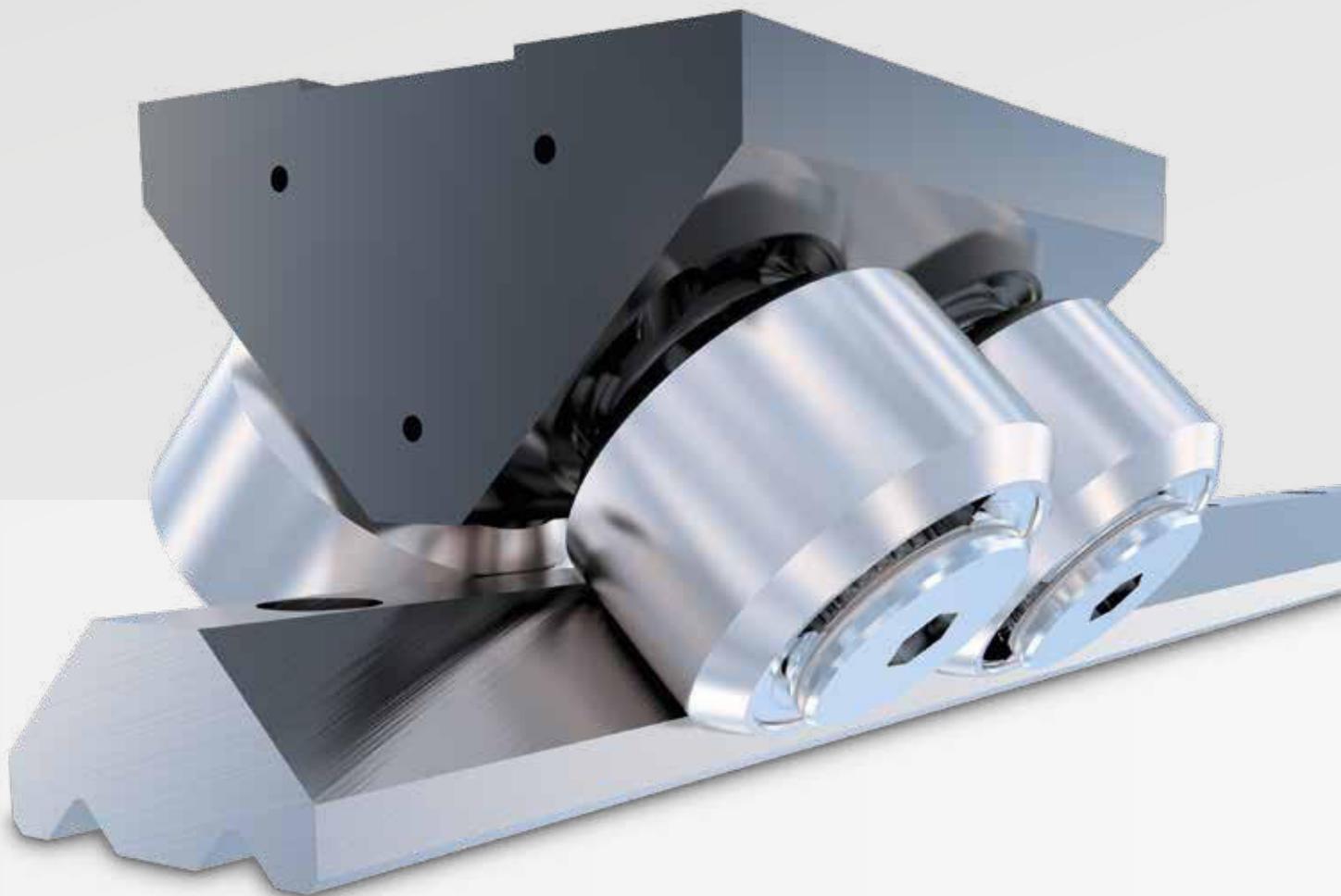




LINEARFÜHRUNGS- SYSTEME



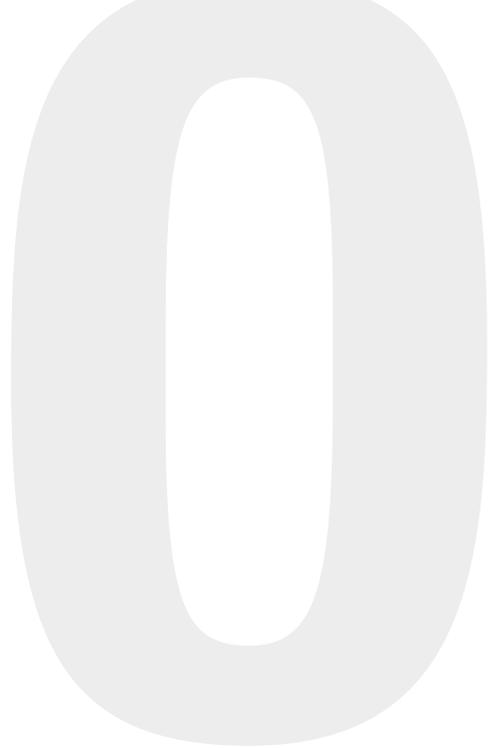


NADELLA

FKU65NX - PATENT

B 10

INHALTS- VERZEICHNIS



SEITE 4

1.0 UNTERNEHMEN

SEITE 8

2.0 PRODUKTÜBERSICHT

SEITE 16

3.0 HEAVY-LINE

- Für hohe Belastungen und schwierige Umgebungsbedingungen
- Robuste Führungsrollen mit Kegelrollenlagern
- Führungsschiene für Fest- und Loslager

NX

SEITE 36

4.0 ROLBLOC

- Für extrem hohe Belastungen und robuste Einsatzfälle
- Bis 15 Tonnen pro Laufwagen
- Hohe Kompensation bei einfachen Montageflächen

