

ROLLON[®]
BY TIMKEN



HA-CO.ch
Motion systems and more

Compact Rail



Guide à rouleaux avec roulement à billes à double rangée



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



> Le nouveau guidage Rollon, avec des galets à doubles rangées de billes pour des capacités de charge plus élevées.



Fig. 1

Avec de nouveaux galets à doubles rangées de billes, des rails rigides aux pistes de roulements convexes et de nouveaux patins en acier très robustes, le Compact Rail Plus a été conçu pour les applications les plus exigeantes en termes de charge, dynamique et environnements de travail. Le tout en conservant les capacités d'auto-alignement qui rendent cette famille de produits unique.

Les rails sont en acier au carbone étiré à froid. Pour la taille 18, il est durci et protégé contre la corrosion avec le processus breveté Rollon-Nox (nituration et oxydation). Pour les tailles 28 et 43, le rail est zingué et les pistes de roulement sont trempées par induction et rectifiées. D'autres traitements sont disponibles en option pour une meilleure résistance à la corrosion. Les patins sont disponibles en quatre versions : patin maître, patin flottant, patin extra-flottant et patin rotatif. Le fait d'associer deux rails avec différents patins permet de créer des systèmes auto-alignants, qui peuvent compenser des erreurs d'alignement sur deux plans : radial jusqu'à $\pm 1,3^\circ$ et axial jusqu'à 3,5 mm.

Les caractéristiques essentielles :

- Haute capacité de charge axiale et radiale
- Haute rigidité
- Patin en acier robuste avec protection longitudinale et racleurs auto-centrants
- Auto-alignant dans deux directions
- Pistes de roulement trempées par induction et rectifiées (tailles 28 et 43)
- Pistes de roulement polies et traitement par nituration et oxydation noire (taille 18)
- Protection pour les environnements sales
- Grandes vitesses de déplacement
- Grande plage de températures
- Deux manières de régler le patin sur le rail de guidage
- Différents traitements anticorrosion disponibles pour les rails et les corps des patins

Domaines d'application préférentiels :

- Machines de coupe
- Matériels médicaux
- Machines d'emballage
- Appareils d'exposition photographique
- Construction de machines (portes, carters de protection)
- Robots et manipulateurs
- Automatisation
- Manutention

Rail avec pistes de roulement convexes

Les rails sont en acier au carbone étiré à froid et présentent une section transversale en forme de C avec des pistes de roulement intérieures convexes. La forme du rail permet de le protéger contre des chocs accidentels et autres dommages pouvant se produire pendant l'utilisation.

Pour les tailles 28 et 43, les pistes de roulement sont trempées par induction et rectifiées et le rail est zingué. D'autres traitements sont disponibles pour une résistance à la corrosion plus élevée, pouvant inclure : Rollon Alloy, Rollon E-coating et nickelage. Pour la taille 18, le rail est traité par le processus de nitruration et oxydation Rollon-Nox qui apporte une fine couleur noire à l'intégralité du rail. Aucun autre traitement anti-corrosion n'est disponible.

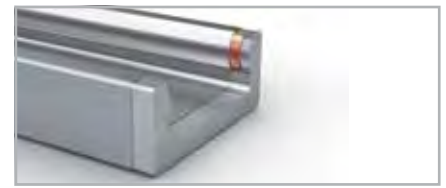


Fig. 2



Fig. 3

Patin RP...O (Rollon Patin R)

Un patin robuste en acier zingué avec des galets à doubles rangées de billes, des racleurs auto-centrants, des joints longitudinaux pour une protection optimale des parties intérieures 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. Quatre versions sont disponibles pour créer des systèmes auto-alignants: Patin maître RPF (Rollon RV), patin flottant RPL (Rollon RP), patin extra-flottant RPE (Rollon RU) et patin rotatif RPK (Rollon RA).



Fig. 4

Patin RP...P (Rollon Patin RD)

Construit sur la base du patin R, 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, réglés en fonction de la direction de la charge.



Fig. 5

Système auto-alignant: F+L/E (Rollon V+P/U)

L'association de deux rails, le premier présentant un patin maître RPF et l'autre présentant un patin flottant RPL ou un patin extra-flottant RPE, crée un système permettant de compenser de grandes erreurs d'alignement axial.



Fig. 6

Système auto-alignant: K+L/E (Rollon A+P/U)

L'association de deux rails, le premier présentant un patin rotatif RPK et l'autre présentant un patin flottant RPL ou un patin extra-flottant RPE, crée un système permettant de compenser de grandes erreurs d'alignement sur deux plans : axial et radial.



Fig. 7

Galets

Les galets à doubles rangées de billes offrent des capacités de charge élevées, aussi bien dans la direction radiale qu'axiale. Tous les galets sont équipés de joints en plastique étanche (2RS). Ils sont disponibles en trois versions : galets maîtres avec deux points de contact sur la piste de roulement ; galets flottants avec un point de contact et deux épaulements pour limiter le flottement axial ; galets extra-flottants avec la bague extérieure complètement plate permettant un débattement plus important. Tous les galets peuvent être commandés individuellement et la version en acier inoxydable est disponible pour les tailles 28 et 43.



Fig. 8

Racleurs

Aux extrémités des patins 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.



Fig. 9

Dispositif d'alignement

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



Fig. 10

Stand 11.2020 / Edition 11.2020

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.

Données techniques

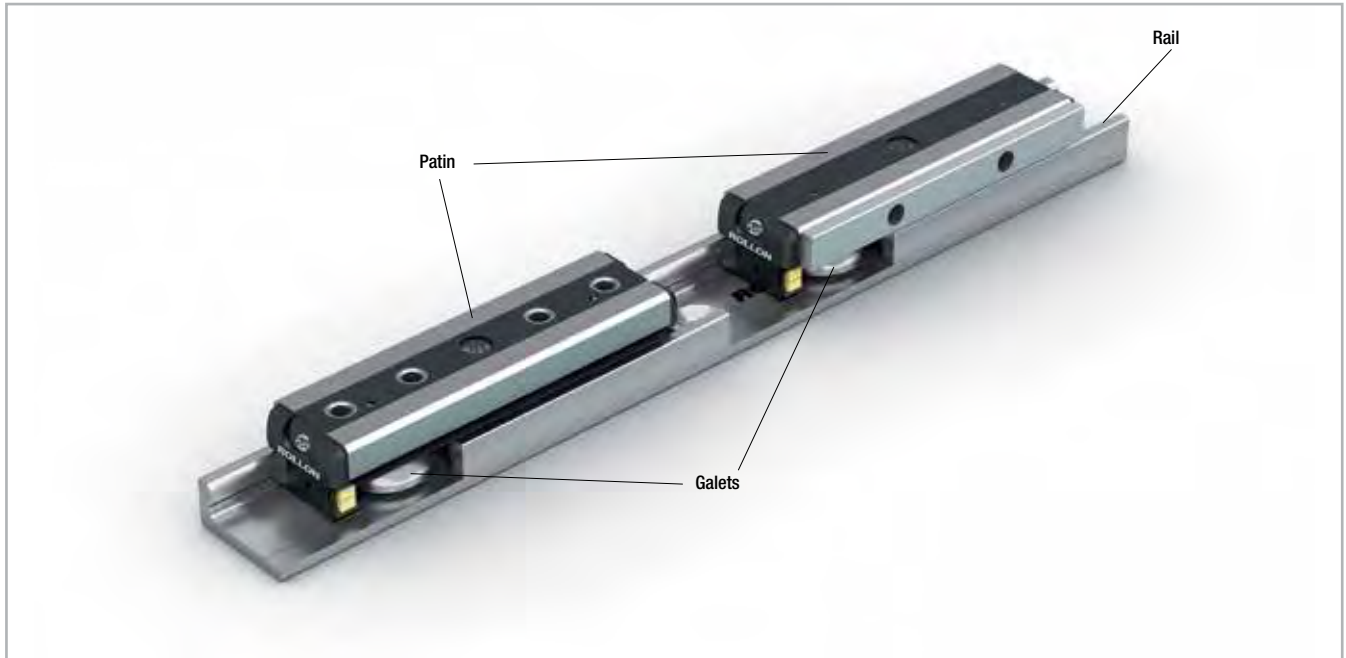


Fig. 11

Caractéristiques :

- Tailles de rails disponibles : 18, 28, 43
- Vitesse de déplacement maxi.: 7 m/s (en fonction de l'application)
- Accélération maximale : 15m/s² (en fonction de l'application)
- Capacité de charge radiale maximale : 10.800 N (par patin)
- Plage de températures : de -20 °C à +120 °C sur de courtes périodes jusqu'à +150 °C
- Rails de longueurs disponibles allant de 160 mm à 3 600 mm par pas de 80 mm, des rails de longueurs supérieures (4080 mm) sont disponibles sur demande pour les tailles 28 et 43.
- Matériau des galets : acier 100Cr6 (également disponible en acier inoxydable AISI 440)
- Galets lubrifiés à vie
- Étanchéité des galets : 2RS (étanche aux projections)
- Pour les tailles 28 et 43, les rails et les corps des patins sont zingués selon ISO 2081 en version standard et les pistes de roulement sont trempées par induction et rectifiées.
- Pour la taille 18, les rails sont durcis avec le traitement de nitruration profonde Rollon-Nox et une oxydation noire et les corps des patins sont zingués selon ISO 2081 en version standard.
- Matériau des rails pour les tailles 28-43 : acier au carbone étiré à froid CF53
- Matériau des rails pour la taille 18: acier au carbone étiré à froid 20MnCr5

Remarques :

- Les patins sont équipés de galets qui sont en alternance en 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 (voir p. CR-35)
- Afin de permettre la réalisation de déplacements plus longs, les rails sont disponibles en version aboutée (voir p. CR-43)
- Il convient d'utiliser des vis de la classe de résistance 10.9
- 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-34, Fig.59)
- Les illustrations générales montrent les patins R à titre d'exemple
- La version en acier inoxydable est disponible pour les galets taille 28 et 43 (voir p. CR-18).

> Configurations et comportements des patins soumis au moment M_z

Patins seuls soumis au moment M_z

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, 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.

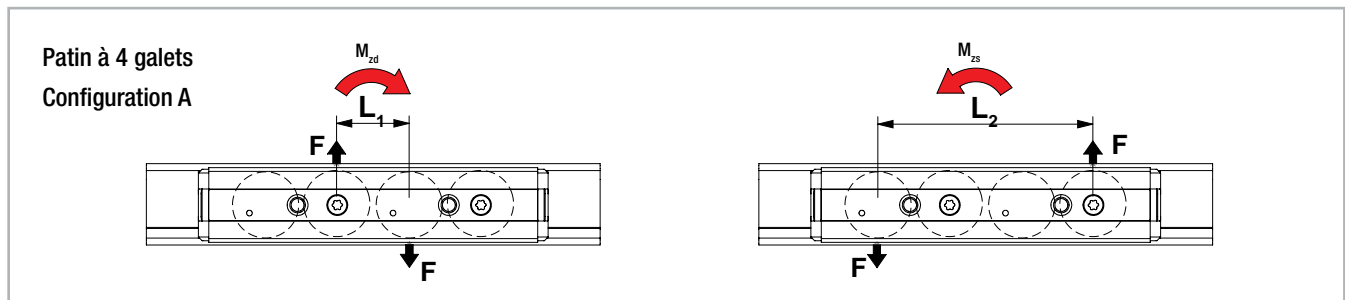


Fig. 12

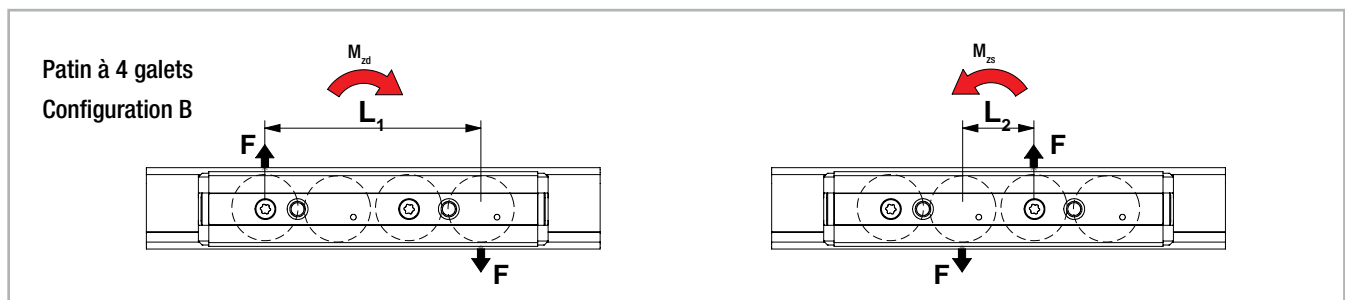


Fig. 13

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 RP...O 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.

Lorsque le nombre de galets est pair, cela est sans incidence. Les patins RP...P 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. 15).

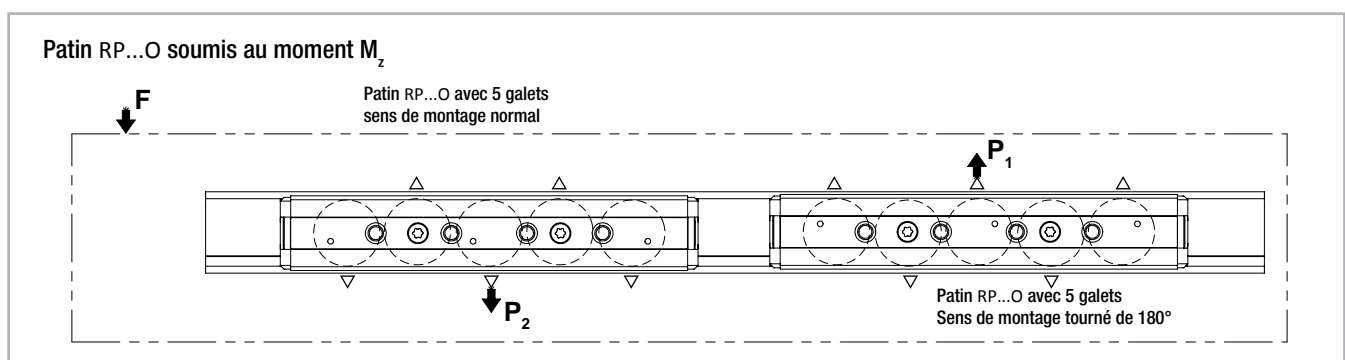


Fig. 14

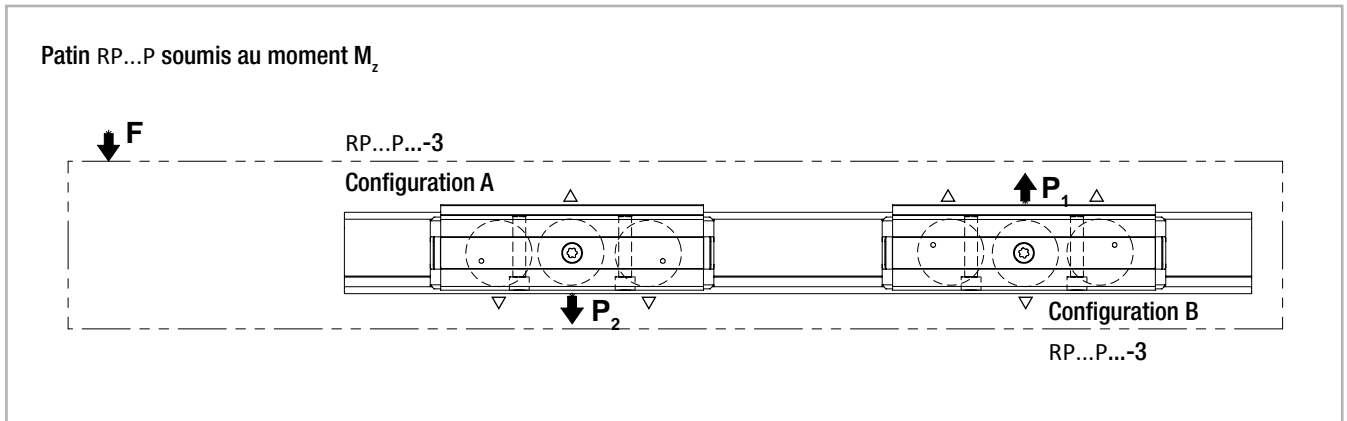


Fig. 15

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 .

