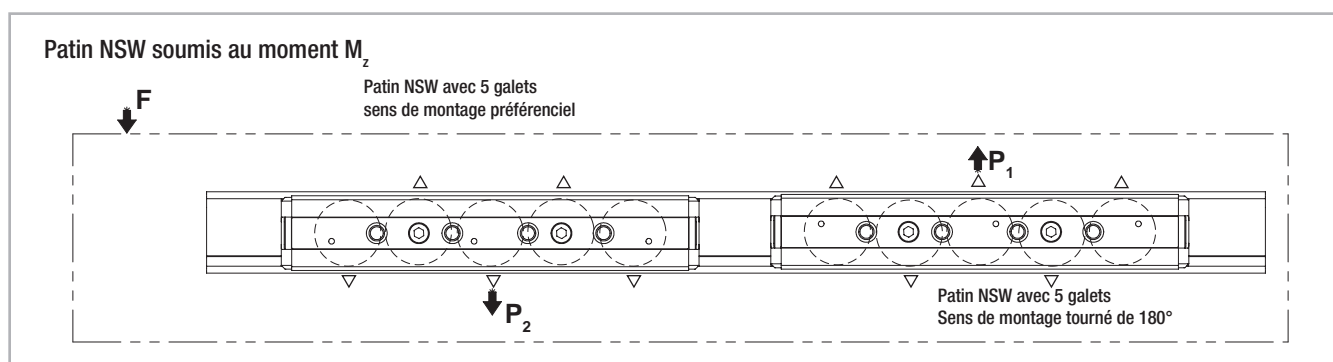


Fig. 99

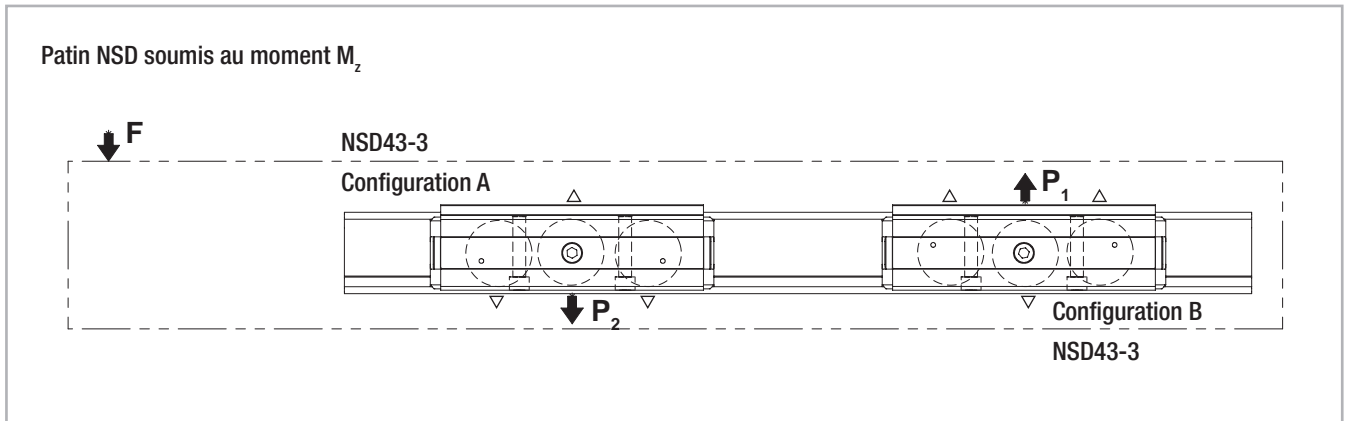


Fig. 100

Représentation de la disposition des patins selon les situations de charge

Disposition DS

Disposition recommandée en cas d'utilisation d'un rail et de deux patins soumis à un moment M_z . À ce sujet, voir le point précédent : Deux patins soumis au moment M_z .

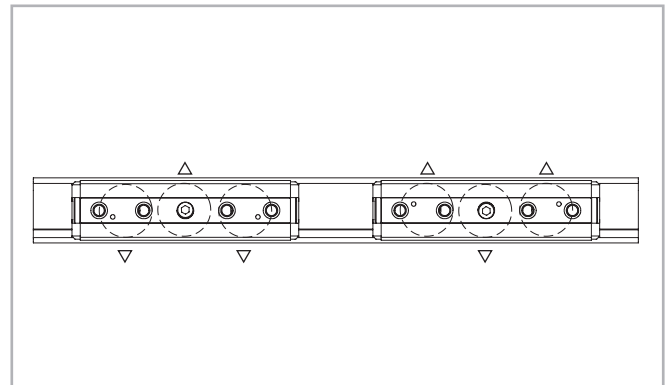


Fig. 101

Disposition DD

En cas d'utilisation de deux rails de guidage en parallèle avec respectivement deux patins soumis au moment M_z , le deuxième système doit présenter la disposition DD. Cela donne la combinaison suivante : rail de guidage 1 avec deux patins avec la disposition DS et rail de guidage 2 avec deux patins avec la disposition DD. De cette manière, le moment est repris uniformément.

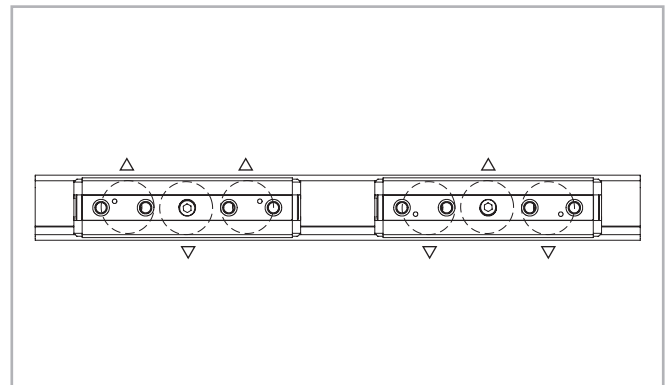


Fig. 102

Disposition DA

Disposition standard si aucune autre indication n'est fournie. Recommandée si le point d'application de la charge se situe entre les deux points extrêmes des patins.

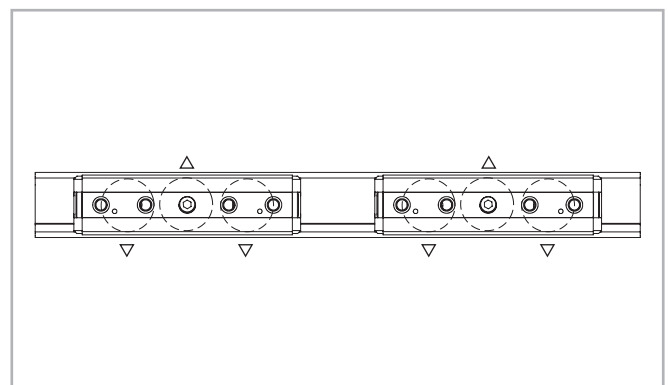


Fig. 103

> Capacités de charge

Patin

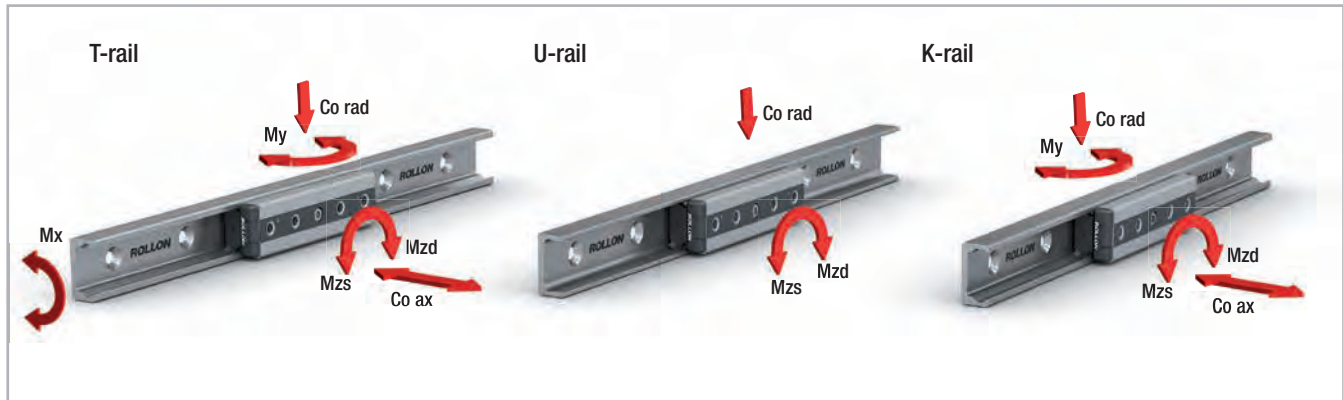


Fig. 104

Les capacités de charge indiquées dans les tableaux figurant ci-après s'appliquent pour un patin.

Si les patins sont utilisés dans des rails en U (rails suiveurs), les valeurs $C_{0ax} = 0$, $M_x = 0$ et $M_y = 0$. Si les patins sont utilisés dans des rails en K (rails de compensation angulaire), le moment est le suivant : $M_x = 0$.

Capacités de charge R...O / R...P

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Masse [kg]
		C [N]	C_{0rad} [N]	C_{0ax} [N]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]		
							M_{zd}	M_{zs}	
RFO/RLO18-3 -...	3	1530	820	260	1,5	4,7	8,2	8,2	0,096
RFO/RLO18-4A -...	4	1530	820	300	2,8	7	8,2	24,7	0,096
RFO/RLO18-4B -...	4	1530	820	300	2,8	7	24,7	8,2	0,11
RFO/RLO18-5 -...	5	1830	975	360	2,8	9,4	24,7	24,7	0,11
RFO/RLO18-6A -...	6	1830	975	440	3,3	11,8	24,7	41,1	0,138
RFO/RLO18-6B -...	6	1830	975	440	3,3	11,8	41,1	24,7	0,138
RFO/RLO28-3 -...	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,23
RFO/RLO28-4A -...	4	4260	2170	750	11,5	21,7	27,2	81,7	0,29
RFO/RLO28-4B -...	4	4260	2170	750	11,5	21,7	81,7	27,2	0,29
RFO/RLO28-5 -...	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,35
RFO/RLO28-6A -...	6	5065	2580	1070	13,7	36,2	81,7	136,1	0,42
RFO/RLO28-6B -...	6	5065	2580	1070	13,7	36,2	136,1	81,7	0,42
RFP/RLP28-3A -...	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,23
RFP/RLP28-3B -...	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,23
RFP/RLP28-5A -...	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,35
RFP/RLP28-5B -...	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,35

Tab. 35

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Masse [kg]
		C [N]	C _{Orad} [N]	C _{Oax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
RFO/RLO35-3 -...	3	8040	3510	1060	12,9	33,7	61,5	61,5	0,44
RFO/RLO35-4A -...	4	8040	3510	1220	23,9	43,3	52,7	158,1	0,53
RFO/RLO35-4B -...	4	8040	3510	1220	23,9	43,3	158,1	52,7	0,53
RFO/RLO35-5 -...	5	9565	4180	1460	23,9	57,7	158,1	158,1	0,64
RFO/RLO35-6A -...	6	9565	4180	1780	28,5	72,2	158,1	263,4	0,76
RFO/RLO35-6B -...	6	9565	4180	1780	28,5	72,2	263,4	158,1	0,76
RFP/RLP35-3A -...	3	8040	3510	1060	12,9	33,7	61,5	61,5	0,44
RFP/RLP35-3B -...	3	8040	3510	1060	12,9	33,7	61,5	61,5	0,44
RFP/RLP35-5A -...	5	9565	4180	1460	23,9	57,7	158,1	158,1	0,64
RFP/RLP35-5B -...	5	9565	4180	1460	23,9	57,7	158,1	158,1	0,64
RFO/RLO43-3 -...	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,8
RFO/RLO43-4A -...	4	12280	5500	1855	43,6	81,5	104,5	313,5	1,02
RFO/RLO43-4B -...	4	12280	5500	1855	43,6	81,5	313,5	104,5	1,02
RFO/RLO43-5 -...	5	14675	6540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	1,24
RFO/RLO43-6A -...	6	14675	6540	2645	52	135,8	313,5	522,5	1,47
RFO/RLO43-6B -...	6	14675	6540	2645	52	135,8	522,5	313,5	1,47
RKO43-3 -...	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,8
RKO43-4A -...	4	12280	5100	1320	0	54,3	96,9	290,7	1,02
RKO43-4B -...	4	12280	5100	1320	0	54,3	290,7	96,9	1,02
RKO43-5 -...	5	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	290,7	1,24
RKO43-6A -...	6	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	484,5	1,47
RKO43-6B -...	6	14675	6065	1570	0	108,7	484,5	290,7	1,47
RFP/RLP43-3A -...	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,8
RFP/RLP43-3B -...	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,8
RFP/RLP43-5A -...	5	14675	9540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	1,24
RFP/RLP43-5B -...	5	14675	9540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	1,24
RKP43-3A -...	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,8
RKP43-3B -...	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,8
RKP43-5A -...	5	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	290,7	1,24
RKP43-5B -...	5	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	290,7	1,24

Tab. 36

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Masse [kg]
		C [N]	C _{Orad} [N]	C _{Oax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
RFO/RLO63-3-2ZR	3	30750	12500	6000	125	271	367	367	2,44
RFO/RLO63-4A-2ZR	4	30750	12500	7200	250	413	367	1100	3,17
RFO/RLO63-4B-2ZR	4	30750	12500	7200	250	413	1100	367	3,17
RFO/RLO63-5-2ZR	5	36600	15000	8500	250	511	1100	1100	3,89
RFO/RLO63-6A-2ZR	6	36600	15000	10000	350	689	1100	1830	4,60
RFO/RLO63-6B-2ZR	6	36600	15000	10000	350	689	1830	1100	4,60
RKO63-3-2ZR	3	30750	11550	5045	0	235	335	335	2,44
RKO63-4A-2ZR	4	30750	11550	5045	0	294	335	935	3,17
RKO63-4B-2ZR	4	30750	11550	5045	0	294	935	335	3,17
RKO63-5-2ZR	5	36600	13745	6000	0	589	935	935	3,89
RKO63-6A-2ZR	6	36600	13745	6000	0	589	935	1560	4,60
RKO63-6B-2ZR	6	36600	13745	6000	0	589	1560	935	4,60

Tab. 37

Capacités de charge CS / CSK

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Masse [kg]
		C [N]	C _{Orad} [N]	C _{Oax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
ROS18-060-...	3	1530	820	260	1,5	4,7	8,2	8,2	0,04
ROS18-080-...-A	4	1530	820	300	2,8	7	8,2	24,7	0,05
ROS18-080-...-B	4	1530	820	300	2,8	7	24,7	8,2	0,05
ROS18-100-...	5	1830	975	360	2,8	9,4	24,7	24,7	0,06
ROS18-120-...-A	6	1830	975	440	3,3	11,8	24,7	41,1	0,07
ROS18-120-...-B	6	1830	975	440	3,3	11,8	41,1	24,7	0,07
ROS28-080-...	3	4260	2170	640	6,2	16	27,2	27,2	0,155
ROS28-100-...-A	4	4260	2170	750	11,5	21,7	27,2	81,7	0,195
ROS28-100-...-B	4	4260	2170	750	11,5	21,7	81,7	27,2	0,195
ROS28-125-...	5	5065	2580	900	11,5	29	81,7	81,7	0,24
ROS28-150-...-A	6	5065	2580	1070	13,7	36,2	81,7	136,1	0,29
ROS28-150-...-B	6	5065	2580	1070	13,7	36,2	136,1	81,7	0,29
ROS35-100-...	3	8040	3510	1060	12,9	33,7	61,5	61,5	0,27
ROS35-120-...-A	4	8040	3510	1220	23,9	43,3	52,7	158,1	0,33
ROS35-120-...-B	4	8040	3510	1220	23,9	43,3	158,1	52,7	0,33
ROS35-150-...	5	9565	4180	1460	23,9	57,7	158,1	158,1	0,41
ROS35-180-...-A	6	9565	4180	1780	28,5	72,2	158,1	263,4	0,49
ROS35-180-...-B	6	9565	4180	1780	28,5	72,2	263,4	158,1	0,49
ROS43-120-...	3	12280	5500	1570	23,6	60	104,5	104,5	0,53
ROS43-150-...-A	4	12280	5500	1855	43,6	81,5	104,5	313,5	0,68
ROS43-150-...-B	4	12280	5500	1855	43,6	81,5	313,5	104,5	0,68
ROS43-190-...	5	14675	6540	2215	43,6	108,6	313,5	313,5	0,84
ROS43-230-...-A	6	14675	6540	2645	52	135,8	313,5	522,5	1,01
ROS43-230-...-B	6	14675	6540	2645	52	135,8	522,5	313,5	1,01
RKS43-120-...	3	12280	5100	1320	0	50,4	96,9	96,9	0,53
RKS43-150-A	4	12280	5100	1320	0	54,3	96,9	290,7	0,68
RKS43-150-B	4	12280	5100	1320	0	54,3	290,7	96,9	0,68
RKS43-190-...	5	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	290,7	0,84
RKS43-230-A	6	14675	6065	1570	0	108,7	290,7	484,5	1,01
RKS43-230-B	6	14675	6065	1570	0	108,7	484,5	290,7	1,01
ROS63-180-2ZR	3	30750	12500	6000	125	271	367	367	1,66
ROS63-235-2ZR-A	4	30750	12500	7200	250	413	367	1100	2,17
ROS63-235-2ZR-B	4	30750	12500	7200	250	413	1100	367	2,17
ROS63-290-2ZR	5	36600	15000	8500	250	511	1100	1100	2,67
ROS63-345-2ZR-A	6	36600	15000	10000	350	689	1100	1830	3,17
ROS63-345-2ZR-B	6	36600	15000	10000	350	689	1830	1100	3,17
RKS63-180-2ZR	3	30750	11550	5045	0	235	335	335	1,66
RKS63-235-2ZR-A	4	30750	11550	5045	0	294	335	935	2,17
RKS63-235-2ZR-B	4	30750	11550	5045	0	294	935	335	2,17
RKS63-290-2ZR	5	36600	13745	6000	0	589	935	935	2,67
RKS63-345-2ZR-A	6	36600	13745	6000	0	589	935	1560	3,17
RKS63-345-2ZR-B	6	36600	13745	6000	0	589	1560	935	3,17

Tab. 38

Dimensions du produit



> Rail en F, L, K (Rollon T, U, K)

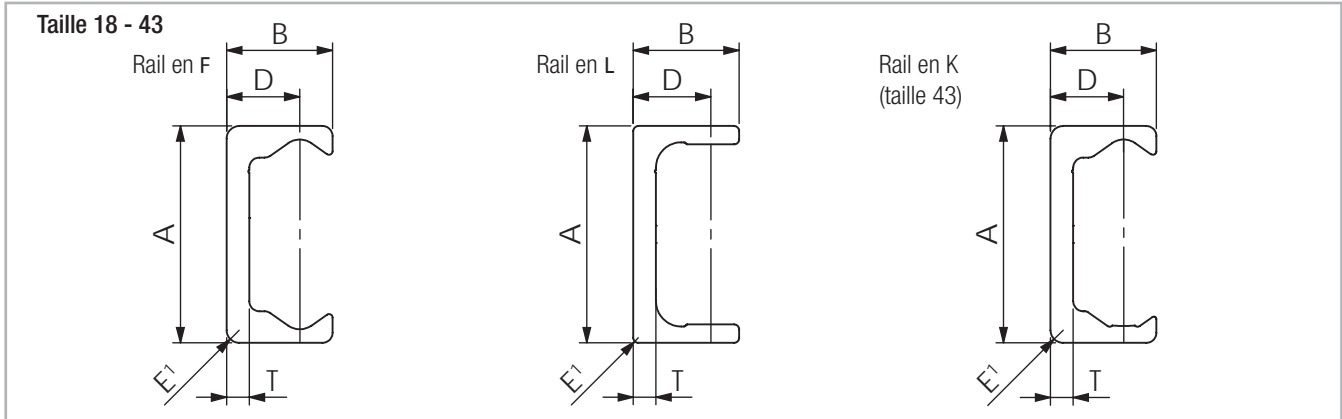


Fig. 105

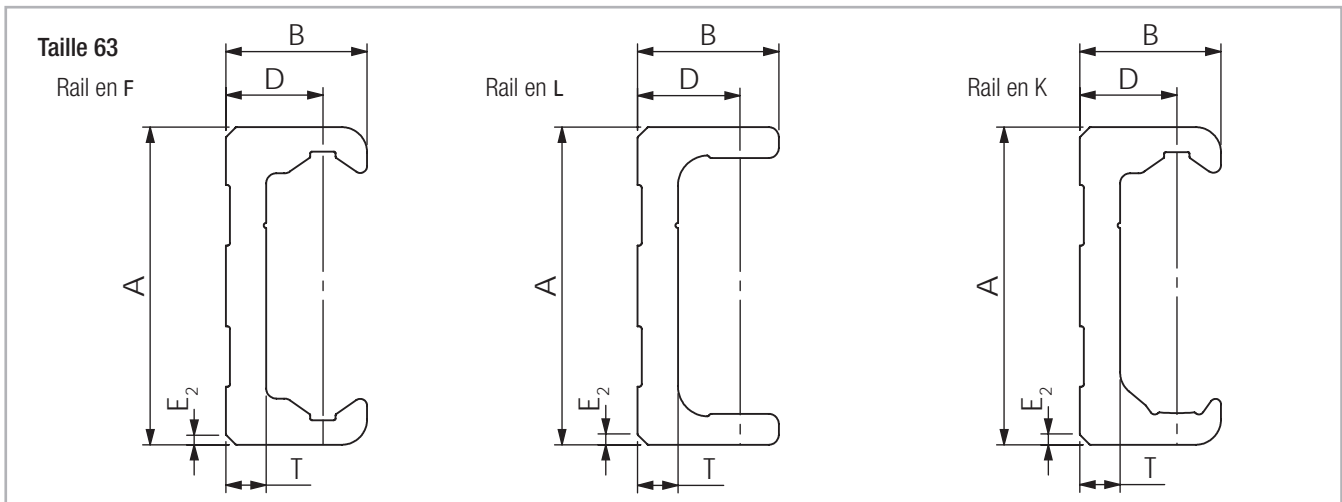


Fig. 106

Trous

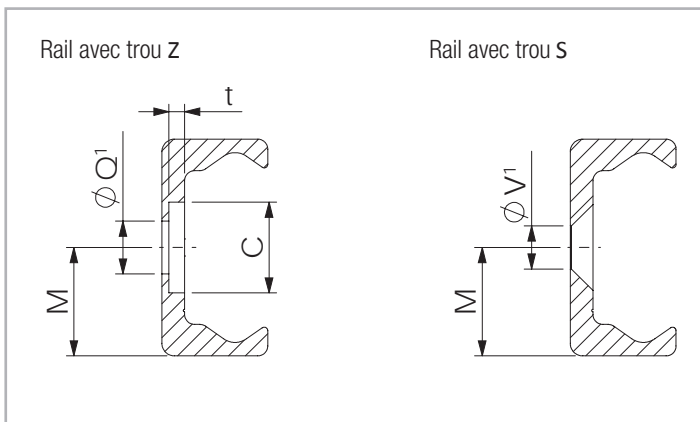


Fig. 107

Q1 Trous de fixation pour vis Torx® à têtes plates (modèles spéciaux), de fourniture Rollon