SEITE 46

5.0 V-LINE

- Vollschiene und Halbschiene in Stahlausführung mit V-Profil
- Für alle Anwendungen und Belastungen
- Umfangreichste Gestaltungsmöglichkeiten

NX

SEITE 66

6.0 MULTI-MOTION-LINE

- Multi-Motion auf der Basis von V-Line
- Führungsringe, Führungs- und Kurvensysteme

NX

SEITE 76

7.0 C-LINE

- Laufwagen für Fest- und Loslagerkonstruktionen
- Hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigung
- Wartungsfrei durch integriertes Schmiersystem

SEITE 96

8.0 BASE-LINE

- Einstiegsbaureihe für leichte und mittlere Belastungen
- Niedrige Bauform für platzsparendes Design (DC, C)

NX

SEITE 114

9.0 FLEXI-LINE 645

- Abmessung nach DIN 645 mit flexiblen Ausstattungsoptionen
- Für leichte Belastungen und superleisen Lauf
- Einbaufertig

SEITE 120

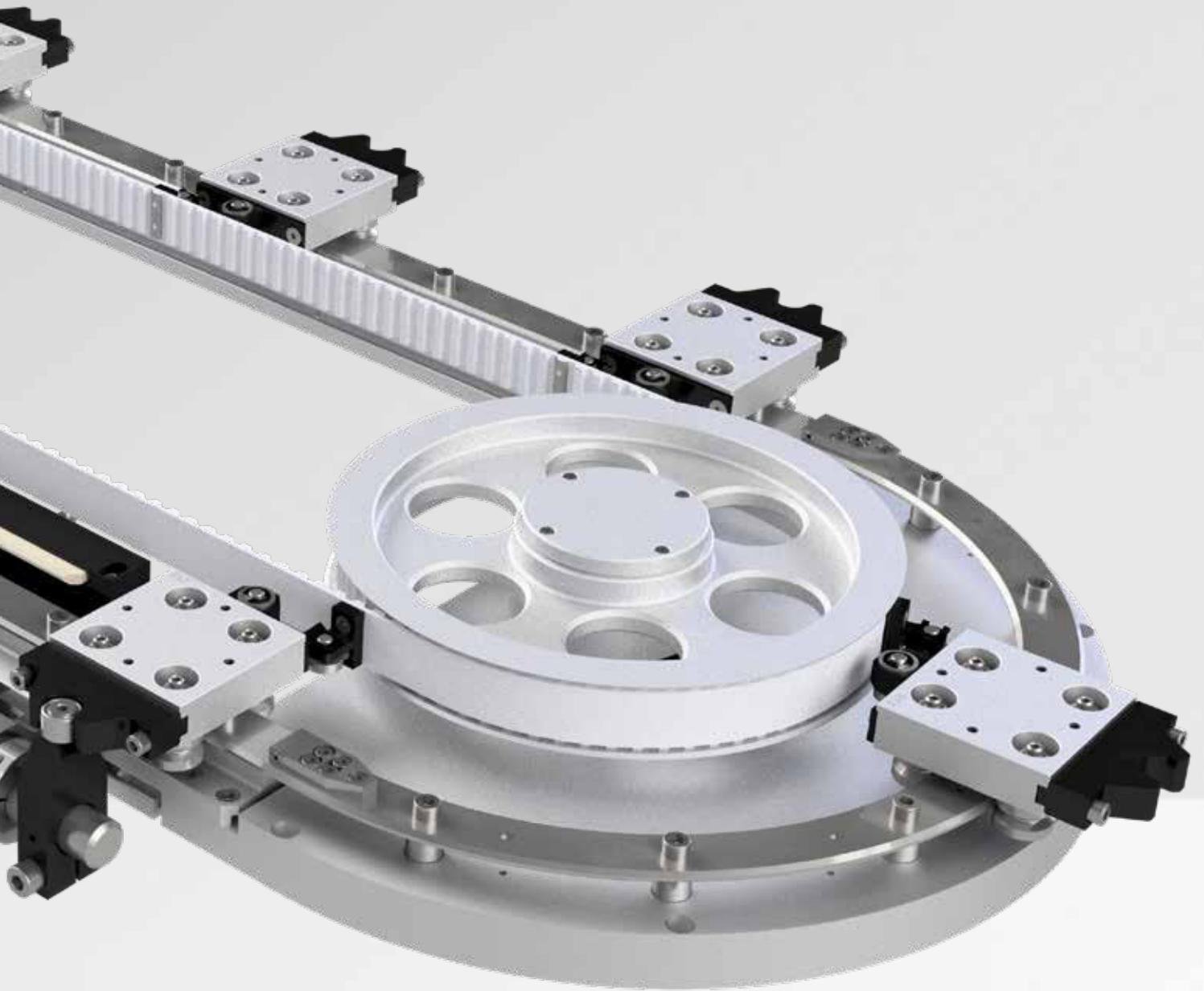
10.0 U-LINE

- Für leichte und mittlere Belastungen
- Innenliegende Laufwagen in kompakter U-Schiene

NX

SEITE 138

11.0 TECHNISCHE INFORMATIONEN



NADELLA GRUPPE



SEITE 06

1.1 DIE GRUPPE

- Einführung
- Unternehmen, Marken und Produkte Übersicht
- Meilensteine
- Schlüssel-Zahlen
- Anwendungsgebiete

SEITE 07

1.2 DAS NETZWERK

- Einführung
- Weltweites Netzwerk
- Niederlassungen und Kontakt
- Vertriebspartner weltweit

THE SPECIALIST FOR MOTION TECHNOLOGY

Die **Nadella Group** ist ein kompetenter Systempartner für alle Bereiche der **Bewegungstechnik**, mit spezialisierten Herstellerfirmen und einem weltweiten Vertriebsnetz.

