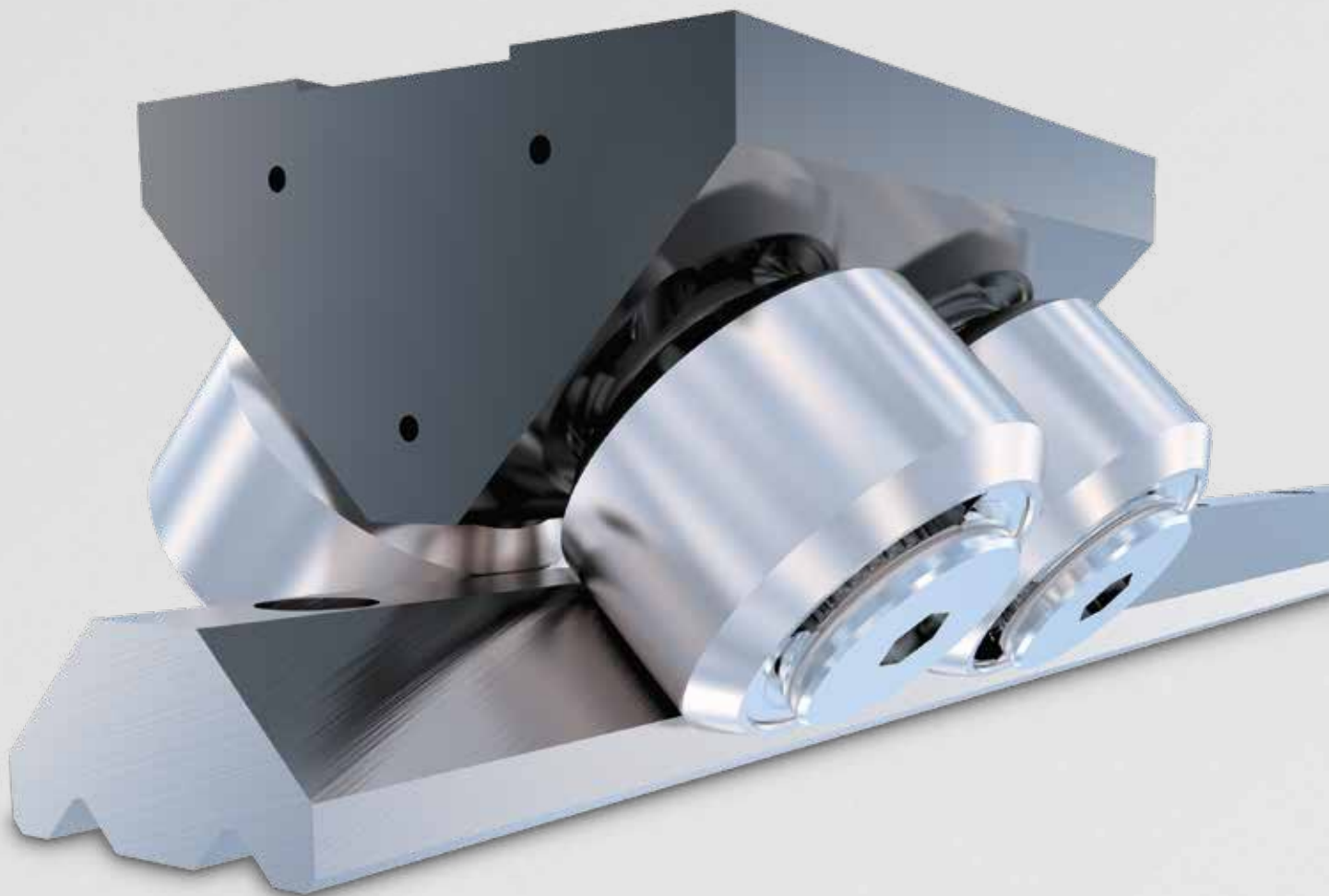


SISTEMAS DE GUIADO LINEAL



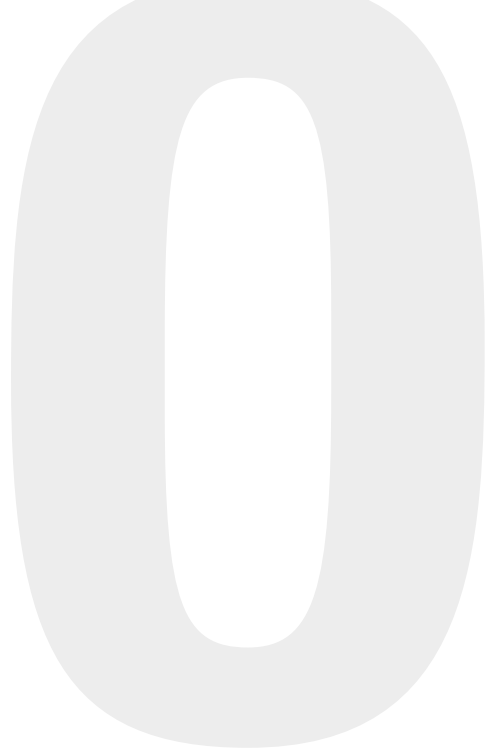


NADELLA

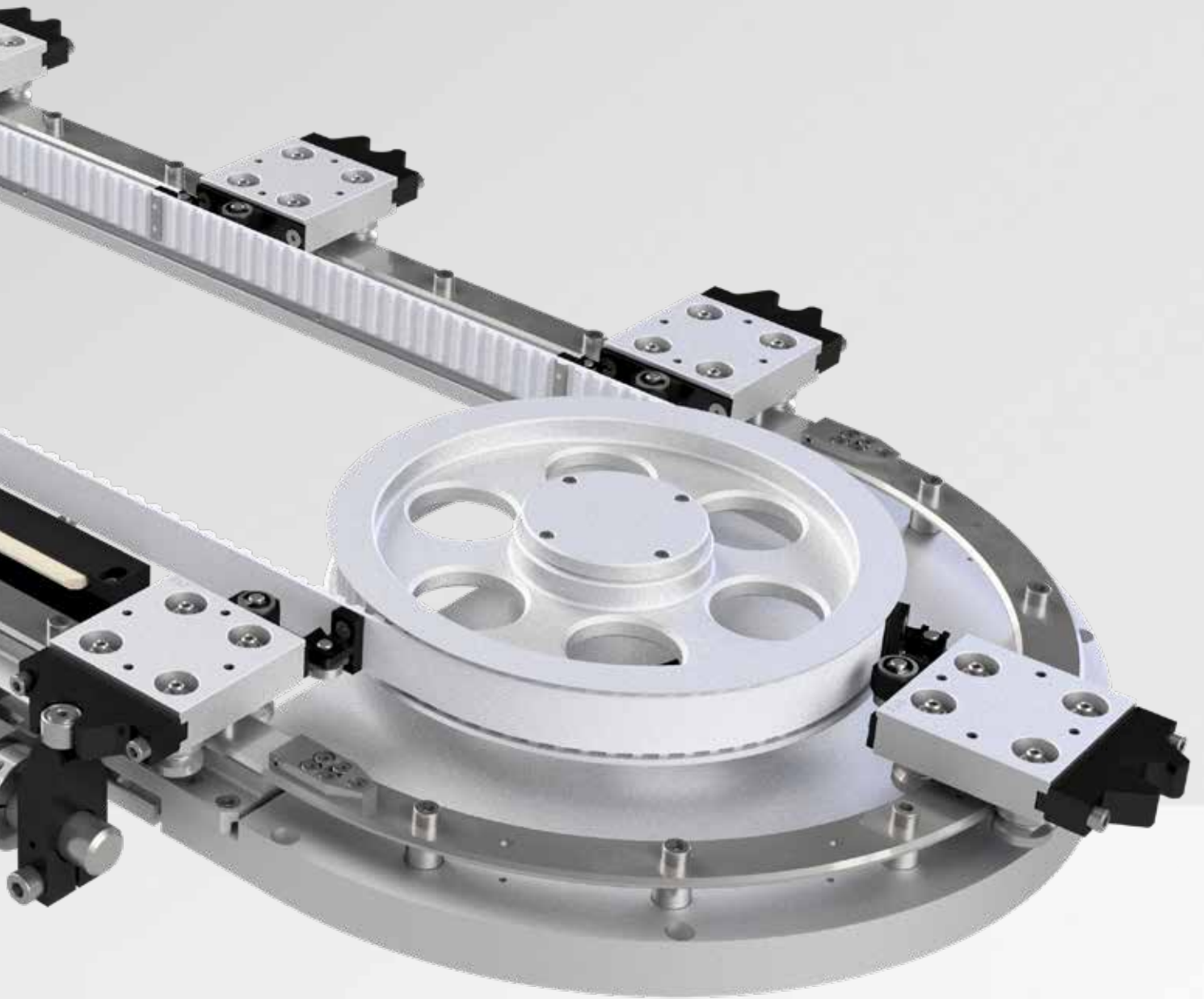
FKU65NX - PATENT

B 10

ÍNDICE



PÁGINA 4	1.0 EL GRUPO NADELLA	
PÁGINA 8	2.0 VISTA GENERAL DE LOS PRODUCTOS	
PÁGINA 16	3.0 HEAVY-LINE <ul style="list-style-type: none">• Para cargas pesadas y condiciones ambientales agresivas• Rodillos guía de grandes dimensiones con rodamiento de rodillos cónicos integrados• Guías para rodillos fijos y flotantes	NX
PÁGINA 36	4.0 ROLBLOC <ul style="list-style-type: none">• Para cargas altamente pesadas y aplicaciones de grandes dimensiones• Hasta 15 toneladas por patín• Máxima fiabilidad en condiciones difíciles	NX
PÁGINA 46	5.0 V-LINE <ul style="list-style-type: none">• Guía sencilla y con doble cúspide con perfil a V• Para todo tipo de cargas y aplicaciones• Amplia gama y extremada versatilidad de diseño	NX
PÁGINA 70	6.0 MULTI-MOTION-LINE <ul style="list-style-type: none">• Guías circulares basadas en los perfiles de la gama V-Line• Guías circulares, circuito ovales y circuitos curvilíneos	NX
PÁGINA 82	7.0 C-LINE <ul style="list-style-type: none">• Sistemas flexibles con un montaje simplificado• Diseño plano y simplificado	
PÁGINA 102	8.0 BASE-LINE <ul style="list-style-type: none">• Sistemas flexibles con un montaje simplificado• Diseño plano y simplificado	NX
PÁGINA 122	9.0 FLEXI-LINE 645 <ul style="list-style-type: none">• Compatibles con la normativa ISO 645 de configuración flexible• Para cargas ligeras y medias• Lista para instalar	NX
PÁGINA 128	10.0 U-LINE <ul style="list-style-type: none">• Para cargas ligeras y medias• Diseño compacto y perfiles de guía con pistas interiores	NX
PÁGINA 146	11.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	



GRUPO NADELLA



PÁGINA 06

1.1 EL GRUPO

- Introducción
- Descripción general de empresas, marcas y productos
- Hitos
- Cifras clave
- Sectores de aplicación

PÁGINA 07

1.2 LA RED

- Introducción
- Red mundial
- Sucursales y contactos
- Cobertura de distribuidores

THE SPECIALIST FOR MOTION TECHNOLOGY

El Grupo Nadella es un socio experto en sistemas para todas las áreas de la **tecnología del movimiento**, con empresas fabricantes especializadas y una red de ventas en todo el mundo.

Siempre que se requieren ideas innovadoras, soluciones personalizadas, precisión y fiabilidad, los desarrolladores e ingenieros de diseño confían en los productos y soluciones del **Grupo Nadella**.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE EMPRESAS, MARCAS Y PRODUCTOS



Sistemas de guías lineales



Módulos lineales



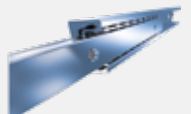
Sistemas completos



Rodamientos y seguidores de leva



Tuercas y anillos de ajuste



Guías Telescópicas



Rótulas y cabezas de rótula



Horquillas y articulaciones esféricas/axiales



Husillo de bolas de precisión



Husillos de bolas laminados

HITOS

1930

Fundación de NADELLA en Francia

1958

Fundación de NADELLA GMBH en Alemania

1963

Fundación de NADELLA S.P.A. en Italia

1984

Inicio del desarrollo y venta de Nadella Linear

2012

Nuevas filiales de Nadella en China y Estados Unidos

2014

Adquisición de DURBAL

2018

Adquisición de CHIAVETTE UNIFICATE

2019

Fundación de Nadella Motion Technology Changxing Co. Ltd.

2020

Nuevas filiales de Nadella en Francia y España
Adquisición de SHUTON e IPIRANGA

CIFRAS CLAVE

1 Grupo

7 fábricas

13 sedes principales
Italia, Alemania, Francia, Reino Unido, España, Estados Unidos, China

liderando los mercados internacionales en más de 60 países

desde hace 90 años

SECTORES DE APLICACIÓN

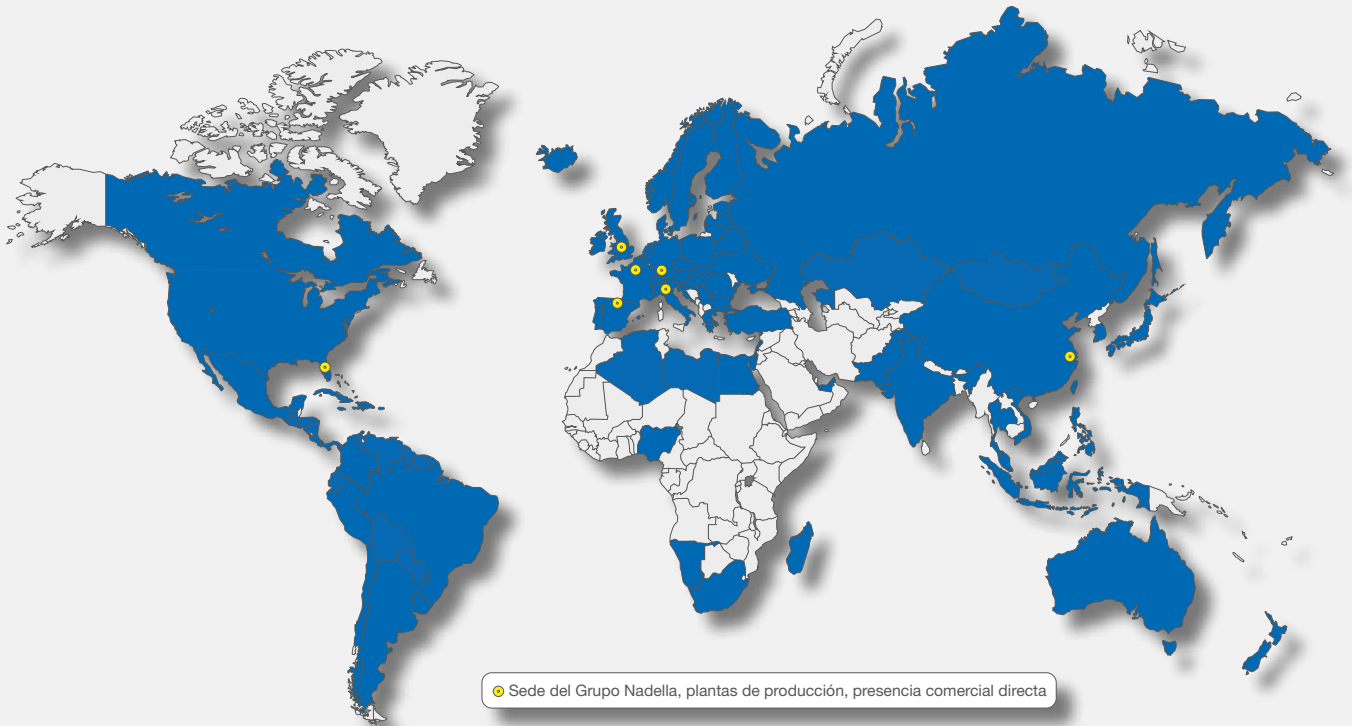


THE SPECIALIST FOR MOTION TECHNOLOGY

La **satisfacción de nuestros clientes** es la base de nuestro éxito y crecimiento. Por eso estamos a su servicio en todo el mundo y siempre tenemos como prioridad sus necesidades.

Contamos con una **red mundial de ingenieros de ventas y distribuidores** en Europa, Asia y Estados Unidos. Esto nos permite garantizar soluciones orientadas al cliente y la mejor entrega y servicio de su clase.

RED MUNDIAL



● Sede del Grupo Nadella, plantas de producción, presencia comercial directa

SUCURSALES Y CONTACTOS

NADELLA S.p.A. Italia

Via Melette, 16
20128 Milano
Tel.: +39 02 27 093
Fax: +39 02 257 64 79
customer.service@nadella.it
www.nadella.it

NADELLA S.A. España

Polígono Industrial Erratzu
Parcela G3, Pabellón 221 - Apdo.65
E-20130 Urnieta - Gipuzkoa
Tel. +34 943 336 370
ventas@nadella.es
www.nadella.com

NADELLA GmbH Alemania

Rudolf-Diesel-Str. 28
71154 Nufringen
Tel.: +49 7032 9540-0
Fax: +49 7032 9540-25
info@nadella.de
www.nadella.de

DURBAL Metallwarenfabrik GmbH - Alemania

Verrenberger Weg 2
74613 Öhringen
Tel.: +49 7941 9460-0
Fax: +49 7941 9460-90
info@durbal.de
www.durbal.de

NADELLA Inc. Estados Unidos

14115 - 63 Way North
Clearwater - Florida 33760-3621
Tel.: +1 844-537-0330 (gratuito)
Fax: +1 844-537-0331
info@nadella.com
www.nadella.com

CHIAVETTE UNIFICATE S.p.A. Italia

Via G. Brodolini 6-8-10
40069 Zola Predosa, Bologna
Tel.: +39 051 75 87 67
Fax: +39 051 75 47 80
tescubal@chiavette.it
www.chiavette.com

NADELLA Linear Shanghai Co. Ltd. - China

Sala D314, No. 245 Xinjunhuan
Road/Minhang, Shanghai 201114
Tel.: +86 21 5068 3835
Fax: +86 21 5038 7725
info@nadellalinear.com
www.nadella.cn.com

SHUTON S.A. España

Polígono Industrial Erratzu
C/Subilosa, 5 - 01170 LEGUTIANO
Tel.: +34 945 465 629
Fax: +34 945 465 610
shuton@shuton.com
www.shuton.com

NADELLA Sarl Francia

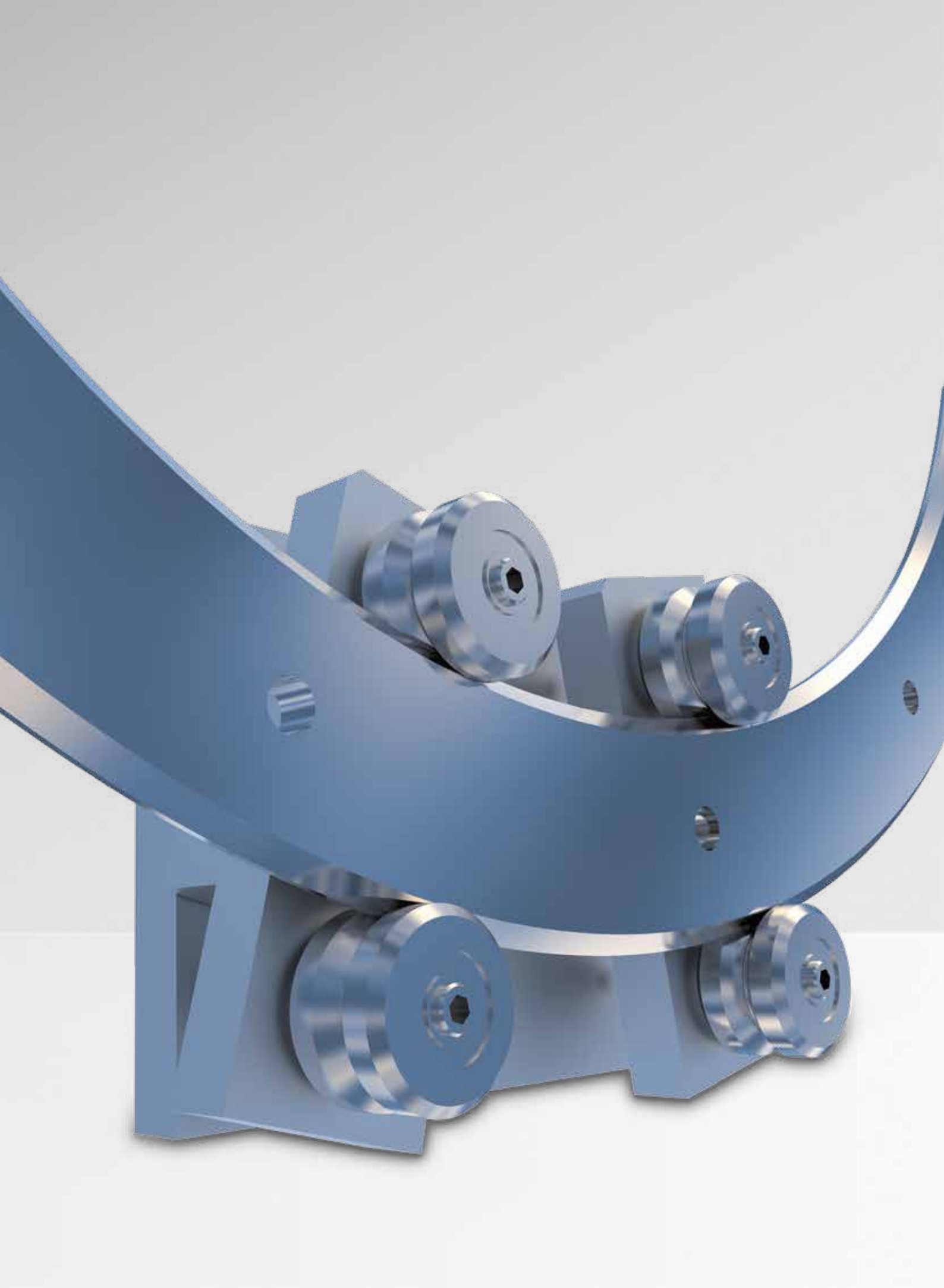
12 Parvis Colonel Arnaud Beltrame
Hall A 4ème étage
78000 Versailles
Tel.: +33 (0)1 7319 4048
service.client@nadella.fr
www.nadella.fr

HUSILLOS IPIRANGA España

Polígono Industrial Erratzu
Parcela G3, Pabellón 221 - Apdo.65
E-20130 Urnieta - Gipuzkoa
Tel. +34 943 336 370
info@ipirangahusillos.com
www.ipirangahusillos.com

COBERTURA DE DISTRIBUIDORES

Alemania	Canadá	Eslovaquia	Finlandia	India	Noruega	República Checa	Suecia
Austria	China	Eslovenia	Francia	Irlanda	Países Bajos	Rumania	Suiza
Bélgica	Corea	España	Gran Bretaña	Israel	Polonia	Rusia	Taiwán
Brasil	Dinamarca	Estados Unidos	Hungría	Italia	Portugal	Singapur	Turquía
















VISTA GENERAL DEL PRODUCTOS



PÁGINA 10	2.1 HEAVY-LINE
PÁGINA 11	2.2 ROLBLOC
PÁGINA 11	2.3 V-LINE
PÁGINA 12	2.4 MULTI-MOTION-LINE
PÁGINA 13	2.5 C-LINE
PÁGINA 13	2.6 BASE-LINE
PÁGINA 14	2.7 FLEXI-LINE 645
PÁGINA 15	2.8 U-LINE


VISTA GENERAL DE LOS PRODUCTOS

HEAVY-LINE

Para cargas pesadas y medias			PÁGINA
Guías GU ... M, GU ... MT			18
Rodillos guía RKU			19
Ruedas con rodillos cónicos FKU			20
Rodillos guía flotantes RKUL			21
Lubricador LUBU			22
Clavijas de alineación SAG 23			23
Paras cargas pesadas y medias / ambiente agresivo			
Guías GP ... MC			24
Guías GP ... M			25
Ejes flotantes con rodillos cónicos PK			26
Ruedas con rodillos cónicos FK			27
Ejes flotantes con rodillos GC			28
Ruedas con rodillos FG y con rodillos FGU			30
Lubricador LUBP			32









2.2

ROLBLOC

Paras cargas pesadas y medias / ambiente agresivo t		PÁGINA
Guías GU ... M, GU ... MT		39
Carros BL		40
Carros BL ... DS con dispositivo de descarga		41
Placas de ajuste PR		42
Rascadores RPT		43
Lubricator LUBL for Rolbloc		43

2.3





V-LINE

Para toda aplicación		PÁGINA
Guías FS ... MT		48
Guías FS ... M		49
Guías FSH ... MT, FSX ... MT		50
Guías FSH ... M, FSX ... M		51
Guías FSHZ - FSXZ		52
Rodillos guía FR ... EU		54
Rodillos guía FR ... EU AS, FR ... EU AZ		55
Rodillos guía FRN ... EI		56

2.3


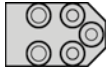
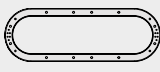

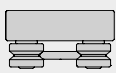
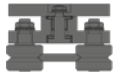

VISTA GENERAL DE LOS PRODUCTOS

V-LINE









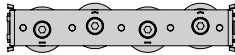


Para cargas pesadas y medias		PÁGINA
Rodillos guía RKY, RKX		57
Ruedas con rodillos cónicos FKY, FKX		58
Rodillos guía flotantes FRL ... EU		59
Rodillos guía flotantes RKXL, RKYL		60
Distanciales para Rodillos guía FS / FSH		61
Piñón cremallera		62
Lubricador LUBY, LUBX, LUBZ		63-64-65

2.4

MULTI-MOTION-LINE




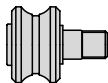








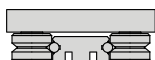
Para todas las aplicaciones		PÁGINA
Guías curvas FSR ... M		73
Placas de conexión para FSR		74
Circuito oval FSR0		75
Circuito curvilíneo FSRQ		76
Carros con rodillos fijos T4R		77
Carros con ruedas direccionables T4R ...		78
Lubricador LUBR		79

C-LINE

Para cargas medias		PÁGINA
Guías LS		90
Rodillos guía RCS		91
Rodillos guía RAS		92
Rodillos guía RCN		93
Rodillos guía RAN		94
Carros C3 RCS, C3 RAS, C3 RYS		95
Carros C4 RCS, C4 RAS, C4 RYS		96
Carros C5 RCS, C5 RAS, C5 RYS		97
Carros C3 RCN, C3 RAN, C3 RYN		98
Carros C4 RCN, C4 RAN, C4 RYN 99		99
Carros C5 RCN, C5 RAN, C5 RYN		100
Carros C6 RCN, C6 RAN, C6 RYN		101

VISTA GENERAL DE LOS PRODUCTOS

BASE-LINE

Para cargas medias y ambiente agresivo		PÁGINA
Guías DC		105
Guías C		106
Rodillos guía PFV		107-108
Rodillos guía RKO		110
Carros T4 PFV		111
Limpiador de carrera NAID		112
Lubricador LUBC		113
Para cargas medias y ligeras		
Guías FWS		114
Guías FWH		115
Rodillos guía FR ... EU		117
Rodillos guía FR ... EU AS, FR ... EU AZ		117
Rodillos guía flotantes FRL ... EU		118
Carros T4 FR		119









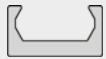
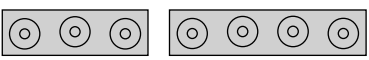
2.7

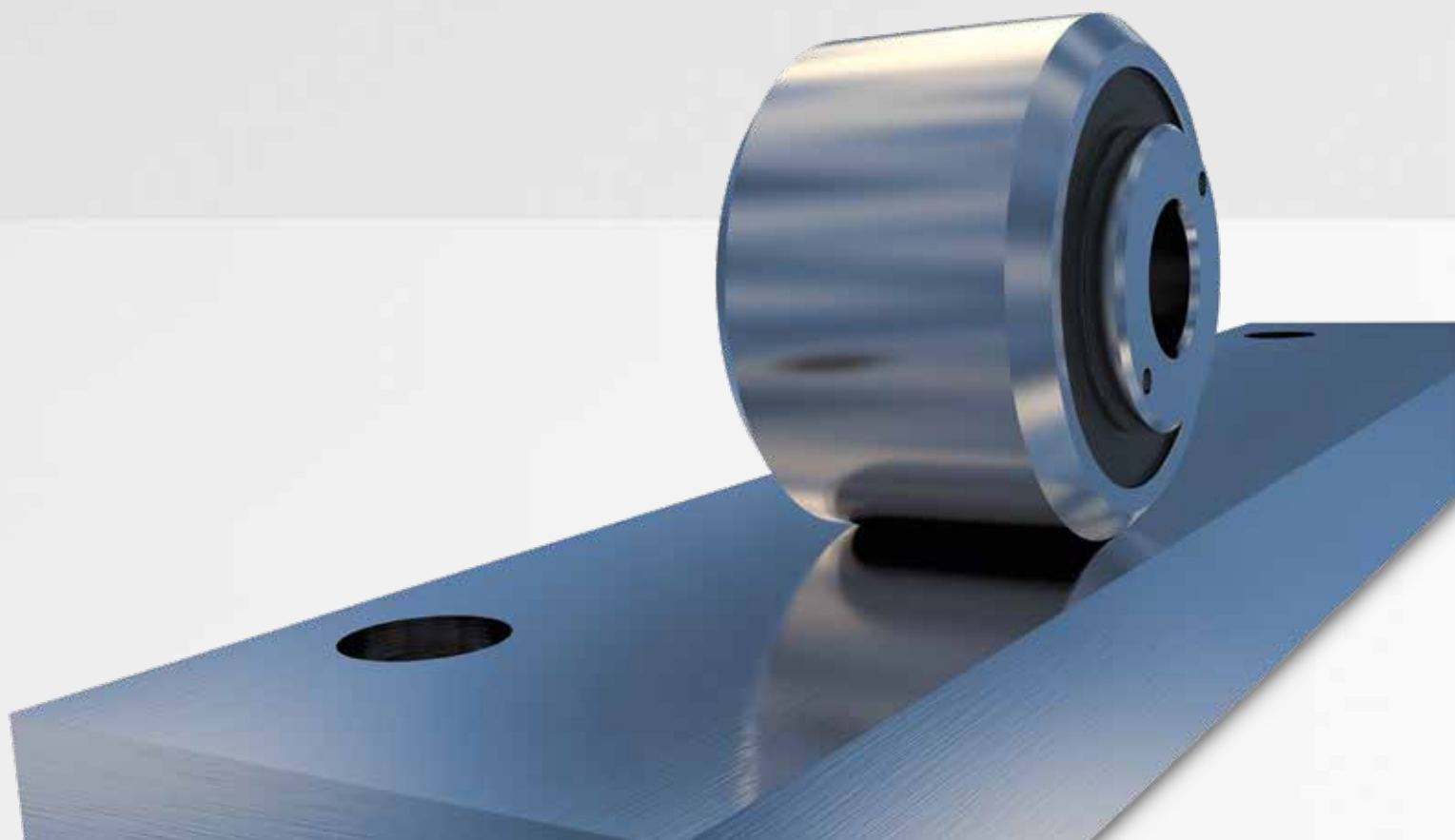
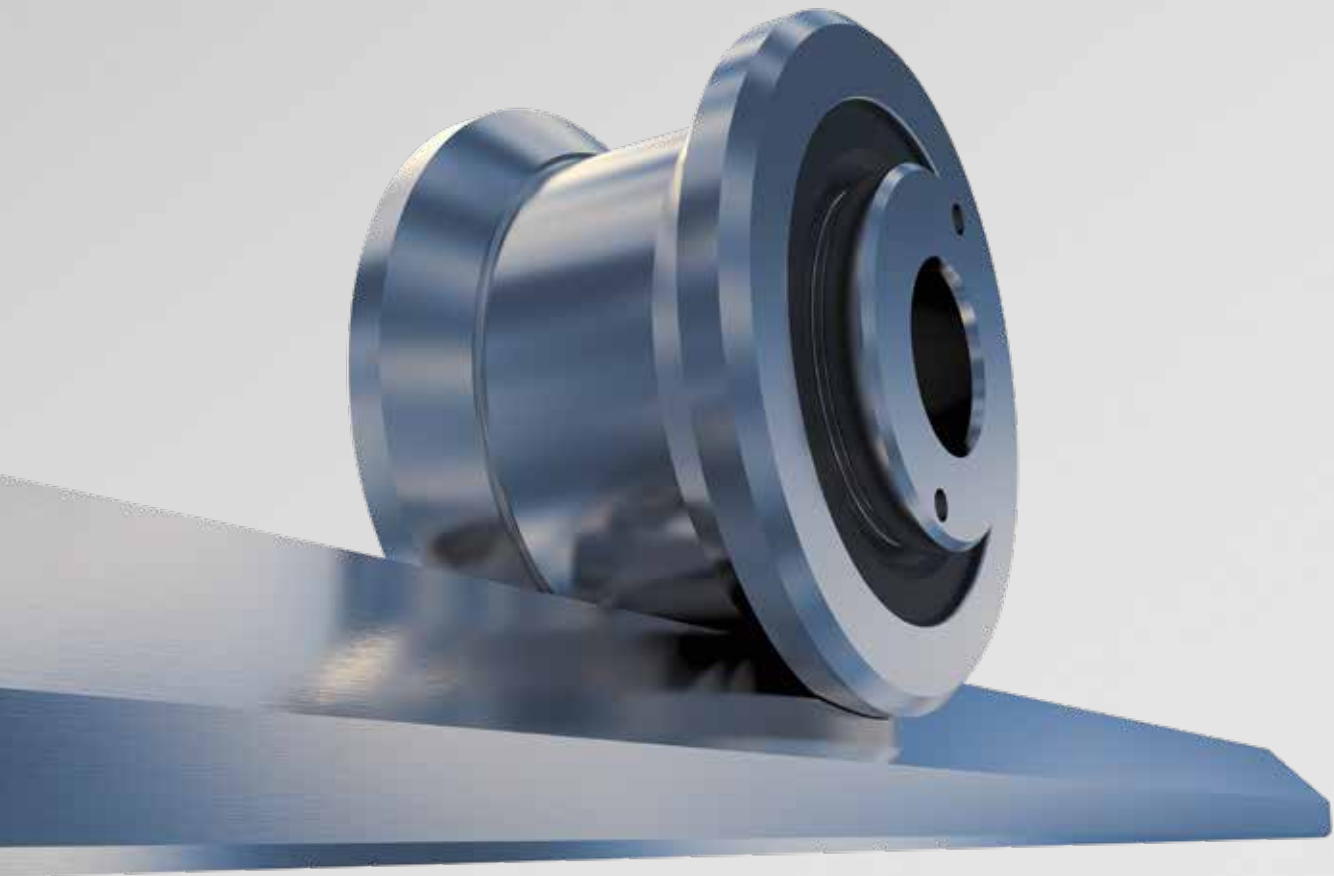
FLEXI-LINE 645

Para cargas medias y ligeras		PÁGINA
Guías FWN		125
Carros TA4, TB4		126

2.8

U-LINE

Para cargas medias y ligeras		PÁGINA
Guías LM		134
Rodillos guía RCL, RCP, PFV		135
Rodillos guía RAL		136
Ruedas de guía GLA		137
Carros C3 RCL, C3 RAL, C3 RYL		138
Carros C4 RCL, C4 RAL, C4 RYL		139
Carros T4 RCL, T4 RCP, T4 PFV + T4 RAL, T4 RY		140
Lubricador LUBM		141
Guías LML		142
Carros C3 RCL 16 NX + Carros C4 RCL 16 NX		143



HEAVY-LINE

3

PÁGINA 18

3.1 SISTEMAS GU

Para cargas elevadas y medias

- Guías GU ... M, GU ... MT
- Rodillos guía RKU
- Ruedas con rodillos cónicos FKU
- Rodillos guía flotantes RKUL
- Lubricador LUBU
- Clavijas de alineación SAG
- Acoplamientos rodillo/guía

PÁGINA 24

3.2 SISTEMAS GP

Para cargas elevadas y medias / ambiente agresivo

- Guías GP ... MC
- Guías GP ... M
- Ejes flotantes con rodillos cónicos PK
- Ruedas con rodillos cónicos FK
- Ejes flotantes con rodillos
- Ruedas con rodillos FG y con rodillos FGU
- Lubricador LUBP

PÁGINA 33

3.3 COMBINACIONES DE RODILLOS GUÍA

PÁGINA 34

3.4 EJEMPLOS DE MONTAJE

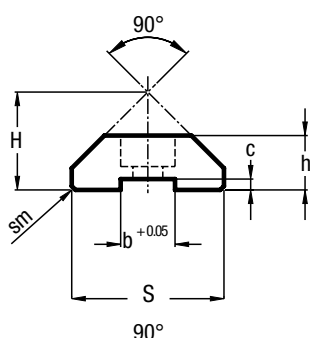
SISTEMAS HEAVY-LINE – GU

GUÍAS GU ... M, GU ... MT

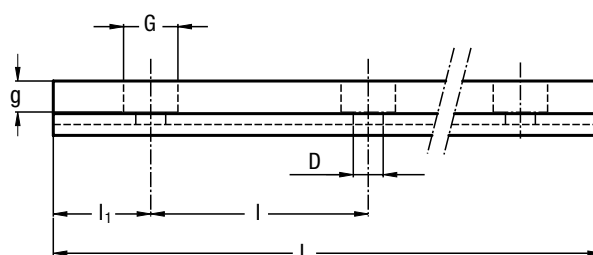
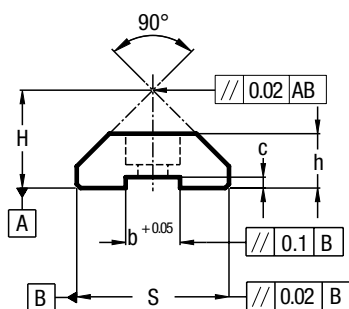
La cavidad longitudinal, con tolerancia + 0.05, permite utilizar elementos de referencia SAG para posicionar las guías.



GU ... MT



GU ... M



Tipo	Dimensiones (mm)											Masa ¹⁾ (kg/m)
	H ± 0.05	h ± 0.05	S ± 0.05	D + 0.1	G	g	b + 0.05	c ± 0.05	sm	I	I ₁	
GU 28 MT	19	11	28.8	5.5	10	5.7	10	2.5	0.7 x 45°	90	30	1.97
GU 35 MT	23.9	15.7	35.5	6.6	11	6.8	10	3.8	1 x 45°	90	30	3.35
GU 50 MT	35.5	21	50.8	11	18	11	16	4.3	1 x 45°	90	30	6.89

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 6000 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

1) Peso sin perforación.

Tipo	Dimensiones (mm)										Masa ²⁾ (kg/m)
	H ± 0.05	h ± 0.05	S ± 0.05	D + 0.1	G	g	b + 0.05	c ± 0.05	I	I ₁	
GU 28 M	18	10	28	5.5	10	5.7	10	2	90	30	1.8
GU 35 M	23	15	35	6.6	11	6.8	10	3.3	90	30	3.2
GU 50 M	34.5	20	50	11	18	11	16	3.8	90	30	6.8

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 4020 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

2) Peso sin perforación.

ESTADO DE LA GUÍA

- Trefilado, templado por inducción y pistas arenadas (MT).
- Trefilado, templado por inducción y rectificado (M).
- Templado por inducción solamente en las pistas.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Niquelado químico (NW).

Ejemplo de designación estándar: GU 35 MT 4300 SB

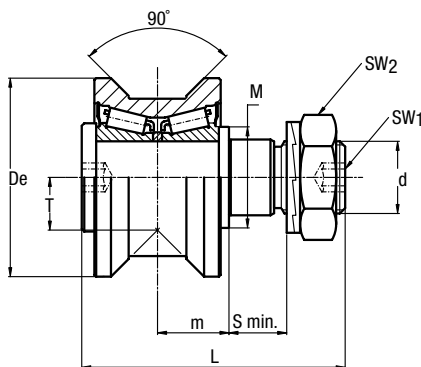
RODILLOS GUÍA RKU

Rodillos guía con rodamiento con rodillos cónicos integrados
Los lados de la garganta están abombados con radio $R = 400$.

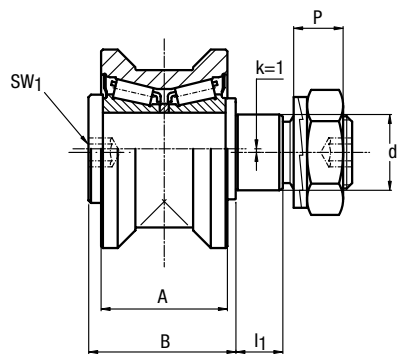
También disponible en
acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)														
concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ¹⁾	d	T	m	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
RKU 55	RKUR 55	55	21	M20 x 1.5	14.6	19.8	15	13.4	73	35	41	14	28	8	30	1
RKU 65	RKUR 65	65	27	M24 x 1.5	18	20.8	19	15.4	83	37	44	18	35	10	36	1
RKU 75	RKUR 75	75	36	M30 x 1.5	23.7	27	19	21.6	100	45	55	18	44	12	46	1
RKU 95	RKUR 95	95	38	M36 x 1.5	25.5	30	24	24.6	115	53 56 ²⁾	62	23	50	14	55	1
RKU 115	RKUR 115	115	42	M36 x 1.5	33.5	34	33	24.6	135	60 63 ²⁾	70	32	56	14	55	1

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

2) Dimensiones relacionadas con los rodillos de acero inoxidable (sufijo NX).

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Par de apriete ⁴⁾ (Nm)	Masa (kg)
		C _w ³⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
RKU 55	RKUR 55	42000	11900	3900	1	4	80	0.6
RKU 65	RKUR 65	48000	17000	6900	1	3.7	160	0.9
RKU 75	RKUR 75	69000	28500	10200	1	3.4	300	1.6
RKU 95	RKUR 95	134000	29000	12700	1	4.5	450	2.8
RKU 115	RKUR 115	190000	45000	17900	1	4.4	450	4.9

3) C_w carga base para 100 km.

4) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

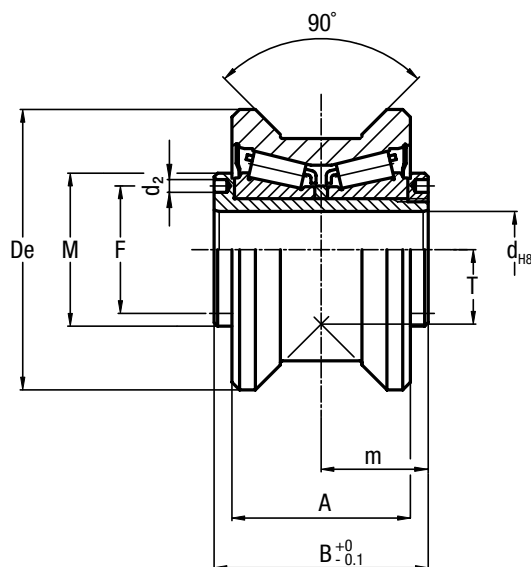
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Si se desea, los rodillos guía pueden suministrarse con parte exterior de acero inoxidable (sufijo NX) y con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120 °C (sufijo V, no disponible para RKU 115). Elementos de rodamiento interior de acero para cojinetes.
- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 45°

SISTEMAS HEAVY-LINE – GU

RUEDAS CON RODILLOS CÓNICOS FKU

Ruedas guía con rodamiento de rodillos cónicos integrados. Los lados de la garganta están abombados con radio $R = 400$.

También disponible en acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)								
	De	d	T	m	A	B	F	d ₂ ²⁾	M
FKU 55	55	15	14.6	21	35	42	25	2.5	30
FKU 65	65	20	18	22.5	37	45	29	3	35
FKU 75	75	25	23.7	28	45	56	37	4	44
FKU 95	95	28	25.5	32	53 56 ¹⁾	64	42	4	49
FKU 115	115	35	33.5	36	60 63 ¹⁾	72	52	4	59

1) Dimensiones relacionadas con los rodillos de acero inoxidable (sufijo NX).

2) Para evitar la rotación entre la arandela de guía y el eje, puede utilizarse una clavija introducida en uno de los dos orificios "d2" situados en el buje.

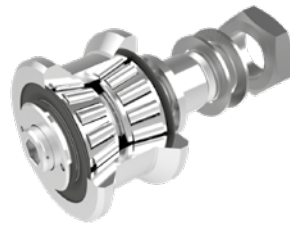
Tipo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Masa (kg)
	C _w ³⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y	
FKU 55	42000	11900	3900	1	4	0.5
FKU 65	48000	17000	6900	1	3.7	0.6
FKU 75	69000	28500	10200	1	3.4	1.2
FKU 95	134000	29000	12700	1	4.5	2.3
FKU 115	190000	45000	17900	1	4.4	3.9

3) C_w = Carga base para 100 Km.

- Juntas de Viton para temperatura de funcionamiento hasta 120°C (sufijo V) bajo pedido, no disponible para FKU 115.
- Si se desea, los rodillos guía pueden entregarse con partes exteriores de acero inoxidable (sufijo NX). Elementos de rodamiento interior de acero para cojinetes.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 45°
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Para evitar la rotación entre la arandela de guía y el eje, puede utilizarse una clavija introducida en uno de los dos orificios "d2" situados en el buje.

RODILLOS GUÍA FLOTANTES RKUL

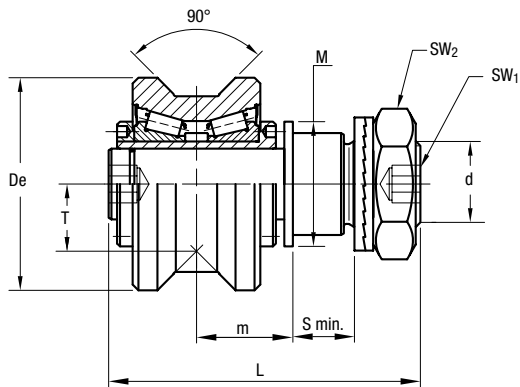
Rodillos guía flotantes con rodamiento con rodillos cónicos integrados.



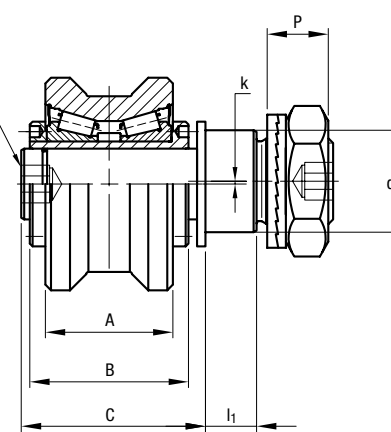
También disponible en acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)																
concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ¹⁾	d	T	m ²⁾ mín.	m ²⁾ máx.	S mín.	P	L	A	B	C	l ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
RKUL 55	RKULR 55	55	21	M20 x 1.5	14.6	24	30	15	13.4	83	35	42	51	14	30	8	30	1
RKUL 65	RKULR 65	65	27	M24 x 1.5	18	25.5	31.5	19	15.4	93	37	45	54	18	35	10	36	1
RKUL 75	RKULR 75	75	36	M30 x 1.5	23.7	31	37	19	21.6	110	45	56	65	18	44	12	46	1
RKUL 95	RKULR 95	95	38	M36 x 1.5	25.5	36	43	24	24.6	128	53 56 ³⁾	64	75	23	49	14	55	1
RKUL 115	RKULR 115	115	42	M36 x 1.5	33.5	40	47	33	24.6	148	60 63 ³⁾	72	83	32	59	14	55	1

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

2) Para un óptimo funcionamiento del rodillo, la medida de funcionamiento m nunca tiene que superar el valor máximo m máx.

3) Dimensiones relacionadas con la versión de acero inoxidable (sufijo NX).

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Par de apriete ⁵⁾ (Nm)	Masa (kg)
		C _w ⁴⁾	Radial F _r		
RKUL 55	RKULR 55	42000	3050	80	0.8
RKUL 65	RKULR 65	48000	6850	160	1.1
RKUL 75	RKULR 75	69000	11200	300	1.8
RKUL 95	RKULR 95	134000	13800	450	3.0
RKUL 115	RKULR 115	190000	24000	450	5.1

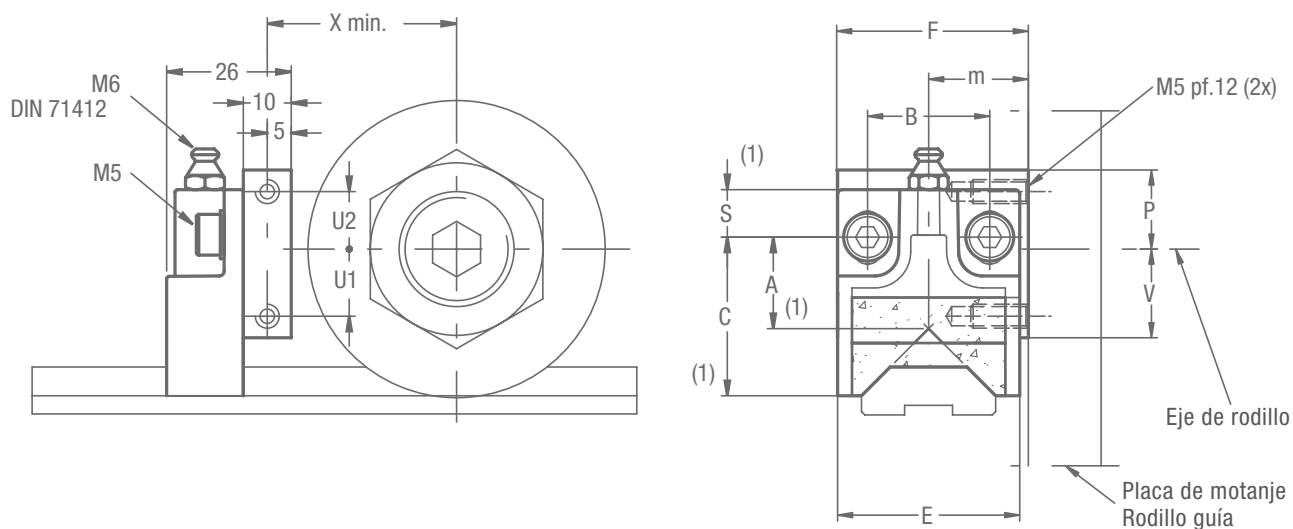
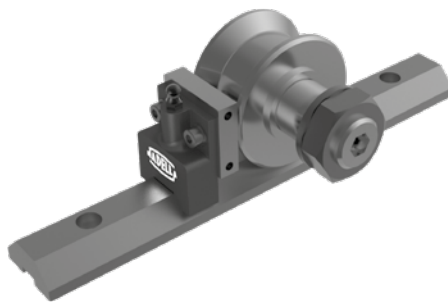
4) C_w Carga base para 100 km.

5) El par de fijación indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

- Si se desea los rodillos guía pueden entregarse con partes exteriores de acero inoxidable (sufijo NX). Elementos de rodamiento interior de acero para cojinetes.
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 45°
- Si se desea, los rodillos guía pueden ser suministrados con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120°C (sufijo V, no disponible para RKUL 115)
- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.

SISTEMAS HEAVY-LINE – GU

LUBRICADOR LUBU



Tipo	Dimensiones (mm)												Masa (g)	Combinaciones recomendadas
	X	U1	U2	F	m	B	S ¹⁾	C ¹⁾	A ¹⁾	E	V	P		
LUBU 55	35	12	14	40	19.8	25.5	10	34	20	38	16.5	18.5	65	RKU 55, RKUR 55, FKU 55
LUBU 65	40	14	12	40	20.8	25.5	10	34	20	38	18.5	16.5	65	RKU 65, RKUR 65, FKU 65
LUBU 75	45	19	11	50	27	25.5	10	43	25.4	44	24	16	85	RKU 75, RKUR 75, FKU 75
LUBU 95	55	21	9	60	30	30	16.5	50	24.9	58	31	19	140	RKU 95, RKUR 95, FKU 95
LUBU 115	65	30	0	63	34	30	16.5	50	24.9	58	40	10	140	RKU 115, RKUR 115, FKU 115

1) Dimensiones de la parte de plástico referidas a la tornillería del ojal de ajuste. El ojal permite la traslación de +/- 3 mm

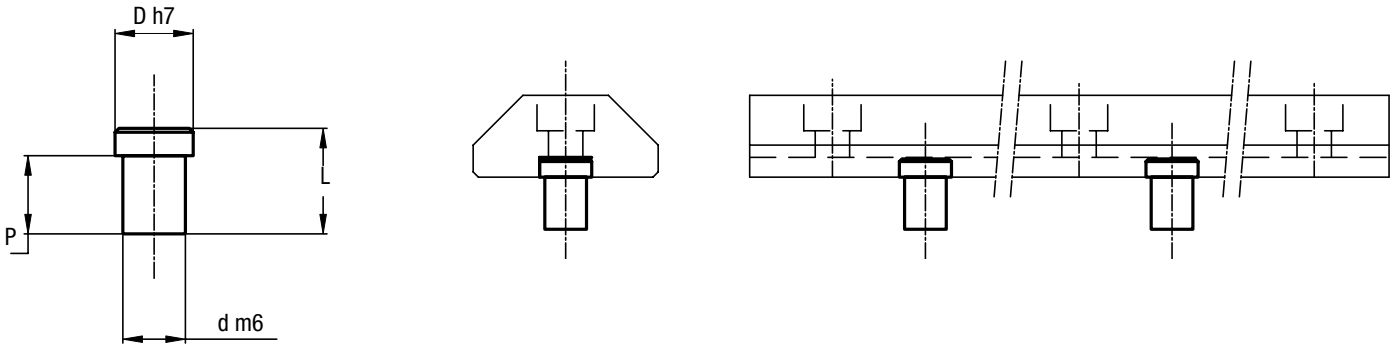
- El lubricador se entrega ya de fábrica con fieltro impregnado de aceite. Lubricante a base de aceite mineral.
- Durante el montaje fije el soporte de aluminio a la placa de montaje del rodillo, ajuste la altura de la parte de plástico para poder llevarla en contacto con la guía y bloquearla en posición con los tornillos M5.

OPCIONES DISPONIBLES

- Fieltro sin lubricante (D).

CLAVIJAS DE ALINEACIÓN SAG

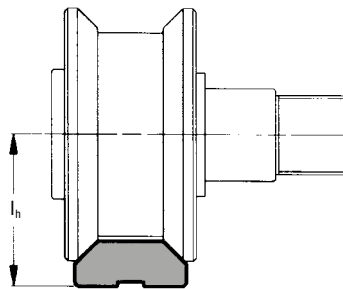
Pasadores de guía para la alineación de montaje.



Pin type	Guía type	Dimensiones (mm)			
		D	d ¹⁾	P	L
SAG 28	GU 28 MT	10	8	10	12.3
SAG 35	GU 35 MT	10	8	10	13.5
SAG 50	GU 50 MT	16	10	11.2	15

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

ACOPLAMIENTOS RODILLO/GUÍA (RKU, FKU, RKUL)

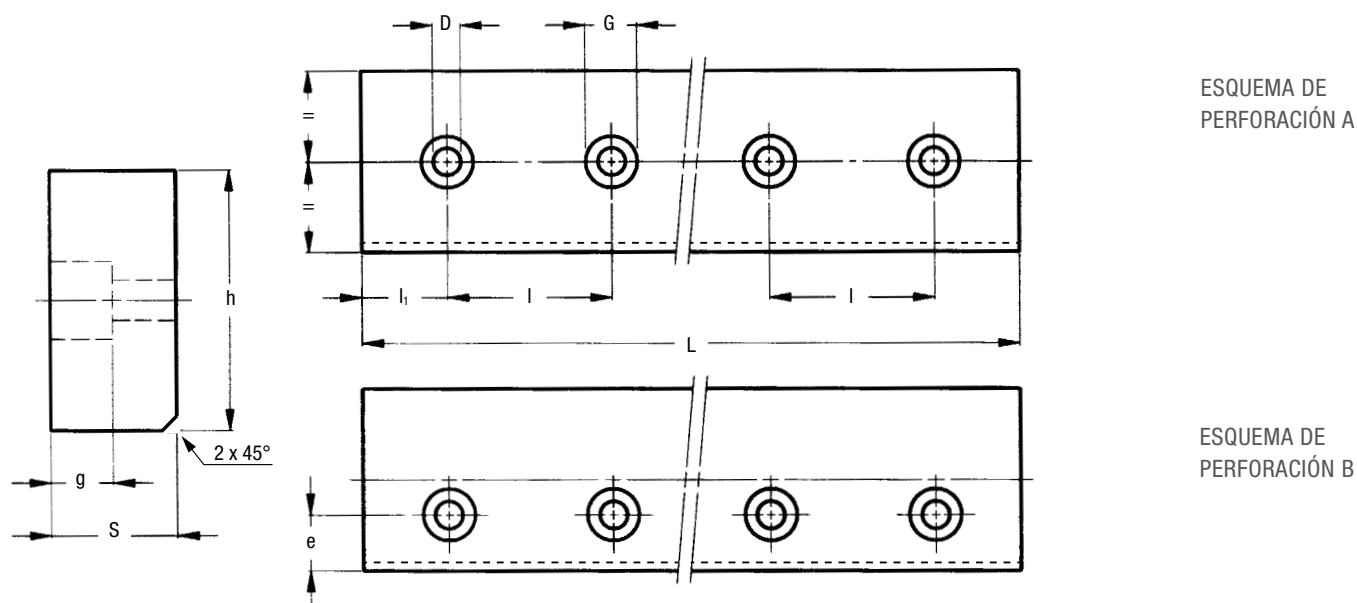
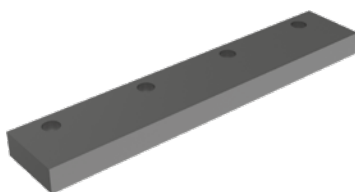


Guías	Tipo	Rodillo				
		l _h (mm)				
		RKU, FKU, RKUL 55	RKU, FKU, RKUL 65	RKU, FKU, RKUL 75	RKU, FKU, RKUL 95	RKU, FKU, RKUL 115
	GU 28 MT	33.6	37	–	–	–
	GU 28 M	32.6	36	–	–	–
	GU 35 MT	–	41.9	47.6	–	–
	GU 35 M	–	41	46.7	–	–
	GU 50 MT	–	–	–	61	69
	GU 50 M	–	–	–	60	68

SISTEMAS HEAVY-LINE – GP

GUÍAS GP ... MC

Guías de acero, superficie rectificada de desbaste.



Tipo	Dimensiones (mm)								Masa ¹⁾ (kg/m)
	h ± 0.05	S ± 0.05	D	G	g	e	I	I ₁	
GP 2626 MC	26	26	9	15	9	²⁾	120	50	5.3
GP 3232 MC	32	32	9	15	9	²⁾	150	60	8.1
GP 3617 MC	36	17	6.5	11	6.8	12.5	120	50	4.8
GP 4321 MC	43	21	9	15	9	11.5	150	60	7
GP 5050 MC	50	50	18	26	17	²⁾	180	60	19.6
GP 6222 MC	62	22	9	15	9	21	150	60	10.7
GP 7232 MC	72	32	13.5	20	13	24	180	70	18.1
GP 8222 MC	82	22	13.5	20	13	20	180	70	14.2
GP 12050 MC	120	50	18	26	17	30	180	70	47

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 5800 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificad.

1) Peso sin perforación.

2) Solamente con esquema de perforación A.

ESTADO DE LA GUÍA

- Material: C60 or C45
- Templadas por inducción en los cuatro lados.
- Superficie rectificada de desbaste (MC).

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (A o B).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

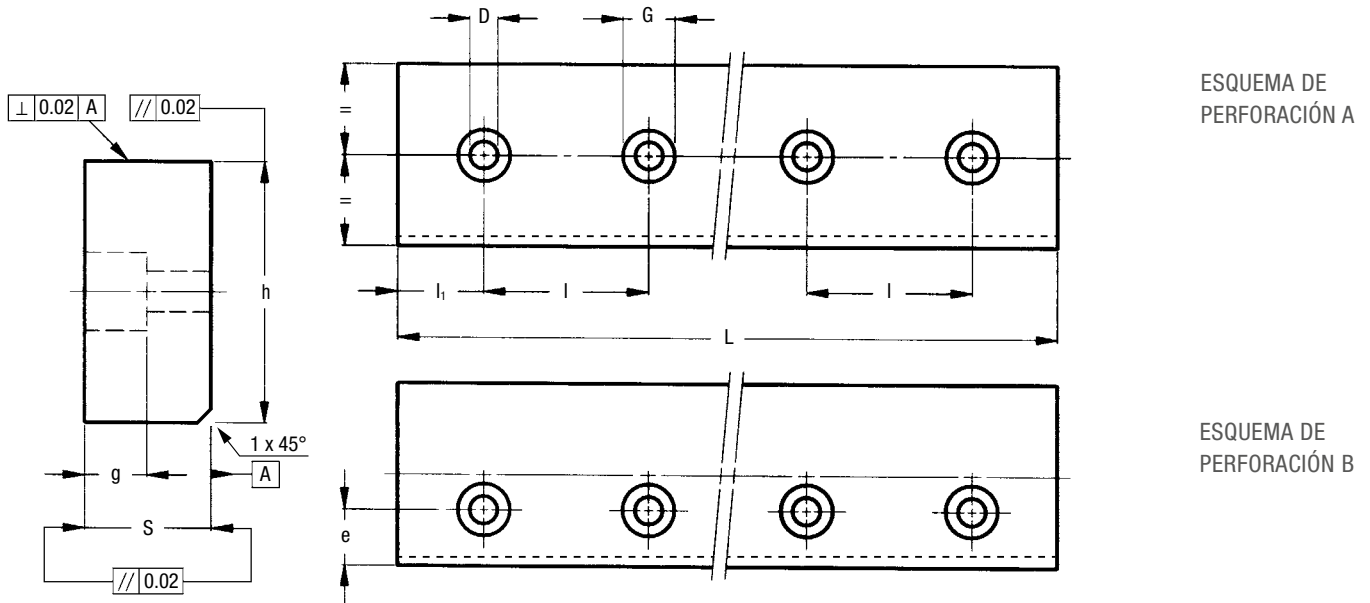
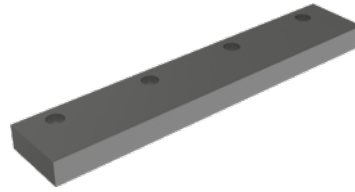
OPCIONES DISPONIBLES

- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Niquelado químico (NW).

Ejemplo de designación estándar: GP 6222 MC 4320 ASB, GP 6222 MC 4300 B

GUÍAS GP ... M

Guías de acero, superficie rectificada.



Tipo	Dimensiones (mm)								Masa ¹⁾ (kg/m)
	h ± 0.05	S ± 0.05	D	G	g	e	l	l ₁	
GP 2525 M	25	25	9	15	8.5	²⁾	120	50	4.9
GP 3131 M	31	31	9	15	8.5	²⁾	150	60	7.5
GP 3516 M	35	16	6.5	11	6.8	12	120	50	4.4
GP 4220 M	42	20	9	15	9	11	150	60	6.5
GP 6121 M	61	21	9	15	9	20.5	150	60	10
GP 7131 M	71	31	13.5	20	12.5	23.5	180	70	17.3
GP 8121 M	81	21	13.5	20	13	19.5	180	70	13.4

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 4020 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

Longitud máxima con tratamiento NW bajo pedido

1) Peso sin perforación.

2) Solamente con esquema de perforación A.

ESTADO DE LA GUÍA

- Material: C60 or C45
- Templadas por inducción en los cuatro lados.
- Superficie rectificada de desbaste (MC).

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (A o B).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Niquelado químico (NW).

Ejemplo de designación estándar: GP 6121 M 2070 A

SISTEMAS HEAVY-LINE – GP

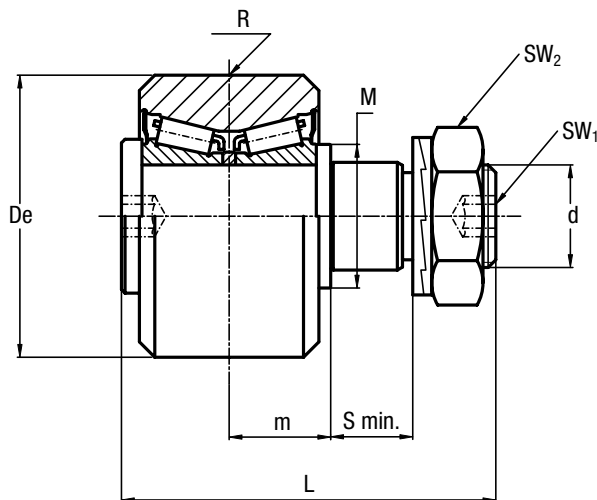
EJES FLOTANTES CON RODILLOS CÓNICOS PK

Rodillo guía con rodamiento con rodillos cónicos.

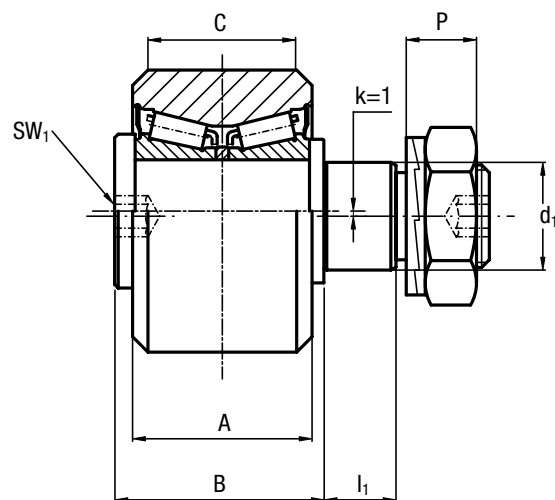
También disponible en acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)															
concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ¹⁾	d	m	S mín.	P	L	A	B	C	R	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
PK 52 C	PKR 52 C	52	21	M20 x 1.5	19.8	15	13.4	73	35	41	29	800	14	28	8	30	1
PK 62 C	PKR 62 C	62	27	M24 x 1.5	20.8	19	15.4	83	37	44	29	800	18	35	10	36	1
PK 72 C	PKR 72 C	72	36	M30 x 1.5	27	19	21.6	100	45	55	33	1200	18	44	12	46	1
PK 90 C	PKR 90 C	90	38	M36 x 1.5	30	24	24.6	115	53 56 ²⁾	62	45	1200	23	50	14	55	1
PK 110 C	PKR 110 C	110	42	M36 x 1.5	34	33	24.6	135	60 63 ²⁾	70	48	1200	32	56	14	55	1

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

2) Dimensiones relacionadas con los rodillos de acero inoxidable (sufijo NX).