V1 Trous de fixation pour vis à têtes fraisées selon DIN 7991 (non fournies)

Type	Taille	A [mm]	B [mm]	D [mm]	M [mm]	E ₁ [mm]	T [mm]	C [mm]	Masse [kg/m]	E ₂ [°]	t [mm]	Q' [mm]	V' [mm]
FRZ FRS	18	18	8,25	5,75	9	1,5	2,8	9,5	0,55	-	2	M4	M4
	28	28	12,25	8,5	14	1	3	11	1,0	-	2	M5	M5
	35	35	16	12	17,5	2	3,5	14,5	1,65	-	2,7	M6	M6
	43	43	21	14,5	21,5	2,5	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	19,25	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10
LRZ LRS	18	18	8,25	5,75	9	1	2,6	9,5	0,55	-	1,9	M4	M4
	28	28	12	8,5	14	1	3	11	1,0	-	2	M5	M5
	35	35	16	12	17,5	1	3,5	14,5	1,65	-	2,7	M6	M6
	43	43	21	14,5	21,5	1	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	19,25	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10
KRZ KRS	43	43	21	14,5	21,5	2,5	4,5	18	2,6	-	3,1	M8	M8
	63	63	28	19,25	31,5	-	8	15	6,0	2x45	5,2	M8	M10

Tab. 39

> Longueur des rails

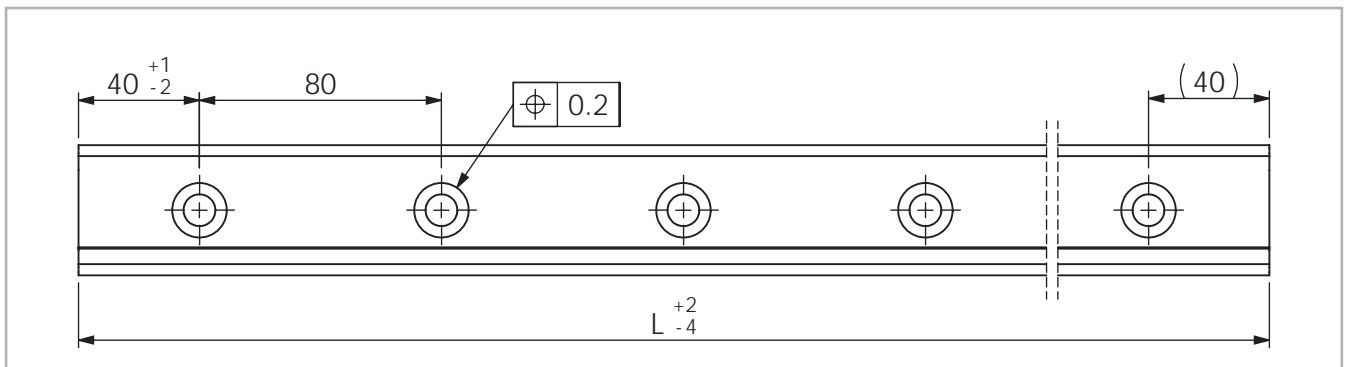


Fig. 108

Type	Taille	Longueur min [mm]	Longueur max [mm]	Longueurs standards L disponibles [mm]
FRZ FRS LRZ LRS	18	160	2000	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040 - 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 1440 - 1520 - 1600 - 1680 - 1760 - 1840 - 1920 - 2000 - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640 - 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120 - 3200 - 3280 - 3360 - 3440 - 3520 - 3600
	28	240	3200	
	35	320	3600	
	43	400	3600	
	63	560	3600	
KRZ KRS	43	400	3600	
	63	560	3600	

Des rails plus longs sont disponibles sur demande, jusqu'à une longueur maximale de 4.080 mm
Systèmes de rails plus longs, voir p. CR-94 Rails aboutés

Tab. 40

> **Patin modèle RFO/RLO/RKO (Rollon NSW/NSA)**

Série RFO/RLO/RKO

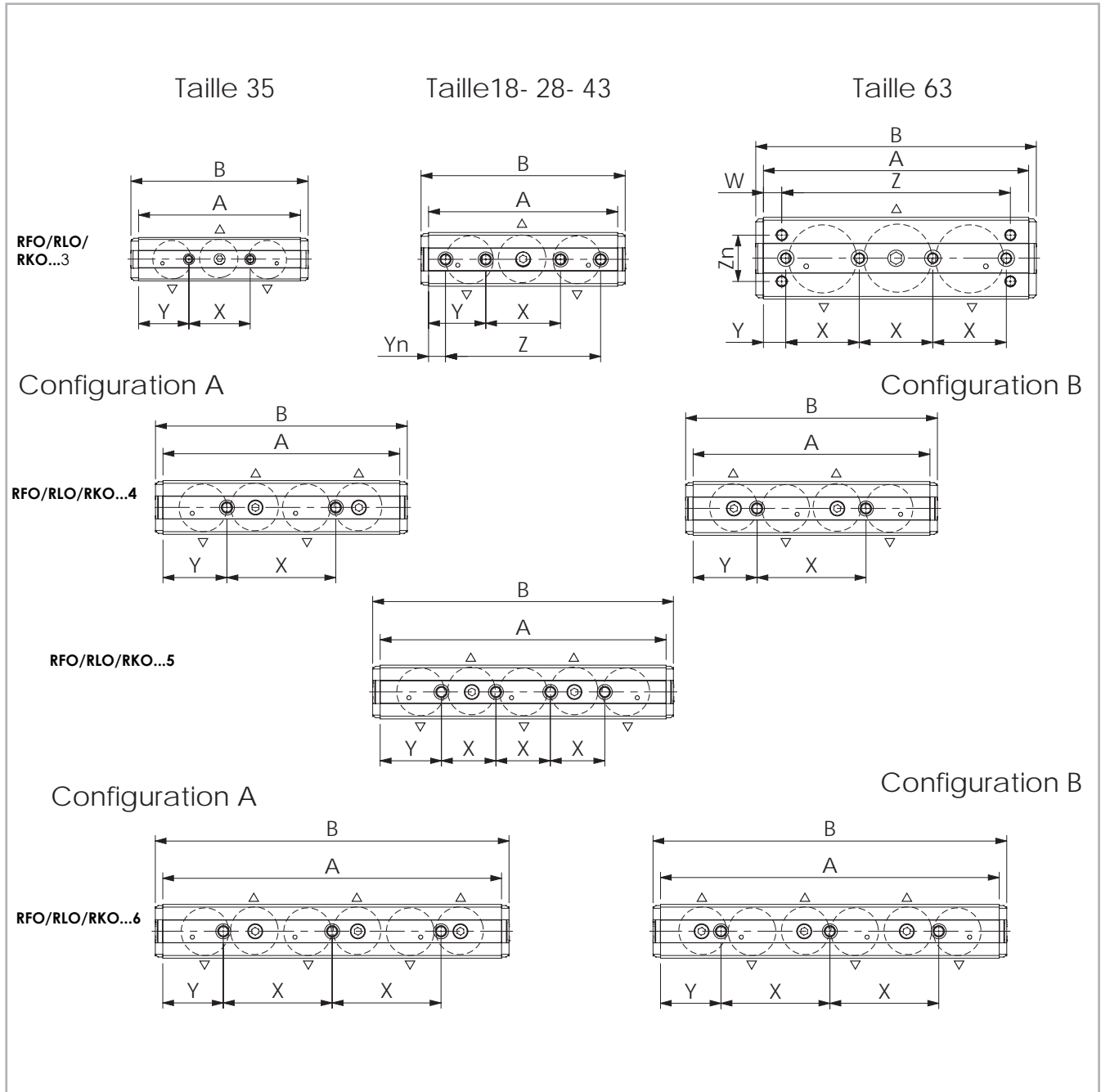


Fig. 109

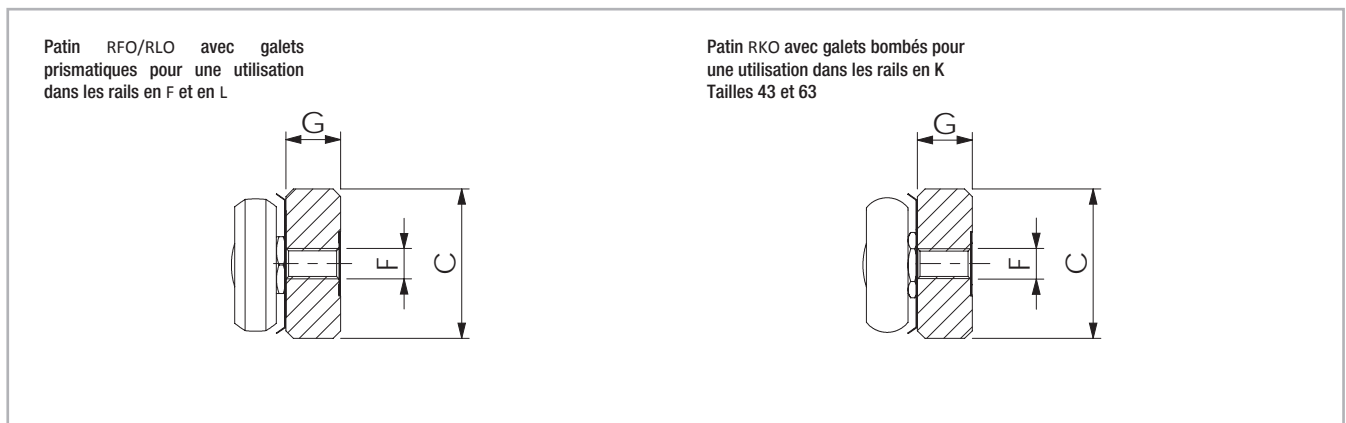


Fig. 110

Type	Taille	Nombre de galets	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Yn [mm]	Zn [mm]	W [mm]	Nbr. de trous	Galets utilisés*		
RFO/ RLO	18	3	70	78	16	7,2	M5	20	25	52	9	-	-	3	RSPERM18-RSPZM18		
		4	92	100				40	26	-	-			4	RSPERM18		
		5	112	120				20	26	-	-			5	RSPERM18		
		6	132	140				40	26	-	-			6	RSPERM18		
	28	3	97	108	24,9	9,7	M5	35	31	78	9,5	-	-	4	RSPERM28-RSPZM28		
		4	117	128				50	33,5	-	-			2	RSPERM28		
		5	142	153				25	33,5	-	-			4	RSPERM28		
		6	167	178				50	33,5	-	-			3	RSPERM28		
	35	3	119	130	32	11,9	M6	45	37	-	-	-	-	2	RSPERM35-RSPZM35		
		4	139	150				60	39,5					-	-	2	RSPERM35
		5	169	180				30	39,5							4	RSPERM35
		6	199	210				60	39,5							3	RSPERM35
	43	3	139	150	39,5	14,5	M8	55	42	114	12,5	-	-			4	RSPERM43-RSPZM43
		4	174	185				80	47	-	-			2	RSPERM43		
		5	210	221				40	45					-	-	4	RSPERM43
		6	249	260				80	44,5					-	-	3	RSPERM43
	63	3	195	206	60	20,2	M8	54	16,5			168	-	-	34	13,5	4+4
		4	250	261				54	17	-	-	5			RSPERM63		
		5	305	316				54	17,5			-			-	6	RSPERM63
		6	360	371				54	18			-			-	7	RSPERM63
RKO	43	3	139	150	39,5	14,5	M8	55	42			114	12,5	-	-	4	RSREM43-RSRZM43
		4	174	185				80	47	-	-	2	RSREM43				
		5	210	221				40	45			-	-			4	RSREM43
		6	249	260				80	44,5			-	-			3	RSREM43
	63	3	195	206	60	20,2	M8	54	16,5			168	-	-	34	13,5	4+4
		4	250	261				54	17	-	-	5			RSREM63		
		5	305	316				54	17,5			-			-	6	RSREM63
		6	360	371				54	18			-			-	7	RSREM63

* Informations sur les galets, voir p. CR-70, tab. 49

Tab. 41

> **Patin modèle RFP/RLP/RKP (Rollon NSD/NSDA)**

Série RFP/RLP/RKP

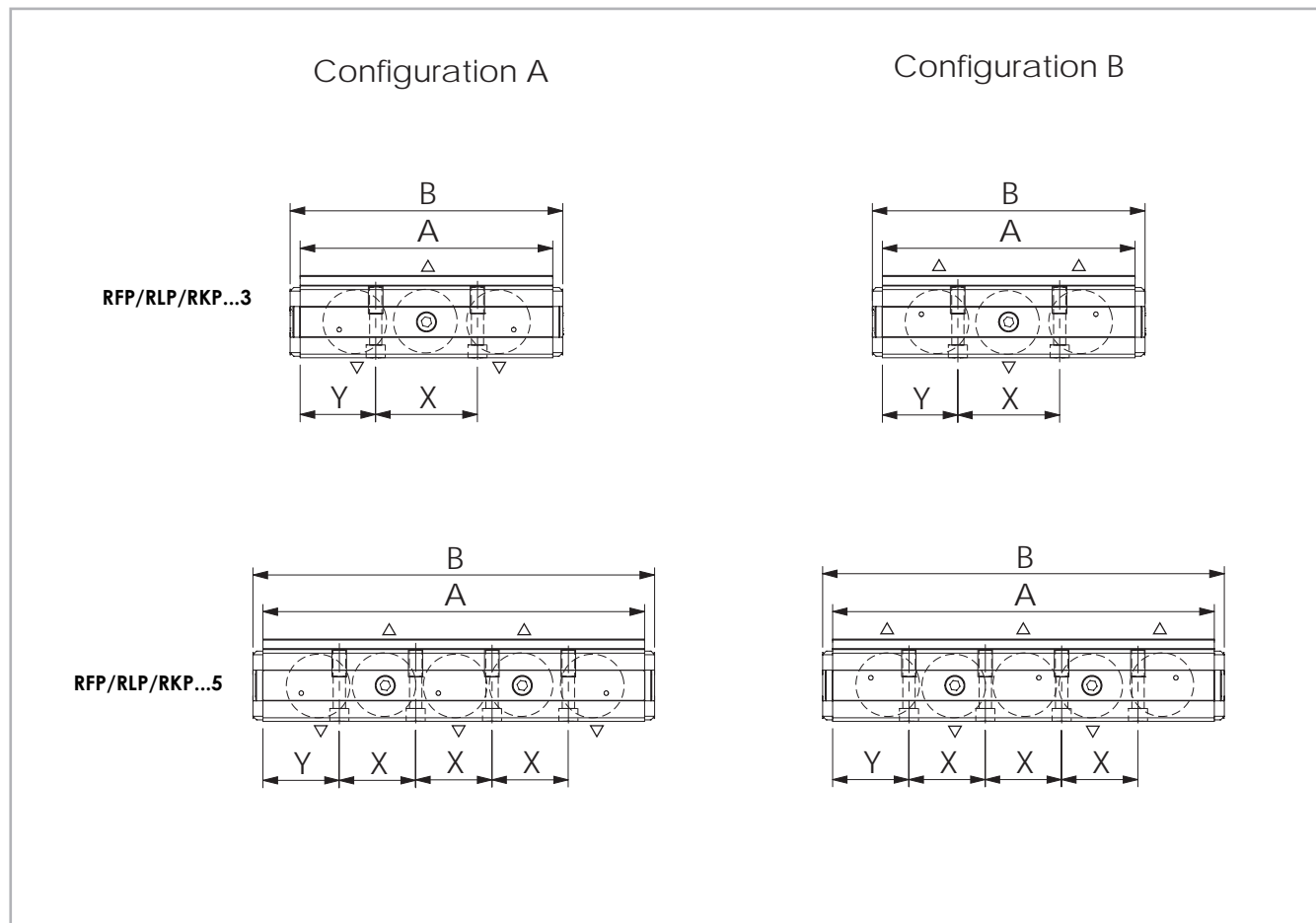


Fig. 111

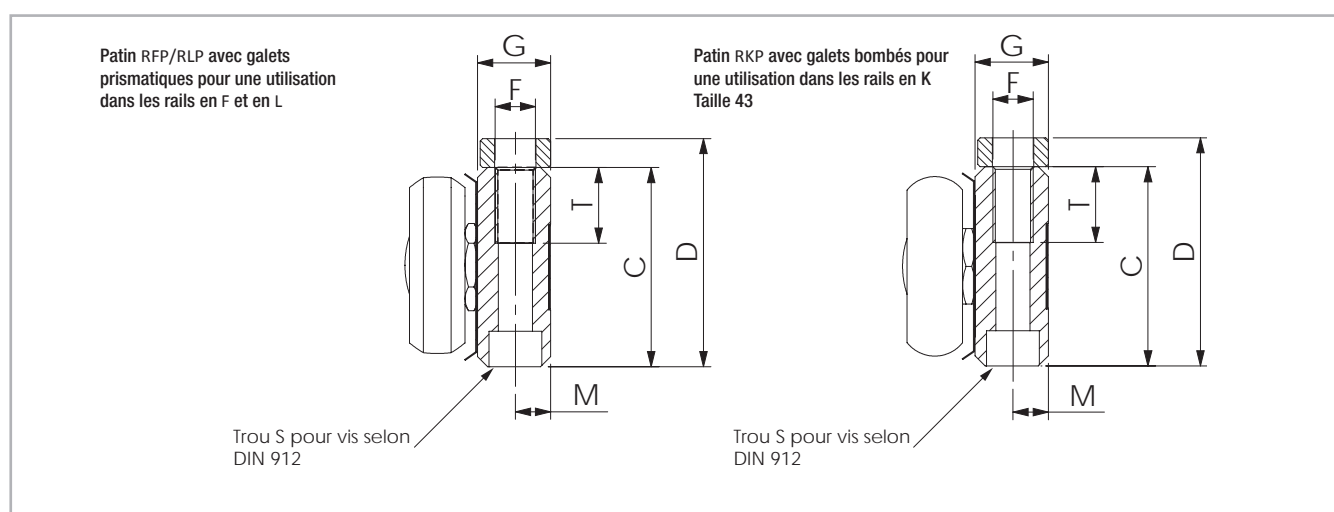


Fig. 112

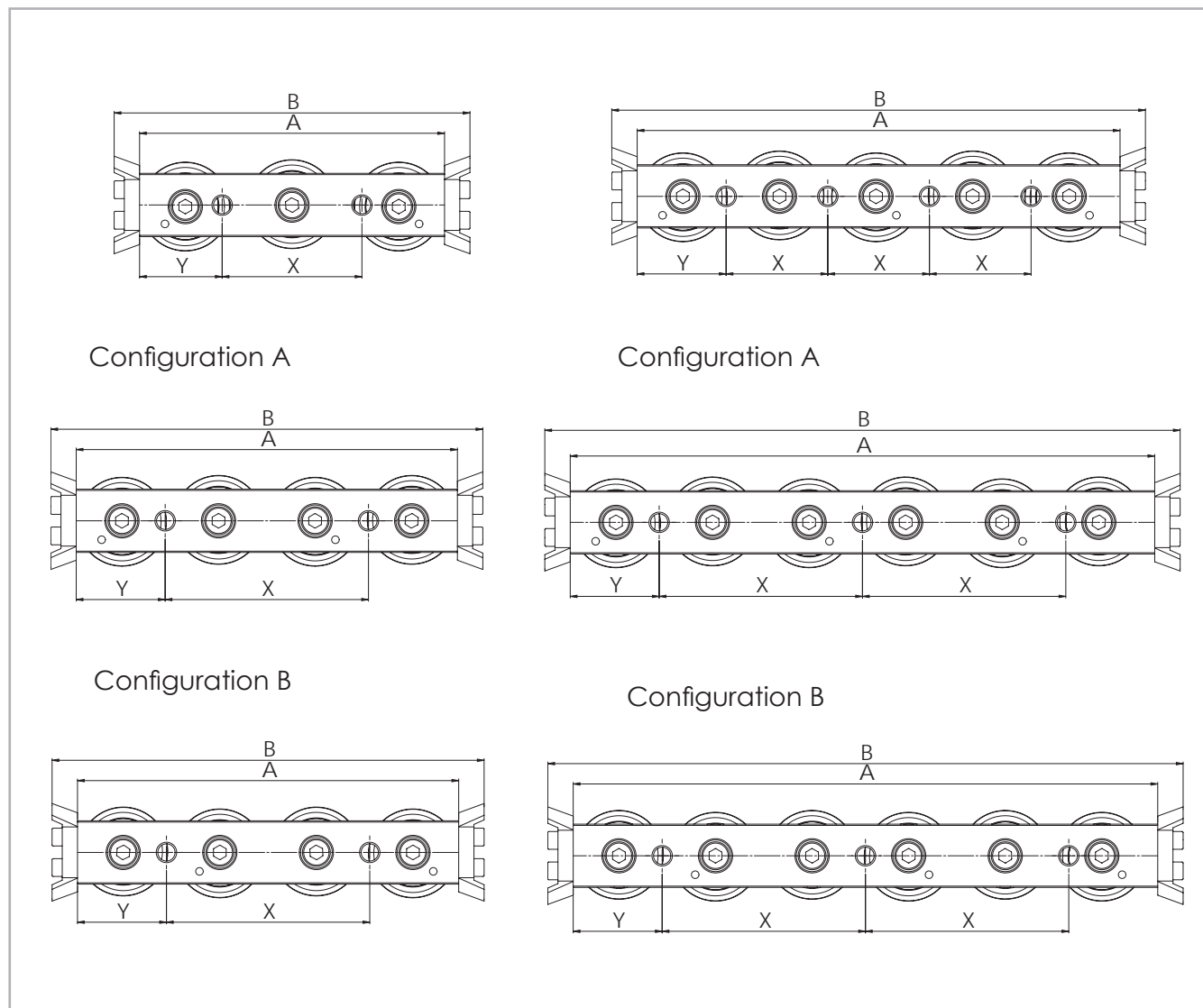
Type	Taille	Nombre de galets	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	G [mm]	M [mm]	S	T [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Nbr. de trous	Galets utilisés*
RFP/ RLP	28	3	97	108	24,9	30,45	9,7	4,7	M5	15	M6	36	30,5	2	CPA28
		5	142	153								27	30,5	4	CPA28
	35	3	119	130	32	36,35	12,4	6	M6	15	M8	45	37	2	CPA35
		5	169	180								30	39,5	4	CPA35
	43	3	139	150	39,5	45,25	14,5	7	M6	15	M8	56	41,5	2	CPA43
		5	210	221								42	42	4	CPA43
RKP	43	3	139	150	39,5	45,25	14,5	7	M6	15	M8	56	41,5	2	CRPA43
		5	210	221								42	42	4	CRPA43

* Informations sur les galets, voir p. CR-70, tab.49

Tab. 42

> Patin modèle R...S (Rollon CS)