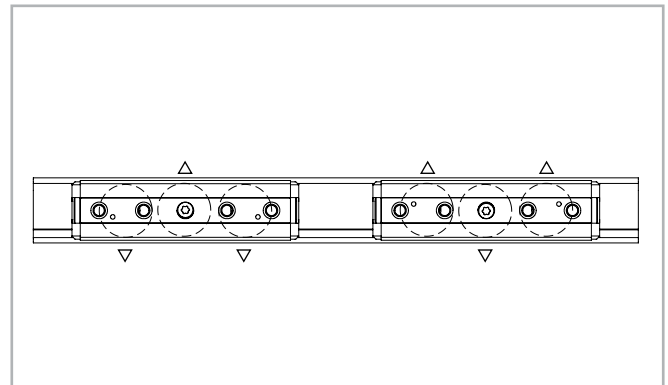


Fig. 16

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.

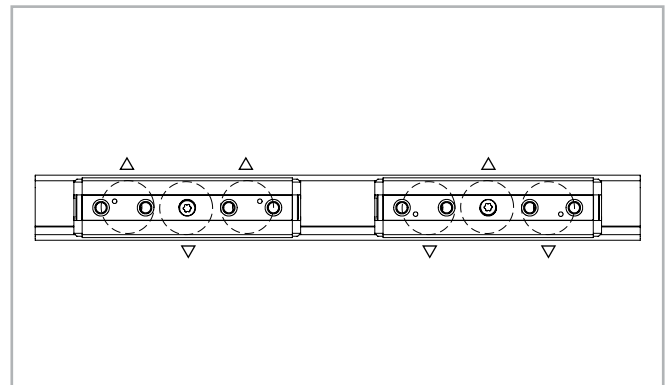


Fig. 17

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.

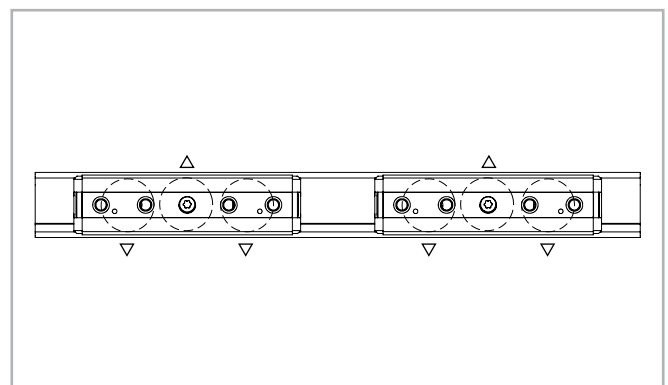


Fig. 18

> Capacités de charge

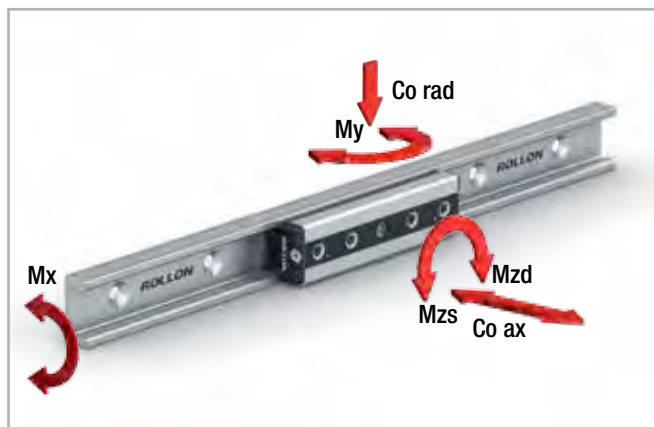


Fig. 19

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

Les caractéristiques fonctionnelles se rapportent à la capacité de flottement nominale. Pour plus d'informations, voir p. CR-22, CR-23.

RPF: Patin maître (Rollon RV)

RPK: Patin rotatif (Rollon RA)

RPL: Patin flottant (Rollon RP)

RPE: Patin extra-flottant (Rollon RU)

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Masse [kg]
		C [N]	Co _{rad} [N]	Co _{ax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
RPFO18-3 -...	3	3300	1600	690	3	8,3	14,4	14,4	0,055
RPFO18-4A -...	4	3300	1600	920	6	13,8	16	48	0,073
RPFO18-4B -...	4	3300	1600	920	6	13,8	48	16	0,073
RPFO18-5 -...	5	4455	2160	1150	6	18,4	48	48	0,087
RPFO18-6A -...	6	4455	2160	1380	9	23	48	80	0,105
RPFO18-6B -...	6	4455	2160	1380	9	23	80	48	0,105
RPKO18-3 -...	3	3300	1600	460	0	8,3	14,4	14,4	0,055
RPKO18-4A -...	4	3300	1600	460	0	13,8	16	48	0,073
RPKO18-4B -...	4	3300	1600	460	0	13,8	48	16	0,073
RPKO18-5 -...	5	4455	2160	690	0	18,4	48	48	0,087
RPKO18-6A -...	6	4455	2160	690	0	23	48	80	0,105
RPKO18-6B -...	6	4455	2160	690	0	23	80	48	0,105
RPLO18-3 -...	3	3300	1600	0	0	0	14,4	14,4	0,055
RPLO18-4A -...	4	3300	1600	0	0	0	16	48	0,073
RPLO18-4B -...	4	3300	1600	0	0	0	48	16	0,073
RPLO18-5 -...	5	4455	2160	0	0	0	48	48	0,087
RPLO18-6A -...	6	4455	2160	0	0	0	48	80	0,105
RPLO18-6B -...	6	4455	2160	0	0	0	80	48	0,105
RPEO18-3 -...	3	2300	1120	0	0	0	10,1	10,1	0,052
RPEO18-4A -...	4	2300	1120	0	0	0	11,2	33,6	0,070
RPEO18-4B -...	4	2330	1120	0	0	0	33,6	11,2	0,070
RPEO18-5 -...	5	3105	1512	0	0	0	33,6	33,6	0,084
RPEO18-6A -...	6	3105	1512	0	0	0	33,6	56	0,1
RPEO18-6B -...	6	3105	1512	0	0	0	56	33,6	0,1

Tab. 1

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Masse [kg]
		C [N]	Co _{rad} [N]	Co _{ax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
RPFO28-3 -...	3	6000	3200	1380	9,2	25,3	44	44	0,24
RPFO28-4A -...	4	6000	3200	1840	18,4	34,5	40	120	0,29
RPFO28-4B -...	4	6000	3200	1840	18,4	34,5	120	40	0,29
RPFO28-5 -...	5	8100	4320	2300	18,4	46	120	120	0,36
RPFO28-6A -...	6	8100	4320	2760	27,6	57,5	120	200	0,4
RPFO28-6B -...	6	8100	4320	2760	27,6	57,5	200	120	0,4
RPKO28-3 -...	3	6000	3200	920	0	25,3	44	44	0,24
RPKO28-4A -...	4	6000	3200	920	0	34,5	40	120	0,29
RPKO28-4B -...	4	6000	3200	920	0	34,5	120	40	0,29
RPKO28-5 -...	5	8100	4320	1380	0	46	120	120	0,36
RPKO28-6A -...	6	8100	4320	1380	0	57,5	120	200	0,4
RPKO28-6B -...	6	8100	4320	1380	0	57,5	200	120	0,4
RPLO28-3 -...	3	6000	3200	0	0	0	44	44	0,24
RPLO28-4A -...	4	6000	3200	0	0	0	40	120	0,29
RPLO28-4B -...	4	6000	3200	0	0	0	120	40	0,29
RPLO28-5 -...	5	8100	4320	0	0	0	120	120	0,36
RPLO28-6A -...	6	8100	4320	0	0	0	120	200	0,4
RPLO28-6B -...	6	8100	4320	0	0	0	200	120	0,4
RPEO28-3 -...	3	4200	2240	0	0	0	30,8	30,8	0,24
RPEO28-4A -...	4	4200	2240	0	0	0	28	84	0,27
RPEO28-4B -...	4	4200	2240	0	0	0	84	28	0,27
RPEO28-5 -...	5	5670	3024	0	0	0	84	84	0,33
RPEO28-6A -...	6	5670	3024	0	0	0	84	140	0,39
RPEO28-6B -...	6	5670	3024	0	0	0	140	84	0,39
RPFP28-3A -...	3	6000	3200	1380	9,2	25,3	44	44	0,28
RPFP28-3B -...	3	6000	3200	1380	9,2	25,3	44	44	0,28
RPFP28-5A -...	5	8100	4320	2300	18,4	46	120	120	0,41
RPFP28-5B -...	5	8100	4320	2300	18,4	46	120	120	0,41
RPKP28-3A -...	3	6000	3200	920	0	25,3	44	44	0,39
RPKP28-3B -...	3	6000	3200	920	0	25,3	44	44	0,39
RPKP28-5A -...	5	8100	4320	1380	0	46	120	120	0,41
RPKP28-5B -...	5	8100	4320	1380	0	46	120	120	0,41
RPLP28-3A -...	3	6000	3200	0	0	0	44	44	0,39
RPLP28-3B -...	3	6000	3200	0	0	0	44	44	0,39
RPLP28-5A	5	8100	4320	0	0	0	120	120	0,41
RPLP28-5B -...	5	8100	4320	0	0	0	120	120	0,41
RPEP28-3A -...	3	4200	2240	0	0	0	30,8	30,8	0,25
RPEP28-3B -...	3	4200	2240	0	0	0	30,8	30,8	0,25
RPEP28-5A -...	5	5670	3024	0	0	0	84	84	0,38
RPEP28-5B -...	5	5670	3224	0	0	0	84	84	0,38

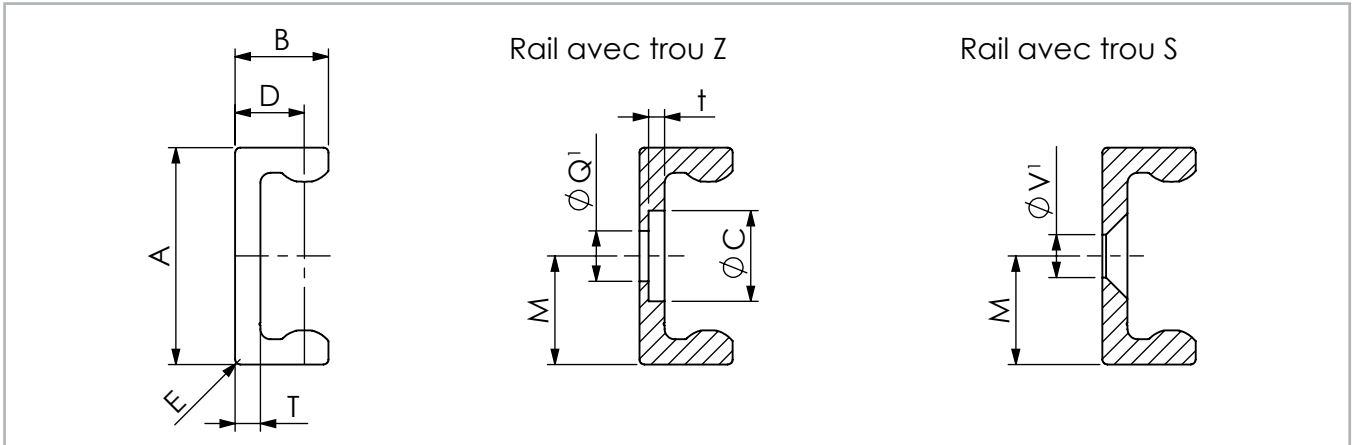
Tab. 2
CR-9

Type	Nombre de galets	Capacités de charge et moments							Masse [kg]
		C [N]	Co _{rad} [N]	Co _{ax} [N]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]		
							M _{zd}	M _{zs}	
RPFO43-3	3	15200	8000	3570	36.9	97.6	164	164	0.77
RPFO43-4A	4	15200	8000	4760	73.8	135.7	152	456	0.99
RPFO43-4B	4	15200	8000	4760	73.8	135.7	456	152	0.99
RPFO43-5	5	20520	10800	5950	73.8	195.2	452.4	452.4	1.19
RPFO43-6A	6	20520	10800	7140	110.7	224.3	452.4	754	1.42
RPFO43-6B	6	20520	10800	7140	110.7	224.3	754	452.4	1.42
RPKO43-3	3	15200	8000	2380	0	97.6	164	164	0.77
RPKO43-4A	4	15200	8000	2380	0	135.7	152	456	0.99
RPKO43-4B	4	15200	8000	2380	0	135.7	456	152	0.99
RPKO43-5	5	20520	10800	3570	0	195.2	452.4	452.4	1.19
RPKO43-6A	6	20520	10800	3570	0	224.3	452.4	754	1.42
RPKO43-6B	6	20520	10800	3570	0	224.3	754	452.4	1.42
RPLO43-3	3	15200	8000	0	0	0	164	164	0.77
RPLO43-4A	4	15200	8000	0	0	0	152	456	0.99
RPLO43-4B	4	15200	8000	0	0	0	456	152	0.99
RPLO43-5	5	20520	10800	0	0	0	452.4	452.4	1.19
RPLO43-6A	6	20520	10800	0	0	0	452.4	754	1.42
RPLO43-6B	6	20520	10800	0	0	0	754	452.4	1.42
RPEO43-3	3	11400	5600	0	0	0	114.8	114.8	0.75
RPEO43-4A	4	11400	5600	0	0	0	106.4	319.2	0.96
RPEO43-4B	4	11400	5600	0	0	0	319.2	106.4	0.96
RPEO43-5	5	15390	7560	0	0	0	316.7	316.7	1.16
RPEO43-6A	6	15390	7560	0	0	0	316.7	527.8	1.38
RPEO43-6B	6	15390	7560	0	0	0	527.8	316.7	1.38
RPFP43-3A	3	15200	8000	3570	36.9	97.6	164	164	0.85
RPFP43-3B	3	15200	8000	3570	36.9	97.6	164	164	0.85
RPFP43-5A	5	20520	10800	5950	74.8	95.2	452.4	452.4	1.3
RPFP43-5B	5	20520	10800	5950	74.8	95.2	452.4	452.4	1.3
RPKP43-3A	3	15200	8000	2380	0	97.6	164	164	0.85
RPKP43-3B	3	15200	8000	2380	0	97.6	164	164	0.85
RPKP43-5A	5	20520	10800	3570	0	95.2	452.4	452.4	1.3
RPKP43-5B	5	20520	10800	3570	0	95.2	452.4	452.4	1.3
RPLP43-3A	3	15200	8000	0	0	0	164	164	0.85
RPLP43-3B	3	15200	8000	0	0	0	164	164	0.85
RPLP43-5A	5	20520	10800	0	0	0	452.4	452.4	1.3
RPLP43-5B	5	20520	10800	0	0	0	452.4	452.4	1.3
RPEP43-3A	3	11400	5600	0	0	0	114.8	114.8	0.83
RPEP43-3B	3	11400	5600	0	0	0	114.8	114.8	0.83
RPEP43-5A	5	15390	7560	0	0	0	316.7	316.7	1.27
RPEP43-5B	5	15390	7560	0	0	0	316.7	316.7	1.27

Tab. 3

Dimensions du produit

> Rail PR / PNR (Rollon TG/TGM)



Q' Trous de fixation pour vis Torx® à têtes plates (modèles spéciaux), de fourniture Rollon
V' Trous de fixation pour vis à têtes fraisées selon DIN 7991

Fig. 20

Type	Taille	A [mm]	B [mm]	M [mm]	E [mm]	T [mm]	C [mm]	D [mm]	Masse [Kg/m]	t [mm]	Q' [mm]	V' [mm]
PNRZ PNRS	18	18	9,5	9	1	2,9	9	7,1	0,68	1,9	M4	M4
PRZ PRS	28	28	11,3	14	1	3	11	8,2	1,25	2	M5	M5
	43	43	18,5	21,5	1	5	18	13,7	2,9	3,2	M8	M8