Überall dort, wo innovative Ideen, kundenspezifische Lösungen, Präzision und Zuverlässigkeit gefragt sind, verlassen sich Entwickler und Konstrukteure auf Produkte und Lösungen der **Nadella Gruppe**.

ÜBERSICHT DER FIRMEN, MARKEN UND PRODUKTE



Lineare Führungssysteme



Linearachsen



Komplett-Systeme



Lager und Laufrollen



Einstell-, Spannmuttern und Ringe



Teleskopschienen



Gelenkköpfe und Gelenklager



Gabelköpfe und Kugel/Axialgelenke



Präzisions- Kugelgewindetriebe



Gerollte Kugelgewindetriebe

MEILENSTEINE

1930

NADELLA Gründung in Frankreich

1958

Gründung der NADELLA GmbH in Deutschland

1963

Gründung der NADELLA S.P.A. in Italien

1984

Beginn Entwicklung und Vertrieb von „Nadella Linear“

2012

Neue Nadella Niederlassungen in China and USA

2014

Übernahme von DURBAL

2018

Übernahme von CHIAVETTE UNIFICATE

2020

Neue Nadella Niederlassung in Frankreich and Spanien
Gründung der Nadella Motion Technology Changxing Co. Ltd.
Übernahme von SHUTON und IPIRANGA

SCHLÜSSEL-ZAHLEN

1 Gruppe

8 Fertigungsstätten

14 Hauptstandorte
Italien, Deutschland, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Spanien, USA, China

Vorreiter auf internationalen Märkten
in über 60 Ländern

seit 90 Jahren

ANWENDUNGSGEBIETE



BAHN-TECHNIK



LAGER & LOGISTIK



MEDIZIN-TECHNIK



GIEßEREI & SCHMIEDEINDUSTRIE



ROBOTIK & AUTOMATION



VERPACKUNGS-INDUSTRIE



LUFTFAHRT-TECHNIK



PHARMAZEUTISCHE-PRODUKTION



SCHNEIDEN & SCHWEIßEN



HI-TECH PRODUKTION

THE SPECIALIST FOR MOTION TECHNOLOGY

Die **Zufriedenheit unserer Kunden** ist die Grundlage für unseren Erfolg und unser Wachstum. Deshalb sind wir weltweit für Sie da und stellen Ihre Anforderungen stets in den Vordergrund.

Wir verfügen über ein **weltweites Netz von Vertriebsingenieuren und Händlern** in Europa, Asien und den USA. So können wir jederzeit herausragende kundenorientierte Lösungen, Lieferung und Service gewährleisten.

WELTWEITES NETZWERK



NIEDERLASSUNGEN UND KONTAKT

NADELLA S.p.A. Italien

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. Spanien

Poligono 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 Deutschland

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 - Germany

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

NADELLA Inc. USA

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

CHIAVETTE UNIFICATE S.p.A. Italien

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

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

SHUTON S.A. Spanien

Poligono 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 Frankreich

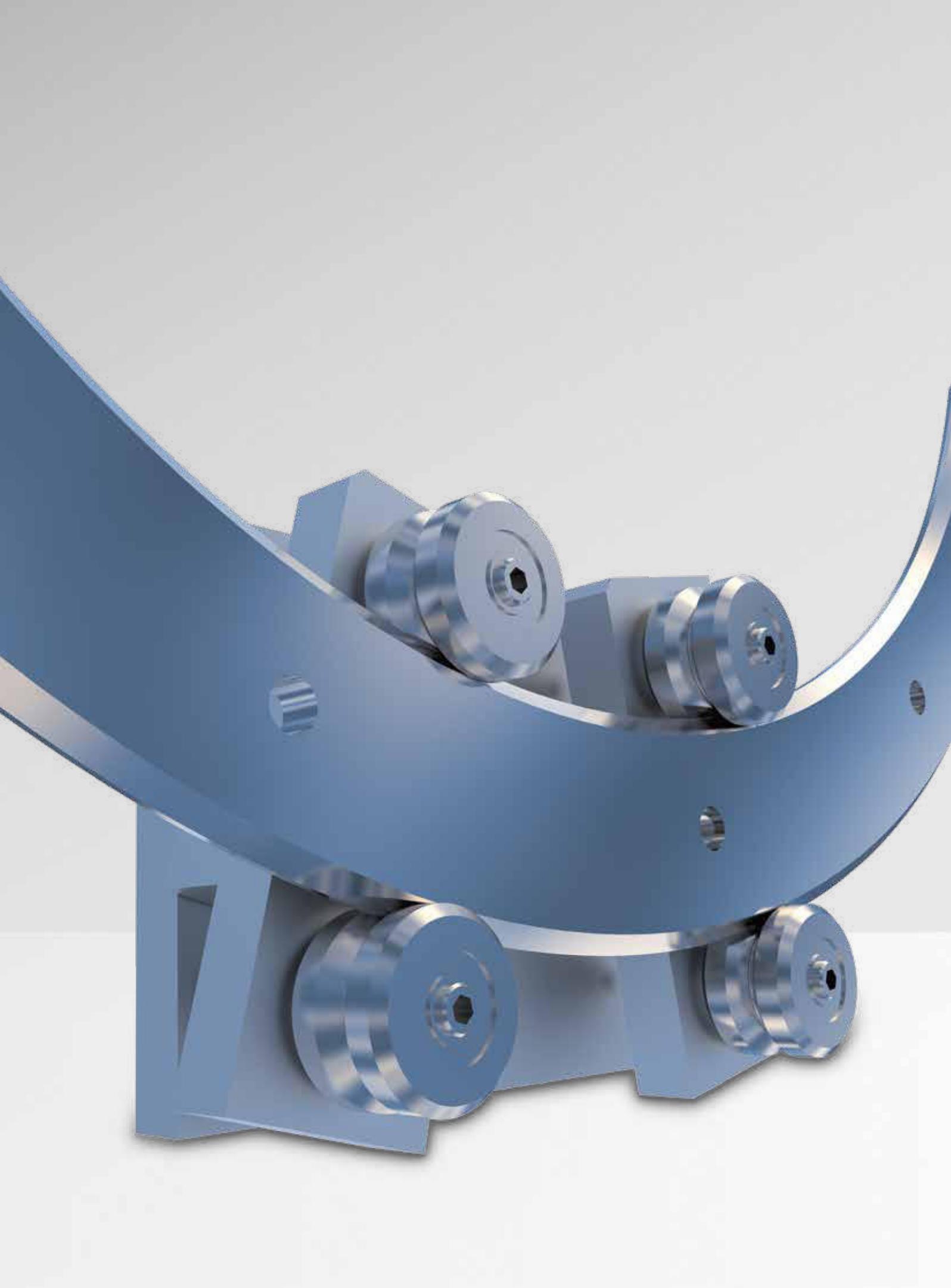
12 Parvis Colonel Arnaud Beltrame
Hall A 4ème étage
78000 Versailles
Tel.: +33 (0)1 7319 4048
service.client@nadella.fr
www.nadella.fr