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Par de apriete ⁴⁾ (Nm)	Masa (kg)
		C _w ³⁾	Radial F _r		
PK 52 C	PKR 52 C	42000	11900	80	0.6
PK 62 C	PKR 62 C	48000	22100	160	0.9
PK 72 C	PKR 72 C	69000	31300	300	1.6
PK 90 C	PKR 90 C	134000	43800	450	2.8
PK 110 C	PKR 110 C	190000	55600	450	4.9

3) C_w = carga base para 100 km.

4) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

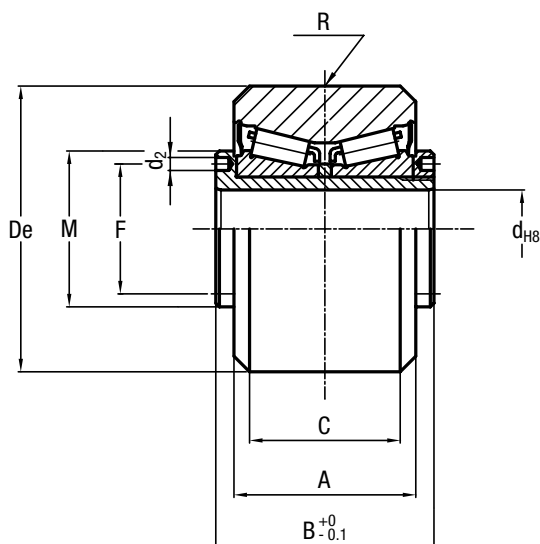
- Si se desea, los rodillos guía pueden suministrarse con parte exterior de acero inoxidable (sufijo NX) y con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120 °C (sufijo V, no disponible para dimensión PK 110 C). Elementos de rodamiento interior de acero para cojinetes.
- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.

3.2

RUEDAS CON RODILLOS CÓNICOS FK

Rodillo guía con rodamiento cónicos.

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)								
	D _e	d	A	B	C	R	F	d ₂	M
FK 52 C	52	15	35	42	29	800	25	2.5	30
FK 62 C	62	20	37	45	29	800	29	3	35
FK 72 C	72	25	45	56	33	1200	37	4	44
FK 90 C	90	28	53 56 ¹⁾	64	45	1200	42	4	49
FK 110 C	110	35	60 63 ¹⁾	72	48	1200	52	4	59

1) Dimensiones relacionadas con los rodillos de acero inoxidable (sufijo NX).

Tipo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Masa (kg)
	C _w ²⁾	Radial F _r	
FK 52 C	42000	11900	0.5
FK 62 C	48000	22100	0.6
FK 72 C	69000	31300	1.2
FK 90 C	134000	43800	2.3
FK 110 C	190000	55600	3.9

2) C_w = carga base para 100 km.

- Si se desea, los rodillos guía pueden suministrarse con parte exterior de acero inoxidable (sufijo NX) y con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120 °C (sufijo V, no disponible para dimensión FK 110 C). Elementos de rodamiento interior de acero para cojinetes.
- Para evitar la rotación entre la arandela de guía y el eje, puede utilizarse una clavija introducida en uno de los dos orificios "d2" situados en el buje.
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.

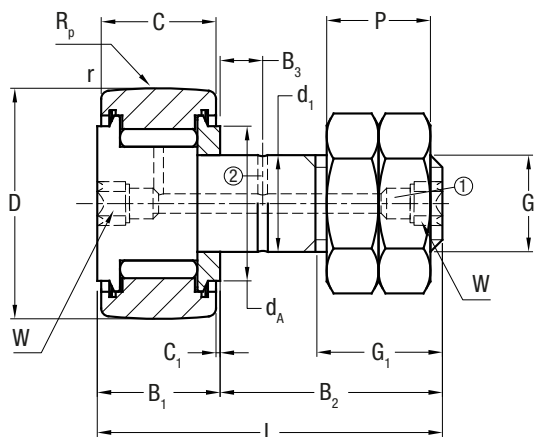
HEAVY-LINE – GP SYSTEM

EJES FLOTANTES TIPO GC..SW

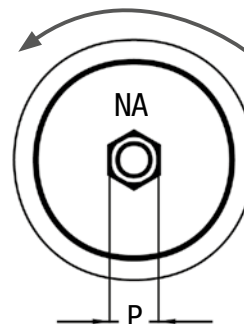
Ejes flotantes de aguja de rodillos con diámetro exterior de 16 mm a 90 mm.



También disponible en acero inoxidable.



Hoyo 1 de D = 22 mm
Hoyo 2 de D = 30 mm



DIRECCION DE ROTACION PARA EL AJUSTE DE LOS EXCÉNTRICOS

∅ exterior D mm	Designación ¹⁾	d ₁ ²⁾ mm	L mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Thread mm	G mm	G ₁ mm	C mm	C ₁ mm	d _A mm	B ₃ mm	r mm	R _p ³⁾ mm
	GC .. SW													
16	16	6	28,2	12,2	16,5	M6x1	8	11	11	0,6	13,3		0,3	500
19	19	8	32,2	12,2	20,5	M8x1.25	10	11	11	0,6	15,3		0,3	500
22	22	10	36,2	13,2	23,5	M10x1.25	12	12	12	0,6	18,2		0,3	600
24	24	10	36,2	13,2	23,5	M10x1.25	12	12	12	0,6	18,2		0,3	600
26	26	10	36,2	13,2	23,5	M10x1.25	12	12	12	0,6	20,8		0,3	600
28	28	10	36,2	13,2	23,5	M10x1.25	12	12	12	0,6	20,8		0,3	600
30	30	12	40,2	15,2	25,5	M12x1.5	13	14	14	0,6	24,8	6	0,6	700
32	32	12	40,2	15,2	25,5	M12x1.5	13	14	14	0,6	24,8	6	0,6	700
35	35	16	52,2	19,6	33	M16x1.5	17	18	18	0,8	28,8	8	0,6	800
40	40	18	58,1	21,6	37	M18x1.5	19	20	20	0,8	33,8	8	1	1000
47	47	20	66,1	25,6	41	M20x1.5	21	24	24	0,8	38,7	9	1	1200
52	52	20	66,1	25,6	41	M20x1.5	21	24	24	0,8	38,7	9	1	1200
62	62	24	80,1	30,6	50	M24x1.5	25	29	29	0,8	52	11	1	1500
72	72	24	80,1	30,6	50	M24x1.5	25	29	29	0,8	52	11	1	1500
80	80	30	100	37	63,5	M30x1.5	32	35	35	1	68	15	1	1700
85	85 ⁹⁾	30	100	37	63,5	M30x1.5	32	35	35	1	68	15	1	1700
90	90	30	100	37	63,5	M30x1.5	32	35	35	1	68	15	1	1700

1) Designación ejes flotantes

GC..SW Eje loco concéntrico con anillo exterior perfil optimizado

GCL..SW Eje loco concéntrico con anillo exterior cilíndrico (bajo pedido)

GCR.. Eje loco con casquillo excéntrico

Sin sufijo Sin juntas

Sufijo ..EE Con juntas de material plástico .es GC40EESW

Sufijo ..EEM Con juntas de metal es. GC40EEMSW

2) Diámetro orificio para el montaje de la arandela concéntrica: d₁ H7

3) Radio de abombado en la parte central para calcular presión de contacto

HEAVY-LINE – GP SYSTEM

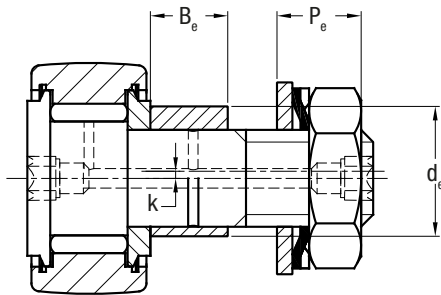
EJES FLOTANTES TIPO GC..SW

3.2

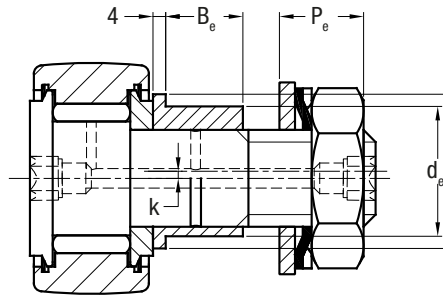
Rodillos de levas con rodamiento de agujas sin jaula con diámetro exterior de 16mm a 90mm.



También disponible en acero inoxidable.



de GCR16SW a GCR52SW



de GCR62SW a GCR90SW

W mm	P ⁷⁾ mm	Rodamiento excéntrico					Coeficientes de carga(N) ⁶⁾				Velocidad límite lubricación con grasa min -1	Peso con tuerca y arandelas Kg	Par de apriete Nm	Ø exterior D mm
		d _e ^{4) 5)} mm	k ⁵⁾ mm	M ⁵⁾ mm	B _e ⁵⁾ mm	P _e ⁸⁾ mm	Din. C _{w1} ¹⁰⁾	Din. C _{w2} ¹¹⁾	Din. F _r	Stat. For.				
4	6,4	9	0,5		8	5,6	4900	4000	1200	2300	5000	0,024	3	16
4	8	11	0,5		10	6,4	5600	4800	2900	5400	4100	0,039	8	19
4	10	14	1		11	7,9	6900	6200	5300	9400	3400	0,057	20	22
4	10	14	1		11	7,9	7600	7000	5300	9800	3400	0,072	20	24
4	10	14	1		11	7,9	8600	8100	5300	9800	3000	0,08	20	26
4	10	14	1		11	7,9	9200	8900	5300	9800	3000	0,088	20	28
6	12	16	1		11	9,5	13000	12800	7900	15000	2600	0,118	26	30
6	12	16	1		11	9,5	13000	13000	7900	15000	2600	0,126	26	32
10	16	21	1,5		14	12,2	18000	18500	14000	23000	2100	0,22	64	35
12	18	24	1,5		16	13,4	22000	23600	19000	34000	1800	0,321	90	40
14	20	27	2		17,5	14,4	27000	30300	22000	35000	1500	0,5	120	47
14	20	27	2		17,5	14,4	33000	38200	22000	40000	1500	0,568	120	52
12	24	36	3	44	18	17,5	42000	51300	31000	58000	1200	1,035	220	62
12	24	36	3	44	18	17,5	46000	58800	31000	58000	1200	1,278	220	72
14	30	42	3	50	27	20,6	58000	76500	50000	93000	900	2,074	450	80
14	30	42	3	50	27	20,6	61000	81900	50000	93000	900	2,235	450	85
14	30	42	3	50	27	20,6	63000	86100	50000	93000	900	2,435	450	90

4) Diámetro orificio para el montaje de la arandela excéntrica: de H7.

5) Dimensiones del casquillo excéntrico.

6) Carga F_r y For para arandela sin casquillo excéntrico.

7) Los ejes flotantes concéntricos GC están compuestos de serie con una doble tuerca de ajuste

8) Los ejes flotantes excéntricos GCR están compuestos por casquillo excéntrico ya montado, tuerca de ajuste, arandela dentada y arandela plana de soporte.

9) Producto disponible bajo pedido

10) C_{w1}: Coeficiente para calcular la vida de calificación básica basada en un millón de revoluciones

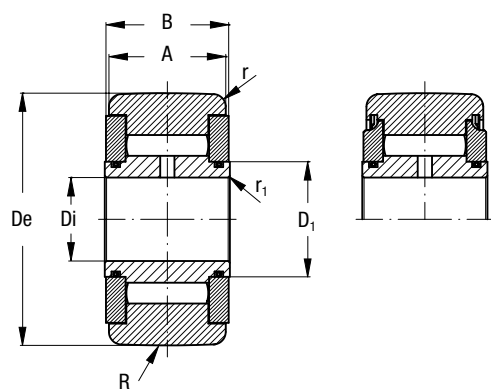
11) C_{w2}: Coeficiente para calcular la vida útil básica basada en 100 km

HEAVY-LINE – GP SYSTEM

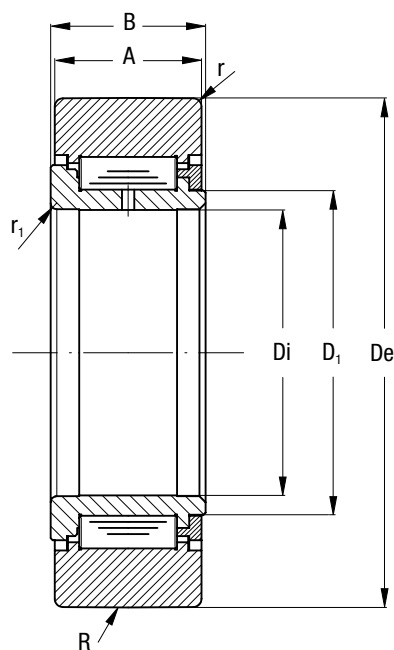
RUEDAS CON RODILLOS FG Y CON RODILLOS FGU



FG sin juntas
FG ... EEM con juntas metálicas



FGU
FGU ... MM con juntas metálicas



3.2

Tipo	Dimensiones (mm)								
	D _e	D _i	A	B max.	D ₁	M mín. ¹⁾	r mín.	r ₁ mín.	R
FG 6 19 SW	19	6	11	12	8.5	12	0.3	0.3	160
FG 10 30 SW	30	10	14	15	13.8	19.5	0.6	0.3	250
FG 12 32 SW	32	12	14	15	16	21.5	0.6	0.3	250
FG 15 35 SW	35	15	18	19	18.7	24	0.6	0.3	320
FG 17 40 SW	40	17	20	21	22	28	0.6	0.3	400
FG 20 47 SW	47	20	24	25	25.7	32.5	1	0.3	500
FG 25 52 SW	52	25	24	25	30.5	37	1	0.3	500
FG 30 62 SW	62	30	28	29	35.2	44	1	0.3	640
FG 35 72 SW	72	35	28	29	41	50	1	0.6	640
FG 40 80 SW	80	40	30	32	46.7	56	1	0.6	800
FG 50 90 SW	90	50	30	32	59.1	69	1	0.6	800
FGU 55 100	100	55	34	36	64	75.8	1.5	0.6	800
FGU 60 110	110	60	34	36	69.5	81.5	1.5	0.6	800
FGU 65 120	120	65	40	42	74.5	86.7	1.5	0.6	900
FGU 75 130	130	75	40	42	84	97	1.5	0.6	900

1) Diámetro mínimo recomendado para el soporte en caso de carga axial elevada o en presencia de vibraciones.

Type	Carga dinámica ²⁾ (N)		Cargas límite ³⁾ (N)		Velocidad límite de lubricación con grasa ⁴⁾ r.p.m.
	C _{w1} ⁵⁾	C _{w2} ⁶⁾	Dyn. F	Sta. Fo	min-1
FG 6 19 SW	5600	4800	4050	6700	7600
FG 10 30 SW	13000	12800	8500	15500	4800
FG 12 32 SW	12000	12000	8300	16200	4200
FG 15 35 SW	17000	17500	12200	25600	3750
FG 17 40 SW	22000	23600	14200	31000	3150
FG 20 47 SW	27000	30300	21400	44500	2700
FG 25 52 SW	29000	33600	23600	48000	2330
FG 30 62 SW	38000	46400	38000	73000	2050
FG 35 72 SW	43000	54900	49000	90000	1800
FG 40 80 SW	52000	68600	66000	123000	1620
FG 50 90 SW	49000	66900	74000	123000	1300
FGU 55 100	72000	101500	53400	109000	1900
FGU 60 110	90000	130600	64000	129000	1770
FGU 65 120	110000	163800	89000	174000	1650
FGU 75 130	110000	167800	97000	185000	1480

2) Coeficientes de carga de uso para todas las ruedas cuyo anillo exterior cilíndrico o abombado gira directamente sobre una pista. Estos tienen en cuenta el reparto de los esfuerzos sobre las ruedas dependiendo de las deformaciones elásticas del anillo exterior.

3) La carga que se muestra está limitada por la resistencia del anillo exterior cuando se monta en una carcasa.

4) En caso de lubricación de las ruedas con aceite sin anillos obturadores tipo FG y FGL, las velocidades de rotación pueden aumentar un 30% para una rotación continua y un 50% para rotaciones intermitentes.

5) C_{w1}: Coeficiente para calcular la vida de calificación básica basada en un millón de revoluciones

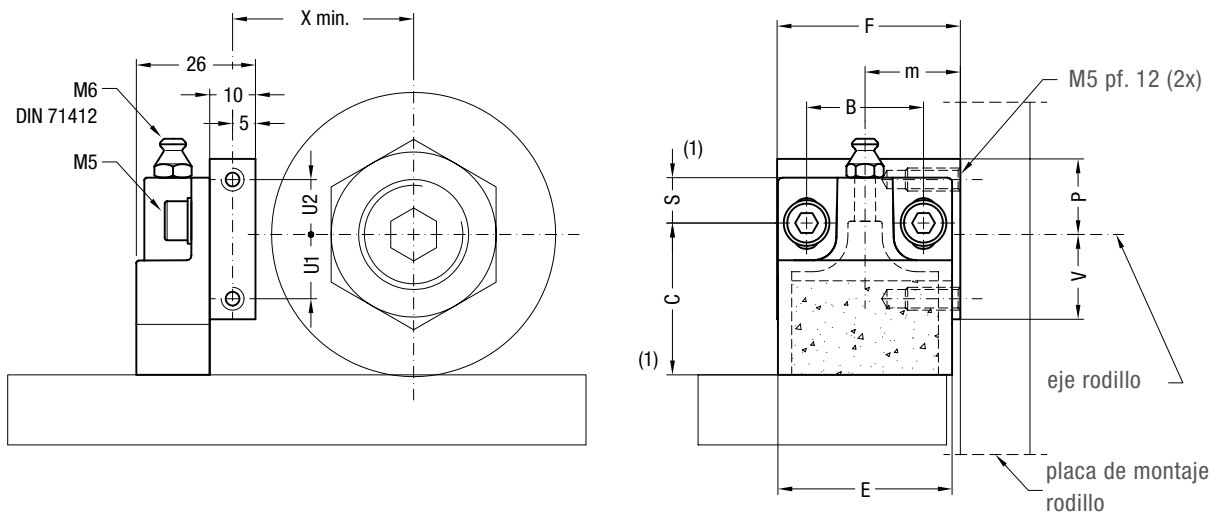
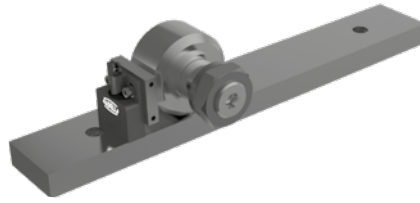
6) C_{w2}: Coeficiente para calcular la vida útil básica basada en 100 km

SISTEMAS HEAVY-LINE – GP

LUBRICADORES LUBP

3.2

Lubricador para guías GP



Tipo	Dimensiones (mm)											Masa (g)	Combinaciones recomendadas
	X	U1	U2	F	m	B	S ¹⁾	C ¹⁾	E	V	P		
LUBP 52	33.5	12	14	40	19.8	25.5	10	32.5	38	16.5	18.5	65	PK 52 C, PKR 52 C, FK 52 C
LUBP 62	38.5	14	12	40	20.8	25.5	10	32.5	38	18.5	16.5	65	PK 62 C, PKR 62 C, FK 62 C
LUBP 72	43.5	19	11	50	27	25.5	10	40	44	24	16	85	PK 72 C, PKR 72 C, FK 72C
LUBP 90	52.5	21	9	60	30	30	16.5	43.5	58	31	19	140	PK 90 C, PKR 90 C, FK 90 C
LUBP 110	62.5	30	0	63	34	30	16.5	43.5	58	40	10	140	PK 110 C, PKR 110 C, FK 110 C

1) Dimensiones de la parte de plástico referidas a la tornillería del ojal de ajuste. El ojal permite la traslación de +/- 3 mm.

- El lubricador se entrega ya de fábrica con fieltro impregnado de aceite. Lubricante a base de aceite mineral.
- Durante el montaje fijar el soporte de aluminio a la placa de montaje del rodillo, ajustar la altura de la parte de plástico para poder llevarla en contacto con la guía y bloquearla en posición con los tornillos M5.

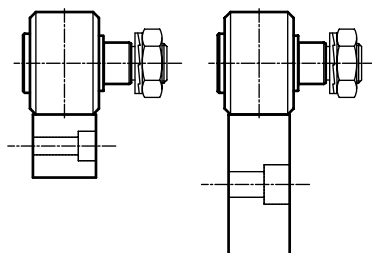
OPCIONES DISPONIBLES

- Fieltro sin lubricante (D).

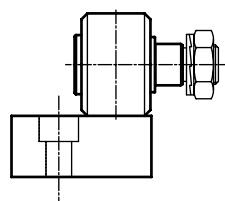
ACOPLAMIENTOS RODILLO / GUÍA

3.3

ESQUEMA 1
PERFORACIÓN A Y B



ESQUEMA 2
SÓLO PERFORACIÓN B



Esquema 1	GC												PK / FK				
	19	22	24	26	28	30	32	35	40	47	52	62	52	62	72	90	110
GP 2626 MC/GP 2525 M	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
GP 3232 MC/GP 3131 M										•	•	•	•	•			
GP 3617 MC/GP 3516 M	•	•	•	•	•	•	•										
GP 4321 MC/GP 4220 M						•	•	•									
GP 5050 MC															•	•	•
GP 6222 MC/GP 6121 M								•	•								
GP 7232 MC/GP7131 M										•	•	•	•	•			
GP 8222 MC/GP 8121 M								•	•								
GP 12050 MC																•	•

Esquema 1	FG / FGU													
	6 19	10 30	12 32	15 35	17 40	20 47	25 52	30 62	35 72	40 80	50 90	55 100	65 120	75 130
GP 2626 MC/GP 2525 M	•	•	•	•	•									
GP 3232 MC/GP 3131 M						•	•	•	•	•	•			
GP 3617 MC/GP 3516 M	•	•	•											
GP 4321 MC/GP 4220 M		•	•	•										
GP 5050 MC												•	•	•
GP 6222 MC/GP 6121 M				•	•									
GP 7232 MC/GP 7131 M						•	•	•	•	•	•			
GP 8222 MC/GP 8121 M				•	•									
GP 12050 MC												•	•	•

Esquema 2	GC												PK / FK				
	19	22	24	26	28	30	32	35	40	47	52	62	52	62	72	90	110
GP 3617 MC/GP 3516 M	•	•	•	•	•	•	•										
GP 4321 MC/GP 4220 M							•	•	•								
GP 6222 MC/GP 6121 M								•	•	•	•	•	•	•			
GP 7232 MC/GP 7131 M										•	•	•	•	•	•		
GP 8222 MC/GP8121 M															•	•	•
GP 12050 MC																•	•

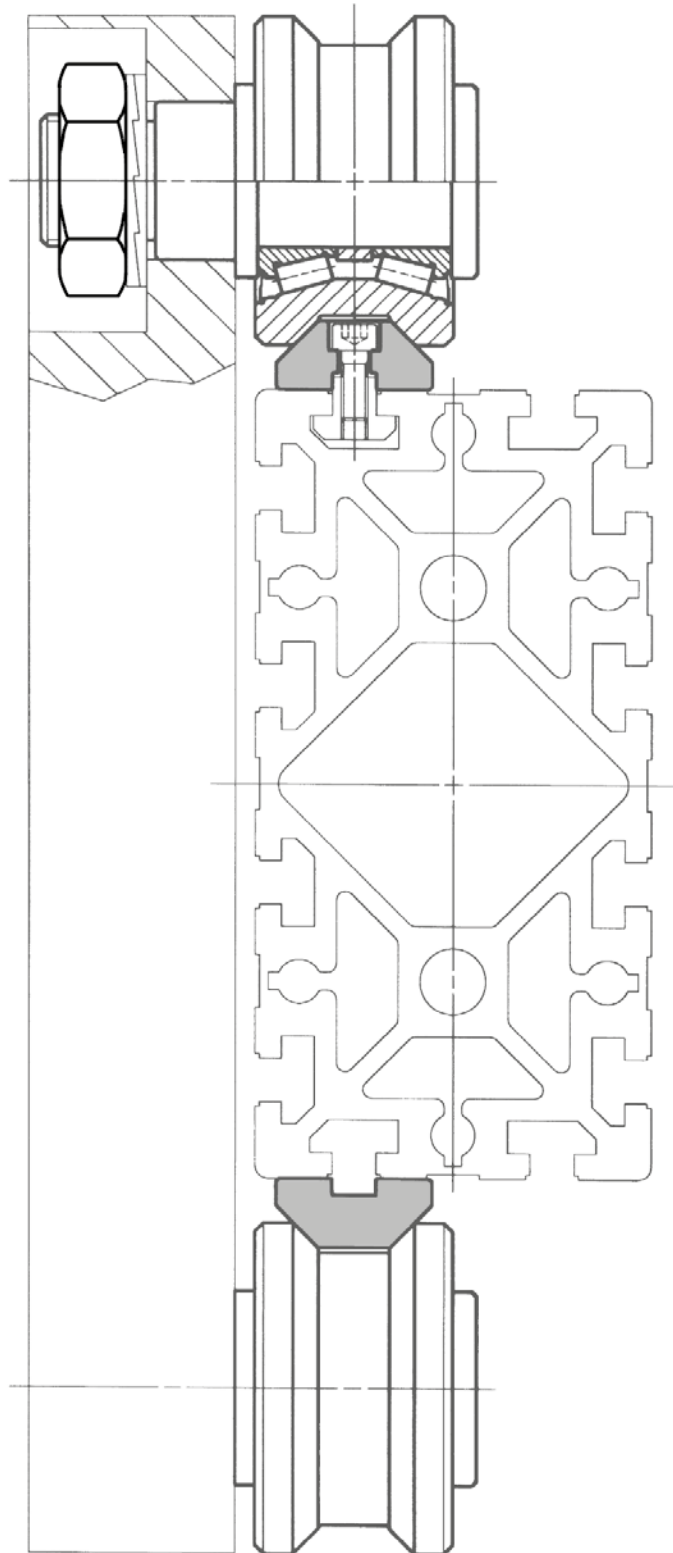
Esquema 2	FG / FGU														
	6 19	10 30	12 32	15 35	17 40	20 47	25 52	30 62	35 72	40 80	50 90	55 100	60 110	65 120	75 130
GP 3617 MC/GP 3516 M	•	•	•												
GP 4321 MC/GP 4220 M			•	•	•										
GP 6222 MC/GP 6121 M				•	•	•	•	•	•						
GP 7232 MC/GP 7131 M						•	•	•	•	•	•	•	•		
GP 8222 MC/GP 8121 M												•	•	•	•
GP 12050 MC												•	•	•	•

Son posibles otras combinaciones, pero los rodillos guía no tienen que girar encima de los orificios.

HEAVY-LINE

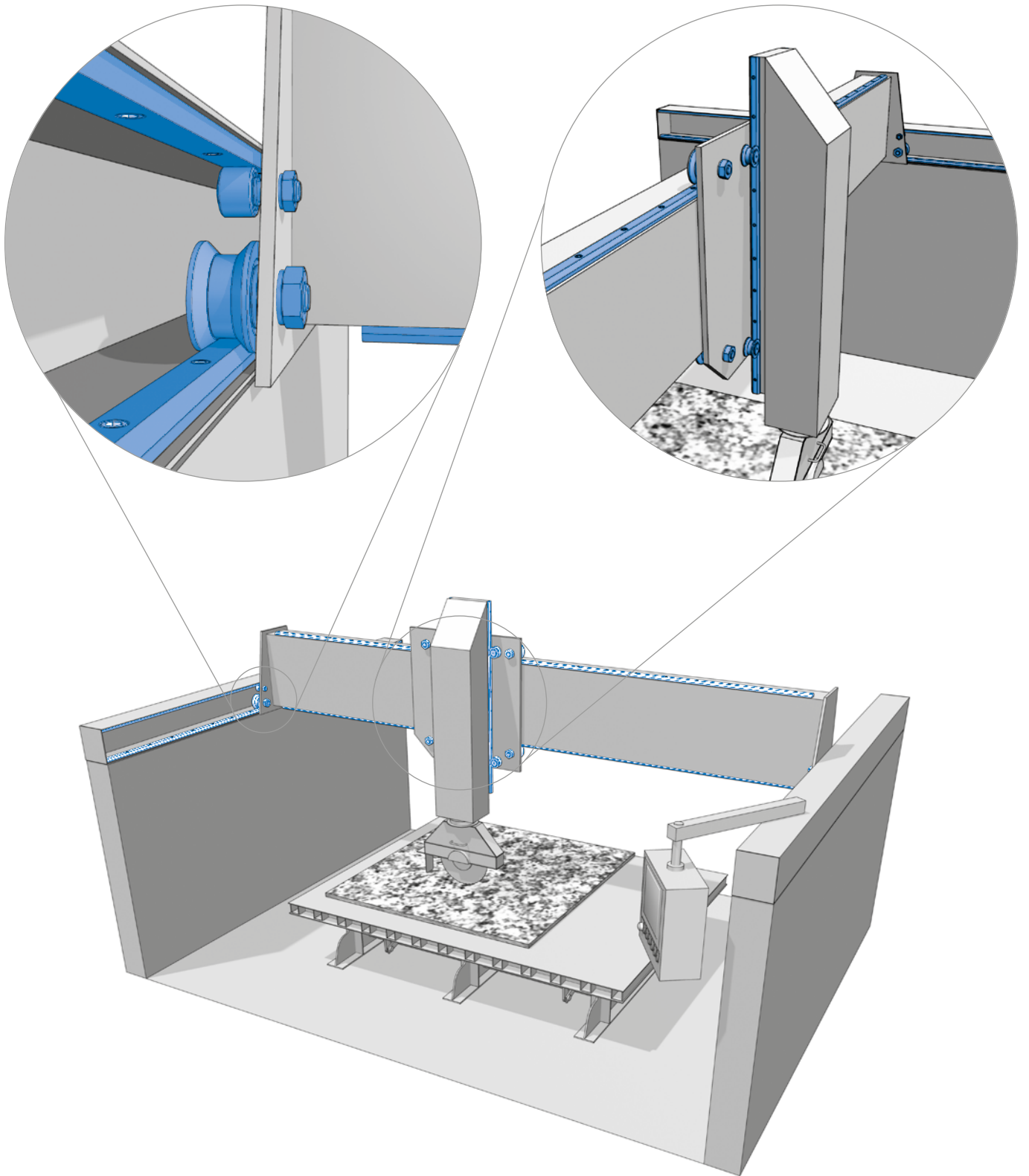
EJEMPLOS DE MONTAJE

Guías tipo GU 35 MT y rodillos guía tipo RKU 75 en un perfil de aluminio.



3.4

ELABORACIÓN DE MÁRMOL - Sistemas Heavy-Line GU y GP.





ROLBLOC



PÁGINA 38

4.1 SISTEMAS ROLBLOC

PÁGINA 39

4.2 ROLBLOC

Paras cargas pesadas y medias / ambiente agresivo

- Guías GU ... M, GU ... MT
- Carros BL
- Carros BL ... DS con dispositivo de descarga
- Placas de ajuste PR
- Rascadores RPT
- Sistema de lubricación LUBL

PÁGINA 44

4.3 ACOPLAMIENTOS PATÍN/GUÍA

PÁGINA 45

4.4 EJEMPLOS DE MONTAJE

ROLBLOC

SISTEMAS ROLBLOC

4.1

CARACTERÍSTICAS

- Para cargas pesadas y ambiente agresivo
- Hasta 15 toneladas por carro
- Máxima fiabilidad en condiciones difíciles
- Guías con diferentes tratamientos superficiales
- Rodillos guía de acero inoxidable



Los patines para guía del sistema ROLBLOC son adecuados para las aplicaciones donde se combinan al mismo tiempo cargas pesadas, ciclos de trabajo frecuentes y ambientes agresivos por la presencia de polvo o materiales abrasivos. En los rodillos con garganta perfilada el contacto entre el rodillo y la guía se produce en la superficie de la pista de deslizamiento templada, que se encuentra inclinada con respecto al eje de rotación del rodillo. A causa de este ángulo en el interior del área de contacto se generan fricciones proporcionales con el tamaño del área de contacto y con el ángulo de inclinación. En los sistemas ROLBLOC el eje de rotación de los rodillos es paralelo con la superficie de la guía, al producirse el rodamiento se reducen los esfuerzos superficiales y el efecto del polvo que se introduce entre las superficies.

PATINES BL2 .., BL4 ..

Los patines ROLBLOC BL2.. y BL4.. están compuestos por un bloque de acero bruñido sobre el que se encuentran montados 2 o 4 rodillos equipados con rodamiento cónicos contrapuestos, de construcción similar a los rodillos PK..C. La parte terminal del código - 52, 75 o 115 - indica el diámetro exterior de los rodillos.

ROLBLOC BL2..DS CON DISPOSITIVO DE DESCARGA

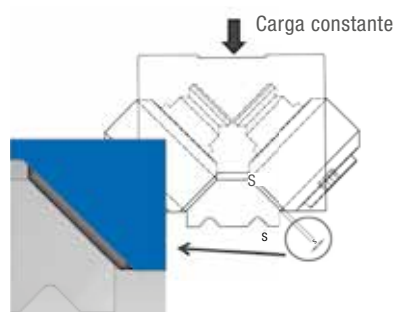
Los patines ROLBLOC BL2..DS están compuestos por un bloque central que tiene una forma que coincide con el perfil de la guía GU...M y GU...MT. El espacio S, entre el bloque central y la guía, permite el funcionamiento normal del patín durante el funcionamiento ordinario, con el deslizamiento normal sobre los rodillos guía y ninguna interacción del bloque con la guía. Cuando a causa de sobrecargas imprevistas, la carga aplicada al patín supera los valores permitidos, la flexión de los rodillos guía anula el espacio S y el bloque central se apoya sobre las pistas de deslizamiento de la guía. De esta manera el sistema está protegido contra la rotura causada por golpes y sobrecargas incontroladas. Cuando la sobrecarga es eliminada, el sistema vuelve a la posición normal gracias a la elasticidad de los rodillos guía.

Los patines ROLBLOC versión DS son una solución simple y eficaz en las aplicaciones siguientes:

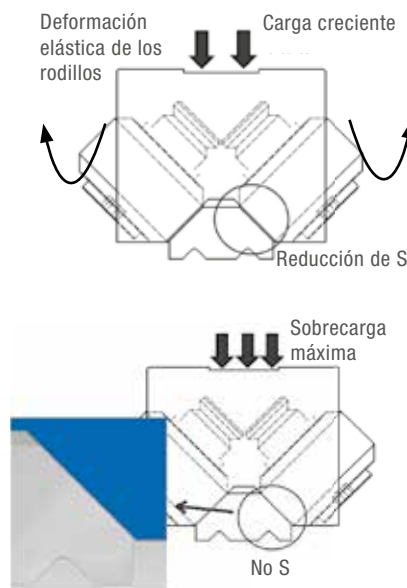
- Sistemas que pueden bloquearse en una posición. El sistema de bloqueo, por ejemplo un cilindro hidráulico o un perno utilizado como tirante, puede empujar directamente el patín contra la guía sin riesgo de dañar el componente.
- Sistemas donde se requiere una rigidez alta del soporte en condiciones estáticas. Cuando el bloque es empujado en contacto con la guía, la rigidez del sistema crece favoreciendo la estabilidad con respecto a las deformaciones y vibraciones.
- Sistemas que tienen que soportar golpes y sobrecargas que podrían comprometer la resistencia de los rodillos guía. Esto permite seleccionar el tamaño del componente en la carga normal de funcionamiento y no en el pico de sobrecarga.

CÓMO FUNCIONA

El patín está fabricado de modo que haya un espacio S mínimo entre las pistas de deslizamiento y su bloque central.



En presencia de una sobrecarga alta, los rodillos de la guía se flexionan hasta que el cuerpo central del patín se apoya sobre las pistas de deslizamiento de la guía, descargando la sobrecarga que podría romper los rodillos. Cuando la carga se elimina el patín vuelve a sus condiciones de funcionamiento y deslizamiento normales sobre la guía.



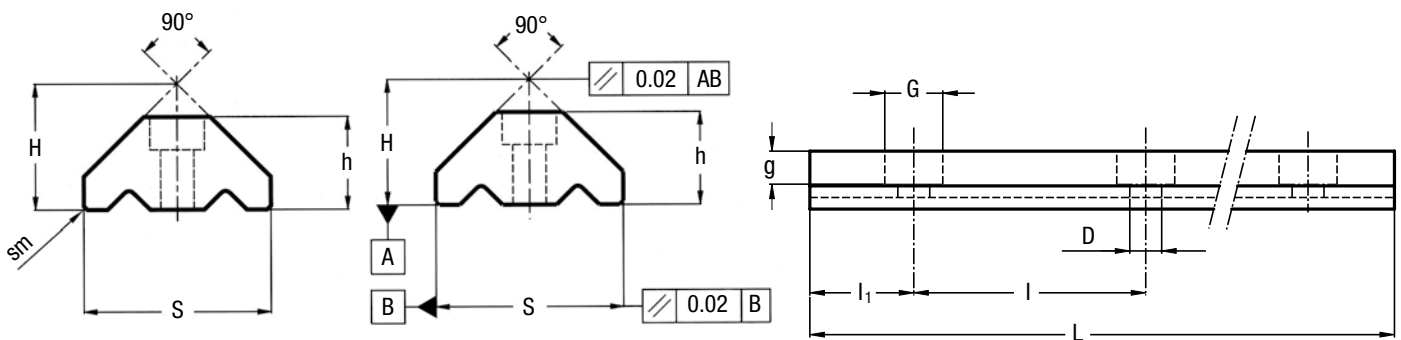
GUÍAS GU ... M, GU ... MT

Guía de acero.



GU 62 MT
GU 80 MT

GU 62 M
GU 80 M



Tipo	Dimensiones (mm)									Masa ²⁾ (kg/m)
	H ± 0.05	h ± 0.05	S ± 0.05	D + 0.1	G	g	sm	l	l ₁	
GU 62 MT	43.5	32.5	63.5	11	18	11	2 x 45°	120	30	11.80
GU 80 MT	56.7	41.5	81.5	13.5	20	13	2 x 45°	120	30	20.30

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 6000 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

1) Peso sin perforación.

Tipo	Dimensiones (mm)								Masa ²⁾ (kg/m)
	H ± 0.05	h ± 0.05	S ± 0.05	D + 0.1	G	g	l	l ₁	
GU 62 M	42	31	62	11	18	11	120	30	10.9
GU 80 M	55.2	40	80	13.5	20	13	120	30	20

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 4020 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

2) Peso sin perforación.

ESTADO DE LA GUÍA

- Trefilado, templado por inducción y pistas arenadas (MT).
- Trefilado, templado por inducción y rectificado (M).
- Templado por inducción solamente en las pistas.
- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Niquelado químico (NW).

Ejemplo de designación estándar: GU 62 MT 4300 SB

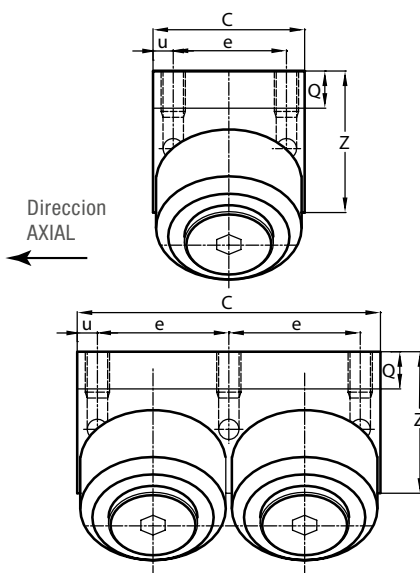
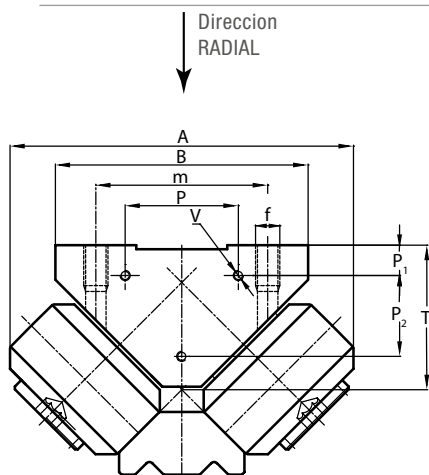
ROLBLOC

PATINES BL

Patines con bloque de acero bruñido.



También disponible en
acero inoxidable.



BL 2 ... patín con 2 rodillos

BL 4 ... patín con 4 rodillos

Tipo	Dimensiones (mm)														Masa (kg)
	A	B ¹⁾	C	P	P ₁	P ₂	V	m	e	u	f	Q	T	Z	
BL 252	136	90	56	54	14	16	M4 x 7	70	40	8	M8	12	43	47	2.4
BL 452	136	90	112	54	14	16	M4 x 7	70	48	8	M8	12	43	47	4.8
BL 275	170	125	76	56	15	40	M5 x 8	85	56	10	M12	17.1	71.5	70	6.5
BL 475	170	125	152	56	15	40	M5 x 8	85	66	10	M12	17.1	71.5	70	13
BL 2115	243	170	125	80	15	70	M5 x 10	120	95	15	M14	22	99.8	93	21.6
BL 4115	243	170	250	80	15	70	M5 x 10	120	110	15	M14	22	99.8	93	43.2

1) Tolerancia +/- 0.05 para todas las dimensiones

Tipo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga	
	C _w ²⁾	Radial F _r ³⁾	Axial F _a ⁴⁾	X	Y
BL 252	59000	16800	8400	1	1
BL 452	118000	33600	16800	1	1
BL 275	99000	44200	22100	1	1
BL 475	198000	88400	44200	1	1
BL 2115	275000	78600	39300	1	1
BL 4115	550000	157200	78600	1	1

2) C_w carga base para 100 km., cargas perpendiculares en la superficie del patín.

3) Cargas perpendiculares en la superficie del patín.

4) Loads parallel to the roller side fixing surface.

- Si se desea, los rodillos guía pueden suministrarse con partes exteriores de acero inoxidable (sufijo NX) y con juntas de Viton para una temperatura de hasta 120 °C (sufijo V, no disponible para tamaño BL ... 115).
- Elementos de rodamiento interior de acero para cojinetes.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 45°.
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.

NUEVO

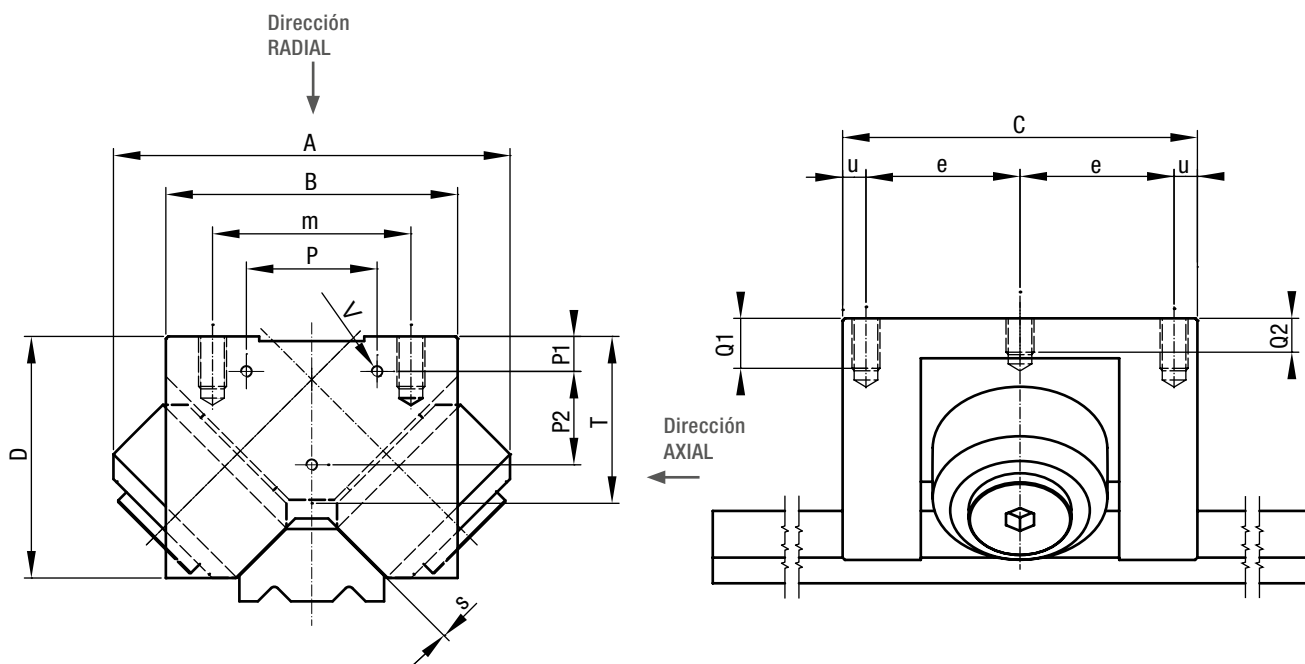
Podemos fabricar patines BL 2215 y BL 2280 bajo pedido, con una carga límite radial de hasta 540000 N.

PATINES BL ... DS CON DISPOSITIVO DE DESCARGA

4.2



También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)															Masa (kg)
	A	B	C	P	P1	P2	V	m	e	u	f	Q1	Q2	T		
BL 252 DS	136	90	112	54	14	16	M4 x 7	70	48	8	M8	16	12	43	4.8	
BL 275 DS	170	125	152	56	15	40	M5 x 8	85	66	10	M12	20	15	71.5	13	

Tipo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga	
	$C_w^{1)}$	Radial $F_r^{2)}$	Axial $F_a^{3)}$	X	Y
BL 252 DS	59000	16800	8400	1	1
BL 275 DS	99000	44200	22100	1	1

1) C_w carga base para 100 km., cargas perpendiculares en la superficie del patín.

2) Cargas perpendiculares en la superficie del patín.

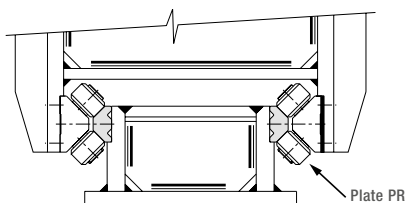
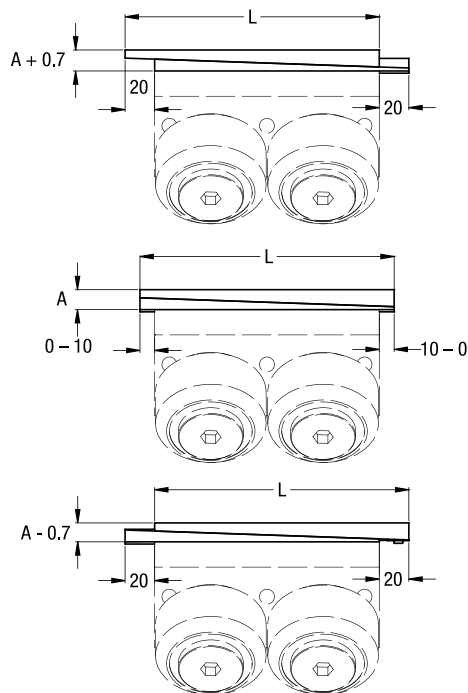
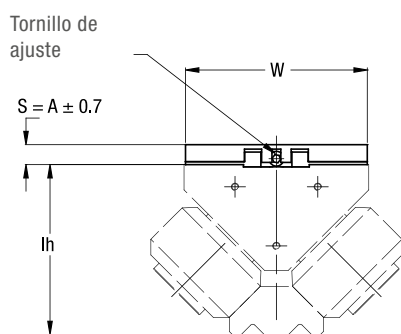
3) Cargas paralelas a la superficie del patín.

- Si se desea, los rodillos guía pueden suministrarse con partes exteriores de acero inoxidable (sufijo NX) y con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120 °C (sufijo V, no disponible para tamaño BL ... 115).
- Los elementos de rodamiento interior estarán hechos de acero normal.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 45°
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.

ROLBLOC

PLACAS DE AJUSTE PR

Placas de ajuste para patines BL.



Se muestra un ejemplo de montaje típico de los patines ROLBLOC, con guías paralelas contrapuestas. Para un montaje óptimo se recomienda utilizar en un lado las placas de ajuste.

Tipo	Dimensiones (mm)			Masa (kg)	Acoplamiento con patín ROLBLOC
	L	W	A		
PR 252	76	88	13.5	0.5	BL 252
PR 452	132	88	13.5	1	BL 452, BL 252 DS
PR 275	96	123	13.5	1	BL 275
PR 475	172	123	13.5	1.9	BL 475, BL 275 DS
PR 2115	145	168	17	2.9	BL 2115
PR 4115	270	168	17	5.7	BL 4115

Las placas de ajuste permiten regular durante el montaje la precarga del sistema de guía recuperando las variaciones de altura l_h (para la medida l_h visualizar la correspondiente tabla para el acoplamiento patín/guía en las páginas siguientes).

Las dos placas de acero se interponen entre el nivel del patín ROLBLOC y la superficie de montaje. El ajuste se realiza utilizando el tornillo antes de ajustar los tornillos de montaje del patín.

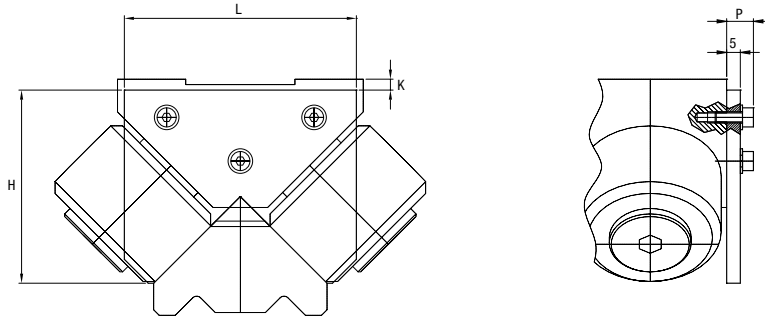
El tamaño W de las placas de regulación es inferior unos 2 mm con respecto al

tamaño del patín ROLBLOC. Utilice el lateral del patín como referencia para el posicionamiento.

Las placas reguladas en posición central (espesor A) pueden desplazarse 10 mm con respecto a la parte central del patín. El desplazamiento permitido se reduce con el ajuste hasta anularse para el ajuste máximo o mínimo. Mantenga 10 mm de espacio disponible en cada lado por encima de la longitud de las placas (20 mm por encima del área de trabajo del patín) para aprovechar todo el campo de ajuste en el espesor de $\pm 0,7$ mm.

RASCADORES RPT

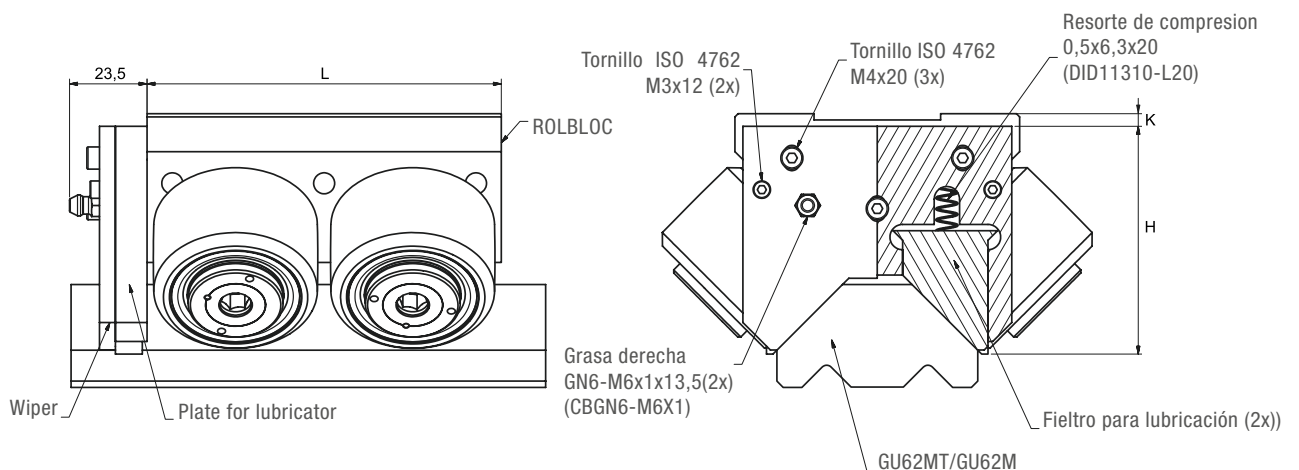
Material: plástico (polyzene), color: verde



Tipo	Dimensiones (mm)				Combination
	L	H	K	P	
RPT 52	85	70.75	4 ± 1.5	9.8	BL 252, BL 452
RPT 75	120	99.25	4 ± 2	11	BL 275, BL 475
RPT 115	165	135.55	5 ± 2	11	BL 2115, BL 4115

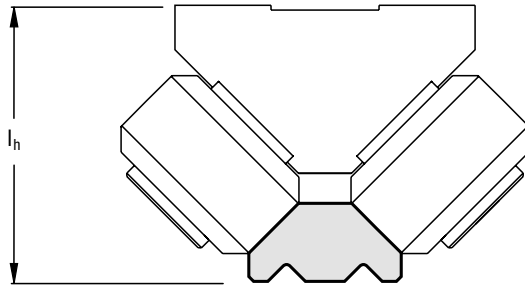
LUBL SISTEMA DE LUBRICACIÓN PARA ROLBLOC

Material:
plástico (polizene, color: verde) y aluminio



Tipo	Dimensiones (mm)			Combinaciones
	L	H	K	
LUBL 52	85	72	4 ± 1.5	BL 252, BL 452
LUBL 75	120	105.5	4 ± 1.5	BL 275, BL 475
LUBL 115	165	135.5	4 ± 1.5	BL 2115, BL 4115

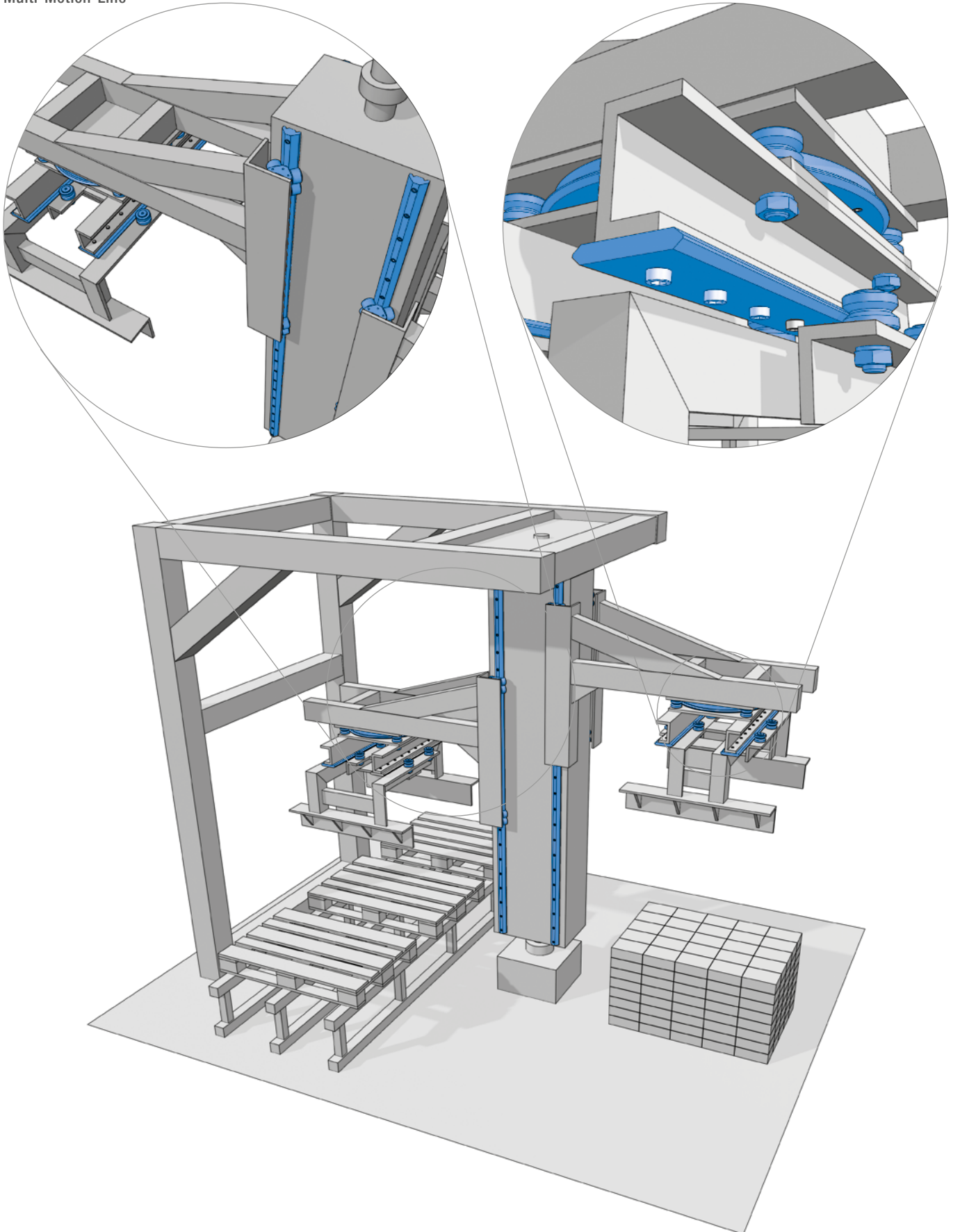
ROLBLOC ACOPLAMIENTOS PATÍN/GUÍA

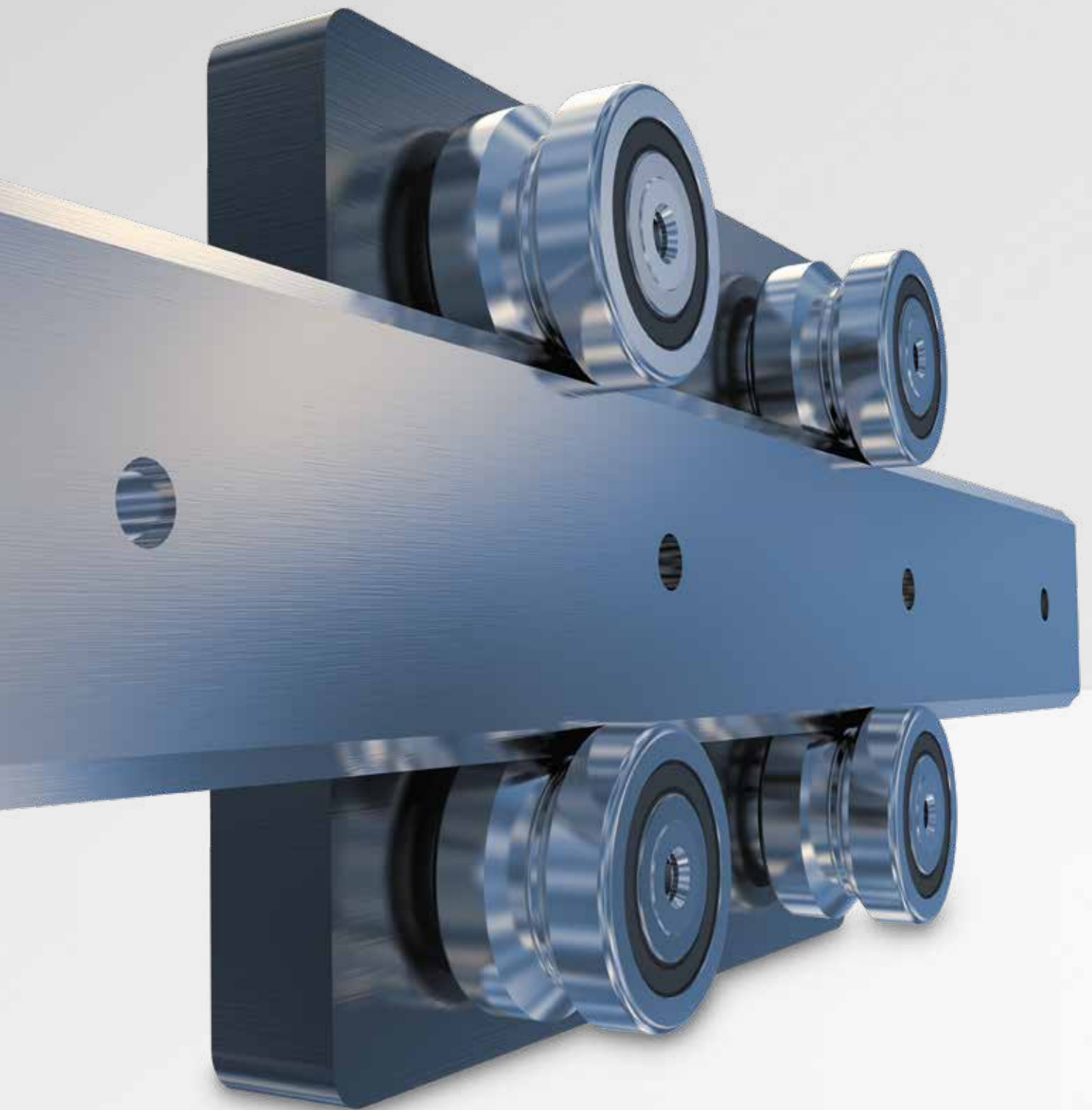


Tipo		Carros					
		I _h (mm)					
Guías		BL 252/DS	BL 452	BL 275/DS	BL 475	BL 2115	BL 4115
	GU 62 MT	86.5	86.5	115	115	–	–
	GU 62 M	85	85	113.5	113.5	–	–
	GU 80 MT	–	–	–	–	156.5	156.5
	GU 80 M	–	–	–	–	155	155

EJEMPLO DE MONTAJE

Paletizador
Rolbloc
V-Line
Multi-Motion-Line





PÁGINA 48

5.1 SISTEMI V-LINE / FS

Para cargas pesadas y medias

- Guías FS ... MT
- Guías FS ... M
- Guías FSH ... MT, FSX ... MT
- Guías FSH ... M, FSX ... M
- Guías FSHZ - FSXZ
- Rodillos guía FR ... EU
- Rodillos guía FR ... EU AS, FR ... EU AZ
- Rodillos guía FRN ... EI
- Rodillos guía RKY ..., RKX ...
- Ruedas con rodillos cónicos RKY ..., RKX ...
- Rodillos guía flotantes FRL ... EU
- Rodillos guía flotantes RKXL, RKYL
- Distanciales para guías FS y FSH
- Piñón para cremallera PZ...
- Arandela para lubricación de la cremallera LUBZ...
- Lubricadores LUBY para rodillos guía FS hasta el tamaño 40
- Lubricadores LUBY, LUBX para rodillos guía sistema FS talla rodillos 52 y superiores

PÁGINA 66

5.2 ACOPLAMIENTOS RODILLO / GUÍA

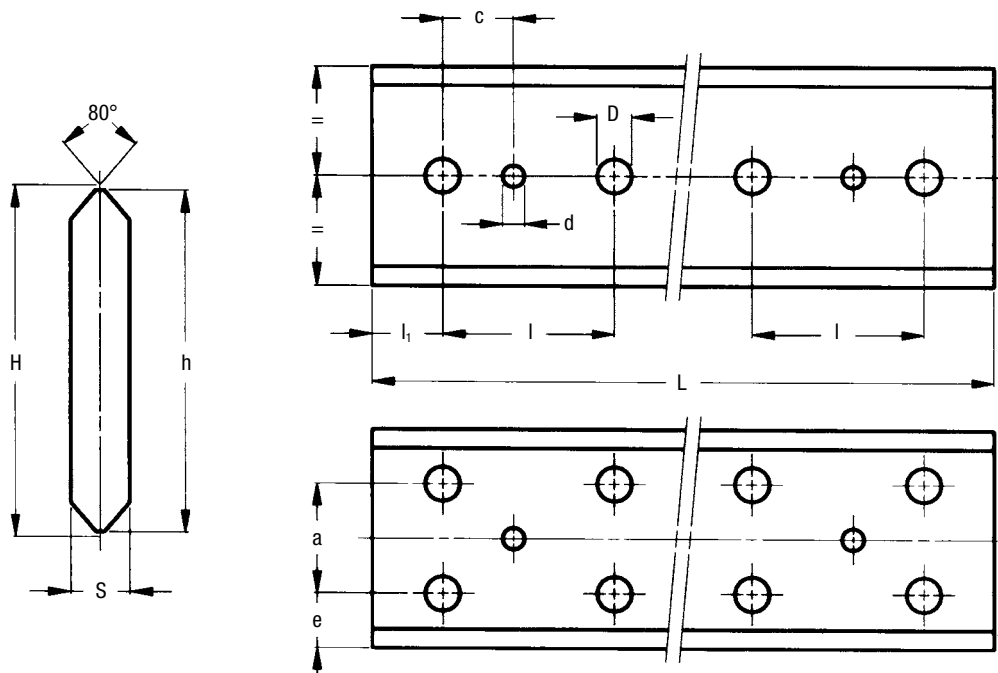
PÁGINA 68

5.3 EJEMPLOS DE MONTAJE

SISTEMAS V-LINE – FS

GUÍAS FS ... MT

Guía de acero con pistas arenadas.



de FS 19 MT
hasta FS 62 MT

FS 72 MT

Tipo	Dimensiones (mm)										Masa ²⁾ (kg/m)
	H ± 0.1	h ± 0.1	S ± 0.1	d ¹⁾ + 0.05	D	c ¹⁾	e	a	l	l ₁	
FS 19 MT	22.2	21	5.3	4	6.5	15	–	–	90	30	0.8
FS 22 MT	28.8	27	5.8	5	6.5	15	–	–	90	30	1.1
FS 32 MT	43.8	42	6.8	6	6.5	15	–	–	90	30	2.1
FS 35 MT	48.8	47	8.8	6	9	20	–	–	90	30	3.0
FS 40 MT	64.5	62	8.8	6	9	20	–	–	90	30	4.1
FS 47 MT	80.15	77.2	11	6	11.5	20	–	–	90	30	6.3
FS 52 MT	91.35	88.2	13	8	13.5	20	–	–	90	30	8.5
FS 62 MT	106	103	15.7	8	13.5	20	–	–	90	30	11.7
FS 72 MT	124.6	121	19	10	17.5	30	30.5	60	90	30	16.9

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 6000 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

1) Perforación estándar sin orificios en la clavija (orificios de la clavija exclusivamente bajo pedido).