Tab. 4

> Longueur des rails

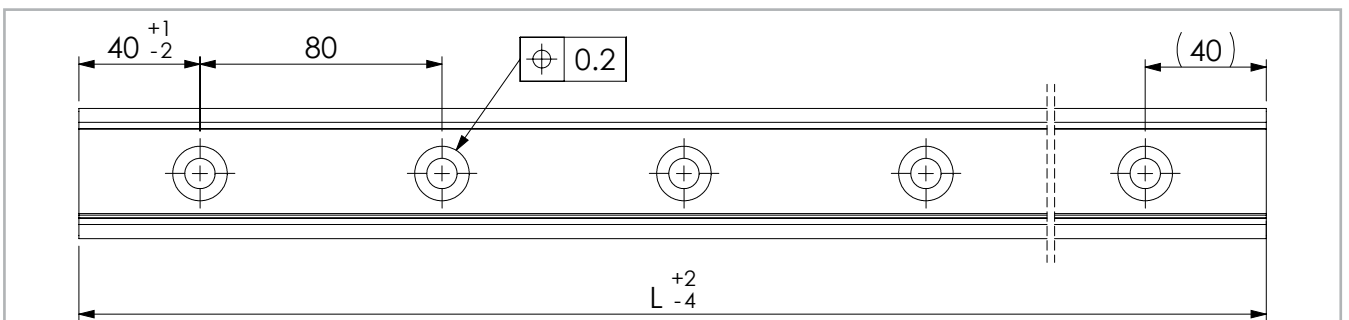


Fig. 21

Type	Taille	Longueur min [mm]	Longueur max [mm]	Longueurs standards L disponibles [mm]
PNRZ PNRS	18	160	2960	160 - 240 - 320 - 400 - 480 - 560 - 640 - 720 - 800 - 880 - 960 - 1040
				- 1120 - 1200 - 1280 - 1360 - 1440 - 1520 - 1600 - 1680 - 1760 - 1840
PRZ PRS	28	160	3600	- 1920 - 2000 - 2080 - 2160 - 2240 - 2320 - 2400 - 2480 - 2560 - 2640
	43	160	3600	- 2720 - 2800 - 2880 - 2960 - 3040 - 3120 - 3200 - 3360 - 3440 - 3520 - 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-43 Rails aboutés

Tab. 5

> **Patin modèle RP...O (Rollon patin modèle R)**

Série RP...O

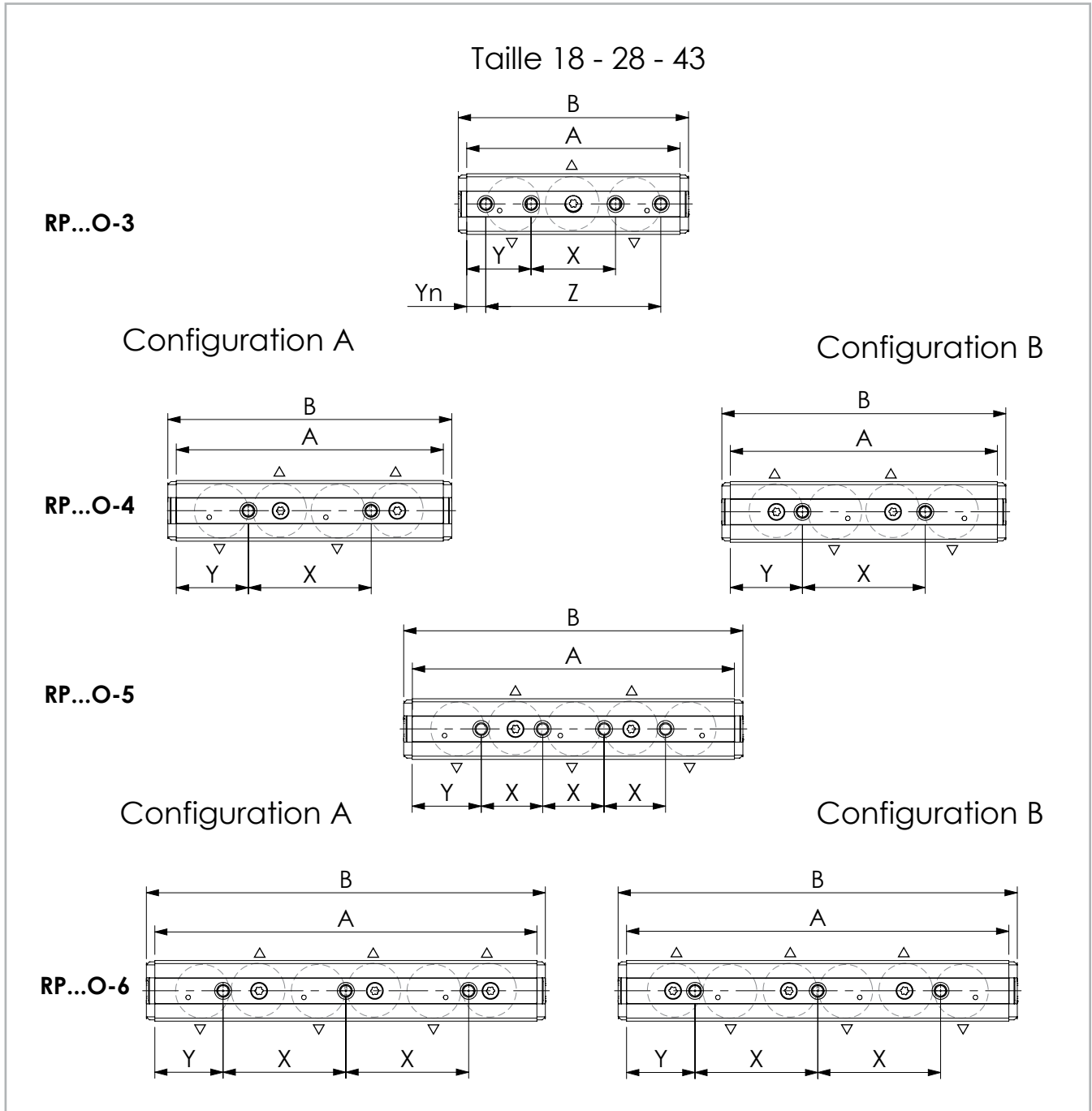


Fig. 22

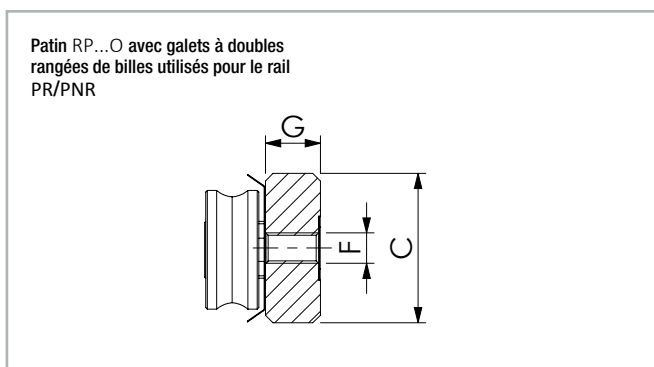


Fig. 23

Type	Taille	Nb de galets	A [mm]	B [mm]	C [mm]	G [mm]	F [mm]	X [mm]	Y [mm]	Yn [mm]	Z [mm]	Nb de trous
RPFO... RPKO... RPLO... RPEO...	18	3	70	78	16	4,8	M5	20	25	9	52	3
		4	92	100				40	26	-	-	4
		5	112	120				20	26	-	-	5
		6	132	140				40	26	-	-	6
RPFO... RPKO... RPLO... RPEO...	28	3	97	108	24,9	9,7	M5	35	31	9,5	78	4
		4	117	128				50	33,5	-	-	2
		5	142	153				25	33,5	-	-	4
		6	167	178				50	33,5	-	-	3
	43	3	139	150	39,5	14,5	M8	55	42	12,5	114	4
		4	174	185				80	47	-	-	2
		5	210	221				40	45	-	-	4
		6	249	260				80	44,5	-	-	3

Pour plus d'informations concernant la composition des patins, voir p. CR-23.
* Informations sur les galets, voir p. CR-18, tab.10

Tab. 6

> **Patin modèle RP...P (Rollon patin modèle RD)**

Série RP...P

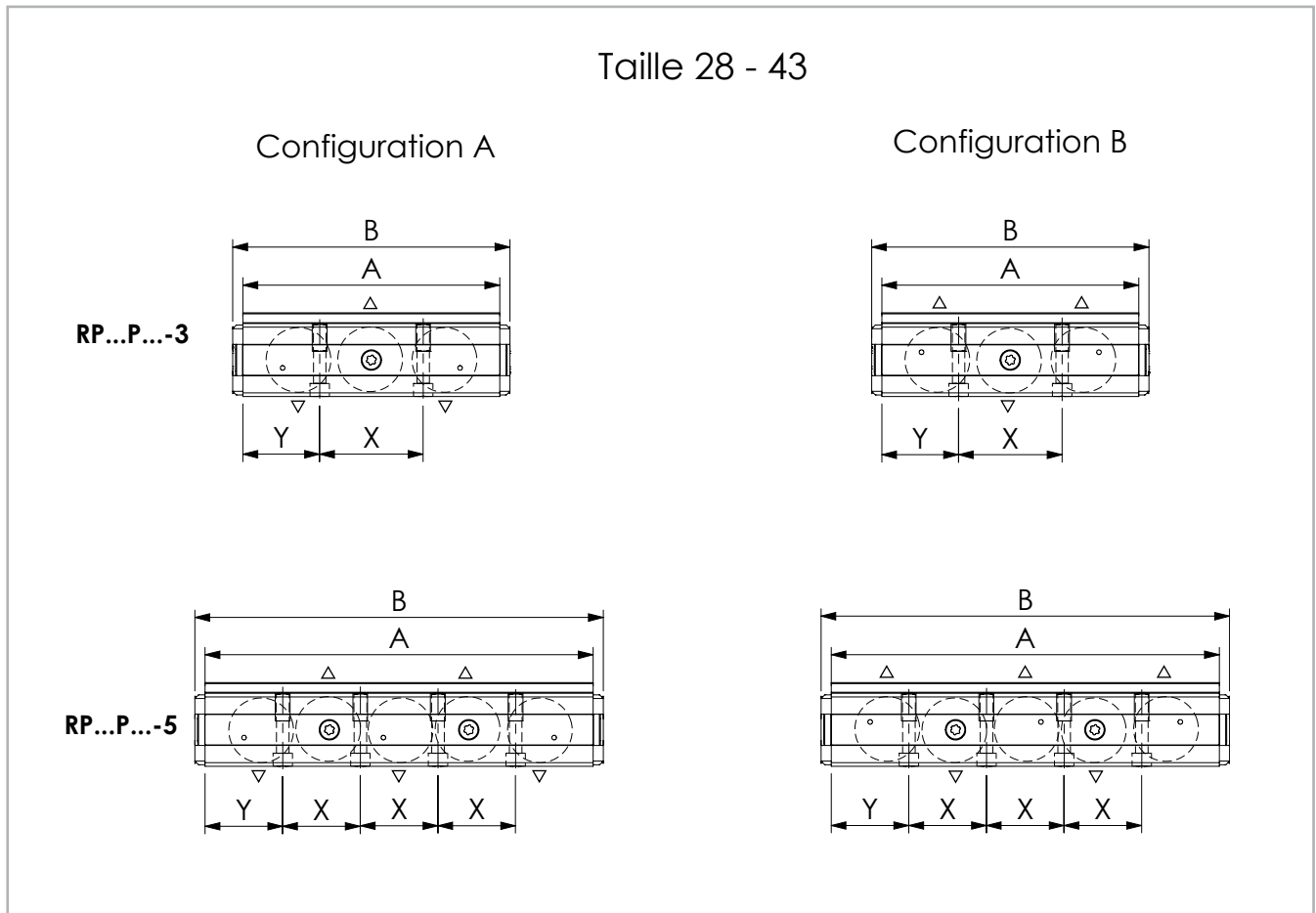


Fig. 24

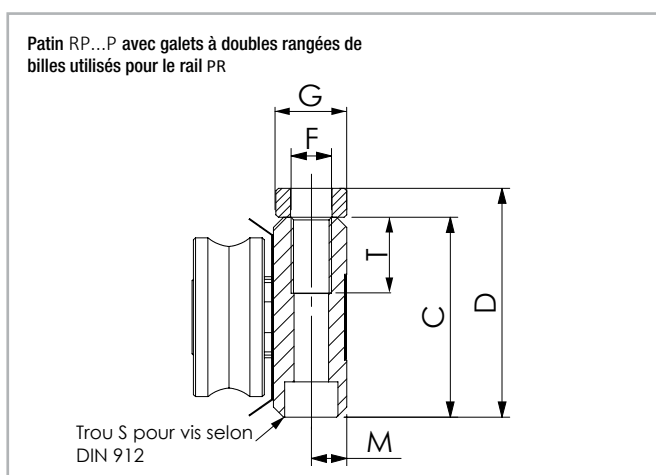


Fig. 25

Type	Taille	Nombre de galets	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	T [mm]	M [mm]	S	G [mm]	F	X [mm]	Y [mm]	Nbr. de trous
RFPF... RPKP... RPLP... RPEP...	28	3	97	108	29,4	30,45	15	4,7	M5	9,7	M6	36	30,5	2
		5	142	153								27	30,5	4
	43	3	139	150	39,5	45,25	15	7	M6	14,5	M8	56	41,5	2
		5	210	221								42	42	4

Pour plus d'informations concernant la composition des patins, voir p. CR-23.

* Informations sur les galets, voir p. CR-18, tab.10

Tab. 7

> Rail PR/PNR avec patin RP
(Rollon rail TG/TMG avec patin R/RD)

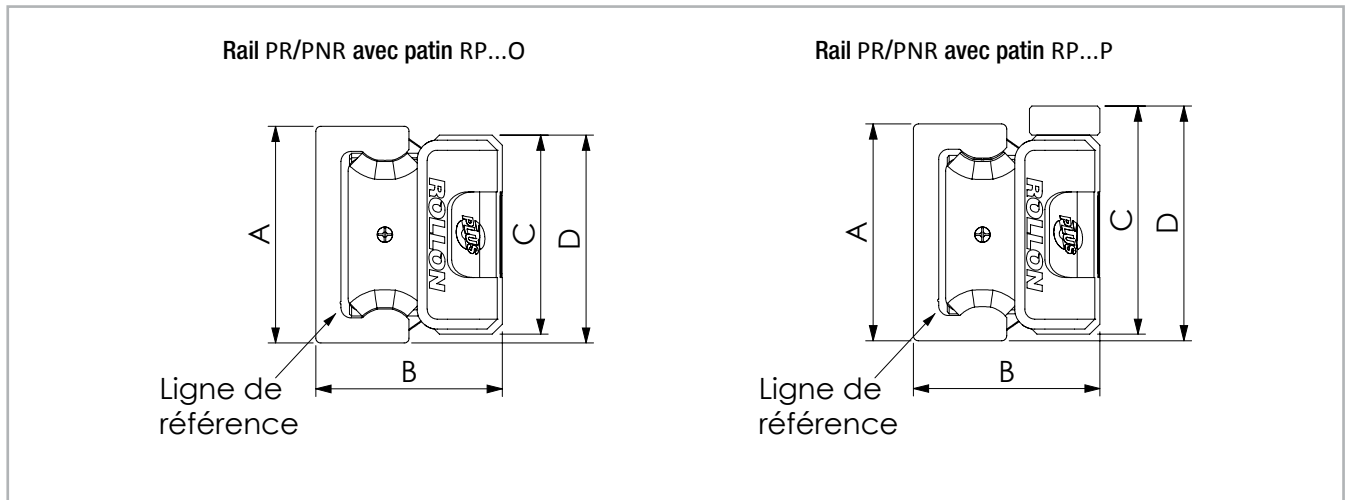


Fig. 26

Configuration	Taille	A [mm]		B [mm]		C [mm]		D [mm]	
PNR... / RP...O...	18	18	+0,2 -0,10	16,5	±0,15	16	0 -0,2	17	+0,2 -0,4
PR... / RP...O...	28	28	+0,2 -0,10	24	±0,15	24,9	0 -0,2	26,45	+0,2 -0,4
	43	43	+0,3 -0,10	37	±0,15	39,5	0 -0,2	41,25	+0,2 -0,4
PR... / RP...P...	28	28	+0,2 -0,10	24	±0,15	24,9	0 -0,2	32	+0,2 -0,4
	43	43	+0,3 -0,10	37	±0,15	39,5	0 -0,2	47	+0,2 -0,4