HUSILLOS IPIRANGA Spanien

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

VERTRIEBSPARTNER-WELTWEIT

Österreich	China	Frankreich	Indien	Korea	Portugal	Slowakei	Schweiz
Belgien	Tschechien	Deutschland	Irland	Niederlande	Rumänien	Slowenien	Taiwan
Brasilien	Dänemark	Großbritannien	Israel	Norwegen	Russland	Spanien	Türkei
Kanada	Finnland	Ungarn	Italien	Polen	Singapur	Schweden	USA



PRODUKT- ÜBERSICHT



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

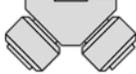
PRODUKTÜBERSICHT

HEAVY-LINE

Für mittlere bis hohe Belastungen		Seite
Führungsschienen GU ... M, GU ... MT		18
Führungsrollen RKU		19
Führungsrollen FKU		20
Loslagerrollen RKUL		21
Schmiersystem LUBU		22
Führungsstifte SAG		23
Für mittlere bis hohe Belastungen, verschmutzte Umgebung		
Führungsschienen GP ... MC		24
Führungsschienen GP ... M		25
Laufrollen PK		26
Loslagerrollen FK		27
Kurvenrollen GC		28
Loslagerrollen FG / FGU		30
Schmiersystem LUBP		32

2.2

ROLBLOC

Für mittlere bis hohe Belastungen, verschmutzte Umgebung		Seite
Führungsschienen GU ... M, GU ... MT		39
Laufwagen BL		40
Laufwagen BL ... DS mit Entlastungssystem		41
Einstellplatten PR		42
Abstreifer RPT		43
Schmiersystem LBUL für Rolbloc		43

2.3

V-LINE

Für alle Anwendungen		Seite
Führungsschienen FS ... MT		48
Führungsschienen FS ... M		49
Führungsschienen FSH ... MT, FSX ... MT		50
Führungsschienen FSH ... M, FSX ... M		51
Führungsschienen FSHZ-FSZX		52
Führungsrollen FR ... EU		52
Führungsrollen FR ... EU AS, FR ... EU AZ		53
Führungsrollen FRN ... EI		54

2.3

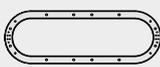
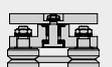
PRODUKTÜBERSICHT

V-LINE

Für mittlere bis hohe Belastungen		Seite
Führungsrollen RKY, RKX		57
Führungsrollen FKY, FKX		58
Loslagerrollen FRL ... EU		59
Loslagerrollen RKXL, RKYL		60
Distanzringe für Führungsschienen FS / FSH		61
Stirnrad PZ		62
Schmiersystem LUBY, LUBX, LUBZ		63 - 65

2.4

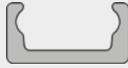
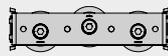
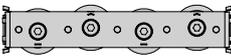
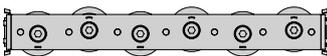
MULTI-MOTION-LINE

Für alle Anwendungen		Seite
Führungsringe FSR ... M		73
Verbindungsplatten FSR		74
Ovalsystem FSRO		75
Ringsystem FSRQ		76
Wagen mit festem Rollenabstand T4R ...		77
Lenkwagen T4R ...		78
Schmiersystem LUBR		79

C-LINE

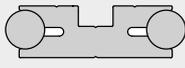
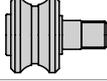
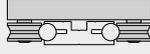
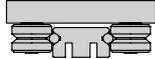
Für leichte bis mittlere Belastungen

Seite

Führungsschienen LS		90
Führungsrollen RCS		91
Führungsrollen RAS		92
Führungsrollen RCN		93
Führungsrollen RAN		94
Laufwagen C3 RCS, C3 RAS, C3 RYS		95
Laufwagen C4 RCS, C4 RAS, C4 RYS		96
Laufwagen C5 RCS, C5 RAS, C5 RYS		97
Laufwagen C3 RCN, C3 RAN, C3 RYN		98
Laufwagen C4 RCN, C4 RAN, C4 RYN		99
Laufwagen C5 RCN, C5 RAN, C5 RYN		100
Laufwagen C6 RCN, C6 RAN, C6 RYN		101

PRODUKTÜBERSICHT

BASE-LINE

Für mittlere Belastungen, korrodierende Umgebung		Seite
Führungsschienen DC		105
Führungsschienen C		106
Führungsrollen PFV		107-108
Führungsrollen RKO		110
Laufwagen T4 PFV		111
Abstreifer NAID		112
Schmiersystem LUBC		113
Für leichte bis mittlere Belastungen		
Führungsschienen FWS		114
Führungsschienen FWH		115
Führungsrollen FR ... EU		117
Führungsrollen FR ... EU AS, FR ... EU AZ		117
Loslagerrollen FRL ... EU		118
Laufwagen T4 FR		119