2) Peso sin perforación.

ESTADO DE LA GUÍA

- Trefilado, templado por inducción y pistas arenadas (MT).
- Templado por inducción solamente en las pistas.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

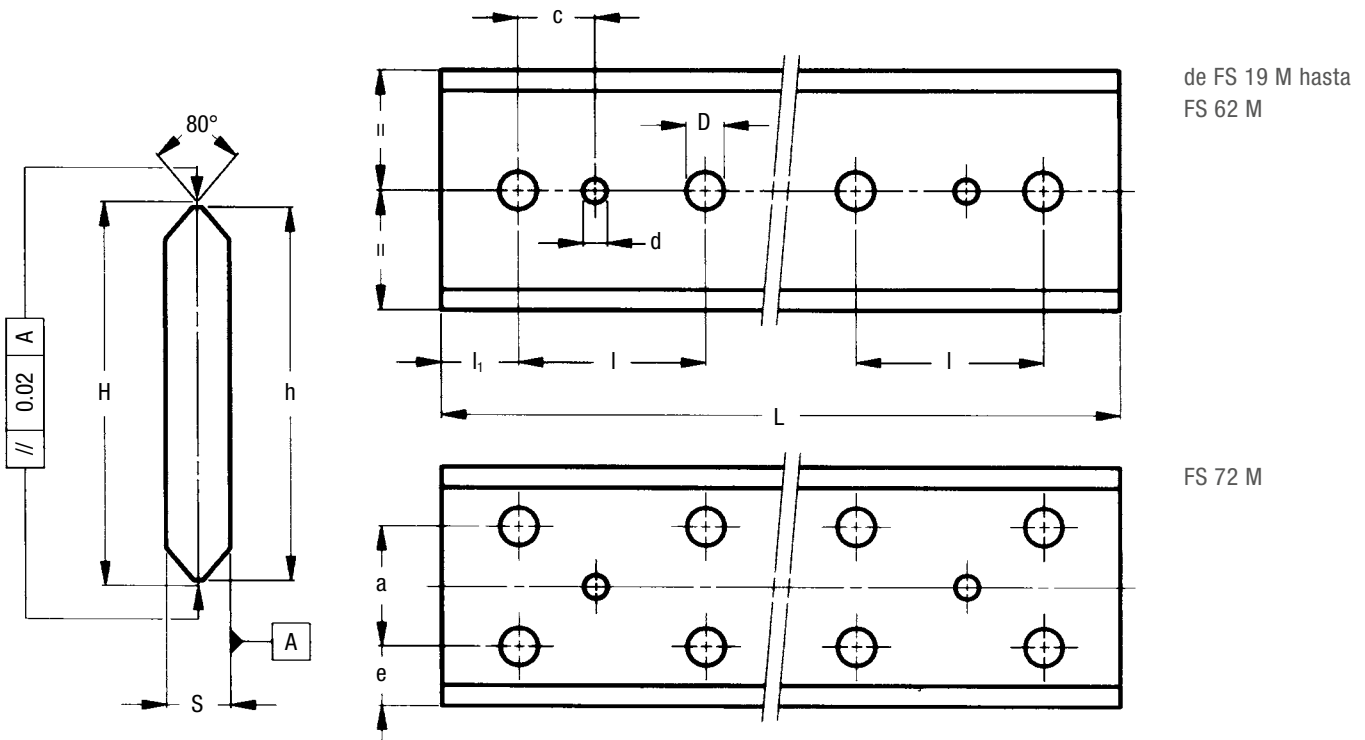
- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Niquelado químico (NW).
- Orificios clavija¹⁾ (DP).

Ejemplo de designación estándar: FS 52 MT 5280 SB

GUÍAS FS ... M

Guía de acero con pistas rectificadas.

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)										Masa ³⁾ (kg/m)
	H ± 0.05	h ± 0.1	S ± 0.05	d ²⁾ + 0.05	D	c ²⁾	e	a	l	l ₁	
FS 19 M	20.95	20	4.5	4	6.5	15	–	–	90	30	0.6
FS 22 M ¹⁾	27.86	26	5	5	6.5	15	–	–	90	30	0.9
FS 32 M	42.86	41	6	6	6.5	15	–	–	90	30	1.8
FS 35 M ¹⁾	47.86	46	8	6	9	20	–	–	90	30	2.6
FS 40 M	63.58	61	8	6	9	20	–	–	90	30	3.7
FS 47 M ¹⁾	78.58	76	10	6	11.5	20	–	–	90	30	5.6
FS 52 M	89.78	87	12	8	13.5	20	–	–	90	30	7.7
FS 62 M	104.76	102	15	8	13.5	20	–	–	90	30	11.2
FS 72 M	122.98	120	18	10	17.5	30	30	60	90	30	15.8

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 4020 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

1) Tallas 22, 35 y 47 disponibles en acero inoxidable (NX).

2) Perforación estándar sin orificios en la clavija (orificios de la clavija exclusivamente bajo pedido).

3) Peso sin perforación.

ESTADO DE LA GUÍA

- Trefilada, templada por inducción y rectificada (M).
- Templado por inducción solamente en las pistas.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

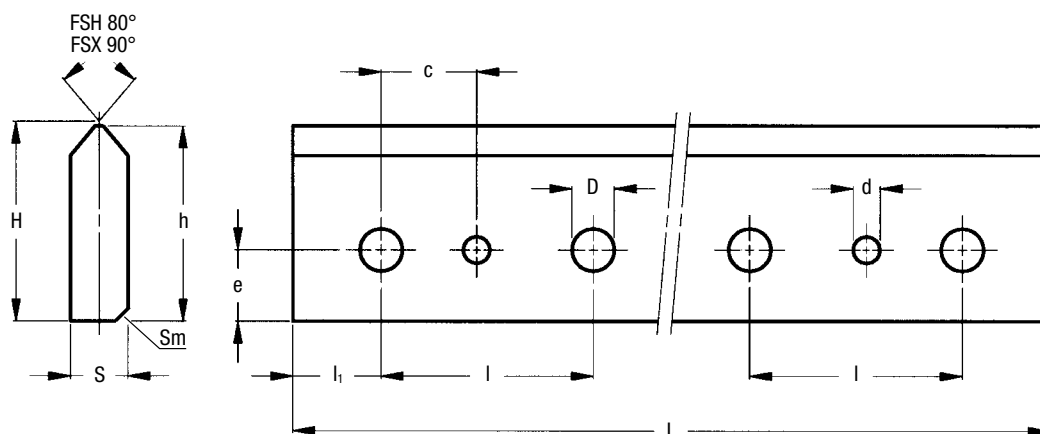
- Acero inoxidable (NX) ¹⁾
- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Niquelado químico (NW).
- Orificios clavija ²⁾ (DP).

Ejemplo de designación estándar: FS 40 M 2760 SB

SISTEMAS V-LINE – FS

GUÍAS FSH ... MT, FSX ... MT

Guía de acero con pistas arenadas.



Tipo	Dimensiones (mm)										Masa ²⁾ (kg/m)
	H ± 0.1	h ± 0.1	S ± 0.1	Sm	d ¹⁾ + 0.05	D	c ¹⁾	e	l	l ₁	
FSH 22 MT	23.9	23	5.8	0.9 x 45°	5	6.5	15	9	90	30	1.0
FSH 32 MT	29.9	29	6.8	1.4 x 45°	6	6.5	15	11	90	30	1.5
FSH 40 MT	37.2	36	8.8	1.4 x 45°	6	9	20	16	90	30	2.4
FSH 52 MT	40.75	39.2	13	2 x 45°	8	13.5	20	17	90	30	3.7
FSH 62 MT	50.75	49.2	16	2 x 45°	8	13.5	20	17	90	30	5.7
FSH 72 MT	60.85	59.2	19	2 x 45°	10	17.5	30	20	90	30	8.2
FSX 90 MT	62.85	61	26.5	1.5 x 45°	10	13.5	30	22	90	30	11.6

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 6000 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

1) Longitud estándar sin orificios en la clavija (orificios de la clavija exclusivamente bajo pedido).

2) Peso sin perforación.

ESTADO DE LA GUÍA

- Trefilado, templado por inducción y pistas arenadas (MT).
- Templado por inducción solamente en las pistas de deslizamiento.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

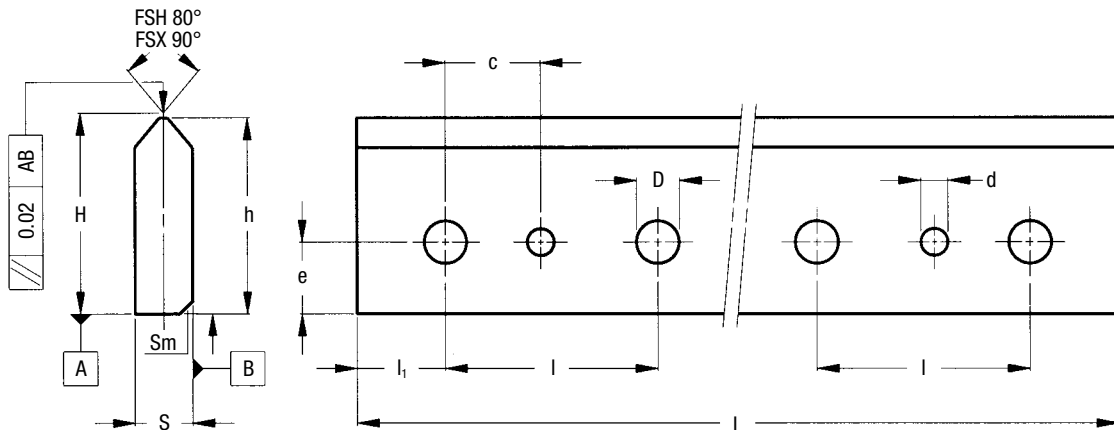
OPCIONES DISPONIBLES

- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Niquelado químico (NW).
- Orificios clavija¹⁾ (DP).

Ejemplo de designación estándar: FSH 52 MT 5280 SB

GUÍAS FSH ... M, FSX ... M

Guía de acero con pistas rectificadas.



Tipo	Dimensiones (mm)										Masa ²⁾ (kg/m)
	H ± 0.05	h ± 0.1	S ± 0.05	Sm	d ¹⁾ + 0.05	D	c ¹⁾	e	l	l ₁	
FSH 19 M	18.98	18.5	4.5	0.5 x 45°	4	6.5	15	8	90	30	0.6
FSH 22 M	22.93	22	5	0.2 x 45°	5	6.5	15	9	90	30	0.8
FSH 32 M	28.93	28	6	0.5 x 45°	6	6.5	15	11	90	30	1.2
FSH 40 M	36.29	35	8	0.5 x 45°	6	9	20	16	90	30	2.1
FSH 52 M	39.39	38	12	1 x 45°	8	13.5	20	17	90	30	3.4
FSH 62 M	49.38	48	15	1 x 45°	8	13.5	20	17	90	30	5.2
FSH 72 M	59.49	58	18	1 x 45°	10	17.5	30	20	90	30	7.6
FSX 90 M	61.79	60	26	0.5 x 45°	10	13.5	30	22	90	30	11

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 4020 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

1) Longitud estándar sin orificios en la clavija (orificios de la clavija exclusivamente bajo pedido).

2) Peso sin perforación.

ESTADO DE LA GUÍA

- Trefilada, templada por inducción y rectificada (M).
- Induction hardening on raceways and base only

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

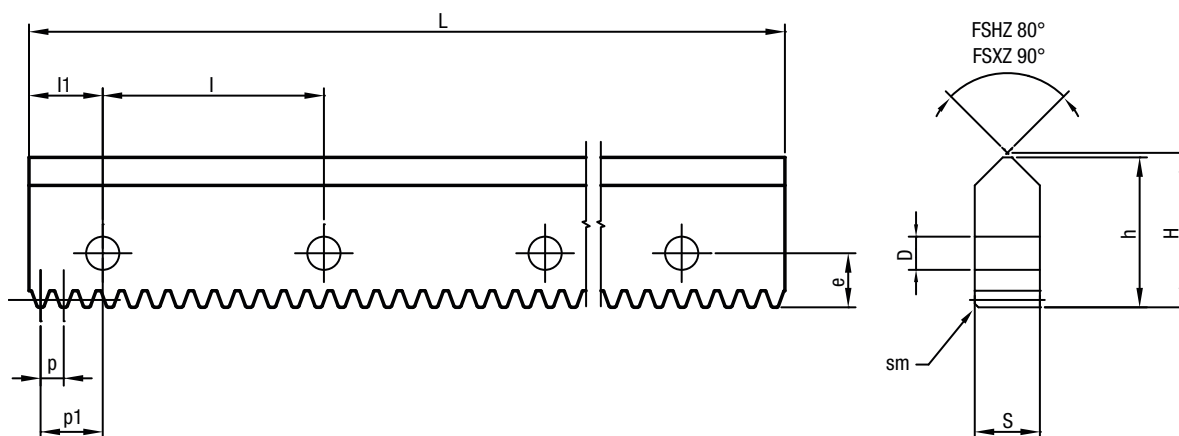
OPCIONES DISPONIBLES

- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Niquelado químico (NW).
- Orificios clavija¹⁾ (DP).

Ejemplo de designación estándar: FSH 40 M 2760 SB

GUÍAS FSHZ - FSXZ

Guías de acero con cremallera integrada



Tipo	H	h	S	Sm x 45°	Module	Step p	D	e	l	l1	p1	Empuje ²⁾ (N)	Masa ¹⁾ (kg/m)
FSHZ 52 MT	40.75	39.2	13	2	m 1.5	4.712	13.5	17	90	30	27.64	1100	3.6
FSHZ 72 MT	60.85	59.2	19	2	m 2	6.283	17.5	20	90	30	26.86	2100	8
FSXZ 90 MT	62.85	61	26.5	1.5	m 3	9.425	13.5	22	90	30	25.29	4400	11

Longitud máxima una sola pieza sección L = 3000 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

1) Peso sin perforación.

2) Empuje calculado con cremallera lubricada acoplada con un piñón Z20 para alcanzar una larga duración.

Aplicar un factor de seguridad dependiendo del tipo de aplicación.

ACABADO ..MT

- Perfil de guía trefilado, templado por inducción, pistas arenadas.
- Cremallera estándar: dientes rectos, corte y templado calidad 10

ACABADOS ESPECIALES BAJO PEDIDO

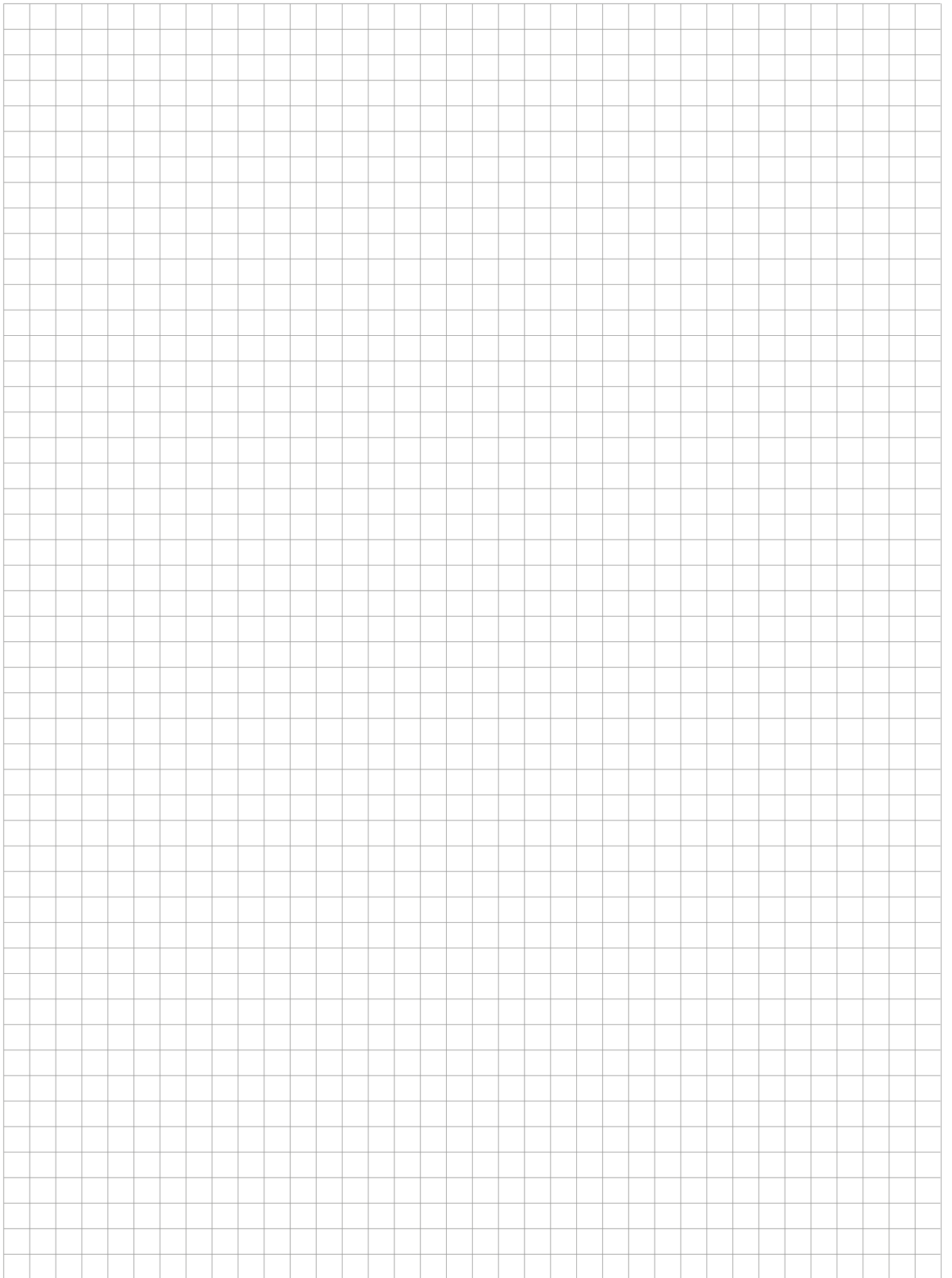
- Perfil de guía rectificado ..M
- Cremallera templada y rectificada
- Cremallera y dientes helicoidales - especiales bajo pedido

ESQUEMA DE PERFORACIÓN:

- Perforación estándar como en el catálogo (SB)
- Acabado según diseño (NZ)
- Sin perforación (NF).

Ejemplo de designación estándar: FSXZ90MT 2300 SB

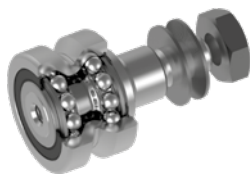
NOTAS



SISTEMAS V-LINE / FS

RODILLOS GUÍA FR ... EU

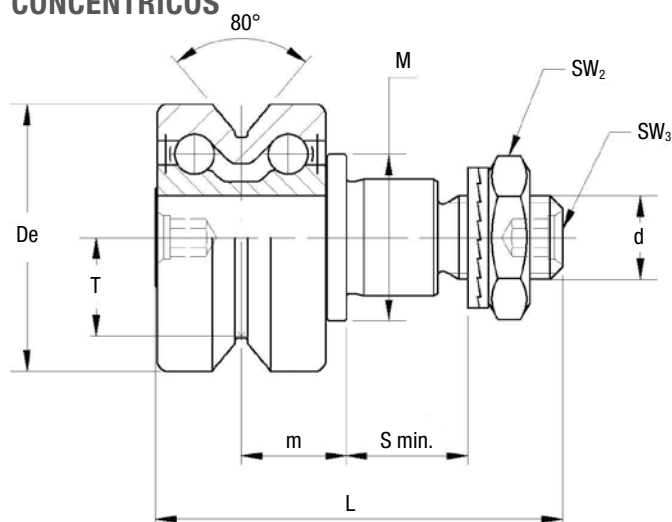
Rodillo guía con rodamiento de bolas
Los laterales de la garganta están ligeramente abombados.



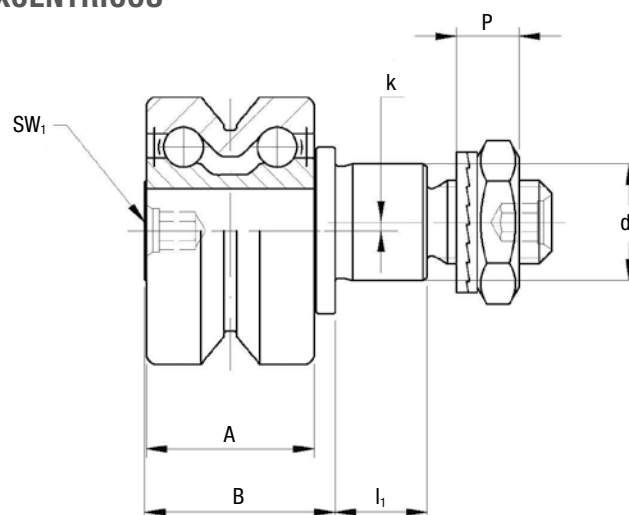
También disponible en
acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)															
concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ²⁾	d	T	m	S _{min.}	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	SW ₃	k
FR 22 EU ^{1) 3)}	FRR 22 EU ^{1) 3)}	22	9	M6 x 1	7.7	9.4	9	6.5	36.8	15	18	8	14	4	10	2,5	0.5
FR 32 EU ¹⁾	FRR 32 EU ¹⁾	32	14	M10 x 1.25	11.8	12.6	12	8.5	48.9	20.2	22.9	11	20	4	17	4	1
FR 40 EU ¹⁾	FRR 40 EU ¹⁾	40	16	M12 x 1.5	14.6	15.5	12	10.4	58.5	25	29.5	11	22	5	19	5	1
FR 52 EU	FRR 52 EU	52	21	M16 x 1.5	19.1	19.8	15	11.4	69.5	32	36.5	14	28	6	24	6	1.5
FR 62 EU	FRR 62 EU	62	27	M20 x 1.5	22.1	20.8	18.5	12.4	80	33.6	39	17.5	35	8	30	8	2

1) FR/R 22, 32, 40 se encuentran disponibles en acero inoxidable (NX).

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

3) FR/R 22 EUNX: VAC para aplicaciones en vacío bajo pedido.

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Par de apriete ⁵⁾ (Nm)	Masa (g)
		C _w ⁴⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
FR 22 EU	FRR 22 EU	2900	1400	420	1	2	5	45
FR 32 EU	FRR 32 EU	5800	2000	800	1	1.9	20	125
FR 40 EU	FRR 40 EU	8500	3650	1400	1	1.9	26	230
FR 52 EU	FRR 52 EU	11700	8500	3000	1	1.9	64	510
FR 62 EU	FRR 62 EU	13900	11000	3500	1	1.9	120	765

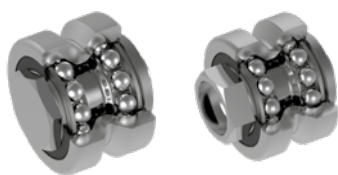
4) C_w carga base para 100 km.

5) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 40°
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.

RODILLOS GUÍA FR ... EU AS, FR ... EU AZ

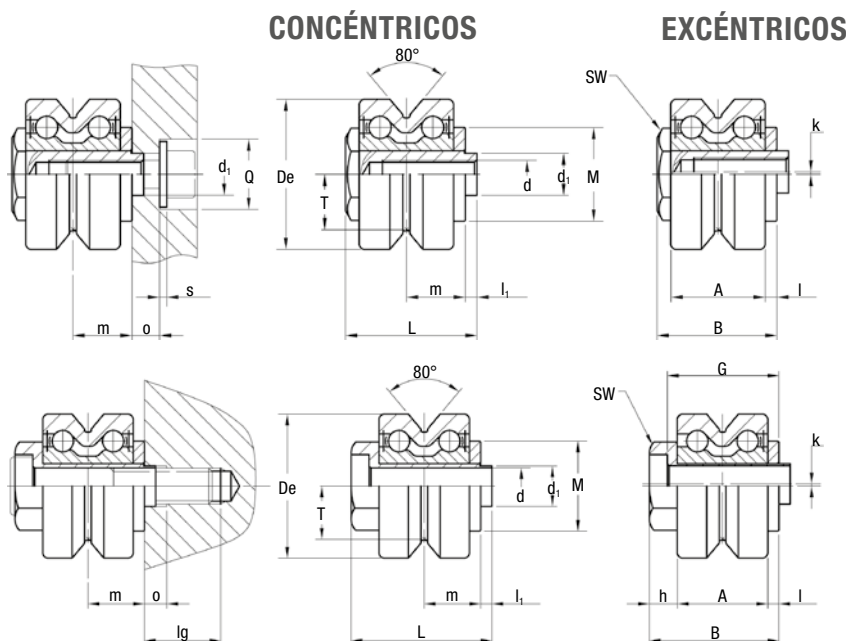
Rodillos guía con rodamiento de bolas.



También disponible en
acero inoxidable.



AS



Tipo

Dimensiones (mm)

concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ²⁾	d ³⁾	T	m	L	A	B	I ₁	I	h	M	SW	G	o	Q	lg ⁴⁾	s	k
FR 22 EU AS ^{1) 7)}	FRR 22 EU AS ^{1) 7)}	22	6	M 5	7.7	9.4	21.8	15	19.8	2	1.9	-	14	10	-	4.5	10	-	0	0.5
FR 32 EU AS ¹⁾	FRR 32 EU AS ¹⁾	32	9	M 6	11.8	12.6	28.1	20.2	25.6	2.5	2.5	-	20	17	-	6	15	-	1.5 ⁵⁾	0.5
FR 40 EU AS ¹⁾	FRR 40 EU AS ¹⁾	40	11	M 8	14.6	15.5	33.5	25	31	2.5	3	-	22	22	-	6.5	20	-	2 ⁵⁾	1
FR 52 EU AS	FRR 52 EU AS	52	16	M10	19.1	19.8	43.2	32	40	3.2	3.8	-	28	27	-	8	24	-	2.5 ⁵⁾	1.5
FR 62 EU AS	FRR 62 EU AS	62	19	M12	22.1	20.8	46	33.6	41.8	4.2	4	-	35	30	-	9	26	-	2.5 ⁶⁾	1.5
FR 22 EU AZ ¹⁾	FRR 22 EU AZ ¹⁾	22	6	5.1	7.7	9.4	23.9	15	21.9	2	1.9	5	14	11	18.9	4	-	13	-	0.5
FR 32 EU AZ ¹⁾	FRR 32 EU AZ ¹⁾	32	9	8.1	11.8	12.6	31.4	20.2	28.9	2.5	2.5	6.2	20	17	24.9	5	-	17	-	0.5
FR 40 EU AZ ¹⁾	FRR 40 EU AZ ¹⁾	40	11	10.1	14.6	15.5	38	25	35.5	2.5	3	7.5	22	22	30.5	5	-	26	-	0.8
FR 52 EU AZ	FRR 52 EU AZ	52	16	14.1	19.1	19.8	49.5	32	46.3	3.2	3.8	10.5	28	27	39.3	5.5	-	27	-	1.5
FR 62 EU AZ	FRR 62 EU AZ	62	19	16.1	22.1	20.8	54.5	33.6	50.3	4.2	4	12.7	35	32	42.3	6.5	-	30	-	1.5

1) FR / R 22, 32, 40 AS and AZ se encuentran disponibles en acero inoxidable (NX).

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

3) Roscado de seguridad SPIRALOCK.

4) AZ: longitud mínima del roscado utilizado acero = 1 x d;
fundición = 1.25 x d; aluminio = 2 x d

AS: longitud tornillos: mín. = d + o + s; max. = m + 4 + o + s

5) Rodillo guía compuesto por arandela DIN 134 sin tornillo DIN 7984 o DIN 912.

6) Rodillo guía compuesto por arandela DIN 125 sin tornillo DIN 7984 o DIN 912.

7) FR/R 22 EUNX: VAC para aplicaciones en vacío bajo pedido.

Tamaño del rodillo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Masa AS (g)	Masa AZ (g)	Bajo pedido para AZ tornillo DIN 7984
	C _w ⁸⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y			
22	2900	470	210	1	2	33	31	M5 x 30
32	5800	1590	710	1	1.9	95	93	M8 x 40
40	8500	2120	940	1	1.9	173	173	M10 x 50
52	11700	5830	2560	1	1.9	374	365	M14 x 60
62	13900	9200	3500	1	1.9	582	587	M16 x 65

8) C_w carga base para 100 km.

- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 40°

SISTEMAS V-LINE / FS

RODILLOS GUÍA FRN ... EI

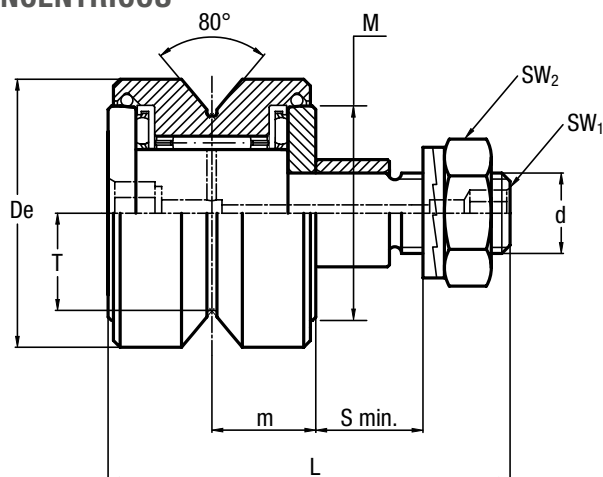
Rodillo guía con rodamiento con rodillos.
Los laterales de la garganta están ligeramente abombados.



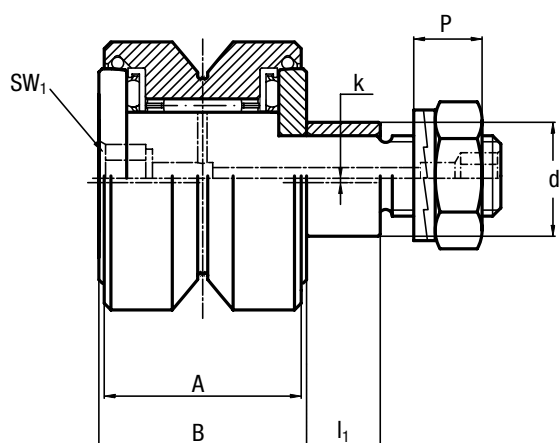
También disponible en
acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)														
concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ²⁾	d	T	m	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
FRN 19 EI ¹⁾	FRNR 19 EI ¹⁾	19	7	M5 x 0.8	7	8.8	6.5	4.2	34	17	18	5.5	14	³⁾	8	0.5
FRN 22 EI ¹⁾	FRNR 22 EI ¹⁾	22	9	M6 x 1	7.7	9.4	9	6.5	39	18.2	20	8	16.5	³⁾	10	0.5
FRN 32 EI ¹⁾	FRNR 32 EI ¹⁾	32	14	M10 x 1.25	11.8	12.6	12	10.4	52	24.2	26	11	25	4	16	1
FRN 40 EI ³⁾	FRNR 40 EI ³⁾	40	16	M12 x 1.5	14.6	15.5	12	11.4	60	29.4	31	11	32	8	19	1

1) Orificio de lubricación solamente el lado cabeza.

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7. Orificio pasante de lubricación también en el lado tallo.

3) Orificio pasante de lubricación en lado cabeza y en el lado tallo.

Para los tamaños 19 y 22: hexágono encastrado en el lado tallo, corte destornillador lado cabeza.

Tipo		Carga dinámica (N)		Cargas límite (N)		Par de apriete ⁵⁾ (Nm)	Masa (g)
		C _{wr} ⁴⁾	C _{wa} ⁴⁾	Radial F _r	Axial F _a		
FRN 19 EI	FRNR 19 EI	1800	600	490	270	1.8	35
FRN 22 EI	FRNR 22 EI	3280	800	590	290	3	53
FRN 32 EI	FRNR 32 EI	5600	2100	2030	950	20	160
FRN 40 EI	FRNR 40 EI	12300	2600	2800	1350	26	290

4) C_w carga base para 100 km.

5) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

- Si se desea, los rodillos guía pueden entregarse con partes exteriores de acero inoxidable (sufijo NX). Elementos de rodamiento interior de acero para cojinetes.
- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 40°
- Juntas de Viton estándar para temperatura de funcionamiento de hasta 120°

RODILLOS GUÍA RKY ..., RKX ...

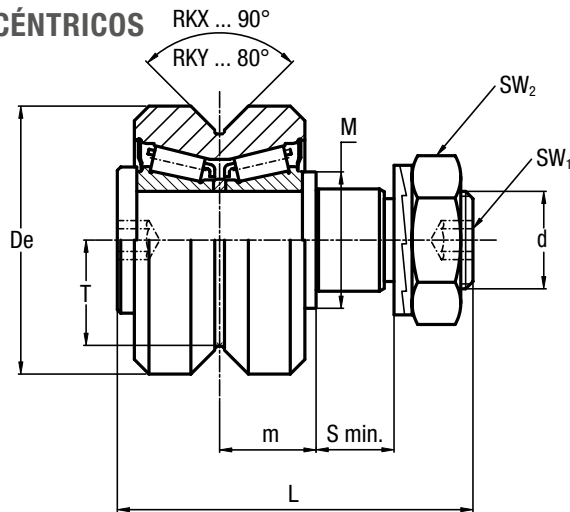
Rodillos guía con rodamiento con rodillos cónicos integrados. Los lados de la garganta están abombados con radio R = 400..



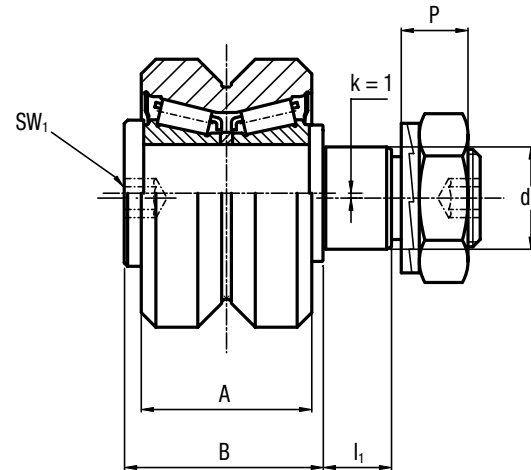
También disponible en acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo

Dimensiones (mm)

concentricos	excéntricos	De	d ₁ ¹⁾	d	T	m	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
RKY 52	RKYR 52	52	21	M20 x 1.5	19.1	19.8	15	13.4	73	35	41	14	28	8	30	1
RKY 62	RKYR 62	62	27	M24 x 1.5	22.1	20.8	19	15.4	83	37	44	18	35	10	36	1
RKY 72	RKYR 72	72	36	M30 x 1.5	25.5	27	19	21.6	100	45	55	18	44	12	46	1
RKX 90 C	RKXR 90 C	90	38	M36 x 1.5	32.5	30	24	24.6	115	53 56 ²⁾	62	23	50	14	55	1
RKX 110 C	RKXR 110 C	110	42	M36 x 1.5	39.5	34	33	24.6	135	60 63 ²⁾	70	32	56	14	55	1

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

2) Dimensiones relacionadas con los rodillos de acero inoxidable (sufijo NX).

Tipo

Carga dinámica (N)

C_w³⁾

Radial F_r

Axial F_r

Factores de carga

X

Y

Par de apriete⁴⁾ (Nm)

Masa (kg)

Tipo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Factores de carga	Par de apriete ⁴⁾ (Nm)	Masa (kg)
RKY 52	41000	11900	1	80	0.6
RKY 62	46000	19000	1	160	0.9
RKY 72	66000	30000	1	300	1.6
RKX 90 C	130000	41000	1	450	2.8
RKX 110 C	185000	55000	1	450	4.9

3) C_w carga base para 100 km.

4) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Si se desea, los rodillos guía pueden suministrarse con partes exteriores de acero inoxidable (sufijo NX) y con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120°C (sufijo V), no disponible para tamaño RKX (R) 110 C. Elementos de rodamiento interior hechos de acero para cojinetes.
- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: Rodillos guía RKY 40° – Rodillos guía RKX 45°. KY 40° – guide rollers RKX 45°.

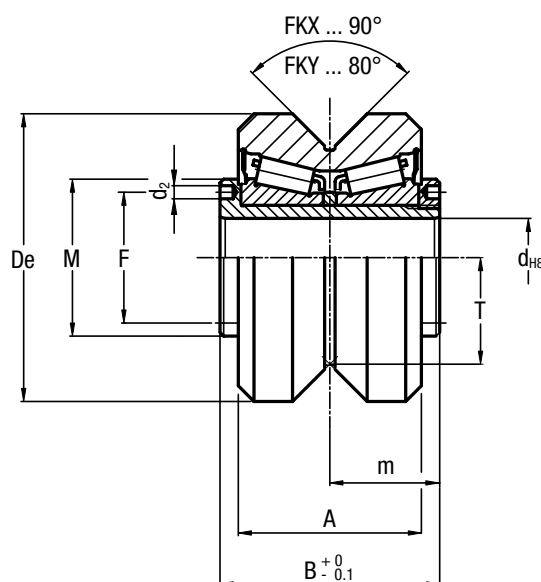
SISTEMAS V-LINE / FS

RUEDAS CON RODILLOS CÓNICOS RKY ..., RKX

Rodillos guía con rodamiento de rodillos cónicos.
Las pistas de rodadura son convexas.



También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)									Masa (kg)
	De	d	T	m	A	B	F	d ₂	M	
FKY 52 C	52	15	19.1	21	35	42	25	2.5	30	0.5
FKY 62 C	62	20	22.1	22.5	37	45	29	3	35	0.6
FKY 72 C	72	25	25.5	28	45	56	37	4	44	1.2
FKX 90 C	90	28	32.5	32	53 56 ¹⁾	64	42	4	49	2.3
FKX 110 C	110	35	39.5	36	60 63 ¹⁾	72	52	4	59	3.9

1) Dimensiones relacionadas con los rodillos de acero inoxidable (sufijo NX).

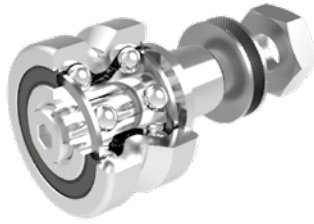
Tipo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga	
	C _w ²⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y
FKY 52 C	41000	11900	4800	1	3.7
FKY 62 C	46000	19000	8300	1	3.5
FKY 72 C	66000	30000	12300	1	3.2
FKX 90 C	130000	41000	15300	1	3.8
FKX 110 C	185000	55000	20900	1	3.9

2) C_w carga base para 100 km.

- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Si se desea, los rodillos de guía pueden suministrarse con partes exteriores de acero inoxidable (sufijo NX) y con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120°C (sufijo V), no disponible para tamaño FKX 110 C. Elementos de rodamiento interior realizados en acero para cojinetes.
- Para evitar la rotación entre la arandela de guía y el eje, puede utilizarse una clavija introducida en uno de los dos orificios "d2" situados en el buje.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: Rodillos guía RKY 40° – Rodillos guía RKX 45°.

RODILLOS GUÍA FLOTANTES FRL ... EU

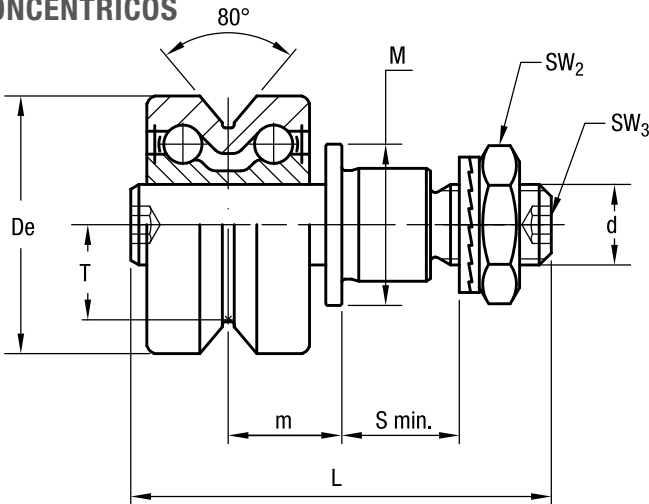
Rodillos guía flotantes con rodamiento de bolas.
Los laterales de la garganta están ligeramente abombados.



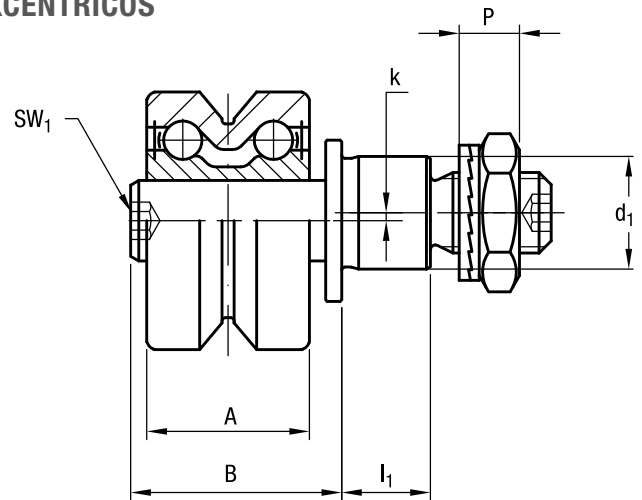
También disponible en
acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)																
concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ²⁾	d	T	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	m mín. ³⁾	m max. ³⁾	SW ₁	SW ₂	SW ₃	k
FRL 22 EU ¹⁾	FRLR 22 EU ¹⁾	22	9	M6 x 1.0	7.7	9	6.5	39.3	15	20.5	8	14	9	13	4	10	3	0.8
FRL 32 EU ¹⁾	FRLR 32 EU ¹⁾	32	14	M10 x 1.25	11.8	12	8.5	52.2	20.2	26.2	11	20	12.1	16.1	4	17	4	1
FRL 40 EU ¹⁾	FRLR 40 EU ¹⁾	40	16	M12 x 1.5	14.6	12	10.4	61.4	25	32.4	11	22	14.9	19.9	5	19	5	1
FRL 52 EU	FRLR 52 EU	52	21	M16 x 1.5	19.1	15	11.4	74	32	41	14	28	19	25	6	24	6	1.5
FRL 62 EU	FRLR 62 EU	62	27	M20 x 1.5	22.1	18.5	12.4	83.6	33.6	42.6	17.5	35	19.8	25.8	8	30	8	2

1) Disponibles en acero inoxidable (NX) realización.

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

3) Para funcionamiento seguro y óptimo la medida m nunca tiene que superar el valor m máx.

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Cargas límite Inox version NX (N)	Par de apriete ⁵⁾ (Nm)	Masa ⁶⁾ (g)
		C _w ⁴⁾	Radial F _r	Radial F _r		
FRL 22 EU	FRLR 22 EU	2900	1050	900	3	46
FRL 32 EU	FRLR 32 EU	5800	1700	1500	20	127
FRL 40 EU	FRLR 40 EU	8500	3000	2700	26	233
FRL 52 EU	FRLR 52 EU	11700	7600	—	64	520
FRL 62 EU	FRLR 62 EU	13900	11000	—	120	776

4) C_w = Carga base para 100 km.

5) El par de fijación indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8 .

6) Masa sin elementos de fijación.

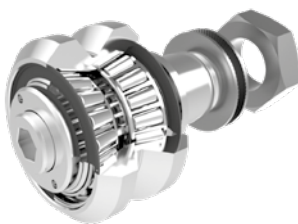
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- El rodillo guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.

- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 40°.

SISTEMAS V-LINE / FS

RODILLOS GUÍA FLOTANTES RKXL, RKYL

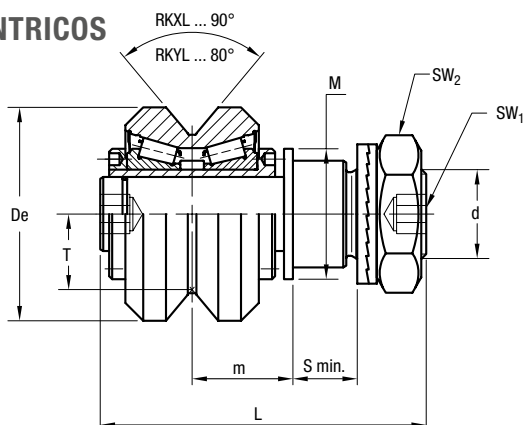
Rodillos guía flotantes con rodamiento con rodillos cónicos para FS.



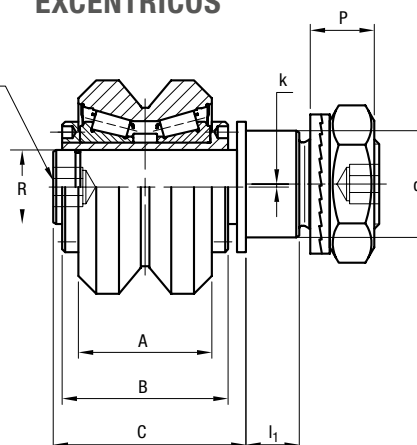
También disponible en acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo

Dimensiones (mm)

concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ¹⁾	d	T	m mín. ²⁾	m máx. ²⁾	S mín.	R	P	L	A	B	C	L ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
RKYL 52	RKYLR 52	52	21	M20 x 1.5	19.1	24	30	15	15	13.4	83	35	42	51	14	30	8	30	1
RKYL 62	RKYLR 62	62	27	M24 x 1.5	22.1	25.5	31.5	19	20	15.4	93	37	45	54	18	35	10	36	1
RKYL 72	RKYLR 72	72	36	M30 x 1.5	25.5	31	37	19	25	21.6	110	45	56	65	18	44	12	46	1
RKXL 90	RKXLR 90	90	38	M36 x 1.5	32.5	36	43	24	28	24.6	128	53 56 ³⁾	64	75	23	49	14	55	1
RKXL 110	RKXLR 110	110	42	M36 x 1.5	39.5	40	47	33	35	24.6	148	60 63 ³⁾	72	83	32	59	14	55	1

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

2) Para uno funcionamiento seguro y óptimo la medida m nunca tiene que superar el valor m máx.

3) Dimensiones relacionadas con la versión de acero inoxidable (sufijo NX).

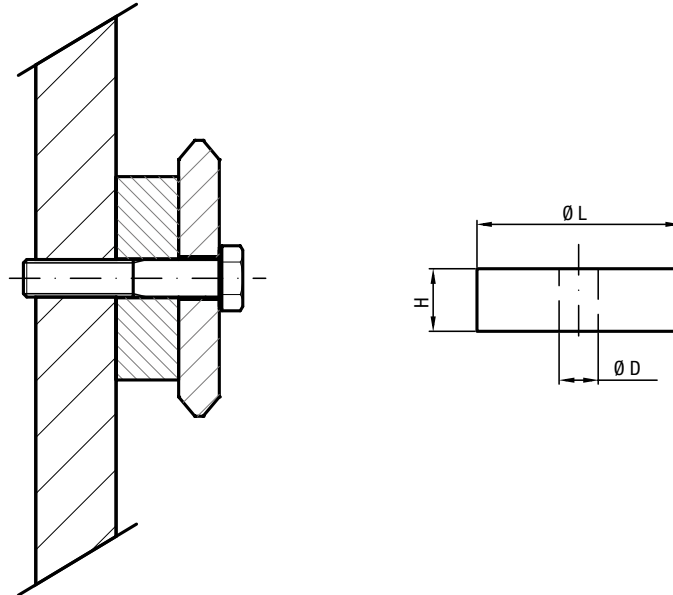
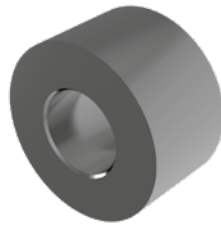
Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Par de apriete ⁵⁾	Masa (g)
		C _w ⁴⁾	Radial F _r	(Nm)	
RKYL 52	RKYLR 52	41000	3050	80	630
RKYL 62	RKYLR 62	46000	6850	160	950
RKYL 72	RKYLR 72	66000	11200	300	1680
RKXL 90	RKXLR 90	130000	13800	450	2900
RKXL 110	RKXLR 110	185000	24000	450	5000

4) C_w Carga base para 100 km.

5) El par de fijación indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8 .

- Si se desea, los rodillos guía pueden suministrarse con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120 °C (sufijo V, no disponible para RKXL 110).
- Elementos de rodamiento interior de acero para cojinetes.
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 40°.

DISTANCIADORES PARA GUÍAS FS Y FSH



Tipo	Dimensiones (mm)			Combinaciones recomendadas
	Ø L	Ø D	H	
DIST FS 19	12	6.5	10	FS 19, FSH 19
DIST FS 22	15	6.5	10	FS 22, FSH 22, FSR 22
DIST FS 32	30	6.5	15	FS 32
DIST FS 35	35	8.5	15	FS 35, FSR 35
DIST FS 40	50	8.5	15	FS 40
DIST FS 47	60	10.5	20	FS 47, FSR 47
DIST FS 52	65	12.5	20	FS 52
DIST FS 62	80	12.5	20	FS 62
DIST FS 72	35	16.5	20	FS 72, FSH 72
DIST FSH 32	20	6.5	15	FSH 32
DIST FSH 40	25	8.5	15	FSH 40
DIST FSH 52	25	12.5	20	FSH 52
DIST FSH 62	25	12.5	20	FSH 62
DIST FSX 90	43	12.5	30	FSX 90

- Los distanciadores, montados situados entre la guía y la estructura de sujeción, garantizan el espacio adecuada para el deslizamiento de los rodillos.
- Los distanciadores DIST están diseñados para las guías FS y FSH de la línea V-Line y para las guías FSR de la línea Multi-Motion-Line.
- Entregados sin tornillos.

ACABADO

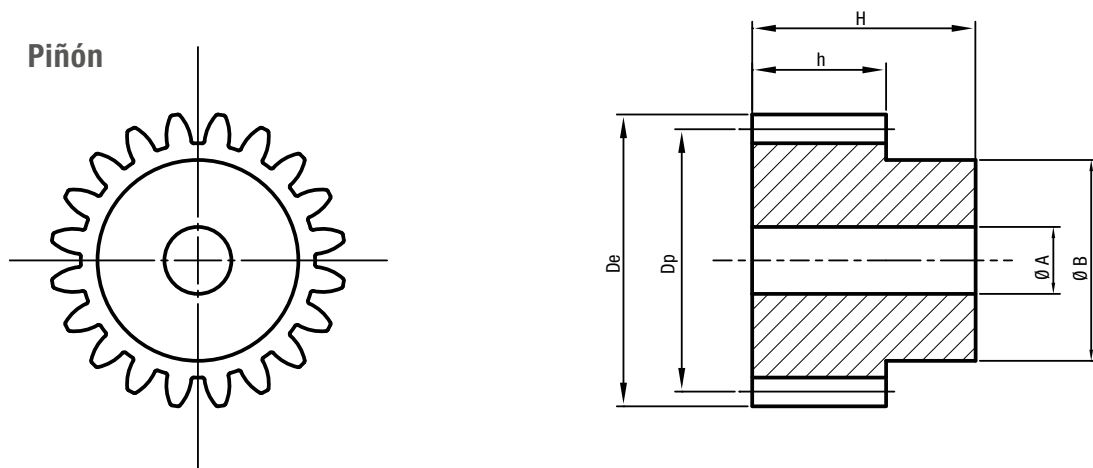
- Aluminio galvanizado.

OPCIONES DISPONIBLES

- Acero.

GUÍAS FSHZ FSXZ

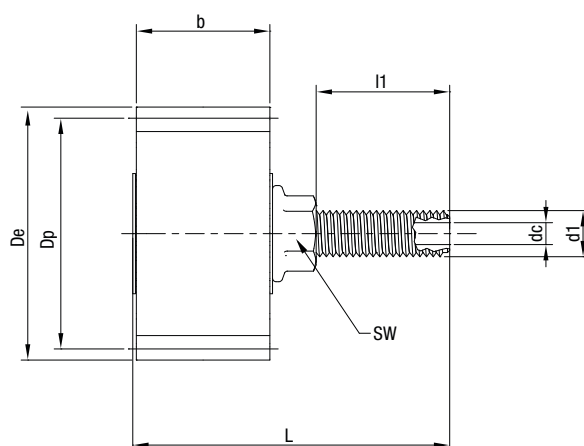
PIÑÓN PARA CREMALLERA PZ...



Tipo		Z	m	De	Dp	h	H	A H7	B	Masa (Kg)
PZ20M15HD	Material: C45	20	m 1.5	33	30	17	30	8	25	0.13
PZ20M20HD	Dientes fresados y templados por inducción	20	m 2	44	40	20	35	10	30	0.26
PZ20M30HD		20	m 3	66	60	30	50	14	45	0.84

Dientes rectos | Ángulo de presión 20° | Otras tipologías disponibles bajo pedido.

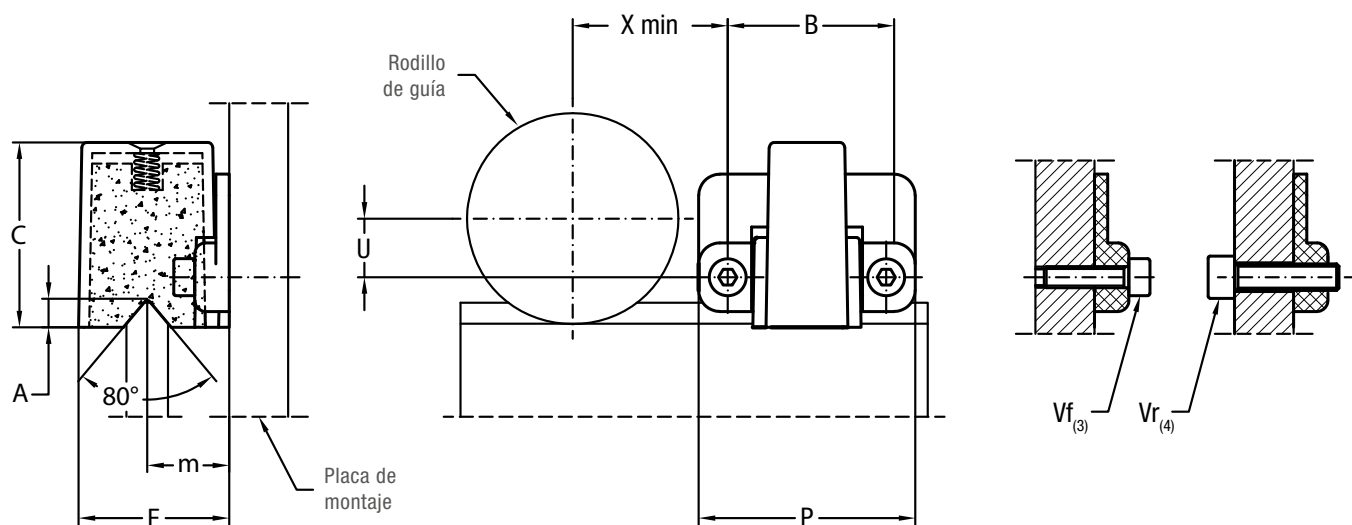
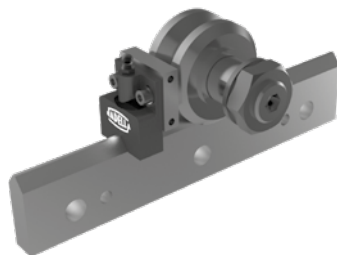
GUÍAS FSHZ FSXZ ARANDELA PARA LUBRICACIÓN DE LA CREMALLERA LUBZ...



Tipo		Z	m	De	Dp	b	dc	d1	L	l1	SW	Masa (Kg)
LUBZ15D	Material: espuma de poliuretano con células abiertas	24	m 1.5	39	36	15	M6	M10	60.2	34	17	0.07
LUBZ20D		17	m 2	38	34	20	M6	M10	61	30	17	0.08
LUBZ30D		17	m 3	57	51	30	M6	M10	71	30	17	0.11

SISTEMAS V-LINE / FS

LUBRICADORES LUBY PARA RODILLOS DE GUÍA FS HASTA EL TAMAÑO 40



Tipo	Dimensiones (mm)										Masa (g)	Combinaciones recomendadas
	X	U	B	F	m	A	C	P	Vf ¹⁾	Vr ²⁾		
LUBY 19	15	1.5	25	15.6	8.8	2.5	19	32.5	M3 x 12	M4	10	FR ... 19 ...
LUBY 22	16.5	3	25	16.8	9.4	3.3	22	32.5	M3 x 12	M4	10	FR ... 22 ...
LUBY 32	21.5	8	25	23.2	12.6	4.2	30	32.5	M3 x 12	M4	15	FR ... 32 ...
LUBY 40	27.5	10.5	30	28.5	15.5	5.4	35	41	M4 x 16	M5	30	FR ... 40 ...

1) Los tornillos Vf para el montaje frontal están incluidos en el envase. Dependiendo del tamaño Vf colocar en la placa de montaje de los rodillos guía dos orificios roscados.

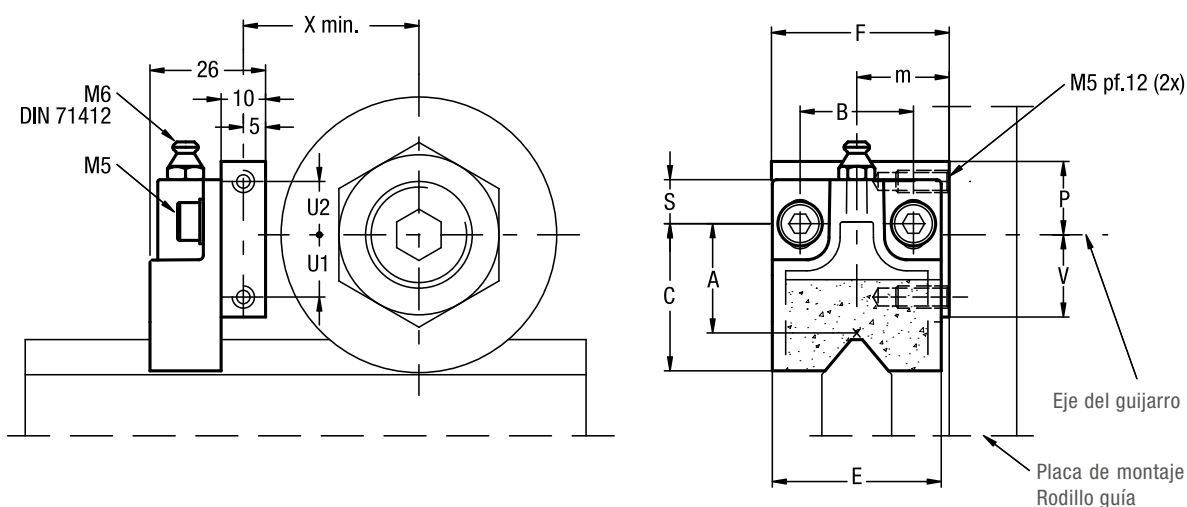
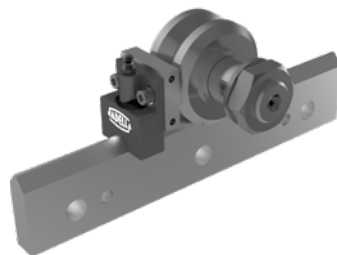
2) Los tornillos Vr para el montaje desde el lado de la tuerca de la rueda no están incluidos en el envase. Dependiendo del tamaño Vr colocar en la placa de montaje de los rodillos guía dos orificios pasantes para introducir el tornillo Vr.

- El lubricador se suministra ya de fábrica con fieltro empañado de aceite. Lubricante a base de aceite mineral.
- Durante el montaje introducir sin ajustar los tornillos en la placa de montaje del rodillo, regular la altura del cuerpo plástico para llevarlo a contacto con la guía y bloquearlo en posición ajustando los tornillos.

OPCIONES DISPONIBLES

- Fieltro sin lubricante (D).

LUBRICADORES LUBY, LUBX PARA RODILLOS GUÍA SISTEMA FS TAMAÑO RODILLOS 52 Y SUPERIORES



Tipo	Dimensiones (mm)												Masa (g)	Combinaciones recomendadas
	X	U1	U2	F	m	B	S ¹⁾	C ¹⁾	A ¹⁾	E	V	P		
LUBY 52	33.5	12	14	40	19.8	25.5	10	34	24.5	38	16.5	18.5	65	RKY 52, RKYR 52, FKX 52, FR 52 EU, FRR 52, EU ... AS/AZ
LUBY 62	38.5	14	12	40	20.8	25.5	10	34	24.5	38	18.5	16.5	65	RKY 62, RKYR 62, FKX 62, FR 62 EU, FRR 62, EU ... AS/AZ
LUBY 72	43.5	19	11	50	27	25.5	10	40	29	44	24	16	85	RKY 72, RKYR 72, FKX 72
LUBX 90	52.5	21	9	60	27	30	16.5	45.5	33.5	58	31	19	140	RKX 90 C, RKXR 90 C, FKX 90 C
LUBX 110	62.5	30	0	63	34	30	16.5	45.5	33.5	58	40	10	140	RKX 110 C, RKXR 110 C, FKX 110 C

1) Dimensiones de la parte de plástico referidas a la tornillería del ojal de ajuste. El ojal permite la traslación de +/- 3 mm

- El lubricador se entrega ya de fábrica con fieltro empañado de aceite. Lubricante a base de aceite mineral.
- Durante el montaje fijar el soporte de aluminio a la placa de montaje del rodillo, ajustar la altura de la parte de plástico para poder llevarla en contacto con la guía y bloquearla en posición con los tornillos M5.

OPCIONES DISPONIBLES

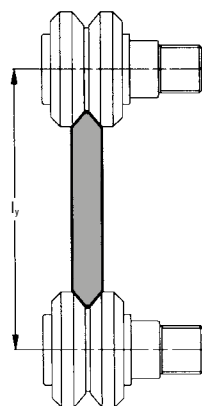
- Filtro sin lubricante (D).

SISTEMAS V-LINE / FS

ACOPLAMIENTOS RODILLO / GUÍA

Rodillos guía FR ... EU, FR ... EU AS, FR ... EU AZ, FRN ... EI, RKY, RKX, FKY, FRL ... EU, RKXL, RKYL.

FS



FS ... MT

I _y (mm)	Tamaño del rodillo						
	19 ...	22 ...	32 ...	40 ...	52 ...	62 ...	72 ...
FS 19 MT	36.2	37.6					
FS 22 MT		44.2					
FS 32 MT			67.4				
FS 35 MT			72.4	78 ¹⁾			
FS 40 MT			88.1 ¹⁾	93.7			
FS 47 MT				109.3 ¹⁾	118.3		
FS 52 MT					129.5	135.5 ¹⁾	
FS 62 MT					144.2	150.2	
FS 72 MT						168.8 ¹⁾	175.6

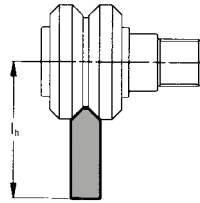
1) Combinaciones posible..

FS ... M

I _y (mm)	Tamaño del rodillo						
	19 ...	22 ...	32 ...	40 ...	52 ...	62 ...	72 ...
FS 19 M	35	36.4					
FS 22 M	41.9	43.3					
FS 32 M			66.5				
FS 35 M			71.5	77 ²⁾			
FS 40 M			87.2	92.8			
FS 47 M				107.8 ²⁾	116.8		
FS 52 M					128	134 ²⁾	
FS 62 M					143	149	
FS 72 M						167.2 ²⁾	174

2) Combinaciones posible.

FSH / FSX



FSH ... MT, FSX ... MT

I _h (mm)	Tamaño del rodillo								
	19 ...	22 ...	32 ...	40 ...	52 ...	62 ...	72 ...	90 ...	110 ...
FSH 22 MT	30.9	31.6							
FSH 32 MT			41.7						
FSH 40 MT			49 ³⁾	51.8					
FSH 52 MT				55.4 ³⁾	59.9				
FSH 62 MT					69.9 ³⁾	72.9			
FSH 72 MT						83 ³⁾	86.4		
FSX 90 MT								95.3	102.3

3) Combinaciones posible.