Tab. 8

> Décalage des trous de fixation

Schéma de principe du décalage

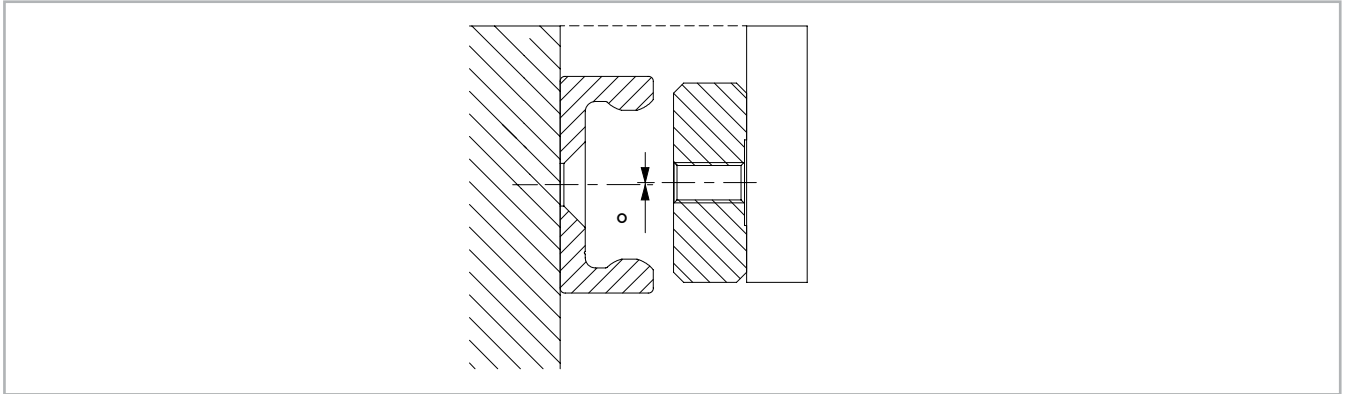


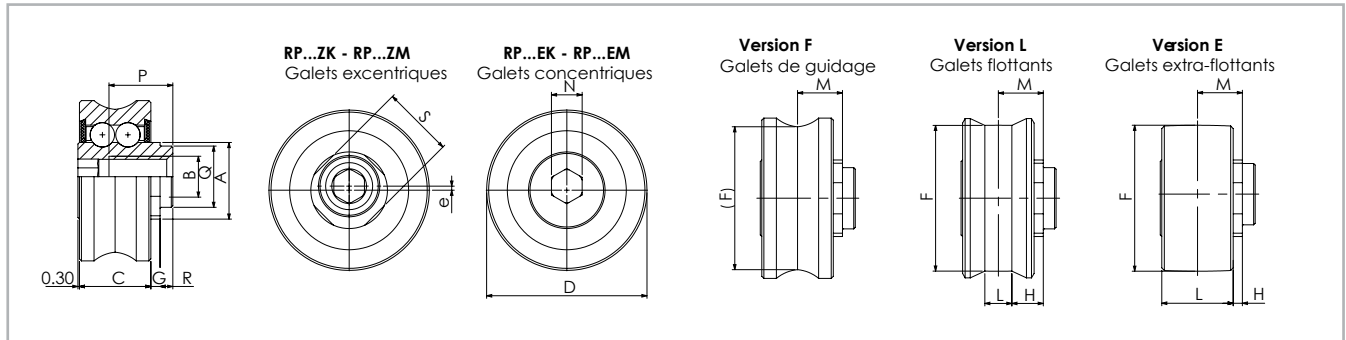
Fig. 27

Configuration	Taille	δ nominal [mm]	δ maximal [mm]	δ minimal [mm]
PNR... / RP...O...	18	0	-0,25	+0,25
PR... / RP...O...	28			
	43			
PR... / RP...P...	28			
	43			

Tab. 9

Accessoires

> Galets



Joint: Joint 2RS étanche aux projections.
Remarque: Les galets sont lubrifiés à vie

Fig. 28

Type		e [mm]	D [mm]	C [mm]	M [mm]	G [mm]	A [mm]	B [mm]	P [mm]	F [mm]	L [mm]	H [mm]	R [mm]	Q [mm]	S	N	C [N]	Co _{rad} [N]	Co _{ax} [N]	Masse [kg]
Acier	Inox																			
RPSFZK18	-	-	13,2							-	-	-					1650	800	230	0,01
RPSLZK18	-	-	13,2							11,96	2,5	3,35					1650	800	0	
RPSEZK18	-	-	11,95							11,95	6	1,6					1150	560	0	
RPSFEK18	-	-	13,2	7	4,6	1,1	6,8	M4	5,4	-	-	-	-	-	-	3	1650	800	230	
RPSLEK18	-	0,4	13,2							11,96	2,5	3,35					1650	800	0	
RPSEEK18	-	-	11,95							11,95	6	1,6					1150	560	0	
RPSFZM28	RPEFZM28	-	20,75							-	-	-					3000	1600	460	0,02
RPSLZM28	RPELZM28	-	20,75							18,81	4	4,1					3000	1600	0	
RPSEZM28	RPEEZM28	-	18,81							18,81	8	2,1		1,5	8 h7	10	2300	1120	0	
RPSFEM28	RPEFEM28	-	20,75	9	6,1	1,6	10,8	M5	8	-	-	-				4	3000	1600	460	
RPSLEM28	RPELEM28	0,6	20,75							11,96	4	4,1					3000	1600	0	
RPSEEM28	RPEEEM28	-	18,81							11,95	8	2,1					2300	1120	0	
RPSFZM43	RPEFZM43	-	31,4							-	-	-					7600	4000	1190	0,05
RPSLZM43	RPELZM43	-	31,2							28,59	5,3	6,15					7600	4000	0	
RPSEZM43	RPEEZM43	-	28,59							28,59	13	2,3		2,5	11 h7	14	5700	2800	0	
RPSFEM43	RPEFEM43	-	31,4	14	8,8	1,8	15	M8	12,5	-	-	-				6	7600	4000	1190	
RPSLEM43	RPELEM43	0,8	31,2							28,59	5,3	6,15					7600	4000	0	
RPSEEM43	RPEEEM43	-	28,59							28,59	13	2,3					5700	2800	0	

Les galets taille 18 ne sont pas équipés d'axe protubérant.

Tab. 10

> Racleurs

Paire de racleurs WR pour patin RP...O / RP...P

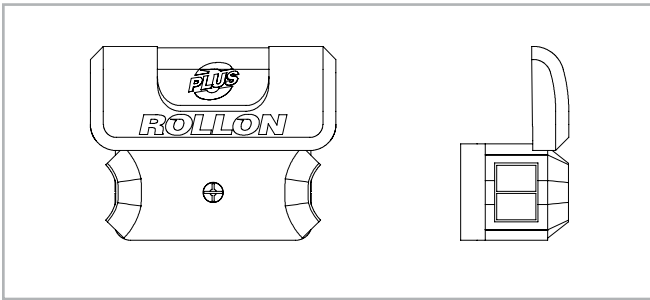


Fig. 29

Taille du rail	Paire de racleurs
18	ZK-WR18G
28	ZK-WR28G
43	ZK-WR43G

Tab. 11

> Dispositif d'alignement

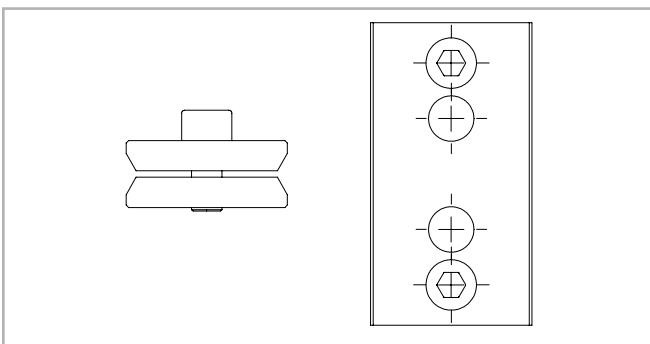


Fig. 30

Taille du rail	Dispositif d'alignement
18	ATMG18
28	ATG28
43	ATG43

Tab. 12

> Vis de fixation

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

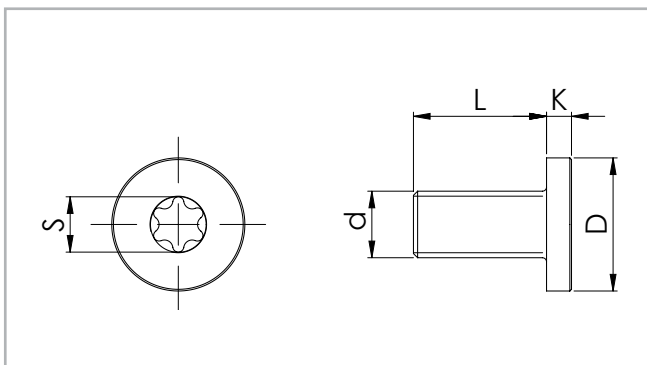


Fig. 31

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
43	M8 x 1.25	16	16	3	T40	22

Tab. 13

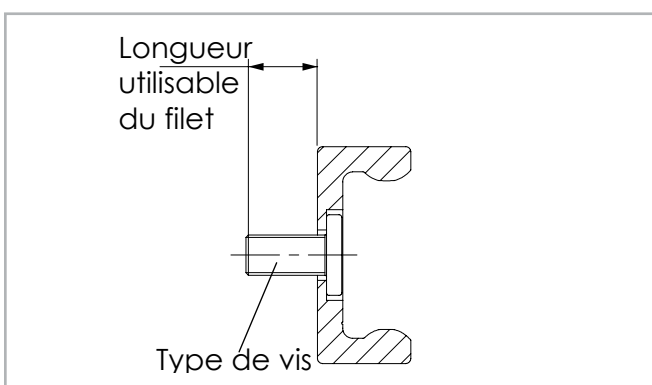


Fig. 32

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

Tab. 14

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.

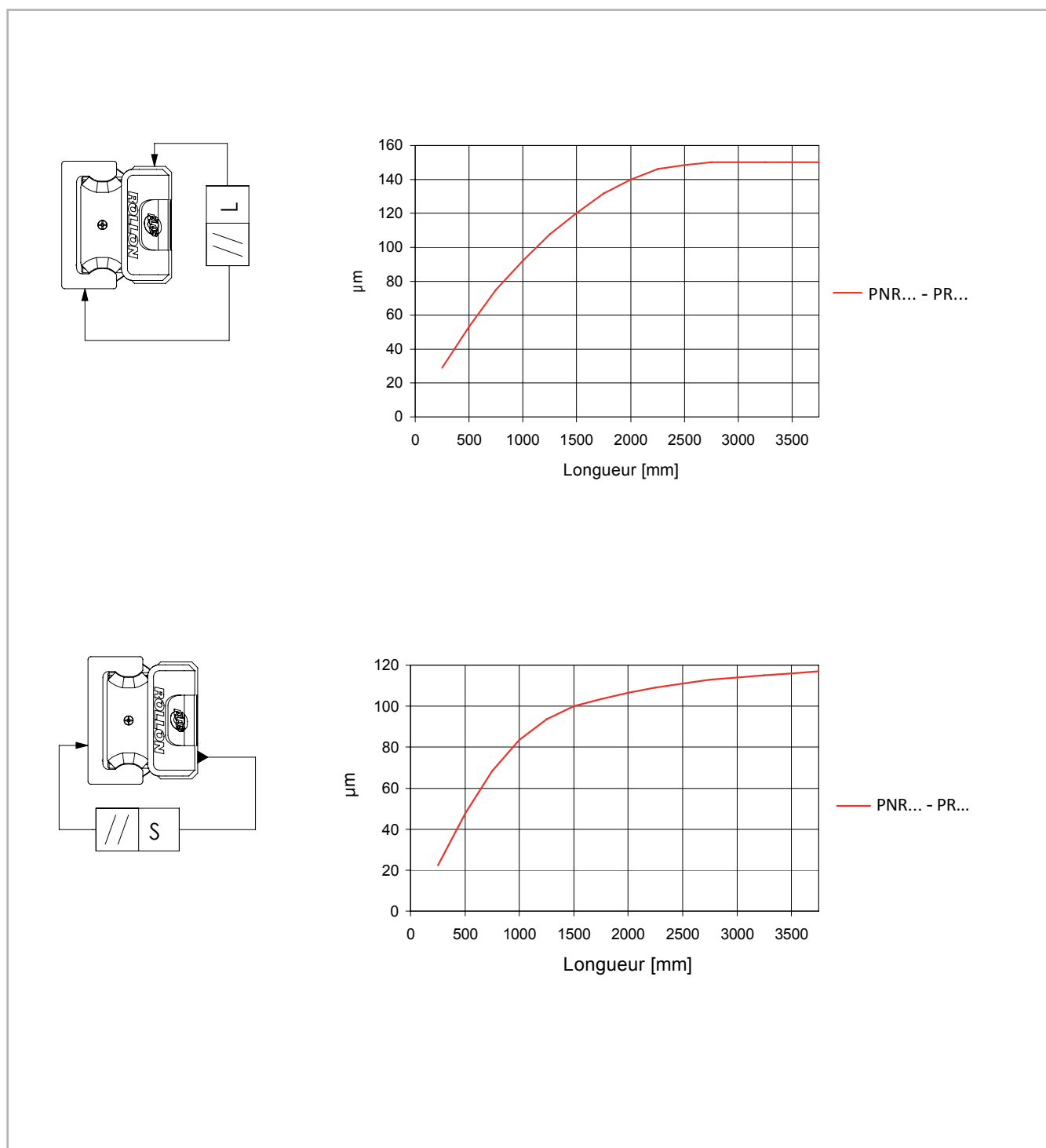
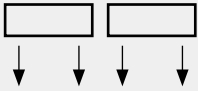
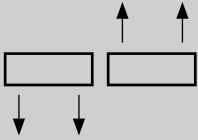


Fig. 33

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

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

Tab. 15

> Points de contact entre les galets et les pistes de roulement

Galets maîtres (version F) (Rollon version V)

Les galets maîtres ont deux points de contact avec les pistes de roulement. Les galets sont donc contraints aussi bien dans la direction radiale qu'axiale.

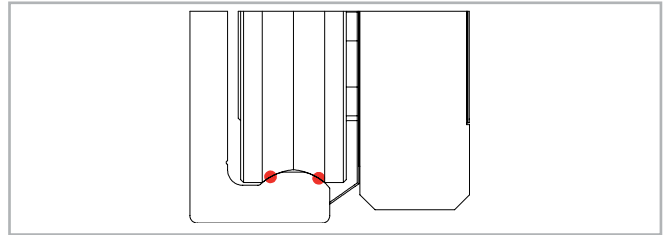


Fig. 34

Galets flottants (Version L) (Rollon version P)

Les galets flottants sont en contact uniquement avec le sommet de la piste de roulement. Ils sont contraints de manière radiale mais peuvent flotter dans la direction axiale, entre les deux épaulements. Une très légère rotation des galets est possible.

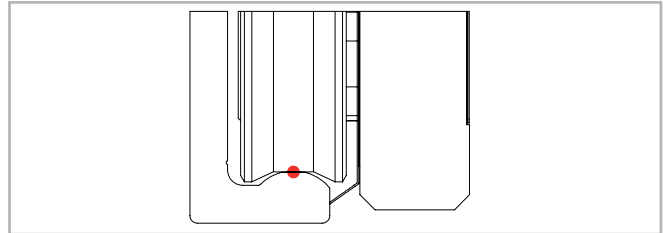


Fig. 35

Galets extra-flottants (Version E) (Rollon version U)

Les galets extra-flottants sont en contact uniquement avec le sommet de la piste de roulement. Ils sont contraints de manière radiale mais peuvent flotter dans la direction axiale, sans limitations. La surface complètement plate des galets permet un déplacement axial plus important que les galets flottants, une très légère rotation des galets est également possible. (Remarque: les galets extra-flottants étant sans épaulements, ils pourraient sortir du rail ou toucher l'intérieur du rail si la capacité de flottement nominale est dépassée, voir p. CR-24).