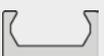
2.7

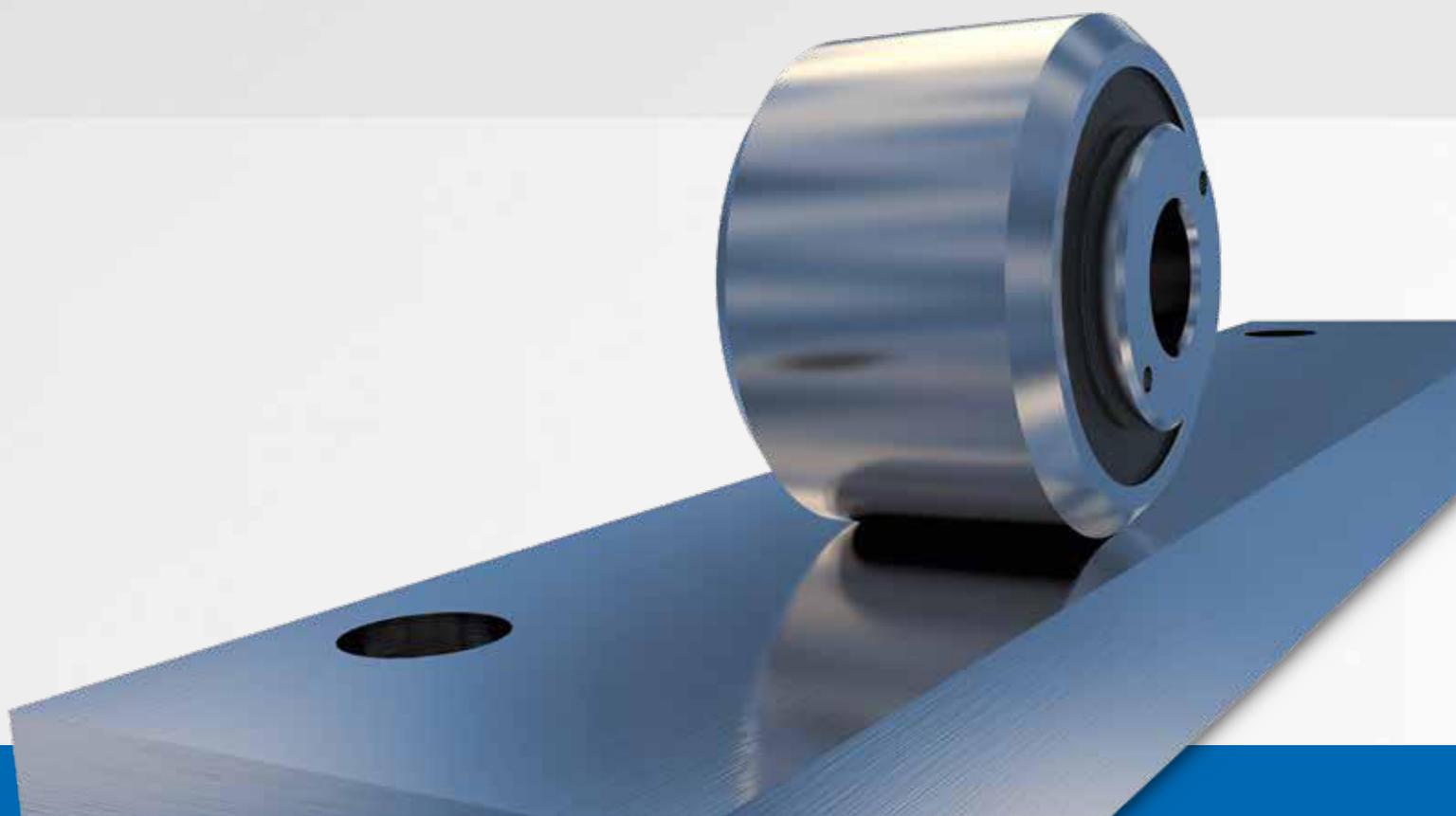
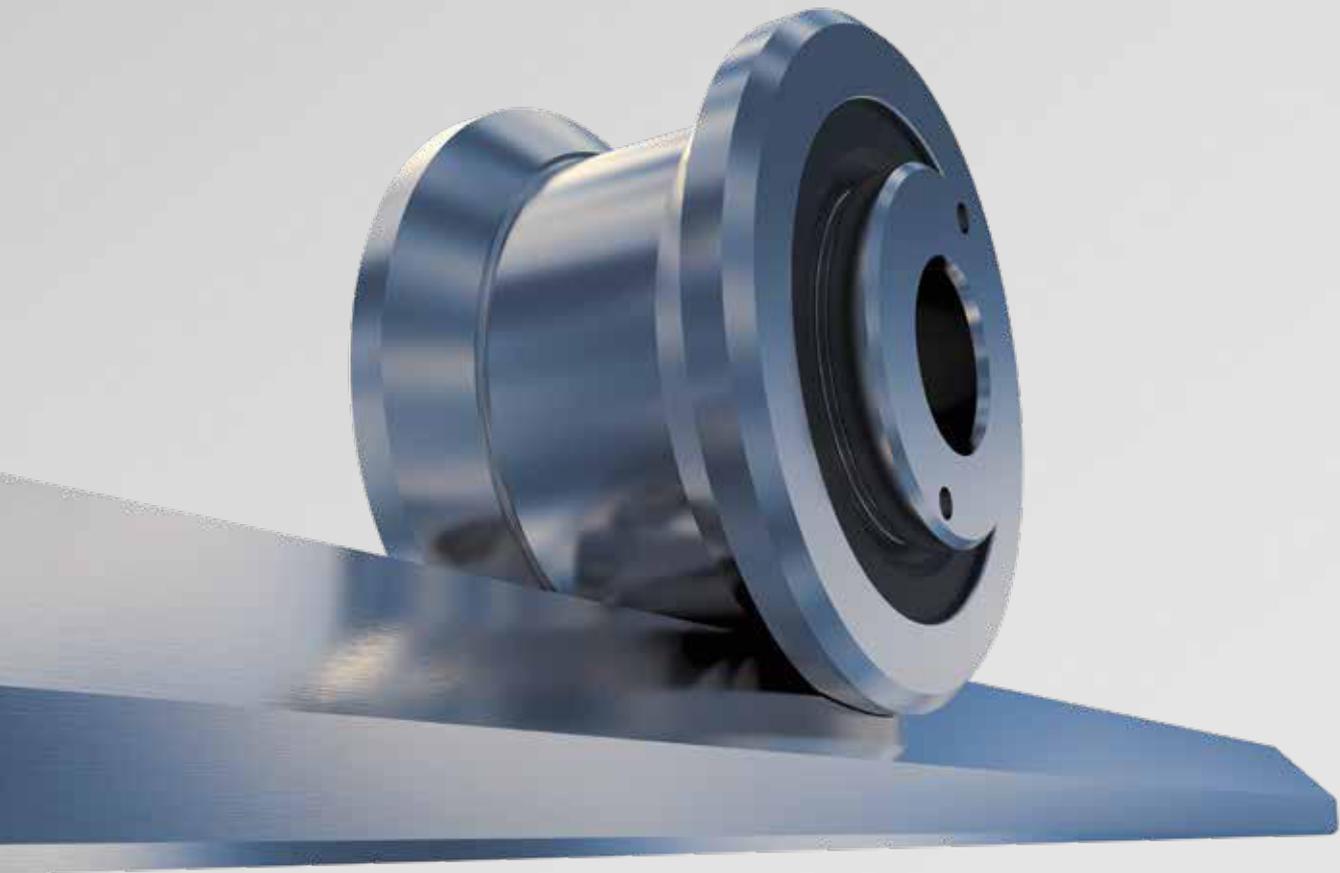
FLEXI-LINE 645