Série R...S



Représentation des patins avec racleurs

Fig. 113

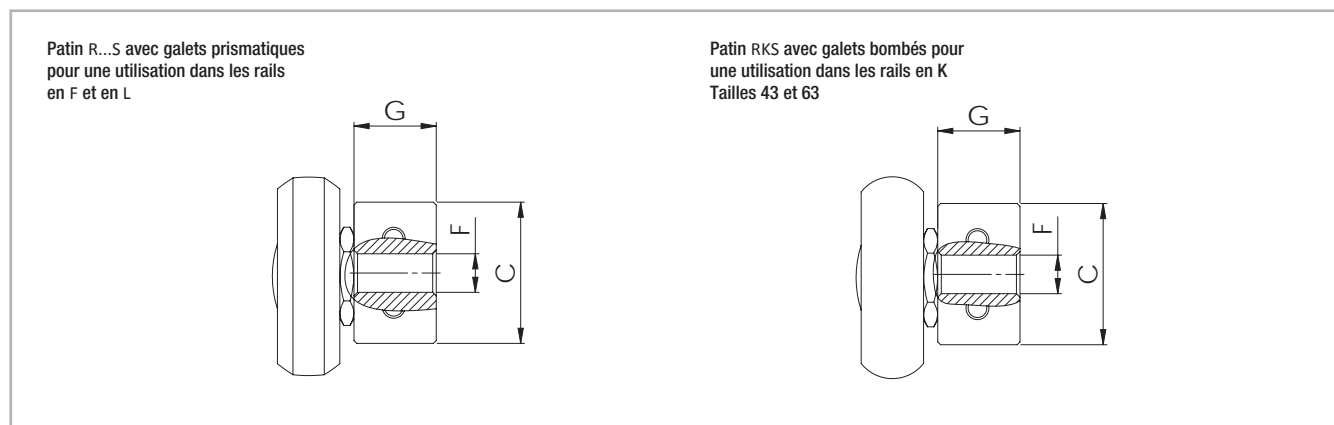


Fig. 114

Type	Taille	Nombre de galets	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Nbr. de trous	Galets utilisés*
RFS / RLS / ROS	18	3	60	76	9,5	5,7	M5	20	20	2	RSPERM18-RSPZM18
		4	80	96	9,5	5,7	M5	40	20	2	RSPERM18
		5	100	116	9,5	5,7	M5	20	20	4	RSPERM18
		6	120	136	9,5	5,7	M5	40	20	3	RSPERM18
	28	3	80	100	14,9	9,7	M5	35	22,5	2	RSPERM28-RSPZM28
		4	100	120	14,9	9,7	M5	50	25	2	RSPERM28
		5	125	145	14,9	9,7	M5	25	25	4	RSPERM28
		6	150	170	14,9	9,7	M5	50	25	3	RSPERM28
	35	3	100	120	19,9	11,9	M6	45	27,5	2	RSPERM35-RSPZM35
		4	120	140	19,9	11,9	M6	60	30	2	RSPERM35
		5	150	170	19,9	11,9	M6	30	30	4	RSPERM35
		6	180	200	19,9	11,9	M6	60	30	3	RSPERM35
	43	3	120	140	24,9	14,5	M8	55	32,5	2	RSPERM43-RSPZM43
		4	150	170	24,9	14,5	M8	80	35	2	RSPERM43
		5	190	210	24,9	14,5	M8	40	35	4	RSPERM43
		6	230	250	24,9	14,5	M8	80	35	3	RSPERM43
	63	3	180	200	39,5	19,5	M8	54	9	4	RSPERM63
		4	235	255	39,5	19,5	M8	54	9,5	5	RSPERM63
		5	290	310	39,5	19,5	M8	54	10	6	RSPERM63
		6	345	365	39,5	19,5	M8	54	10,5	7	RSPERM63
RKS	43	3	120	140	24,9	14,5	M8	55	32,5	2	RSREK43-RSRZK43
		4	150	170	24,9	14,5	M8	80	35	2	RSREK43
		5	190	210	24,9	14,5	M8	40	35	4	RSREK43
		6	230	250	24,9	14,5	M8	80	35	3	RSREK43
	63	3	180	200	39,5	19,5	M8	54	9	4	RSREK63
		4	235	255	39,5	19,5	M8	54	9,5	5	RSREK63
		5	290	310	39,5	19,5	M8	54	10	6	RSREK63
		6	345	365	39,5	19,5	M8	54	10,5	7	RSREK63

* Informations sur les galets, voir p. CR-70, tab.49

Tab. 43

> Rail en F avec patin RFO/RFP / RFS
(Rollon rail en T avec patin NSW / NSD / CS)

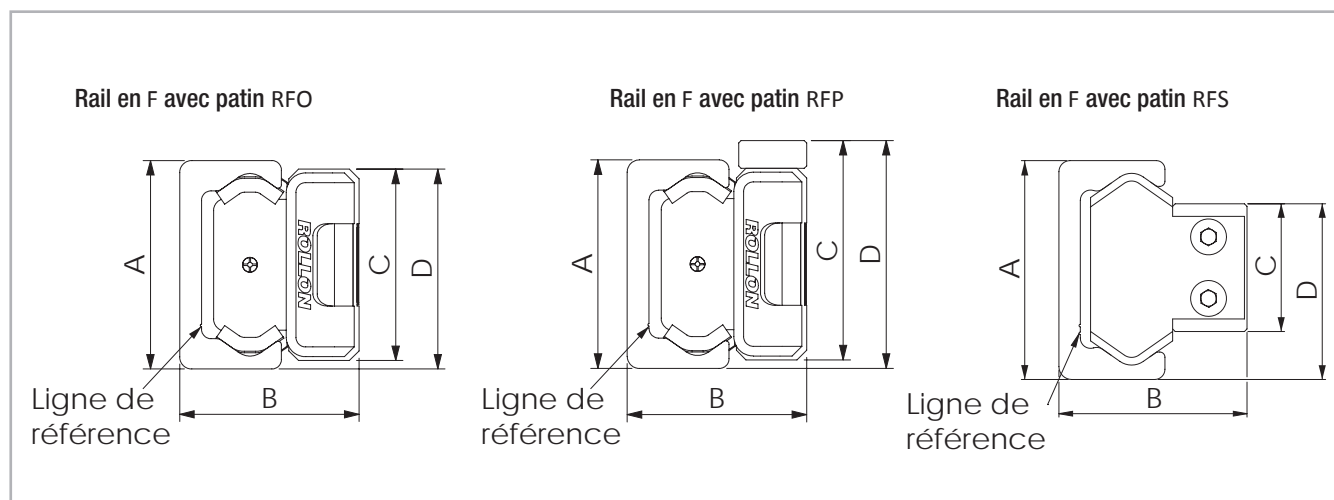


Fig. 115

Configuration	Taille	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
FR... / RFO	18	18	+0.2 -0.10	16.5	±0.15	16	0 -0.2	17	+0.1 -0.3
	28	28	+0.2 -0.10	23.9	±0.15	24.9	0 -0.2	26.45	+0.1 -0.3
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	±0.15	32	0 -0.2	33.5	+0.2 -0.4
	43	43	+0.3 -0.10	37	±0.15	39.5	0 -0.2	41.25	+0.2 -0.4
	63	63	+0.3 -0.10	50.5	±0.15	60	0 -0.2	61.5	+0.2 -0.4
FR... / RFP	28	28	+0.2 -0.10	23.9	±0.15	24.9	0 -0.2	32	+0.1 -0.3
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	±0.15	32	0 -0.2	37.85	+0.2 -0.4
	43	43	+0.3 -0.10	37	±0.15	45.25	0 -0.2	47	+0.2 -0.4
FR... / RFS	18	18	+0.25 -0.10	15	+0.15 -0.15	9.5	0 -0.05	14	+0.05 -0.25
	28	28	+0.25 -0.10	23.9	+0.15 -0.15	14.9	0 -0.10	21.7	+0.05 -0.35
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	+0.10 -0.30	19.9	+0.05 -0.15	27.85	+0.10 -0.30
	43	43	+0.35 -0.10	37	+0.15 -0.15	24.9	0 -0.15	34.3	+0.10 -0.30
	63	63	+0.35 -0.10	49.8	+0.15 -0.15	39.5	+0.15 0	51.6	+0.15 -0.30

Tab. 44

> Rail en L avec patin RLO/RLP / RLS
(Rollon rail en U avec patin NSW / NSD / CS)

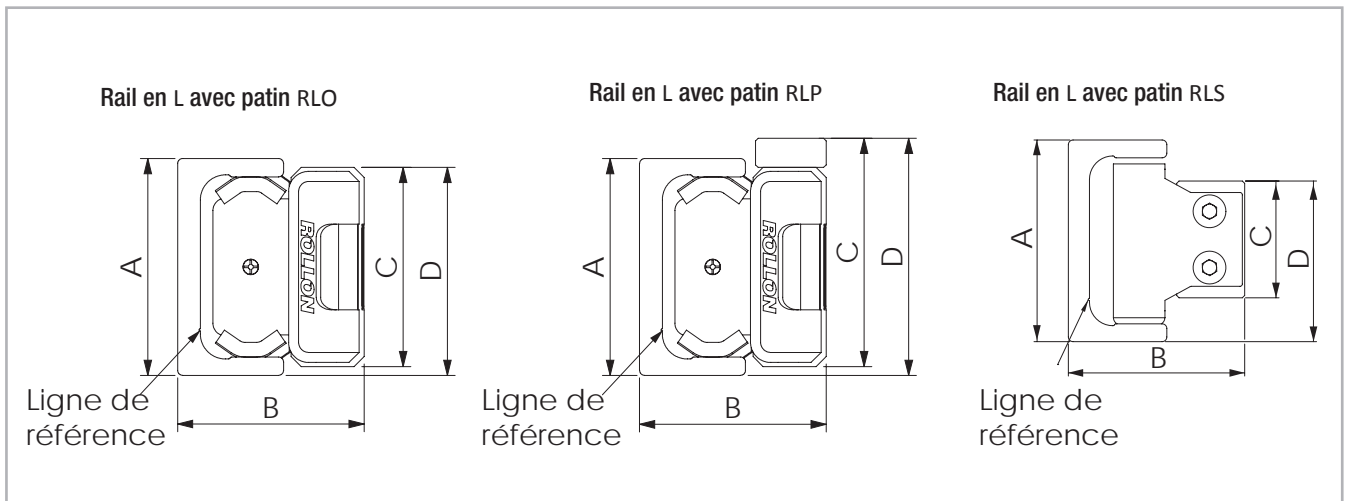
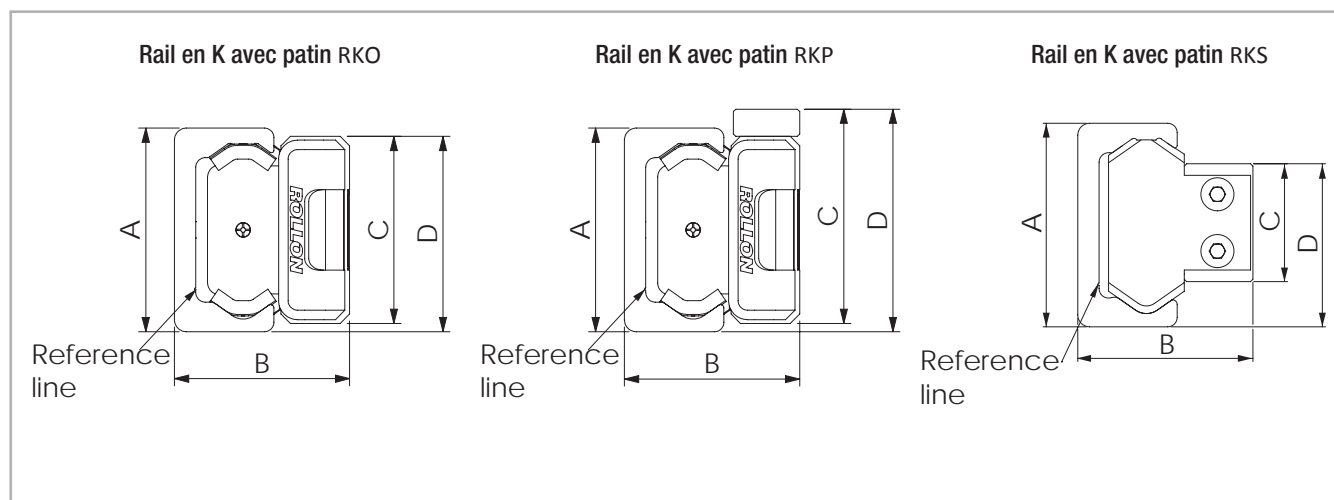


Fig. 116

Configuration	Taille	A [mm]		B _{nom*} [mm]	C [mm]		D [mm]	
LR... / RLO	18	18	+0.25 -0.10	15	16	0 -0.2	17	+0.1 -0.3
	28	28	+0.25 -0.10	23.9	24.9	0 -0.2	26.45	+0.1 -0.3
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	32	0 -0.2	33.5	+0.2 -0.4
	43	43	+0.35 -0.10	37	39.5	0 -0.2	41.25	+0.2 -0.4
	63	63	+0.35 -0.10	50.5	60	0 -0.2	61.5	+0.2 -0.4
LR... / RLP	28	28	+0.25 -0.10	23.9	24.9	0 -0.2	32	+0.1 -0.3
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	32	0 -0.2	37.85	+0.2 -0.4
	43	43	+0.35 -0.10	37	45.25	0 -0.2	47	+0.2 -0.4
LR... / RLS	18	18	+0.25 -0.10	15	9.5	0 -0.05	14	+0.05 -0.25
	28	28	+0.25 -0.10	23.9	14.9	0 -0.10	21.7	+0.05 -0.35
	35	35	+0.35 -0.10	30.2	19.9	+0.05 -0.15	27.85	+0.10 -0.30
	43	43	+0.35 -0.10	37	24.9	0 -0.15	34.3	+0.15 -0.30
	63	63	+0.35 -0.10	49.8	39.5	+0.15 0	51.6	+0.15 -0.30

Tab. 45

> Rail en K avec patin RKO / RKP / RKS (Rollon patin NSA / NSDA / CSK)



Le rail en K permet au patin de tourner autour de son axe longitudinal (voir pp. CR-78)

Fig. 117

Configuration	Taille	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
KR... / RKO	43	43	+0.35 -0.1	37	±0.15	39.5	0 -0.2	41.25	+0.2 -0.4
	63	63	+0.35 -0.1	50.5	±0.15	60	0 -0.2	61.5	+0.2 -0.4
KR... / RKP	43	43	+0.35 -0.1	37	±0.15	45.25	0 -0.2	41.25	+0.2 -0.4
KR... / RKS	43	43	+0.35 -0.10	37	+0.15 -0.15	24.9	0 -0.15	34.3	+0.10 -0.30
	63	63	+0.35 -0.10	49.8	+0.15 -0.15	39.5	+0.15 0	51.6	+0.15 -0.30

Tab. 46

> Décalage des trous de fixation

Schéma de principe du décalage

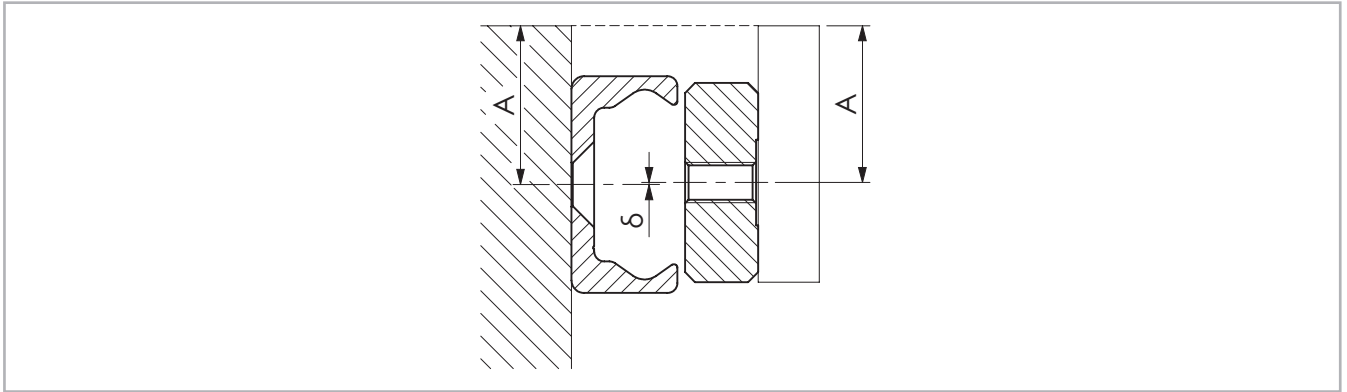


Fig. 118

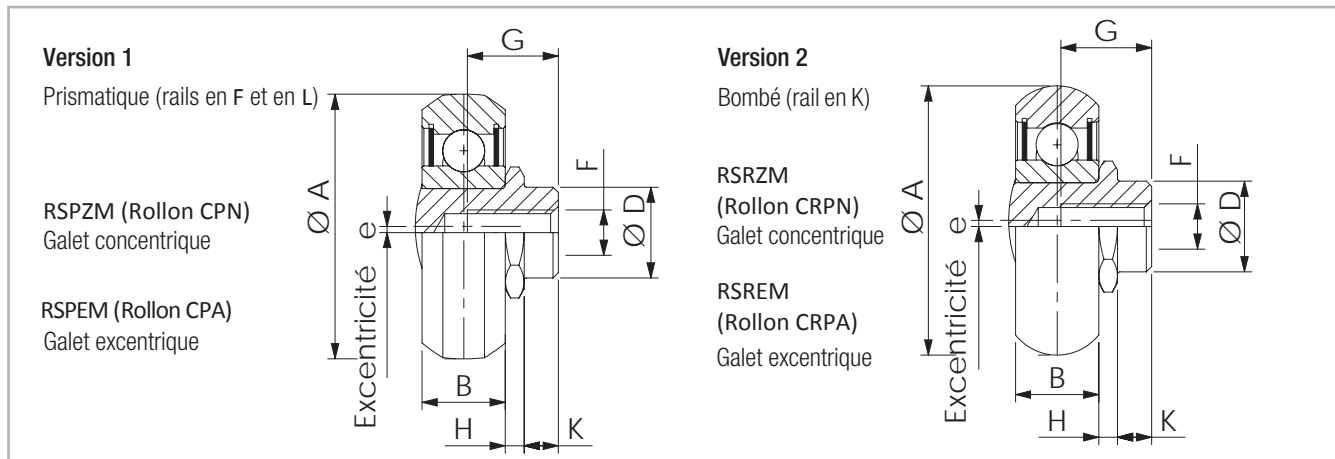
Configura-tion	Taille	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]	Configura-tion	Taille	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]
FRZ / RFO	18	0	+0.5	-0.5	FRZ / ROS	18	0.35	+0.75	-0.2
	28		+0.5	-0.5		28	0.25	+0.6	-0.35
	35		+0.6	-0.6		35	0.35	+0.7	-0.35
	43		+0.6	-0.6		43	0.35	+0.8	-0.35
	63		+0.65	-0.65		63	0.35	+0.6	-0.35
KRZ / RKO	43		+0.6	-0.6	KRZ / RKS	43	0.35	+0.8	-0.35
	63		+0.65	-0.65		63	0.35	+0.6	-0.35
LRZ / RLO	18		+0.5	-0.5	LRZ / ROS	18	0.3	+0.7	-0.2
	28		+0.5	-0.5		28	0.3	+0.6	-0.3
	35		+0.6	-0.6		35	0.35	+0.7	-0.35
	43		+0.6	-0.6		43	0.4	+0.75	-0.35
	63		+0.65	-0.65		63	0.35	+0.6	-0.25
FRS / RFO	18		+0.35	-0.35	FRS / ROS	18	0.35	+0.6	-0.15
	28		+0.35	-0.35		28	0.25	+0.45	-0.3
	35		+0.45	-0.45		35	0.35	+0.55	-0.3
	43		+0.45	-0.45		43	0.35	+0.65	-0.3
	63		+0.5	-0.5		63	0.35	+0.45	-0.35
KRS / RKO	43		+0.45	-0.45	KRS / RKS	43	0.35	+0.65	-0.3
	63		+0.5	-0.5		63	0.35	+0.45	-0.35
LRS / RLO	18		+0.35	-0.35	LRS / ROS	18	0.3	+0.55	-0.15
	28	+0.35	-0.35	28		0.3	+0.45	-0.25	
	35	+0.45	-0.45	35		0.35	+0.55	-0.3	
	43	+0.45	-0.45	43		0.4	+0.6	-0.3	
	63	+0.5	-0.5	63		0.35	+0.45	-0.25	

Tab. 47

Tab. 48

Accessoires v

> Galets



Joint : 2RS désigne le joint étanche aux projections d'eau, 2Z (2ZR dans le cas de la taille 63) désigne le flasque en acier
 Remarque : Les galets sont lubrifiés à vie

Fig. 119

Type		A [mm]	B [mm]	D [mm]	e [mm]	H [mm]	K [mm]	G [mm]	F	C [N]	C _{0rad} [N]	Masse [kg]
Acier	Inox											
RSPZM18-2RS	REPZM18-2RS	14	4	6	-	1.55	1.8	5.5	M4	765	410	0.004
RSPZM18-2Z	-	14	4	6	-	1.55	1.8	5.5	M4	765	410	0.004
RSPEM18-2RS	REPEM18-2RS	14	4	6	0.4	1.55	1.8	5.5	M4	765	410	0.004
RSPEM18-2Z	-	14	4	6	0.4	1.55	1.8	5.5	M4	765	410	0.004
RSPZM28-2RS	REPZM28-2RS	23.2	7	10	-	2.2	3.8	7	M5	2130	1085	0.019
RSPZM28-2Z	-	23.2	7	10	-	2.2	3.8	7	M5	2130	1085	0.019
RSPEM28-2RS	REPEM28-2RS	23.2	7	10	0.6	2.2	3.8	7	M5	2130	1085	0.019
RSPEM28-2Z	-	23.2	7	10	0.6	2.2	3.8	7	M5	2130	1085	0.019
RSPZM35-2RS	REPZM35-2RS	28.2	7.5	12	-	2.55	4.2	9	M5	4020	1755	0.032
RSPZM35-2Z	-	28.2	7.5	12	-	2.55	4.2	9	M5	4020	1755	0.032
RSPEM35-2RS	REPEM35-2RS	28.2	7.5	12	0.7	2.55	4.2	9	M5	4020	1755	0.032
RSPEM35-2Z	-	28.2	7.5	12	0.7	2.55	4.2	9	M5	4020	1755	0.032
RSPZM43-2RS	REPZM43-2RS	35	11	12	-	2.5	4.5	12	M6	6140	2750	0.06
RSPZM43-2Z	-	35	11	12	-	2.5	4.5	12	M6	6140	2750	0.06
RSPEM43-2RS	REPEM43-2RS	35	11	12	0.8	2.5	4.5	12	M6	6140	2750	0.06
RSPEM43-2Z	-	35	11	12	0.8	2.5	4.5	12	M6	6140	2750	0.06
RSPZM63-2ZR	REPZM63-2RSR	50	17.5	18	-	2.3	6	16	M8	15375	6250	0.19
RSPEM63-2ZR	REPEM63-2RSR	50	17.5	18	1.2	2.3	6	16	M10	15375	6250	0.19
RSRZM43-2Z	RERZM43-2RS	35.6	11	12	-	2.5	4.5	12	M6	6140	2550	0.06
RSREM43-2Z	REREM43-2RS	35.6	11	12	0.8	2.5	4.5	12	M6	6140	2550	0.06
RSRZM63-2ZR	RERZM63-2RS	49.7	17.5	18	-	2.3	6	16	M8	15375	5775	0.19
RSREM63-2ZR	REREM63-2RS	49.7	17.5	18	1.2	2.3	6	16	M10	15375	5775	0.19