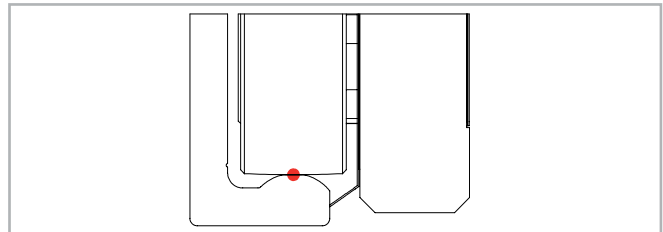


Fig. 36

> Composition des patins

Patins maîtres (patin RPF) (Rollon patin RV)

Les patins maîtres sont uniquement montés avec des galets maîtres. Pour cette raison, ils sont complètement contraints et peuvent supporter des charges et des moments dans toutes les directions, en particulier dans la direction radiale.

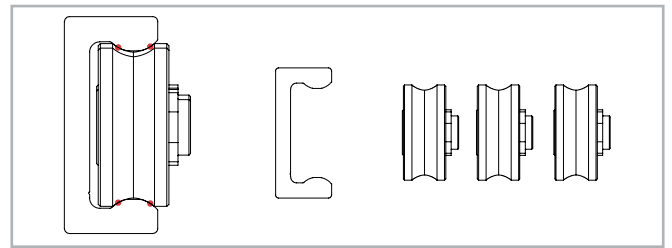


Fig. 37

Patins flottants (patin RPL) (Rollon patin RP)

Les patins flottants sont uniquement montés avec des galets flottants. Ils sont en mesure de se déplacer axialement entre les deux épaulements et une légère rotation est possible sans que cela n'affecte la précharge ou la fluidité du mouvement.

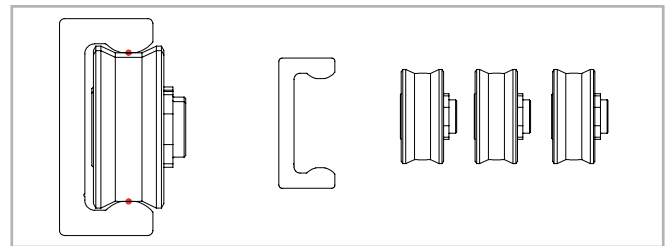


Fig. 38

Patins extra-flottants (patin RPE) (Rollon patin RU)

Les patins extra-flottants sont uniquement montés avec des galets extra-flottants. Ils sont en mesure de se déplacer complètement axialement et une légère rotation est possible sans que cela n'affecte la précharge ou la fluidité du mouvement. (Remarque : les galets extra-flottants n'étant pas épaulés ils pourraient sortir du rail ou entrer en contact avec l'intérieur du rail si la capacité de flottement nominale est dépassée).

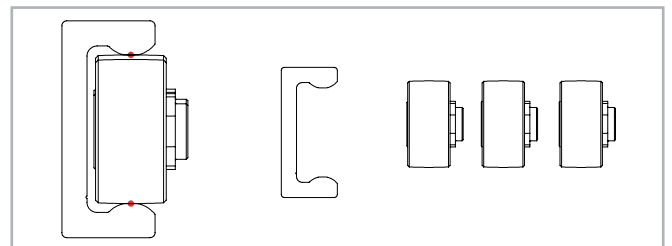


Fig. 39

Patins rotatifs (patin RPK) (Rollon patin RA)

Les patins rotatifs sont obtenus en associant des galets flottants et maîtres. Ils sont capables de supporter des charges radiales tout en autorisant une rotation sans affecter la précharge ou la fluidité du mouvement. Les patins rotatifs permettent d'absorber les erreurs angulaires liées au surface de montage.

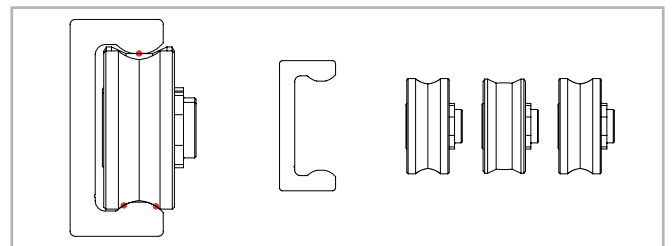


Fig. 40

> Compensation des défauts avec le système F+L/E (Rollon système V+P/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'association de deux rails, le premier avec un patin maître RPF et l'autre avec un patin flottant RPL ou extra-flottant RPE crée un système permettant de compenser de grandes erreurs d'alignement axial. La limite est imposée par le déplacement axial maximal autorisé par le patin RPL ou RPE.

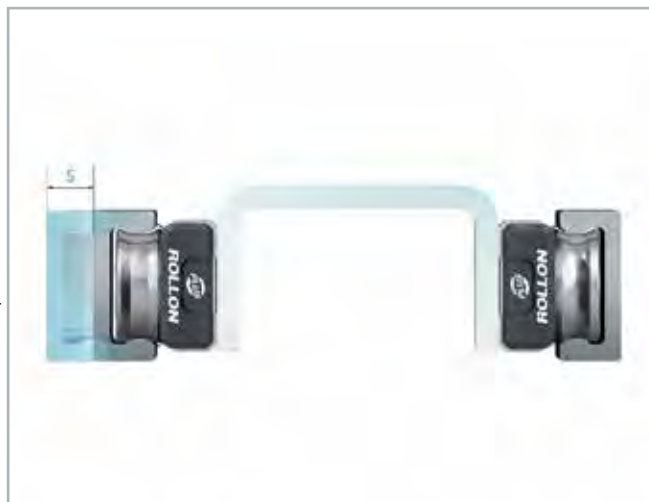


Fig. 41

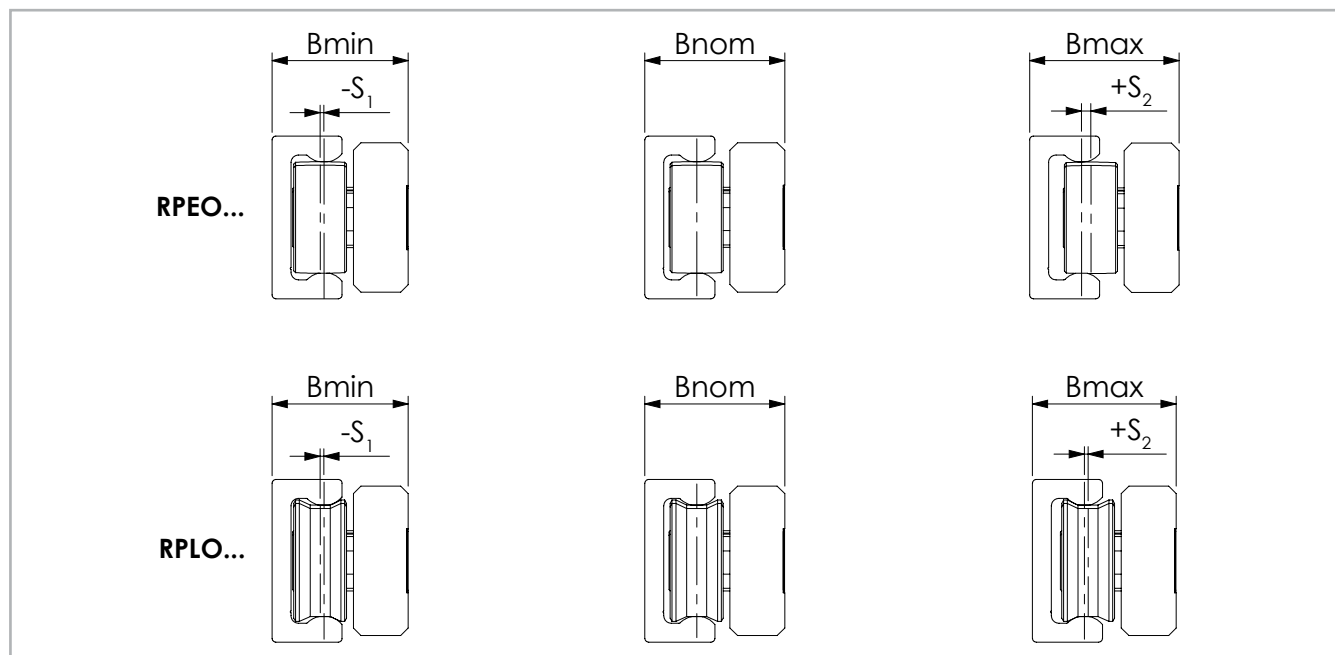


Fig. 42

Déplacement maximal

Les patins RPL avec leurs galets flottants permettent un déplacement axial limité par les épaulements tandis que les patins RPE et leurs galets extra-flottants autorisent un déplacement axial beaucoup plus important. Le déplacement axial maximal se compose de deux valeurs S_1 et S_2 indiquées dans le tableau 16. 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]
RPL018	0,4	0,4	16,1	16,5	16,9
RPL028	0,4	0,4	23,6	24	24,4
RPL043	1	1	36	37	38
RPE018	0,4	1	16,1	16,5	17,5
RPE028	0,4	2	23,6	24	26
RPE043	1	2,5	36	37	39,5

Tab. 16

L'application représentée à titre d'exemple dans le croquis ci-contre (fig. 44) montre que le système F+L/E 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 RPL ou RPE se déplace alors de la position intérieure S_1 vers la position extérieure S_2) :

$\alpha = \arctan \frac{S^*}{L}$	$S^* = \text{Somme de } S_1 \text{ et } S_2$ $L = \text{Longueur du rail}$
----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Fig. 43

Le tableau suivant (tab. 17) donne les valeurs de l'angle maximal α acceptable pour les rails de longueurs maximales (sans aboutage) en fonction des patins RPL ou RPE.

Type de patin	Longueur des rails [mm]	Décalage S [mm]	Angle α [°]
RPLO18	2960	0,8	0,015
RPLO28	3600	0,8	0,012
RPLO43	3600	2	0,031
RPEO18	2000	1,4	0,040
RPEO28	3600	2,4	0,038
RPEO43	3600	3,5	0,055

Tab. 17

Le système F+L/E peut être monté dans différentes configurations (voir fig. 45). En partie haute, un rail PR avec un patin RPF reprendra les efforts dus à la charge. En partie basse et monté à plat, un rail PR avec un patin RPL ou RPE empêche le mouvement de balancier du panneau et reprend les moments. Par l'orientation du rail en partie basse, le patin RPL ou RPE peut se déplacer verticalement ce qui permet de compenser les défauts d'alignement de la structure.

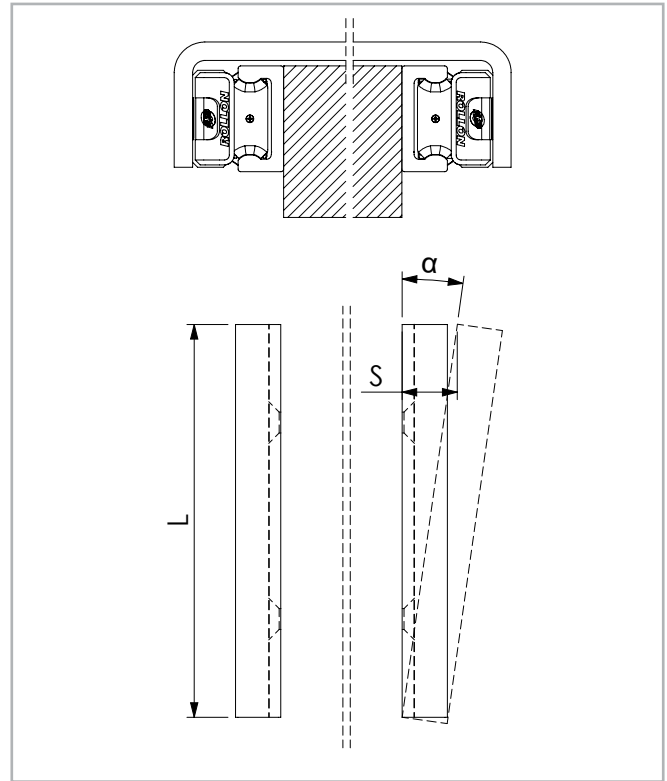


Fig. 44



Fig. 45

> Compensation des défauts avec le système K+L/E (Rollon système A+P/U)

Problèmes de parallélisme sur deux niveaux

Tout comme le système F+L/E, la combinaison K+L/E permet de compenser des défauts de parallélisme axial. La possibilité de rotation des patins RPK dans le rail permet de compenser d'autres défauts de parallélisme, comme les décalages en hauteur.

Les patins RPK sont obtenus en associant des galets flottants et maîtres. Ils sont capables de supporter une charge radiale et de la guider lors de son déplacement, tout en autorisant une légère rotation n'affectant ni la précharge ni la qualité du mouvement. L'association de deux rails, l'un avec un patin RPK et l'autre avec un patin RPL ou RPE permet de compenser les erreurs axiales et angulaires des surfaces de montage.



Fig. 46

Dans le tableau 18 et la figure 47 sont indiqués les angles de rotation maximaux admissibles des patins RPK. 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 [°]
RPKO18	1	1
RPKO28 RPKP28	0,85	0,85
RPKO43 RPKP43	1,3	1,3

Tab. 18

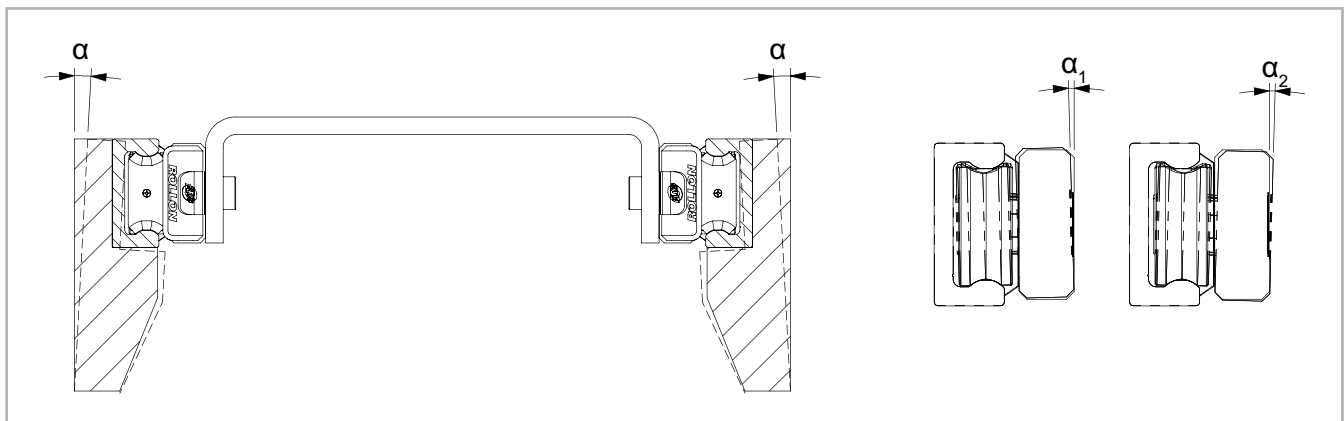


Fig. 47

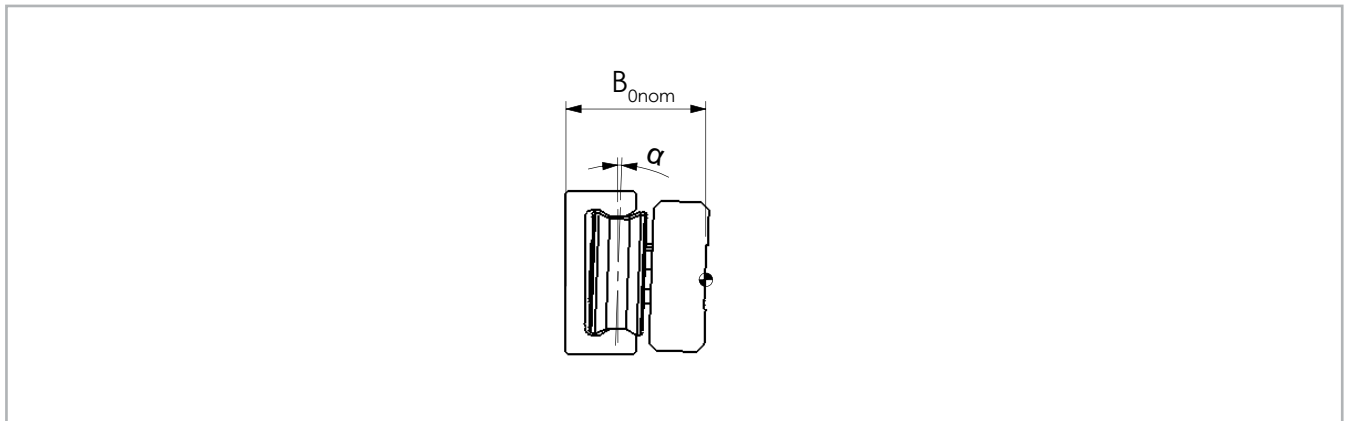


Fig. 48

Déplacement maximal

Il est à noter que lors du déplacement et de la rotation du patin RPK dans un rail, le patin RPL ou RPE dans l'autre 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. 19). B_{0nom} est une valeur de départ nominale recommandée pour la position d'un patin RPL ou RPE lorsqu'il fait partie d'un système de compensation des défauts.