Für leichte bis mittlere Belastungen		Seite
Führungsschienen FWN		125
Laufwagen TA4, TB4		126

2.8

U-LINE

Für leichte bis mittlere Belastungen		Seite
Führungsschienen LM		134
Führungsrollen RCL, RCP, PFV		135
Führungsrollen RAL		136
Laufrollen GLA		137
Laufwagen C3 RCL, C3 RAL, C3 RYL		138
Laufwagen C4 RCL, C4 RAL, C4 RYL		139
Laufwagen T4 RCL, T4 RCP, T4 PFV + T4 RAL, T4 RYL		140
Schmiersystem LUBM		141
Führungsschienen LML		142
Laufwagen C3 RCL 16 NX + Laufwagen C4 RCL 16 NX		143



HEAVY-LINE

3

SEITE 18

3.1 GU-SYSTEM

Für mittlere bis hohe Belastungen

- Führungsschienen GU ... M, GU ... MT
- Führungsrollen RKU
- Führungsrollen FKU
- Loslagerrollen RKUL
- Schmiersystem LUBU
- Führungsstifte SAG
- Rollenkombinationen

SEITE 24

3.2 GP-SYSTEM

Für mittlere bis hohe Belastungen / Verschmutzte Umgebung

- Führungsleisten GP ... MC
- Führungsleisten GP ... M
- Laufrollen PK
- Loslagerrollen FK
- Kurvenrollen GC
- Loslagerrollen FG (nadelgelagert) und FGU (rollengelagert)
- Schmiersystem LUBP

SEITE 33

3.3 SCHIENEN-ROLLEN-KOMBINATION

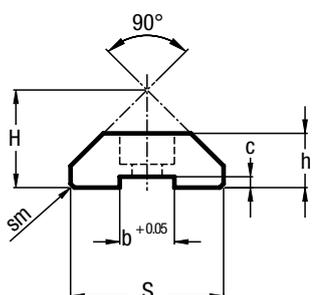
HEAVY-LINE – GU-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN GU ... M, GU ... MT

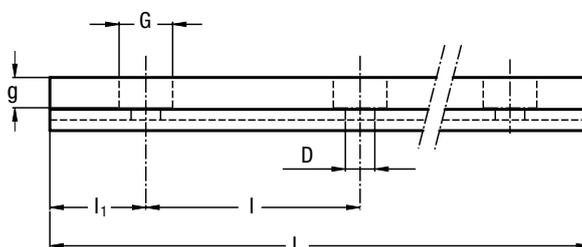
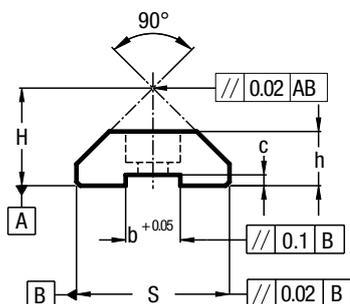
Die Längsnut mit Toleranz +0,05 erlaubt den Einsatz von Bolzen SAG zur Positionierung.