Tab. 49

> Racleurs

Racleurs pour RFO / RLO / RKO / RFP / RLP / RKP

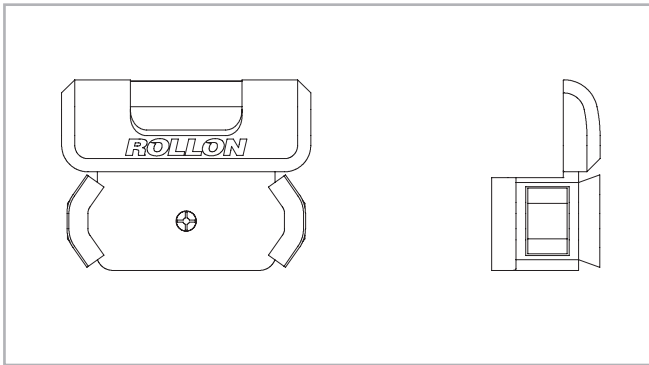


Fig. 120

Taille du rail	Paire de racleurs
18	ZK-WNS18
28	ZK-WNS28
35	ZK-WNS35
43	ZK-WNS43
63	ZK-WNS63

Tab. 50

Racleurs pour ROS / RKS patins

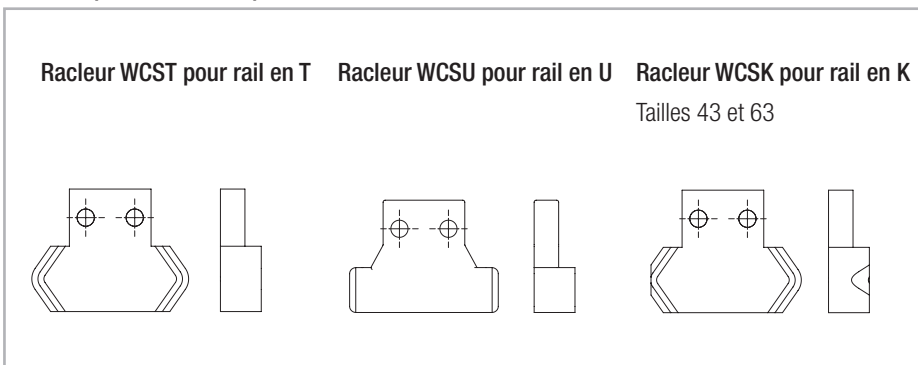


Fig. 121

Taille du rail	Paire de racleurs
18	ZK-WCS...18
28	ZK-WCS...28
35	ZK-WCS...35
43	ZK-WCS...43
63	ZK-WCS...63

Tab. 51

> Dispositif d'alignement AT (pour rails en F et en L)

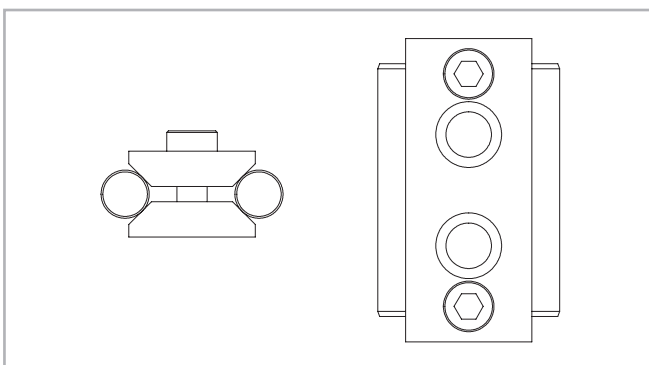


Fig. 122

Taille du rail	Dispositif d'alignement
18	AT 18
28	AT 28
35	AT 35
43	AT 43
63	AT 63

Tab. 52

> Dispositif d'alignement AK (pour rail en K)

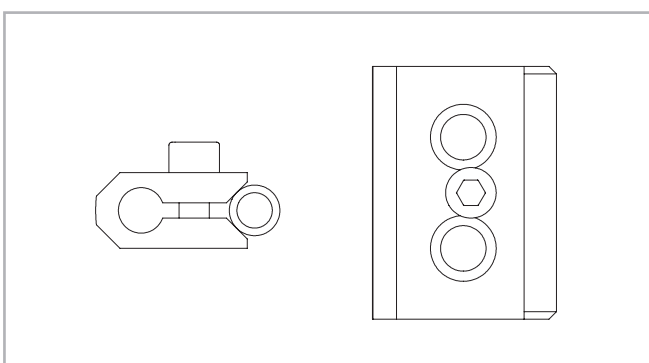


Fig. 123

Taille du rail	Dispositif d'alignement
43	AK 43
63	AK 63

Tab. 53

> Vis de fixation

Les rails avec trous de type C sont livrés avec les vis Torx® nécessaires à leur montage.

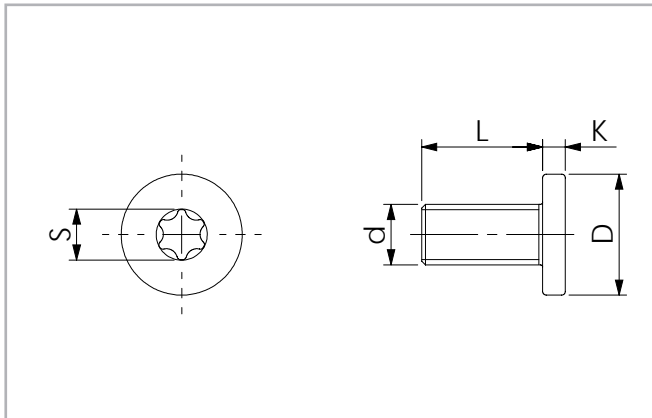


Fig. 124

Taille du rail	d	D [mm]	L [mm]	K [mm]	S	Couple de serrage [Nm]
18	M4 x 0,7	8	8	2	T20	3
28	M5 x 0,8	10	10	2	T25	9
35	M6 x 1	13	13	2,7	T30	12
43	M8 x 1,25	16	16	3	T40	22
63	M8 x 1,25	13	20	5	T40	35

Tab. 54

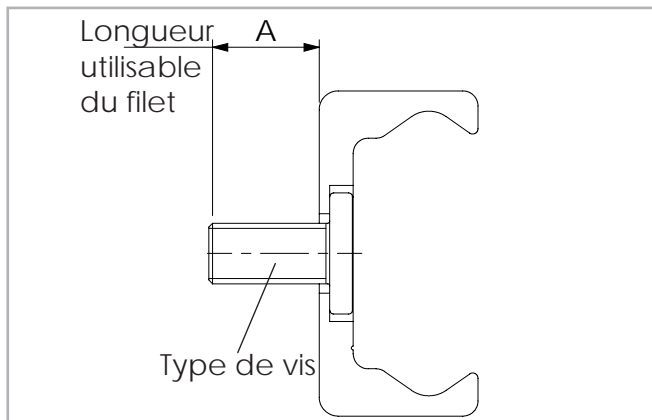


Fig. 125

Taille du rail	Type de vis	Longueur utilisable du filet [mm]
18	M4 x 8	7,2
28	M5 x 10	9
35	M6 x 13	12,2
43	M8 x 16	14,6
63	M8 x 20	17,2

Tab. 55

> Dispositifs de serrage manuels

Les guidages Compact Rail peuvent être bloqués au moyen de dispositifs de serrage manuels. Les domaines d'application sont les suivants :

- Traverses de tables et patins
- Réglage en largeur, butées
- Positionnement sur des appareils optiques et tables de mesure

Les dispositifs de la série HK sont des dispositifs de serrage manuel. Au moyen du levier de serrage ajustable librement (sauf HK18, dans ce cas le blocage s'effectue au moyen d'une vis à six pans creux M6 DIN 913 avec largeur entre plats de 3 mm) il est possible de presser les profilés de contact de manière synchrone contre les surfaces libres du rail. Les profilés de contact flottants assurent une application symétrique des forces sur le guidage linéaire.

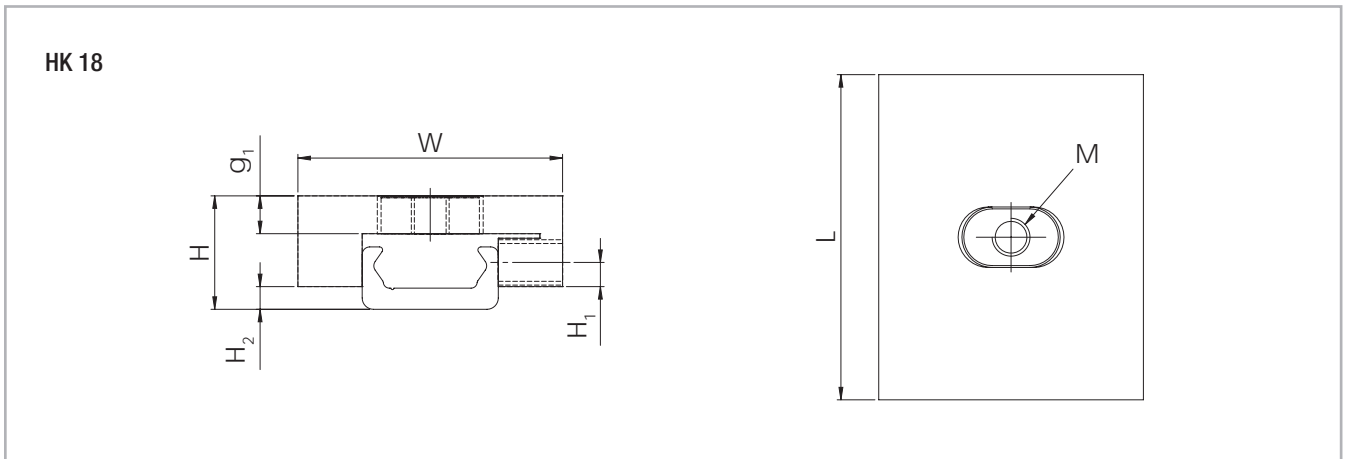


Fig. 126

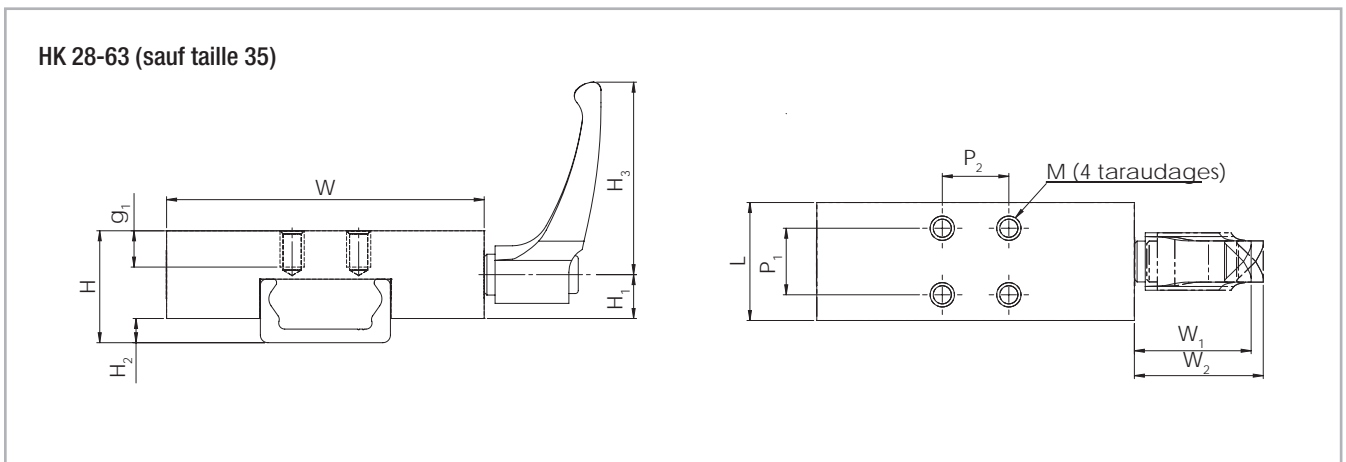


Fig. 127

Type	Taille	Force de maintien [N]	Couple de serrage [Nm]	Dimensions [mm]											M
				H	H ₁	H ₂	H ₃	W	W ₁	W ₂	L	P ₁	P ₂	g ₁	
HK1808A	18	150	0,5	15	3,2	3	-	35	-	-	43	0	0	6	M5
HK2808A	28	1200	7	24	17	5	64	68	38,5	41,5	24	15	15	6	M5
HK4308A	43	2000	15	37	28,5	8	78	105	46,5	50,5	39	22	22	12	M8
HK6308A	63	2000	15	50,5	35	9,5	80	138	54,5	59,5	44	26	26	12	M8

Tab. 56

Remarques techniques

> Précision linéaire

Par précision linéaire, on entend l'écart maximal entre le patin et les surfaces latérales et d'appui lors de son déplacement linéaire dans le rail.

La précision linéaire indiquée dans les diagrammes figurant ci-dessous s'applique aux rails qui ont été montés soigneusement avec toutes les vis prévues sur un support plan et rigide.

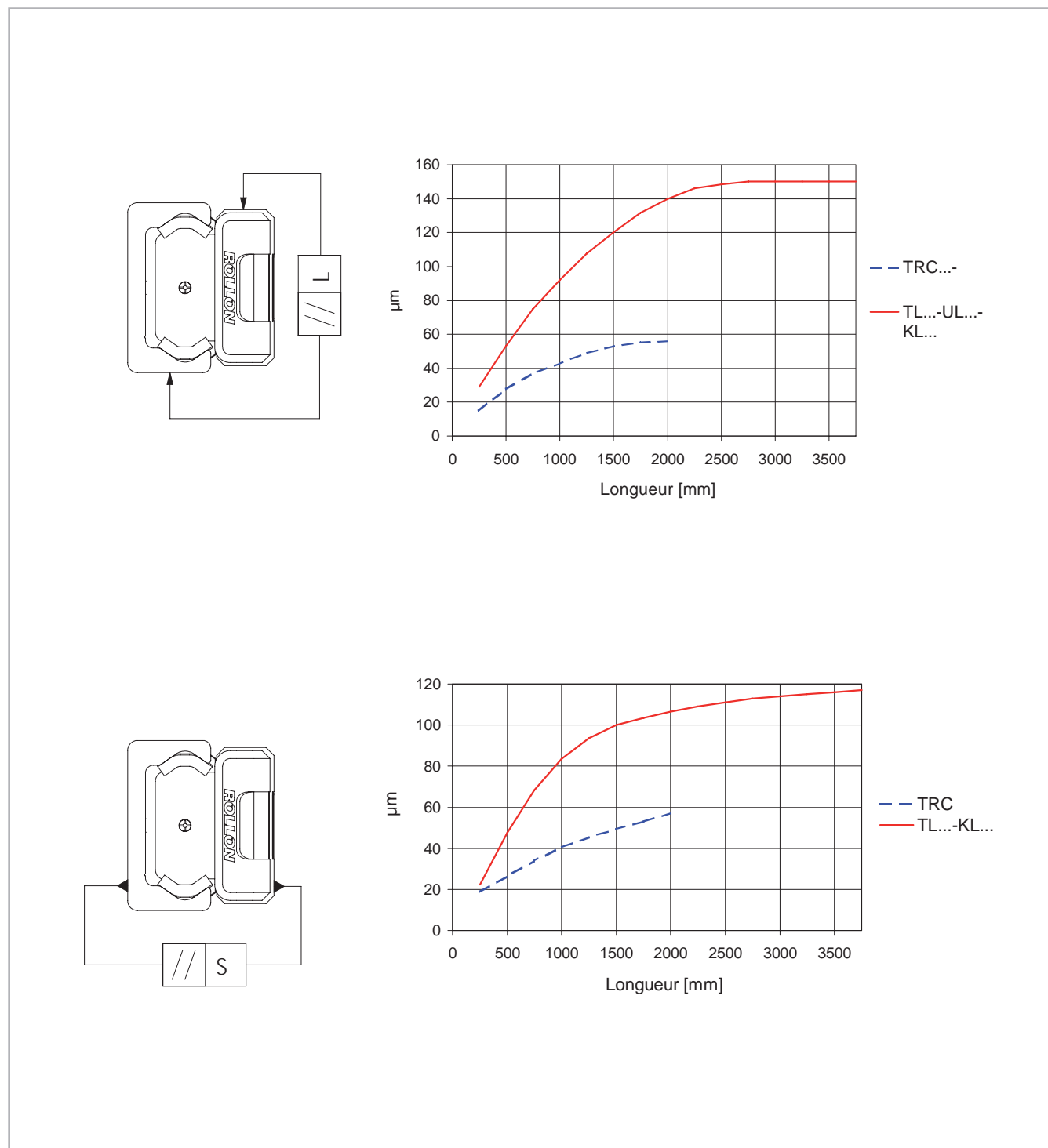
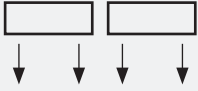
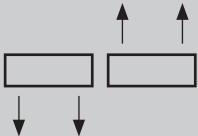


Fig. 128

Déviation de la précision dans le cas de rails avec deux patins à 3 galets

Type	TL..., UL..., KL...
ΔL [mm] Patins avec disposition identique 	0,2
ΔL [mm] Patins avec disposition opposée 	1,0
ΔS [mm]	0,05

Tab. 57

> Rails supportés

Si l'application exige un système plus rigide, il est recommandé de soutenir les rails. Le dispositif utilisé peut en même temps être utilisé en tant que surface de référence (voir fig. 129). La surface d'appui minimum requise est indiquée dans le tableau ci-contre (tab. 58).

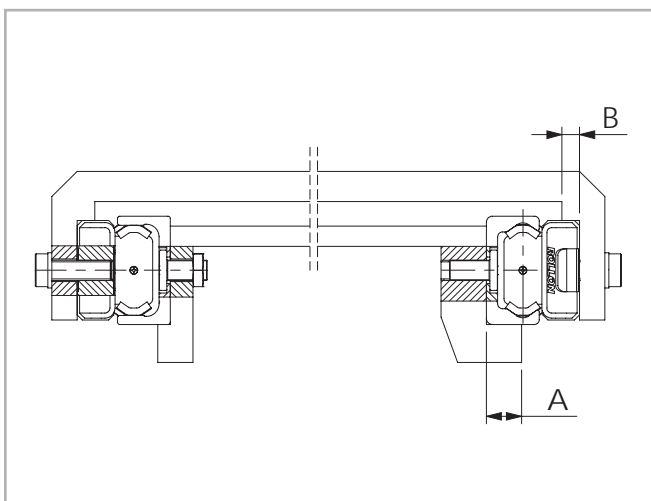


Fig. 129

Taille du rail	A [mm]	B [mm]
18	5	4
28	8	4
35	11	5
43	14	5
63	18	5

Tab. 58

> Compensation des défauts avec le système T+U

Problèmes de parallélisme

Ce genre de problème survient lorsque deux rails parallèles sont montés sur des surfaces présentant des défauts de parallélisme, cela entraîne une sollicitation extrême des patins et réduit ainsi considérablement leur durée de vie.

L'utilisation de rails maître et suiveur (système T+U) permet de résoudre les problèmes de parallélisme qui apparaissent lors du montage de deux rails parallèles. Dans le cas du système T+U, le rail en T assure la fonction de guidage tandis que le rail en U soutient le rail maître pour la reprise des forces radiales et des moments M_z .

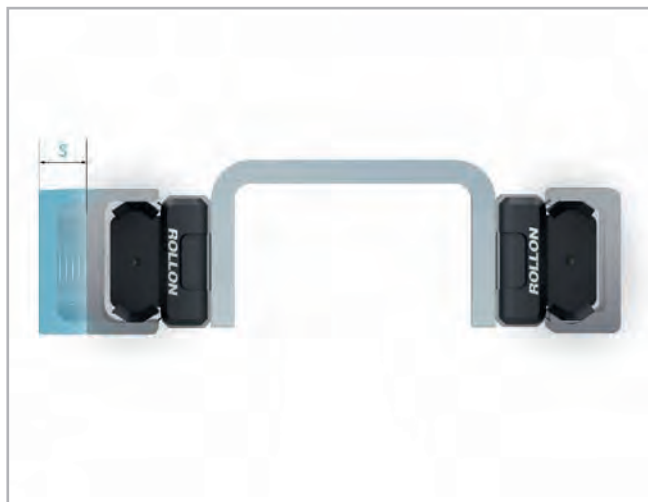


Fig. 130

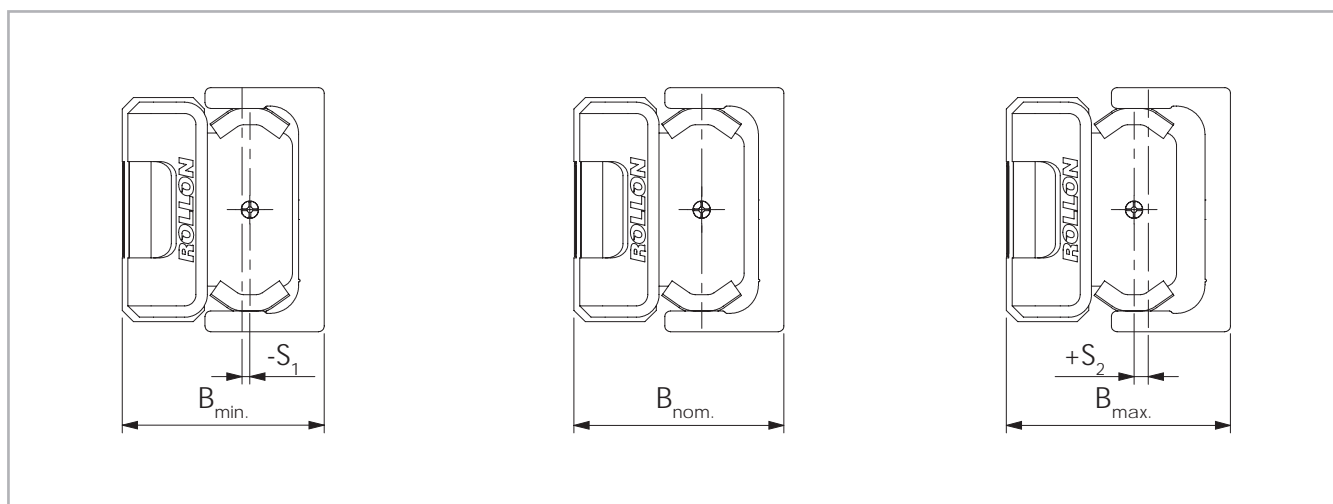


Fig. 131

Déplacement maximal, système T+U

Les rails en U possèdent deux pistes de roulement planes et parallèles qui autorisent le patin à se déplacer latéralement. Le déplacement axial maximal se compose de deux valeurs S_1 et S_2 indiquées dans le tableau 59. Sur la base de la valeur nominale B_{nom} en tant que point de départ, S_1 indique le décalage maximal vers l'intérieur du rail, tandis que S_2 indique le décalage maximal vers l'extérieur.