Type de patin	B_{0nom} [mm]	Angle α [°]
RPLO18	16,5	1°
RPLO28 RPLP28	24	1,7°
RPLO43 RPLP43	37	2,6°
RPEO18	16,5	1°
RPEO28 RPEP28	24	1,7°
RPEO43 RPEP43	37	2,6°

Tab. 19

Si un patin RPK est utilisé en combinaison avec un patin RPL ou RPE, il est possible de compenser une différence de hauteur entre les deux rails, tout en assurant un déplacement fluide et sans surcharge du patin. 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. 49).

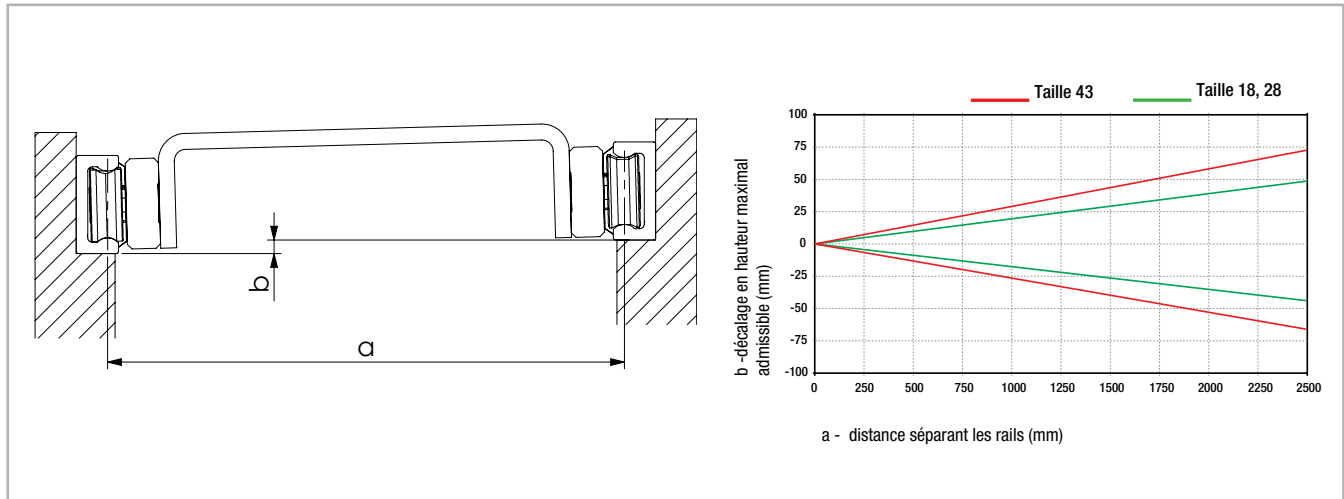


Fig. 49

Le système K+L/E peut lui aussi être monté dans différentes configurations. Tout comme le système F+L/E, (voir même exemple p. CR-25, fig. 45), le patin RPE du système K+L/E 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 du patin. L'utilisation du patin RPK 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+L/E est adapté en cas de longues courses où les déviations des rails sont plus importantes.



Fig. 50

> 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. 20).

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

Tab. 20

Le coefficient γ est utilisé dans la formule de calcul pour vérifier la charge statique et la durée de vie (voir p. CR-95, fig. 172 et p. CR-99, fig. 189).

L'écart correspond à la différence de cote 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	18
	0,04	28
	0,06	43

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

Tab. 21

> 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 22 figurant ci-dessous indique les coefficients de frottement de chaque type de patin.



Fig. 51

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	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,06 \cdot m \cdot 1000}$	$\frac{\ln(m \cdot 1000)^*}{0,15 \cdot m \cdot 1000}$
43	0,005		

* La charge m doit être introduite en kilogrammes

Tab. 22

Les valeurs dans le tableau 22 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. 22) et de la formule suivante (voir fig. 52) :

$F = (\mu + \mu_w + \mu_s) \cdot m \cdot g$	m = masse (kg) g = 9,81 m/s ²
---------------------------------------------	---------------------------------------------

Fig. 52

Exemple de calcul:

Dans le cas d'un patin RP...O43 avec une charge radiale de 100kg, $\mu = 0,005$; 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. 53

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. 54

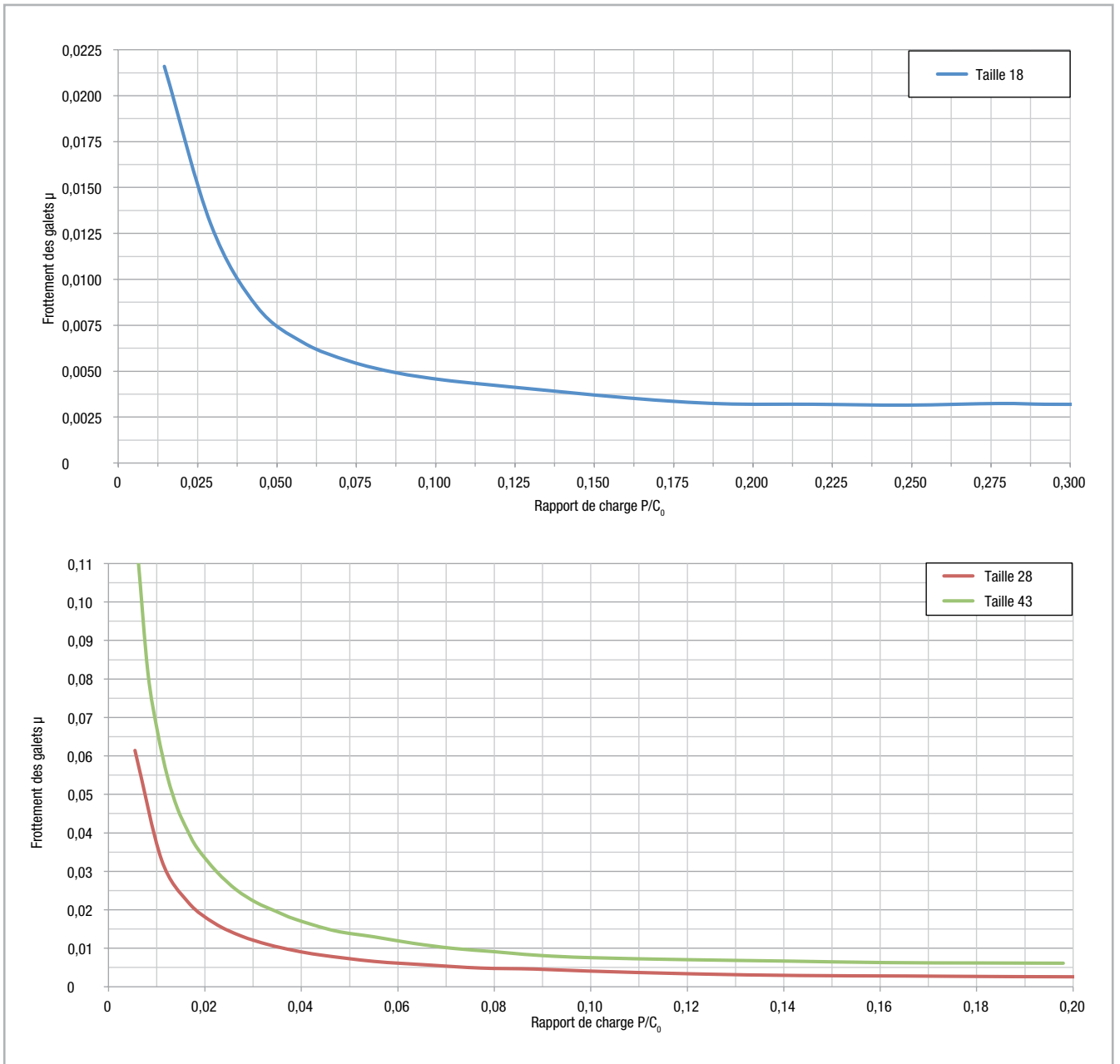


Fig. 55

> 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-99), 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

Les patins sont équipés de racleurs dans lesquels sont intégrés des feutres libérant lentement du lubrifiant sur les pistes de roulement afin d'améliorer la durée de vie. 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.

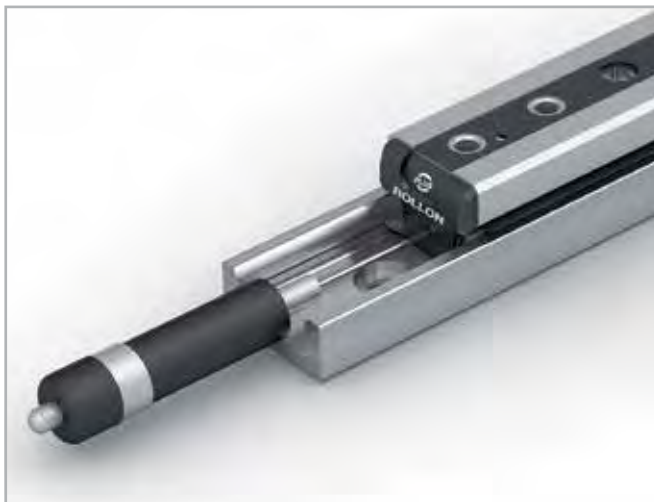


Fig. 56

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, 1 000 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.

CR-32

Lubrifiant	Plage de températures [°C]	Viscosité cinématique 40°C [mm ² /s]
Huile minérale	de -20... à +120	approx. 110

Tab. 23

> Protection anticorrosion

Tous les rails et les corps de patins bénéficient d'une protection anticorrosion standard par électro-zingage conforme à la norme ISO 2081, sauf pour les rails de taille 18 qui bénéficient du traitement par durcissement Rollon-Nox. Si une protection anticorrosion supplémentaire est nécessaire, des traitements de surface spécifiques aux applications sont disponibles sur demande pour les tailles de rails et de patins 28 et 43, par exemple un

nickelage agréé pour l'utilisation dans l'industrie agro-alimentaire. 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
Rollon-Nox	Traitement breveté de durcissement profond par nitruration et oxydation noire, qui offre une bonne durabilité avec de fortes charges ou cadences et une bonne résistance à la corrosion. Standard et uniquement disponible pour la taille 18.
Zingage selon ISO 2081	Traitement standard pour les rails 28-43 et les corps des 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 la résistance à la corrosion.
Rollon E-coating (KB)	Zingage (ou NOX pour la taille 18) 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 agro-alimentaire. 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. 24

> 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
43	7	15

Tab. 25

> 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).

Consignes de montage



> Trous de fixation

Trous en S avec fraisages à 90° (Rollon trous en V)

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.

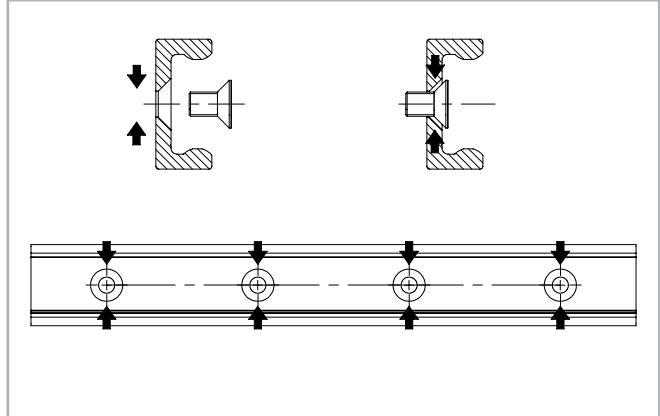


Fig. 57

Trous Z avec lamages cylindriques (Rollon trous en C)

Les rails avec trous de type Z sont livrés avec les vis Torx® nécessaires à leur montage. 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. 58).

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

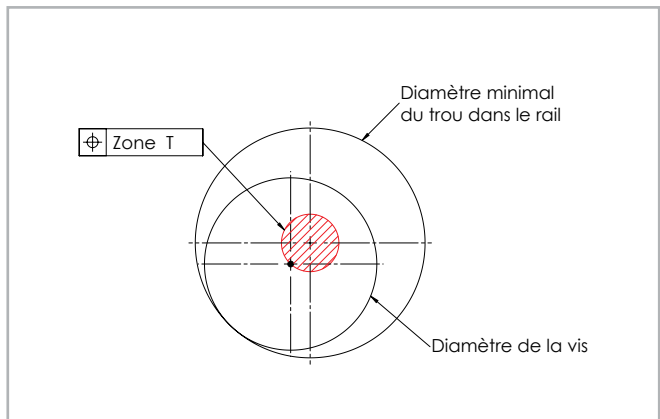


Fig. 58

Type de rail	Zone T [mm]
PNRZ18	∅ 1,0
PRZ28	∅ 1,0
PRZ43	∅ 2,0

Tab. 26

Il faut veiller à ce que le taraudage de fixation présente un chanfrein suffisant conformément au tableau suivant.

Taille	Chanfrein [mm]
18	0,5 x 45°
28	0,6 x 45°
43	1 x 45°

Tab. 27

Schéma de principe avec vis Torx® (modèle spécial)

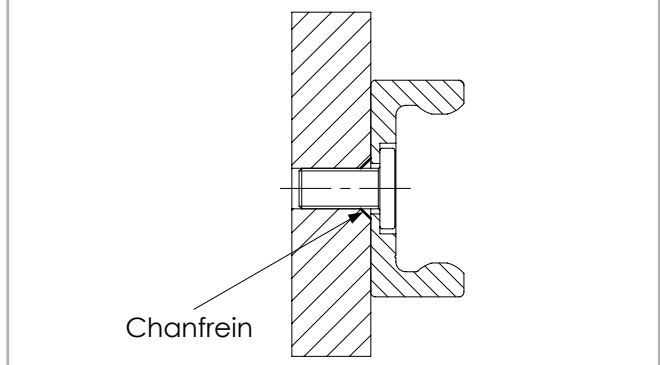


Fig. 59

> 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. Pour les tailles 28 et 43, le réglage de la précharge peut être effectué conformément à l'une des procédures suivantes. Pour la taille 18, la seule procédure disponible est celle avec la clé Allen.