GU ... MT



GU ... M



Typ	Abmessungen (mm)											Gewicht ¹⁾ (kg/m)
	H ± 0,05	h ± 0,05	S ± 0,05	D + 0,1	G	g	b + 0,05	c ± 0,05	sm	l	l 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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 6000 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen

1) Gewicht ohne Bohrungen

Typ	Abmessungen (mm)										Gewicht ²⁾ (kg/m)
	H ± 0,05	h ± 0,05	S ± 0,05	D + 0,1	G	g	b + 0,05	c ± 0,05	l	L 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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 4020 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen

2) Gewicht ohne Bohrungen

SCHIENENAUSFÜHRUNG

- Gezogen, induktiv gehärtete und sandgestrahlte Laufflächen (MT)
- Gezogen, induktiv gehärtet und geschliffen (M)
- Induktiv gehärtet nur an den Laufflächen

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. Länge 3000 mm.
Größere Längen auf Anfrage

Beispiel Standardausführung: GU 35 MT 4300 SB

FÜHRUNGSROLLEN RKU

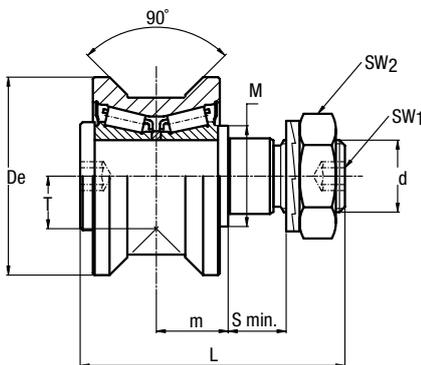
Führungsrolle mit Kegelrollenlager.

Die Nutflanken sind ballig ausgeführt mit einem Radius $R = 400$.

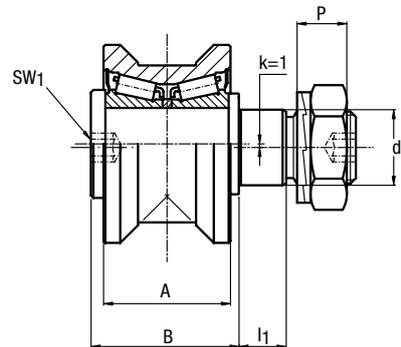
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)														
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ¹⁾	d	T	m	S min.	P	L	A	B	l 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 ⁴⁾	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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

2) Abweichende Abmessungen bei Rollenausführung NX

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren f. Lebensdauer		Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Standarddichtungen: NBR Typ RS
- Auf Anfrage können die äußeren Teile der Rolle in korrosionsschutzter Ausführung geliefert werden (NX).
- Viton-Dichtungen für Betriebstemperaturen bis zu 120 °C (Zusatzzeichen V) auf Anfrage; nicht verfügbar für Größe RKU 115.
- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert.
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 45°

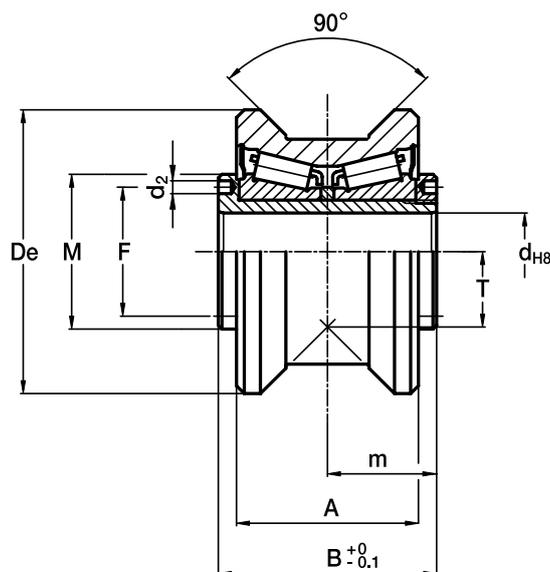
HEAVY-LINE – GU-SYSTEM

FÜHRUNGSROLLEN FKU

Führungsrolle mit Kegelrollenlager.

Die Nutflanken sind ballig ausgeführt mit einem Radius $R = 400$.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (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) Abweichende Abmessungen bei Rollenausführung NX

2) Um ein Verdrehen des Innenrings auf der Welle zu verhindern, kann dieser mit einem Stift in einer der Bohrungen „d2“ fixiert werden

Typ	Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Gewicht (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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

- Viton-Dichtungen für Betriebstemperaturen bis zu 120 °C (Zusatzzeichen V) auf Anfrage, nicht verfügbar für Größe FKU 115
- Bei NX: äußere Elemente rostbeständig, innere Lagerelemente aus Standard Werkzeugstahl
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 45°
- Standarddichtungen: NBR Typ RS

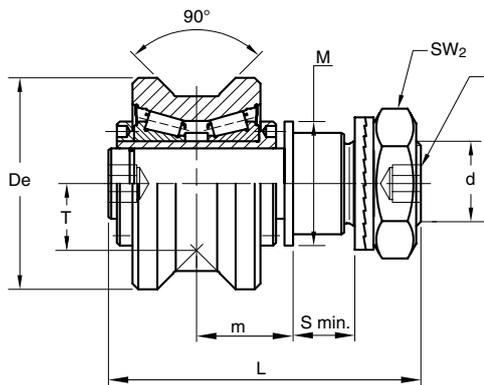
LOSLAGERROLLEN RKUL

Loslagerrolle mit Kegelrollenlager.

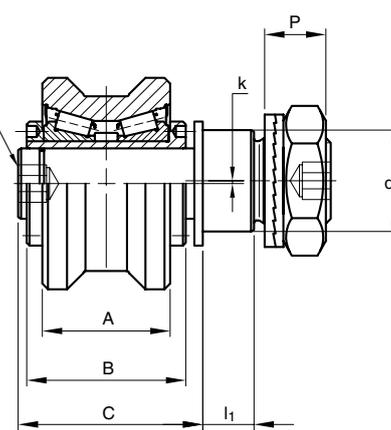
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)																	
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ¹⁾	d	T	m ²⁾ min.	m ²⁾ max.	S min.	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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

2) Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten darf m max. nicht überschritten werden

3) Abweichende Abmessungen bei Rollenausführung NX

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)	Anziehmoment ⁵⁾ (Nm)	Gewicht (g)
		C _w ⁴⁾	radial F _r		(kg)
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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