FSH ... M, FSX ... M

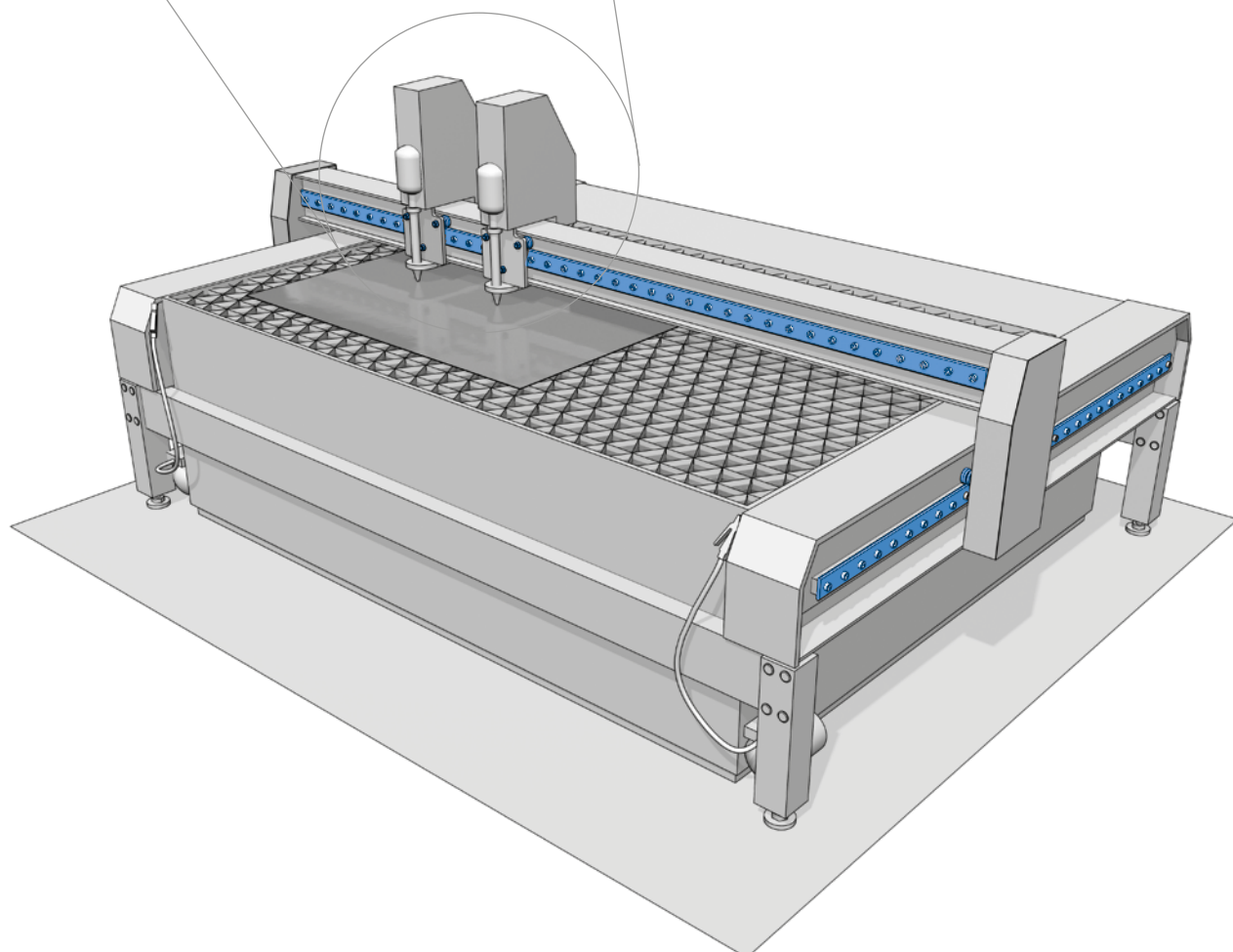
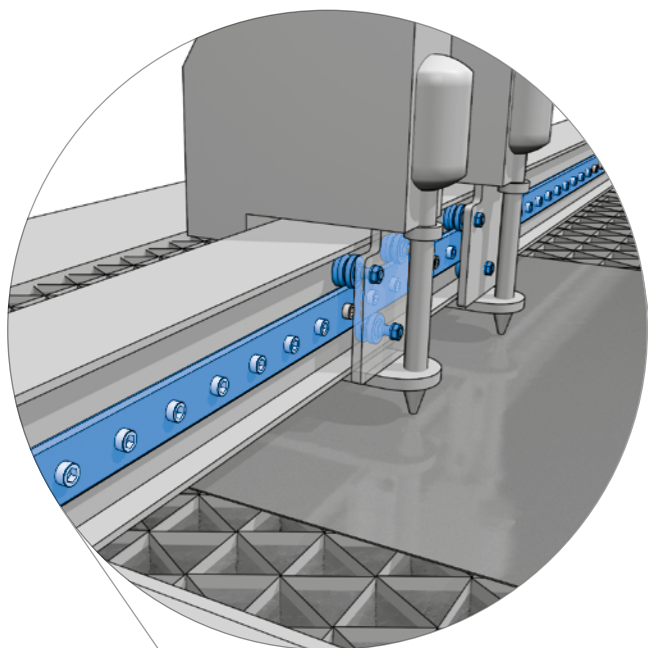
I _h (mm)	Tamaño del rodillo								
	19 ...	22 ...	32 ...	40 ...	52 ...	62 ...	72 ...	90 ...	110 ...
FSH 19 M	26	26.7							
FSH 22 M	29.9 ⁴⁾	30.6							
FSH 32 M			40.7						
FSH 40 M			48 ⁴⁾	50.9					
FSH 52 M				54 ⁴⁾	58.5				
FSH 62 M					68.5 ⁴⁾	71.5			
FSH 72 M						81.6 ⁴⁾	85		
FSX 90 M								94.3	101.3

4) Combinaciones posible.

SISTEMAS V-LINE / FS

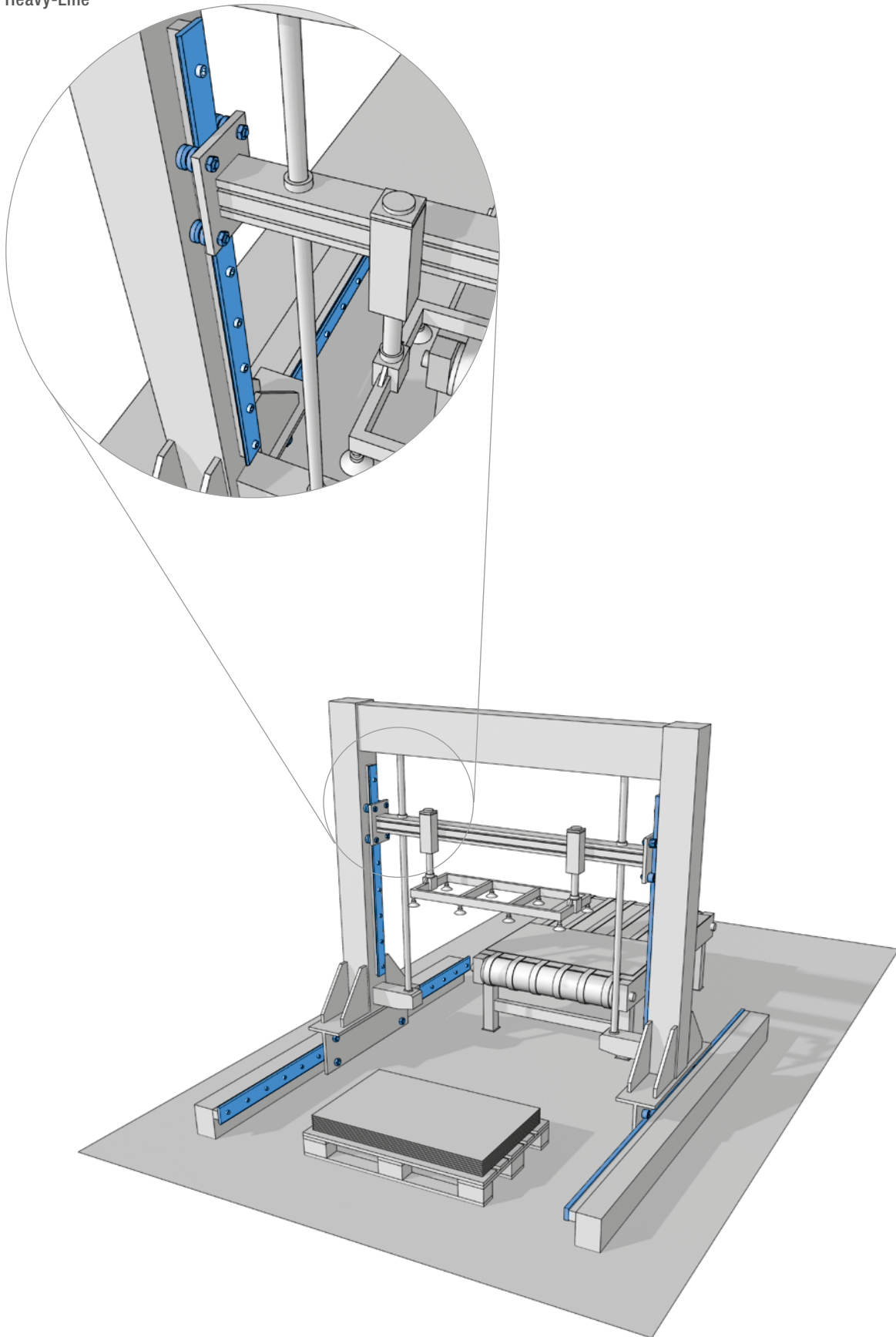
EJEMPLOS DE MONTAJE

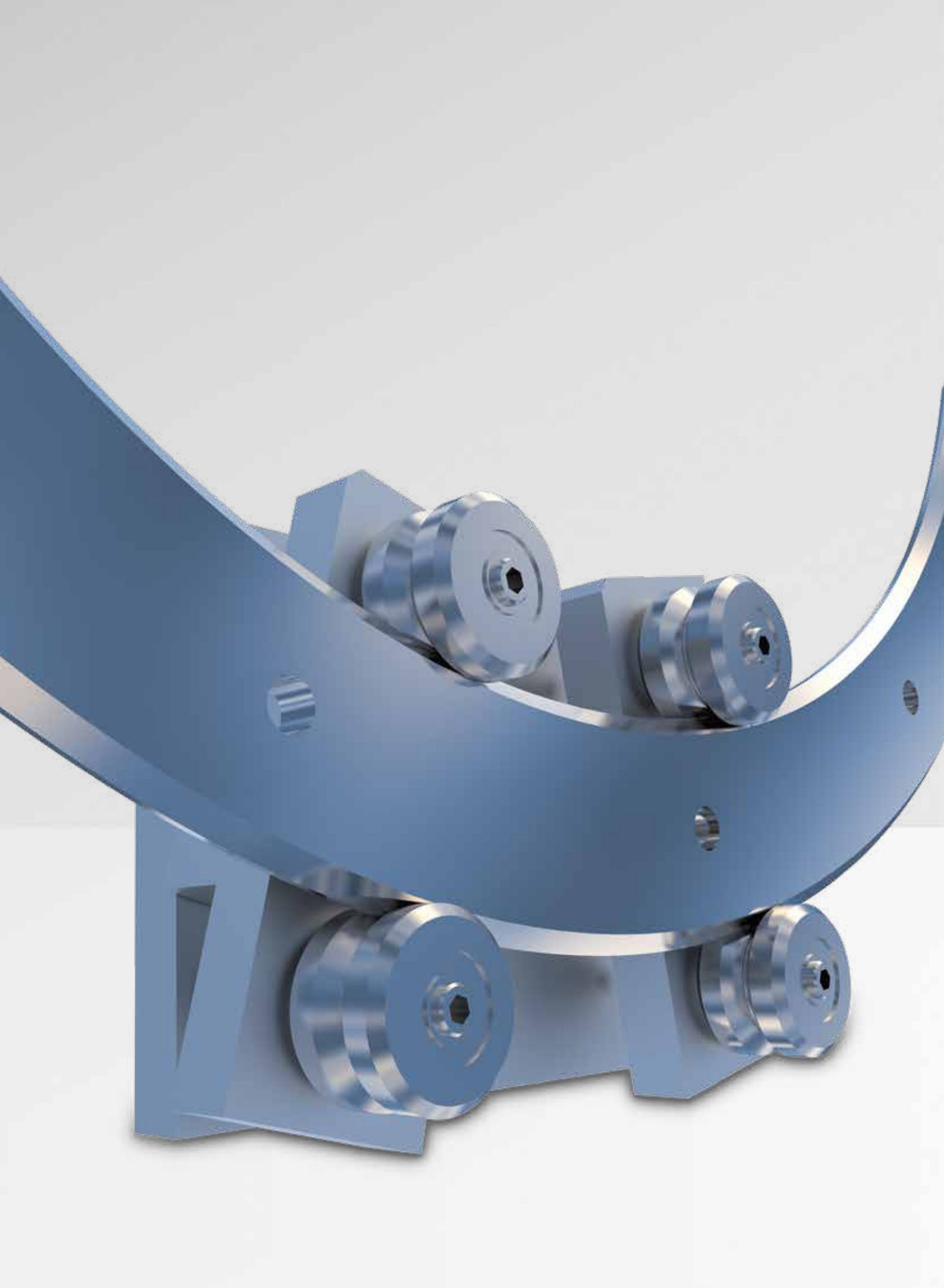
Máquinas para corte de agua
V-Line



5.3

Portal de carga
V-Line
Heavy-Line





MULTI-MOTION-LINE

6

PÁGINA 72

6.1 SISTEMAS CURVILÍNEOS

PÁGINA 73

6.2 SISTEMAS FSR

- Guías curvas FSR ... M
- Placas de conexión para FSR
- Circuito oval FSRO
- Circuito curvilíneo FSRQ
- Carros con rodillos fijos T4R ...
- Carros con ruedas direccionables T4R ...
- Sistemas de lubricación para guías curvas LUBR..

PÁGINA 79

6.3 EJEMPLOS DE MONTAJE

MULTI-MOTION-LINE SISTEMAS CURVILÍNEOS

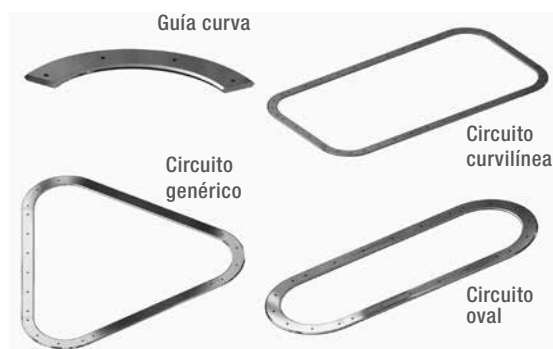
CARACTERÍSTICAS

- Guías curvas basadas en los perfiles de la gama V-Line (guías FS)
- Guías curvas, circuitos ovales y circuitos curvilíneos
- Guías verticales laminadas para radios de grandes dimensiones
- Protección contra la corrosión con un tratamiento superficial especial

NX

Nadella propone una serie de guías circulares basadas en perfiles de la familia FS. Las guías pueden utilizarse como anillos enteros o secciones. Simples o bien unidas a tramos rectilíneos para realizar circuitos ovales o curvilíneos.

GUÍAS



Las guías están hechas de acero templado en las cúspides a contacto con rodillos y tienen la misma sección de las guías FS...M rectilíneas. Los circuitos están unidos y alineados con placas de sujeción que aseguran un alineado perfecto y facilitan el montaje. Los tramos son entregados adecuadamente marcados para evitar errores en el montaje y en los diferentes elementos. Si se desea, las guías se encuentran disponibles en acero inoxidable (opción NX). Las guías pueden suministrarse con un tratamiento niquelado para aumentar la resistencia a la corrosión (opción NW). Además de las dimensiones estándar la tabla pueden realizarse anillos con radio o sección diferentes para aplicaciones específicas.

RODILLOS GUÍA

Los rodillos guía que se acoplan con los sistemas curvilíneos son de la misma familia FS.

CARROS

Los carros para los sistemas curvilíneos pueden construirse con rodillos en posición fija o montados sobre un brazo direccionable.

CARROS CON RODILLOS EN POSICIÓN FIJA

Se puede configurar el espacio entre ejes entre los rodillos de un carro con cuatro ruedas fijas de modo que se desplace sin juego tanto en el tramo rectilíneo como en el tramo curvo de un circuito oval. El carro, normalmente una simple tabla con cuatro orificios para alojar los rodillos guía, resulta simple y compacto. Pero presenta algunos inconvenientes:

- En el tramo de transición, cuando dos ruedas ejecutan el tramo curvo y las otras dos ruedas ejecutan el tramo rectilíneo, el carro tendrá juego en la guía. La entidad de este juego depende de las dimensiones de la guía, de los rodillos y del carro. El efecto

del juego es no tener un posicionamiento preciso durante la transición y, para los sistemas rápidos, generar vibraciones y de consecuencia un alto nivel de ruidos y sobrecarga en los rodillos.

- Cada carro con rodillos en posición fija puede utilizarse solamente para el radio de curvatura específico para el que ha sido diseñado. Si en el mismo circuito se encuentran presentes tramos curvos con radios diferentes, no puede utilizarse un carro con rodillos en posición fija.
- El carro con una distancia entre ejes establecida para el tramo rectilíneo y el tramo curvo puede utilizarse solamente para un radio de curvatura específico. En el mismo circuito oval no pueden encontrarse presentes tramos curvos con radios diferentes.

Para mas detalles consulte la Oficina Técnica de Nadella.



CARROS CON RUEDAS DIRECCIONABLES

Los límites del carro con rodillos en posición fija pueden resolverse utilizando carros con ruedas direccionables. Los rodillos guía se encuentran montados en parejas sobre un elemento direccionable, libre de girar para disponerse transversalmente sobre la guía en cualquier punto del circuito. El carro no tendrá juego en ningún punto del recorrido, produciendo regularidad y silenciosidad de deslizamiento.

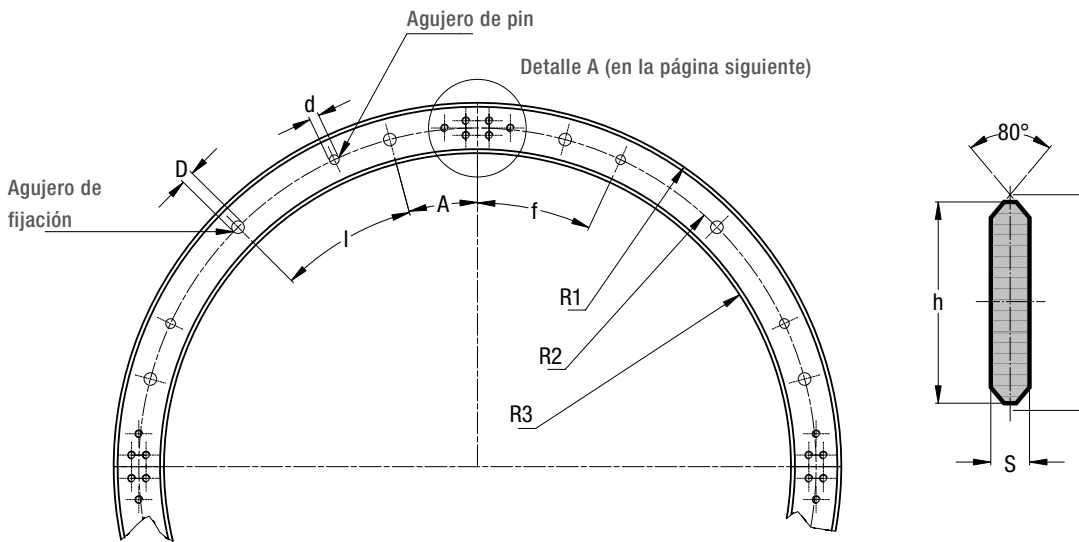
Los pernos del carro con ruedas direccionables están equipados con rodamiento de rodillos, juntas de estanqueidad del aceite y protección del interior. El ajuste del perno se realiza en pleno tensado de la tuerca garantizando la eficacia del bloqueo.



GUÍAS CURVAS FSR ... M

Guía curva de acero.

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)											n° orificios de fijación /360°	n° orificios clavija / 360°
	A	I	f	d H7	D	R1 ¹⁾	R2 ¹⁾	R3 ¹⁾	h	H	S		
FSR 22 M 075	22.5°	45°	45°	5	6.5	88	75	62	26	27.86	5	8	4
FSR 22 M 125	15°	30°	25°	5	6.5	138	125	112	26	27.86	5	12	8
FSR 22 M 175	15°	30°	25°	5	6.5	188	175	162	26	27.86	5	12	8
FSR 35 M 225	11.25°	22.5°	7.5°	8	9	248	225	202	46	47.86	8	16	8
FSR 35 M 300	11.25°	22.5°	7.5°	8	9	323	300	277	46	47.86	8	16	8
FSR 47 M 400	9°	18°	18°	10	11.5	438	400	362	76	78.58	10	20	8
FSR 47 M 500	9°	18°	18°	10	11.5	538	500	462	76	78.58	10	20	8

1) R1, R2, R3 are radius

ESTADO DE LA GUÍA

- Acero.
- Templado por inducción en las pistas de deslizamiento.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).

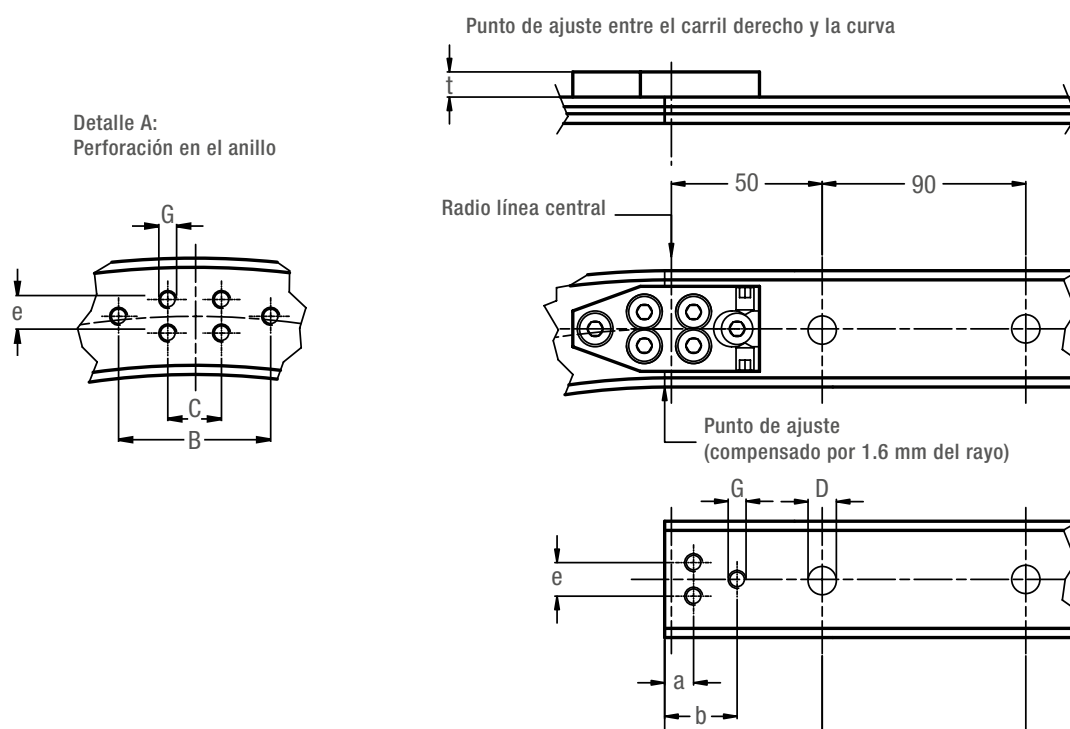
OPCIONES DISPONIBLES

- Acero inoxidable (NX)
- Niquelado químico (NW)
- Distanciales para guías FS y FSH

Ejemplo de designación estándar: FSR 35 M 225 180
Sector guía circular FSR 35 M, radio R2 225 mm, ángulo sector 180°

SISTEMAS MULTI-MOTION-LINE / FSR

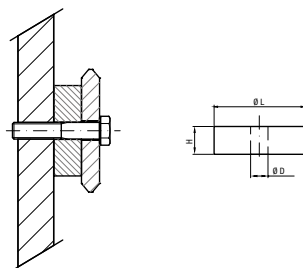
PLACAS DE CONEXIÓN PARA FSR



Tipo	Dimensiones (mm)								Combinaciones recomendadas
	C	B	e	G	D	a	b	t	
FSR 22 M 075	12	34	7.5	M4	6.5	7.6	18.6	5.8	FR 22 EU, FRN 22 EI
FSR 22 M 125	12	34	7.5	M4	6.5	7.6	18.6	5.8	FR 22 EU, FRN 22 EI
FSR 22 M 175	12	34	7.5	M4	6.5	7.6	18.6	5.8	FR 22 EU, FRN 22 EI
FSR 35 M 225	18	38	20	M6	9	10.6	19.6	8	FR 32 EU, FRN 32 EI, FR 40 EU, FRN 40 EI
FSR 35 M 300	18	38	20	M6	9	10.6	19.6	8	FR 32 EU, FRN 32 EI, FR 40 EU, FRN 40 EI
FSR 47 M 400	18	58	43	M6	11.5	8.6	18.1	9	FR 40 EU, FRN 40 EI, FR 52 EU, RKY 52
FSR 47 M 500	18	58	43	M6	11.5	8.6	18.1	9	FR 40 EU, FRN 40 EI, FR 52 EU, RKY 52

El corte de unión se encuentra desplazado unos 1,6 mm con respecto a la línea teórica de unión.
Las placas de unión permiten obtener fácilmente una unión alineada.

DISTANCIADORES PARA FSR

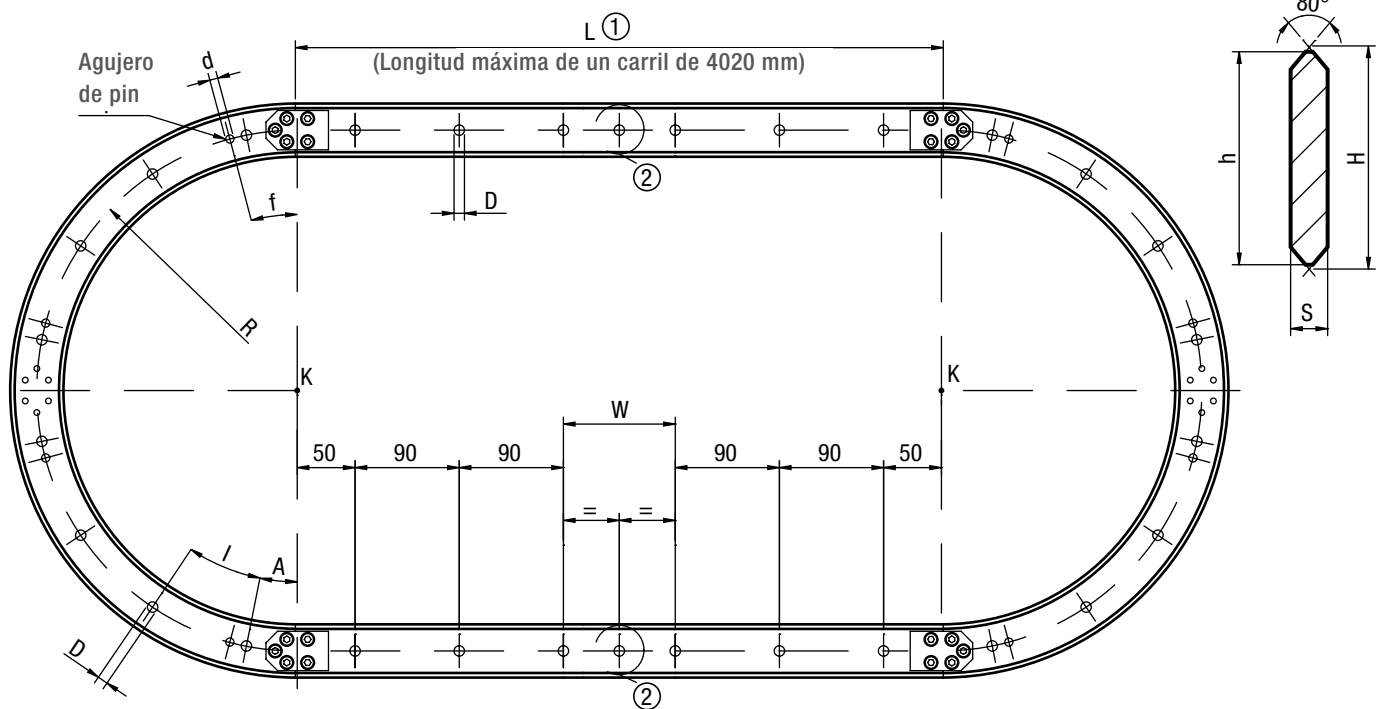


Para montar las guías FSR se recomienda utilizar distanciadores DIST FS. Para montar las guías, véase página 61.

CIRCUITO OVAL FSRO

Circuito oval compuesto por guías curvas y lineales.

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)								
	A	I	f	Radius R	D	d H7	S	h	H
FSRO 22 M 075 ...	22.5°	45°	45°	75	6.5	5	5	26	27.86
FSRO 22 M 125 ...	15°	30°	25°	125	6.5	5	5	26	27.86
FSRO 22 M 175 ...	15°	30°	25°	175	6.5	5	5	26	27.86
FSRO 35 M 225 ...	11.25°	22.5°	7.5°	225	9	8	8	46	47.86
FSRO 35 M 300 ...	11.25°	22.5°	7.5°	300	9	8	8	46	47.86
FSRO 47M 400 ...	9°	18°	18°	400	11.5	10	10	76	78.58
FSRO 47M 500 ...	9°	18°	18°	500	11.5	10	10	76	78.58

El circuito oval está compuesto por dos tramos de guía curvos (180°, con centros en K) y dos tramos de guía rectilíneos. El circuito está compuesto por placas de unión (con sus correspondientes tornillos) y con tramos de guía marcados para obtener la sucesión correcta de las piezas durante el montaje.

① Los tramos rectilíneos tienen una longitud superior con respecto a el espacio entre los centros K (1,6 mm x 2), para compensar el espesor de guía perdido durante el corte de los tramos curvos.

PERFORACIÓN ESTÁNDAR (SB) PARA TRAMOS DE GUÍA RECTILÍNEOS

- Primer y último orificio a 50mm, iniciando por los centros K.
- Paso orificios 90 mm.
- Orificio central ② solamente si el último paso $W \geq 120$ mm.
- El paso W no puede ser inferior a 60 mm.

ESTADO DE LA GUÍA

- Tramo de guía curvo: véase FSR ... M .
- Tramo de guía rectilíneo: véase FS ... M .
- Placas de conexión para FSR.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar (SB).
- Perforación según diseño (NZ).

OPCIONES DISPONIBLES

- Acero inoxidable (NX).
- Niquelado químico (NW).

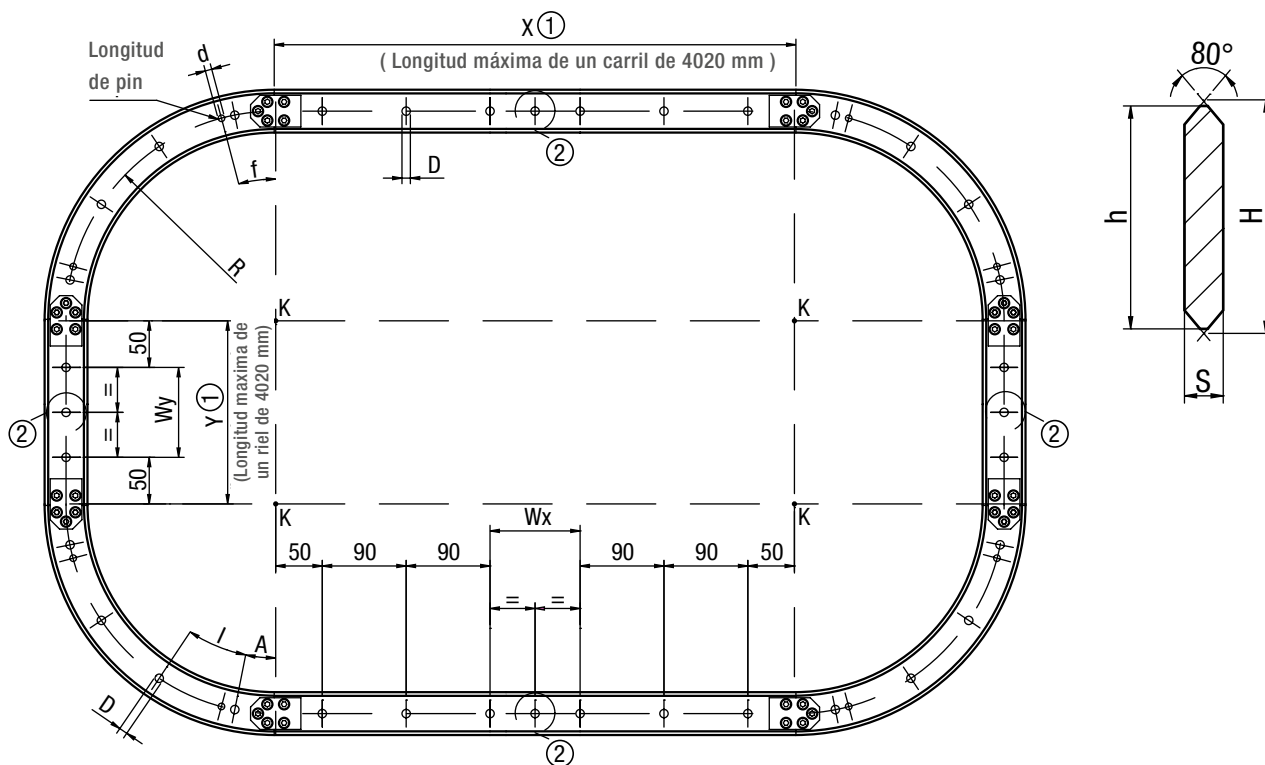
Ejemplo de designación estándar: FSRO 35 M 225 2000 SB
Circuito oval, tamaño 35, radio 225 mm, distancia entre los centros K igual a 2000 mm ①, perforación estándar.

SISTEMAS MULTI-MOTION-LINE – FSR

CIRCUITO CURVILÍNEO FSRQ

Circuito curvilíneo compuesto por guías curvas y lineales.

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)								
	A	I	f	Radius R	D	d H7	S	h	H
FSRQ22 M 075 ...	22.5°	45°	45°	75	6.5	5	5	26	27.86
FSRQ22 M 125 ...	15°	30°	25°	125	6.5	5	5	26	27.86
FSRQ22 M 175 ...	15°	30°	25°	175	6.5	5	5	26	27.86
FSRQ35 M 225 ...	11.25°	22.5°	7.5°	225	9	8	8	46	47.86
FSRQ35 M 300 ...	11.25°	22.5°	7.5°	300	9	8	8	46	47.86
FSRQ47 M 400 ...	9°	18°	18°	400	11.5	10	10	76	78.58
FSRQ47 M 500 ...	9°	18°	18°	500	11.5	10	10	76	78.58

El circuito curvilíneo está compuesto por cuatro tramos de guía curvos (90°, con centros en K) y cuatro tramos de guía rectilíneos. El circuito está compuesto por placas de unión (con sus correspondientes tornillos) y con tramos de guía marcados para obtener la sucesión correcta de las piezas durante el montaje.

① Los tramos rectilíneos tienen una longitud superior con respecto a el espacio entre los centros K (1,6 mm x 2), para compensar el espesor de guía perdido durante el corte de los tramos curvos.

PERFORACIÓN ESTÁNDAR (SB) PARA TRAMOS DE GUÍA RECTILÍNEOS

- Primer y último orificio a 50 mm, iniciando por los centros K.
- Paso orificios 90 mm.
- Orificio central ② solamente si el último paso orificio (tramo Wx en horizontal y Wy en vertical) ≥ 120 mm. Wx y Wy no pueden ser inferiores a 60mm.

ESTADO DE LA GUÍA

- Tramo de guía curvo: FSR ... M .
- Tramo de guía rectilíneo: FS ... M .
- Placas de conexión para FSR.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar (SB).
- Perforación según diseño (NZ).

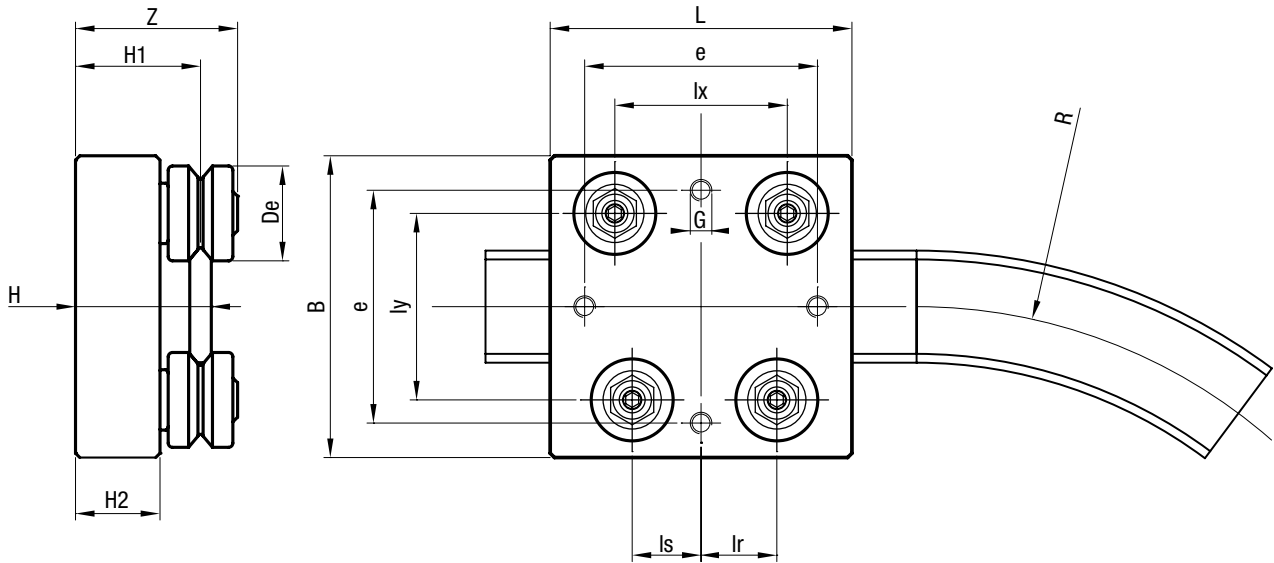
OPCIONES DISPONIBLES

- Acero inoxidable (NX).
- Niquelado químico (NW).

Ejemplo de designación estándar: FSR35 M 225 2000 1000 / SB.
Circuito curvilíneo, tamaño 35, radio 225 mm, distancia horizontal entre los centros K igual a 2000 mm ①, distancia vertical entre los centros K igual a 1000 mm ①, con perforación estándar.

CARROS CON RODILLOS FIJOS T4R ...

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)														Masa (kg)	Suggested combinations
	De	R	L	B	e	G	lx	ls	lr	ly	H	H1	H2	Z		
T4R 075 FR 22 EU	22	75	70	70	54	M5	40	14.3	15.3	43.3	31.5	29	19.6	38	0.40	FSR ... 22 M 075
T4R 125 FR 22 EU	22	125	70	70	54	M5	40	16.3	17.3	43.3	31.5	29	19.6	38	0.40	FSR ... 22 M 125
T4R 175 FR 22 EU	22	175	70	70	54	M5	40	17.2	18.2	43.3	31.5	29	19.6	38	0.40	FSR ... 22 M 175
T4R 225 FR 32 EU	32	225	110	110	90	M8	70	28.8	30.8	71.5	44	40	27.4	51	1.22	FSR ... 35 M 225
T4R 225 FR 40 EU	40	225	120	120	100	M8	75	30.5	32.5	77	49	45	29.5	60	1.90	FSR ... 35 M 225
T4R 300 FR 32 EU	32	300	110	110	90	M8	70	30	32	71.5	44	40	27.4	51	1.22	FSR ... 35 M 300
T4R 300 FR 40 EU	40	300	120	120	100	M8	75	31.9	33.9	77	49	45	29.5	60	1.90	FSR ... 35 M 300
T4R 400 FR 40 EU	40	400	150	150	126	M10	104	44.4	46.4	107.8	50	45	29.5	60	2.5	FSR ... 47 M 400
T4R 400 FR 52 EU	52	400	180	180	156	M10	110	46	49	116.8	59	54	34.2	71	4.7	FSR ... 47 M 400
T4R 400 RKY 52	52	400	180	180	156	M10	110	46	49	116.8	59	54	34.2	76	5.1	FSR ... 47 M 400
T4R 500 FR 40 EU	40	500	150	150	126	M10	104	45.7	47.7	107.8	50	45	29.5	60	2.5	FSR ... 47 M 500
T4R 500 FR 52 EU	52	500	180	180	156	M10	110	47.4	50.4	116.8	59	54	34.2	71	4.7	FSR ... 47 M 500
T4R 500 RKY 52	52	500	180	180	156	M10	110	47.4	50.4	116.8	59	54	34.2	76	5.1	FSR ... 47 M 500

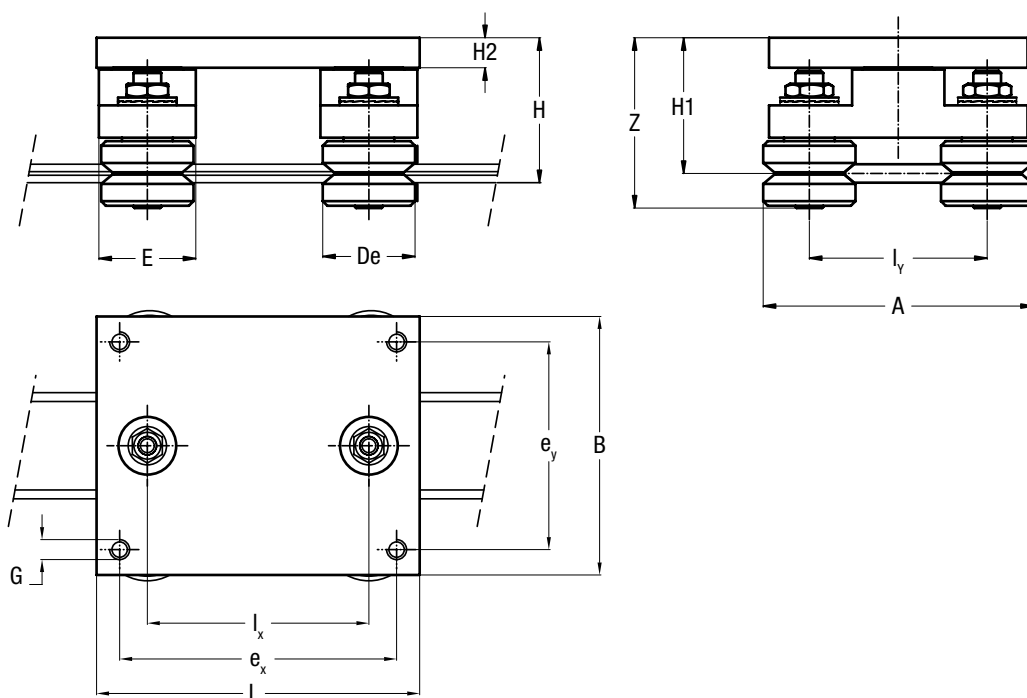
OPCIONES DISPONIBLES

- Disponible con rodillos guía de acero inoxidable (NX).
- Carros con rodillos guía.

MULTI-MOTION-LINE – FSR SYSTEM

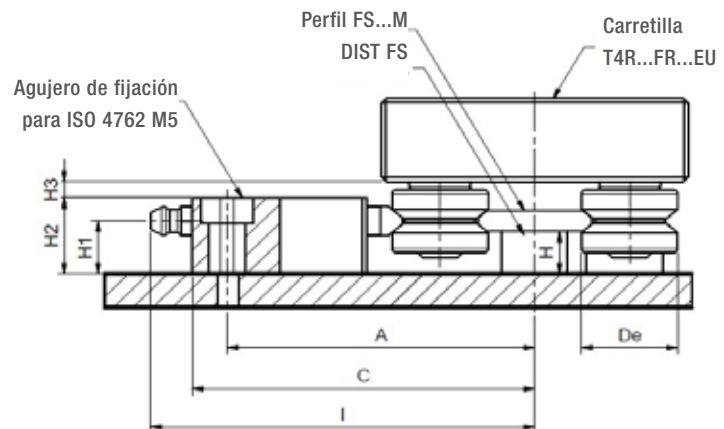
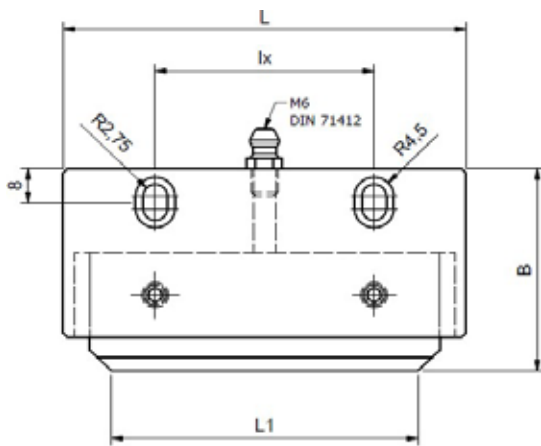
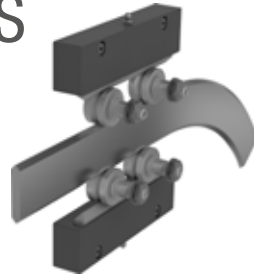
CARROS CON RUEDAS DIRECCIONABLES T4R ...

Carros con ruedas direccionables para guías curvas FSR ... M.



Tipo	Dimensiones (mm)														Masa (kg)	Combinaciones recomendadas
	De	L	B	ex	ey	lx	ly	H	H1	H2	G	A	E	Z		
T4R 22 FR 22 EU T4R 22 FRN 22 EI	22	80	62	68	50	50	43.3	45.5	43	12	M5	65.3	27	51.6 53.6	0.5	FSR 22 M, FS 22 M
T4R 35 FR 32 EU T4R 35 FRN 32 EI	32	140	112	120	90	96	71.5	59.9	55.9	13	M8	103.5	42	66.2 69.3	1.1	FSR 35 M, FS 35 M
T4R 35 FR 40 EU T4R 35 FRN 40 EI	40	140	112	120	90	96	77	62.8	58.8	13	M8	117	42	72.8 74.3	1.6	FSR 35 M, FS 35 M
T4R 47 FR 40 EU T4R 47 FRN 40 EI	40	180	160	150	130	120	107.8	74.3	69.3	19	M10	147.8	56	83.3 84.8	2.4	FSR 47 M, FS 47 M
T4R 47 FR 52 EU T4R 47 RKY 52	52	180	160	150	130	120	116.8	78.6	73.6	19	M10	168.8	56	90.3 94.8	3.3	FSR 47 M, FS 47 M

LUBR SISTEMAS DE LUBRICACIÓN PARA GUÍAS CURVAS



Tipo	Para acoplar con	Dimensiones (mm)												Masa (kg)
		De	L	L1	A	B	C	I	I _x	H	H ₁	H ₂	H ₃	
LUBR 22	FSR22M + FR22EU+DISTFS22	22	92	70	70	48	78.3	87.8	50	10	12.5	18	3.9	0.2
LUBR 35	FSR35M + FR32EU+ DISTFS35	32	160	130	88	48	96.5	106	100	15	19	26	5.6	0.4
	FSR35M + FR40EU+ DISTFS35	40	160	130	94	48	102	111.6	100	15	19	26	5.6	0.4
LUBR 47	FSR47M + FR40EU+ DISTFS47	40	202	170	110	48	117.8	127.3	120	20	25	33	7.5	0.7
	FSR47M + FR52EU+ DISTFS47	52	202	170	119	48	126.8	136.3	120	20	25	33	7.5	0.7
	FSR47M + RKY52+ DISTFS47	52	202	170	119	48	126.8	136.3	120	20	25	33	7.5	0.7

1) El lubricador se suministra ya de fábrica con fieltro empañado de aceite lubricante a base de aceite mineral.

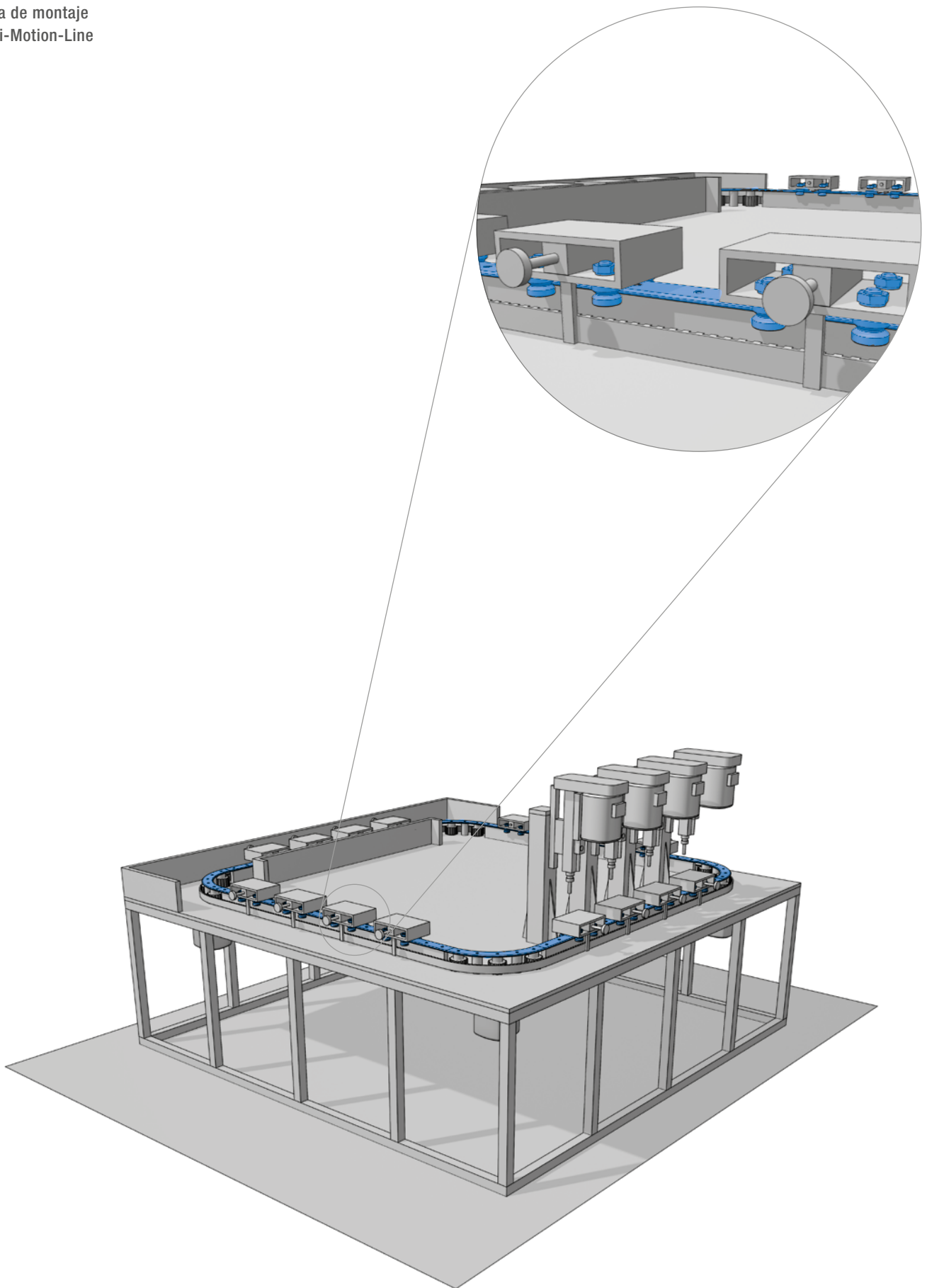
2) Durante el montaje, utilizar el cuerpo de aluminio del lubricante para ajustar el espacio entre el fieltro y los rodillos hasta que no se encuentren en contacto entre ellos. Después fije el cuerpo con los tornillos M5.

OPCIONES DISPONIBLES

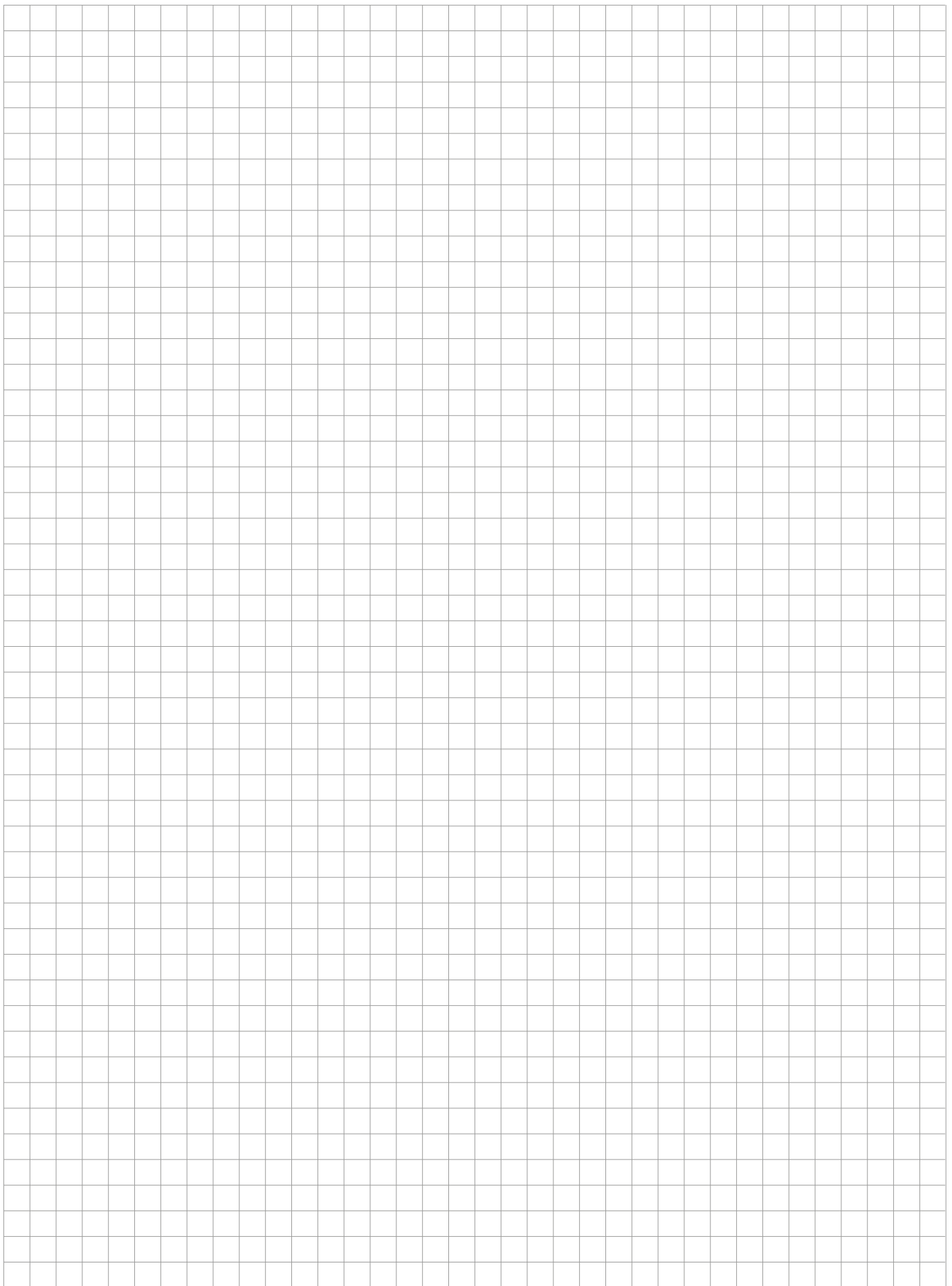
- Fieltro sin lubricante (D).

EJEMPLO DE MONTAJE

Línea de montaje
Multi-Motion-Line



NOTAS





C-LINE



PÁGINA 84

PÁGINA 90

7.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

7.2 SISTEMAS LS

Para cargas medias y ligeras

- Guías LS
- Rodillos guía RCS
- Rodillos guía RAS
- Rodillos guía RCN
- Rodillos guía RAN
- Carros C3 RCS, C3 RAS, C3 RYS
- Carros C4 RCS, C4 RAS, C4 RYS
- Carros C5 RCS, C5 RAS, C5 RYS
- Carros C3 RCN, C3 RAN, C3 RYN
- Carros C4 RCN, C4 RAN, C4 RYN
- Carros C5 RCN, C5 RAN, C5 RYN
- Carros C6 RCN, C6 RAN, C6 RYN

C-LINE

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS

- Sistema autoalineante para recuperar los errores de montaje
- Rodillos fijos y flotantes
- Alto deslizamiento
- Alta velocidad hasta 8 m/s
- Lubricadores integrados

Con la nueva familia C-Line, Nadella desea ofrecer una línea de productos completa: la guía LS, disponible en 3 tamaños, los rodillos guía, disponibles también en versión flotante y los carros estándar con 3, 4, 5 y 6 rodillos ya disponibles en stock. La guía, con perfil en C, está trefilada en frío y las pistas de deslizamiento están templadas por inducción. Los rodillos guía se deslizan sobre las pistas de deslizamiento interiores, por lo que quedan más protegidos contra golpes accidentales. Las guías estándar están galvanizadas pero también se encuentran disponibles en versión niquelada para ambientes de trabajo más agresivos.

El uso de los rodillos guía flotantes, en acoplamiento con aquellos "fijos", permite obtener un sistema autoalineante capaz de equilibrar los errores de desalineación axial o transversal entre dos guías paralelas.

Nadella ofrece la ventaja de utilizar un único perfil guía para ambas tipologías de rodillos. El sistema C-Line se encuentra disponible en tres tamaños y los rodillos guía pueden ser tanto de tipo concéntricos como excéntricos para permitir el ajuste de los juegos. Los carros se encuentran disponibles en dos versiones: los carros con cuerpo central de aluminio C.RCS..., C.RAS... y C.RYS y los carros con cuerpo central de acero C.RCN..., C.RAN... y C.RYN.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

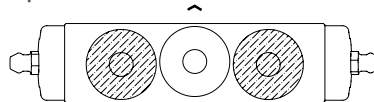
- Guías de acero, trefiladas en frío, con pistas de deslizamiento templadas por inducción
- Guías galvanizadas, tratamiento de niquelado bajo pedido
- Rodillos guías "fijos" y flotantes
- Sistema autoalineante para recuperar los errores de montaje
- Altas prestaciones
- Rodillos guía lubricados de por vida
- Sistema indicado para ambientes agresivos
- Montaje sencillo
- Alto deslizamiento
- Altas velocidades (hasta 8 m/s dependiendo del tamaño y de la aplicación)
- Aceleración hasta 20 m/s²
- Temperaturas de funcionamiento hasta 80°C
- Perforaciones de guía estándar y a diseño
- Lubricadores integrados en los extremos del carro

CONFIGURACIÓN DE LOS CARROS CON CUERPO CENTRAL DE ALUMINIO RCS, RAS Y RYS

Las capacidades de carga de los carros que se muestran en los apartados siguientes hacen referencia a las siguientes configuraciones de montaje, donde los rodillos guías con puntos representan los rodillos concéntricos (—), mientras que los rodillos excéntricos, que permiten el ajuste del juego, no presentan puntosch (^).

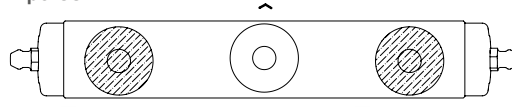
CARRO CORTO CON 3 RODILLOS GUÍA

Tipo C3 ...



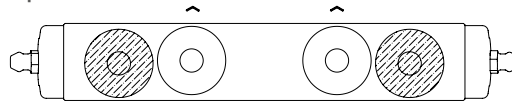
CARRO LARGO CON 3 RODILLOS GUÍA

Tipo C3 ... A

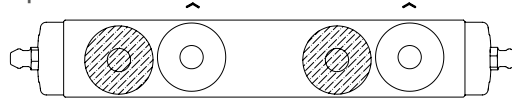


CARRO LARGO CON 4 RODILLOS GUÍA

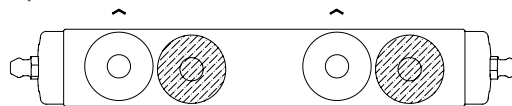
Tipo C4 ... C



Tipo C4 ... A

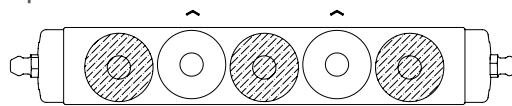


Tipo C4 ... B

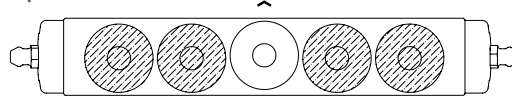


CARRO LARGO CON 5 RODILLOS GUÍA

Tipo C5 ... A



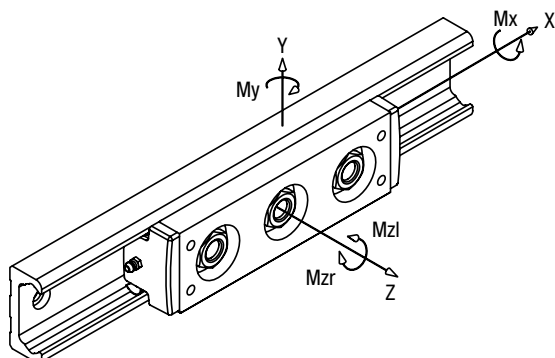
Tipo C5 ... B



Vistas desde arriba

Las marcas ^ y — indican los puntos de contacto entre los rodillos y las pistas de deslizamiento.

CARGA MÁXIMA DEL CARRO SIMPLE



Las tablas de las capacidades de carga deben considerarse cuando las cargas actúan exclusivamente en una dirección de carga (solamente a lo largo del eje Y o solamente a lo largo del eje Z). En caso de cargas combinadas las cargas máximas admisibles tendrán valores inferiores.

Las tablas siguientes muestran los valores de las cargas máximas aplicables a los carros sencillos con respecto al sistema de ejes representado.

CARRO CORTO CON 3 RUEDAS TIPO RCS, RAS Y RYS

Guía	Carros	Fy ¹⁾ (N)	Fz ²⁾ (N)	Mx ³⁾ (Nm)	My ²⁾ (Nm)	Mz ⁴⁾ (Nm)
LS 28	C3 RCS 28 126	2400	660	5.9	17	30
LS 43	C3 RCS 43 170	5500	1700	23	66	107
LS 63	C3 RCS 63 226	13000	4400	81	264	390

- 1) Fy directo para cargar las ruedas concéntricas, válido para carro tipo RCS, RAS y RYS.
- 2) Para carro tipo RYS la carga se reduce un 50%; carga igual a CERO para carro tipo RAS.
- 3) Mx igual a CERO para carro tipo RAS y RYS.
- 4) Mz válido para carro tipo RCS, RAS y RYS.

CARRO LARGO CON 3, 4 Y 5 RUEDAS TIPO RCS, RAS Y RYS

Guía	Carros	Fy ⁵⁾ (N)	Fz ⁶⁾ (N)	Mx ⁷⁾ (Nm)	My ⁶⁾ (Nm)	Mz ⁸⁾ (Nm)
						Mzl Mzr
LS 28	C3 RCS 28 178 A	2400	660	5.9	34	62 62
	C4 RCS 28 178 C	2400	1320	12	43	94 94
	C4 RCS 28 178 A	1800	990	8.9	38	125 62
	C4 RCS 28 178 B	1800	990	8.9	38	62 125
	C5 RCS 28 178 A	3000	1320	12	43	94 94
	C5 RCS 28 178 B	3600	660	5.9	35	62 62
LS 43	C3 RCS 43 245 A	5500	1700	23	129	209 209
	C4 RCS 43 245 C	5500	3400	45	162	314 314
	C4 RCS 43 245 A	4100	2380	34	129	418 209
	C4 RCS 43 245 B	4100	2380	34	129	209 418
	C5 RCS 43 245 A	6800	3400	45	162	314 314
	C5 RCS 43 245 B	8200	1700	23	133	209 209

- 5) Fy directo para cargar las ruedas concéntricas, válido para carro tipo RCS, RAS y RYS.
- 6) Para carro tipo RYS la carga se reduce un 50%; carga igual a CERO para carro tipo RAS.
- 7) Mx igual a CERO para carro tipo RAS y RYS.
- 8) Mz válido para carro tipo RCS, RAS y RYS.

CARGA DINÁMICA DEL CARRO SIMPLE

Las tablas inferiores muestran las capacidades de carga dinámicas que permiten una duración nominal de 100 km.

La duración nominal del carro puede calcularse con la fórmula siguiente:

$$L_{10} = (C_i / P_i)^3 \times 100 \text{ km}$$

Donde Ci y Pi son: las cargas dinámicas admisibles (Ci) y las cargas exteriores (Pi) agentes en el carro en una determinada dirección de carga (i).

CARRO CORTO CON 3 RUEDAS TIPO RCS, RAS Y RYS

Guía	Carros	Cy ⁹⁾ (N)	Cz ¹⁰⁾ (N)	CMx ¹¹⁾ (Nm)	CMY ¹⁰⁾ (Nm)	CMz ¹²⁾ (Nm)
						Mzl Mzr
LS 28	C3 RCS 28 126	4400	1100	9.6	27	55 55
LS 43	C3 RCS 43 170	13200	3600	48	142	257 257
LS 63	C3 RCS 63 226	28400	6700	124	403	852 852

- 9) Cy directo para cargar las ruedas concéntricas, válido para carro tipo RCS, RAS y RYS.
- 10) Para carro tipo RYS la carga se reduce un 50 %; carga igual a CERO para carro tipo RAS.
- 11) CMx igual a CERO para carro tipo RAS y RYS.
- 12) CMz válido para carro tipo RCS, RAS y RYS.