Type de patin	S_1 [mm]	S_2 [mm]	B_{min} [mm]	B_{nom} [mm]	B_{max} [mm]
RFO/RLO18	0,3	1,1	16,2	16,5	17,6
RFO/RLO28 RFP/RLP28	0,6	1,3	23,3	23,9	25,2
RFO/RLO35 RFP/RLP35	1,3	2,7	28,9	30,2	32,9
RFO/RLO43 RPF/RLP43	1,4	2,5	35,6	37	39,5
RFP/RLO63	0,4	3,5	50,1	50,5	54
ROS18	0,3	1,1	14,7	15	16,1
ROS28	0,6	1,3	23,3	23,9	25,2
ROS35	1,3	2,7	28,9	30,2	32,9
ROS43	1,4	2,5	35,6	37	39,5
ROS63	0,4	3,5	49,4	49,8	53,3

Tab. 59

L'application représentée à titre d'exemple dans le croquis ci-contre (fig. 133) montre que le système T+U assure le bon fonctionnement des patins même si les surfaces de montage présentent un décalage angulaire. Si la longueur des rails de guidage est connue, il est possible de déterminer le défaut d'angle maximal admissible des surfaces de vissage à partir de cette formule (le patin dans le rail en U se déplace alors de la position intérieure S_1 vers la position extérieure S_2) :

$$\alpha = \arctan \frac{S^*}{L}$$

S^* = Somme of S_1 and S_2
 L = Longueur du rail

Fig. 132

Le tableau suivant (tab. 60) donne les valeurs de l'angle maximal α acceptable pour les rails de longueurs maximales (sans aboutage).

Taille	Longueur des rails [mm]	Décalage S [mm]	Angle α [°]
18	2000	1,4	0,040
28	3200	1,9	0,034
35	3600	4	0,063
43	3600	3,9	0,062
63	3600	3,9	0,062

Tab. 60

Le système T+U peut être monté dans différentes configurations (voir fig. 134).

En partie haute, un rail T reprendra les efforts dus à la charge. En partie basse et monté à plat, un rail U empêche le mouvement de balancier du panneau et reprend les moments. Par l'orientation du rail U, le patin dans le rail U peut se décaler verticalement ce qui permet de compenser les défauts d'alignement de la structure.

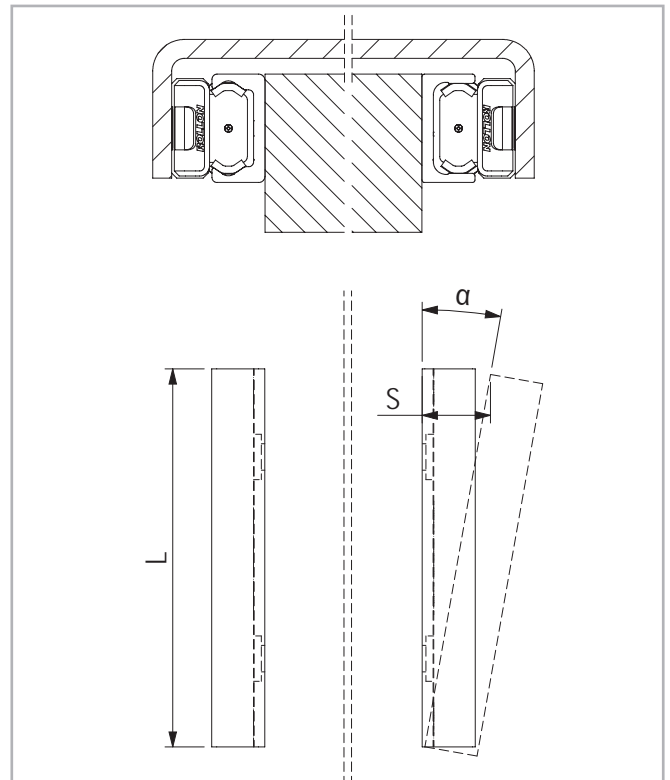


Fig. 133



Fig. 134

> Compensation des défauts avec le système K+L

Problèmes de parallélisme sur deux niveaux

Tout comme le système T+U, la combinaison K+L permet de compenser des défauts de parallélisme axial. La possibilité de rotation des patins dans le rail permet de plus au système K+L de compenser d'autres défauts de parallélisme, comme les décalages en hauteur.

Offrant la même précision linéaire que les rails en T, le profil unique des pistes de roulement du rail en K permet au patin de tourner légèrement autour de son axe longitudinal. Dans le cas du système K+U, le rail en K reprend les charges principales et assure la fonction de guidage. Le rail en U soutient le rail en K pour la reprise des forces radiales et des moments M_z . Le rail en K doit toujours être monté pour que la charge radiale agissant sur le patin soit toujours supportée par au moins 2 galets porteurs, qui viennent en appui sur la surface de roulement en V (ligne de référence) du rail.



Fig. 135

Les rails et les patins K sont disponibles dans les tailles 43 et 63. Les patins spéciaux NSA et CSK doivent uniquement être utilisés dans les rails en K et ne peuvent pas être interchangeés avec d'autres patins Rollon. Dans le tableau 61 et la figure 136 sont indiqués les angles de rotation maximaux admissibles des patins NSA et NSW. α_1 est l'angle de rotation maximal dans le sens anti-horaire, α_2 est l'angle de rotation dans le sens horaire.

Type de patin	α_1 [°]	α_2 [°]
RKO43 und RLO43 / R...S43	2	2
RKO63 und RLO63 / R...S63	1	1

Les valeurs se réfèrent au patin NSW et CSW dans le rail en U

Tab. 61

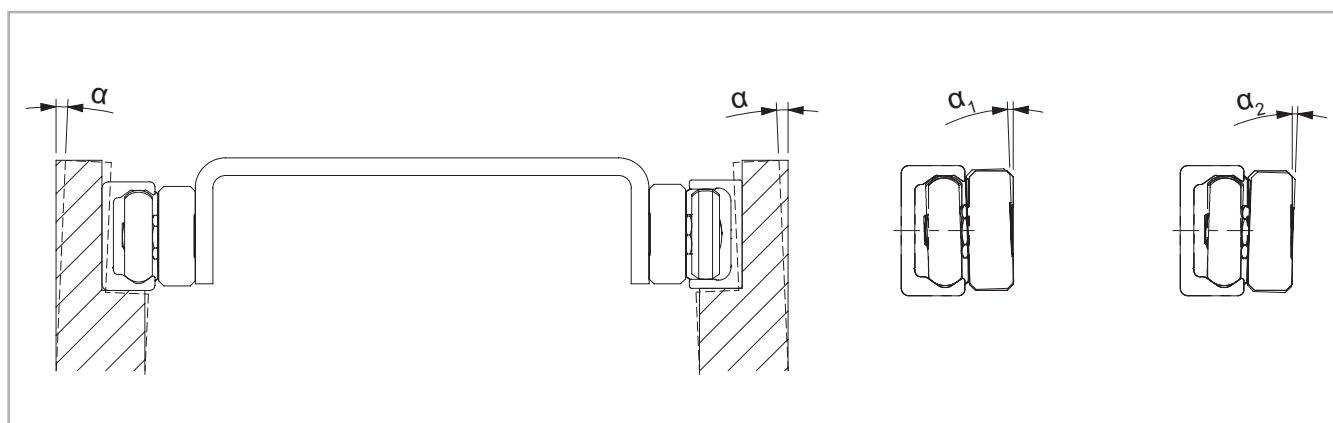


Fig. 136

Déplacement maximal, système K+U

Il est à noter que lors du déplacement et de la rotation du patin dans le rail en K, le patin dans le rail en U subit une torsion et permet un décalage dans le sens axial. Il faut veiller à ce que les valeurs maximales de décalage ne soient pas dépassées. (voir tab. 62). Lorsque l'on considère un patin NSW ou CSW avec un angle de rotation maximal (2° dans le cas de la taille 43 et 1° dans le cas de la taille 63), les positions axiales maximale et minimale du patin dans le rail en U résultent des valeurs B_{0max} et B_{0min} , (le décalage axial dû à la rotation est déjà pris en compte). B_{0nom} est une valeur de départ nominale recommandée pour la position d'un patin NSW ou CSW dans le rail en U d'un système K+U.

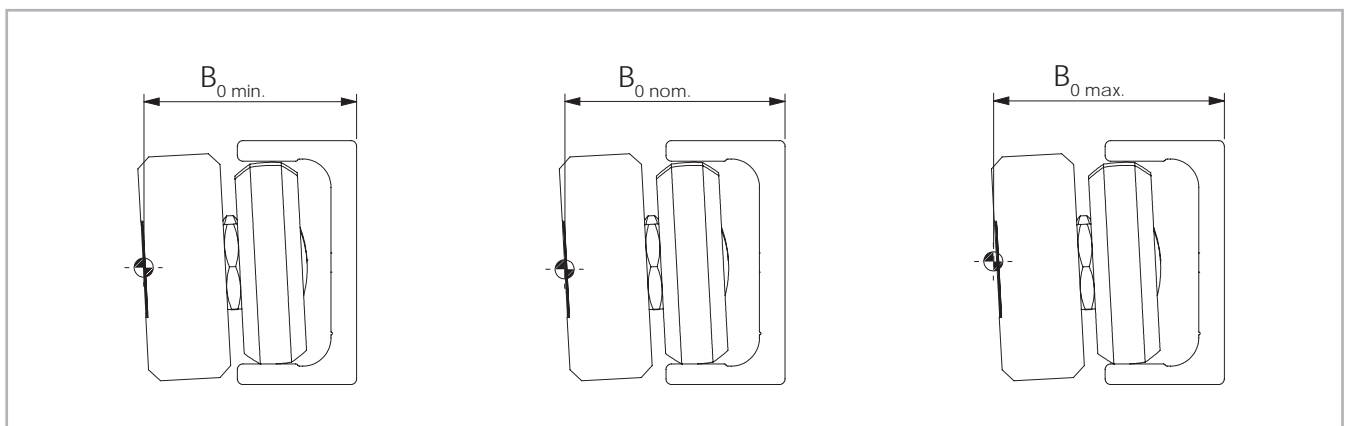


Fig. 137

Type de patin	B_{0min} [mm]	B_{0nom} [mm]	B_{0max} [mm]
RLO43	37,6	38,85	40,1
RLP43	37,9	39,15	40,4
RLO63	49,85	51,80	53,75
R...S43	37,6	38,85	40,1
R...S63	49,85	51,80	53,75

Tab. 62

Si un rail en K est utilisé en combinaison avec un rail en U, il est possible de compenser une différence de hauteur entre les deux rails, tout en assurant un déplacement fluide et sans surcharge. La figure suivante montre le décalage en hauteur maximal admissible b entre les surfaces de montage en fonction de la distance a séparant les rails (voir fig. 138).

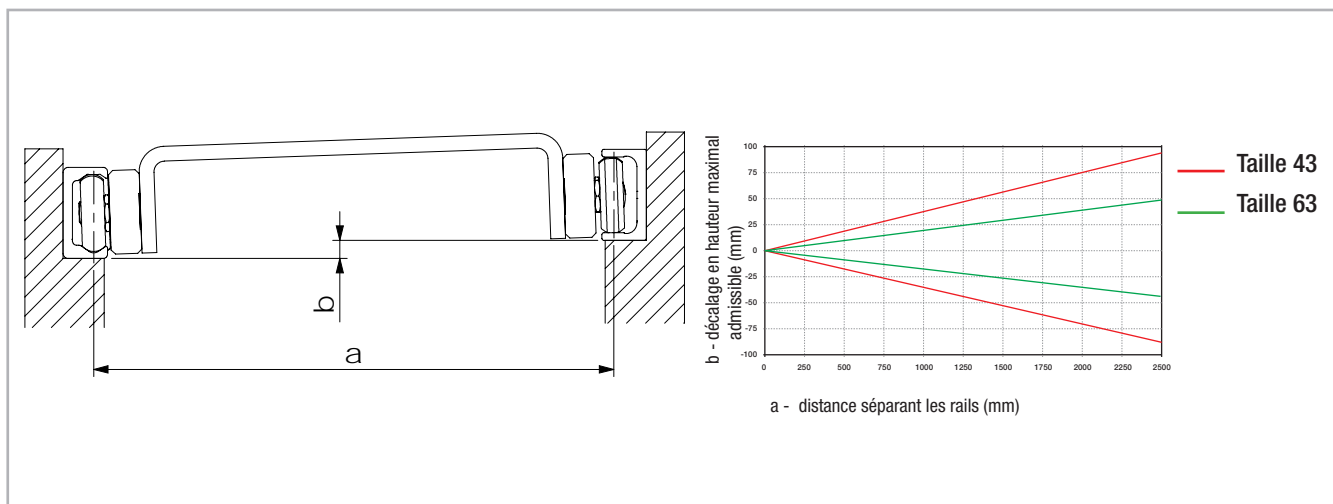


Fig. 138

Le système K+U peut lui aussi être monté dans différentes configurations. Tout comme le système T+U, (voir même exemple p. CR-77, fig. 134), le rail U du système K+U empêche le mouvement de balancier du panneau et reprend les moments. Il permet de compenser les défauts d'alignement de la structure grâce au déplacement vertical de son patin. L'utilisation du rail K permet également une légère rotation du patin, corrigeant les déviations sur la longueur des rails. Ainsi les défauts de parallélisme sont compensés dans deux plans. Le système K+U est adapté en cas de longues courses où les déviations des rails sont plus importantes.



Fig. 139

> Pré-charge

Classes de pré-charge

Les systèmes assemblés à notre usine (départ usine) composés de rails et de patins sont disponibles avec deux classes de pré-charge :

Pré-charge standard K1 : combinaison rail/patin réglée sans jeu ou avec une pré-charge minimale et possédant des propriétés de roulement optimales.

Pré-charge moyenne K2 : utilisée pour augmenter la rigidité de systèmes rail/patin. Si un système avec pré-charge K2 est utilisé, il faut tenir compte de la réduction des capacités de charge et de la durée de vie (voir tab. 63).

Classe de pré-charge	Réduction y [N]
K1	-
K2	0,1

Tab. 63

Le coefficient y est utilisé dans la formule de calcul pour vérifier la charge statique et la durée de vie (voir p. CR-99, fig. 176 et p. CR-103, fig. 193). L'écart correspond à la différence de cotes entre les lignes de contact des galets et celle des pistes de roulement.

Classe de pré-charge	Surcote* [mm]	Type de rail
K1	0,01	Tous
K2	0,03	F, L...18
	0,04	F, L...28
	0,05	F, L...35
	0,06	F, L, K...43, F, L, K...63

* Mesurée au niveau de la cote intérieure la plus grande entre les surfaces de roulement

Tab. 64

Pré-charge externe

La construction unique de la famille de produits Compact Rail permet d'appliquer une pré-charge externe partielle sur des points sélectionnés tout au long de l'ensemble du guidage. La pré-charge externe peut être appliquée par le biais d'une pression exercée sur les surfaces latérales du rail de guidage conformément au dessin ci-dessous (voir fig. 140). Cette pré-charge locale n'augmente la rigidité que là où cela est nécessaire (par ex. sur les points d'inversion du mouvement sollicités par des forces dynamiques supplémentaires élevées). Cette pré-charge partielle augmente la durée de vie du guidage linéaire en évitant une pré-charge

élevée en permanence sur toute la longueur du guidage. Par ailleurs, la force d'entraînement requise pour le déplacement du patin linéaire est réduite dans les zones qui ne sont pas soumises à une pré-charge. La valeur de la pré-charge externe appliquée est déterminée par le biais de la mesure de la déformation des flancs du rail au moyen de deux comparateurs. Les flancs sont déformés par des dispositifs de pression avec vis de serrage. Lors de l'application de la pré-charge externe, aucun patin ne doit se trouver à l'intérieur de la zone de pression.

Taille	A [mm]
18	40
28	55
35	75
43	80
63	120

Tab. 65

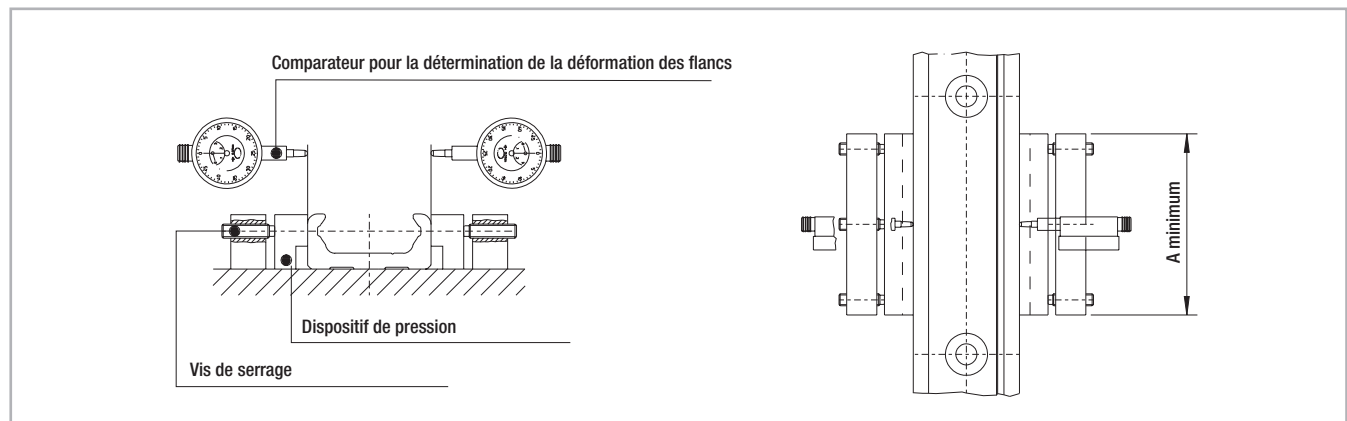


Fig. 140

Le diagramme ci-dessous exprime la valeur de la charge équivalente en fonction de la déformation totale des deux flancs du rail. Les valeurs se rapportent à un patin avec trois galets (voir fig. 141).

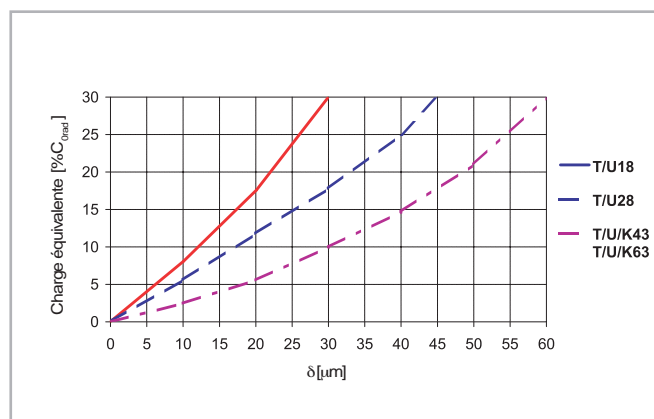


Fig. 141

> Force d'entraînement

Résistance due au frottement

La force d'entraînement requise pour le déplacement du patin est déterminée par le frottement des galets, des racleurs et des joints. La finition des pistes de roulement et des galets permet d'obtenir un coefficient de frottement minime qui reste pratiquement constant, aussi bien à l'état statique qu'à l'état dynamique. Les racleurs et joints longitudinaux sont conçus pour protéger le système de manière optimale, sans toutefois compromettre excessivement les propriétés de roulement. La résistance due au frottement des guidages Compact Rail dépend en outre de facteurs externes, comme la lubrification, la pré-charge et les charges additionnelles. Le tableau 66 figurant ci-dessous indique les coefficients de frottement de chaque type de patin.



Fig. 142

Taille	μ Frottement des galets	μ_w Frottement des racleurs	μ_s Frottement des joints longitudinaux
18	0,003	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,98 \cdot m \cdot 1000}$	0,0015
28	0,003	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,06 \cdot m \cdot 1000}$	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,15 \cdot m \cdot 1000}$
35	0,005		
43	0,005		
63	0,006		

* La charge m doit être introduite en kilogrammes

Tab. 66

Les valeurs dans le tableau 66 s'appliquent pour des charges externes égales au minimum à 10 % de la capacité de charge des patins à trois galets. Pour le calcul de la force d'entraînement en cas de charges plus faibles, veuillez contacter notre service technique.

Calcul de la force d'entraînement

La force d'entraînement minimale requise pour le déplacement du patin peut être calculée à l'aide du coefficient de frottement (voir tab. 66) et de la formule suivante (voir fig. 143) :

$$F = (\mu + \mu_w + \mu_s) \cdot m \cdot g$$

m = masse (kg)
g = 9,81 m/s²

Fig. 143

Exemple de calcul :

Dans le cas d'un patin NSW43 avec une charge radiale de 100 kg, $\mu = 0,005$; les formules permettent d'effectuer le calcul suivant :

$$\mu_s = \frac{\ln(100000)}{0,15 \cdot 100000} = 0,00076$$

$$\mu_w = \frac{\ln(100000)}{0,06 \cdot 100000} = 0,0019$$

Fig. 144

La force d'entraînement minimale pour cet exemple est donc :

$$F = (0,005 + 0,0019 + 0,00076) \cdot 100 \cdot 9,81 = 7,51 \text{ N}$$

Fig. 145

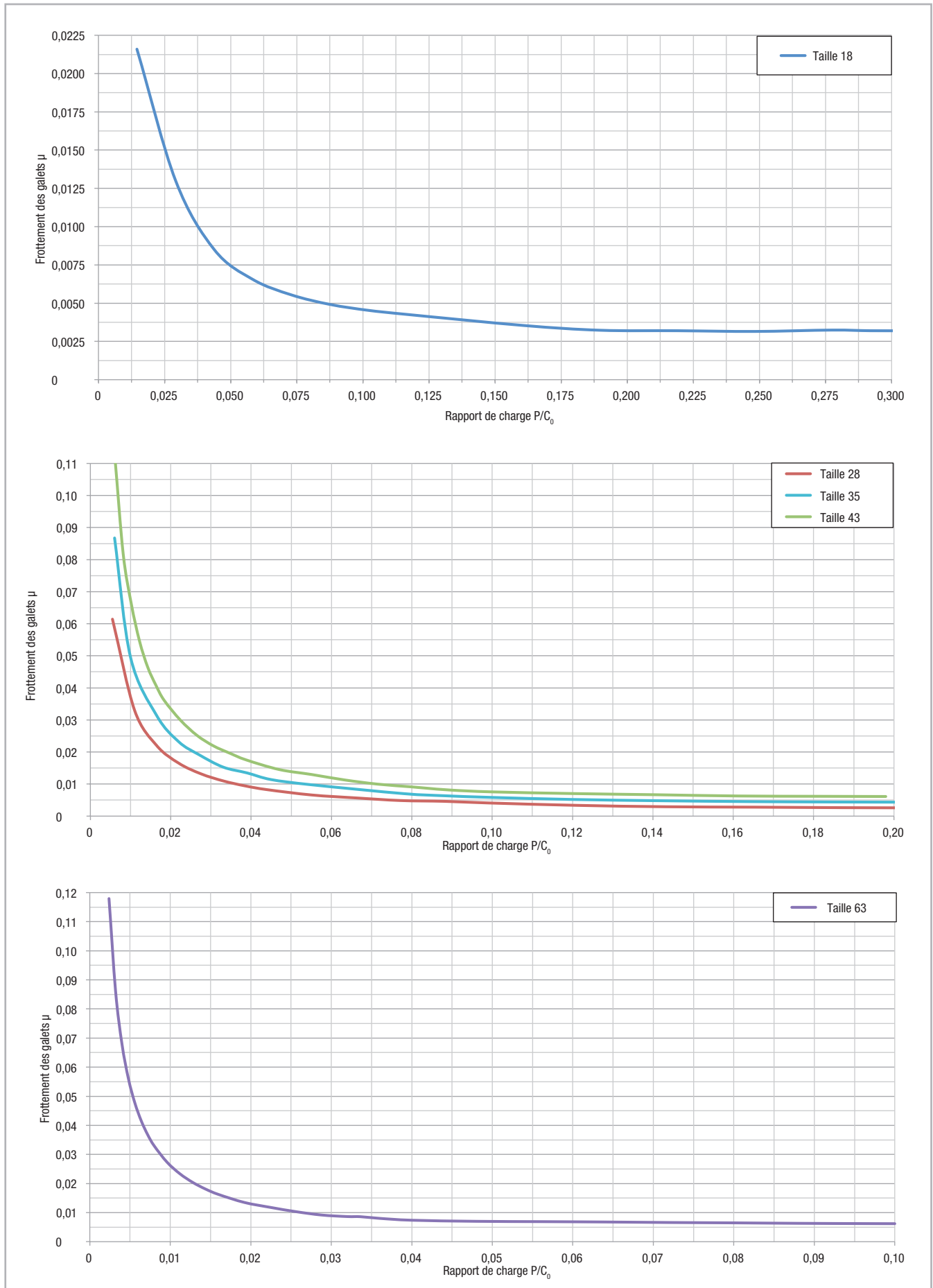


Fig. 146

> Lubrification

Lubrification des galets

Les galets sont lubrifiés à vie.