Avec une clé plate

- (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) Insérer le patin dans le rail. Desserrez légèrement les vis de fixation des galets excentriques à régler (sans marquage).
- (3) Positionner le patin à l'une des extrémités du rail.
- (4) Glisser la clé plate entre le rail et le patin et la placer sur la partie hexagonale des axes excentriques devant être ajustés.
- (5) Lorsque la clé plate est tournée dans le sens horaire, le galet à régler est poussé contre la piste de roulement supérieure et le patin ne présente alors plus de jeu. Éviter une précharge trop élevée. Elle augmente l'usure et diminue la durée de vie.
- (6) 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.
- (7) Déplacez le patin dans le rail et vérifiez la précharge sur toute la longueur du rail. Le patin doit pouvoir être facilement déplacé sans toutefois présenter de jeu par rapport au rail.
- (8) 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.
- (9) Serrez à présent les vis de fixation au couple de serrage prescrit qui est indiqué dans le tableau 28. Lors de cette opération, la clé plate doit maintenir le galet dans sa position. Un taraudage spécial dans le galet bloque cette position réglée.



Fig. 60

Type de patin	Couple de serrage [Nm]
RP...18	3
RP...28	9
RP...43	22

Tab. 28

Avec clés Allen

- (1) Vérifier que les pistes de roulement sont propres et retirer les racleurs, afin d'avoir plus de précision pour un paramétrage correct de la précharge.
- (2) Desserrez légèrement la vis du dessus, pour permettre de tourner fermement le pivot excentrique du bas, tout en maintenant le galet bien serré avec le corps du patin.
- (3) Tourner le pivot excentrique de manière à ce que le galet soit grossièrement aligné avec les galets concentriques ou légèrement dans la direction opposée aux galets concentriques.
- (4) Bloquer le rail sur un support stable, de manière à avoir les mains libres. Insérer le patin dans le rail. Insérer la clé Allen dans le pivot, à travers un trou de fixation du rail. Tournez légèrement la clé Allen, afin que le galet excentrique entre légèrement en contact avec les pistes de roulement, à l'opposé des galets fixes. Pendant la rotation, accompagnez la vis du haut pendant que vous tournez dans la même direction avec la deuxième clé Allen, de manière à éviter tout desserrement ou changement dans le paramétrage de précharge.
- (5) Déplacer le patin dans le rail afin de trouver la section ou le point où le patin rencontre le moins de friction. Si un quelconque jeu est remarqué, le galet excentrique doit être réajusté. Un paramétrage de précharge parfait est obtenu lorsque le patin se déplace sans jeu ni point dur.
- (6) Tenir fermement la clé Allen, insérée dans le pivot excentrique d'une main, alors que l'autre tourne la clé Allen et serre la vis du haut pour fixer le galet. Ne pas verrouiller ou déverrouiller le galet excentrique en tournant le pivot, agir uniquement sur la vis du haut pour bloquer ou relâcher le galet.
- (7) Il est possible de vérifier la précharge en insérant doucement le patin dans le rail. La force d'insertion est proportionnelle à la précharge. En général, un bon paramétrage correspond aux forces min/max suivantes, indiquées dans le tableau 29.
- (8) Pour finir, serrer le galet / la vis en utilisant une clé dynamométrique, en s'assurant que le couple de serrage correspond aux valeurs du tableau 28, tout en conservant la clé Allen dans le pivot, afin d'éviter tout changement dans le paramétrage de précharge.



Fig. 61

Type de patin	Force d'insertion	
	F _{min} [N]	F _{max} [N]
RP...18	0,5	2
RP...28	1	5
RP...43	2	10

Tab. 29
CR-35

> Utilisation de galets seuls

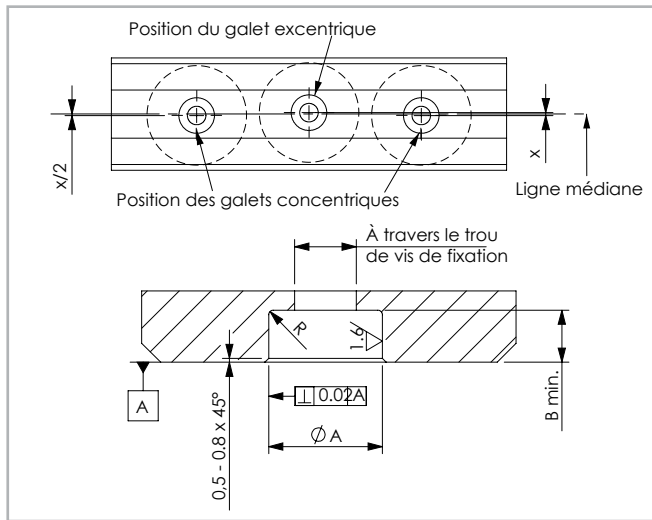


Fig. 62

Taille du patin	X [mm]	ϕA [mm]	B min. [mm]	Rayon R [mm]
18	0,30	-	-	-
28	0,44	$8 + 0,05/+0,02$	2	0,5
43	0,90	$11 + 0,05/+0,02$	3	0,5

Tab. 30

Si vous utilisez les galets seuls pour les installer sur votre structure (voir la page CR-18), 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. 30).

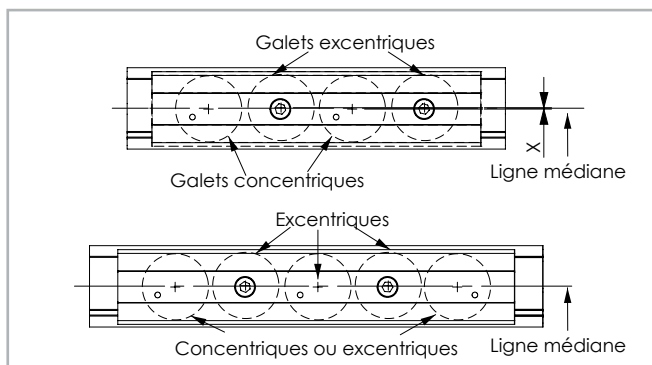


Fig. 63

> Montage d'un rail seul

Les rails 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. 64, 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. 64, 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. 64, 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-34, fig. 57).

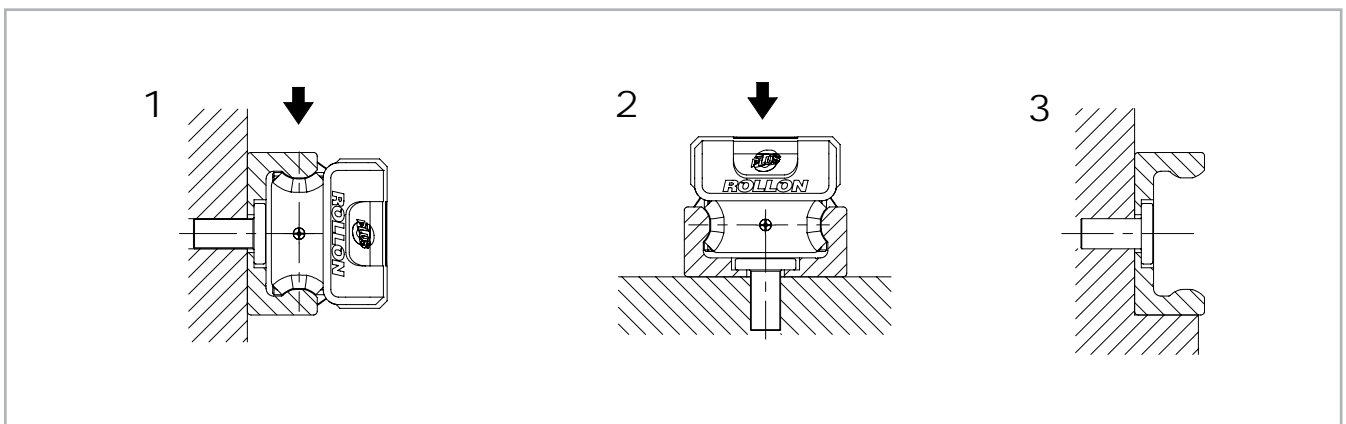


Fig. 64

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 (PNR...18)	3	3
M5 (PR...28)	9	6
M8 (PR...43)	22	25

Tab. 31

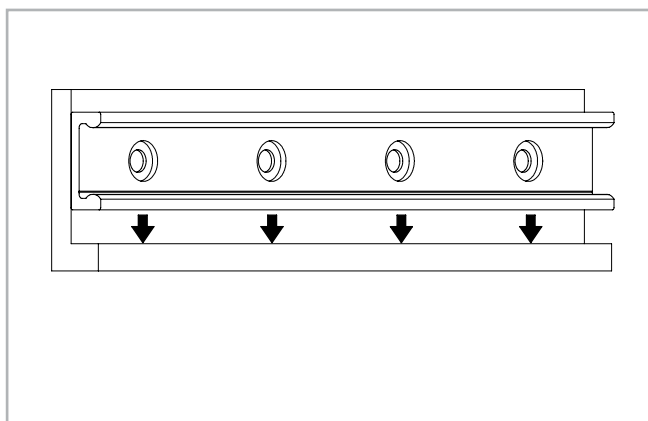


Fig. 65

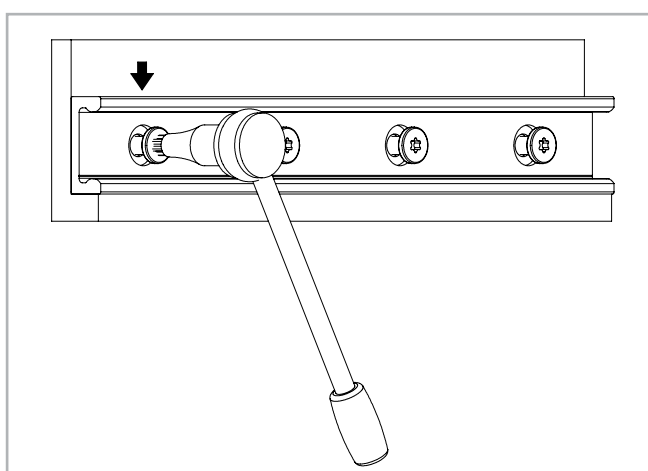


Fig. 66

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.

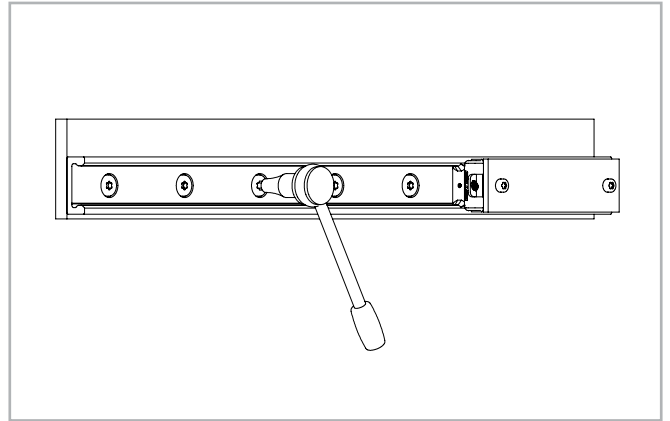


Fig. 67

(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. 68.

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

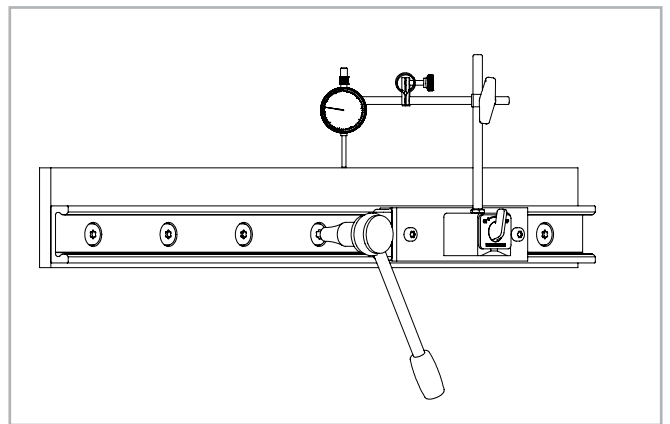


Fig. 68

(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.

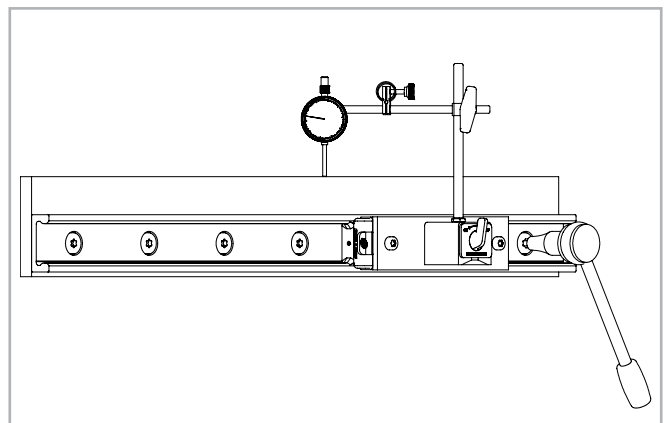


Fig. 69

> Montage parallèle de deux rails

Lorsque deux rails avec patins maîtres RPF un système F+L ou F+E sont montés, alors les différences de hauteur entre les deux rails ne doivent pas dépasser certaines valeurs (indiquées dans le tableau ci-dessous) 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. 32). Les valeurs prennent en compte une réduction de la capacité de charge du patin de 30 % et doivent absolument être respectées.

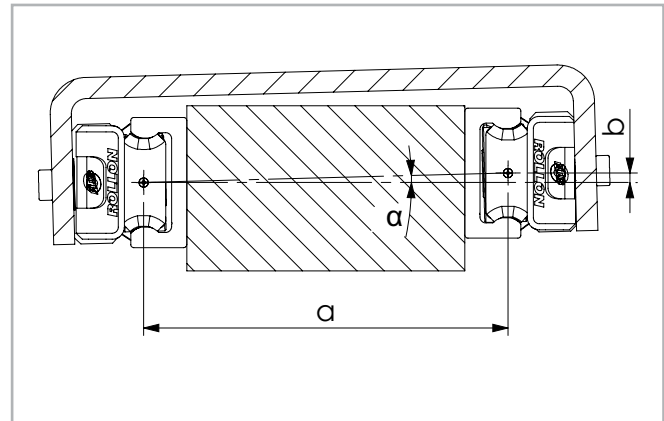


Fig. 70

Taille	α
18	1 mrad (0,057°)
28	2,5 mrad (0,143°)
43	3 mrad (0,171°)

Tab. 32

Si deux rails avec patins maîtres sont utilisés, les déviations de parallélisme maximales du tableau 33 (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
43	0,05	0,04

Tab. 33

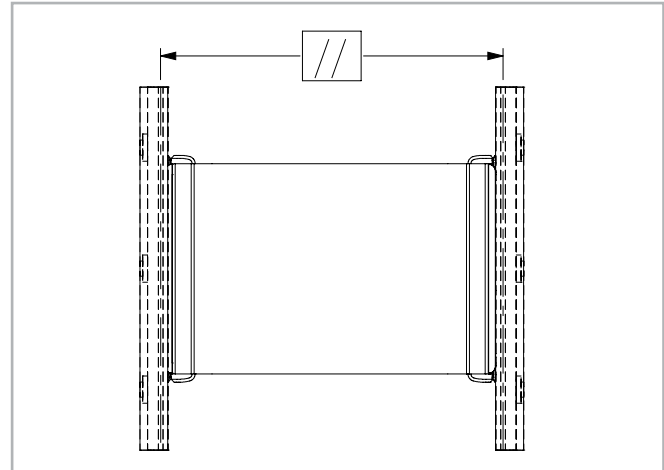


Fig. 71

Remarque : Dans le cas de problèmes de parallélisme, il est toujours judicieux d'utiliser un système F+L/E ou K+L/E, étant donné que ces solutions combinées peuvent compenser des imprécisions (voir pp. CR-24 ou CR-26).

Montage parallèle de deux rails

(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.

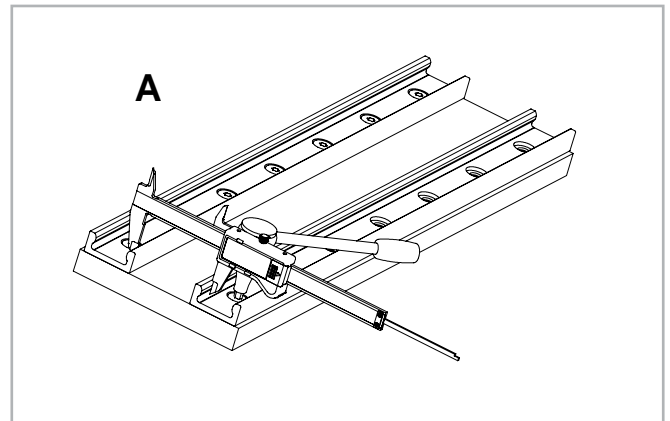


Fig. 72

(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-40, tab. 33) s'appliquant dans le cas du montage de rails parallèles étant respectées.