CARRO LARGO CON 3, 4 Y 5 RUEDAS TIPO RCS, RAS Y RYS

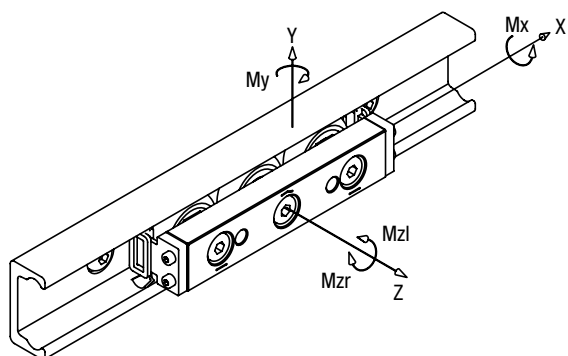
Guía	Carros	Cy ¹³⁾ (N)	Cz ¹⁴⁾ (N)	CMx ¹⁵⁾ (Nm)	CMY ¹⁴⁾ (Nm)	CMz ¹⁶⁾ (Nm)
						Mzl Mzr
LS 28	C3 RCS 28 178 A	4400	1100	9.6	55	114 114
	C4 RCS 28 178 C	4400	2100	19	69	172 172
	C4 RCS 28 178 A	3300	1600	14	61	229 114
	C4 RCS 28 178 B	3300	1600	14	61	114 229
	C5 RCS 28 178 A	6600	2100	19	69	172 172
	C5 RCS 28 178 B	8800	1100	9.6	67	114 114
LS 43	C3 RCS 43 245 A	13200	3600	48	277	502 502
	C4 RCS 43 245 C	13200	7300	96	346	752 752
	C4 RCS 43 245 A	9900	5100	72	304	1003 502
	C4 RCS 43 245 B	9900	5100	72	304	502 1003
	C5 RCS 43 245 A	19800	7300	96	346	752 752
	C5 RCS 43 245 B	26400	3600	48	292	502 502

- 13) Cy directo para cargar las ruedas concéntricas, válido para carro tipo RCS, RAS y RYS.
- 14) Para carro tipo RYS la carga se reduce un 50 %; carga igual a CERO para carro tipo RAS.
- 15) CMx igual a CERO para carro tipo RAS y RYS.
- 16) CMz válido para carro tipo RCS, RAS y RYS.

C-LINE

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

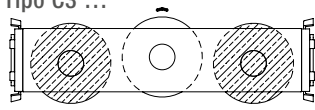
CONFIGURACIÓN DE LOS CARROS CON CUERPO CENTRAL DE ACERO RCN, RAN Y RYN.



Las capacidades de carga de los carros que se muestran en los apartados siguientes hacen referencia a las siguientes configuraciones de montaje, donde los rodillos guía con puntos representan los rodillos concéntricos (—), mientras que los rodillos excéntricos, que permiten el ajuste del juego, no presentan puntos (⤴).

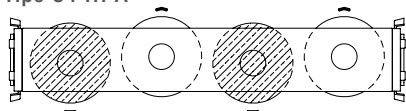
CARRO CORTO CON 3 RUEDAS

Tipo C3 ...

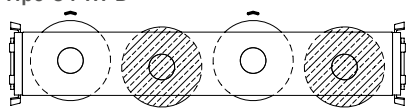


CARRO LARGO CON 4 RUEDAS

Tipo C4 ... A

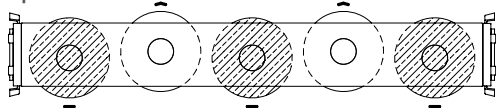


Tipo C4 ... B



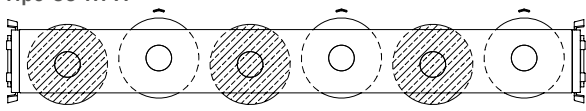
CARRO LARGO CON 5 RUEDAS

Tipo C5 ...

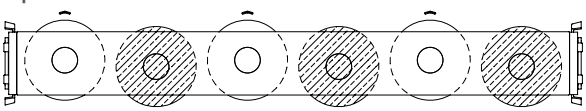


CARRO LARGO CON 6 RUEDAS

Tipo C6 ... A



Tipo C6 ... B



Vistas desde arriba

Los signos ⤴ y — muestran los puntos de contacto con la superficie de carrera de las guías.

CARGA MÁXIMA DEL CARRO SIMPLE

Las tablas de las capacidades de carga deben considerarse cuando las cargas actúan exclusivamente en una dirección de carga (solamente a lo largo del eje Y o solamente a lo largo del eje Z). En caso de cargas combinadas las cargas máximas admisibles tendrán valores inferiores. Las tablas siguientes muestran los valores de las cargas máximas aplicables a los carros sencillos con respecto al sistema de ejes representado.

CARRO CORTO CON 3 RUEDAS TIPO RCN, RAN Y RYN

Guía	Carros	Fy ¹⁾ (N)	Fz ²⁾ (N)	Mx ³⁾ (Nm)	My ²⁾ (Nm)	Mz ⁴⁾ (Nm)
LS 28	C3 RCN 28 080	2400	660	5.9	18	32
LS 43	C3 RCN 43 120	5500	1700	23	68	110
LS 63	C3 RCN 63 180	13000	4400	81	264	390

- 1) Fy directo para cargar las ruedas concéntricas, válido para carro tipo RCN, RAN y RYN.
- 2) Para carro tipo RYN la carga se reduce un 50 %; carga igual a CERO para carro tipo RAN.
- 3) Mx igual a CERO para carro tipo RAN y RYN.
- 4) Mz válido para carro tipo RCN, RAN y RYN.

CARRO LARGO CON 3, 4, 5 Y 6 RUEDAS TIPO RCN, RAN Y RYN

Guía	Carro	Fy ⁵⁾ (N)	Fz ⁶⁾ (N)	Mx ⁷⁾ (Nm)	My ⁶⁾ (Nm)	Mz ⁸⁾ (Nm)	
						Mzl	Mzr
LS 28	C4 RCN 28 100 A	1600	750	7.7	18	90	30
	C4 RCN 28 100 B	1600	750	7.7	18	30	90
	C5 RCN 28 125	3000	1320	12	40	88	88
	C6 RCN 28 150 A	2200	1400	13	52	156	90
	C6 RCN 28 150 B	2200	1400	13	52	90	156
LS 43	C4 RCN 43 150 A	3650	1880	31	70	303	102
	C4 RCN 43 150 B	3650	1880	31	70	102	303
	C5 RCN 43 190	6800	3400	45	159	309	309
	C6 RCN 43 230 A	5000	3600	50	212	543	313
	C6 RCN 43 230 B	5000	3600	50	212	313	543
LS 63	C4 RCN 63 235 A	8670	4470	109	260	1131	377
	C4 RCN 63 235 B	8670	4470	109	260	377	1131
	C5 RCN 63 290	15600	8800	163	638	1131	1131
	C6 RCN 63 345 A	11830	8900	179	759	1927	1112
	C6 RCN 63 345 B	11830	8900	179	759	1112	1927

- 5) Fy directo para cargar las ruedas concéntricas, válido para carro tipo RCN, RAN y RYN.
- 6) Para carro tipo RYN la carga se reduce un 50 %; carga igual a CERO para carro tipo RAN.
- 7) Mx igual a CERO para carro tipo RAN y RYN.
- 8) Mz válido para carro tipo RCN, RAN y RYN.

CARGA DINÁMICA DEL CARRO SIMPLE

Las tablas siguientes muestran las capacidades de carga dinámica que permiten una duración nominal de 100 km. La duración nominal del carro puede calcularse con la fórmula siguiente:

$$L_{10} = (C_i / P_i)^3 \times 100 \text{ km}$$

donde C_i y P_i son: las cargas dinámicas admisibles (C_i) y las cargas exteriores (P_i) agentes en el carro en una dirección de carga determinada (i).

CARRO CORTO CON 3 RUEDAS TIPO RCN, RAN Y RYN

Guía	Carro	$C_y^{(9)}$ (N)	$C_z^{(10)}$ (N)	$CM_x^{(11)}$ (Nm)	$CM_y^{(10)}$ (Nm)	$CM_z^{(12)}$ (Nm)
LS 28	C3 RCN 28 080	4400	1100	9.6	29	59
LS 43	C3 RCN 43 120	13200	3600	48	146	264
LS 63	C3 RCN 63 180	28400	6700	124	400	850

9) C_y directo para cargar las ruedas concéntricas, válido para carro tipo RCN, RAN y RYN.

10) Para carro tipo RYS la carga se reduce un 50 %; carga igual a CERO para carro tipo RAN.

11) CM_x igual a CERO para carro tipo RAN y RYN.

12) CM_z válido para carro tipo RCN, RAN y RYN.

CARRO LARGO CON 3, 4, 5 Y 6 RUEDAS TIPO RCN, RAN Y RYN

Guía	Carro	$C_y^{(13)}$ (N)	$C_z^{(14)}$ (N)	$CM_x^{(15)}$ (Nm)	$CM_y^{(14)}$ (Nm)	$CM_z^{(16)}$ (Nm)	Mzl	Mzr
LS 28	C4 RCN 28 100 A	2900	1300	13	32	165	55	
	C4 RCN 28 100 B	2900	1300	13	32	55	165	
	C5 RCN 28 125	4400	2100	19	65	162	162	
	C6 RCN 28 150 A	4800	2400	21	87	286	165	
	C6 RCN 28 150 B	4800	2400	21	87	165	286	
LS 43	C4 RCN 43 150 A	8800	4100	64	149	726	244	
	C4 RCN 43 150 B	8800	4100	64	149	244	726	
	C5 RCN 43 190	13200	7300	96	341	740	740	
	C6 RCN 43 230 A	14400	7800	105	438	1300	750	
	C6 RCN 43 230 B	14400	7800	105	438	750	1300	
LS 63	C4 RCN 63 235 A	18900	8000	166	465	2470	824	
	C4 RCN 63 235 B	18900	8000	166	465	824	2470	
	C5 RCN 63 290	42600	13400	249	974	2470	2470	
	C6 RCN 63 345 A	31000	15100	271	1250	4210	2430	
	C6 RCN 63 345 B	31000	15100	271	1250	2430	4210	

13) C_y directo para cargar las ruedas concéntricas, válido para carro tipo RCN, RAN y RYN.

14) Para carro tipo RYS la carga se reduce un 50 %; carga igual a CERO para carro tipo RAN.

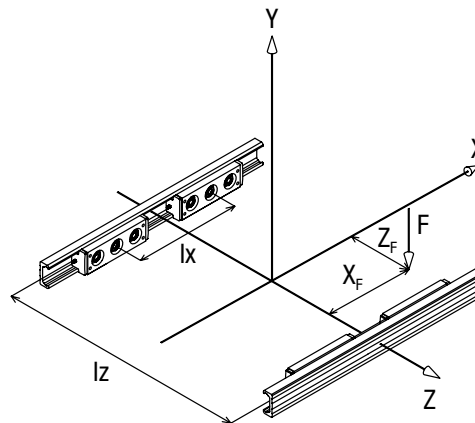
15) CM_x igual a CERO para carro tipo RAN y RYN.

16) CM_z válido para carro tipo RCN, RAN y RYN.

EJEMPLO DE CÁLCULO:

plataforma con 4 Carros C3 RCS 43 170

El dibujo siguiente muestra la configuración de funcionamiento considerada para el cálculo.



La plataforma se desplaza sobre dos guías y está sometida a carga F aplicada descentrada del centro de la plataforma unos 50 mm a lo largo del eje Z y unos 100 mm a lo largo del eje X.

Datos: guías LS 43; carro C3 RCS 43 170

$l_x = 400 \text{ mm}$

$l_z = 300 \text{ mm}$

$F = 6000 \text{ N}$

$X_F = 100 \text{ mm}$

$Z_F = 50 \text{ mm}$

Con esta configuración de funcionamiento la carga P_y aplicada en el carro más cargado tiene el valor siguiente:

$$P = \frac{F}{4} + \frac{F \cdot X_F}{2 \cdot l_x} + \frac{F \cdot Z_F}{2 \cdot l_z} = 2750 \text{ N}$$

En la tabla de capacidades de carga, la carga F_y máxima para el carro C3 RCS 43 170 es 5500 N.

La duración del sistema se calcula del modo siguiente:

en la tabla de cargas dinámicas, el valor C_y para el carro C3 RCS 43 170 es 13200 N.

$$L_{10} = (13200 / 2750)^3 \times 100 = 11059 \text{ km}$$

NOTA IMPORTANTE

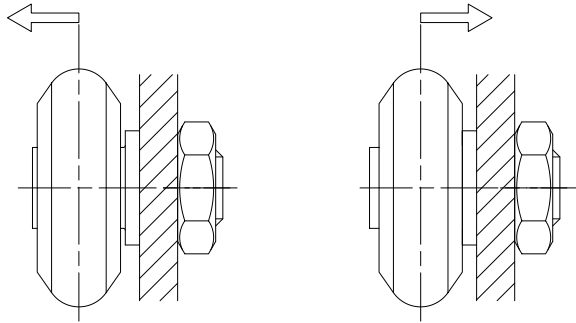
La capacidad de carga calculada es teórica y hace referencia a las guías lubricadas (contacto lubricado entre el rodillo de guía y la pista de deslizamiento).

C-LINE

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

SISTEMA AUTO ALINEANTE

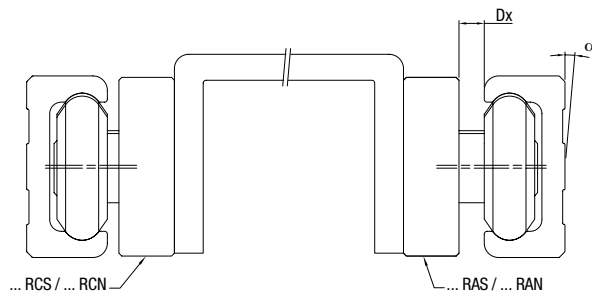
El uso combinado de los rodillos “fijos” tipo RCS y RCN con rodillos flotantes tipo RAS y RAN permite obtener sistemas auto alineantes. Los rodillos flotantes, donde el cojinete puede desplazarse axialmente en el tallo, permiten recuperar los errores de alineación debidos a un montaje poco preciso o a deformaciones y dilataciones.



DESALINEACIÓN HORIZONTAL DX

En caso de desalineación horizontal D_x entre las superficies de montaje, utilice en un lado las guías LS con carros tipo RCS o RCN y en el lado paralelo la guía LS con carros flotantes tipo RAS o RAN: los carros flotantes RAS y RAN permiten una excursión axial D_x .

Los carros flotantes solamente pueden soportar carga radial; la carga axial, transversal a la dirección de desplazamiento, tendrá que ser soportada completamente por el carro fijo tipo RCS o RCN montado sobre la guía opuesta.

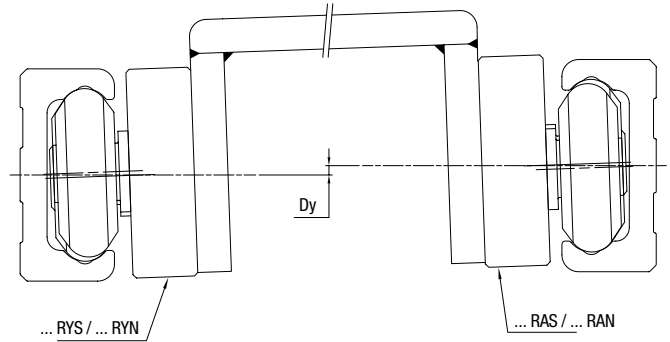


DESALINEACIÓN VERTICAL DY

En caso de desalineación vertical D_y entre las guías es necesario permitir la rotación de ambos Carros; por este motivo los carros tipo RYS y RYN están equipados con rodillos guía “fijos” (RCS y RCN), en contacto con una pista de deslizamiento, y rodillos flotantes excéntricos (RASR y RANR) en contacto con la pista de deslizamiento opuesta. En la guía paralela tendrá que montarse un carro con todos los rodillos flotantes tipo RAS o RAN.

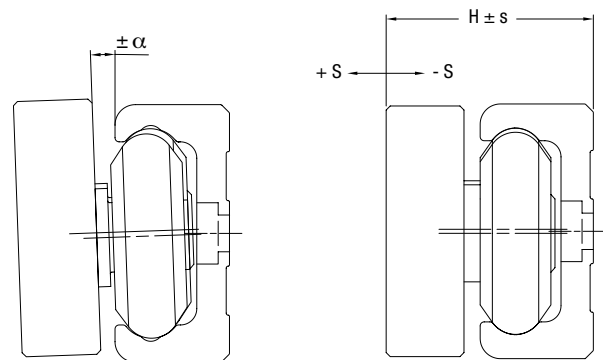
El valor máximo de desalineación D_y depende de el espacio entre las guías y nunca tiene que superar el ángulo α máximo previsto para el carro igual a $\alpha = 1.5^\circ$.

La capacidad de carga axial de los carros RYS y RYN se divide con respecto a los carros RCS y RCN del mismo tamaño.



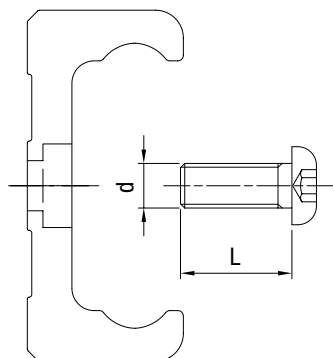
DESALINEACIÓN MÁXIMA PERMITIDA POR LOS CARROS AUTO ALINEANTES RAS, RAN, RYS Y RYN

Guía	Carros	α max.	S (mm)	H nominal (mm)
LS 28	C ... RAS 28 ...	1°	-0.5/+1.2	24
	C ... RAN 28 ...			23.9
LS 43	C ... RAS 43 ...	1.5°	-0.8/+1.5	37
	C ... RAN 43 ...			
LS 63	C ... RAS 63 ...	1°	-1/+3	50.5
	C ... RAN 63 ...			49.8
LS 28	C ... RYS 28 ...	1°	-	24
	C ... RYN 28 ...			23.9
LS 43	C ... RYS 43 ...	1.5°	-	37
	C ... RYN 43 ...			
LS 63	C ... RYS 63 ...	1°	-	50.5
	C ... RYN 63 ...			49.8



TORNILLOS PARA GUÍAS CON ORIFICIO ABOCARDADO

Las guías con perforación abocardada están compuestas por tornillos con cabeza achaflanada tipo DIN EN ISO 7380 (clase 10.9).

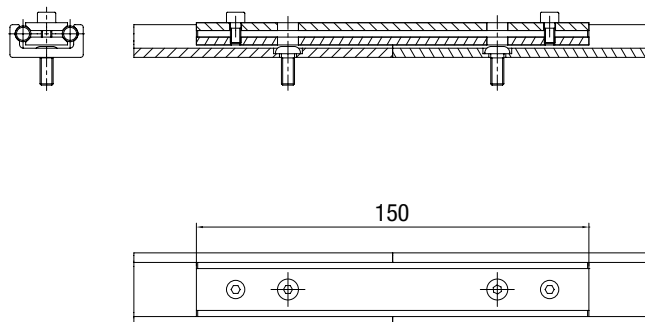


Guía	Diámetro tornillo d	L	Par de apriete (Nm)
LS 28	M5 x 0.8	12	8
LS 43	M8 x 1.25	16	22
LS 63	M8 x 1.25	20	34

DISPOSITIVO DE ALINEACIÓN ALS

Para facilitar la unión de secciones sucesivas de guía se recomienda el uso de dispositivos de alineación ALS.

Guías	Dispositivo de alineación
LS 28	ALS 28
LS 43	ALS 43



INSTRUCCIONES

- Introducir todos los tornillos en los orificios de la guía sin ajustarlos.
- Montar el dispositivo de alineación y atornillar los correspondientes tornillos hasta alcanzar una alineación correcta. Ajustar los tornillos de la guía.

C-LINE GUÍAS LS

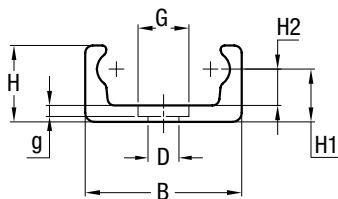
Guías de acero con pistas de deslizamiento interiores templadas por inducción.



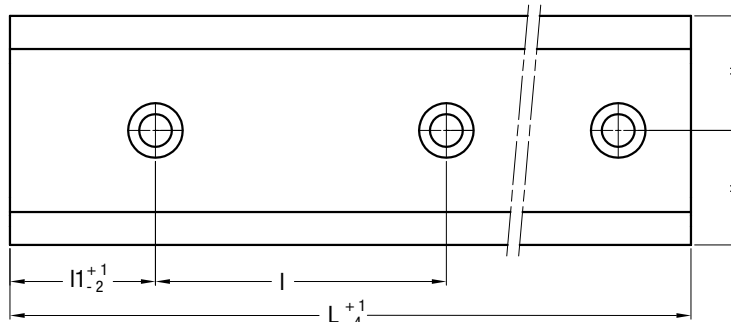
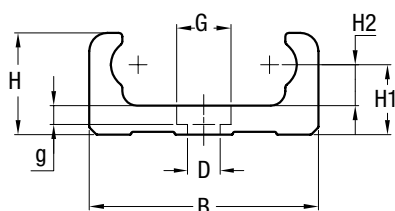
SUPERFICIE DE PERFORACIÓN A: ORIFICIOS PARA TORNILLOS DIN EN ISO 7380 (LA GUÍA SE SUMINISTRA YA DE FÁBRICA CON TORNILLOS).

LS 28

LS 43



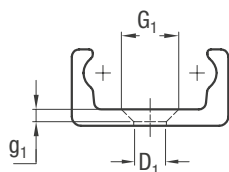
LS 63



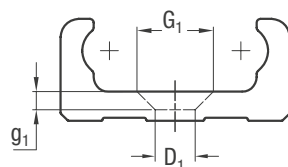
SUPERFICIE DE PERFORACIÓN B: ORIFICIOS PARA TORNILLOS ABCINADOS EN ISO 10642.

LS 28

LS 43



LS 63



Tipo	Dimensiones (mm)													Momento de inercia (cm ⁴)		Masa (kg/m)
	B	H	H1	H2	D	G	g	D ₁	G ₁	g ₁	l	l ₁	L max. 1)	J _x	J _y	
LS 28	28	12.5	9	5.5	6.6	11	2.1	5.5	10.6	2.6	80	40	4000	0.17	1.45	1.18
LS 43	43	21	14.5	10	9	15	2.5	9	17	4	80	40	4000	1.28	8.6	2.75
LS 63	63	28	19.25	11.25	9	15	4.5	11	21	5.5	80	40	4000	4.5	38.9	6.22

1) Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado.

ESTADO DE LA GUÍA

- Trefilada, pistas de deslizamiento templadas por inducción (MT).
- Tratamiento superficial de galvanizado (MT ... GZ).

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Superficie de perforación como en el catálogo (A o B).
- Superficie de perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES

- Niquelado químico (NW).
- Guía arenada sin otros revestimientos de protección.

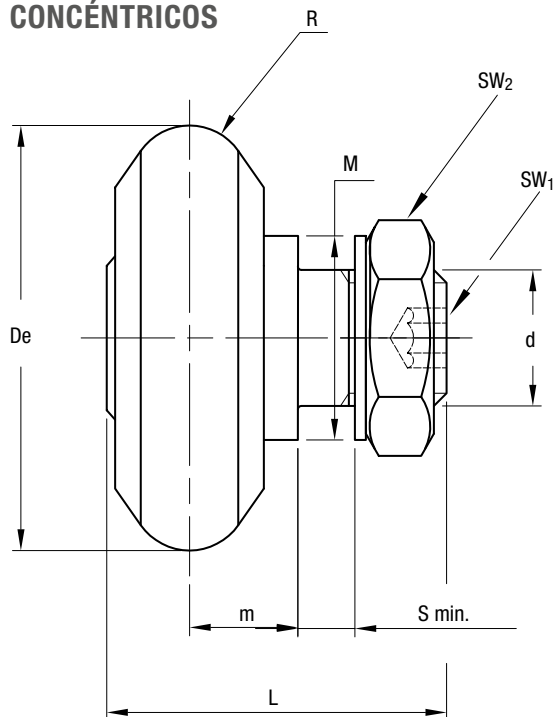
Ejemplo de designación estándar: LS 43 MT 2480 AGZ
Los tornillos DIN EN ISO 7380 (10.9) se entregan junto a la guía.

RODILLOS PARA GUÍA RCS

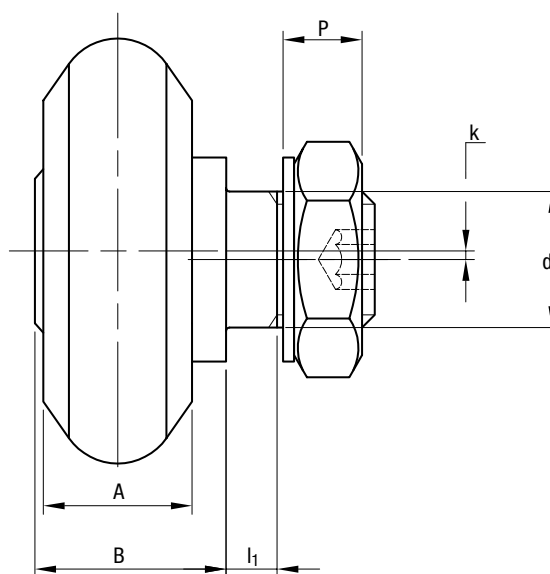
Rodillos para guía con bolas para guías LS.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)															Guía
concéntricos	excéntricos	De	R	d ₁ ¹⁾	d	m	S mín.	P	L	A	B	l ₁	M	SW ₁	SW ₂	k	
RCS 28	RCSR 28	23.5	3	8	M8	6	2.5	4.8	18.5	6	10	3.5	12	3	13	0.5	LS 28
RCS 43	RCSR 43	35.5	5	10	M10 x 1.25	9	4.5	6	27.5	11	15	5.5	17.5	4	16	0.75	LS 43
RCS 63	RCSR 63	50	7	16	M16 x 1.5	12.75	5.25	9.2	39.5	17	22.25	6.25	24	6	24	1	LS 63

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Par de apriete ³⁾ (Nm)	Masa (g)
concéntricos	excéntricos	C _w ²⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
RCS 28	RCSR 28	2200	1200	330	1	2.7	8	25
RCS 43	RCSR 43	6600	2750	850	1	2.2	20	80
RCS 63	RCSR 63	14200	6500	2200	1	2.8	64	255

2) C_w = carga dinámica para una duración teórica de 100 km.

3) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados multiplicar el valor por 0.8

- Los rodillos de guía se entregan con arandelas y tuercas (DIN 439B)
- Ángulo de contacto α para el cálculo de verificación: 55°
- Sellado tipo 2rs

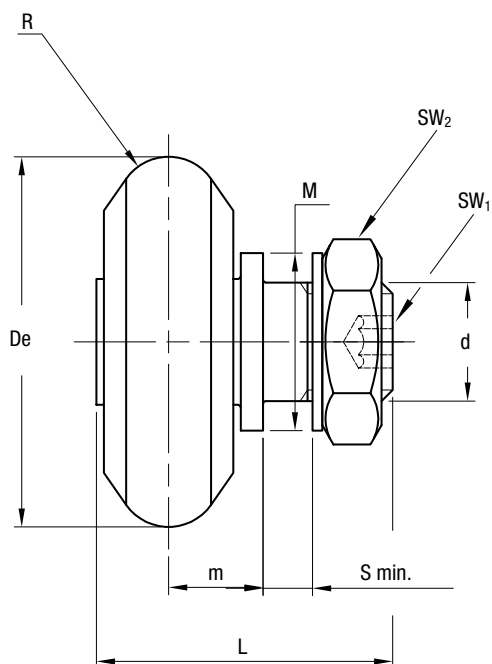
C-LINE

RODILLOS PARA GUÍA FLOTANTES RAS

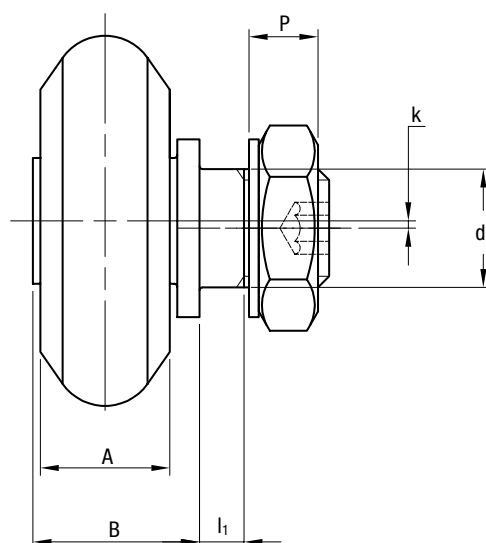
Rodillos para guía flotante de bolas.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)																Guía
concéntricos	excéntricos	De	R	d ₁ ¹⁾	d	m mín. ²⁾	m max. ²⁾	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k	
RAS 28	RASR 28	23.5	3	8	M8	5.5	7.2	2.5	4.7	18	6	9.5	3.5	12	3	13	0.5	LS 28
RAS 43	RASR 43	35.5	5	10	M10 x 1.25	8.2	10.5	4.5	5.9	27	10	14.5	5.5	17.5	4	16	0.75	LS 43
RAS 63	RASR 63	50	7	16	M16 x 1.5	11.75	15.75	5.5	9.2	40	17	22.5	6.5	24	6	24	1	LS 63

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

2) El acercamiento mínimo y máximo de la medida m que asegura un uso correcto y seguro.

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Par de apriete ⁴⁾ (Nm)	Masa (g)
concéntricos	excéntricos	C _w ³⁾	Radial F _r		
RAS 28	RASR 28	2200	1200	8	25
RAS 43	RASR 43	6600	2750	20	80
RAS 63	RASR 63	14200	6500	64	255

3) C_w = carga dinámica para una duración teórica de 100 km.

4) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados multiplicar el valor por 0.8.

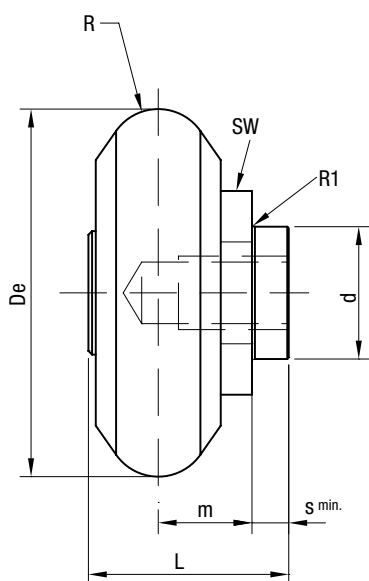
- Los rodillos guía se entregan con arandelas y tuercas (DIN 439B).
- Ángulo de contacto α para el cálculo de verificación: 55°
- Juntas estándar de goma de nitrilo tipo RS.

RODILLOS PARA GUÍA RCN

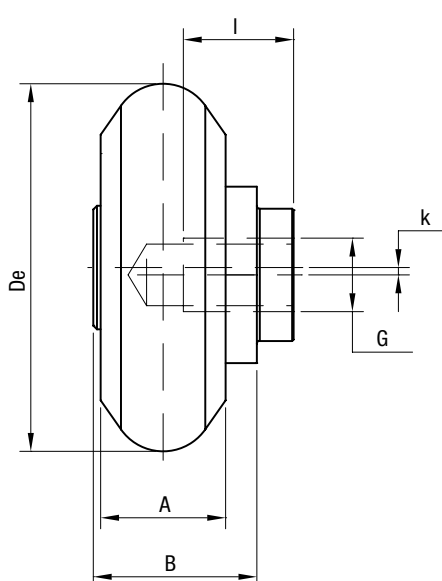
Rodillos para guía con bolas para guías LS.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)													Masa (g)	Guía
concéntricos	excéntricos	De	R	d ¹⁾	m	R1 max.	S	L	A	B	SW	G	I	k		
RCN 28	RCNR 28	23.5	3	10	6	0.4	2	11.7	6	9.7	13	M5	8	0.5	22	LS 28
RCN 43	RCNR 43	35.5	5	12	9	0.4	3	17.9	10	14.9	17	M8	11	0.75	76	LS 43
RCN 63	RCNR 63	50	7	18	12.75	0.4	5	27.25	17	22.25	24	M10	15	1	237	LS 63

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

Tipo		Carga dinámicas (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Diámetro tornillo G	Longitud tornillo (mm)	Par de apriete ³⁾ (Nm)
concéntricos	excéntricos	C _w ²⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y			
RCN 28	RCNR 28	2200	1200	330	1	2.7	M5	10	7
RCN 43	RCNR 43	6600	2750	850	1	2.2	M8	14	12
RCN 63	RCNR 63	14200	6500	2200	1	2.8	M10	20	35

2) C_w = carga dinámica para una duración teórica de 100 km.

3) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados multiplicar el valor por 0.8

- Tornillos tipo DIN 7984 (10.9); se recomienda utilizar arandelas autoblocantes SCHNORR.
- Ángulo de contacto α para el cálculo de verificación: 55°.
- Juntas estándar de goma de nitrilo tipo RS.

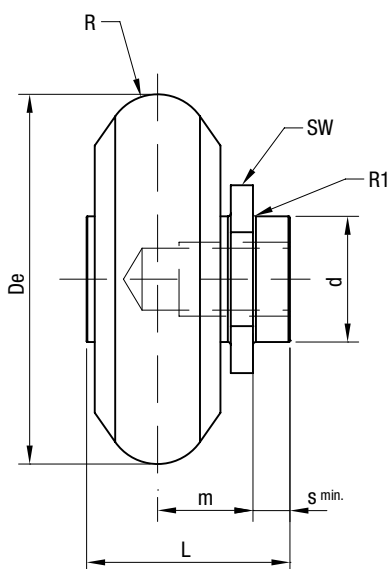
C-LINE

RODILLOS GUÍA FLOTANTES RAN

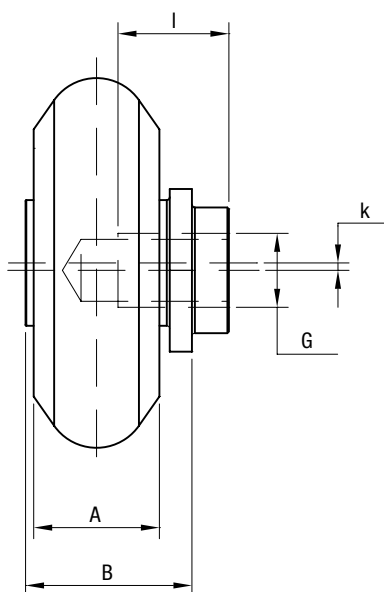
Rodillos guía flotantes de bolas.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)														Masa (g)	Guía
concéntricos	excéntricos	De	R	d ¹⁾	m mín. ²⁾	m max. ²⁾	R1 max.	S	L	A	B	SW	G	I	k		
RAN 28	RANR 28	23.5	3	10	5.4	7.1	0.4	2	11.4	6	9.4	13	M5	8	0.5	22	LS 28
RAN 43	RANR 43	35.5	5	12	7.8	10.1	0.4	3	18.1	10	15.1	17	M8	11	0.75	76	LS 43
RAN 63	RANR 63	50	7	18	11.7	15.7	0.4	5	27.5	17	22.5	24	M10	15	1	237	LS 63

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

2) El acercamiento mínimo y máximo de la medida m que asegura un uso correcto y seguro.

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Diámetro tornillo G	Longitud tornillo (mm)	Par de apriete ⁴⁾ (Nm)
concéntricos	excéntricos	C _w ³⁾	Radial F _r			
RAN 28	RANR 28	2200	1200	M5	10	7
RAN 43	RANR 43	6600	2750	M8	14	12
RAN 63	RANR 63	14200	6500	M10	20	35

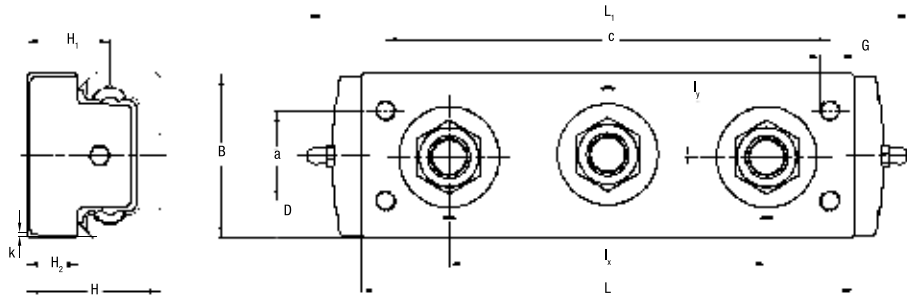
3) C_w = carga dinámica para una duración teórica de 100 km.

4) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados multiplicar el valor por 0.8

- Tornillos tipo DIN 7984 (10.9); se recomienda utilizar arandelas autoblocantes SCHNORR.
- Ángulo de contacto α para el cálculo de verificación: 55°.
- Juntas estándar de goma de nitrilo tipo RS.

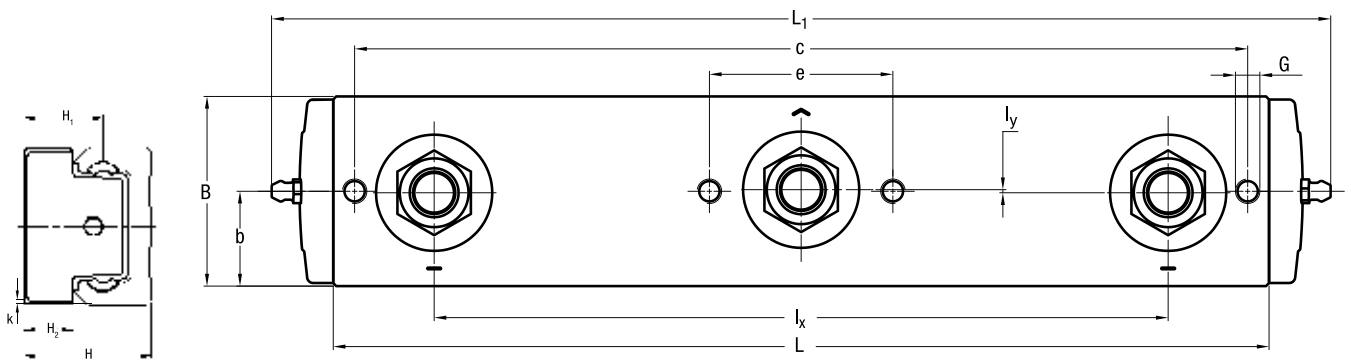
CARROS C3 RCS, C3 RAS, C3 RYS

Carros con cuerpo de aluminio galvanizado con 3 rodillos guía.



CARROS CORTOS

Tipo	Dimensiones (mm)													Masa (kg)	Guía
	L	L ₁	B	l _x	l _y	H	H ₁	H ₂	G	a	b	c	k		
C3 RCS 28 126	88	126	26.5	50	0.5	24	15	9	M5 (2x)	—	13.25	78	0.75	0.13	LS 28
C3 RCS 43 170	130	170	40	78	1	37	22.5	13.5	M8 (2x)	—	20	114	1.5	0.44	LS 43
C3 RCS 63 226	186	226	60	120	1	50.5	31.25	18.5	M8 (4x)	34	13	168	1.5	1.2	LS 63



CARROS LARGOS

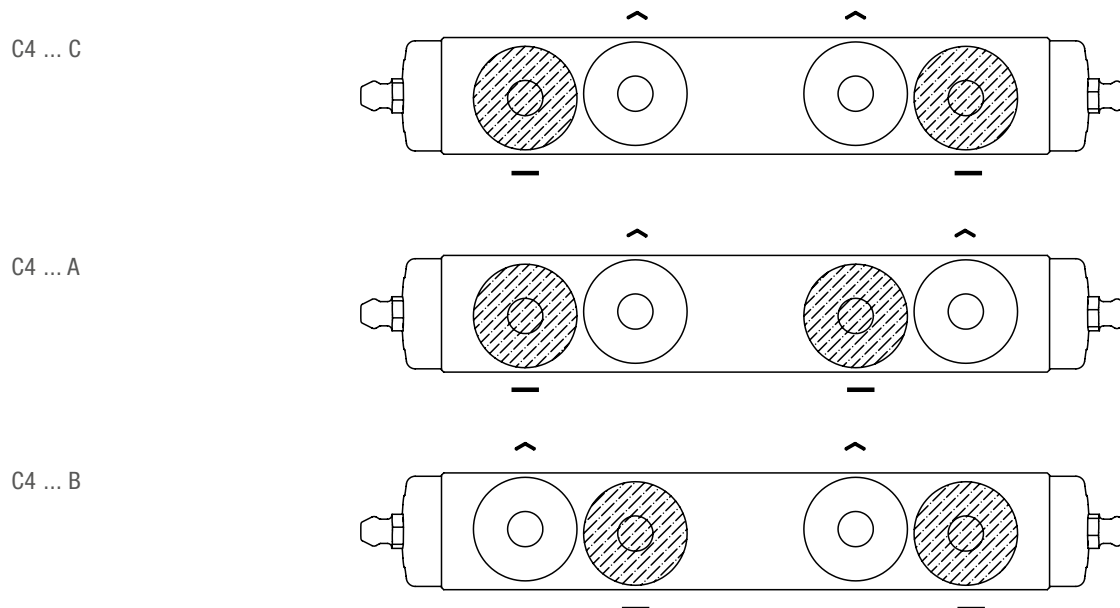
Tipo	Dimensiones (mm)													Masa (kg)	Guía
	L	L ₁	B	l _x	l _y	H	H ₁	H ₂	G	b	c	e	k		
C3 RCS 28 178 A	140	178	26.5	104	0.5	24	15	9	M5	13.25	130	26	0.75	0.15	LS 28
C3 RCS 43 245 A	205	245	41	152	1	37	22.5	13.5	M8	20.5	188	37	1	0.50	LS 43

- Las dimensiones en la tabla son válidas también para los carros C3 RAS y C3 RYS.
- Los signos muestran los puntos de contacto entre el rodillo de guía y las pistas de deslizamiento.

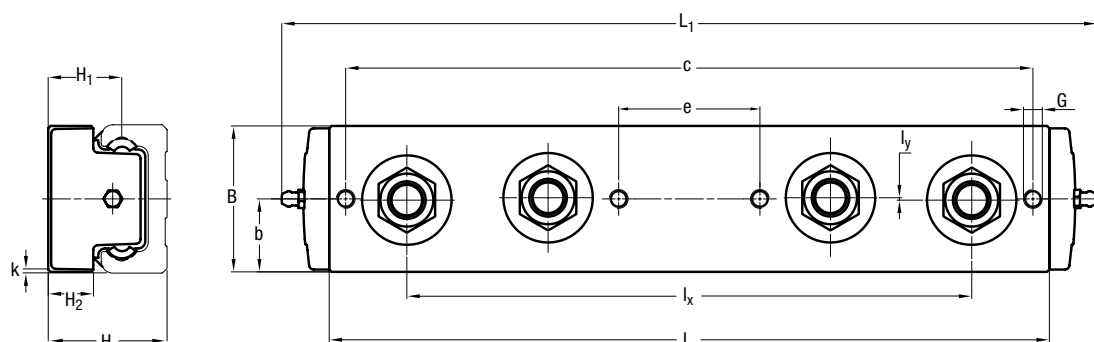
C-LINE

CARROS C4 RCS, C4 RAS, C4 RYS

Carros con cuerpo de aluminio galvanizado con 4 rodillos guía.



Combinaciones estándar.
Los signos muestran los puntos de contacto entre el rodillo de guía y las pistas de deslizamiento.



Tipo	Dimensiones (mm)													Masa (kg)	Guía
	L	L ₁	B	l _x	l _y	H	H ₁	H ₂	G	b	c	e	k		
C4 RCS 28 178 C	140	178	26.5	104	0.5	24	15	9	M5	13.25	130	26	0.75	0.23	LS28
C4 RCS 28 178 A															
C4 RCS 28 178 B															
C4 RCS 43 245 C	205	245	41	152	1	37	22.5	13.5	M8	20.5	188	37	1	0.58	LS43
C4 RCS 43 245 A															
C4 RCS 43 245 B															

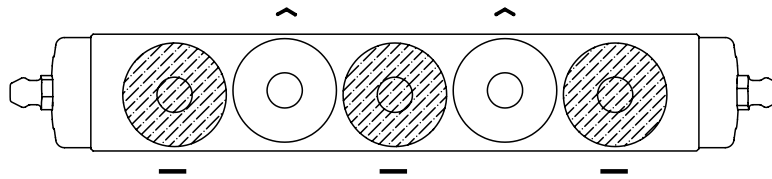
- Las dimensiones en la tabla son válidas también para los carros C4 RAS C / A / B y C4 RYS C / A / B .

CARROS C5 RCS, C5 RAS, C5 RYS

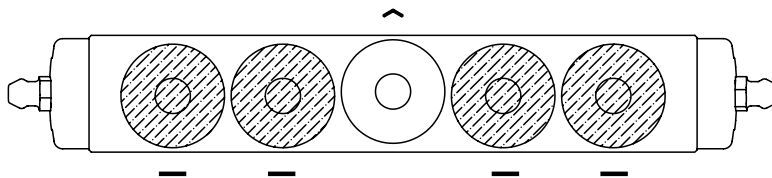
Carros con cuerpo de aluminio galvanizado con 5 rodillos guía.



C5 ... A

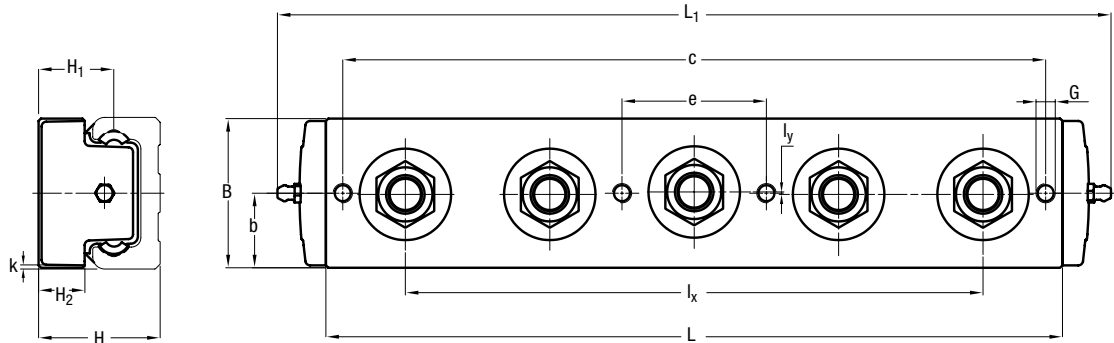


C5 ... B



Combinaciones estándar.

Los signos muestran los puntos de contacto entre el rodillo de guía y las pistas de deslizamiento.



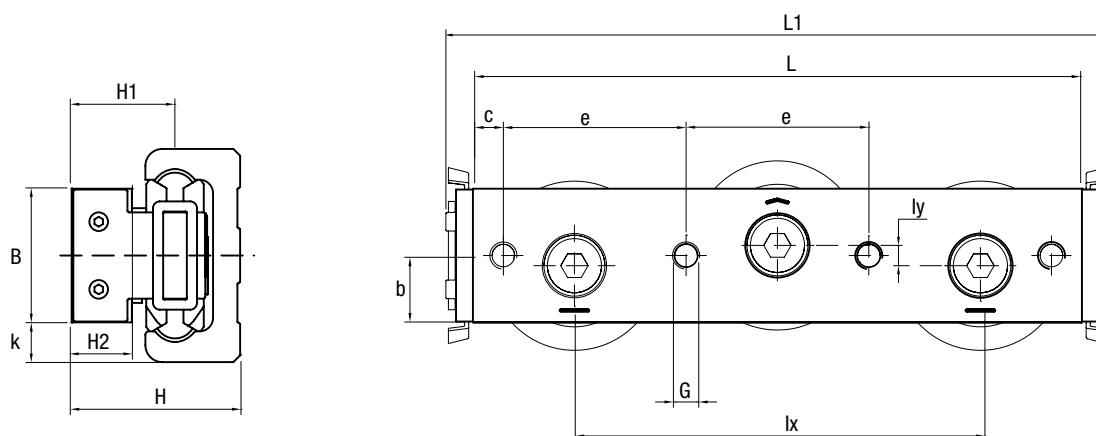
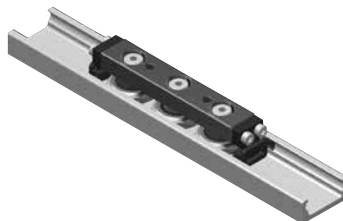
Tipo	Dimensiones (mm)													Masa (kg)	Guía
	L	L ₁	B	l _x	l _y	H	H ₁	H ₂	G	b	c	e	k		
C5 RCS 28 178 A C5 RCS 28 178 B	140	178	26.5	104	0.5	24	15	9	M5	13.25	130	26	0.75	0.25	LS 28
C5 RCS 43 245 A C5 RCS 43 245 B	205	245	41	152	1	37	22.5	13.5	M8	20.5	188	37	1	0.66	LS 43

- Las dimensiones en la tabla son válidas también para los carros C5 RAS A / B y C5 RYS A / B .

C-LINE

CARROS C3 RCN, C3 RAN, C3 RYN

Carros con cuerpo de acero con 3 rodillos para guías LS.

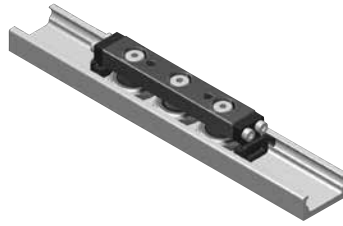


Tipo	Dimensiones (mm)													Masa (kg)	Guía
	L	L1	B	lx	ly	H	H1	H2	G	b	c	e	k		
C3 RCN 28 080	80	96	14.9	54	0.5	23.9	14.9	8.9	M5 (2 x)	7.45	22.5	35	6.55	0.145	LS 28
C3 RCN 43 120	120	136	24.9	80	0,75	37	22.5	13.5	M8 (2 x)	12.45	32.5	55	9.05	0.534	LS 43
C3 RCN 63 180	180	196	39.5	120	1	49.8	30.55	17.8	M8 (4 x)	19.75	9	54	6.75	1.666	LS 63

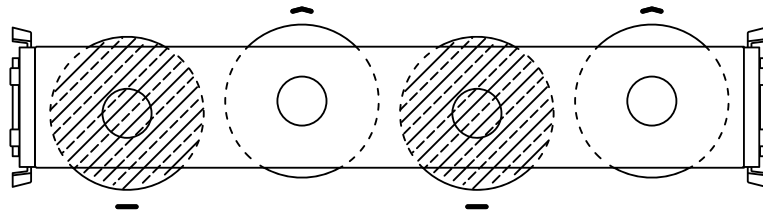
- Dimensions also apply to C3 RAN and C3 RYN
- The markings show the contact points with the running surface of the rails

CARROS C4 RCN, C4 RAN, C4 RYN

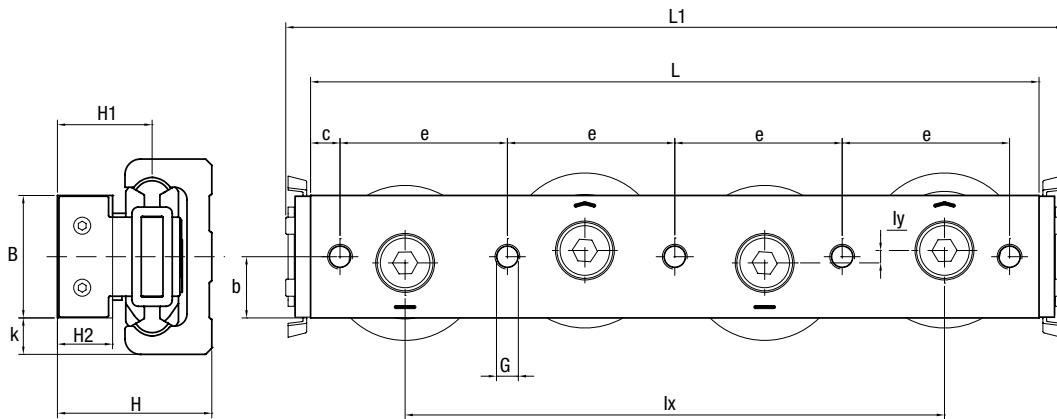
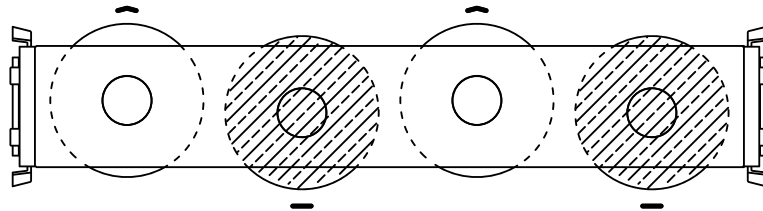
Carros con cuerpo de acero con 4 rodillos para guías LS.



C4 ... A



C4 ... B



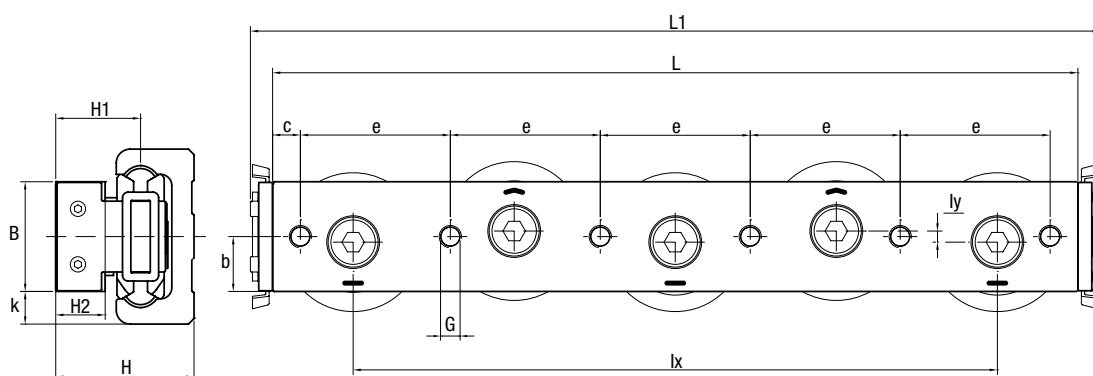
Tipo	Dimensiones (mm)													Masa (kg)	Guía
	L	L1	B	lx	ly	H	H1	H2	G	b	c	e	k		
C4 RCN 28 100 A C4 RCN 28 100 B	100	116	14.9	75	0.5	23.9	14.9	8.9	M5 (2 x)	7.45	25	50	6.55	0.18	LS 28
C4 RCN 43 150 A C4 RCN 43 150 B	150	166	24.9	110	0,75	37	22.5	13.5	M8 (2 x)	12.45	35	80	9.05	0.684	LS 43
C4 RCN 63 235 A C4 RCN 63 235 B	235	251	39.5	174	1	49.8	30.55	17.8	M8 (5 x)	19.75	9.5	54	6.75	2.149	LS 63

- Las dimensiones en la tabla son válidas también para los carros C3 RAN y C3 RYN.
- Los signos muestran los puntos de contacto entre el rodillo de guía y las pistas de deslizamiento.

C-LINE

CARROS C5 RCN, C5 RAN, C5 RYN

Carros con cuerpo de acero y 5 rodillos para guías LS.

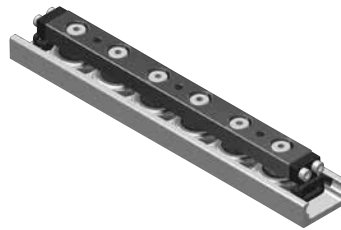


Tipo	Dimensiones (mm)													Masa (kg)	Guía
	L	L1	B	Lx	ly	H	H1	H2	G	b	c	e	k		
C5 RCN 28 125	125	141	14.9	98	0.5	23.9	14.9	8.9	M5 (4 x)	7.45	25	25	6.55	0.229	LS 28
C5 RCN 43 190	190	206	24.9	150	0,75	37	22.5	13.5	M8 (4 x)	12.45	35	40	9.05	0.853	LS 43
C5 RCN 63 290	290	306	39.5	232	1	49.8	30.55	17.8	M8 (6 x)	19.75	10	54	6.75	2.672	LS 28

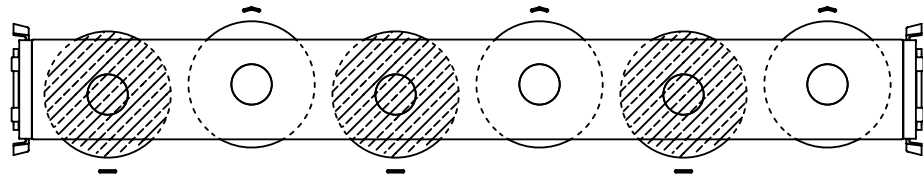
- Las dimensiones en la tabla son válidas también para los carros C5 RAN y C5 RYN.
- Los signos muestran los puntos de contacto entre el rodillo de guía y las pistas de deslizamiento.

CARROS C6 RCN, C6 RAN, C6 RYN

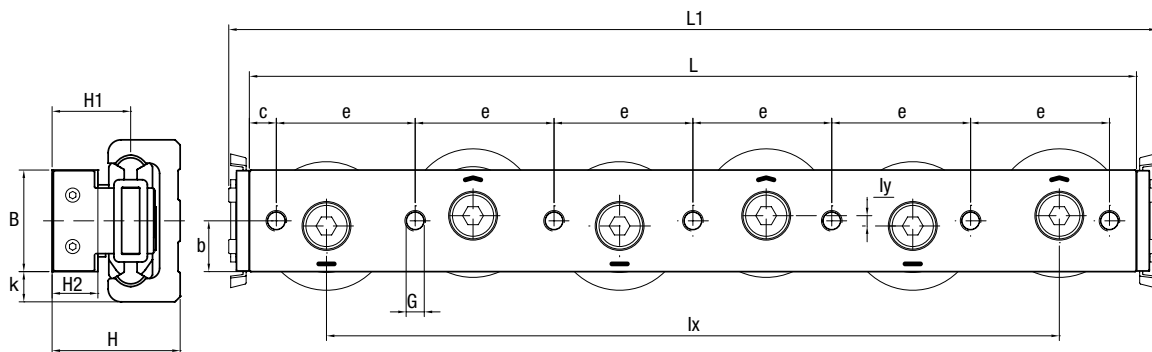
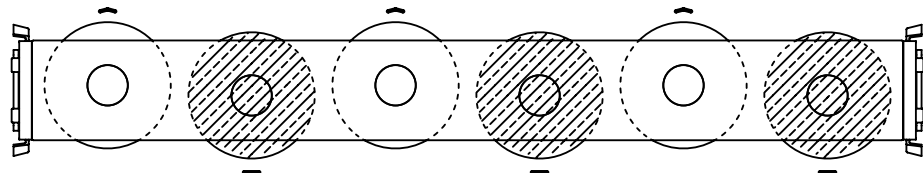
Carros con cuerpo de acero y 6 rodillos para guías LS.



C6 ... A

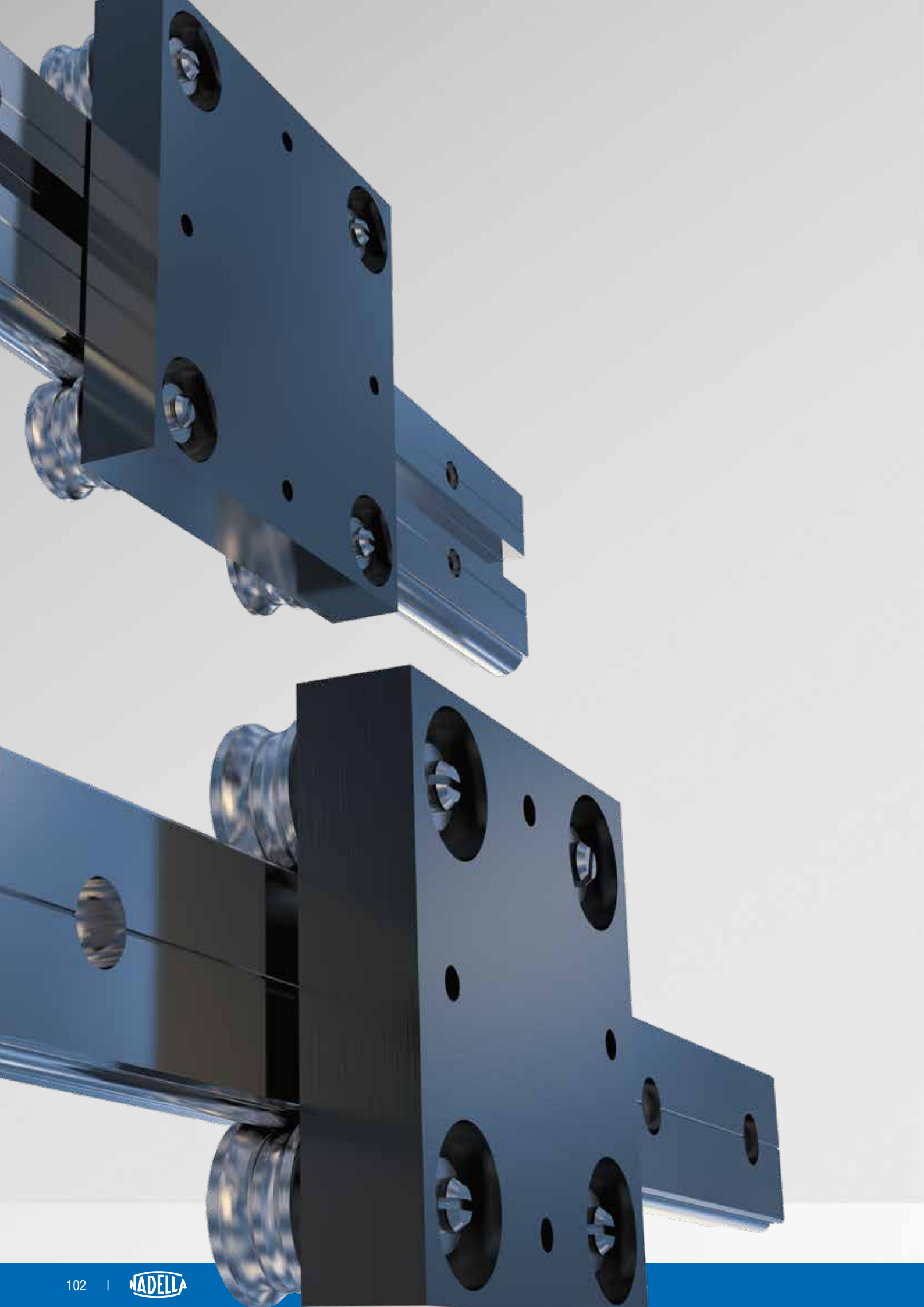


C6 ... B



Tipo	Dimensiones (mm)													Masa (kg)	Guía
	L	L1	B	lx	ly	H	H1	H2	G	b	c	e	k		
C6 RCN 28 150 A C6 RCN 28 150 B	150	166	14.9	125	0.5	23.9	14.9	8.9	M5 (3 x)	7.45	25	50	6.55	0.265	LS 28
C6 RCN 43 230 A C6 RCN 43 230 B	230	246	24.9	190	0,75	37	22.5	13.5	M8 (3 x)	12.45	35	80	9.05	1.036	LS 43
C6 RCN 63 345 A C6 RCN 63 345 B	345	361	39.5	285	1	49.8	30.55	17.8	M8 (7 x)	19.75	10.5	54	6.75	3.158	LS 63

- Las dimensiones en la tabla son válidas también para los carros C6 RAN y C6 RYN.
- Los signos muestran los puntos de contacto entre el rodillo de guía y las pistas de deslizamiento.



BASE-LINE



PÁGINA 104

8.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO – DC-, SISTEMAS C

PÁGINA 105

8.2 DC-, C-SYSTEM

Para cargas medias

- Guías DC
- Guías C
- Rodillos guía PFV con perfil en arco gótico
- Rodillos guía PFV laterales rectos
- Rodillos guía RKO
- Carros T4 PFV
- Limpiador de carrera NAID
- Lubricadores LUBC

PÁGINA 114

8.3 SISTEMAS FWS, FWH

Para cargas medias

- Guías FWS
- Guías FWH
- Rodillos guía FR ... EU
- Rodillos guía FR ... EU AS, FR ... EU AZ
- Rodillos guía flotantes FRL ... EU
- Carros T4FR

PÁGINA 120

8.4 ACOPLAMIENTOS RODILLO / GUÍA

PÁGINA 121

8.5 EJEMPLOS DE MONTAJE

BASE-LINE

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO – DC-, SISTEMAS C

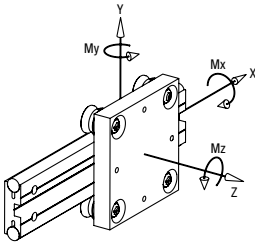
CARACTERÍSTICAS

- Para cargas medias y ligeras
- Diseño compacto
- Guías con ejes de acero inoxidable
- Mesas con rodillos de acero inoxidable



Las guías, los rodillos guía y las mesas de la familia DC constituyen un sistema de guía completo. Los rodillos guía pueden utilizarse como elementos simples o, como en la mayor parte de los casos, montados en las mesas estándar.

Las tablas siguientes muestran las capacidades de las mesas estándar con respecto al sistema de ejes de referencia que se muestran a continuación:



CARGA MÁXIMA EN LA MESA SIMPLE

En la tabla siguiente se muestran los valores de las cargas máximas que pueden aplicarse a la mesa sencilla.