Lubrification des pistes de roulement

Afin d'atteindre la durée de vie calculée (voir p. CR-103), il faut qu'un film lubrifiant soit en permanence présent entre la piste de roulement et les galets. Par ailleurs, ce film protège les pistes de roulement rectifiées contre la corrosion.

Dans des conditions normales, une lubrification correcte permet de:

- réduire le frottement
- réduire l'usure

- réduire la sollicitation des surfaces de contact par des déformations élastiques
- atténuer les bruits de roulement
- assurer un fonctionnement plus régulier

Le film de lubrifiant est délivré sur le rail par les feutres intégrés aux racleurs des patins (voir Lubrification du patin).

> Lubrification du patin NSW

Les patins NSW sont équipés de racleurs dans lesquels sont intégrés des feutres libérant lentement du lubrifiant sur les pistes de roulement afin d'améliorer la durabilité. Les feutres peuvent être rechargés par l'intermédiaire de la trappe de graissage placée à l'avant de la tête, à l'aide d'une seringue de graissage.

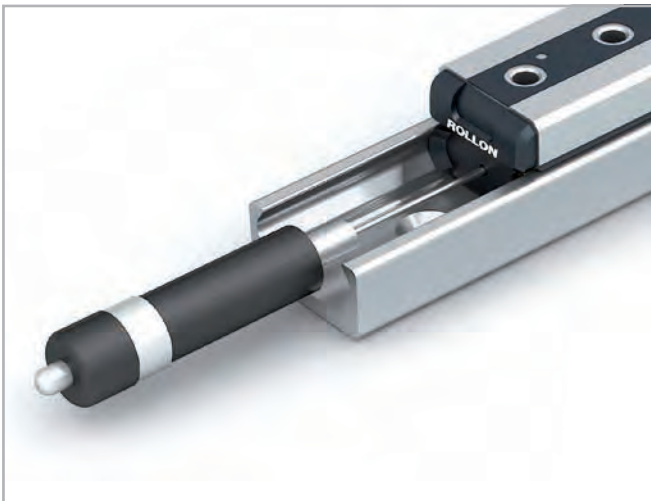


Fig. 147

L'intervalle de lubrification dépend des conditions d'utilisation. Pour des applications à cadences modérées et ambiance propre, il est suggéré de graisser tous les 0,5 million de cycles, 1000 km ou 1 an, selon l'éventualité qui se réalise en premier. Dans des conditions de cadences élevées et d'environnement pollué, il pourrait s'avérer nécessaire de graisser plus fréquemment, en fonction du niveau de criticité de l'environnement. En cas de conditions très sales et poussiéreuses, il est conseillé de remplacer les racleurs par de nouveaux.

Lors de la lubrification ou du remplacement des racleurs, il est recommandé de nettoyer les pistes de roulement.

Lubrifiant	Épaississant	Plage de températures [°C]	Viscosité cinématique 40°C [mm ² /s]
Graisse fluide	Savon au lithium	de -20... à +120	approx. 110

Tab. 67

> Lubrification des patins CSW

Les patins CSW peuvent être équipés de racleurs en polyamide afin d'éliminer la pollution sur les pistes de roulement. Ces racleurs ne possèdent pas de feutrine auto-lubrifiantes: les pistes de roulement doivent être lubrifiées manuellement. L'intervalle de lubrification dépend des conditions d'utilisation. Pour des applications à cadences modérées et ambiance propre, il est suggéré de graisser tous les 100 km ou 6 mois, selon

l'éventualité qui se réalise en premier. Dans des conditions de cadences élevées et d'environnement pollué, il pourrait s'avérer nécessaire de graisser plus fréquemment, en fonction du niveau de criticité de l'environnement. En cas de conditions très sales et poussiéreuses, il est conseillé de remplacer les racleurs par de nouveaux. Comme lubrifiant, nous recommandons une graisse à roulement à base de lithium de consistance moyenne (voir tab. 68).

Lubrifiant	Épaississant	Plage de températures [°C]	Viscosité cinématique 40°C [mm ² /s]
Graisse à roulement	Savon au lithium	-20 to +170	approx 160

Tab. 68

Plusieurs lubrifiants sont disponibles sur demande :

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

- lubrifiant spécifique pour les environnements marins
- lubrifiant spécifique pour les températures basses et élevées

Pour plus d'informations, veuillez contacter le Service Technique Rollon

> Protection anticorrosion

Tous les rails et corps de patins bénéficient d'une protection anticorrosion standard par zingage électrolytique selon ISO 2081. Si une protection anticorrosion supplémentaire est nécessaire, des traitements de surface spécifiques aux applications sont disponibles sur demande, par exemple un nickelage agréé pour l'utilisation dans l'industrie agroalimentaire. Dans

ce cas, le traitement choisi doit être spécifié à la commande, aussi bien pour les rails que les patins, en utilisant le code approprié, indiqué dans le tableau ci-dessous. Notre service technique se fera un plaisir de vous fournir des informations plus détaillées.

Traitement	Caractéristiques
Zingage ISO 2081	Traitement standard pour toutes les tailles de rails et de corps de patins. Idéal pour les applications intérieures. Le processus de rectification des pistes de roulement retire le traitement de celles-ci. Les patins zingués sont fournis avec des galets en acier.
Rollon Alloy (Y)	Passivation après zingage, idéal pour les applications extérieures. Le processus de rectification des pistes de roulement retire le traitement de celles-ci. Les patins commandés avec le traitement Rollon Alloy sont fournis avec des galets en acier inoxydable, pour améliorer encore la résistance à la corrosion.
Rollon E-coating (K)	Zingage suivi d'une électrodéposition (cataphorèse) donnant une finition noire à tout le rail. Le contact des galets sur les pistes de roulement du rail peut légèrement retirer le traitement après un certain temps d'utilisation. Les patins commandés avec le traitement Rollon E-Coating sont fournis avec des galets en acier inoxydable, pour améliorer encore la résistance à la corrosion.
Nickelage (N)	Fournit une résistance élevée à la corrosion chimique et est idéal pour les applications dans le domaine médical ou agroalimentaire. Lorsqu'il est appliqué aux rails, les pistes de roulement sont également revêtues avec le même traitement. Les patins commandés avec le traitement par nickelage sont fournis avec des galets en acier inoxydable, pour améliorer encore la résistance à la corrosion.

Tab. 69

> Vitesse et accélération

La famille de produits Compact Rail est conçue pour des accélérations et vitesses de déplacement élevées.

Taille	Vitesse [m/s]	Accélération [m/s ²]
18	3	10
28	5	15
35	6	15
43	7	15
63	9	20

Tab. 70

> Températures de service

La plage de températures maximale admissible pour une utilisation permanente est comprise entre -20 °C et +120 °C (avec de brefs pics de température jusqu'à +150 °C).

CR-86

Consignes de montage



> Trous de fixation

Trous en V avec fraisages à 90°

Le choix des rails avec trous fraisés à 90° est basé sur l'alignement exact des trous taraudés de montage. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de procéder à l'ajustement du rail par rapport à une référence externe, étant donné que le rail s'ajuste par le biais de l'autocentrage des vis à têtes fraisées dans les trous de fixation.

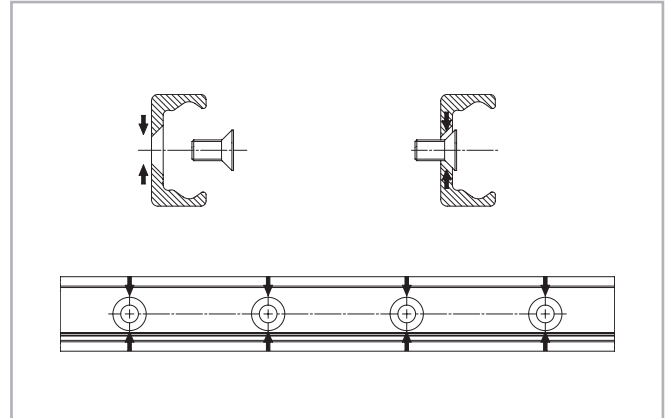


Fig. 148

Trous C avec lamages cylindriques

Lorsqu'un rail est équipé de trous lamés, les vis Torx® nécessaires au montage sont livrées avec.

Comme représenté dans la figure, la vis à tête cylindrique présente un léger jeu dans le trou de fixation avec lamage, ce qui permet d'ajuster le rail de manière optimale lors du montage (voir fig. 149).

La zone T correspond au diamètre du décalage possible, dans lequel le centre de la vis peut se déplacer lors de l'ajustement.

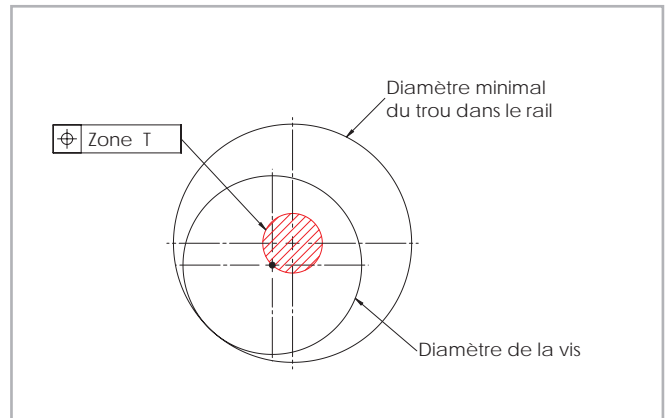


Fig. 149

Type de rail	Zone T [mm]
FRZ18 - LRZ18	∅ 1,0
FRZ28 - LRZ28	∅ 1,0
FRZ35 - LRZ35	∅ 1,5
FRZ43 - LRZ43 - KRZ43	∅ 2,0
FRZ63 - LRZ63 - KRZ63	∅ 0,5

Tab. 71

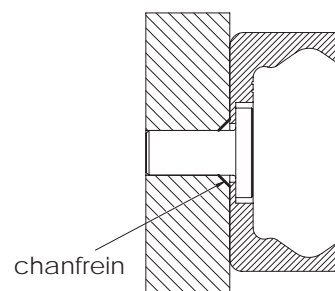
Chanfreins

Des chanfreins doivent être réalisés pour les rails à trous en C et en V. Il faut veiller à ce que le taraudage de fixation présente un chanfrein suffisant conformément au tableau ci-dessous.

Taille	Chanfrein pour rail avec trous en C [mm]	Chanfrein pour rail avec trous en V [mm]
18	0,5 x 45°	0,5 x 45°
28	0,6 x 45°	1 x 45°
35	0,5 x 45°	1 x 45°
43	1 x 45°	1 x 45°
63	0,5 x 45°	1 x 45°

Tab. 72

Schéma de principe avec vis Torx® (modèle spécial)



Exemple de fixation avec des vis à tête fraisées

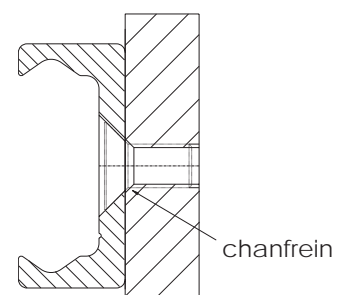


Fig. 150

CR-87

> Réglage des patins

En général, les guidages linéaires sont livrés en tant que système composé de rails et de patins réglés. Si le rail et le patin sont livrés séparément ou si le patin doit être monté sur un autre rail, le réglage doit être effectué ultérieurement. Réglage de la pré-charge :

- (1) Vérifier que les pistes de roulement sont propres et retirer les racleurs, afin d'avoir plus de précision pour un réglage correct de la précharge.
- (2) Introduisez le patin dans le rail, desserrez quelque peu les vis de fixation des galets à régler (sans marquage).
- (3) Positionner le patin à l'une des extrémités du rail.
- (4) Dans le cas des rails en U, un support mince et solide (par ex. clé de réglage) doit être posé sous le corps du patin afin d'assurer un ajustement horizontal du patin dans les pistes de roulement plans.
- (5) Glisser la clé plate entre le rail et le patin et la placer sur la partie hexagonale des axes excentriques devant être ajustés. Insérez la clé plate spéciale fournie par le côté entre le rail et la glissière. Veillez à l'insérer par une extrémité du patin, à la glisser sous le joint latéral, puis à la faire glisser jusqu'à ce que le galet à régler soit atteint.
- (6) Lorsque la clé plate est tournée dans le sens des aiguilles d'une mon-



Fig. 151

tre, le galet à régler est poussé contre la piste de roulement supérieure et le patin ne présente alors plus de jeu. Il convient d'éviter une pré-charge trop élevée. Elle augmente l'usure et diminue la durée de vie.

- (7) Pendant que vous maintenez le galet dans la position correcte au moyen de la clé de réglage, vous pouvez serrer avec précaution la vis de fixation. Le couple de serrage exact est appliqué ultérieurement (voir fig. 151 tab. 73).
- (8) Déplacez le patin dans le rail et vérifiez la pré-charge sur toute la longueur du rail. Le patin doit pouvoir être facilement déplacé sans toutefois présenter de jeu par rapport au rail.
- (9) Dans le cas de patins avec plus de 3 galets, répétez cette procédure pour chaque galet excentrique. Assurez-vous que tous les galets ont un contact régulier avec les pistes de roulement.
- (10) Serrez à présent les vis de fixation au couple de serrage prescrit qui est indiqué dans le tableau 73. Lors de cette opération, la clé plate doit maintenir le galet dans sa position. Un filetage spécial dans le galet bloque cette position réglée.
- (11) Assurez-vous que les pistes de roulement sont correctement lubrifiées.

Taille du patin	Couple de serrage [Nm]
18	3
28	7
35	7
43	12
63	35

Tab. 73

> Utilisation de galets seuls

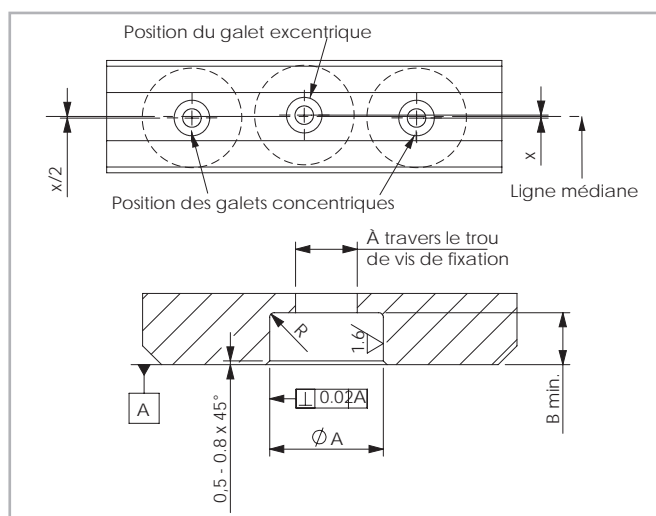


Fig. 152

Si vous achetez les galets seuls pour les installer sur votre structure (voir la page CR-70), nous vous conseillons de :

- Utiliser un maximum de 2 galets concentriques
- Décaler la position des galets concentriques par rapport à ceux des galets excentriques selon le tableau (tab. 74).

CR-88

Taille du patin	X [mm]	Ø A [mm]	B min. [mm]	Rayon R [mm]
18	0,30	6 + 0,025/+0,01	2,1	0,5
28	0,64	10 + 0,03/+0,01	4,0	0,5
35	0,90	12 + 0,05/+0,02	4,5	0,5
43	0,72	12 + 0,05/+0,02	5,5	1
63	0,55	18 + 0,02/-0,02	7	1

Tab. 74

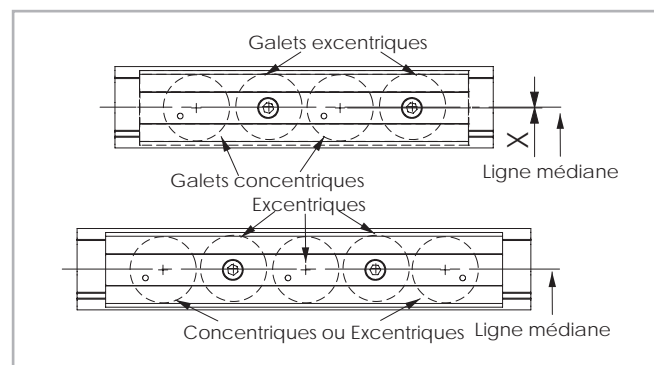


Fig. 153

> Montage d'un rail seul

Les rails en T et en K peuvent être montés dans deux positions différentes par rapport à la force externe. Dans le cas d'une charge axiale agissant sur le patin (fig. 154, pos. 2), la capacité de charge admissible est réduite en raison des galets à billes radiaux utilisés. C'est pourquoi les rails doivent, si possible, être montés de telle manière que la charge soit appliquée dans le sens radial sur les galets (fig. 154, pos. 1). Le nombre des trous de fixation dans le rail en combinaison avec les vis de classe de résistance 10.9 est fonction des capacités de charge. Dans le cas d'applications critiques avec des vibrations ou si une plus

grande rigidité est exigée, il peut être judicieux de soutenir le rail (fig. 154, pos. 3).

Cela permet de réduire la déformation des flancs ainsi que la sollicitation des vis. Le montage des rails avec trous lamés requiert une référence externe pour l'ajustement. Si nécessaire, cette référence peut également servir à soutenir le rail. Toutes les informations concernant l'ajustement des rails fournies dans ce chapitre se rapportent aux rails avec trous lamés. Les rails avec trous fraisés à 90° s'ajustent d'eux-mêmes par le biais de la disposition des trous de fixation (voir p. CR-87, fig. 148).

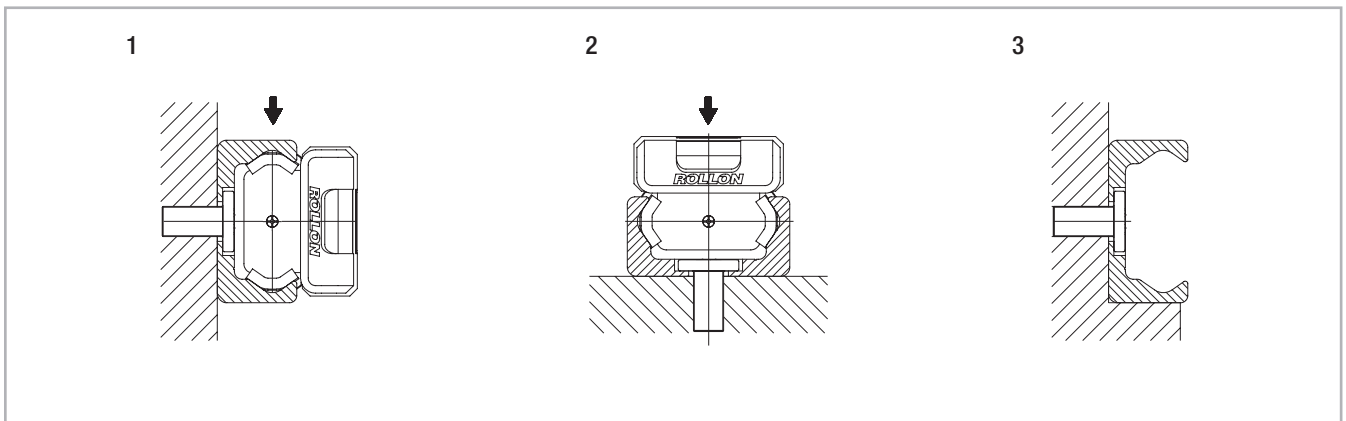


Fig. 154

Montage du rail sur une surface d'appui

- (1) Éliminez les irrégularités, bavures et impuretés de la surface d'appui.
- (2) Pressez le rail contre la surface d'appui et introduisez toutes les vis sans les serrer.
- (3) Tout en continuant à presser le rail contre la surface d'appui, commencez à serrer au couple prescrit les vis de fixation à l'une des extrémités du rail.

Type de vis	Couple de serrage vis Torx® [Nm]	Couple de serrage vis à tête fraisée [Nm]
M4 (F..., L... 18)	3	3
M5 (F..., L... 28)	9	6
M6 (F..., L... 35)	12	10
M8 (F..., L..., K... 43)	22	25
M8 (F..., L..., K... 63)	35	30

Tab. 75

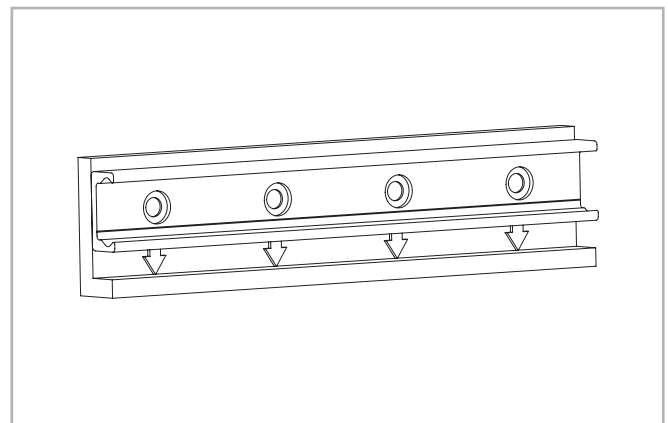


Fig. 155

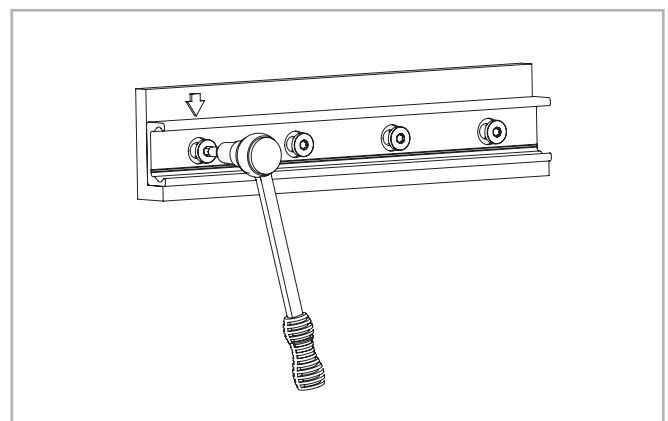


Fig. 156

Montage du rail sans soutien

(1) Placez avec précaution le rail de guidage avec patin monté sur la surface de montage et serrez légèrement les vis de fixation afin que le rail de guidage soit légèrement en contact avec la surface de montage.