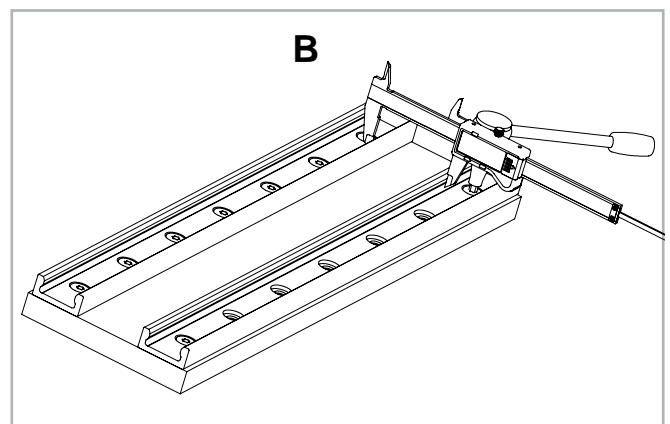


Fig. 73

(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-38, tab. 31).

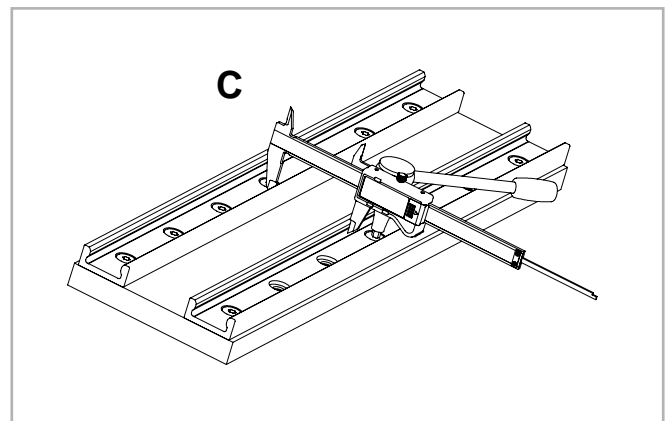


Fig. 74

> Installation de systèmes auto-alignants

Dans le cas d'un montage de deux rails parallèles, nous recommandons l'installation d'un système avec patin maître / patin suiveur (flottant ou extra-flottant): la combinaison de rails F+L/E pour compenser les défauts de parallélisme ou le système K+L/E pour compenser les défauts de par-allélisme sur deux niveaux.

Étapes de montage

- (1) Dans un système auto-alignant, le rail avec le patin de guidage RPF est toujours installé en premier. 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-37).
- (2) Montez l'autre 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 fig. 76).

- (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.

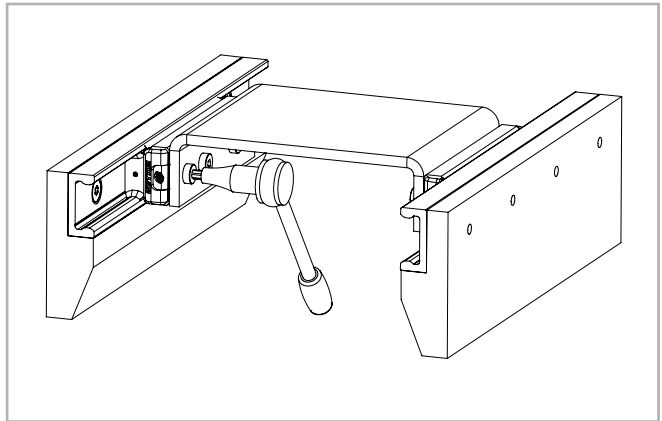


Fig. 75

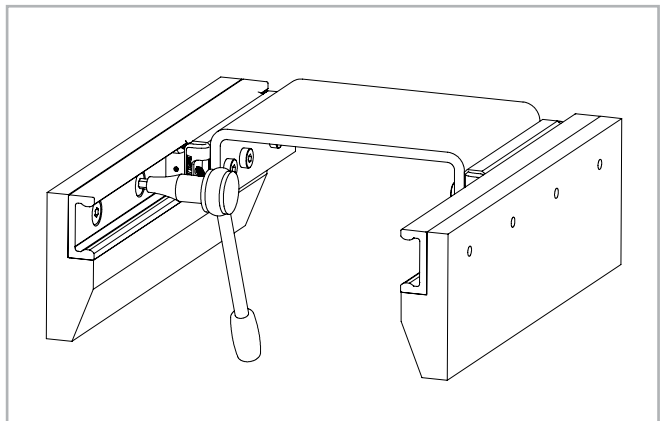


Fig. 76

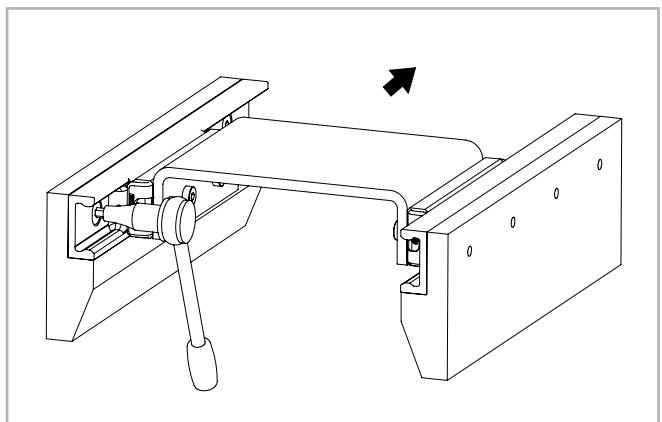


Fig. 77

> 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. 78 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.

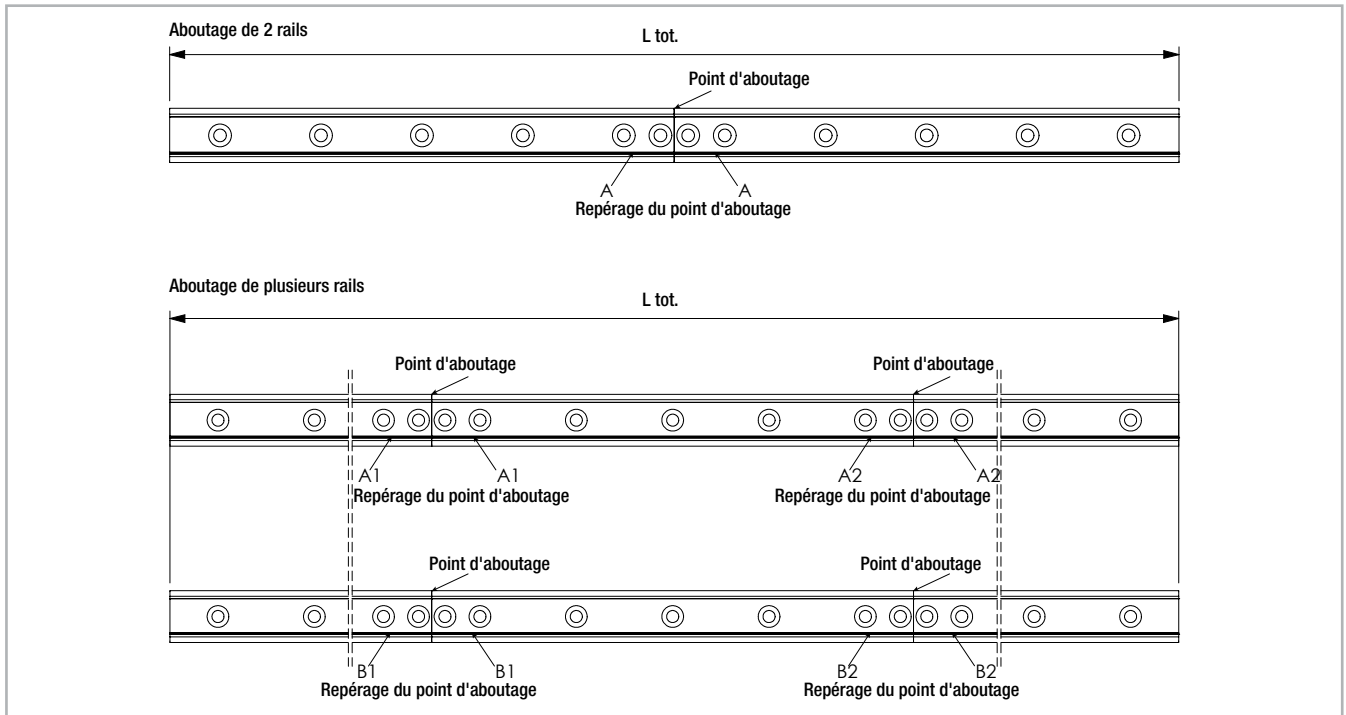


Fig. 78

Informations générales

La longueur de rail maximale disponible en une seule pièce est indiquée à la page CR-11, dans le tableau 5. 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. Si les instructions de montage suivantes sont respectées, ces vis assurent le passage correct du au niveau de la jonction. Pour cela, deux trous taraudés supplémentaires (voir fig. 79) doivent être percés dans la construction porteuse. Des vis de fixations supplémentaires sont fournies dans le cas de rails à trous lamés (voir p. CR-34).

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.

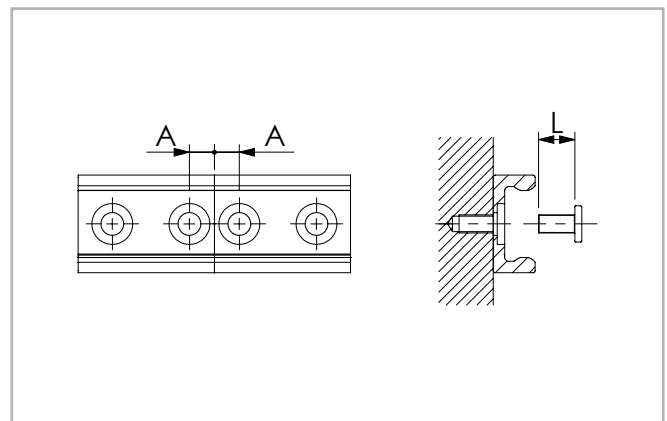


Fig. 79

Type de rail	A [mm]	Trou taraudé (construction porteuse)	Type de vis	L [mm]	Dispositif d'alignement
PNRZ18 - PNRS18	7	M4	voir p. CR-34	8	ATMG18
PRZ28 - PRS28	8	M5		10	ATG28
PRZ43 - PRS43	11	M8		16	ATG43

Tab. 34

> 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. 80).

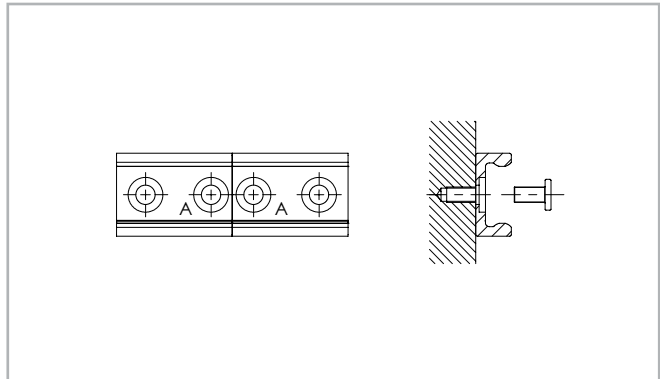


Fig. 80

- (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. 81).

- (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.

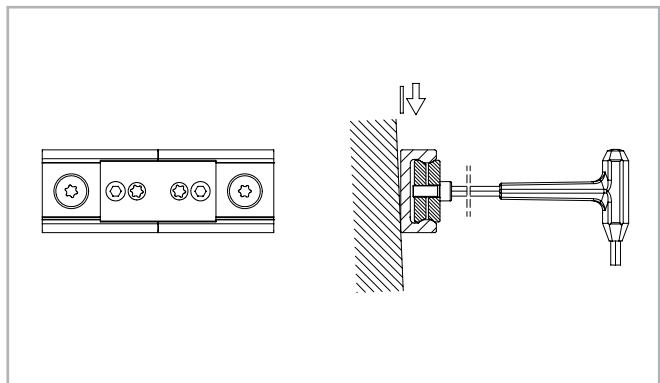


Fig. 81

- (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.

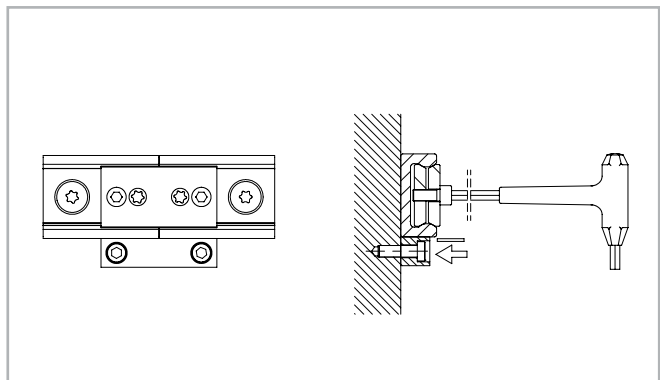


Fig. 82

- (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.

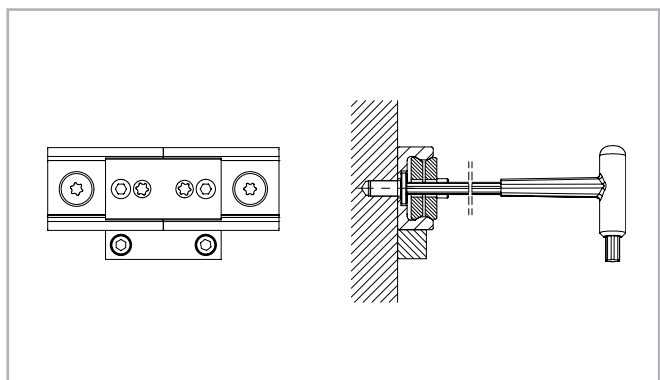


Fig. 83

Code de commande



Remarque pour la commande : les codes de longueur des rails ont toujours 5 chiffres, les codes de longueur des patins ont toujours 3 chiffres. Utiliser des zéros comme préfixe quand les longueurs sont plus courtes.

> Rail / système de patin

PRS43	-3600	/2/	RPFO	43	-4	A	-N	
								Protection anticorrosion (si autre que Standard) voir p. CR-33, tab. 24
								Configuration en fonction du type de patin voir p. CR-12 et CR-14
								Nombre de galets voir p. CR-8, tab. 1
								Taille voir p. CR-11
								Type de patin voir p. CR-12
								Nombre de patins dans un rail
								Longueur des rails en mm voir p. CR-11, tab.5
								Type et taille de rail voir p. CR-11, tab. 4

Exemple de commande: PRS43-3600/2/RPFO43-4A-N

> Rail

PRS	43	-3600	-N	
				Protection anticorrosion (si autre que Standard ISO 2081) voir p. CR-33, tab. 24
				Longueur des rails en mm voir p. CR-11, tab. 5
				Taille voir p. CR-11
				Type de rail voir p. CR-11, tab. 5

Exemple de commande : PRS43-3600-NIC (rail simple); PRS43-5680-N (rails aboutés)

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 les trous de fixation)

> Patin

RPFO	43	-4	A	-N	
					Protection anticorrosion (si autre que Standard), voir p. CR-33, tab. 24
					Configuration en fonction du type de patin voir p. CR-12 et CR-14
					Nombre de galets voir p. CR-8
					Taille voir p. CR-11
					Type de patin voir p. CR-12

Exemple de commande : RPFO43-4A-N

> Racleurs

ZK-WR	43G	
		Taille
		Type de racleur voir p. CR-19

Exemple de commande : ZK-WR43G

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



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!**

**Profitez des synergies
 de notre groupe**

**HA-CO.group
 La technologie du spécialiste –
 demandez-nous!**