Rails	Carros	Fy (N)	Fz (N)	Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (Nm)
DC 10.54	T4 PFV 25 10 80	1590	800	22	18	35
	T4 PFV 25 10 120	1590	800	22	33	67
DC 16.80	T4 PFV 35 16 165	3000	1400	58	92	198
	T4 PFV 35 16 250	3000	1400	58	155	333
DC 18.65	T4 PFV 35 18 150	3000	1400	47	83	178
	T4 PFV 35 18 250	3000	1400	47	155	336
DC 25.95	T4 PFV 50 25 220	7890	3900	180	320	640
	T4 PFV 50 25 300	7890	3900	180	480	950

La carga máxima está configurada por la resistencia de los rodillos guía (resistencia del tallo y del cojinete) y por la presión máxima de contacto admisible entre la guía y el rodillo de guía, valorada en 1250 N/mm². Las cargas citadas se consideran agentes individualmente. En caso que varias cargas de agentes al mismo tiempo es necesario reducir los valores citados.

CARGA DINÁMICA BÁSICAS DE LAS MESAS SIMPLES

La tabla siguiente muestra la carga correspondiente de la vida nominal de los cojinetes de los rodillos guía del carro para 100 km. La vida nominal del carro puede estimarse con la fórmula estándar de los cojinetes.

$$L_{10} = (C_i / P_i)^3 \times 100 \text{ km}$$

C_i y P_i representan respectivamente la carga dinámica de base y la carga aplicada en una dirección específica i.

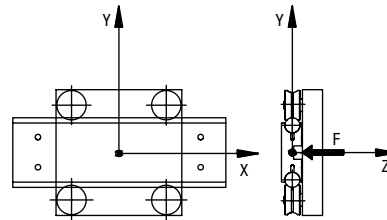
Raíles	Carros	Cy (N)	Cz (N)	CMx (Nm)	CMy (Nm)	CMz (Nm)
DC 10.54	T4 PFV 25 10 80	3700	1200	32	27	84
	T4 PFV 25 10 120	3700	1200	32	51	158
DC 16.80	T4 PFV 35 16 165	9000	2950	115	185	570
	T4 PFV 35 16 250	9000	2950	115	310	950
DC 18.65	T4 PFV 35 18 150	9000	2950	95	165	510
	T4 PFV 35 18 250	9000	2950	95	315	970
DC 25.95	T4 PFV 50 25 220	17500	6100	290	500	1400
	T4 PFV 50 25 300	17500	6100	290	750	2150

EJEMPLO DE CÁLCULO:

MESA GIRATORIA CARGADA CON CARGA F CENTRADA EN LA MESA

Mesa T4 PFV 50 25 220

F = 2000 N



La carga sometida a esfuerzo en dirección del eje será:

$$P_z = F = 2000 \text{ N}$$

En la tabla correspondiente de las “cargas máximas” se encuentra que la capacidad de carga F_z para la mesa T4 PFV 50 25 220 es igual a 3900 N, el sistema está correctamente dimensionado con respecto al riesgo de rotura.

Para calcular la vida nominal se procede del modo siguiente: de la tabla de las “cargas dinámicas básicas” resulta que para la mesa T4 PFV 50 25 220, C_z es igual a 6100 N, la vida nominal será:

$$L_{10} = (6100 / 2000)^3 \times 100 = 2837 \text{ km}$$

NOTA IMPORTANTE

- Para alcanzar la duración esperada es fundamental lubricar la guía.
- En caso que la configuración de carga fuera tal de inducir momentos y esfuerzos compuestos en diferentes direcciones, remítase a los ejemplos de cálculo que se muestran en el final del catálogo o póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

BASE-LINE – DC-, SISTEMAS C

GUÍAS DC

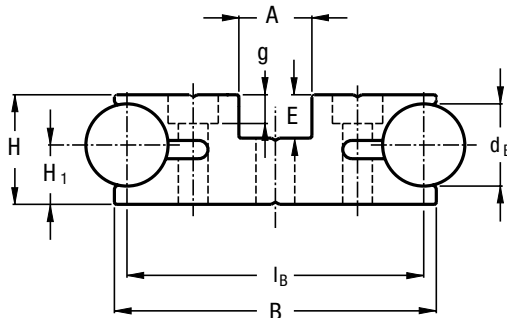
8.2

Guía con perfil de aluminio y dos ejes de acero.

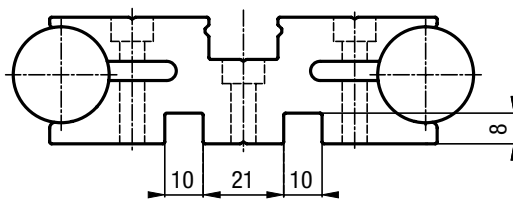
También disponible en
acero inoxidable.



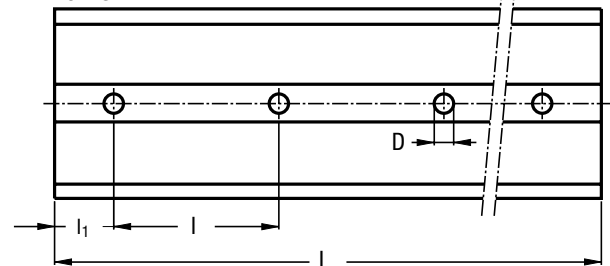
DC 16.80
DC 18.65
DC 10.54



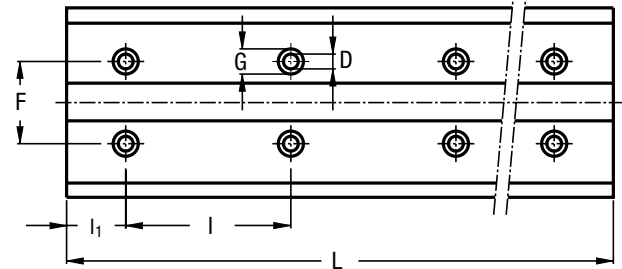
DC 25.95



DC...S



DC...D



Tipo	Dimensiones (mm)													Momentos de inercia ²⁾ (cm ⁴)		Masa (kg/m)
	dB	lB	B	H	H ₁	A	E	D	G	g	F	l	l ₁	J _x	J _y	
DC 10.54 S ¹⁾	10	54	57	19.5	13	25	10.5	6.5	–	–	–	150	30	2.16	20.5	3.15
DC 10.54 D ¹⁾	10	54	57	19.5	13	25	10.5	4.4	8	4.2	36	150	30	2.16	20.5	3.15
DC 16.80 S ¹⁾	16	80	86	25.5	14.5	18	9.5	8.5	–	–	–	150	30	9.6	85	7.1
DC 16.80 D ¹⁾	16	80	86	25.5	14.5	18	9.5	6.5	11	6.3	54	150	30	9.6	85	7.1
DC 18.65 S	18	65	70.5	24	13	16	9.5	8.5	–	–	–	150	30	6.1	34.7	7
DC 18.65 D	18	65	70.5	24	13	16	9.5	6.5	11	6.3	36	150	30	6.1	34.7	7
DC 25.95 S ¹⁾	25	95	101	33	18	19	13	10.5	–	–	–	150	30	21.8	142.2	13.5
DC 25.95 D ¹⁾	25	95	101	33	18	19	13	6.5	11	6.3	58	150	30	21.8	142.2	13.53

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 6000 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado, y bajo pedido, con clavijas de unión.

1) Disponible con barras de acero inoxidable.

2) Momento de inercia equivalente, para guía completa de barras, referido al módulo de elasticidad de aluminio 70000 N/mm²

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (S o D).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

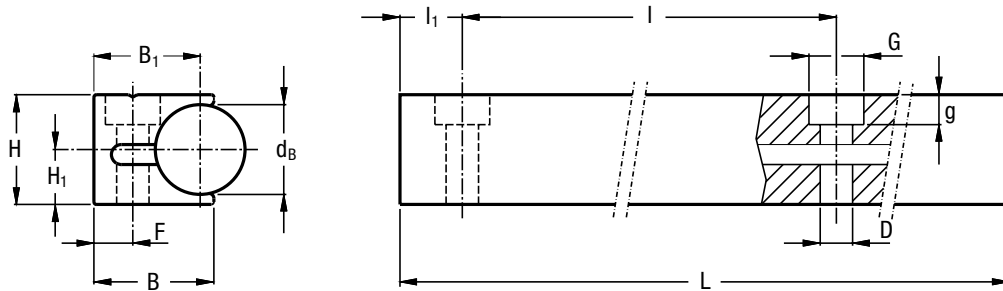
- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Ejes de acero inoxidable (NX)
- Ejes cromados (CH)
- Clavijas de unión (G)

Ejemplo de designación estándar: DC 2595 S 2010 NX.

BASE-LINE – DC-, SISTEMAS C GUÍAS C

Guía con perfil de aluminio y eje de acero.

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)											Momentos de inercia ²⁾ (cm ⁴)		Masa (kg/m)
	d _B	B	B ₁	H	H ₁	D	G	g	F	I	I ₁	J _x	J _y	
C 10 ¹⁾	10	16.9	15.4	14.5	8	4.4	8	4.2	6.5	100	30	0.4	0.3	1.1
C 18	18	24	21.3	22	11	6.5	11	6.3	7.8	150	50	1.7	1.1	2.8
C 22	22	28	25	26.5	13.5	6.5	11	6.3	9	160	50	3.5	2	4.1
C 30 ¹⁾	30	36	32.5	36	19	9	15	8.3	11.5	180	60	11.1	5.6	7.6

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 6000 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado, y bajo pedido, con clavijas de unión.

1) Disponible con barras de acero inoxidable.

2) Momento de inercia equivalente, para guía completa de barras, referido al módulo de elasticidad de aluminio 70000 N/mm²

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Ejes de acero inoxidable (NX)
- Ejes cromados (CH)
- Clavijas de unión (G)

Ejemplo de designación estándar: C 10 2060 SB.

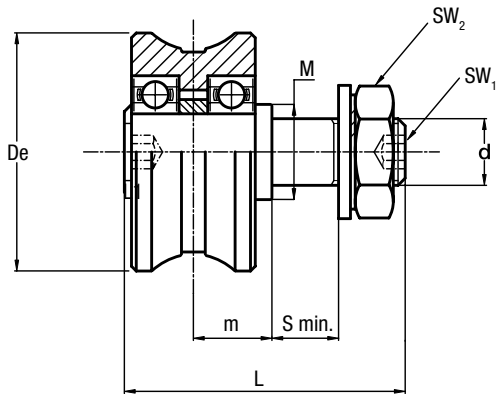
RODILLOS PARA GUÍA PFV CON PERFIL EN ARCO GÓTICO

Rodillo para guía con perfil en arco gótico, con rodamiento de bolas.

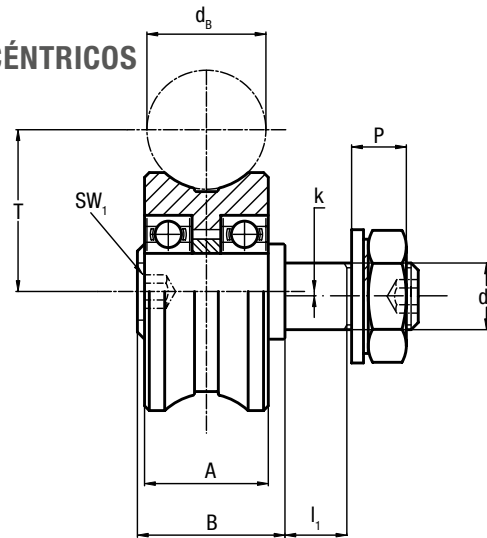
También disponible en acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)															Acoplamientos recomendados	
concéntricos	excéntricos	De	db	d ₁ ²⁾	d	T	m	S mín.	P	L	A	B	l ₁	M	SW ₁	SW ₂		k
PFV 25.10 ¹⁾	PFVR 25.10 ¹⁾	25	10	8	M8x1.25	15.5	7.5	11	9	34.8	12	14.8	10	12	4	13	0.75	C 10, DC 10.54
PFV 35.16 ¹⁾	PFVR 35.16 ¹⁾	35	16	10	M10x1.25	23	12	12	10.7	45.3	18	22.3	11	15	4	17	0.75	DC 16.80
PFV 35.18 ¹⁾	PFVR 35.18 ¹⁾	35	18	10	M10x1.25	24	12	12	10.7	45.3	18	22.3	11	15	4	17	0.75	C 18, DC 18.65
PFV 43.22 ¹⁾	PFVR 43.22 ¹⁾	43	22	12	M12x1.5	29	14	13	12.5	52	23	27	12	18	5	19	1	C 22
PFV 50.25 ¹⁾	PFVR 50.25 ¹⁾	50	25	14	M14x1.5	34	16.5	14	13.5	59	26	31	13	20	6	22	1	DC 25.95
PFV 60.30	PFVR 60.30	60	30	16	M16x1.5	41	19.5	17	14	69.5	31	36.5	16	30	8	24	1	C 30

1) Disponibles de acero inoxidable (sufijo NX).

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Par de apriete ⁴⁾ (Nm)	Masa (g)
concéntricos	excéntricos	C _w ³⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
PFV 25.10	PFVR 25.10	1850	1080	200	1	4.4	8	42
PFV 35.16	PFVR 35.16	4550	1500	350	1	4.4	20	115
PFV 35.18	PFVR 35.18	4550	1500	350	1	4.4	20	113
PFV 43.22	PFVR 43.22	7600	3150	750	1	4	26	210
PFV 50.25	PFVR 50.25	8800	4240	940	1	4	44	335
PFV 60.30	PFVR 60.30	15700	5360	1350	1	4.3	64	570

3) C_w carga base para 100 km.

4) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

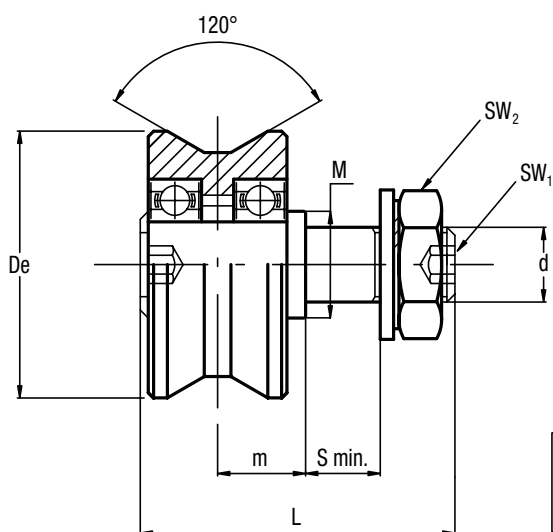
- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 60°
- Juntas NBR, tipo RS.

RODILLOS PARA GUÍA PFV CON LATERALES RECTOS

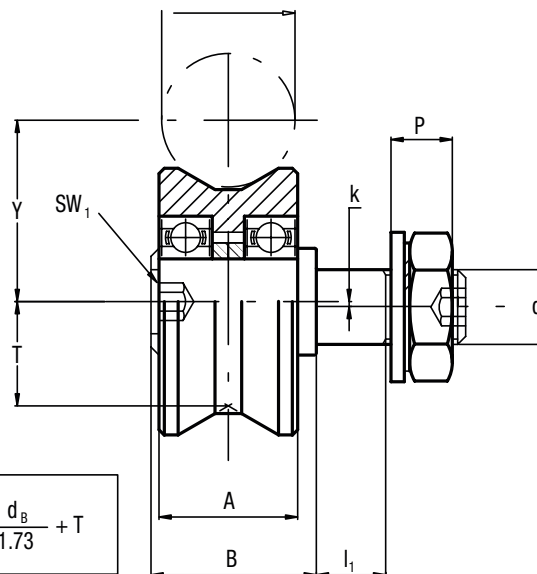
Rodillo para guía con rodamiento de bolas con laterales rectos, para ejes guía.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



$$Y = \frac{d_B}{1.73} + T$$

Tipo		Dimensiones (mm)															
concéntricos	excéntricos	De	d _B	d ₁ ¹⁾	d	T	m	S mín.	P	L	A	B	l ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
PFV 25	PFVR 25	25	da 6 a 18	8	M8x1.25	9.7	7.5	11	9	34.8	12	14.8	10	12	4	13	0.75
PFV 35	PFVR 35	35	da 14 a 25	10	M10x1.25	13.6	12	12	10.7	45.3	18	22.3	11	15	4	17	0.75
PFV 43	PFVR 43	43	da 18 a 30	12	M12x1.5	16.3	14	13	12.5	52	23	27	12	18	5	19	1
PFV 50	PFVR 50	50	da 20 a 35	14	M14x1.5	19.6	16.5	14	13.5	59	26	31	13	20	6	22	1
PFV 60	PFVR 60	60	da 22 a 40	16	M16x1.5	23.7	19.5	17	14	69.5	31	36.5	16	30	8	24	1

Tipo		Carga dinámica ⁴⁾ (N)	Cargas límite ³⁾ (N)		Factores de carga		Par de apriete ²⁾ (Nm)	Masa (g)
concéntricos	excéntricos	C _w	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
PFV 25	PFVR 25	1850	1080	200	1	4.4	8	42
PFV 35	PFVR 35	4550	1500	350	14	4.4	20	115
PFV 43	PFVR 43	7600	1500	350	1	4	26	210
PFV 50	PFVR 50	8800	4240	940	1	4	44	335
PFV 60	PFVR 60	15700	5360	1350	1	4.3	64	570

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

2) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

3) Para evitar el desgaste de la guía no superar el 25% de la carga límite que se indica en la tabla.

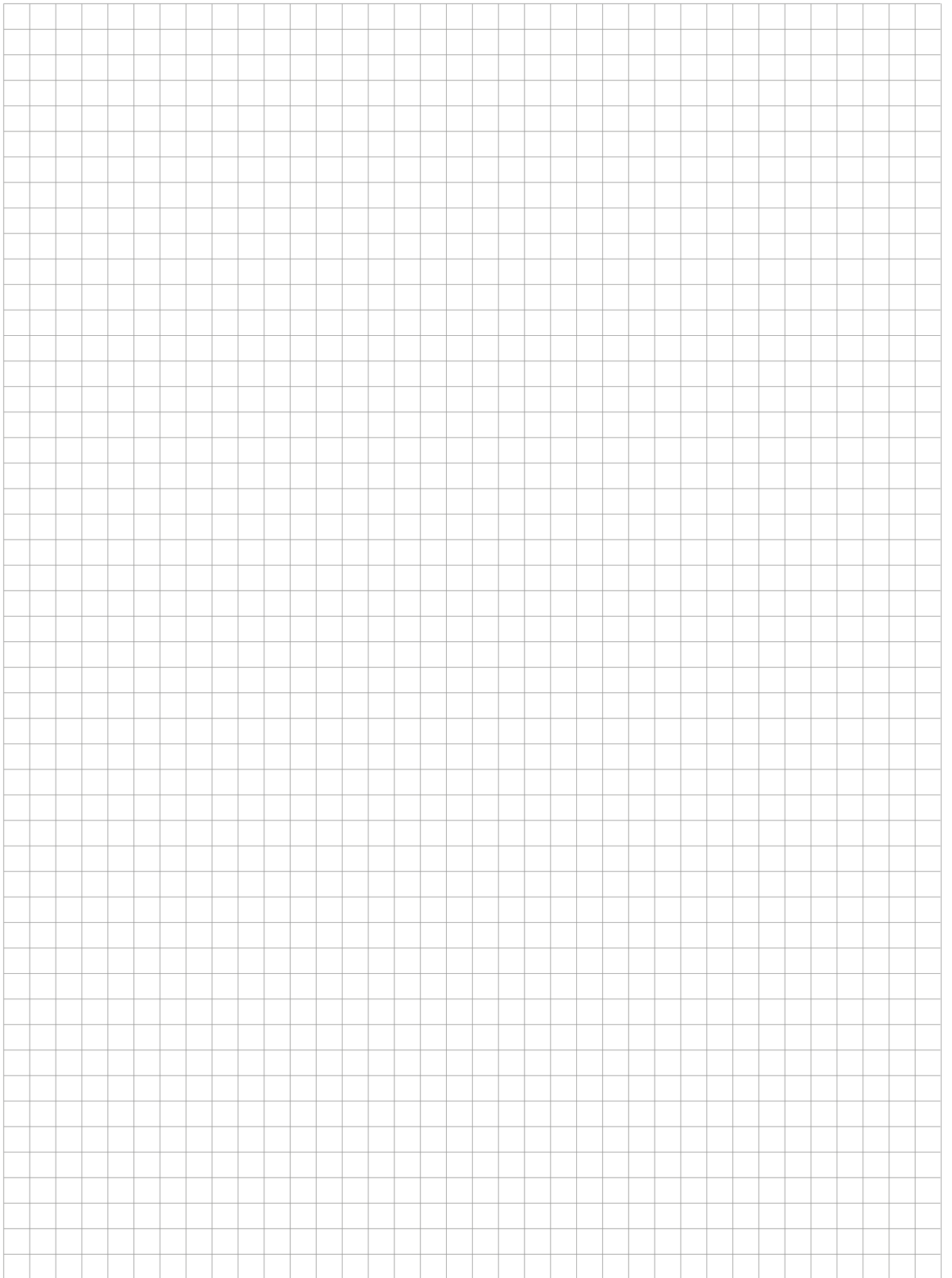
4) C_w carga base para 100 km.

5) El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal para la fijación.

6) Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 60°.

7) Juntas estándar: material NBR, tipo RS.

NOTAS



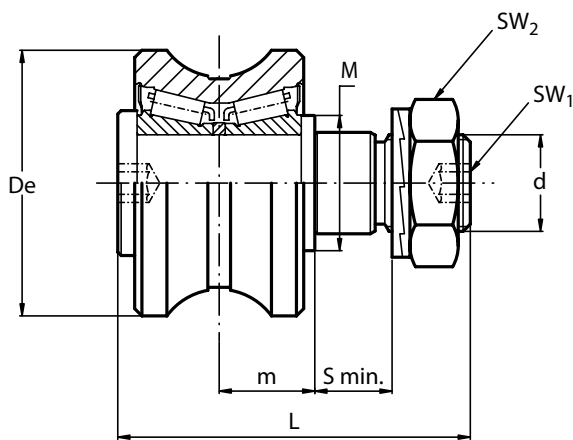
BASE-LINE – DC, SISTEMAS C

RODILLOS PARA GUÍA RKO

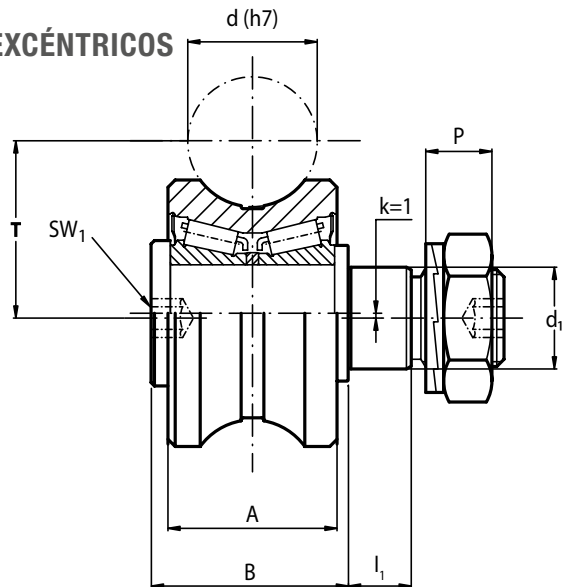
Rodillos para guía con perfil en arco gótico con rodamiento con rodillos cónicos.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)																
concéntricos	excéntricos	De	d-h7	d ₁ ¹⁾	d	T	m	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k	Acoplamientos recomendados
RKO 55.20	RKOR 55.20	55	20	21	M20 x 1.5	32.9	19.8	15	13.4	73	35	41	14	28	8	30	1	Albero Ø20
RKO 55.25	RKOR 55.25	55	25	21	M20 x 1.5	34.3	19.8	15	13.4	73	35	41	14	28	8	30	1	DC 25.95
RKO 62.30	RKOR 62.30	62	30	21	M20 x 1.5	39.6	19.8	15	13.4	73	35	41	14	28	8	30	1	C30
RKO 80.40	RKOR 80.40	79	40	36	M30 x 1.5	50.7	27	19	19.6	100	45	55	18	44	12	46	1	Albero Ø40

1) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

Tipo		Carga dinámicas (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Par de apriete ³⁾ (Nm)	Masa (kg)
concéntricos	excéntricos	C _w ²⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
RKO 55.20	RKOR 55.20	42000	11900	4000	1	3.3	80	0.6
RKO 55.25	RKOR 55.25	42000	11900	4000	1	3.4	80	0.6
RKO 62.30	RKOR 62.30	44000	11900	4000	1	3.7	80	0.7
RKO 80.40	RKOR 80.40	68000	31000	10000	1	3.2	300	1.6

2) C_w carga base para 100 km.

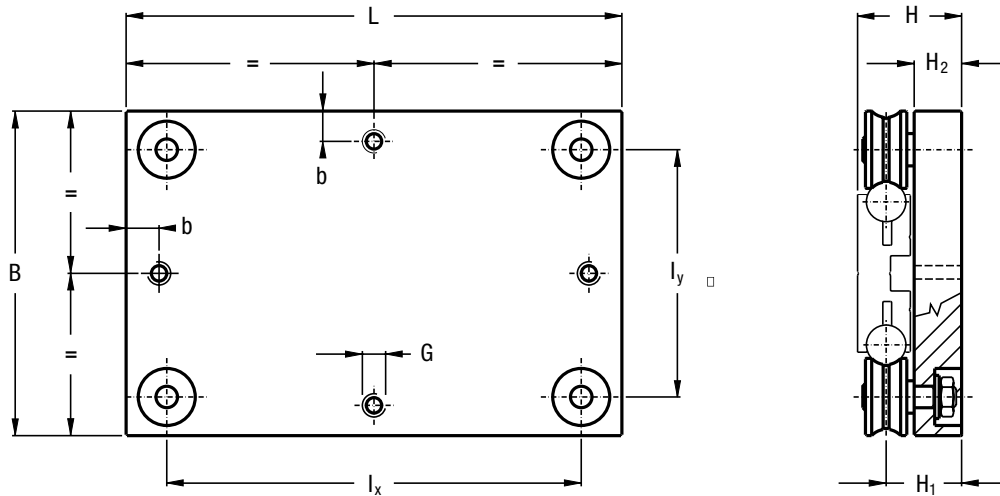
3) Par de apriete are given for non-lubricated threads; for lubricated threads, multiply figure by 0.8 .

- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Si se desea, los rodillos guía con juntas de Viton para una temperatura de funcionamiento de hasta 120 °C (sufijo V).
- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal de fijación.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 65°.

CARROS T4 PFV

Carros con mesa de aluminio galvanizado con cuatro rodillos guía tipo PFV con perfil en arco gótico.

También disponible en acero inoxidable.



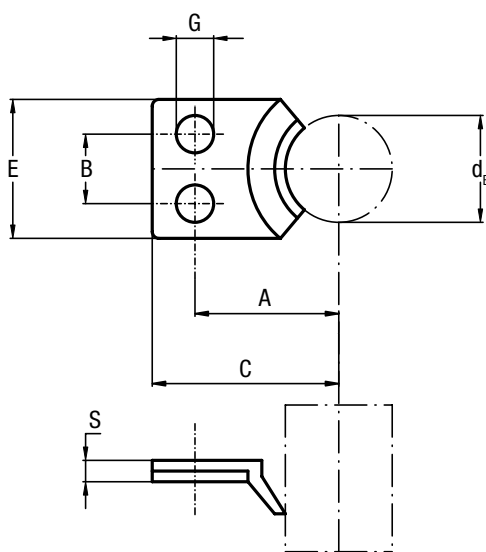
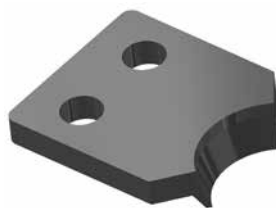
Tipo	Dimensiones (mm)									Masa (kg)	Acoplamiento recomendado
	L	B	L _x	L _y	H	H ₁	H ₂	G	b		
T4 PFV 25 10 80 ¹⁾	80	120	45	85	41	28	20.5	M8	15	0.69	DC 10.54
T4 PFV 25 10 120 ¹⁾	120	120	85	85	41	28	20.5	M8	15	0.96	DC 10.54
T4 PFV 35 16 165 ¹⁾	165	165	126	126	50.5	36	24	M8	15	2.1	DC 16.80
T4 PFV 35 16 250 ¹⁾	250	165	211	126	50.5	36	24	M8	15	3.1	DC 16.80
T4 PFV 35 18 150 ¹⁾	150	150	113	113	49	36	24	M8	15	1.8	DC 18.65
T4 PFV 35 18 250 ¹⁾	250	150	213	113	49	36	24	M8	15	2.8	DC 18.65
T4 PFV 50 25 220 ¹⁾	220	220	163	163	63.5	45.5	29	M10	20	5	DC 25.95
T4 PFV 50 25 300 ¹⁾	300	220	243	163	63.5	45.5	29	M10	20	6.4	DC 25.95

1) Available with stainless steel guide rollers (NX)

- Carros con rodillos guía.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 60°.

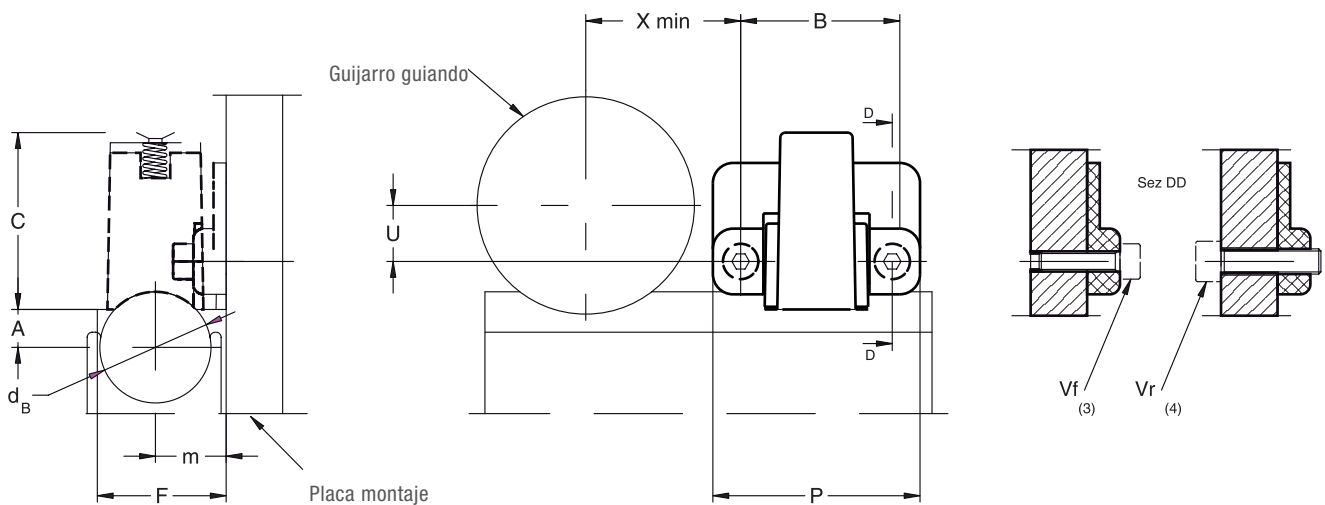
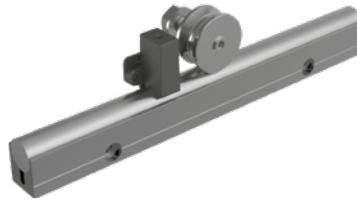
BASE-LINE – DC, SISTEMAS C

LIMPIADOR DE CARRERA NAID



Tipo	Dimensiones (mm)							Combinaciones recomendadas
	d_B	E	C	A	B	G	S	
NAID 010	10	13	17.5	13.5	6.5	3.5	3	C 10
NAID 016	16	20	26.5	20.5	10	4.5	3	DC 16.80
NAID 018	18	20	26.5	20.5	10	4.5	3	C 18, DC 18.65
NAID 022	22	24	30.0	24.0	14	4.5	3	C 22
NAID 025	25	28	37.5	30.5	18	4.5	3	DC 25.95
NAID 030	30	32	45.5	37.5	20	5.5	3	C 30

LUBRICADORES LUBC



Tipo	Dimensiones (mm)											Masa (g)	Combinaciones recomendadas
	X	U	B	F	m	d _b	A	C	P	V _f ¹⁾	V _r ²⁾		
LUBC 25.10	18	4.5	25	13	7.5	10	3	22	32.5	M3 x 12	M4	10	PFV 25.10
LUBC 35.16	23	9.5	25	22	12	16	5.5	32	32.5	M3 x 12	M4	15	PFV 35.16
LUBC 35.18	23	9.5	25	22	12	18	6.5	32	32.5	M3 x 12	M4	15	PFV 35.18
LUBC 43.22	29	12	30	25.5	14	22	22	35	41	M4 x 12	M5	30	PFV 43.22
LUBC 50.25	32.5	15.5	30	30.5	16.5	25	9	45	41	M4 x 12	M5	35	PFV 50.25
LUBC 60.30	37.5	20.5	30	36.5	19.5	30	11	50	41	M4 x 12	M5	40	PFV 60.30

1) Los tornillos V_f para el montaje frontal están incluidos en el envase. Dependiendo del tamaño V_f colocar en la placa de montaje de los rodillos guía dos orificios roscados.

2) Los tornillos para el montaje desde el lado tuerca de la arandela no están incluidos en el envase. Dependiendo del tamaño V_r colocar en la placa de montaje de los rodillos de guía dos orificios pasantes.

- El lubricador se suministra ya de fábrica con fieltro empañado de aceite. Lubricante a base de aceite mineral.
- Durante el montaje introducir sin ajustar los tornillos en la placa de montaje del rodillo, regular la altura del cuerpo plástico para llevarlo a contacto con la guía y bloquearlo en posición ajustando los tornillos.

OPCIONES DISPONIBLES

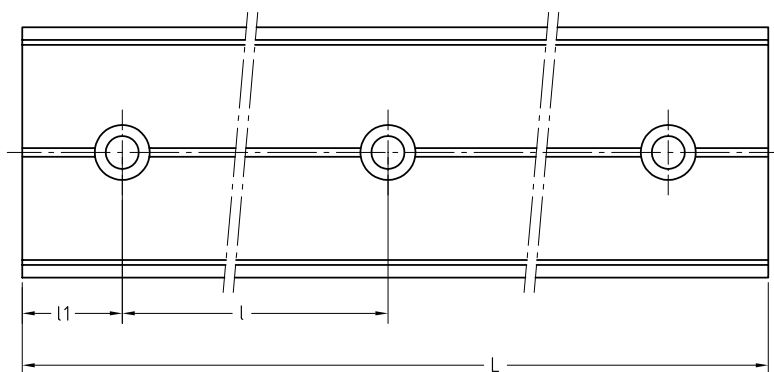
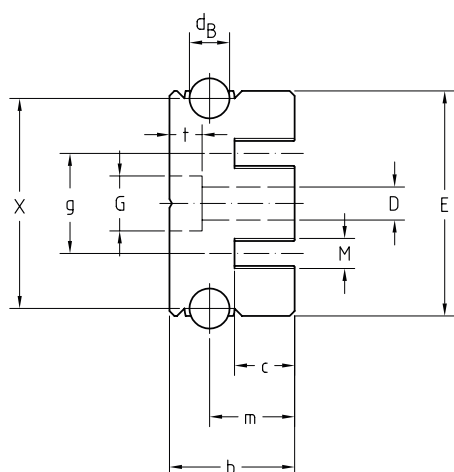
- Fieltro sin lubricante (D).

BASE-LINE – FWS, SISTEMAS FWH

GUÍAS FWS

Guía con perfil de aluminio y dos ejes de acero.

También disponible en acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)											Reducciones		
	d _B	a	M	g	E	b	m	c	l	l ₁	G	D	t	
FWS 22	6	34	M5	16	36	20	14	10	120	30	10	5.5	5.5	
FWS 32	8	42	M6	20	45	25	17	12	120	30	11	6.5	6.5	
FWS 40	10	54	M8	24	57	30	19	14	150	30	15	9	9	
FWS 52	12	66	M10	32	69	36	24	18	150	30	18	11	11	

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 4500 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado, y bajo pedido, con clavijas de unión.

Tipo	Máxima distancia entre los tornillos			Momentos de inercia ¹⁾		Masa (kg/m)
	tornillos en las acanaladuras		perforación adicional (NZ)	J _x (cm ⁴)	J _y (cm ⁴)	
	Distancia (mm)	Par de apriete (Nm)	Distancia (mm)			
FWS 22	190	2	220	2.07	6.01	2.0
FWS 32	210	5	240	5.10	14.56	3.3
FWS 40	250	15	280	11.01	35.26	5
FWS 52	250	23	280	22.85	74.12	7.2

1) Momento de inercia equivalente, para guía completa de barras, referido al módulo de elasticidad de aluminio 70000 N/mm²

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

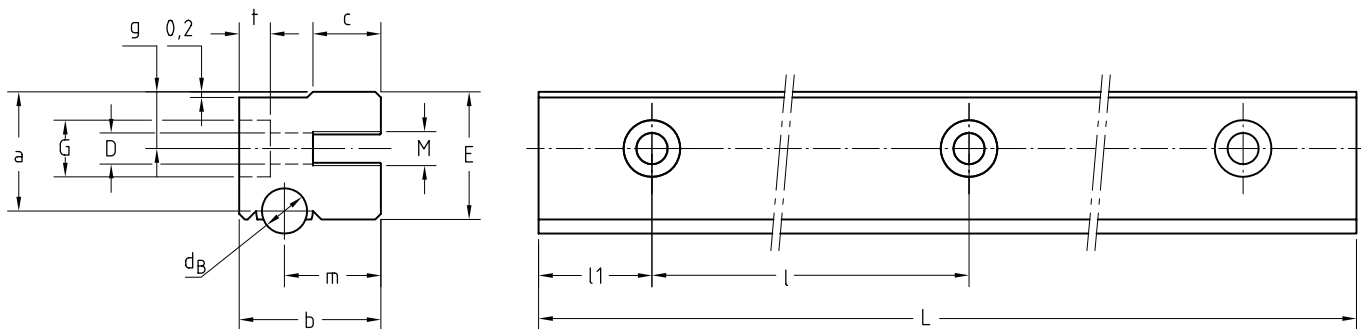
- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Ejes de acero inoxidable (NX)
- Ejes cromados (CH)
- Clavijas de unión (G)

Ejemplo de designación estándar: FW S32 / 1500 NF

GUÍA FWH

Guía con perfil de aluminio y eje de acero.

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)												
	d _B	a	M	g	E	b	m	c	l	l ₁	Reducciones		
											G	D	t
FWH 22	6	17	M5	8	18	20	14	10	120	30	8	4.5	4.5
FWH 32	8	21	M6	10	22.5	25	17	12	120	30	10	5.5	5.5
FWH 40	10	27	M8	12	28.5	30	19	14	150	30	11	6.5	6.5
FWH 52	12	33	M10	16	34.5	36	24	18	150	30	15	9	9

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 4500 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado, y bajo pedido, con clavijas de unión.

Tipo	Máxima distancia entre los tornillos			Momentos de inercia ¹⁾		Masa (kg/m)
	tornillos en la acanaladura		perforación adicional /NZ	J _x (cm ⁴)	J _y (cm ⁴)	
	Distancia (mm)	Par de apriete (Nm)	Distancia (mm)			
FWH 22	70	2	120	1.02	0.83	1
FWH 32	60	5	130	2.55	2.05	1.6
FWH 40	97	15	150	5.71	4.75	2.5
FWH 52	120	23	150	10.12	11.85	3.6

1) Momento de inercia equivalente, para guía completa de barras, referido al módulo de elasticidad de aluminio 70000 N/mm² including shafts

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

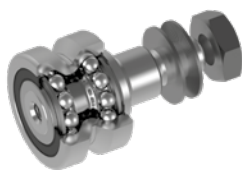
- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Ejes de acero inoxidable (NX)
- Ejes cromados (CH)
- Clavijas de unión (G)

Ejemplo de designación estándar: FWH 32 / 1500 NF

BASE-LINE – FWS, SISTEMAS FWH

RODILLOS PARA GUÍA FR ... EU

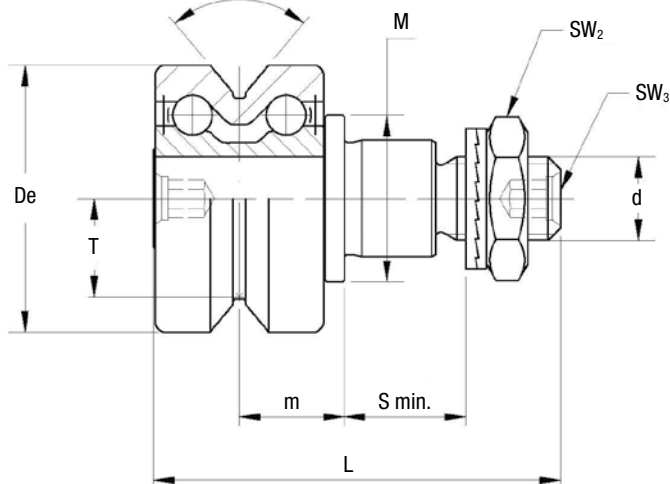
Rodillo para guía con rodamiento de bolas
Los laterales de la garganta están abombados..



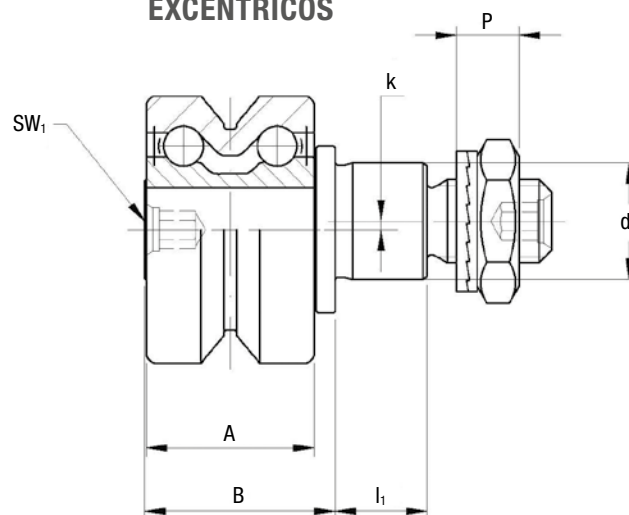
También disponible en
acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS 80°



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)															
concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ³⁾	d	T	m	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	SW ₃	k
FR 22 EU ^{1) 2)}	FRR 22 EU ^{1) 2)}	22	9	M6 x 1	7.7	9.4	9	6.5	36.8	15	18	8	14	4	10	2,5	0.5
FR 32 EU ¹⁾	FRR 32 EU ¹⁾	32	14	M10 x 1.25	11.8	12.6	12	8.5	48.9	20.2	22.9	11	20	4	17	4	1
FR 40 EU ¹⁾	FRR 40 EU ¹⁾	40	16	M12 x 1.5	14.6	15.5	12	10.4	58.5	25	29.5	11	22	5	19	5	1
FR 52 EU	FRR 52 EU	52	21	M16 x 1.5	19.1	19.8	15	11.4	69.5	32	36.5	14	28	6	24	6	1.5

1) FR/R 22, 32, 40 se encuentran disponibles en acero inoxidable (NX).

2) FR/R 22 EUNX: VAC para aplicaciones en vacío bajo pedido.

3) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

Tipo		Carga dinámicas (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Par de apriete ⁵⁾ (Nm)	Masa (g)
concéntricos	excéntricos	C _w ⁴⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
FR 22 EU	FRR 22 EU	2900	1400	420	1	2	5	45
FR 32 EU	FRR 32 EU	5800	2000	800	1	1.9	20	125
FR 40 EU	FRR 40 EU	8500	3650	1400	1	1.9	26	230
FR 52 EU	FRR 52 EU	11700	8500	3000	1	1.9	64	510

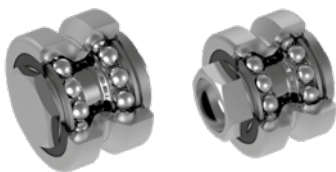
4) C_w carga base para 100 km.

5) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8 .

- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 40°
- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.

RODILLOS PARA GUÍA FR ... EU AS, FR ... EU AZ

Rodillos para guía con rodamiento de bolas.



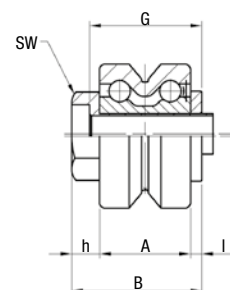
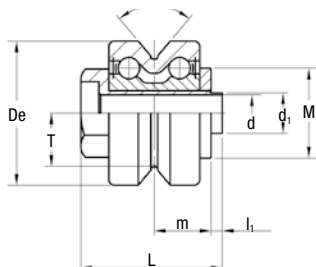
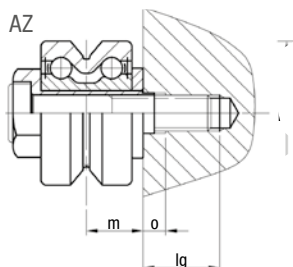
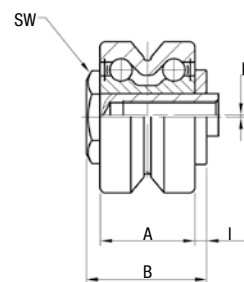
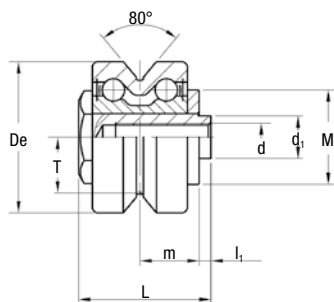
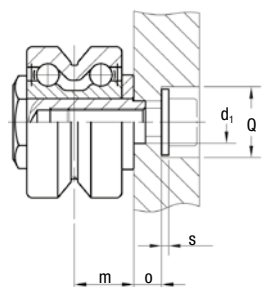
También disponible en
acero inoxidable.



AS

CONCÉNTRICOS

EXCÉNTRICOS



Tipo

Dimensiones (mm)

concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ²⁾	d ³⁾	T	m	L	A	B	I ₁	I	h	M	SW	G	o	Q	Ig ⁴⁾	s	k
FR 22 EU AS ¹⁾	FRR 22 EU AS ¹⁾	22	6	M5	7.7	9.4	21.8	15	19.8	2	1.9	-	14	10	-	4.5	10	-	-	0.5
FR 32 EU AS ¹⁾	FRR 32 EU AS ¹⁾	32	9	M6	11.8	12.6	28.1	20.2	25.6	2.5	2.5	-	20	17	-	6	15	-	1.5 ⁵⁾	0.5
FR 40 EU AS ¹⁾	FRR 40 EU AS ¹⁾	40	11	M8	14.6	15.5	33.5	25	31	2.5	3	-	22	22	-	6.5	20	-	2 ⁵⁾	1
FR 52 EU AS	FRR 52 EU AS	52	16	M10	19.1	19.8	43.2	32	40	3.2	3.8	-	28	27	-	8	24	-	2.5 ⁵⁾	1.5
FR 22 EU AZ ¹⁾	FRR 22 EU AZ ¹⁾	22	6	5.1	7.7	9.4	23.9	15	21.9	2	1.9	5	14	11	18.9	4	-	13	-	0.5
FR 32 EU AZ ¹⁾	FRR 32 EU AZ ¹⁾	32	9	8.1	11.8	12.6	31.4	20.2	28.9	2.5	2.5	6.2	20	17	24.9	5	-	17	-	0.5
FR 40 EU AZ ¹⁾	FRR 40 EU AZ ¹⁾	40	11	10.1	14.6	15.5	38	25	35.5	2.5	3	7.5	22	22	30.5	5	-	26	-	0.8
FR 52 EU AZ	FRR 52 EU AZ	52	16	14.1	19.1	19.8	49.5	32	46.3	3.2	3.8	10.5	28	27	39.3	5.5	-	27	-	1.5

1) FR / R 22, 32, 40 AS and AZ se encuentran disponibles en acero inoxidable (NX).

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

3) Roscado de seguridad SPIRALOCK.

4) AZ: longitud mínima del roscado utilizado acero = 1 x d; fundición = 1.25 x d; aluminio = 2 x d

5) Rodillo guía compuesto por arandela DIN 134 sin tornillo DIN 7984 o DIN 912.

7) Rodillo guía compuesto por arandela DIN 125 sin tornillo DIN 7984 o DIN 912.

Tipo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Masa AS (g)	Masa AZ (g)	Bajo pedido para AZ tornillo DIN 7984
	C _w ⁷⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y			
22	2900	470	210	1	2	33	31	M5 x 30
32	5800	1590	710	1	1.9	95	93	M8 x 40
40	8500	2120	940	1	1.9	173	173	M10 x 50
52	11700	5830	2560	1	1.9	374	365	M14 x 60

7) C_w carga base para 100 km.

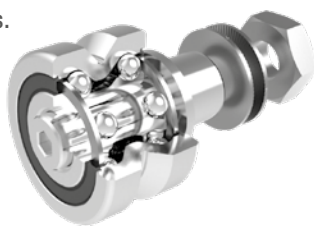
• Juntas estándar: material NBR, tipo RS.

• Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 40°

BASE-LINE – SISTEMAS WS, FWH

RODILLOS PARA GUÍA FLOTANTES FRL ... EU

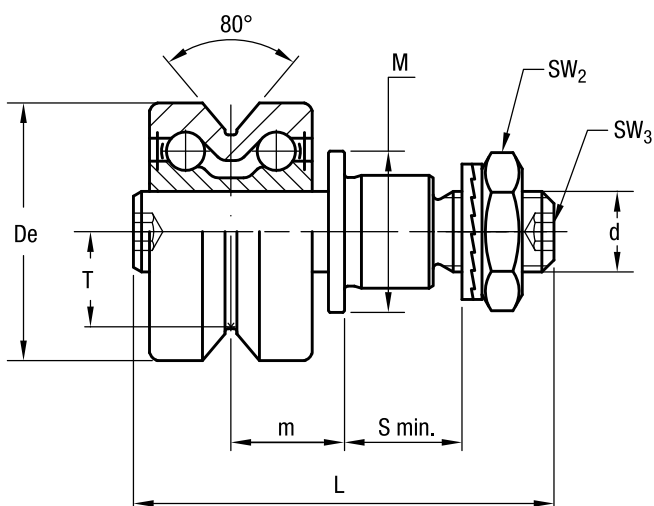
Rodillos para guía flotante con rodamiento de bolas.
Los laterales de la garganta están ligeramente abombados.



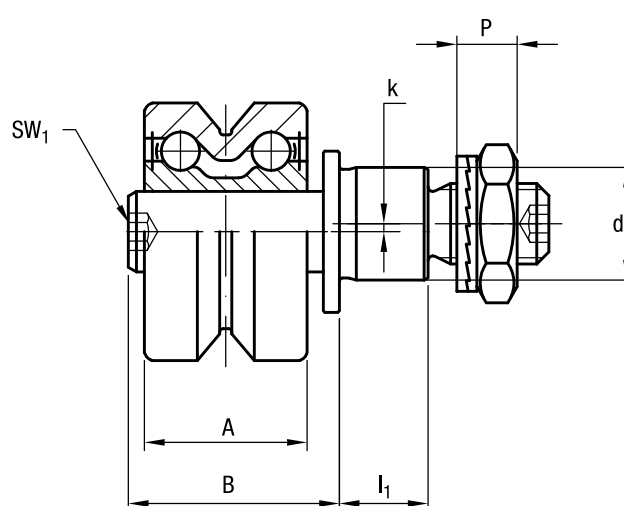
También disponible en
acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo		Dimensiones (mm)																
concéntricos	excéntricos	De	d ₁ ²⁾	d	T	m _{min.} ³⁾	m _{max.} ³⁾	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	SW ₃	k
FRL 22 EU ¹⁾	FRLR 22 EU ¹⁾	22	9	M6 x 1	7.7	9	13	9	6.5	39.3	15	20.5	8	14	4	10	3	0.8
FRL 32 EU ¹⁾	FRLR 32 EU ¹⁾	32	14	M10 x 1.25	11.8	12.1	16.1	12	8.5	52.2	20.2	26.2	11	20	4	17	4	1
FRL 40 EU ¹⁾	FRLR 40 EU ¹⁾	40	16	M12 x 1.5	14.6	14.9	19.9	12	10.4	61.4	25	32.4	11	22	5	19	5	1
FRL 52 EU	FRLR 52 EU	52	21	M16 x 1.5	19.1	19	25	15	11.4	74	32	41	14	28	6	24	6	1.5
FRL 62 EU	FRLR 62 EU	62	27	M20 x 1.5	22.1	19.8	25.8	18.5	12.4	83.6	33.6	42.6	17.5	35	8	30	8	2

1) Dimensiones relacionadas con la versión de acero inoxidable (sufijo NX).

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

3) Para funcionamiento seguro y óptimo la medida m nunca tiene que superar el valor m_{max.}

Tipo		Carga dinámicas (N)	Cargas límite (N)	Cargas límite Inox realización (N) NX	Par de apriete ⁵⁾ (Nm)	Masa ⁶⁾ (g)
concéntricos	excéntricos	C _w ⁴⁾	Radial F _r	Axial F _a		
FRL 22 EU	FRLR 22 EU	2900	1050	900	3	46
FRL 32 EU	FRLR 32 EU	5800	1700	1500	20	127
FRL 40 EU	FRLR 40 EU	8500	3000	2700	26	233
FRL 52 EU	FRLR 52 EU	11700	7600	–	64	520
FRL 62 EU	FRLR 62 EU	13900	11000	–	120	776

4) C_w = Carga base para 100 Km.

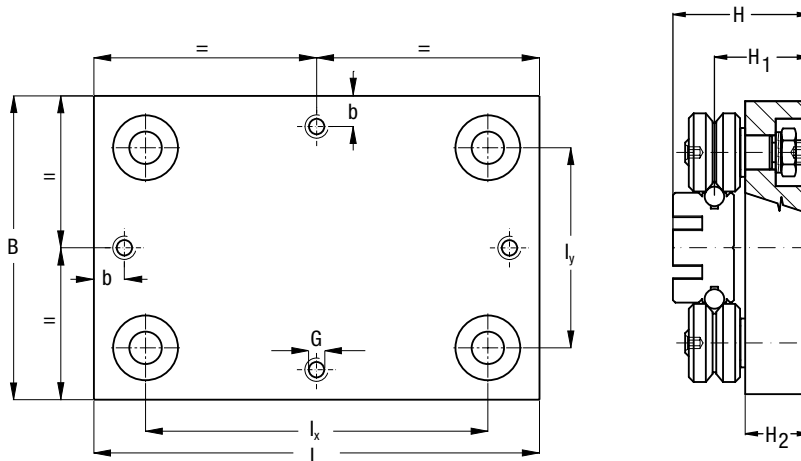
5) El par de fijación indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

6) Masa sin elementos de fijación.

- Juntas estándar: material NBR, tipo RS.
- Guía rollers include self-locking washers and hexagonal nut (DIN 439B)
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 40°

CARROS T4 FR

Carros con mesa de aluminio galvanizado con cuatro rodillos guía tipo FR ... para guías FWS.

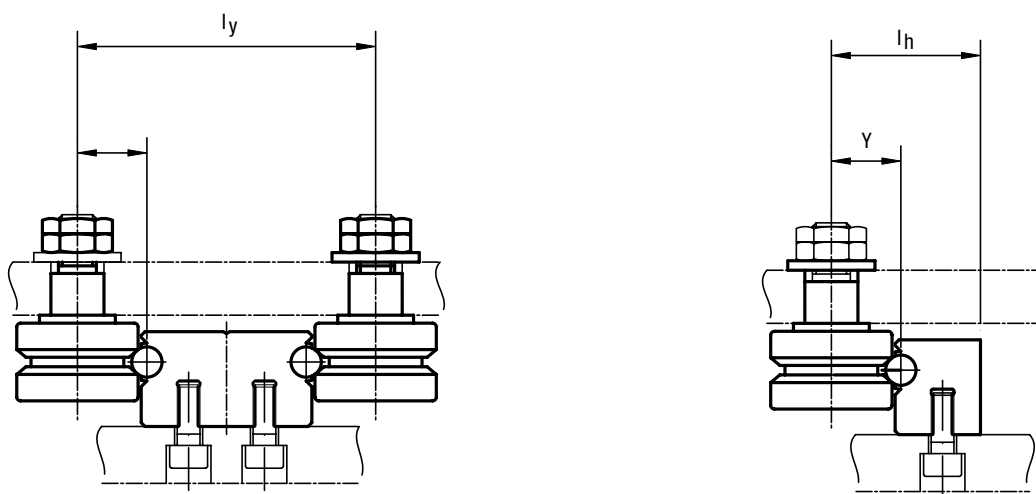


Tipo	Dimensiones (mm)									Masa (kg)	Combinaciones recomendadas
	L	B	I _x	I _y	H	H ₁	H ₂	G	b		
T4 FR 22 90	90	90	59	58.7	42.4	28.4	19	M6	15	0.6	FWS 22
T4 FR 22 150	150	90	119	58.7	42.4	28.4	19	M6	15	0.9	FWS 22
T4 FR 32 120	120	120	78	78	58.6	41.6	29	M8	15	1.5	FWS 32
T4 FR 32 180	180	120	138	78	58.6	41.6	29	M8	15	2.1	FWS 32
T4 FR 40 150	150	150	99	98.8	63.5	44.5	29	M8	15	2.6	FWS 40
T4 FR 40 220	220	150	169	98.8	63.5	44.5	29	M8	15	3.4	FWS 40
T4 FR 52 190	190	190	123	123	82.8	58.8	39	M10	20	5.4	FWS 52
T4 FR 52 260	260	190	203	123	82.8	58.8	39	M10	20	6.8	FWS 52

BASE-LINE – SISTEMAS WS, FWH

ACOPLAMIENTOS RODILLO / GUÍA

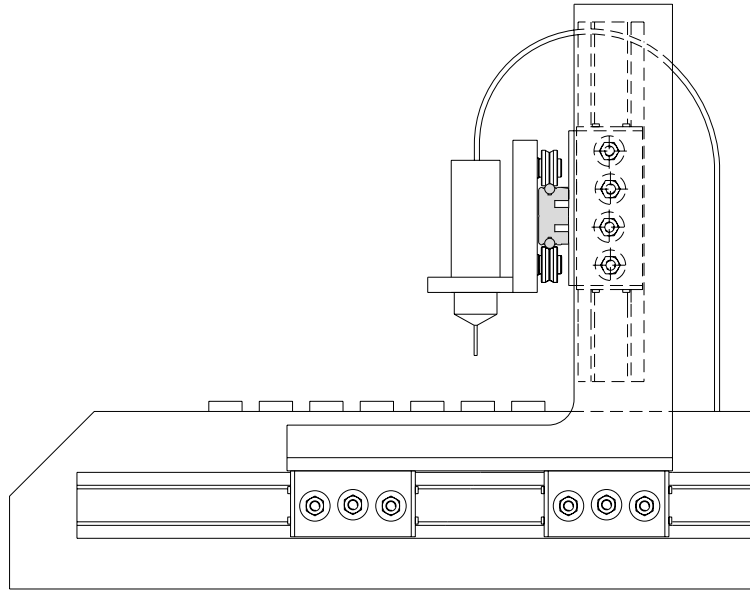
8.4



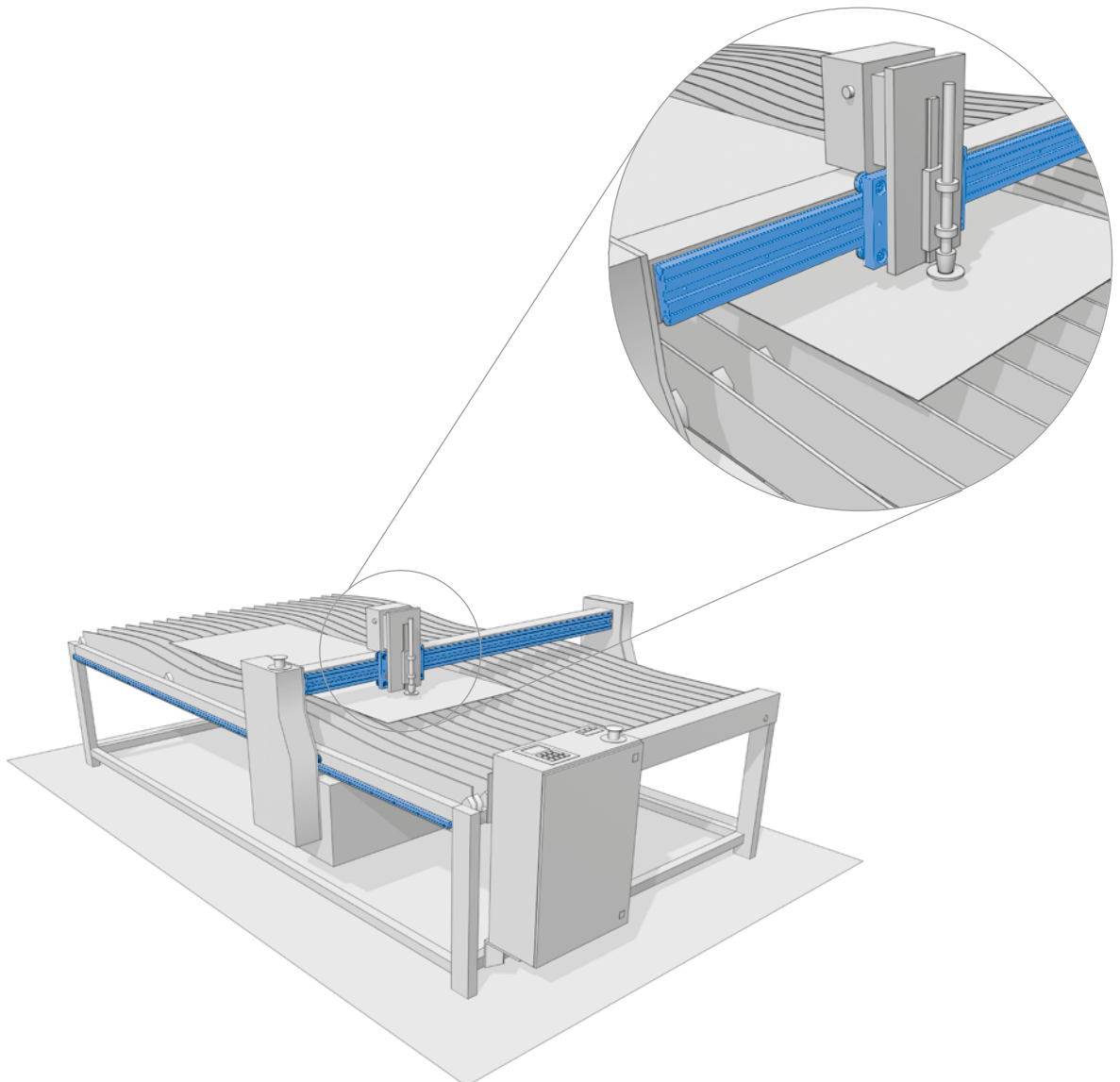
Tipo		Rodillo Tipo FR / FRR ... EU, FR / FRR ... EU AS, FR / FRR ... EU AZ, FRL / FRLR ... EU		
Guía	Rodillos	Y	l_y	l_h
FWS 22	FWH 22	12.4	58.8	29.4
FWS 32	FWH 32	18	78	39
FWS 40	FWH 40	22.4	98.8	49.4
FWS 52	FWH 52	28.4	122.8	61.4

EJEMPLOS DE MONTAJE

Máquina dispensadora
de pegamento



Máquina oxicorte
Base-Line C y DC





FLEXI-LINE 645

9

PÁGINA 124

9.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

PÁGINA 125

9.2 FWN SYSTEM

Para cargas medias y ligeras

- Carros FWN
- Carros TA4
- Carros TB4

PÁGINA 127

9.3 EJEMPLO DE MONTAJE

FLEXI-LINE 645

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS

- Dimensiones según normativa DIN 645 con configuración flexible
- Para cargas medias y ligeras
- Instalación rápida

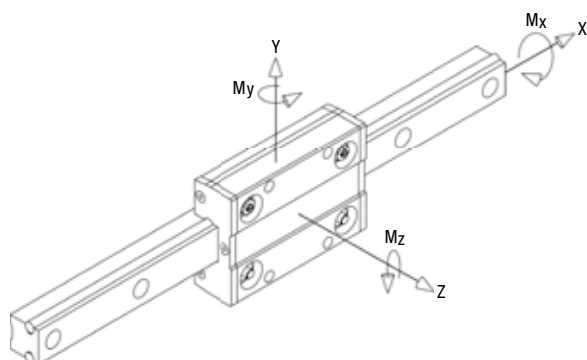


La línea Flexi-Line 645 está compuesta por la guía de aluminio y acero FWN y por los carros TA4 y TB4 con ruedas. Las dimensiones estándar del sistema son compatibles con la normativa DIN 645, pero el sistema puede adaptarse según las exigencias del cliente (diámetro y paso orificios, perforaciones de los carros). El sistema Flexi-Line 645 se encuentra disponible incluso en la versión de acero inoxidable anticorrosión (sufijo NX).

Con respecto a los sistemas de guía realizados totalmente en acero el sistema Flexi-Line 645 es extremadamente corredizo y silencioso, y la reducción del 45% del peso permite una contención significativa de la potencia motriz y, por lo tanto, un ahorro en el motor y en el sistema de control.

El carro está compuesto por ruedas excéntricas que permiten ajustar los juegos y, en caso de vibraciones, permiten ligeramente cargar previamente el sistema.

En los extremos del carro pueden montarse placas de lubricación con fieltro lubricable para reducir el desgaste y aumentar la duración del sistema.