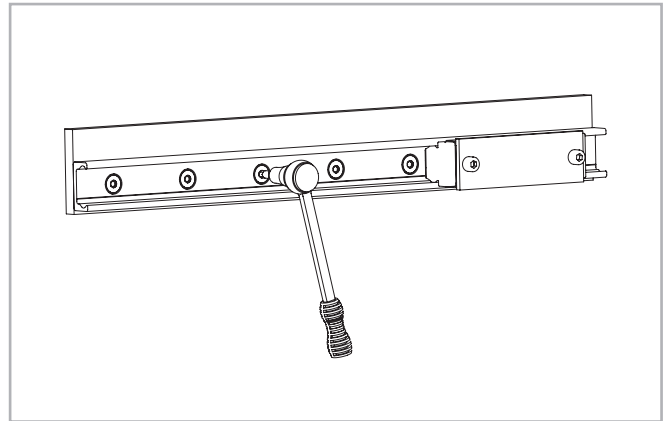


Fig. 157

(2) Montez un comparateur sur le patin de manière à pouvoir mesurer le décalage du rail par rapport à une ligne de référence. Mettez à présent le patin en place au centre du rail et réglez le comparateur sur zéro. Déplacez le patin de respectivement deux trous vers l'avant et vers l'arrière tout en ajustant soigneusement le rail. Serrez ensuite les trois vis situées au milieu de cette zone au couple de serrage prescrit, voir fig. 158.

(3) Positionnez maintenant le patin à l'une des extrémités du rail et ajustez avec précaution le rail à la valeur zéro du comparateur.

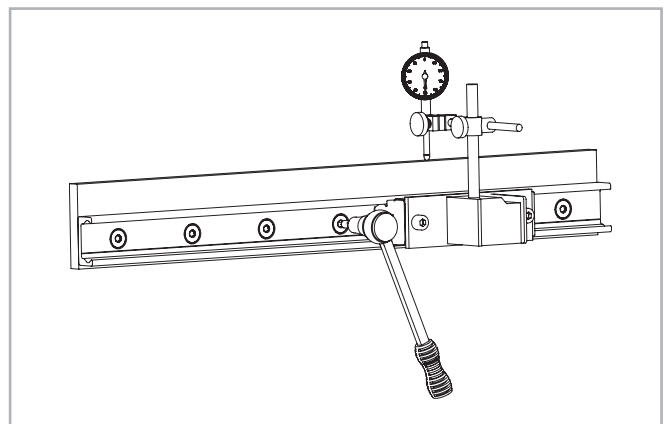


Fig. 158

(4) Commencez ensuite à serrer les vis comme indiqué tout en déplaçant le patin et le comparateur vers le milieu du rail. Ce faisant, veillez à ce que l'aiguille du comparateur ne se déplace pas de manière notable. Répétez cette procédure à l'autre extrémité du rail.

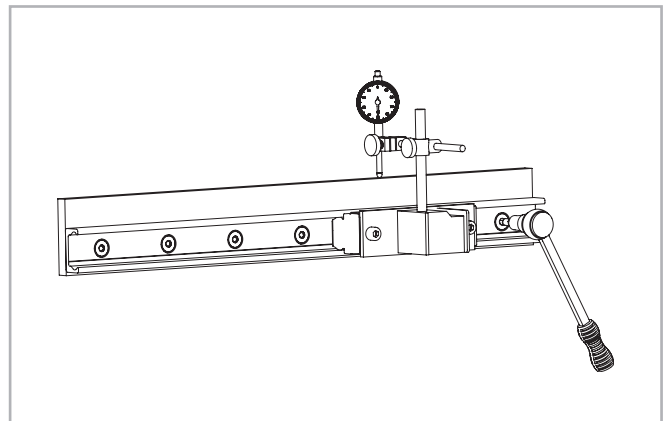


Fig. 159

> Montage parallèle de deux rails

Si deux rails en T ou un système T+U sont montés, les différences de hauteur entre les deux rails ne doivent pas dépasser certaines valeurs afin d'assurer le fonctionnement correct du guidage. Ces valeurs maximales résultent des angles de torsion maximaux admissibles des galets dans les pistes de roulement (voir tab. 76). Les valeurs prennent en compte une réduction de la capacité de charge du patin de 30 % et doivent absolument être respectées.

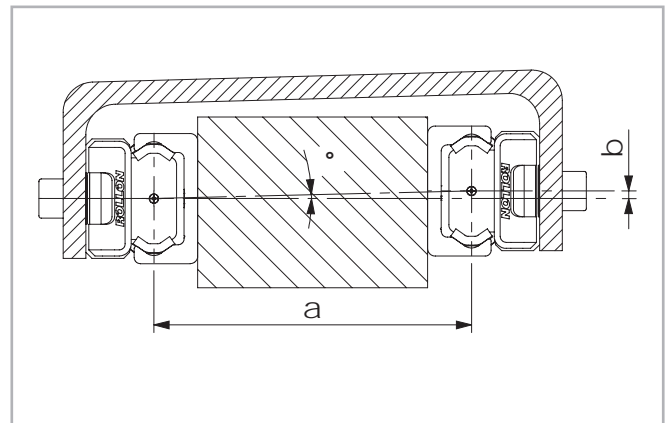


Fig. 160

Taille	α
18	1 mrad (0,057°)
28	2,5 mrad (0,143°)
35	2,6 mrad (0,149°)
43	3 mrad (0,171°)
63	5 mrad (0,286°)

Tab. 76

Exemple:

NSW43 : si $a = 500 \text{ mm}$; $b = a \cdot \tan \alpha = 1,5 \text{ mm}$

Si deux rails en T sont utilisés, les déviations de parallélisme maximales du Tab.77 (fonctions de la précharge K1 ou K2) ne doivent pas être dépassées. Autrement, il s'ensuit des déformations entraînant une réduction de la capacité de charge et de la durée de vie.

Taille du rail	K1	K2
18	0,03	0,02
28	0,04	0,03
35	0,04	0,03
43	0,05	0,04
63	0,06	0,05

Tab. 77

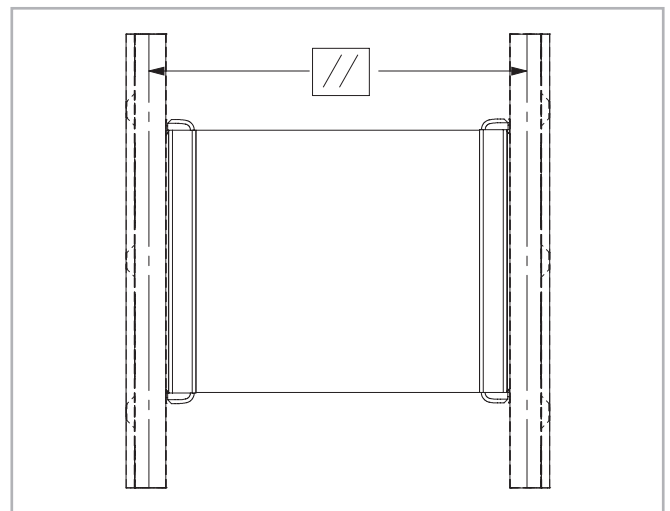


Fig. 161

Remarque : Dans le cas de problèmes de parallélisme, il est toujours judicieux d'utiliser un système T+U ou K+U, étant donné que ces solutions combinées peuvent compenser des imprécisions (voir p. CR-76).

Montage parallèle de deux rails en T

(1) Éliminez les copeaux et les impuretés éventuellement présents sur la surface de montage et fixez ensuite le premier rail comme décrit au chapitre Montage d'un rail seul.

(2) Fixez alors le deuxième rail d'abord aux extrémités, puis au milieu. Serrez fermement la vis dans la position A et mesurez l'écart entre les pistes de roulement des deux rails.

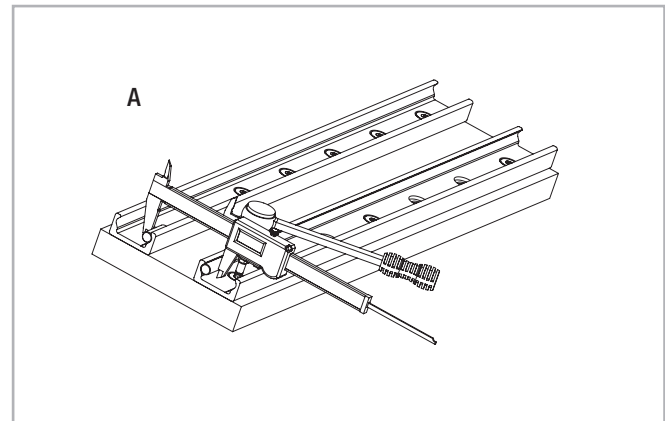


Fig. 162

(3) Fixez le rail dans la position B de telle manière que l'écart entre les pistes de roulement ne dépasse pas la valeur mesurée à la position A, les tolérances (voir p. CR-91, tab. 77) s'appliquant dans le cas du montage de rails parallèles étant respectées.

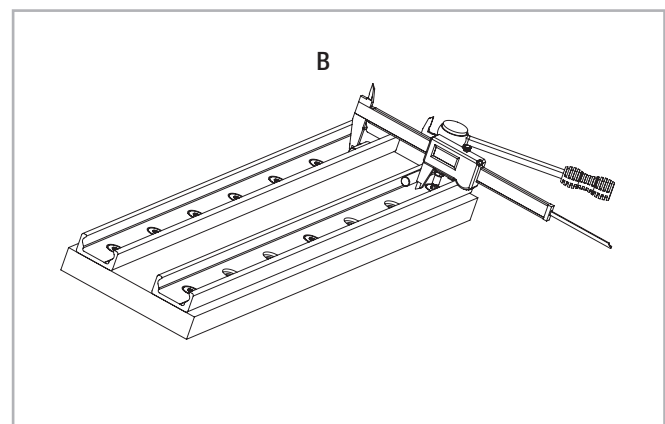


Fig. 163

(4) Fixez la vis dans la position C de telle manière que l'écart entre les pistes de roulement corresponde dans la mesure du possible à une valeur moyenne située entre les deux valeurs A et B.

(5) Serrez toutes les autres vis et vérifiez le couple de serrage prescrit de toutes les vis de fixation (voir p. CR-89, tab. 75).

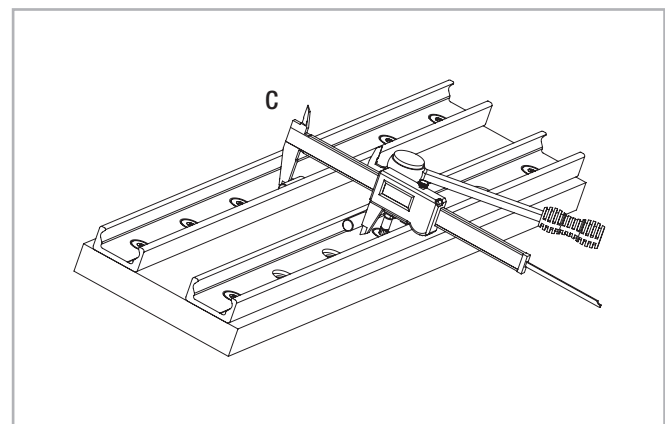


Fig. 164

> Montage du système T+U ou du système K+U

Dans le cas d'un montage de deux rails parallèles, nous recommandons l'installation d'un système avec rail maître / rail suiveur : la combinaison de rails T+U pour compenser les défauts de parallélisme ou le système

K+U pour compenser les défauts de parallélisme sur deux niveaux.

Étapes de montage

(1) Dans le cas du système de guidage à rail maître / rail suiveur, on commence toujours par monter le rail maître. Ce dernier sert ensuite de référence pour le rail suiveur.

Procédez pour cela comme décrit au chapitre Montage d'un rail seul (voir pp. CR-91).

(2) Montez le rail suiveur et ne serrez que légèrement les vis de fixation.

(3) Introduisez les patins dans les rails et montez l'élément mobile sans serrer à fond ses vis.

(4) Déplacez l'élément mobile vers le milieu du rail et vissez-le au couple de serrage prescrit par la classe de résistance de la vis (nous préconisons une classe 10.9).

(5) Serrez les vis de fixation situées au milieu du rail au couple de serrage prescrit (voir p.CR-89, tab. 75).

(6) Amenez l'élément à l'une des extrémités du rail et commencez à partir d'ici de serrer les vis restantes en procédant vers l'autre extrémité du rail.

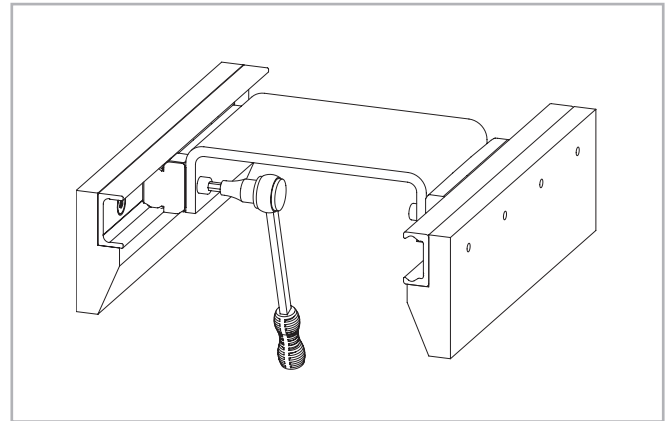


Fig. 165

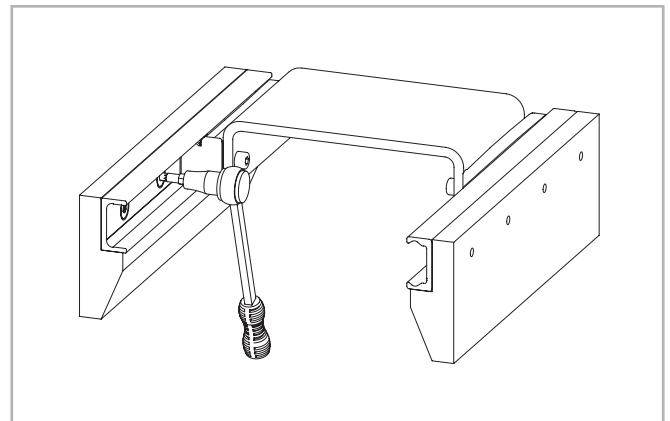


Fig. 166

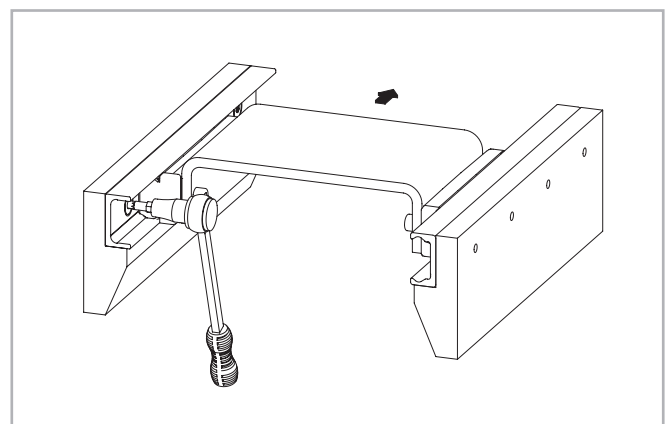


Fig. 167

> Rails aboutés

Si des rails de guidage longs sont requis, deux ou plusieurs rails sont aboutés jusqu'à ce que la longueur souhaitée soit obtenue. Lors de l'aboutage de rails de guidage, assurez-vous que les repères indiqués dans la fig. 168 sont correctement positionnés.

Pour des applications avec rails de guidage aboutés parallèles, nous suggérons une fabrication asymétrique afin d'éviter que les patins des rails parallèles ne passent les zones aboutées au même moment.

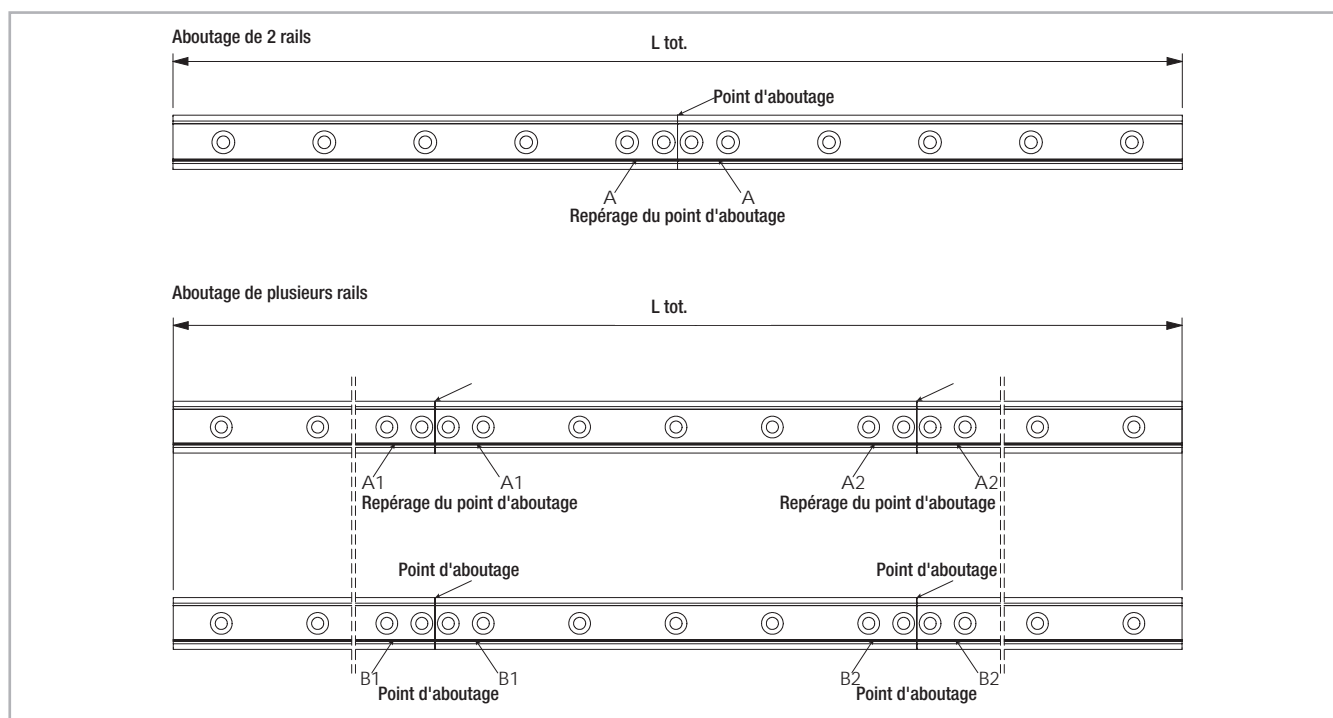


Fig. 168

Informations générales

La longueur de rail maximale disponible en une seule pièce est indiquée à la page CR-59, dans le tableau 40. Pour obtenir des guidages plus longs, il est possible d'abouter deux ou plusieurs rails.

Les surfaces d'about aux extrémités des rails sont alors usinées à angle droit et repérées par Rollon. Des vis de fixation supplémentaires sont fournies. Si les instructions de montage suivantes sont respectées, ces vis assurent le passage correct du patin au niveau de la jonction. Pour cela, deux trous taraudés supplémentaires (voir fig. 169) doivent être percés dans la construction porteuse. Les vis de fixation d'extrémité fournies correspondent aux vis de montage pour rails à trous lamés (voir p. CR-87).

Le dispositif d'alignement pour l'ajustement de l'aboutement du rail peut être commandé à partir de la désignation indiquée dans le tableau ci-dessous.

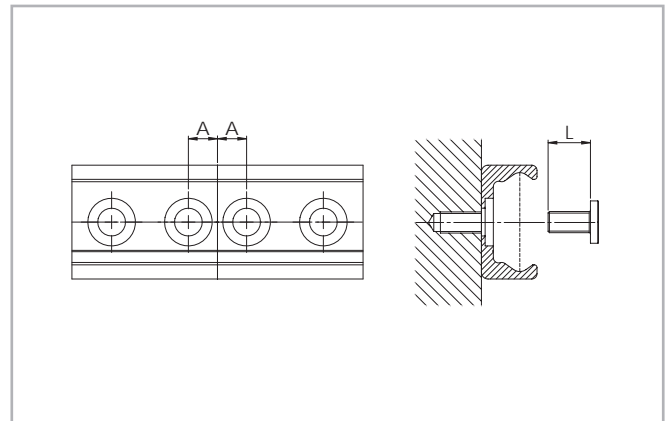


Fig. 169

Type de rail	A [mm]	Trou taraudé (construction porteuse)	Type de vis	L [mm]	Dispositif d'alignement
F..., L...18	7	M4	voir p. CR-87	8	AT18
F..., L...28	8	M5		10	AT28
F..., L...35	10	M6		13	AT35
F..., L...43	11	M8		16	AT43
F..., L...63	8	M8		20	AT63
K...43	11	M8		16	AK43
K...63	8	M8		20	AK63

Tab. 78

> Montage de rails aboutés

Une fois que les trous de fixation des rails ont été percés dans la construction porteuse, les rails aboutés peuvent être montés de la manière suivante :

- (1) Fixez les rails sur la surface de montage en serrant toutes les vis, à l'exception des dernières vis situées au niveau des aboutements du rail.
- (2) Montez les vis de fixation d'extrémité sans les serrer (voir fig. 170).

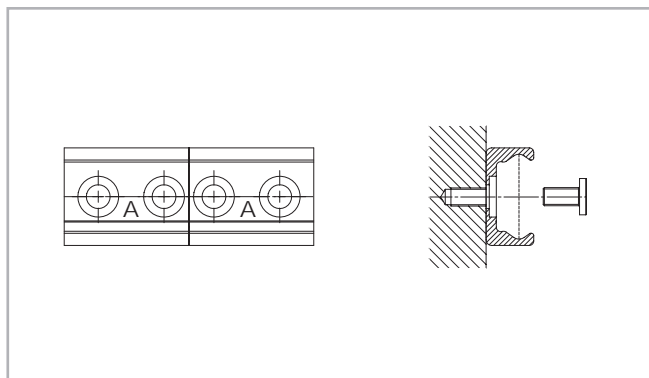


Fig. 170

- (3) Placez le dispositif d'alignement au niveau de l'aboutement du rail et serrez régulièrement les deux vis de réglage, jusqu'à ce que les pistes de roulement soient alignées (voir fig. 171).

- (4) Après l'étape (3), il faut vérifier si les deux dos des rails sont bien à plat sur la surface de montage. Si un jeu est présent, il est nécessaire de le combler à l'aide par exemple de cales pelables.

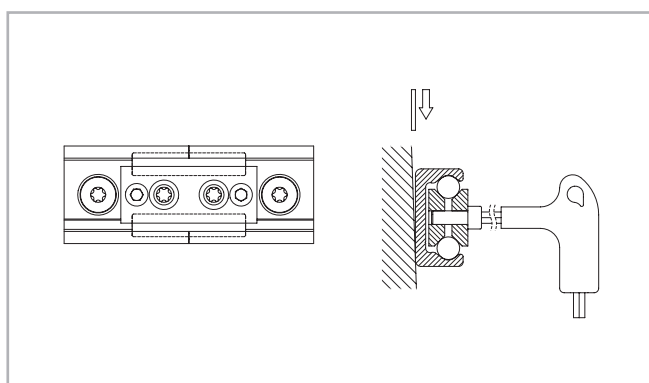


Fig. 171

- (5) Le dessous des rails doit être soutenu dans les zones d'aboutement. Ici également, il faut vérifier s'il y a un jeu devant être comblé afin d'assurer le soutien correct des extrémités des rails.