CARGA DINÁMICA EN EL CARRO SIMPLE

La tabla inferior muestra la carga dinámica correspondiente a una vida nominal del carro igual a 100 km. La vida nominal del carro puede determinarse con la fórmula

$$L_{10} = (C_i / P_i)^3 \times 100 \text{ km}$$

Donde C_i es la capacidad de carga en una dirección específica y P_i la carga exterior aplicada en la misma dirección.

Carrello	Cy (N)	Cz (N)	CMx (Nm)	CMy (Nm)	CMz (Nm)
TA4 GLA 17.06	2596	1445	13	46	84
TB4 GLA 17.06					
TA4 GLA 19.06	4920	2700	30	100	180
TB4 GLA 19.06					

NOTA IMPORTANTE

- Los valores hacen referencia al uso con guías lubricadas
- Para cargas combinadas siga las instrucciones que se muestran en las páginas de las Características Técnicas en la parte final del catálogo. Para mayor información póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

CARGA MÁXIMA EN EL CARRO SIMPLE

La tabla inferior muestra las cargas máximas que pueden aplicarse en el carro simple.

Carro	Fy (N)	Fz (N)	Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (Nm)
TA4 GLA 17.06	600	400	5	15	20
TB4 GLA 17.06					
TA4 GLA 19.06	1700	960	19	33	70
TB4 GLA 19.06					

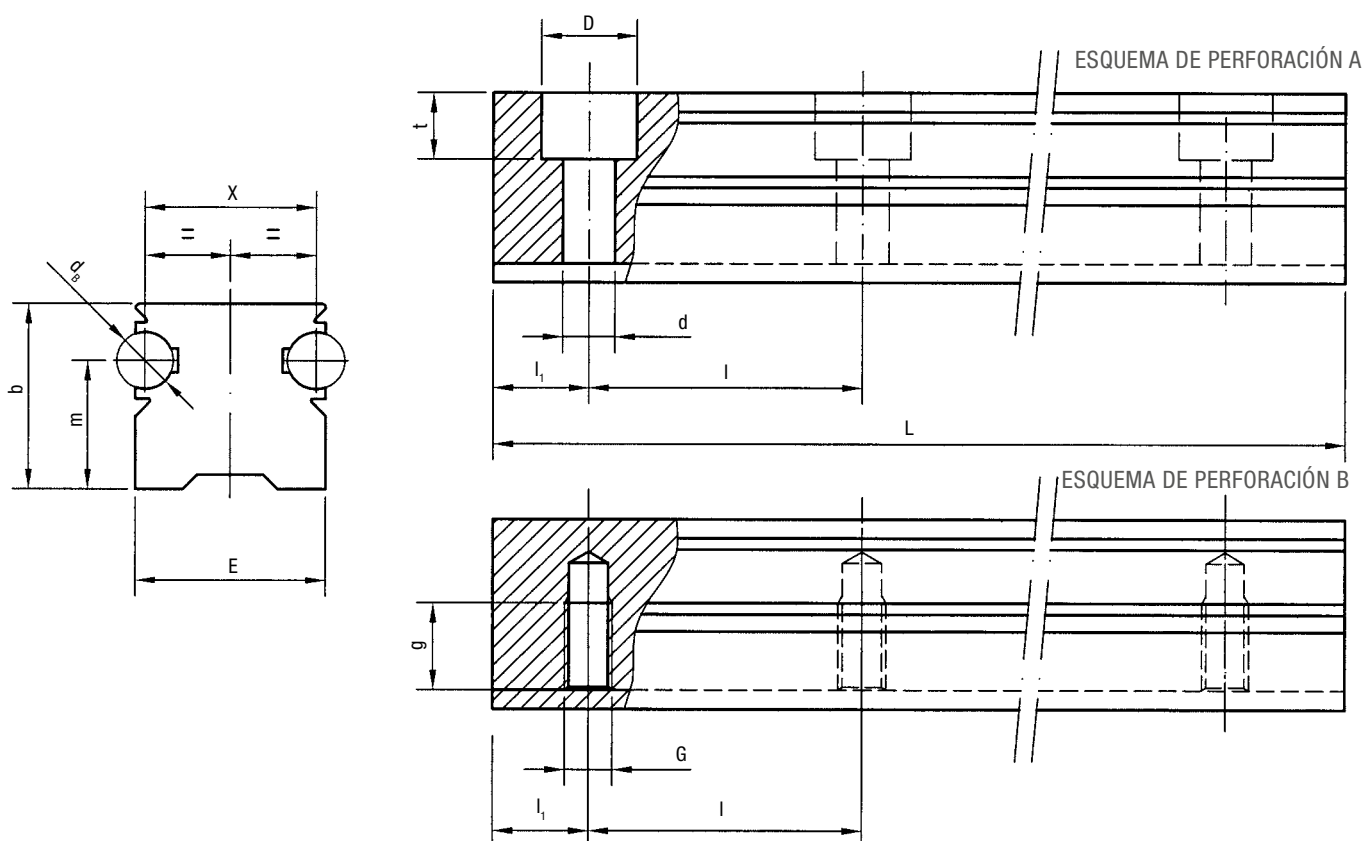
FLEXI-LINE 645 – SISTEMAS FWN

CARROS FWN

9.2

Guía con perfil de aluminio y dos ejes de acero.
Dimensiones según DIN 645.

También disponible en
acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)												Masa (kg/m)
	d_B	E	X	D	d	G	g	m	t	b	l_1	l	
FWN 20	6	20	18	10	5.5	M6	12	13.5	7	19.5	30	60	1.3
FWN 25	6	23	21	11	6.6	M6	12	18.0	8.5	25.5	30	60	1.8

Longitud máxima elemento de guía sencillo L = 5800 mm.

Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado, y bajo pedido, con clavijas de unión.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación según DIN (A o B).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

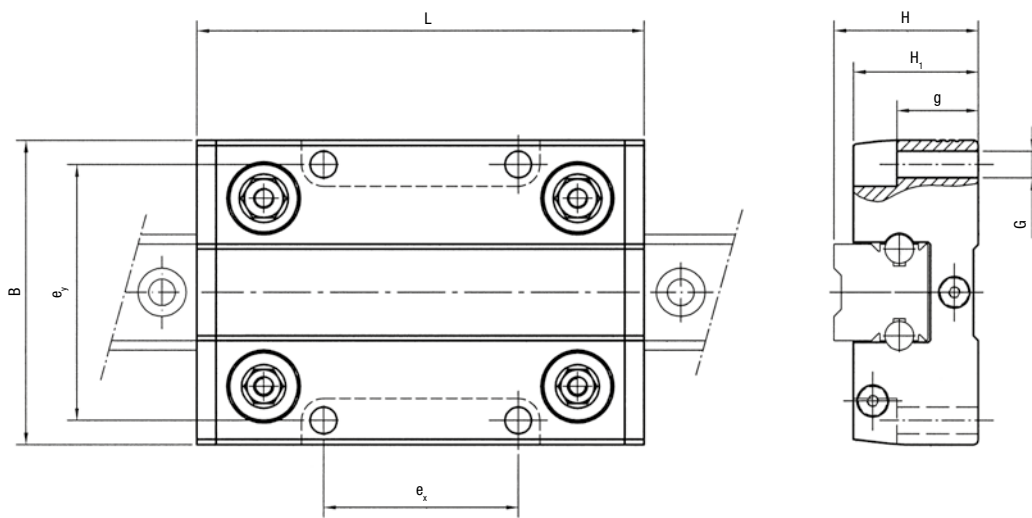
- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Ejes de acero inoxidable (NX).
- Ejes cromados (CH).
- Clavijas de unión (G).

Ejemplo de designación estándar: FWN 20 / 1000 A

FLEXI-LINE 645 – SISTEMAS FWN

CARROS TA4 Y TB4

Carros con cuerpo de aluminio galvanizado con cuatro rodillos guía tipo GLA para guías FWN. Dimensiones según DIN 645.

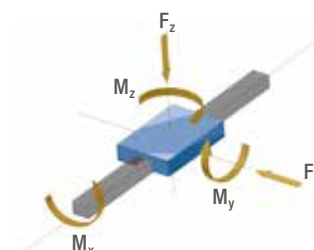


Tipo	Dimensiones (mm)								Masa (kg)	Acoplamiento recomendado
	B	G	H	H ₁	L	e _x	e _y	g		
TA4 GLA 17.06	63	M6	30	26	92	40	53	12	0.3	FWN 20
TA4 GLA 19.06	70	M8	36	31	104	45	57	16	0.4	FWN 25
TB4 GLA 17.06	63	5,5	30	26	92	40	53	17	0.25	FWN 20
TB4 GLA 19.06	70	6,6	36	31	104	45	57	23,5	0.35	FWN 25

Carros más largos disponibles bajo pedido.

CARGA MÁXIMA EN EL CARRO SIMPLE

Carros	F _y (N)	F _z (N)	M _x (Nm)	M _y (Nm)	M _z (Nm)
TA4 GLA 17.06	600	400	5	15	20
TA4 GLA 19.06	1700	960	19	33	70
TB4 GLA 17.06	600	400	5	15	20
TB4 GLA 19.06	1700	960	19	33	70

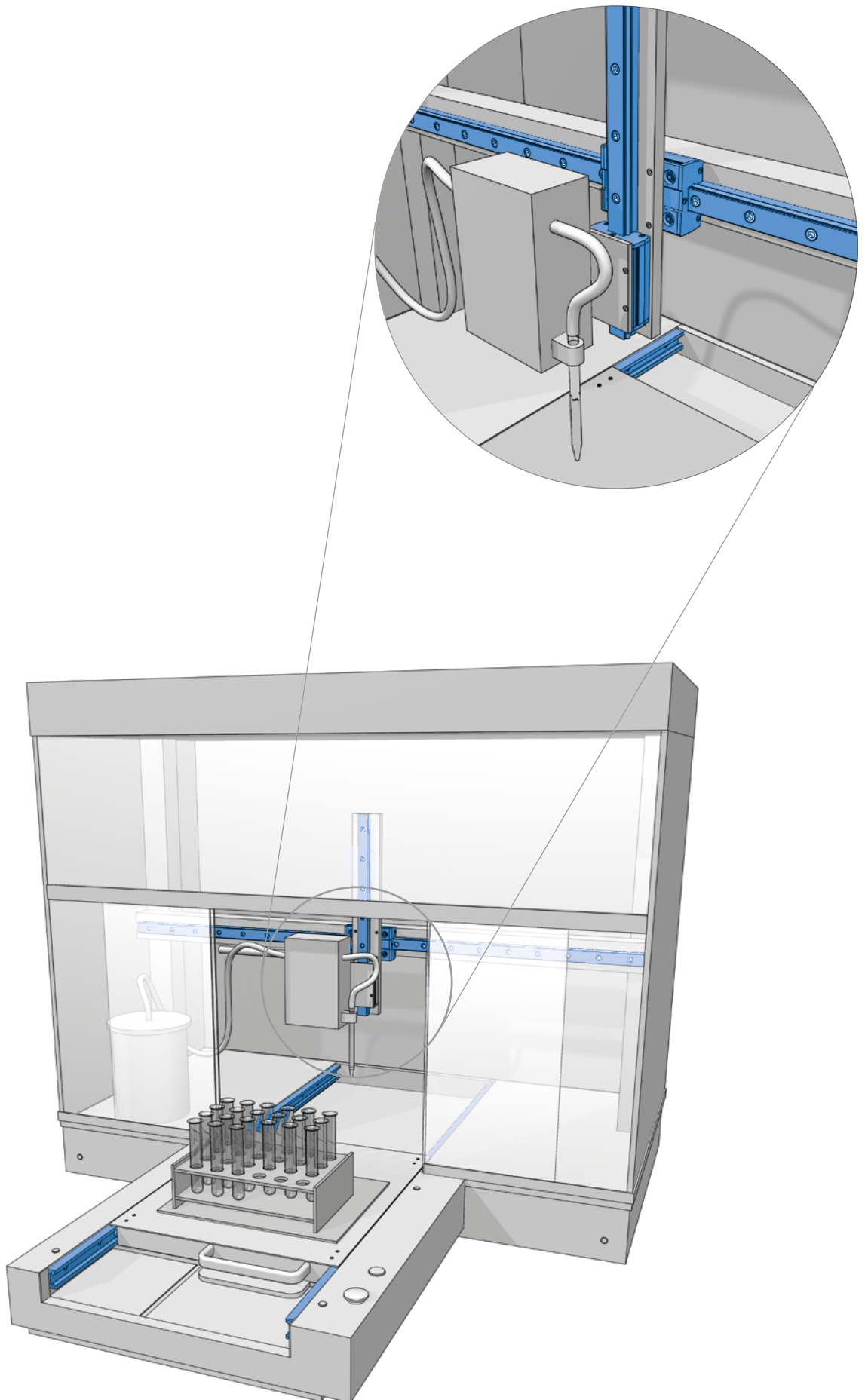


OPCIONES DISPONIBLES

- Equipado con feltros para lubricación secos, no lubricados (UU). Pueden estar impregnados de lubricante bajo pedido.

FLEXI-LINE 645 EJEMPLO DE MONTAJE

Sector electromédico
Flexi-Line





U-LINE

10

PÁGINA 130

10.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

- Sistemas LM
- Sistemas auto alineantes
- Sistemas LML

PÁGINA 134

10.2 SISTEMAS LM

Para cargas ligeras y medias

- Guías LM
- Rodillos guía RCL, RCP, PFV
- Rodillos guía RAL
- Ruedas de guía GLA
- Carros C3 RCL, C3 RAL, C3 RYL
- Carros C4 RCL, C4 RAL, C4 RYL
- Carros T4 RCL, T4 RCP, T4 PFV, T4 RAL, T4 RYL
- Lubricador LUBM

PÁGINA 142

10.3 SISTEMAS LML

Para cargas ligeras

- Guías LML
- Carros C3 RCL 16 NX
- Carros C4 RCL 16 NX

PÁGINA 144

10.4 EJEMPLO DE MONTAJE

U-LINE – DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

SISTEMAS LM

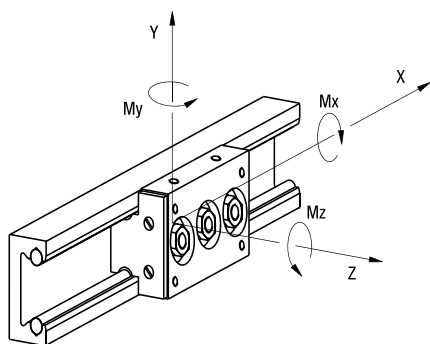
CARACTERÍSTICAS

- Para cargas ligeras y medias
- Diseño compacto con carro interior
- Guías con ejes de acero inoxidable
- Carros con rodillos de acero inoxidable



Las guías, los rodillos guía y los carros de la familia LM constituyen un sistema completo. Los rodillos guía pueden utilizarse como elementos simples o, como en la mayor parte de los casos, montados en los carros y carros estándar.

Las tablas inferiores muestran la capacidad de carga de los carros y carros estándar con respecto al sistema de ejes de referencia que se muestra en la parte inferior:



CARGA MÁXIMA EN EL CARRO SIMPLE

La tabla siguiente indica la carga máxima que puede aplicarse al carro simple.

Guía	Carros	F _y (N)	F _z (N)	M _x (Nm)	M _y (Nm)	M _z (Nm)
LM 30	C3 RCL 17 06 065	1000 ¹⁾	300	3.3	5.8	10
	C4 RCL 17 06 085	1000	600	6.4	10	20
LM 40	C3 RCL 24 06 085	1810 ¹⁾	520	7.6	15	26
	C4 RCL 24 06 114	1810	1040	15	25	52
LM 65	C3 RCL 35 10 115	4160 ¹⁾	1200	26	45	78
	C4 RCL 35 10 152	4160	2400	50	75	155
LM 90	C4 RCL 35 10 180	4160	2400	75	95	200
LM 120	T4 RCL 35 10 150	4160	2400	110	120	200
	T4 RCL 35 10 220	4160	2400	110	200	350
	T4 RCP 42 10 150	5250	3030	140	150	260
	T4 RCP 42 10 220	5250	3030	140	250	440
LM 180	T4 PFV 43 22 180	6300	3120	185	200	400
	T4 PFV 43 22 280	6300	3120	185	350	715

1) F_y directo para cargar los dos rodillos guía concéntricos

La carga máxima está configurada por la resistencia de los rodillos guía (resistencia del tallo y del cojinete) y por la presión máxima de contacto admisible entre la guía y el rodillo de guía, valorada en 1250 N/mm². Las cargas citadas están consideradas actuando sobre un solo plano o eje. En caso que varias cargas de agentes al mismo tiempo es necesario reducir los valores citados.

CARGA DINÁMICA BÁSICA DE CADA CARRO SENCILLO

La tabla inferior muestra la carga correspondiente de la vida nominal de los cojinetes de los rodillos guía del carro para 100 km.

La vida nominal del carro puede estimarse con la fórmula estándar de los cojinetes.

$$L_{10} = (C_i / P_i)^3 \times 100 \text{ km}$$

C_i y P_i representan respectivamente la carga dinámica básica y la carga aplicada en una dirección específica.

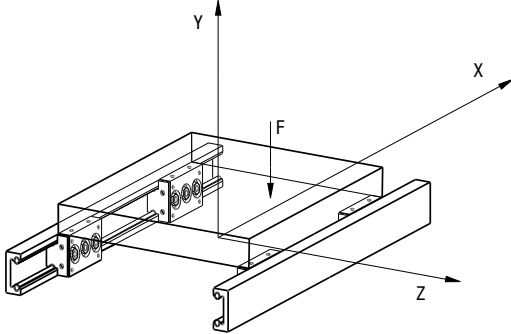
Guía	Carros	C _y (N)	C _z (N)	CM _x (Nm)	CM _y (Nm)	CM _z (Nm)
LM 30	C3 RCL 17 06 065	2800 ²⁾	550	6	11	28
	C4 RCL 17 06 085	2800	1100	12	19	56
LM 40	C3 RCL 24 06 085	7200 ²⁾	1700	24	50	105
	C4 RCL 24 06 114	7200	3400	48	83	210
LM 65	C3 RCL 35 10 115	15800 ²⁾	3350	70	125	300
	C4 RCL 35 10 152	15800	6700	140	210	600
LM 90	C4 RCL 35 10 180	15800	6700	220	250	700
LM 120	T4 RCL 35 10 150	15800	6700	300	330	780
	T4 RCL 35 10 220	15800	6700	300	560	1335
	T4 RCP 42 10 150	24000	11000	500	530	1190
	T4 RCP 42 10 220	24000	11000	500	900	2030
LM 180	T4 PFV 43 22 180	15190	5300	320	335	965
	T4 PFV 43 22 280	15190	5300	320	600	1725

2) C_y directo para cargar los dos rodillos guía concéntricos

EJEMPLO DE CÁLCULO:

PLATAFORMA GIRATORIA EN 4 CARROS C3 RCL 35 10 115

La configuración adoptada normalmente se muestra en el esquema siguiente:



La mesa se mueve a lo largo de las dos guías y tiene un peso total "F" agente a 100 mm y 50 mm desde el centro del carro.

Datos: guías LM 65 y carros C3 RCL 35 10 115

$$l_x = 400 \text{ mm}$$

$$F = 6000 \text{ N}$$

$$Z_f = 50 \text{ mm}$$

$$l_z = 300 \text{ mm}$$

$$X_f = 100 \text{ mm}$$

En esta configuración la carga en el carro más cargado es P_y , calculado utilizando la siguiente fórmula:

$$P = \frac{F}{4} + \frac{F \cdot X_f}{2 \cdot l_x} + \frac{F \cdot Z_f}{2 \cdot l_z} = 2750 \text{ N}$$

La carga F_y , indicada en la tabla de las "Cargas Máximas", es 4160 N (carros montados con rodillos excéntricos situados superiormente), por lo tanto el sistema se comprueba para el riesgo de ruptura.

Para valorar la vida nominal se procede del modo siguiente: desde la tabla de la carga dinámica básica resulta $C_y = 15800 \text{ N}$

$$L_{10} = (15800 / 2750)^3 \times 100 = 18900 \text{ km}$$

NOTA IMPORTANTE

Para alcanzar la duración esperada es fundamental lubricar la guía.

U-LINE – DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

SISTEMAS AUTO ALINEANTES

Los sistemas auto alineantes están realizados acoplando las guías LM con los rodillos guía flotantes RAL. Los rodillos guía tipo RAL permiten un desplazamiento axial del rodillo en el tallo. Un anillo elástico retiene el rodillo en la posición durante el montaje. Los sistemas auto alineantes compensan los errores de alineación entre las guías paralelas. Facilitan el montaje en estructuras poco precisas, como la carpintería, compensando las posibles deformaciones debidas a las cargas y a las variaciones de temperatura.

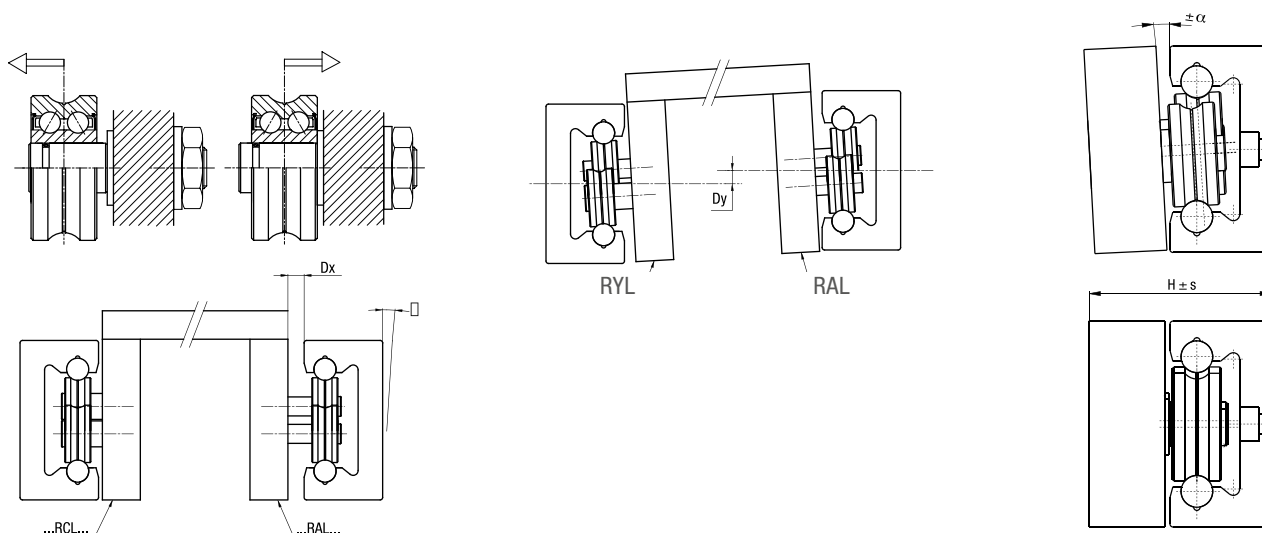
CARROS C3 RAL, C4 RAL, T4 RAL

Se utilizan para compensar la desalineación entre dos guías en oposición. El carro, equipado con rodillos guía flotantes RAL/RALR, puede acercarse o alejarse de su guía. El carro tipo RAL suministra solamente un soporte radial. La carga axial, transversal a la dirección de desplazamiento, es soportada por el carro estándar tipo RCL montada en la guía opuesta.

CARROS C3 RYL, C4 RYL, T4 RYL

En caso de desalineación transversal D_y entre las guías es necesario permitir la rotación de ambos carros. El carro tipo RYL, compuesto por rodillos RCL/RCP a contacto con un eje de acero de la guía LM y por rodillos guía flotantes excéntricos RALR a contacto con eje opuesto, permite la rotación del carro asegurando al mismo tiempo el control de la dirección en sentido transversal. El valor máximo de acercamiento D_y depende de el espacio entre las guías y no tiene que superar el ángulo " α " previsto por el carro.

Nota: la capacidad de carga axial del carro RYL es inferior con respecto al carro RCL/RCP.



MÁXIMO MOVIMIENTO TRANSVERSAL PERMITIDO POR LOS CARROS Y POR LAS MESAS

Guía	Código carro ¹⁾	α máx. (°)	S máx. (mm)	H nominal (mm)	
LM 30	C3 RAL 17 06 065	C4 RAL 17 06 085	1	0.8	27.5
	C3 RYL 17 06 065	C4 RYL 17 06 085	1	–	27.5
LM 40	C3 RAL 24 06 085	C4 RAL 24 06 114	1	1	35.7
	C3 RYL 24 06 085	C4 RYL 24 06 114	1	–	35.7
LM 65	C3 RAL 35 10 115	C4 RAL 35 10 152	1	1	58.0
	C3 RYL 35 10 115	C4 RYL 35 10 152	1	–	58.0
LM 90	–	C4 RAL 35 10 180	1	1	60.5
	–	C4 RYL 35 10 180	1	–	60.5
LM 120	T4 RAL 35 10 150	T4 RAL 35 10 220	0.3	1	58.5
	T4 RYL 35 10 150	T4 RYL 35 10 220	0.3	–	58.5
	T4 RAL 42 10 150	T4 RAL 42 10 220	0.75	1.5	65.5
	T4 RYL 42 10 150	T4 RYL 42 10 220	0.75	–	65.5

1) Para las dimensiones de las mesas y de los carros, remítase a las tablas en las páginas siguientes.

Los valores de S superiores a aquellos mostrados pueden comprometer el movimiento axial del cojinete y disminuir la carga límite F_r del rodillo.

SISTEMAS LML

El sistema LML está compuesto por una guía de aluminio y rodillos guía RCL con anillo exterior revestido de plástico. El sistema LML está recomendado en todas las aplicaciones donde se requieren dimensiones exteriores compactas, deslizamiento y silenciosidad en sencillas aplicaciones con cargas reducidas. El sistema LML está recomendado especialmente en aplicaciones con movimiento manual y donde no se requiere una precisión alta, por ejemplo para compuertas de protección y para la manipulación de sensores y telecámaras en el sector electromédico y alimentario.

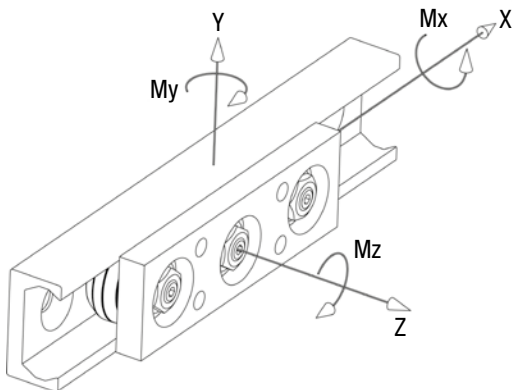
MATERIALES, TRATAMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE DESLIZAMIENTO

La guía, de aluminio extruido, tiene la superficie exterior galvanizada dura (color gris) que asegura una significativa protección contra el desgaste y la corrosión. Los rodillos guía son de acero resistente a la corrosión y el anillo exterior está revestido en material plástico (poliamida). Esta combinación de materiales contribuye a mejorar las características de deslizamiento de los sistemas Nadella y garantiza un funcionamiento silencioso.

CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga del sistema está determinada por la presión de contacto máxima entre la superficie de aluminio de las guías y el revestimiento de plástico de los rodillos guía.

La duración no está determinada.



CARGA MÁXIMA EN EL CARRO SIMPLE

La tabla inferior muestra las cargas máximas que pueden aplicarse en cada carro individual hasta 100 horas sin deformaciones plásticas permanentes en el anillo exterior. Para periodos breves (inferiores a 2 seg.) y cargas dinámicas, los valores pueden multiplicarse.

Carros	F_y (N)	F_z (N)	M_x (Ncm)	M_y (Ncm)	M_z (Ncm)
C3 RCL 16 NX	150 ²⁾	30	12.5	60	150
C4 RCL 16 NX	150	60	25	95	300

2) Con F_y para cargar los rodillos concéntricos

CARRO CON FRICCIÓN OPCIONAL

Para aplicaciones con predominancia estática, como aparatos de regulación de la posición, y para movimientos no críticos, se encuentra disponible un carro con fricción.

Para información póngase en contacto con nuestra oficina técnica.

U-LINE – SISTEMAS LM

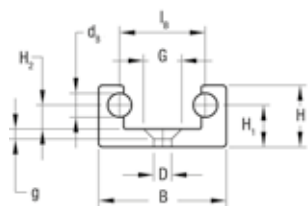
GUÍAS LM

Guía con perfil de aluminio
y dos ejes de acero.

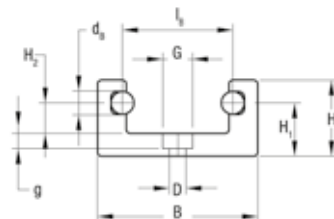
También disponible
en acero inoxidable.



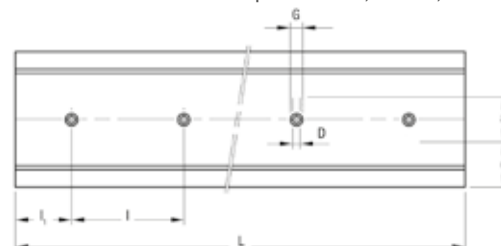
LM 30



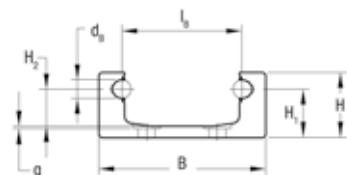
LM 40 / LM 65



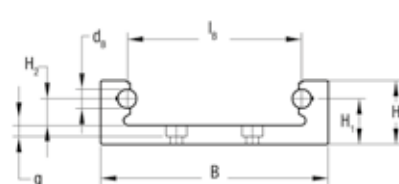
Perforación para LM 30, LM 40, LM 65



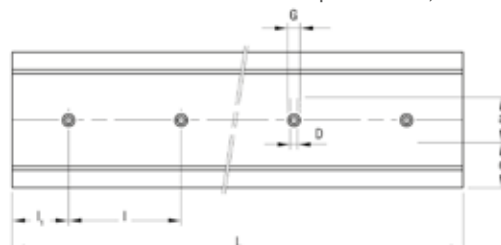
LM 90



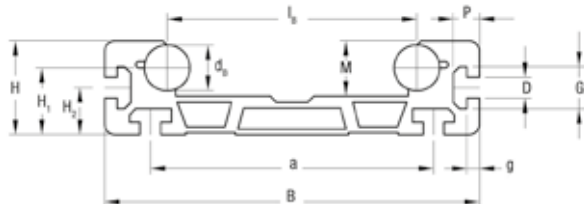
LM 120



Perforación para LM 90, LM 120



LM 180



Tipo de guía	Disposición de los orificios
LM 30, LM 40, LM 65	Lineal
LM 90, LM 120	Chevron
LM 120	Ningún orificio

Tipo	Dimensiones (mm)														Momentos de inercia ³⁾ (cm ⁴)		Masa (kg/m)	L max. ⁴⁾ (mm)	
	d _B	l _B	B	H	H ₁	H ₂	M	D	G	g	a	e	P	l	l ₁	J _x			J _y
LM 30 ¹⁾	6	21.5	32	15.5	10.5	6	11	4.5	9.5	2.5	–	16	–	80	40	0.5	3	1.1	6000
LM 40 ¹⁾	6	29	42	20	14	8	14	4.5	8	4	–	21	–	100	50	1.2	8.8	1.5	6000
LM 65 ¹⁾	10	42.5	65	32	23.5	13.5	22	6.5	11	6	–	32.5	–	100	50	8.8	54.9	4.1	6000
LM 90 ¹⁾	10	65	90	35	26	20	29	9	15	0.5	38	26	–	100	50	16.4	160.2	4.7	6000
LM 120 ¹⁾	10	92	120	33.5	24	14	23.5	6.5	11	6	40	40	–	100	50	14.8	311.6	6	6000
LM 180	22	120	180	45	32	22.5	26.5	10 ²⁾	20.1 ²⁾	6	136	–	12.5	–	–	53.3	1096.6	13.1	6000

1) Disponible con barras de acero inoxidable (suffix NX).

2) Cavity para tuerca DIN 508.

3) Momento de inercia equivalente, para guía completa de barras, referido al módulo de elasticidad de aluminio 70000 N/mm²

4) Las guías de longitud superior están realizadas para acercar varios elementos con extremo rectificado, y bajo pedido, con clavijas de unión.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

OPCIONES DISPONIBLES

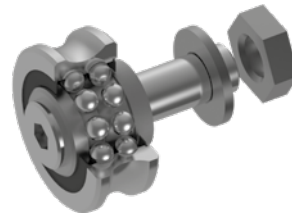
- Rectificación de un extremo: altura primer orificio (1R), altura último orificio (2R).
- Rectificación de ambos extremos (RR).
- Ejes cromados (CH)
- Ejes de acero inoxidable (NX)
- Clavijas de unión (G)

Ejemplo de designación estándar: LM 40 1720 NF

RODILLOS GUÍA RCL, RCP, PFV

PFV: Rodillo guía con perfil en arco gótico, con cojinete de bolas.

RCL / RCP: Rodillo guía con perfil en arco gótico, con cojinete de bolas con contacto oblicuo integrado.

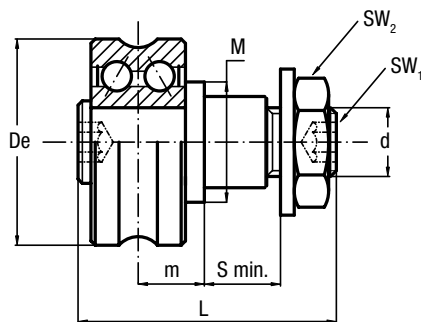


También disponible en acero inoxidable.



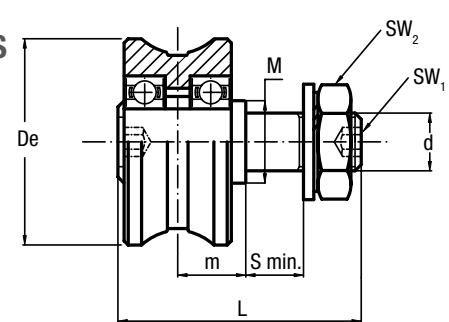
RCL / RCP

CONCÉNTRICOS

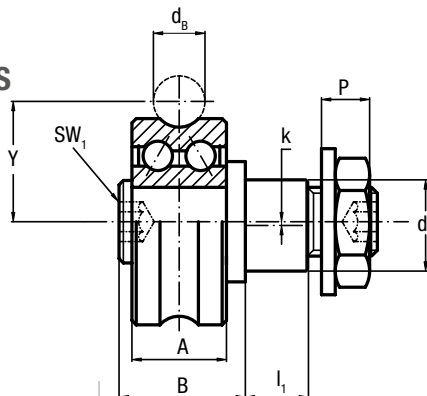


PFV

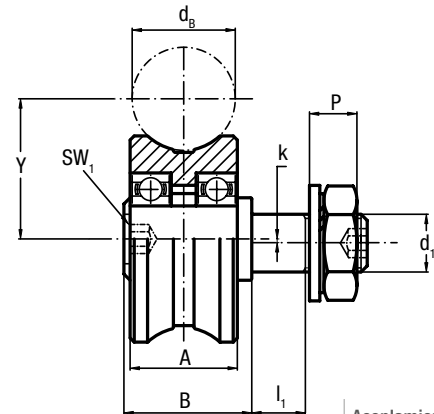
CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



Tipo

Dimensiones (mm)

Acoplamientos recomendados

concéntricos	excéntricos	De	dB	d ₁ ²⁾ conc.	d ₁ ²⁾ exc.	d	Y	m	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k	
RCL 17.06 ¹⁾	RCLR 17.06 ¹⁾	17	6	5	6.5	M5x0.8	10.5	6	6	3.7	21	7	11	5.2	9	2.5	8	0.25	LM 30
RCL 24.06 ¹⁾	RCLR 24.06 ¹⁾	24	6	8	11	M8x1.25	14	7.7	7	5.6	28.2	11	14.7	6.5	14	4	13	0.5	LM 40
RCL 35.10 ¹⁾	RCLR 35.10 ¹⁾	35	10	10	10	M10x1.25	20.65	10.5	14	7	43	15.9	20.5	13	18	5	17	0.75	LM 65
RCP 42.10	RCPR 42.10	42	10	17	17	M12x1.25	24	12.5	12	9.5	50	19	24.5	11	25	6	19	0.75	LM 120
PFV 43.22 ¹⁾	PFVR 43.22 ¹⁾	43	22	12	12	M12x1.5	29	14	13	12.5	52	23	27	12	18	5	19	1	LM 180

1) Disponibles de acero inoxidable (sufijo NX).

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7

Tipo		Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)	Factores de carga		Par de apriete ⁴⁾ (Nm)	Masa (g)
concéntricos	excéntricos	C _w ³⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y	
RCL 17.06	RCLR 17.06	1400	530	150	1	3.28	20
RCL 24.06	RCLR 24.06	3600	1600	460	1	2.52	40
RCL 35.10	RCLR 35.10	7800	2400	650	1	2.93	130
RCP 42.10	RCPR 42.10	12000	4300	1100	1	2.73	185
PFV 43.22	PFVR 43.22	7600	3150	750	1	4	205

3) C_w carga base para 100 km.

4) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8.

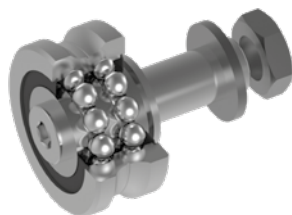
- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal (DIN 439B) para la fijación.
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 60°
- Juntas estándar: estructuras metálicas tipo ZZ para RCL y RCP; juntas de NBR tipo RS para PFV.

U-LINE – SISTEMAS LM

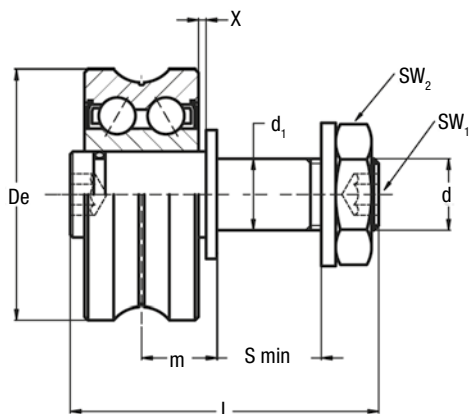
RODILLOS GUÍA FLOTANTES RAL

Rodillos guía flotantes con perfil en arco gótico, con doble hilera de bolas con contacto oblicuo.

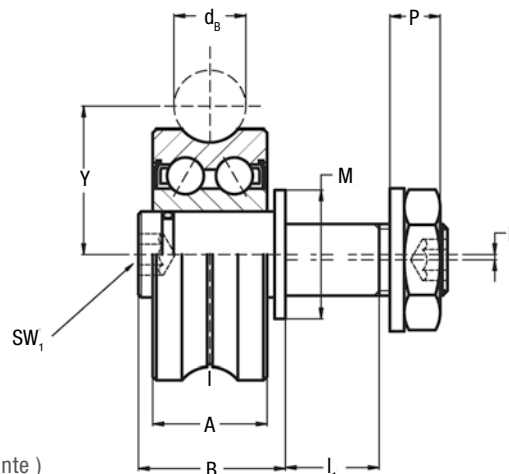
También disponible en acero inoxidable.



CONCÉNTRICOS



EXCÉNTRICOS



(tamaños 35 y 42 solamente)

Tipo		Dimensiones (mm)																		Suggested combinations
concéntricos	excéntricos	De	db	d ₁ ²⁾ conc.	d ₁ ²⁾ exc.	d	Y	m mín. ³⁾	m max. ³⁾	S mín.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k	
RAL 17.06 ¹⁾	RALR 17.06 ¹⁾	17	6	5	6.5	M5x0.8	10.5	6	7.6	6	3.7	20.5	7	10.5	5.2	9	2.5	8	0.25	LM 30
RAL 24.06 ¹⁾	RALR 24.06 ¹⁾	24	6	8	11	M8x1.25	14	7.7	9.7	7	5.6	27.5	11	14	6.5	14	4	13	0.5	LM 40
RAL 35.10 ¹⁾	RALR 35.10 ¹⁾	35	10	10	10	M10x1.25	20.65	10.5	12.5	14	7	43	15.9	20.5	13	18	5	17	0.75	LM 65
RAL 42.10	RALR 42.10	42	10	17	17	M12x1.25	24	12.5	15.5	12	9.5	49	19	23.5	11	25	6	19	0.75	LM 120

1) Disponibles de acero inoxidable (sufijo NX).

2) Tolerancia del orificio de fijación en el soporte: H7.

3) Para funcionamiento óptimo la medida m nunca tiene que superar el valor m máx.

Tipo		Carga dinámica (N)	Carga límite (N)	Par de apriete ⁵⁾ (Nm)	Masa (g)
concéntricos	excéntricos	C _w ⁴⁾	Radial F _r		
RAL 17.06	RALR 17.06	1400	450	3	20
RAL 24.06	RALR 24.06	3600	1400	8	40
RAL 35.10	RALR 35.10	7800	2100	20	130
RAL 42.10	RALR 42.10	12000	3400	24	185

4) C_w carga base para 100 km.

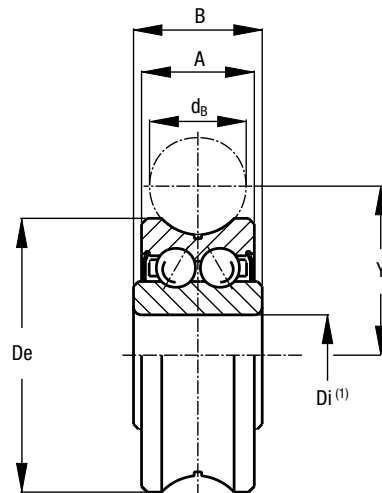
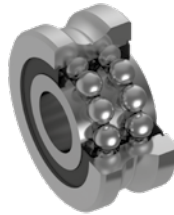
5) El par de apriete indicado es para roscados no lubricados; para roscados lubricados, multiplicar el valor por 0.8 .

- El rodillo de guía está compuesto por una arandela autoblocante y tuerca hexagonal de fijación.
- Juntas estándar: estructuras metálicas tipo ZZ.

RUEDAS DE GUÍA GLA

Rodillos guía con perfil en arco gótico con doble hilera de bolas con contacto oblicuo.

También disponible en acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)					
	De	d _B	D _i ²⁾	Y	A	B
GLA 17.06 ¹⁾	17	6	5	10.5	7	8
GLA 24.06 ¹⁾	24	6	8	14	11	11
GLA 35.10 ¹⁾	35	10	12	20.65	15.9	15.9
GLA 35.12	35	12	12	21.75	15.9	15.9
GLA 42.10	42	10	12	24	19	19
GLA 47.10	47	10	15	26.65	19	19
GLA 52.16	52	16	20	31.5	20.6	22.6

1) Disponibles en acero inoxidable (sufijo NX), juntas de goma de nitrilo tipo RS.

2) Tolerancia del diámetro Di: +0 / -0.008 mm.

Tipo	Carga dinámica (N)	Cargas límite (N)		Factores de carga		Masa (g)
	C _w ³⁾	Radial C _{or}	Axial C _{oa}	X	Y	
GLA 17.06	1400	840	200	1	3.28	10
GLA 24.06	3600	2300	600	1	2.52	20
GLA 35.10	7800	4600	1200	1	2.93	80
GLA 35.12	7800	4600	1200	1	2.93	80
GLA 42.10	12000	6900	2100	1	2.73	100
GLA 47.10	14000	7900	2500	1	2.61	170
GLA 52.16	19000	10500	3300	1	2.73	230

3) C_w carga base para 100 km.

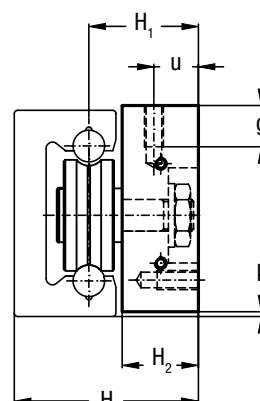
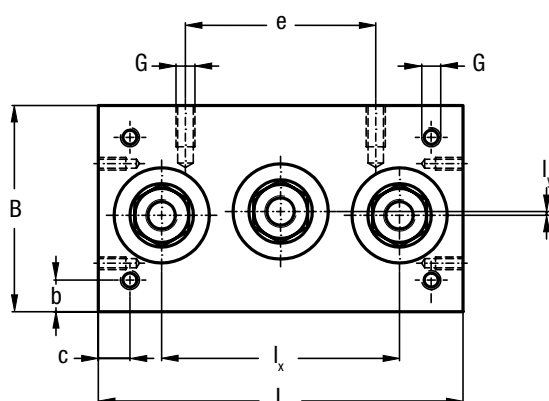
- Ángulo de presión α para el cálculo de verificación: 60°.
- Juntas estándar: estructuras metálicas tipo ZZ (GLA 52.16 con juntas tipo RS).

U-LINE – SISTEMAS LM

CARROS C3 RCL, C3 RAL, C3 RYL

Carros con cuerpo de aluminio galvanizado con 3 rodillos guía.

También disponible
en acero inoxidable.



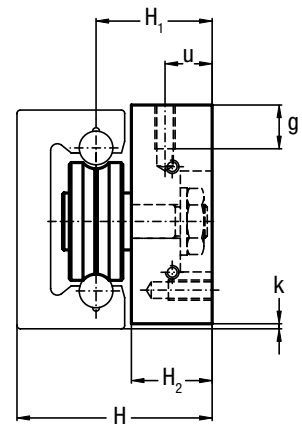
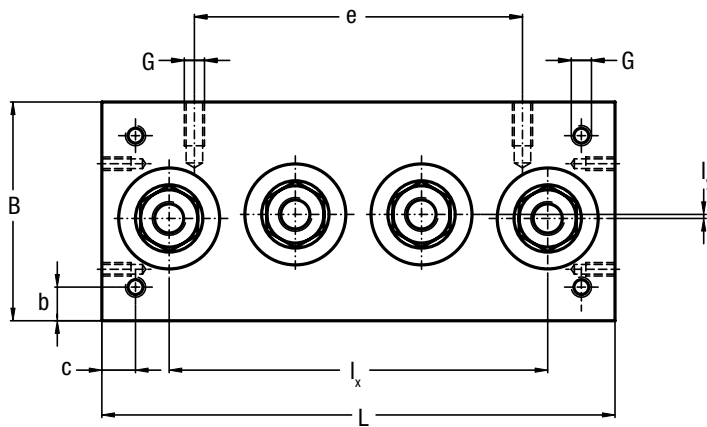
Tipo	Dimensiones (mm)														Masa (kg)	Acoplamiento recomendado
	L	B	I_x	I_y	H	H_1	H_2	G	g	b	c	u	e	k		
C3 RCL 17 06 065	65	32	40	0.5	27.5	17	11	M4	6	4	6	5.5	24	0.5	0.1	LM 30
C3 RCL 24 06 085	85	42	58	1	35.7	21.7	14	M5	8	6	6	7	35	1	0.2	LM 40
C3 RCL 35 10 115	115	65	75	1.2	58	34.5	24	M6	10	10	10	14	60	1.5	0.8	LM 65

- Las dimensiones que se muestran en la tabla son también válidas para carros C3 RAL, C3 RYL.
- Disponible con rodillos guía de acero inoxidable (sufijo NX).

CARROS C4 RCL, C4 RAL, C4 RYL

Carros con cuerpo de aluminio galvanizado con 4 rodillos guía.

También disponible
en acero inoxidable.



Tipo	Dimensiones (mm)														Masa (kg)	Acoplamiento recomendados
	L	B	l_x	l_y	H	H_1	H_2	G	g	b	c	u	e	k		
C4 RCL 17 06 085	85	32	60	0.5	27.5	17	11	M4	6	4	6	5.5	44	0.5	0.15	LM 30
C4 RCL 24 06 114	114	42	87	1	35.7	21.7	14	M5	8	6	6	7	60	1	0.25	LM 40
C4 RCL 35 10 152	152	65	112.5	1.2	58	34.5	24	M6	10	10	10	14	90	1.5	1	LM 65
C4 RCL 35 10 180	180	90	135	23.7	60.5	34.5	24	M6	10	10	10	14	120	2	1.5	LM 90

- Las dimensiones que se muestran en la tabla son también válidas para carros C4 RAL, C4 RYL.
- Disponible con rodillos guía de acero inoxidable (sufijo NX).

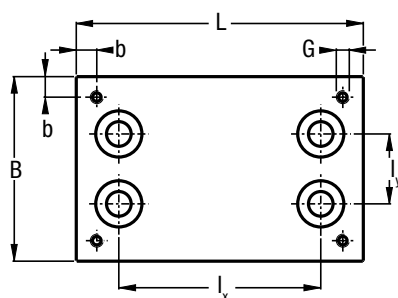
U-LINE – SISTEMAS LM

CARROS T4 RCL, T4 RCP, T4 PFV, T4 RAL, T4 RYL

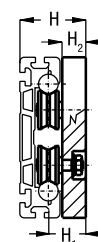
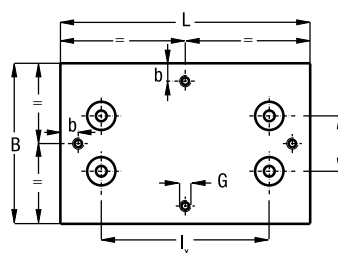
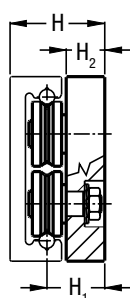
Carros con mesa de aluminio galvanizado
con 4 rodillos guía con perfil en arco gótico



T4 RCL
T4 RCP



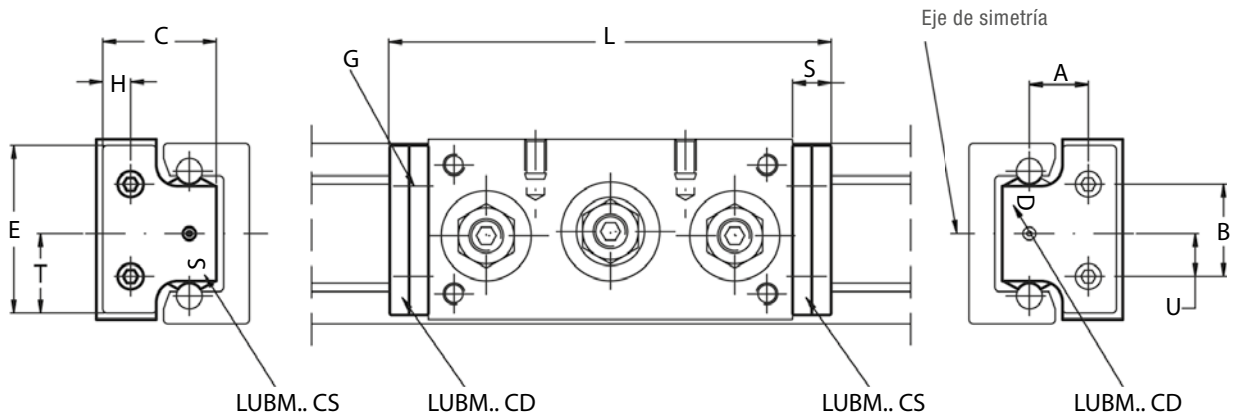
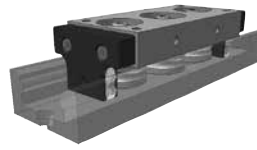
T4 PFV



Tipo	Dimensiones (mm)									Masa (kg)	Acoplamiento recomendado
	L	B	I _x	I _y	H	H ₁	H ₂	G	b		
T4 RCL 35 10 150	150	120	99	50.7	58.5	34.5	24	M8	10	1.6	LM 120
T4 RCL 35 10 220	220	120	169	50.7	58.5	34.5	24	M8	10	2.2	LM 120
T4 RCP 42 10 150	150	120	99	44	65.5	41.5	29	M8	15	2	LM 120
T4 RCP 42 10 220	220	120	169	44	65.5	41.5	29	M8	15	2.7	LM 120
T4 PFV 43 22 180	180	180	127	62	74	42	28	M10	20	3.1	LM 180
T4 PFV 43 22 280	280	180	227	62	74	42	28	M10	20	4.5	LM 180

- Dimensiones válidas también para T4 RAL y T4 RYL.

LUBRICADOR LUBM



Tipo	Dimensiones (mm)											Acoplamientos recomendados
	A	B	U	E	T	H	C	G ¹⁾	S	L C3 RCL	L C4 RCL	
LUBM 030	9.5	16	8	30	15	6.5	20.5	M2.5	9	83	103	LM 30
LUBM 040 CD / CS	13.7	21.5	10	40	19	7	27	M3	9	103	132	LM 40
LUBM 065 CD / CS	20.5	30	15	63	30	13	44.5	M4	9	133	170	LM 65

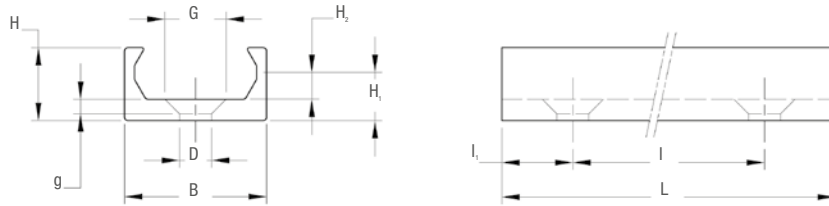
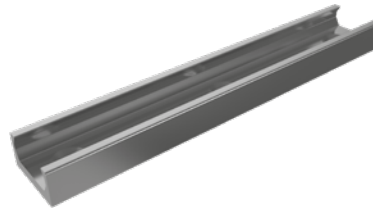
1) Un lubricador sencillo por envase. Tornillos con cabeza abocinada de fijación incluidos en el envase

- El lubricador se entrega ya de fábrica con fieltro impregnado de aceite. Lubricante a base de aceite mineral.
- The lubricator can be mounted on carriages RCL, RAL and RYL
- Opción fieltro no lubricado (D).

U-LINE – SISTEMAS LML

GUÍAS LML

Guía totalmente de aluminio con dos pistas interiores



Tipo	Dimensiones (mm)										Momentos de inercia (cm)		Masa (kg/m)	L max. (mm)
	B	H	H ₁	H ₂	D	G	g	l	l ₁	J _x	J _y			
LML 20	20	10.3	6.8	3.8	4.5	9.5	2.5	80	40	0.068	0.427	0.235	2800	

1) Superficie galvanizada dura.

ESQUEMA DE PERFORACIÓN

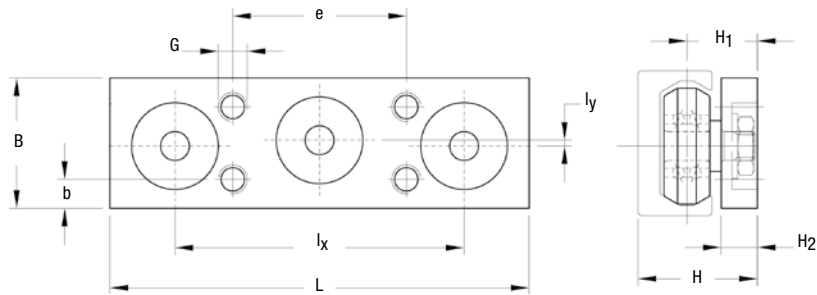
- Perforación estándar como en el catálogo (SB).
- Perforación según diseño (NZ).
- Sin perforación (NF).

Example standard rail: LML 20 1200 SB

CARROS C3 RCL 16 NX

Carros con 3 rodillos anticorrosión recubiertos de plástico para guías LML 20.

También disponible en acero inoxidable.

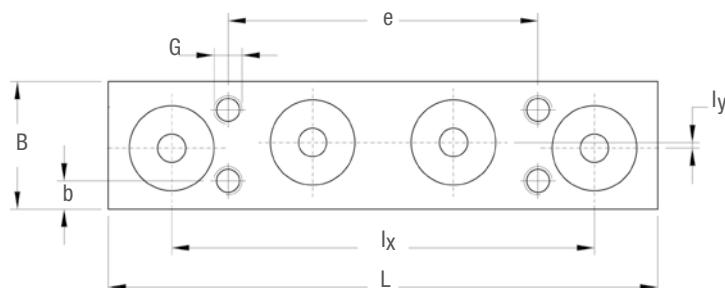
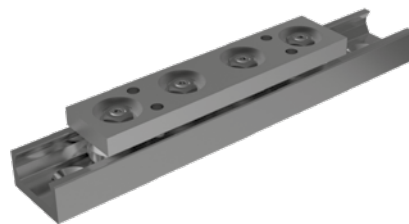


Tipo	Dimensiones (mm)										Masa (g)
	L	B	l_x	l_y	H	H_1	H_2	G	b	e	
C3 RCL 16 NX	58	18	40	0.8	16.5	9.75	5	M4	4	24	33

CARROS C4 RCL 16 NX

Carros con 4 rodillos anticorrosión recubiertos de plástico para guías LML 20.

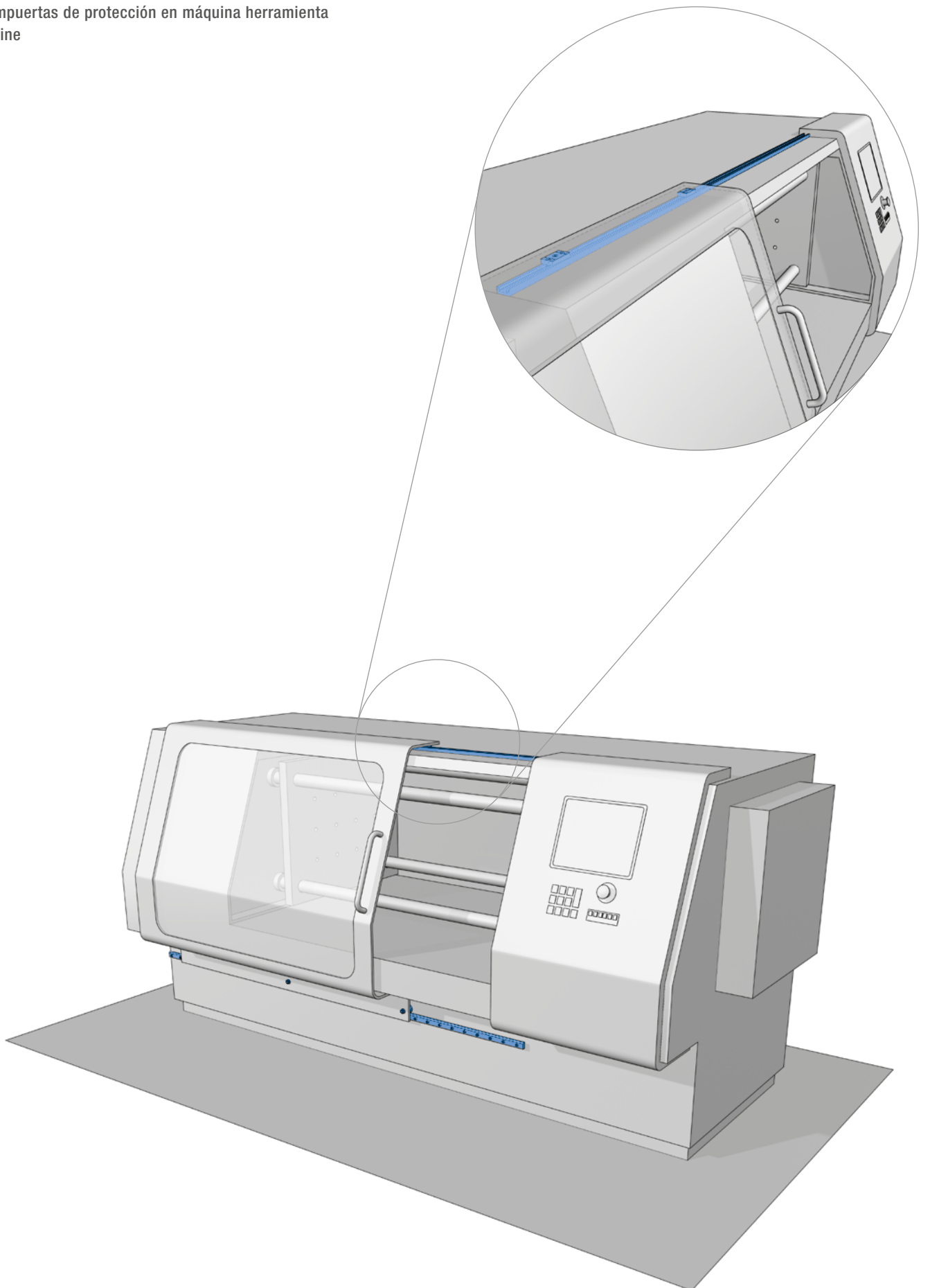
También disponible en acero inoxidable.



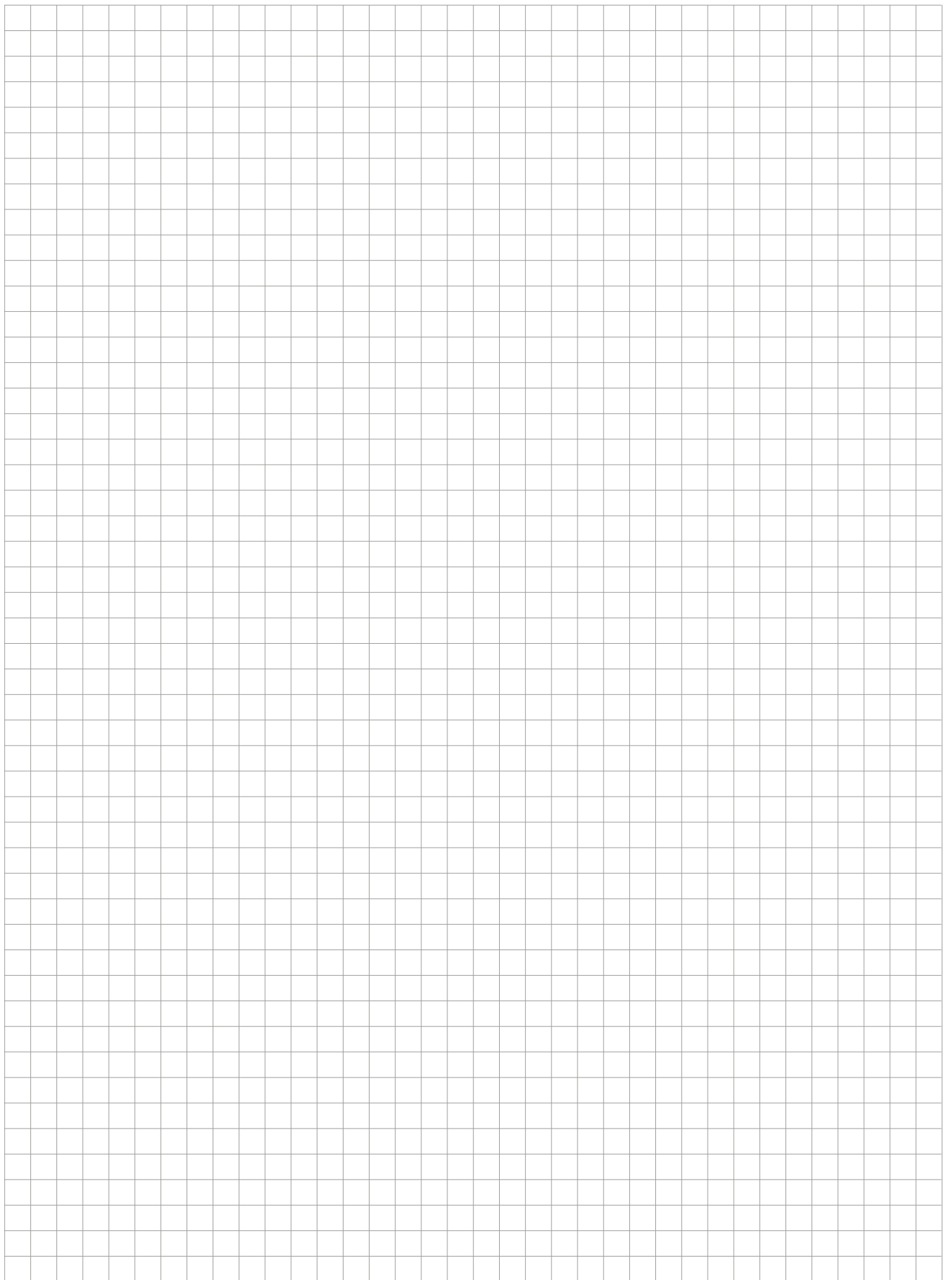
Tipo	Dimensiones (mm)										Masa (g)
	L	B	l_x	l_y	H	H_1	H_2	G	b	e	
C4 RCL 16 NX	78	18	60	0.8	16.5	9.75	5	M4	4	44	44

U-LINE EJEMPLO DE MONTAJE

Compuertas de protección en máquina herramienta
U-Line



NOTAS





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PÁGINA 148

11.1 SISTEMAS LINEALES NADELLA

- Guías
- Guías de aluminio
- Rodillos guía
- Lubricación
- Instrucciones de montaje
- Procedimiento de cálculo
- Ejemplos de cálculo

PÁGINA 156

11.2 CÓDIGOS PARA SOLICITAR LAS GUÍAS

PÁGINA 157

11.3 ÍNDICE DE PRODUCTOS

PÁGINA 159

11.4 ÍNDICE DE SUFIJOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SISTEMAS LINEALES NADELLA

Con esta línea de productos, Nadella confirma el objetivo de proponer soluciones constructivas adaptas a las exigencias de los clientes para poder lograr una automatización sencilla de con un coste reducido. La búsqueda constante para garantizar componentes originales y flexibles en todo tipo de sector, sea en el ámbito del transporte pesado donde las cargas en juego comportan el uso de productos con altas capacidades, que para las aplicaciones medianas y ligeras donde una dinámica elevada requiere la máxima capacidad de deslizamiento.

Hemos acumulado significativas experiencias de aplicación en los sectores siguientes:

- Máquinas para la elaboración del mármol
- Máquinas para la fundición
- Máquinas para la elaboración de chapas
- Manipulación en general
- Depósitos automáticos
- Máquinas textiles
- Máquinas herramientas
- Máquinas para oxicorte
- Paletizadoras

Nuestro Servicio Técnico colabora con los Clientes para seleccionar la mejor solución en cada aplicación.

GUÍAS

LONGITUD

La longitud máxima de cada elemento de guía se encuentra indicada en las tablas de dimensiones. Las longitudes estándar de las guías se obtienen sumando una o varias veces el valor de el espacio entre ejes de los orificios de fijación con el doble de la medida del extremo (véase tablas de dimensiones).

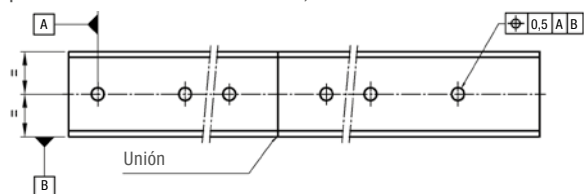
Longitud	≥ 150 < 420	≥ 420 < 1050	≥ 1050 < 2040	≥ 2040 < 4020	≥ 4020
Tolerancia	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 2,5

UNIONES

Para realizar carreras con una longitud superior, los elementos de guía pueden aproximarse desde el lado de la cabeza, rectificando previamente los extremos en contacto (sufijo R o RR). Para poder garantizar que se respeten las tolerancias de las distancias de los ejes entre los orificios, cuando se realice el pedido, es necesario indicar siempre la composición de las guías obtenidas con la unión de varios elementos.

ORIFICIOS DE FIJACIÓN

Todas las series de guías están compuestas por orificios de fijación en conformidad con las dimensiones que se indican en las tablas de dimensiones. Siguiendo las indicaciones del cliente, si se desea, las guías pueden entregarse con perforaciones particulares o sin perforar (véase código de referencia del pedido). La tolerancia estándar para la posición de los orificios es $\pm 0,25$ mm.



Los esquemas de perforación estándar que se indican en el catálogo son válidos para la mayor parte de las aplicaciones, pero se recomienda valorar, basándose en su aplicación, las necesidades efectivas.

GUÍAS DE ACERO

INFORMACIÓN GENERAL

Las guías de acero están realizada con acero para cojinetes para ofrecer una mayor estabilidad y duración. Las pistas están templadas por inducción para alcanzar la dureza mínima de 58 HRC. El centro de las guías permanece blando para permitir una fácil elaboración. Las guías pueden entregarse con diferentes acabados para poder cumplir con los requisitos de aplicación específicas.

- Guías tipo MT: el perfil se obtiene a través de un proceso de trefilado en frío, las pistas son templadas por inducción y arenadas para mejorar la resistencia de la superficie y el acabado.
- Guías tipo M: el perfil se obtiene generalmente a través de un proceso de trefilado en frío, las pistas son templadas por inducción y rectificadas para mejorar el acabado de la superficie y la geometría del perfil, para eliminar la capa superficial parcialmente descarbonada (0.1 mm máx. en guías trefiladas en frío MT). Las guías rectificadas tienen que utilizarse cuando haya cargas elevadas, ciclos de esfuerzo o exigencias de precisión.
- Guías tipo MC: (sólo para guías planas GP..MC). Las guías tipo MC están templadas por inducción en los cuatro lados y acabadas mediante desbaste.

OPCIONES

Protecciones anticorrosión

Para uso en ambientes oxidantes o en presencia de agentes corrosivos, las guías pueden entregarse con tratamiento protector anticorrosión obtenido por niquelado químico (sufijo NW). Este tratamiento presenta características mecánicas destacadas, asociadas a una resistencia a la corrosión en niebla salina superior a la del cromo duro. Muchas de nuestras guías se encuentran disponibles en la versión de acero inoxidable bajo pedido (sufijo NX) . También pueden realizarse otros tratamientos como cromado y fosfatación bajo pedido. Las guías LS se entregan con un tratamiento estándar de galvanizado electrolítico (sufijo GZ).

GUÍAS CIRCULARES

Pueden entregarse bajo pedido. Las guías circulares pueden utilizarse como alternativa a rangas o como acoplamiento entre tramos rectilíneos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La rectilíneidad estándar de las guías (para guías no montadas) es 0.5 mm/m máx. Puede entregarse una mayor precisión bajo pedido.

TEMPERATURE

La temperatura estándar de funcionamiento para las guías de acero puede variar de -20°C a 150°C . En aplicaciones con temperaturas más bajas o más altas póngase en contacto con nuestro Servicio Técnico. La temperatura límite del sistema de guía es impuesta por los rodillos guía, en general inferior a los 150°C .

GUÍAS DE ALUMINIO

INFORMACIÓN GENERAL

Están realizadas con el acoplamiento de un elemento de sujeción de aleación de aluminio y con barras de acero que constituyen las superficies de deslizamiento. De esta manera se unen las características más favorecedoras de dos materiales y de las correspondientes tecnologías de elaboración: la ligereza de la aleación ligera y la resistencia al desgaste superficial de las barras. Las guías de esta familia pueden desempeñar funciones estructurales; el momento elevado de inercia permite utilizarla en muchas realizaciones como estructuras portantes. Los perfiles extruidos de aluminio están estabilizados y galvanizados. Las barras de deslizamiento están templadas y rectificadas.

OPCIONES

PROTECCIONES ANTICORROSIÓN



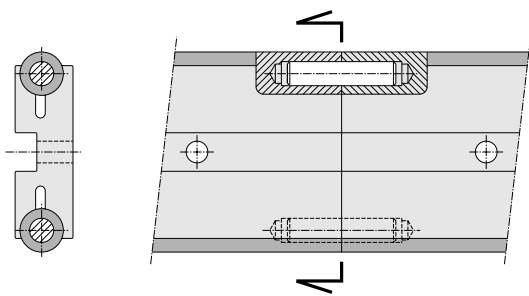
Para usos en ambientes oxidantes o en presencia de agentes corrosivos, las guías de esta serie pueden estar provistas por barras de acero inoxidable (sufijo NX).

Barras de acero cromado

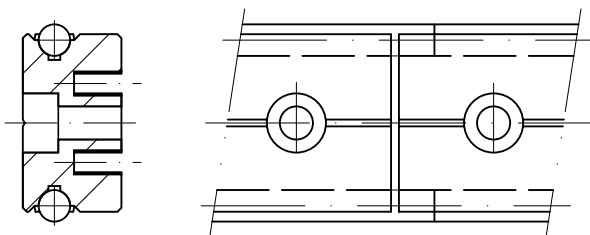
Se encuentran disponibles la opción con barras cromadas (sufijo CH). El espesor del agregado de cromo es $10 \pm 5 \mu\text{m}$ con dureza 800 HV. Controle la disponibilidad de esta opción en las tablas de dimensiones.

UNIONES

En caso de guías C-DC o LM, con una longitud superior a la estándar, pueden realizarse uniones con introducción de clavijas en el interior de las barras bajo pedido. Esta solución favorece un montaje sencillo y garantiza la alineación bajo carga.



En caso de guías FWS la unión puede realizarse favoreciendo la salida de las barras de una guía de modo de ocuparse en el perfil de la guía siguiente. La configuración final tiene un espacio permanente entre los perfiles de aluminio.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La rectilineidad estándar de las guías (para guías no montadas) es 0.5 mm/m máx. Puede entregarse una mayor precisión bajo pedido.

TEMPERATURA

La temperatura estándar de funcionamiento para las guías de aluminio y acero varía de -20°C a 70°C . Es necesario evitar aplicaciones con oscilaciones de temperatura. Para aplicaciones con temperaturas más bajas o más altas póngase en contacto con nuestro Servicio Técnico.

RODILLOS GUÍA

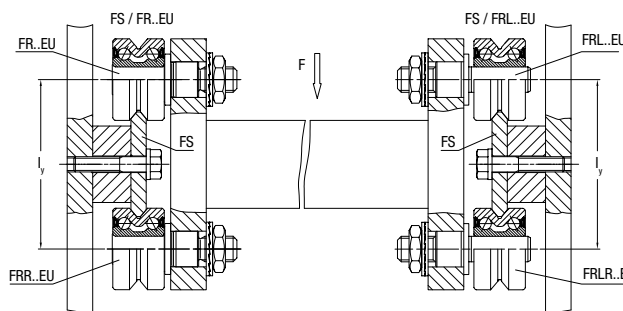
INFORMACIÓN GENERAL

Nadella suministra una gama de rodillos amplia capaz de cumplir con las diferentes exigencias técnicas y económicas. Todos los rodillos guía son productos en versión concéntrica y excéntrica para permitir un ajuste correcto durante el montaje. Los rodillos excéntricos están identificados por el sufijo adicional R en el código.

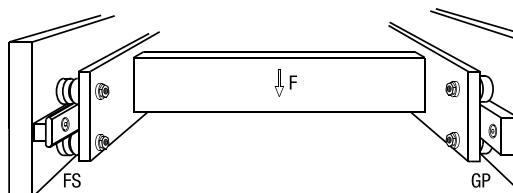
Los anillos exteriores de los rodillos guía tienen pistas ligeramente convexas. Esto permite reducir la fricción de rodamiento y permite compensar pequeños errores de alineación durante el montaje. Como se describe en las tablas de dimensiones los rodillos guía están equipados con juntas para proteger los cojinetes y retener el lubricante. Los rodillos guía con rodamiento de rodillos o con rodillos cónicos (FRN..EI, RK.., PK..) están recomendados para las aplicaciones críticas, con cargas axiales y/o cargas de choque pesadas. Los rodillos guía basados en cojinetes de bolas (FR..EU, PFV, RCL) son adecuados para cargas ligeras y sistemas altamente dinámicos.

Los patines tipo ROLBLOC están indicados en aplicaciones donde se combinan al mismo tiempo cargas pesadas, ciclos frecuentes y un ambiente agresivo por la presencia de polvo o materiales abrasivos.

Cuando el montaje implica un esfuerzo en las guías contrapuestas y en rodillos axialmente rígidos, es necesario prestar particular cuidado en el paralelismo de las guías para evitar sobrecargas. Para facilitar el montaje se recomienda montar en una guía rodillos axialmente rígidos, por ejemplo FR..EU/FRR...EU, y en la guía opuesta montar rodillos que permitan el movimiento axial, por ejemplo FRL...EU/FRLR...EU. Los rodillos flotantes permiten recuperar el error de paralelismo evitando sobrecargas y manteniendo siempre un óptimo deslizamiento.



Una solución alternativa es montar sobre un lado una guía tipo FS y en el opuesto una guía plana tipo GP con rodillos GC o PK.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SISTEMAS LINEALES NADELLA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lubricación

Los rodillos guía FRN..El GC, FG permiten volver a lubricar el cojinete. Los demás rodillos guía están lubricados de por vida en su interior.

Temperaturas

Los rodillos guía no tienen que funcionar a temperaturas constantes superiores a 80°C. Durante breves periodos pueden aceptarse temperaturas de 100°C. Para temperaturas aún más altas, véase la "sección opciones".

Límites de velocidad

La real velocidad máxima del sistema de guía varía para cada aplicación dependiendo del tipo de rodillo, de las dimensiones y de las cargas. Como parámetro general, en condiciones normales, la velocidad máxima es de 4 m/seg, con una elección de los componentes adecuada pueden superar los 10 m/seg. En caso de necesidades particulares póngase en contacto con nuestro Servicio Técnico.

OPCIONES

Protección anticorrosión



Para usos en ambientes oxidantes o en presencia de agentes corrosivos, los rodillos guía se encuentran disponibles en acero inoxidable (sufijo NX). Los rodillos guía con rodillos cónicos (RKU, RKY/X, FKU, FKY/X) y con rodamientos (FRN) estarán equipados con rodamiento de acero inoxidable. Verifique la existencia de esta opción en las tablas de dimensiones.

Temperaturas altas

Si se desea, los rodillos guía pueden entregarse con juntas de Viton para trabajar a temperaturas de hasta 120 °C (sufijo V). Verifique la existencia de esta opción en las tablas de dimensiones.

ACCESORIOS

Mesas y carros

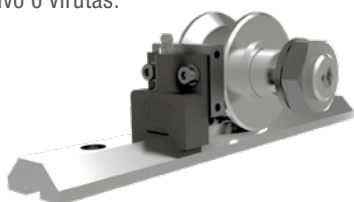
Las mesas y los carros estándar para sistemas C-DC y sistemas LM están compuestos por una placa de aluminio galvanizado negro sobre la que están montados los rodillos guía.

Limpiador de carrera

Se encuentran disponibles los limpiadores de carrera estándar NAID para las guías C-DC. Están compuestos de goma tipo NBR sobre un soporte de metal.

Lubricadores

Están compuestos por un contenedor plástico moldeado según el perfil de la guía que contiene un fieltro impregnado ligeramente de aceite situado sobre la guía por un resorte. El borde de material plástico que roza sobre la guía funciona también como el limpiador de carrera para eliminar polvo o virutas.



El contenedor de plástico se monta directamente con la correspon-

diente plaqueta de aluminio sobre la placa de montaje de los rodillos con dos tornillos.

Para los lubricadores de los rodillos con diámetro 52 o superior el niple de engrase permite una conexión sencilla al sistema de restablecimiento del aceite consumado. Para una lubricación sencilla de la guía se puede montar un solo lubricador para la pista de deslizamiento, y aprovechando el efecto limpiador de pista del borde plástico se montan dos lubricadores, antes y después del grupo de ruedas. Los lubricadores se entregan con el fieltro ya impregnado de aceite.

EMPLEO EN AMBIENTES AGRESIVOS

Los rodillos guía y las ruedas toleran bien el empleo en ambientes sucios y agresivos en comparación con los patines de recirculación de bolas, donde la suciedad que penetra en el interior de los canales de recirculación impide el avance del carro. Estas características se demuestran en ambos ambientes como instalaciones de soldadura, máquinas de rectificación y en plantas de fundición.



LUBRICACIÓN

LUBRICACIÓN DE LOS COJINETES

Todos los rodillos guía, exceptuando los rodillos guía en rodamientos tipo FRN..El y las ruedas GC, están equipados con rodamiento lubricados de por vida. Es decir, la grasa contenida es suficiente para la vida del mismo rodillo. Los rodillos guía tipo FRN..El GC, FG con rodamiento con rodamientos permiten volver a lubricar los cojinetes dependiendo de la vida útil de los rodillos. Póngase en contacto con el Servicio Técnico para el intervalo de lubricación.

LUBRICACIÓN DE LA GUÍA

Las guías tienen que lubricarse. Esto permite reducir la fricción, alcanzar la vida estimada del sistema y trabajar con velocidades altas. La falta de lubricación inadecuada son causas de deterioro rápido. La señal característica de tribocorrosión es la formación de un óxido rojo/oscurito y el rápido desgaste de la guía y de los rodillos guía. La lubricación de la guía, el ambiente de trabajo y la carga tienen que considerarse juntos para una estimación correcta de la vida del sistema de guía. En líneas generales en caso de ciclos con baja frecuencia puede ser suficiente una lubricación periódica con grasa o aceite viscoso. El intervalo de lubricación es muy variable y tiene que verificarse de forma experimental para cada instalación. Para un sistema con guías rectificadas y carrera breve sin lubricadores se tiene que considerar orientativamente un intervalo de lubricación cada 100.00 ciclos. El intervalo se reduce al aumentar la carga y el tamaño de los componentes, de la carrera y de la velocidad. Para una lubricación constante de la guía se recomienda montar los lubricadores con fieltro

que restablezcan en cada paso la capa de lubricante. El uso de fieltros lubricados aumenta el intervalo de nueva lubricación más de 10 veces. Los lubricantes recomendados son grasas y aceites indicados para cojinetes, guías lineales o cadenas con viscosidad del aceite base alta y con aditivos EP para separar las superficies metálicas incluso en condiciones de baja velocidad.

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

RODILLOS GUÍA

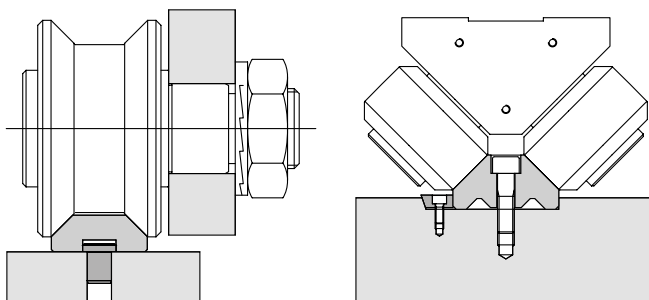
La excentricidad de los rodillos guía permite ajustar la carga previa y anular los juegos entre el rodillo y la guía, además de recuperar los errores de posicionamiento de los orificios de alojamiento de los pernos o de posicionamiento de las guías. Se recomienda realizar el montaje con tolerancia de los orificios H7. Es necesario prestar la máxima atención durante la fase de ajuste de la excentricidad de los rodillos guía para evitar cargas previas excesivas que reduzcan la duración del sistema lineal. El ajuste de los rodillos excéntricos tendrá que realizarse girando el eje en sentido anti horario (con respecto al lado cabeza del mismo rodillo). De este modo, las vibraciones que deberían manifestarse durante el funcionamiento tenderán a ajustar el acoplamiento roscado.

- Un modo sencillo para ajustar la carga previa es el siguiente:
- Desplazar el carro sobre la guía, bloqueando con dos dedos el rodillos para impedir la rotación;
- Aumentar la carga previa utilizando la llave correspondiente;
- Repetir la fase 1 controlando que el rodillo roce sin rodar;
- Cuando sea imposible impedir el rodamiento del rodillo, disminuir ligeramente la acción de carga previa y ajustar a fondo el tornillo de ajuste, fijando de este modo la posición del excéntrico.

GUÍAS

Para las guías sencillas tipo FS, FWS, LS, DC, FWN y LM no se requieren medidas particulares para el montaje. En caso de varias guías montadas en paralelo el paralelismo tiene que ser controlado para evitar la sobrecarga de los rodillos guía o un juego excesivo del carro. Para permitir una carga previa constante el error en el paralelismo tiene que ser inferior a 0.050 mm.

El montaje de la guía en la estructura de trabajo tiene que decidirse dependiendo de las condiciones de funcionamiento, para asegurar el posicionamiento del producto y una funcionalidad correctos. La entidad y la dirección de carga, el número y la resistencia de los tornillos, la forma de la superficie de montaje, el uso de clavijas o cuñas tienen que valorarse para aprovechar por completo la capacidad de carga de la guía lineal.



CARROS

Los carros están compuestos por rodillos guía concéntricos ya ajustados. Los rodillos guía excéntricos tienen que regularse y ajustarse por el cliente durante las últimas operaciones montaje.

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

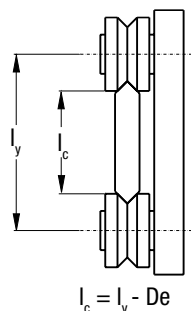
El cálculo se realiza en dos tiempos. Primero definiendo la carga en el rodillo de guía más cargado y después valorando los factores de seguridad y la duración del rodillo de guía.

CÁLCULO DE LAS CARGAS EN LOS RODILLOS GUÍA

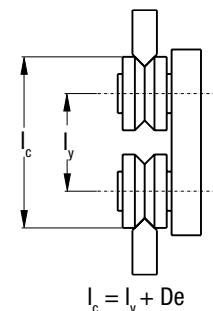
En caso de situaciones de carga complejas, con fuerzas agentes en diferentes direcciones, el cálculo de las reacciones en los rodillos es generalmente gravoso y no se presta a simplificaciones. En caso que la carga aplicada tenga una dirección paralela a uno de los ejes coordinados, pueden obtenerse los componentes radial P_r y axial P_a de las reacciones sobre el rodillos más cargado utilizando fórmulas básicas. Tomando como referencia los esquemas indicados, se obtienen los componentes de las cargas en los rodillos, útiles para realizar la verificación y los cálculos de duración, aplicando los métodos siguientes. El ángulo α en las fórmulas se encuentra a mitad del ángulo de las gargantas. Véase en la tabla de dimensiones los correspondientes valores. La distancia l_c es el espacio efectiva de contacto.

Exceptuando el sistema ROLBLOC, el valor correcto es dado por el espacio entre ejes de los rodillos más o menos el diámetro exterior del rodillo (dependiendo si la guía es interior o exterior con respecto a los mismo rodillos).

Guía interna de los rodillos

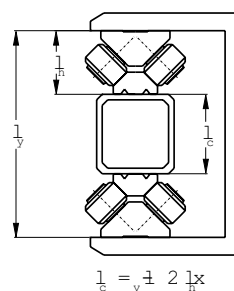


Guía exterior de los rodillos

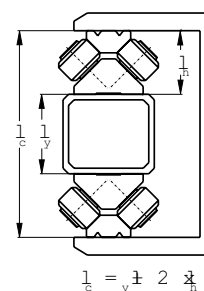


En caso de ROLBLOC el espacio l_c es el espacio entre las bases de las guías.

Guía interior de los rodillos



Guía exterior de los rodillos

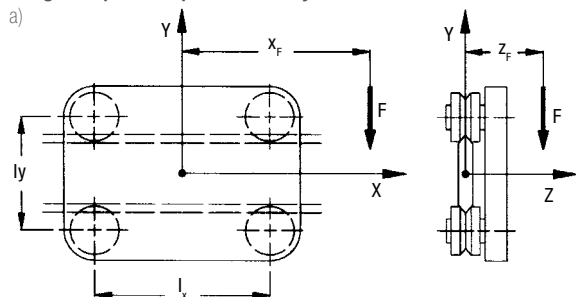


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SISTEMAS LINEALES NADELLA

Diagrama a)

Carga F aplicada paralela al eje Y



$$P_a = \frac{F_1 \cdot \Delta_z}{2 \cdot l_x}$$

$$P_r = \frac{F_1}{l_x} \cdot \left(\frac{\Delta_z \cdot \tan \alpha}{2} + \Delta_y \right)$$

VERIFICACIÓN DE LOS RODILLOS GUÍA

En las tablas de dimensiones para cada rodillo guía se especifican los valores siguientes:

- C_w carga dinámica, es la carga radial [N] que aplicada al rodillo guía permite una duración nominal de 100 km*.
- F_r carga radial límite, es la carga radial máxima [N] que se puede aplicar al rodillo guía; para las ruedas es la carga radial límite de la rueda.
- F_a carga axial límite, es la carga axial máxima [N] que se puede aplicar al rodillo guía; para las ruedas es la carga axial límite de la rueda.
- X y Y coeficientes para definir la carga equivalente para estimar la duración de los cojinetes.
- α ángulo de contacto, depende del tipo de rodillo guía.

Los rodillos FRN..El funcionan como cojinetes combinados, la carga dinámica se define del modo siguiente:

- C_{wr} carga dinámica radial es la carga radial [N] que aplicada al rodillo guía permite una duración nominal de 100 km*.
- C_{wa} carga dinámica axial es la carga axial [N] que aplicada al rodillo guía permite una duración nominal de 100 km*.

Notas*: ISO 281 establece que "la duración nominal se alcanzará por al menos el 90% de los cojinetes antes que se manifiesten signos de fatiga del material".

CÁLCULO DE LA DURACIÓN NOMINAL

La duración del sistema es la duración mínima entre los cojinetes de los rodillos guía y la superficie de contacto rodillo/pista de la guía. Para las condiciones de contacto rodillo/guía véase el apartado lubricación. Para la duración de los cojinetes, las cargas P_r y P_a se calculan en condiciones ideales. En la práctica, en las condiciones reales de empleo, se calcula la duración utilizando un factor de carga f_w con la modalidad siguiente:

- | | |
|-----------|--|
| 1.0 – 1.2 | Funcionamiento suave a baja velocidad con carga constante sin golpes |
| 1.2 – 1.5 | Funcionamiento suave con variaciones de carga |
| 1.5 – 2.0 | Funcionamiento en presencia de pequeños golpes y vibraciones |
| 2.0 – 4.0 | Altas aceleraciones, golpes y vibraciones |

Una vez que P_a y P_r have been defined we can proceed to calculate the equivalent load P_{eq} (no para FRN ... El).

$$P_{eq} = X \cdot P_r + Y \cdot P_a \quad (N)$$

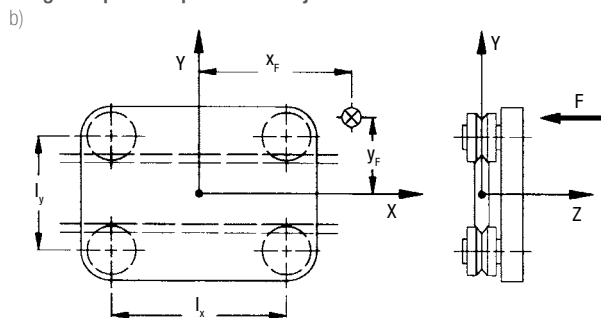
Los coeficientes X e Y se obtienen de las tablas de los rodillos guía

$$P_a = \frac{F \cdot z_F}{2 \cdot l_c}$$

$$P_r = \frac{F \cdot (l_x + 2 \cdot x_F)}{2 \cdot l_x} + \frac{F \cdot z_F \cdot \tan \alpha}{2 \cdot l_c}$$

Diagrama b)

Carga F aplicada paralela al eje Z

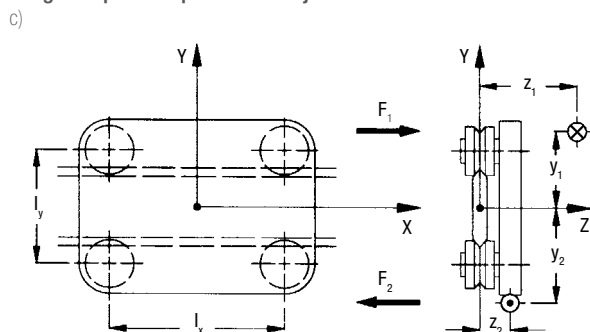


$$P_a = \frac{F}{4} + \frac{F \cdot x_F}{2 \cdot l_x} + \frac{F \cdot y_F}{2 \cdot l_c}$$

$$P_r = P_a \cdot \tan \alpha$$

Diagrama c)

Carga F aplicada paralela al eje X



En este caso la carga exterior F_1 , aplicada en el punto de coordenadas $y_1 z_1$, tiene que considerarse con la reacción $F_2 = -F_1$, aplicada al punto de coordenadas $y_2 z_2$. Cuando Δ_y corresponde al valor absoluto de $y_2 - y_1$ y Δ_z al valor absoluto de $z_2 - z_1$, se usa la siguiente fórmula:

(en caso de cojinetes cónicos según la relación entre P_a e P_r). En caso de rodillos guía radiales como PK y GC o cojinetes flotantes FRL, RAL, RKXL, RKUL:

$$P_{eq} = P_r \quad (N)$$

Duración nominal del cojinete:

$$L_{10} = 100 \cdot \left(\frac{C_w}{P_{eq} \cdot f_w} \right)^p \quad (km)$$

Donde el coeficiente p es:

- $p = 3$ para rodillos guía con rodamiento de bolas (FR ... EU, RCL ..., PFV ..., RAL)
- $p = 10/3$ para rodillos guía con rodamiento de bolas (PK ..., RKY, RKX, Rolbloc, GC ...)

En caso de rodillos guía con rodamiento con rodamientos tipo FRN.. El, la duración nominal del cojinete se calcula como la menor entre:

$$L_{10} = 100 \cdot \left(\frac{C_{wr}}{P_r \cdot f_w} \right)^{10/3} \quad (km)$$

y

$$L_{10} = 100 \cdot \left(\frac{C_{wa}}{P_a \cdot f_w} \right)^{10/3} \quad (km)$$

VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA DEL RODILLO

Los valores de las cargas límite radiales F_r y axiales F_a indicados en el catálogo hacen referencia a condiciones de funcionamiento extremas, es decir:

- $P_a = 0$ (carga radial pura)
- $P_r = P_a \cdot \tan \alpha$ (carga axial máxima)

En los casos intermedios, cuando la relación se encuentra comprendida entre los valores extremos, la carga equivalente F_k que se debe considerar tiene que calcularse según la relación $k = P_a/P_r$.

$$F_k = \frac{F_r \cdot F_a}{k \cdot F_r + (1 - k \tan \alpha) \cdot F_a} \quad (N)$$

Para verificar la resistencia del rodillo, en relación con la carga límite, el factor de seguridad tiene que ser mayor que 1.

$$F_k/P_r > 1$$

NOTAS: en los casos más comunes no es necesario calcular F_k y la verificación puede realizarse fácilmente. Los rodillos guía que permiten el movimiento axial (FRL, PK, RKYL, RKUL, GC) no soportan la carga axial.

En caso de cargas agentes en el nivel de los rodillos guía (F_x o F_y con $Z=0$) la carga axial en los rodillos es nula (0) (véase ejemplo de cálculo n°3).

En estos casos resulta:

$$F_r/P_r > 1$$

En caso de carga F_z agente perpendicularmente al nivel de los rodillos guía la carga axial es máxima (véase ejemplo de cálculo n°4).

$$F_a/P_a > 1$$

EJEMPLOS DE CÁLCULO

EJEMPLO N° 1:

CARRO PARA MOVIMIENTO VERTICAL (ESQUEMA 1)

El resultado del peso del carro pasa por el punto ①, mientras la fuerza vertical que lo equilibra, por ejemplo la tracción de una cadena, pasa por el punto ②.

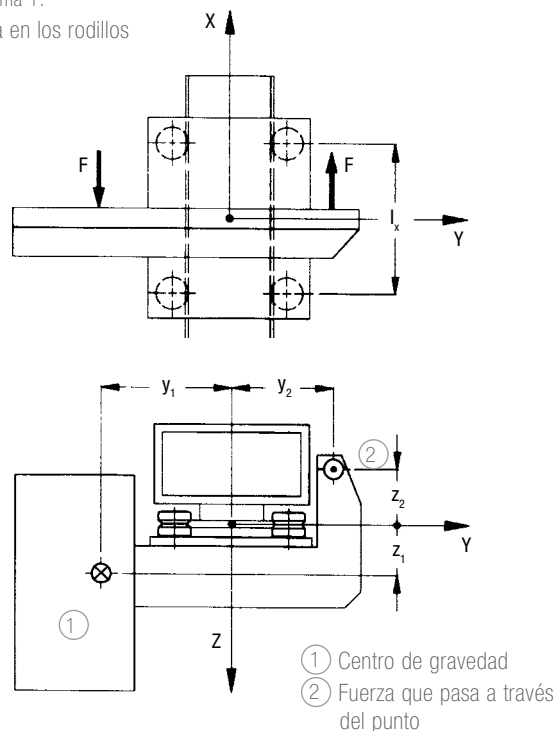
Rodillos guía tipo RKY 52 con la guía FS 62 MT:

factor de sobrecarga $f_w = 1,0$
 distancia entre ejes $l_x = 300$ mm
 $l_y = 144,3$ mm

$F = 1800$ N
 $z_1 = 100$ mm $z_2 = -250$ mm
 $y_1 = -150$ mm $y_2 = 350$ mm
 $\Delta z = 350$ mm $\Delta y = 500$ mm

Esquema 1:

Carga en los rodillos



$$P_a = \frac{1800 \cdot 350}{2 \cdot 300} = 1050$$

$$P_r = \frac{1800}{300} \cdot \left(\frac{350 \cdot \tan 40^\circ}{2} + 500 \right) = 3881$$

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SISTEMAS LINEALES NADELLA

Vida nominal

$X = 1$
 $Y = 3.38$

Carga dinámica equivalente

$$P_{eq} = 1 \cdot 3881 + 3.7 \cdot 1050 = 7766 \text{ N}$$

$$L_{10} = 100 \cdot \left(\frac{41000}{7766 \cdot 1} \right)^{10/3} = 25622,5 \text{ km}$$

Verificación de resistencia del rodillo

Carga límite equivalente F_k

$$K = P_a/P_r = 0.27$$

$$F_k = \frac{11900 \cdot 4250}{0.27 \cdot 11900 + (1 - 0.27 \cdot \tan 40) \cdot 4800} = 8248 \text{ N}$$

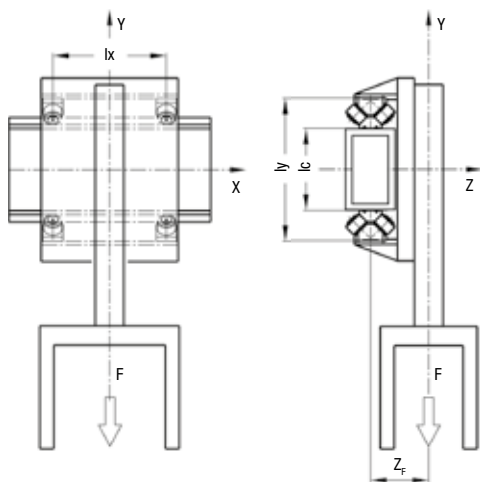
Coefficiente de seguridad del rodillo

$$F_k/P_r = 8248/3881 = 2,1$$

EJEMPLO N° 2:

EJE HORIZONTAL DE UN MANIPULADOR EN LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA
 El baricentro de eje vertical y de la carga se encuentra situado en la mitad de el espacio entre ejes l_x y avanzado unos 160 mm con respecto al eje de las guías. El ambiente agresivo y la posibilidad de golpes y sobrecargas llevan a elegir un sistema tipo ROLBLOC.

Esquema 2:



Rodillos guía BL 252 sobre guías GU 62 M:

Factor de sobrecarga $f_w = 1.4$
 Distancia entre ejes $l_x = 350 \text{ mm}$
 $l_y = 400 \text{ mm}$

$F = 6000 \text{ N}$
 $x = 0$
 $y = -1000 \text{ mm}$
 $z_f = 160 \text{ mm}$

Carga en los rodillos

Distancia entre ejes efectiva l_c es $400 - 85 - 85 = 230 \text{ mm}$

$$P_a = \frac{6000 \cdot 160}{2 \cdot 230} = 2087 \text{ N}$$

$$P_r = \frac{6000 \cdot (350 + 0)}{2 \cdot 350} + \frac{6000 \cdot 160 \cdot \tan 45}{2 \cdot 230} = 5087 \text{ N}$$

Vida nominal

De la tabla ROLBLOC resulta

$X = 1$

$Y = 1$

$$P_{eq} = 1 \cdot 2087 + 1 \cdot 5087 = 7174 \text{ N}$$

$$L_{10} = 100 \cdot \left(\frac{59000}{7174 \cdot 1.4} \right)^{10/3} = 36577 \text{ km}$$

Verificación de resistencia de los rodillos

$$K = P_a/P_r = 2087/5087 = 0.41$$

$$F_k = \frac{16800 \cdot 8400}{0.41 \cdot 16800 + (1 - 0.41 \cdot \tan 45) \cdot 8400} = 11915 \text{ N}$$

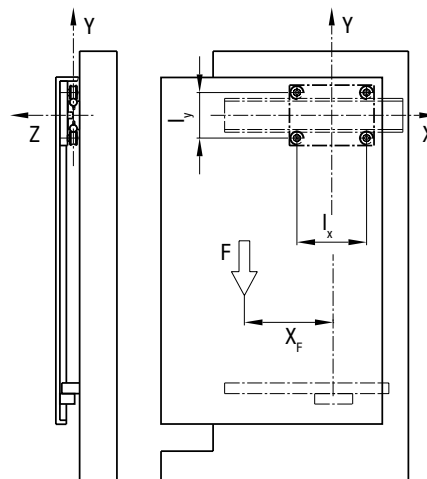
$$F_k/P_r = 11915/5087 = 2.3$$

EJEMPLO N° 3:

PROTECCIÓN CORREDIZA DE LA MÁQUINA HERRAMIENTA (GUÍA SUPERIOR)

La protección es sostenida por la guía tipo DC situada en la parte superior y guiada en la parte inferior por un carro auto alineante tipo C3RAL con guía tipo LM. Por efecto de la guía inferior no hay ninguna torsión aplicada a la guía DC. El peso de la puerta actúa en un nivel que coincide con los rodillos guía. En estas condiciones, la verificación de la carga límite puede ser realizada simplemente respecto a F_r evitando el cálculo de F_k . Obviamente el resultado sería idéntico.

Scheme 3:



Guía DC 18.65 con mesa T4 PFV 3518 250:

Factor de sobrecarga $f_w = 1.1$
 Distancia entre ejes $l_x = 213 \text{ mm}$
 $l_y = 113 \text{ mm}$

$F = 450 \text{ N}$
 $x = -300 \text{ mm}$
 $y = -500 \text{ mm}$
 $z = 0 \text{ mm}$ (causa de la guía LM)

Carga en los rodillos

Distancia entre ejes efectiva l_c es $450 + 32 = 482 \text{ mm}$

$$P_a = \frac{450 \cdot 0}{2 \cdot 78} = 0 \text{ N}$$

$$P_r = \frac{450 \cdot (213 + 2 \cdot 300)}{2 \cdot 213} + \frac{450 \cdot 0 \cdot \tan 40}{2 \cdot 213} = 859 \text{ N}$$

Vida nominal

$$L_{10} = 100 \cdot \left(\frac{4550}{859 \cdot 1.1} \right)^3 = 11150 \text{ km}$$

Verificación de resistencia de los rodillos

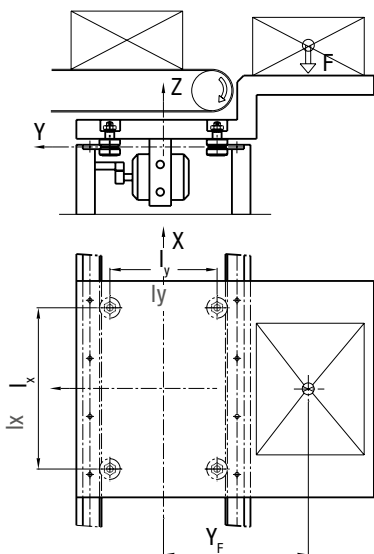
$$F_r / P_r = 1500 / 859 = 1.7$$

EXAMPLE N° 4:

CARRO HORIZONTAL

El peso de la carga actúa perpendicularmente en el nivel de los rodillos. En esta configuración de carga la verificación de seguridad se realiza simplemente por comparación directa con F_a valor sin F_k cálculo.

Esquema 4:



Rodillos guía FRN(R) 32 E1 con guías FSH 32 M

Factor de sobrecarga $f_w = 1.2$
 Distancia entre ejes $l_x = 670 \text{ mm}$
 $l_y = 450 \text{ mm}$

$F = 400 \text{ N}$
 $x = 0 \text{ mm}$
 $y = 650 \text{ mm}$
 $z = 50 \text{ mm}$

Carga en los rodillos

Distancia entre ejes efectiva l_c es $450 + 32 = 482 \text{ mm}$

$$P_a = \frac{400}{4} + \frac{400 \cdot 650}{2 \cdot 482} = 370 \text{ N}$$

$$P_r = 370 \cdot \tan 40 = 310 \text{ N}$$

Vida nominal

$$L_{10r} = 100 \cdot \left(\frac{5600}{310 \cdot 1.2} \right)^{10/3} = 840000 \text{ km}$$

$$L_{10a} = 100 \cdot \left(\frac{2100}{370 \cdot 1.2} \right)^{10/3} = 177600 \text{ km}$$

$L_{10} = 177600 \text{ km}$

Verificación de resistencia de los rodillos

$$F_a / P_a = 950 / 370 = 2.5$$

Para mayores detalles, póngase en contacto con el Servicio Técnico de NADELLA.

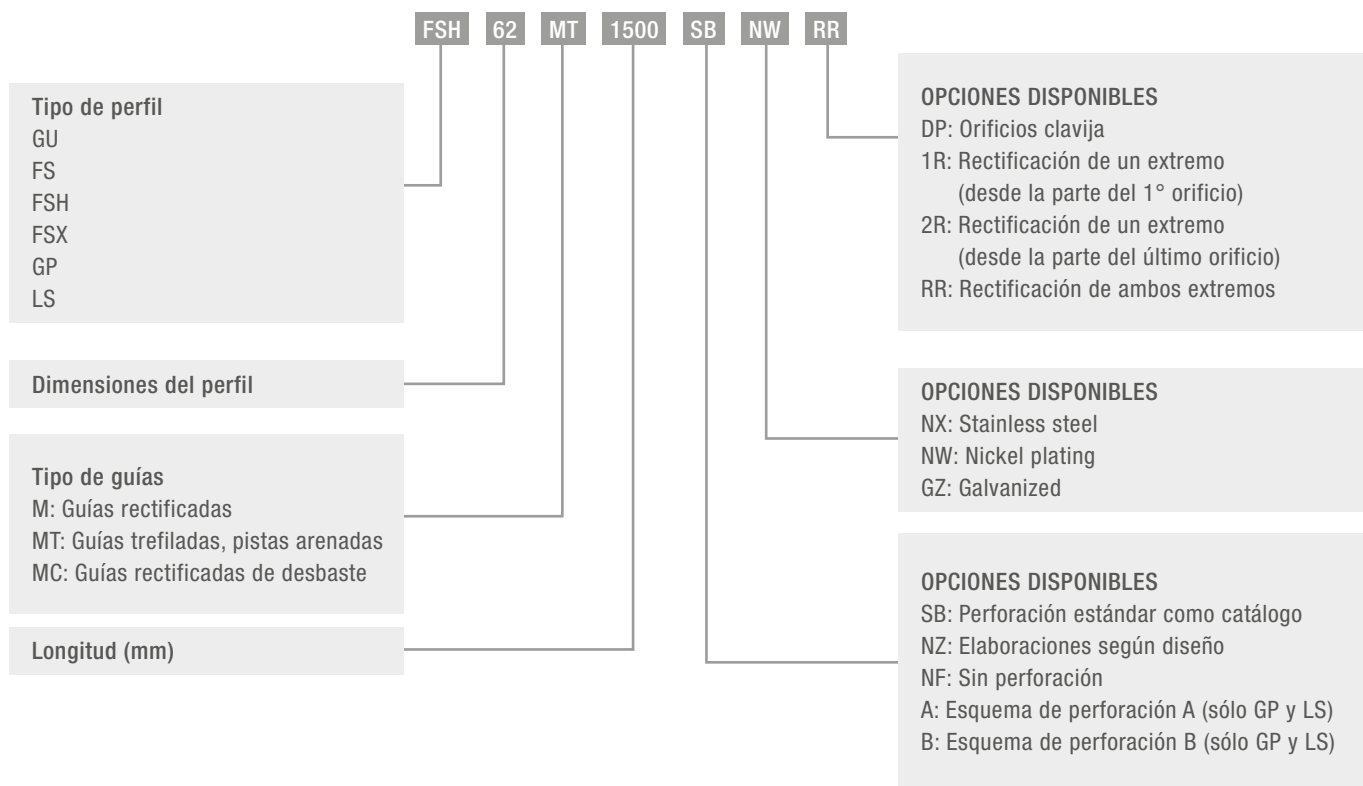
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CÓDIGOS PARA SOLICITAR LAS GUÍAS

11.2

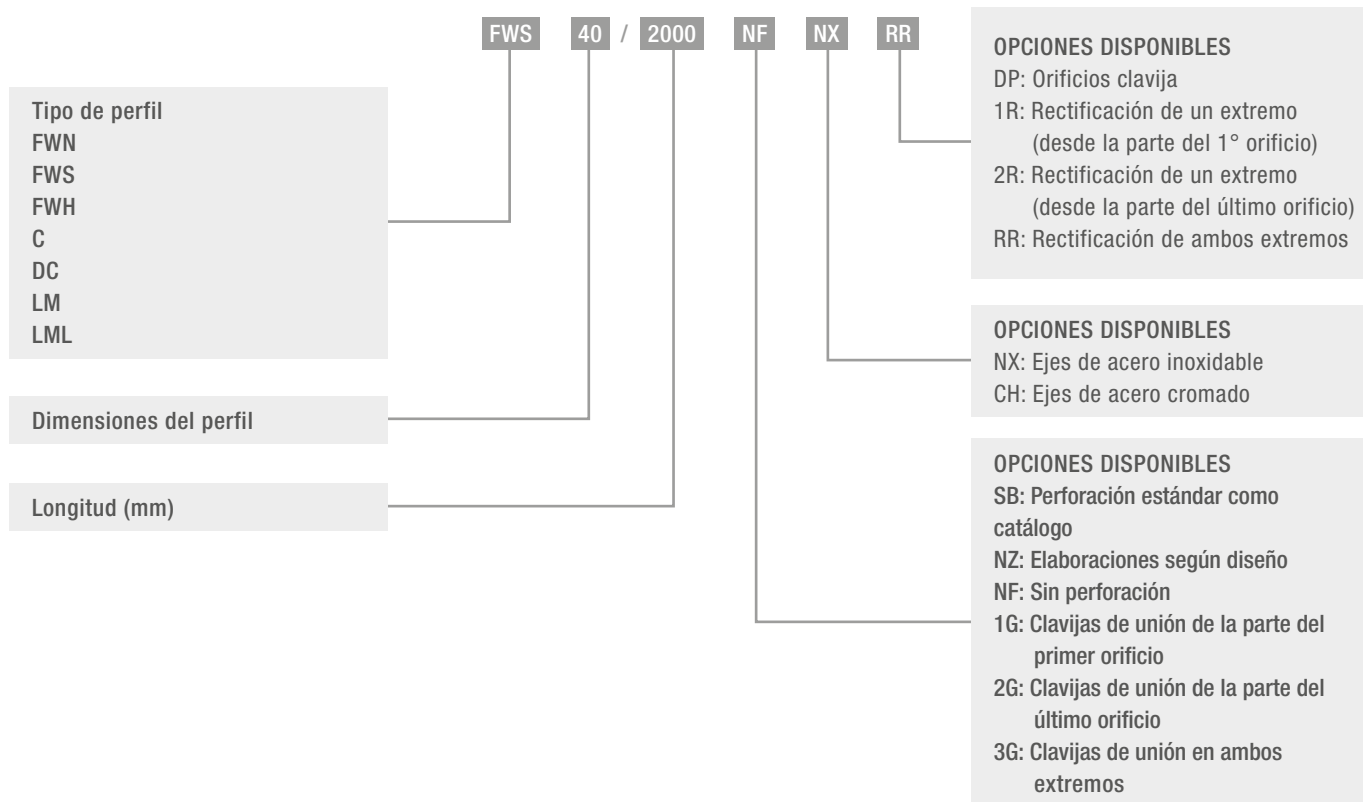
GUÍAS DE ACERO

CÓDIGO DEL PEDIDO



GUÍAS DE ALUMINIO

CÓDIGO DEL PEDIDO



ÍNDICE DE PRODUCTOS (EN ORDEN ALFABÉTICO)

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PÁG.
ALS	Dispositivo de alineación para guías LS del sistema C-Line	89
BL	Patines de rodillos con soporte de acero bruñido, para el sistema lineal Rolbloc	40
BL ... DS	Patín Rolbloc con dispositivo de descarga	41
C	Guía con soporte de aluminio y eje de acero, con una pista de deslizamiento, para sistemas Base-Line	106
C3 RAL C4 RAL	Carros de aluminio galvanizado con 3 o 4 rodillos guía serie RAL para las guías LM de los sistemas auto alineantes U-Line	138 139
C3 RAN C4 RAN C5 RAN C6 RAN	Carros de acero flotantes con 3, 4, 5 y 6 rodillos guía serie RAN para guías LS del sistema auto alineante C-Line	98 99 100 101
C3 RAS C4 RAS C5 RAS	Carros flotantes de aluminio galvanizado con 3, 3, 4 y 5 rodillos guía serie RAS para guías LS del sistema auto alineante C-Line	95 96 97
C3 RCL C4 RCL	Carros de aluminio galvanizado con 3 o 4 rodillos guía serie RCL para las guías LM de los sistemas de guía U-Line	138 139
C3 RCL16 NX C4 RCL16 NX	Carros con 3 y 4 rodillos anticorrosión recubiertos de plástico para guía LML 20	143
C3 RCN C4 RCN C5 RCN C6 RCN	Carros de acero con 3, 4, 5 y 6 rodillos guía serie RCN para guías LS del sistema auto alineante C-Line	98 99 100 101
C3 RCS C4 RCS C5 RCS	Carros de aluminio galvanizado con 3, 3, 4 y 5 rodillos guía serie RCS para guías LS del sistema auto alineante C-Line	95 96 97
C3 RYL C4 RYL	Carros de aluminio galvanizado con 3 o 4 rodillos guía serie RCL y RAL para las guías LM del sistema auto alineante U-Line	138 139
C3 RYN C4 RYN C5 RYN C6 RYN	Carros de acero „giratorios“ con 3, 4, 5 y 6 rodillos guía serie RCN y RAN para guías LS del sistema auto alineante C-Line	98 99 100 101
DC	Guía con soporte de aluminio y dos ejes de acero, con dos pistas de deslizamiento exteriores, para sistemas lineales de guía serie Base-Line	105
DIST FS	Distanciales para guías FS, FSH y FSR	61
FG FGU	Ruedas con rodamiento con rodamientos (FG) y con rodillos (FGU), para las guías GP del sistema lineal Heavy-Line	30
FK	Ruedas de guías con rodamiento con rodillos cónicos, para las guías GP del sistema lineal Heavy-Line	27
FKU	Ruedas de guías con rodamiento con rodillos cónicos, para las guías GU del sistema lineal Heavy-Line	20
FKX	Ruedas de guías con rodamiento con rodillos cónicos, para las guías FSX del sistema lineal V-Line	58
FKY	Ruedas de guías con rodamiento con rodillos cónicos, para las guías FS y FSX del sistema lineal V-Line	58
FR ... EU	Rodillos guía de bolas, para guías FS y FSH del sistema V-Line y FWS y FWH del sistema Base-Line	54 116
FR ... EU AS/AZ	Rodillos guía de bolas, para guías FS y FSH del sistema V-Line y FWS y FWH del sistema Base-Line	55 117
FRL ... EU	Rodillos guía flotantes de bolas, para guías FS y FSH del sistema V-Line y FWS y FWH del sistema Base-Line	59
FRN ... EI	Rodillos guías con rodamiento con rodamientos, para las guías FS y FSX del sistema V-Line	56
FS ... M FSH ... M	Guías prismáticas de acero, rectificadas con pistas de rodamiento inclinadas de la gama V-Line	49 67
FS ... MT FSH ... MT	Guías prismáticas de acero, trefiladas y arenadas con pistas de rodamiento inclinadas de la gama V-Line	48 50

ÍNDICE DE PRODUCTOS (EN ORDEN ALFABÉTICO)

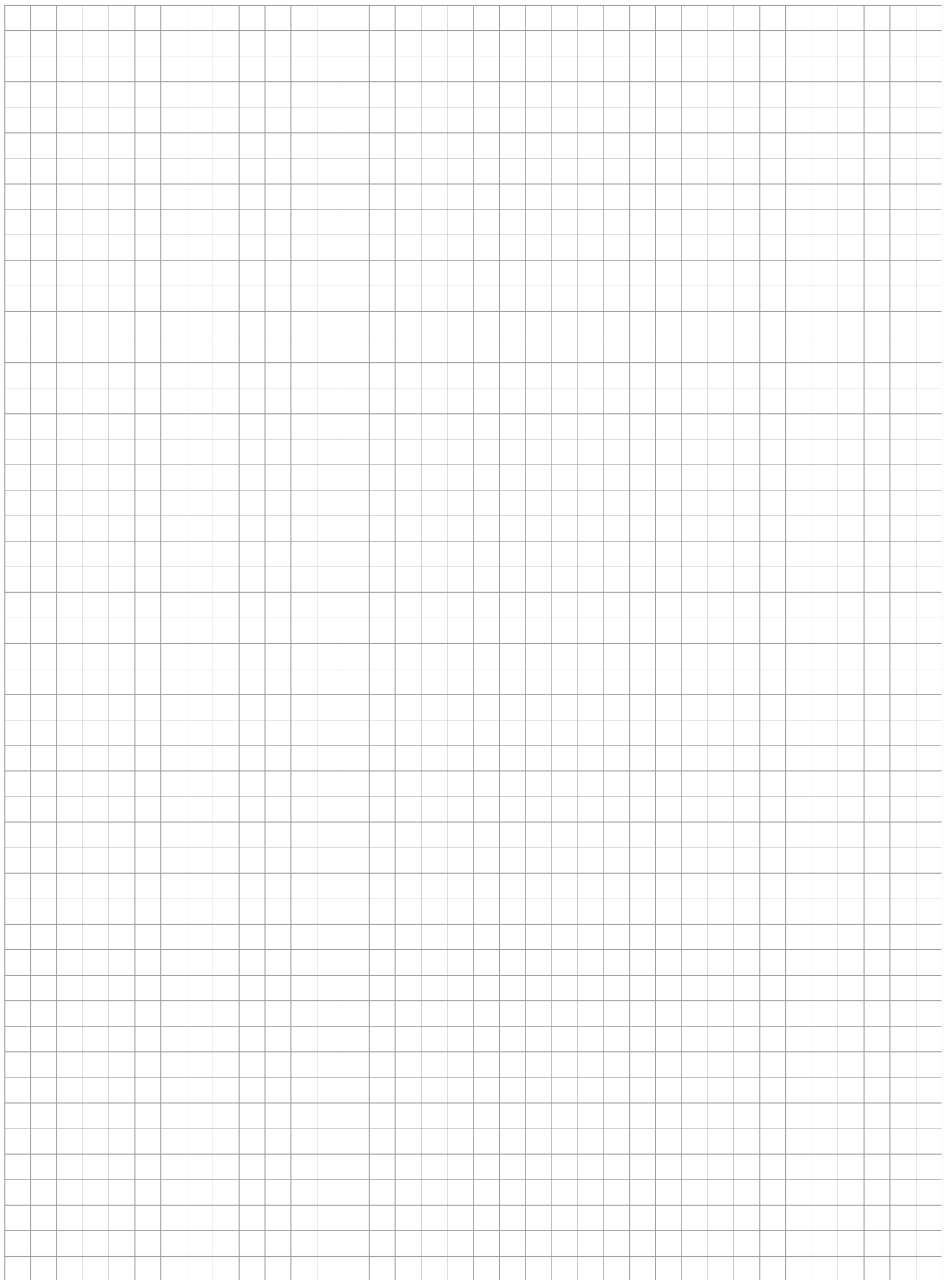
PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PÁG.
FSHZ-FSXZ	Guías de acero con cremallera integrada	52
FSR ... M	Guías curvas de acero, con pistas de rodamiento inclinadas del sistema Multi-Motion-Line	73
FSRO	Circuito oval compuesto por tramos de línea rectos y tramos curvos del sistema Multi-Motion-Line	75
FSRQ	Circuito curvilíneo compuesto por tramos de línea rectos y tramos curvos del sistema Multi-Motion-Line	76
FSX ... M	Guías prismáticas de acero, rectificadas con pistas de rodamiento inclinadas de la gama V-Line	51
FSX ... MT	Guías prismáticas de acero, trefiladas y arenadas con pistas de rodamiento inclinadas de la gama V-Line	50
FWH	Guía con soporte de aluminio y eje de acero, con una pista de deslizamiento, para Base-Line	115
FWN	Guía con soporte de aluminio y ejes de acero, con dos pista de deslizamiento para el sistema Flexy-Line 645	125
FWS	Guía con soporte de aluminio y dos ejes de acero, con dos pistas de deslizamiento, para sistemas lineales Base-Line	114
GC..SW	Ejes flotantes de aguja de rodillos, para las guías GP del sistema Heavy-Line	28
GLA	Ruedas de guía con doble corona de bolas con contacto oblicuo, con garganta perfilada en arco gótico, para las guías LM del sistema U-Line	137
GP ... M	Guías planas de acero rectificadas de la línea Heavy-Line	25
GP ... MC	Guías planas de acero rectificadas de desbaste de la línea Heavy-Line	24
GU ... M	Guías prismáticas de acero, rectificadas con pistas de rodamiento inclinadas de la línea Heavy-Line y Rolbloc	39/18
GU ... MT	Guías prismáticas de acero, trefiladas y arenadas con pistas de rodamiento inclinadas de la línea Heavy-Line y Rolbloc	39/18
LM	Guía con soporte de aluminio y dos ejes de acero, con dos pistas de deslizamiento, con dos pistas de deslizamiento interiores de la U-Line	134
LML	Guía de aluminio para sistema U-Line	142
LS	Guías completamente de acero con pistas de deslizamiento interiores para el sistema C-Line	90
LUBC	Lubricadores para los rodillos guía del sistema Base-Line (guías C y DC)	113
LUBL	Lubricadores para ROLBLOC	43
LUBM	Lubricadores para los rodillos guía del sistema U-Line (guías LM)	141
LUBR	Sistemas de lubricación para guías curvas	79
LUBP	Lubricadores para los rueda guía del sistema Heavy-Line (guías GP)	32
LUBU	Lubricadores para los rueda guía del sistema Heavy-Line (guías GU)	22
LUBX, LUBY	Lubricadores para los rueda guía del sistema V-Line (guías FS y FSH)	63
LUBZ	Arandela para lubricación de la cremallera	63
NAID	Limpiador de carrera para las guías C y DC del sistema Base-Line	112
PFV arco gótico	Rodillos guía en arco gótico con rodamiento de bolas, con garganta perfilada en arco gótico, para las guías C y DC de la línea Base-Line y para las guías LM de la línea U-Line	107 135
PFV laterales rectos	Rodillos guía con rodamiento de bolas con laterales rectos, para ejes guía	108
PK	Rodillos guías con rodamiento con rodillos cónicos, para las guías GP del sistema Heavy-Line	26
PR	Placas de ajuste para el sistema Rolbloc	42
PZ	Piñón para cremallera	62
RAL	Rodillos guía flotantes con doble corona de bolas con contacto oblicuo, con garganta perfilada en arco gótico, para guías LM del sistema U-Line	136
RAN	Rodillos guía flotantes con bolas para guías LS del sistema C-Line	94
RAS	Rodillos guía flotantes con bolas para guías LS del sistema C-Line	92
RCL	Rodillos guía con doble corona de bolas con contacto oblicuo, con garganta perfilada en arco gótico, para guías LM del sistema U-Line	135
RCN	Rodillos guía con bolas para guías LS del sistema C-Line	93
RCP	Rodillos guía con doble corona de bolas con contacto oblicuo, con garganta perfilada en arco gótico, para guías LM del sistema U-Line	135
RCS	Rodillos guía con bolas para guías LS del sistema C-Line	91
RKO	Rodillos guía con rodamiento de rodillos cónicos, con garganta perfilada en arco gótico para las guías C y DC de la línea Base-Line	110
RKU	Rodillos guías con rodamiento con rodillos cónicos, para las guías GU del sistema Heavy-Line	19
RKUL	Rodillos guías flotantes con rodamiento con rodillos cónicos, para las guías GU del sistema Heavy-Line	21
RKX	Rodillos guías con rodamiento con rodillos cónicos, para las guías FSX del sistema V-Line	57

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	PÁG.
RKY	Rodillos guías con rodamiento de rodillos cónicos, para las guías FS y FSH del sistema V-Line	57
RKYL, RKXL	Rodillos guía flotantes con rodamiento de rodillos cónicos, para las guías FS, FSH y FSX del sistema V-Line	60
RPT	Rascadores para patines Rolbloc BL	43
SAG	Clavijas de alineación para guías GU del sistema Heavy-Line	23
TA4, TB4	Carros de aluminio con cuatro rodillos guía serie GLA para las guías FWN del sistema Flexi-Line	126
T4 FR	Carros de aluminio con cuatro rodillos guía serie FR..EU para las guías FWS del sistema Base-Line	119
T4 PFV	Carros de aluminio con cuatro rodillos guía serie PFV en arco gótico para las guías C y DC del sistema Base-Line y LM del sistema U-Line	111 140
T4 R ...	Carros con ruedas direccionables y con rodillos fijos para los sistemas curvilíneos de las guías FSR..M del sistema Multi-Motion-Line	77 78
T4 RAL	Carros de aluminio con cuatro rodillos flotantes serie RAL para las guías LM del sistema U-Line	140
T4 RCL, T4 RCP	Carros de aluminio con rodillos guía serie RCL/RCP para las guías LM del sistema U-Line	140
T4 RYL	Carros de aluminio con rodillos guía RAL y RCL/RCP para las guías LM del sistema U-Line	140

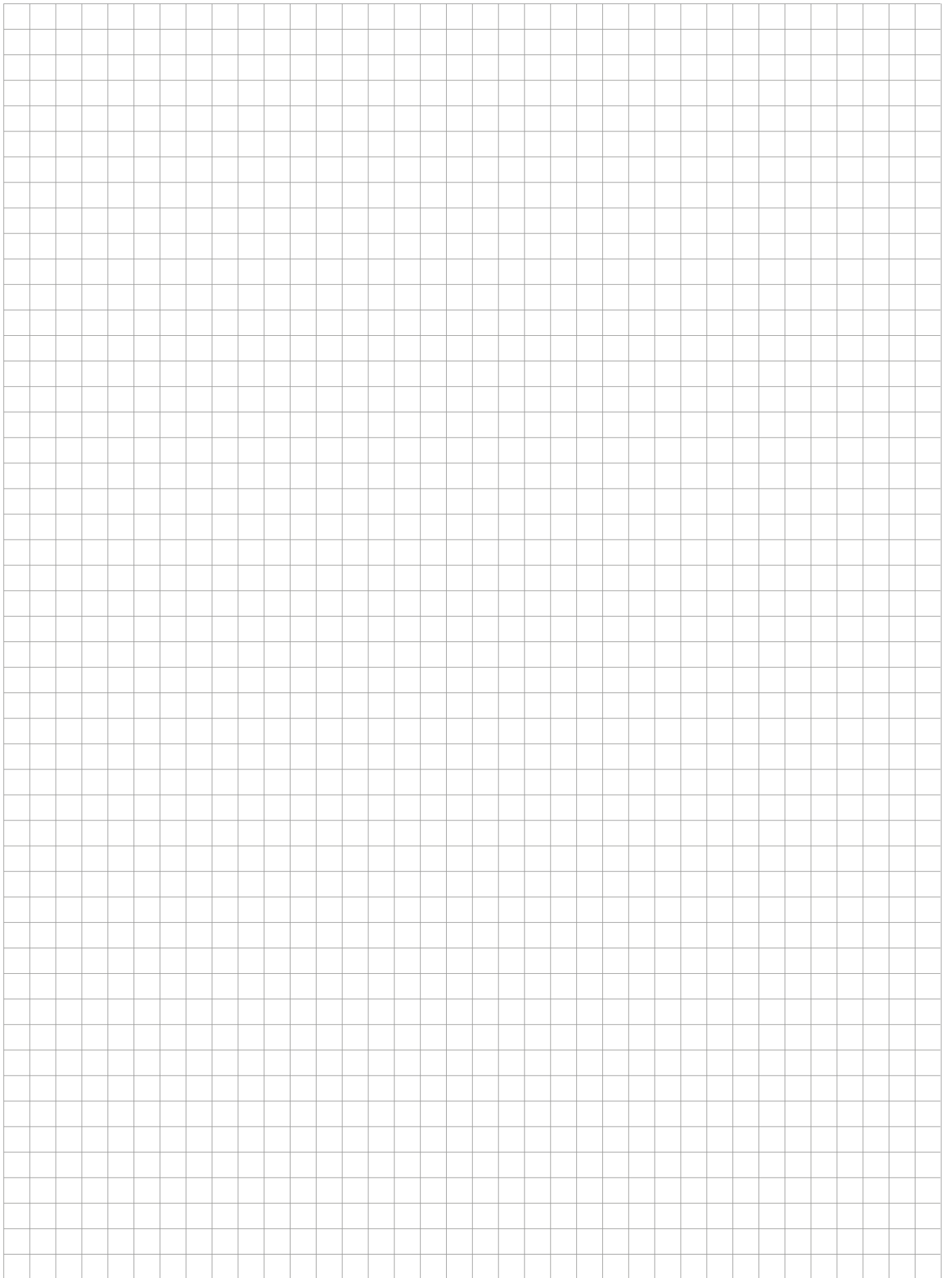
ÍNDICE DE SUFIJOS (EN ORDEN ALFABÉTICO)

A	Esquema de perforación estándar en catálogo para guías GP, para guías LS y para guías FWN
AC	Opciones ejes con cavidad para guías C y DC
B	Esquema de perforación estándar en catálogo para guías GP, para guías LS y para guías FWN
CH	Ejes de acero cromado
D	Filtro sin lubricante para lubricadores LUBP, LUBU, LUBY, LUBX, LUBM, LUBC; perforación para guías DC
DP	Orificios clavija
EE	Juntas sintéticas para GC
EEM	Juntas metálicas para GC y FG
G	Clavijas de unión
GZ	Tratamiento superficial de galvanizado para guías LS
M	Guías rectificadas
MC	Guías rectificadas de desbaste
MM	Juntas metálicas para FGU
MT	Guías arenadas
NF	Guías sin perforación
NX	Rodillos de acero inoxidable; guías con ejes de acero inoxidable; guías de acero inoxidable
NW	Niquelado químico en las guías
NZ	Guías con elaboraciones según diseño
1R	Guías con rectificación de un extremo, altura primero orificio
2R	Guías con rectificación de un extremo, altura último orificio
RR	Guía con rectificación de ambos extremos
S	Perforación para guías DC
SB	Guías con perforación según diseño
UU	Opción filtros para lubricación para carros TA4 y TB4 de la línea Flexi-Line 645
V	Juntas de Viton

NOTAS



NOTAS



NOTAS





NADELLA / nadella.com

DURBAL / durbal.com

CHIAVETTE UNIFICATE / chiavette.com

IPIRANGA / ipirangahusillos.com

SHUTON / shuton.com

THE SPECIALIST FOR MOTION TECHNOLOGY

NL211ES

Versión 03/2021 · Grupo Nadella | nadella.com | Salvo errores u omisiones.