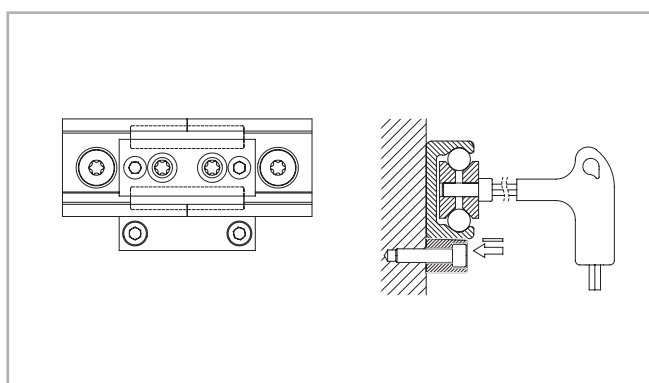


Fig. 172

- (6) Introduisez la clé à travers les trous dans le dispositif d'alignement et serrez fermement toutes les vis aux extrémités des rails.

- (7) Dans le cas des rails avec trous fraisés à 90°, serrez les vis restantes, en commençant au niveau de l'aboutement et en procédant vers le milieu du rail. Dans le cas de rails à trous lamés, ajustez d'abord le rail par rapport à la référence externe, puis procédez comme décrit précédemment.

- (8) Retirez le dispositif d'alignement du rail.

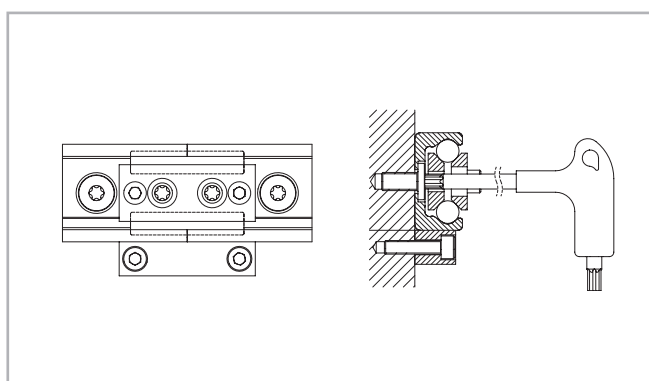


Fig. 173

Code de commande



> Rail / système de patin

FRZ28	-4560	/2/	RFO	28	-4	B	-2Z	-N
								Protection anticorrosion si différente du standard ISO 2081 voir p. CR-86, tab.69
								Protection des galets voir p. CR-70
								Configuration en fonction du type de patin voir p. CR-60 à CR-65
								Nombre de galets voir p. CR-60 à CR-65
								Taille voir p. CR-60 à CR-65
								Type de patin voir p. CR-60 à CR-65
								Nombre de patins dans un rail
								Longueur des rails en mm voir p. CR-59, tab. 40
								Type de rail voir p. CR-59, tab. 39

Exemple de commande : FRZ28-4560/2/RFO28-4B-2Z-N

Composition du rail : 1x3280+1x1280 (uniquement en cas de rails aux extrémités usinées)

Trous de fixation : 40-40x80-40//40-15x80-40 (veuillez toujours indiquer séparément le trous de fixation)

Remarque relative à la commande : Les longueurs des rails sont toujours indiquées par cinq chiffres et les longueurs des patins sont indiquées par trois chiffres dont les premiers sont des zéros

> Rail

FRS	43	-5680	-N
			Protection anticorrosion si différente du standard ISO 2081 voir p. voir p. CR-86, tab.69
			Longueur des rails en mm voir p. CR-59, tab. 40
			Taille voir p. CR-59, tab. 39
			Type de rail voir p. CR-59, tab. 39

Exemple de commande : FRS43-5680-N

Composition du rail : 1x880+2x2400 (uniquement en cas de rails aux extrémités usinées)

Trous de fixation : 40-10x80-40//40-29x80-40//40-29x80-40 (veuillez toujours indiquer séparément le trous de fixation)

Remarque relative à la commande : Les longueurs des rails sont toujours indiquées par cinq chiffres précédés de zéros

> Patin

RFO	28	-4	B	-2RS	-N	
						Protection anticorrosion si différente du standard ISO 2081 <i>voir p. CR-86, tab.69</i>
						Protection des galets <i>voir p. CR-70</i>
						Configuration en fonction du type de patin <i>voir p. CR-60 à CR-65</i>
						Nombre de galets <i>voir p. CR-60 à CR-65</i>
						Taille <i>voir p. CR-60 à CR-65</i>
						Type de patin <i>voir p. CR-60 à CR-65</i>

Exemple de commande : NSW28-4B-2RS-N

Remarque relative à la commande : Les longueurs des patins sont toujours indiquées par trois chiffres dont les premiers sont des zéros

> Racleurs

ZK-WNS	28	
		Taille <i>voir p. CR-60 à CR-65</i>
		Type de racleur <i>voir p. CR-71, fig. 120, fig. 121</i>

Exemple de commande : ZK-WNS28

Remarque relative à la commande : chaque kit contient une paire de racleurs. Deux racleurs par patin sont toujours nécessaires.

Formules de calcul



> Charge statique

Lors de la vérification statique, la capacité de charge radiale C_{Orad} , la capacité de charge axiale C_{Oax} et les moments M_x , M_y et M_z indiquent les valeurs maximales admissibles de la charge (voir de pg. CR-8 à CR-10 et CR-54 à CR-57), qu'il convient de ne pas dépasser pour ne pas compromettre le fonctionnement du guidage. La vérification de la charge statique met en œuvre un facteur de sécurité S_0 , qui prend en compte les conditions de fonctionnement de l'application et est défini plus en détail dans le tableau ci-dessous :

Coefficient de sécurité S_0

Ni chocs, ni vibrations, changement de direction souple et à basse fréquence, précision de montage élevée, aucune déformation élastique	1 - 1.5
Conditions normales de montage	1.5 - 2
Chocs et vibrations, changements de direction haute fréquence, déformations élastiques visibles	2 - 3.5

Fig. 174

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

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_1}{M_x} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_2}{M_y} \leq \frac{1}{S_0}$	$\frac{M_3}{M_z} \leq \frac{1}{S_0}$
--	--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Fig. 175

Les formules indiquées ci-dessus s'appliquent au cas d'une charge unique. Si deux ou plusieurs forces agissent simultanément, la vérification suivante devra être effectuée :

$\frac{P_{Orad}}{C_{Orad}} + \frac{P_{Oax}}{C_{Oax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} + y \leq \frac{1}{S_0}$	<p>P_{Orad} = charge radiale appliquée (N) C_{Orad} = charge radiale admissible (N) P_{Oax} = charge axiale appliquée (N) C_{Oax} = charge axiale admissible (N) M_1, M_2, M_3 = moments externes (Nm) M_x, M_y, M_z = moments admissibles (Nm) y = réduction par pré-charge (voir pg. CR-29, Tab. 20 ou pg. CR-81, Tab. 64)</p>
--	--

Fig. 176

Le coefficient de sécurité S_0 peut être choisi à la limite inférieure indiquée si les efforts survenant peuvent être déterminés de manière suffisamment précise. Si le système est soumis à des chocs ou des vibrations, il convient de choisir la valeur plus élevée. Dans le cas d'applications dynamiques,

des sécurités plus élevées sont requises. Notre service technique se fera un plaisir de vous fournir des informations plus détaillées.

> Formules de calcul - cas de chargement

Exemples de formules pour le calcul des forces agissant sur le patin le plus fortement sollicité

Pour obtenir une explication des paramètres dans les formules voir p. CR-102, fig. 191

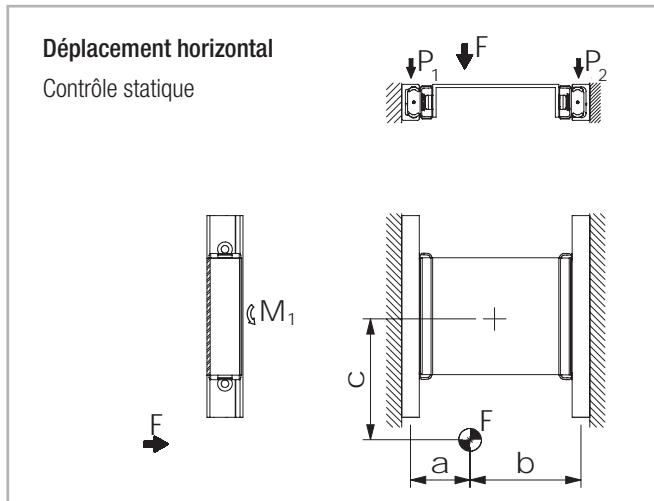


Fig. 177

Charge agissant sur le patin :

$$P_1 = F \cdot \frac{b}{a+b}$$

$$P_2 = F - P_1$$

chaque patin est de plus soumis à un moment :

$$M_1 = \frac{F}{2} \cdot c$$

Fig. 180

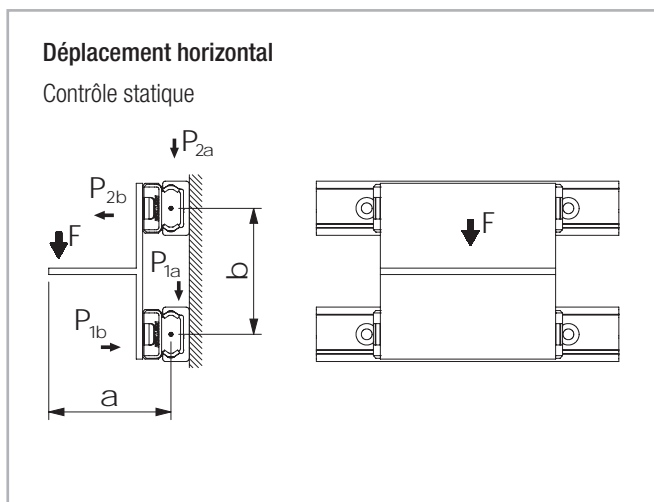


Fig. 178

Charge agissant sur le patin :

$$P_{1a} \cong P_{2a} = \frac{F}{2}$$

$$P_{2b} \cong P_{1b} = F \cdot \frac{a}{b}$$

Fig. 181

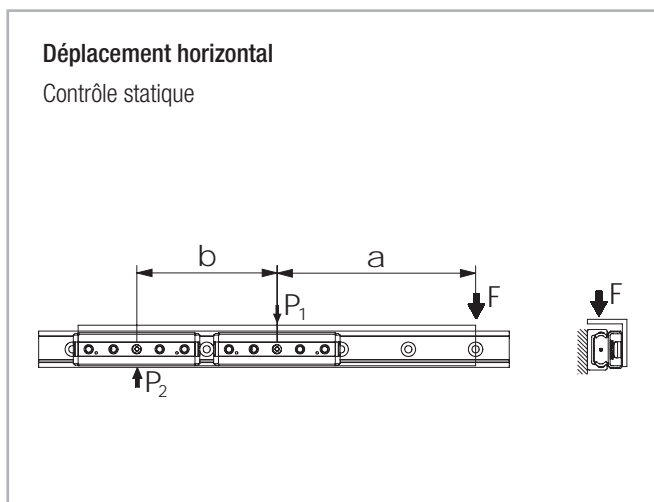


Fig. 179

Charge agissant sur le patin :

$$P_2 = F \cdot \frac{a}{b}$$

$$P_1 = P_2 + F$$

Fig. 182

Remarque : valable uniquement si l'entraxe des patins $b > 2x$ la longueur du patin

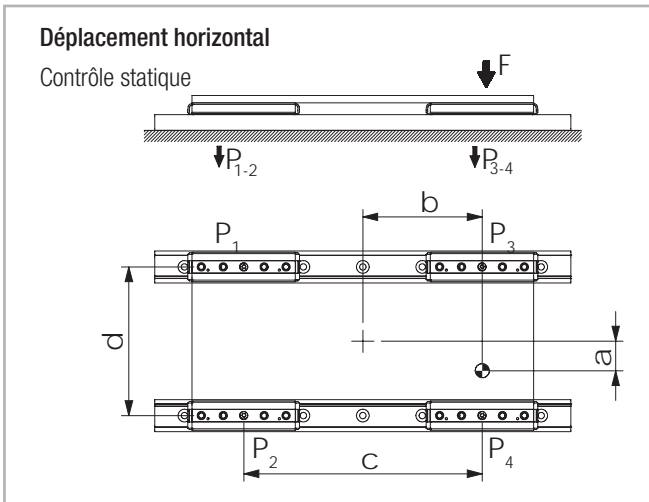


Fig. 183

Remarque: par définition, c'est toujours le patin n° 4 qui est le plus proche du point d'application de la force.

Charge agissant sur le patin :

$$P_1 = \frac{F}{4} - \left(\frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c}\right) - \left(\frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d}\right)$$

$$P_2 = \frac{F}{4} - \left(\frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c}\right) + \left(\frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d}\right)$$

$$P_3 = \frac{F}{4} + \left(\frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c}\right) - \left(\frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d}\right)$$

$$P_4 = \frac{F}{4} + \left(\frac{F}{2} \cdot \frac{b}{c}\right) + \left(\frac{F}{2} \cdot \frac{a}{d}\right)$$

Fig. 186

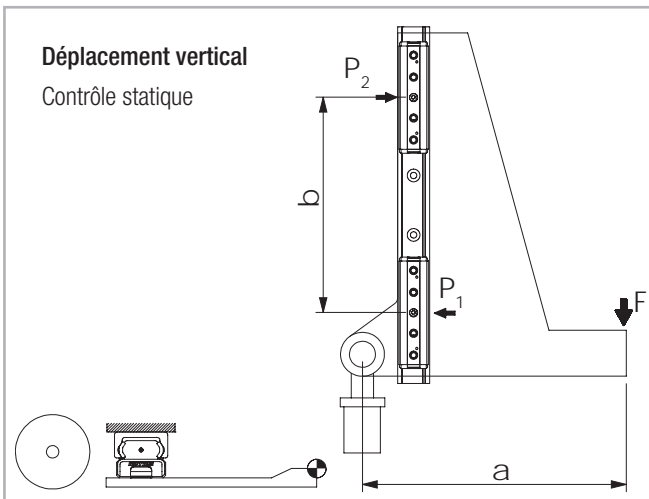


Fig. 184

Charge agissant sur le patin :

$$P_1 \cong P_2 = F \cdot \frac{a}{b}$$

Fig. 187

Remarque : valable uniquement si l'entraxe des patins $b > 2x$ la longueur du patin

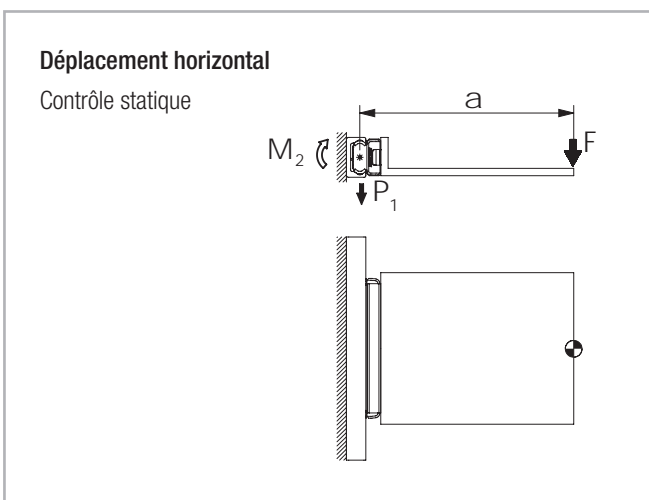


Fig. 185

Charge agissant sur le patin :

$$P_1 = F$$

$$M_2 = F \cdot a$$

Fig. 188

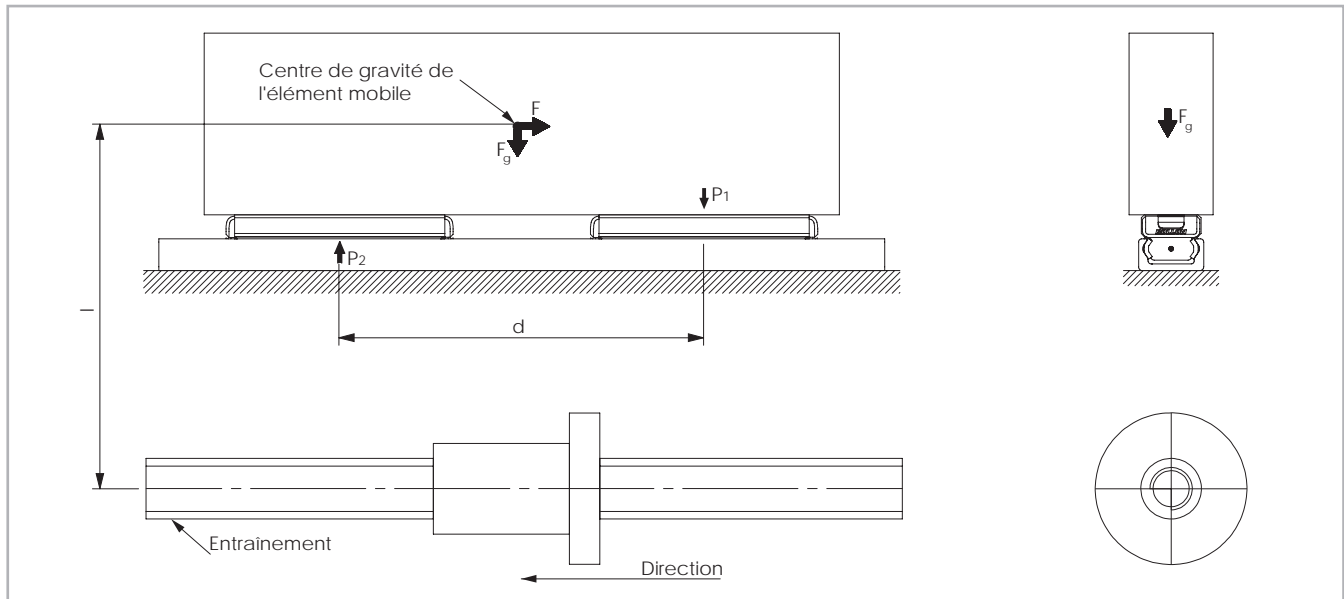


Fig. 189

Déplacement horizontal

Vérification au moyen d'un élément mobile du poids F_g au moment du changement du sens de déplacement

Force d'inertie

$$F = m \cdot a$$

Charge agissant sur le patin au moment du changement de direction

$$P_1 = \frac{F \cdot l}{d} + \frac{F_g}{2} \quad P_2 = \frac{F_g}{2} - \frac{F \cdot l}{d}$$

Fig. 190

Lexique

F	=	force appliquée (N)
F_g	=	poids (N)
P_1, P_2, P_3, P_4	=	charge appliquée au patin (N)
M_1, M_2	=	moment appliqué (Nm)
m	=	masse (kg)
a	=	accélération (m/s ²)

Fig. 191

> Durée de vie

La capacité de charge dynamique C est une valeur conventionnelle utilisée pour le calcul de la durée de vie. Cette charge correspond à une durée de vie nominale de 100 km. Les valeurs pour les différents patins figurent aux p. CR-8 à CR-10 et CR-54 à CR-57. Capacités de charge. La formule suivante (voir fig. 192) crée un rapport entre la durée de vie théorique calculée, la capacité de charge dynamique et la charge équivalente :

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

L_{km} = durée de vie théorique (km)
 C = capacité de charge dynamique (N)
 P = charge équivalente appliquée (N)
 f_c = coefficient de contact
 f_i = coefficient d'utilisation
 f_h = coefficient de course

Fig. 192

La charge équivalente P correspond à l'effet de la contribution des efforts et moments agissant simultanément sur le chariot. Si ces différentes composantes de la charge sont connues, P peut être calculée de la manière suivante :

$$P = P_r + \left(\frac{P_a}{C_{0ax}} + \frac{M_1}{M_x} + \frac{M_2}{M_y} + \frac{M_3}{M_z} + y \right) \cdot C_{0rad}$$

y = réduction par pré-charge
 (voir pg. CR-29, Tab. 20 ou pg. CR-81, Tab. 64)

Fig. 193

Dans ce cas, les charges externes sont supposées constantes dans le temps. Les charges n'agissant que brièvement et ne dépassant pas les capacités de charge maximales sont sans effet notable sur la durée de vie et peuvent par conséquent être négligées.

Le coefficient de contact f_c se rapporte à des applications dans lesquelles plusieurs patins passent sur le même tronçon de rail. Si deux ou plusieurs patins passent sur le même point d'un rail, le coefficient de contact d'après le tab. 79 doit être pris en compte dans la formule servant à calculer la durée de vie.

Number of sliders	1	2	3	4
f_c	1	0,8	0,7	0,63

Tab. 79

Le coefficient d'utilisation f_i intègre les conditions d'utilisation dans le calcul de la durée de vie. Il joue un rôle similaire à celui du coefficient de sécurité S_0 lors de la vérification de la charge statique. Il est supposé comme décrit dans le tableau suivant :

f_i	
Ni choc ni vibration ; changements de direction souples et à basse fréquence ; utilisation dans un environnement propre ; faibles vitesses (<1 m/s)	1 - 1,5
Légères vibrations ; vitesses moyennes (1-2,5 m/s) et fréquence moyenne des changements de direction	1,5 - 2
Chocs et vibrations ; vitesses élevées (>2,5 m/s) et changements de direction très fréquents ; environnement très sale	2 - 3,5

Tab. 80

Le coefficient de course f_n tient compte de la sollicitation plus forte des pistes de roulement et des galets dans le cas de courses faibles : les galets usent toujours la même portion de rail. Les valeurs correspondantes sont représentées dans le diagramme suivant (dans le cas de courses supérieures à 1 m, f_n reste égal à 1) :

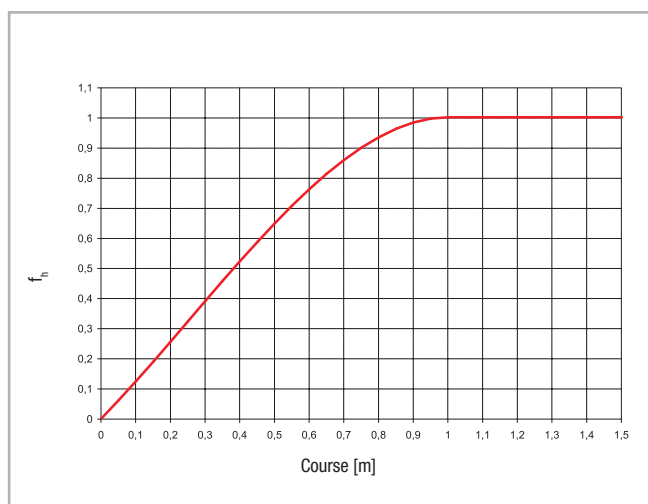


Fig. 194

Stand 02.2020 / Edition 02.2020

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

All information and data are based on our current knowledge as well as our experience and do not relieve processors/users of their own comprehensive tests. A legally binding assurance event with respect to third parties has not been achieved at present. The sale of our products and services is subject to our sales- and shipment policies. All information and specifications in this catalogue are without any guarantee, (technical) changes and errors excepted.



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



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



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



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



Profitieren Sie von den Synergien unserer Gruppe.

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

Use the synergies of our group for your advantage.

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