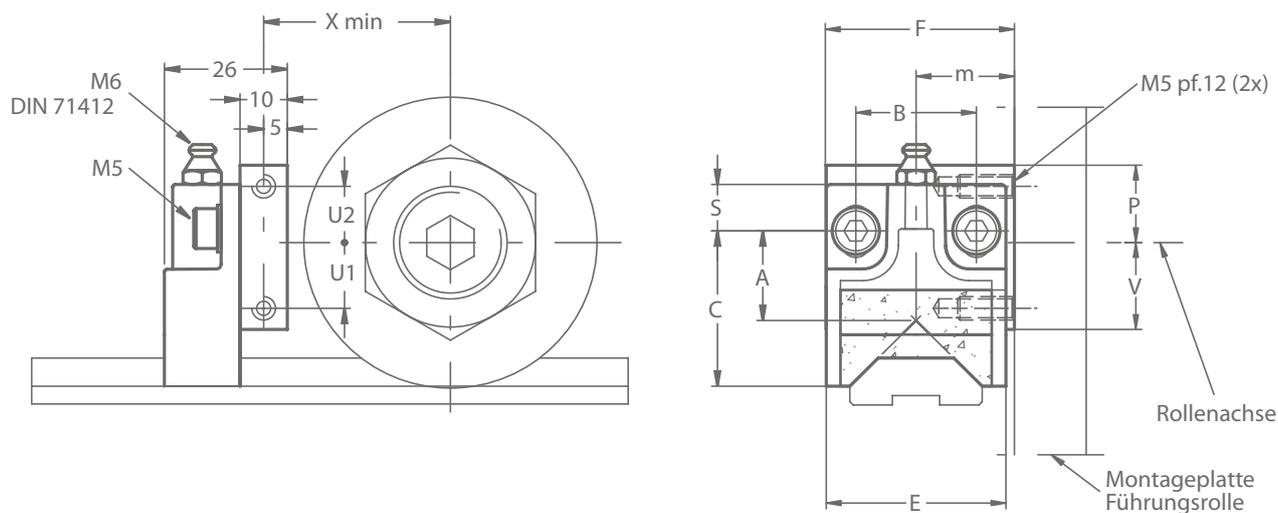
5) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Bei NX: äußere Elemente rostbeständig, innere Lagerelemente aus Standard Werkzeugstahl
- Standarddichtungen: NBR Typ RS
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 45°
- Viton-Dichtungen für Betriebstemperaturen bis zu 120 °C
- (Zusatzzeichen V) auf Anfrage; nicht verfügbar für Größe RKUL 115
- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert

HEAVY-LINE – GU-SYSTEM

SCHMIERSYSTEM LUBU

Schmiereinheit für GU Schienen.



Typ	Abmessungen (mm)												Gewicht (g)	Passende Führungsrolle
	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) Maße S und A beziehen sich auf die Mitte der Schrauben. Verstellbereich des Kunststoffteils +/- 3 mm

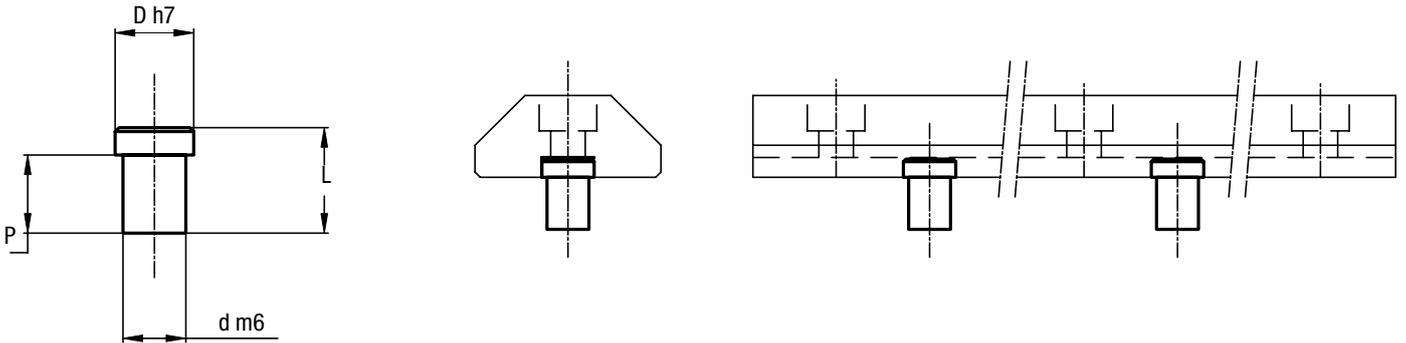
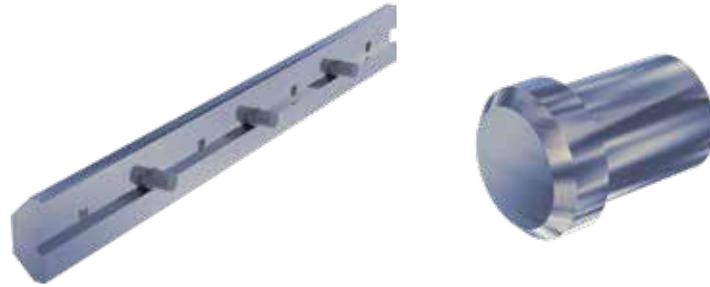
- Lieferung mit ölgetränktem Schmierfilz. Das Öl auf Mineralölbasis wird durch den Filz wirkungsvoll und zugleich sparsam auf der Schiene verteilt.
- Der auf das Schienenprofil angepasste Kunststoffkörper kann mit der Schiene in Kontakt gebracht werden und so gleichzeitig als Abstreifer genutzt werden. Kunststoffkörper erst nach Montage des Aluminiumhalters einstellen und Innensechskantschrauben M5 anziehen.

OPTIONEN

- Ohne Schmierstoff (D)

FÜHRUNGSSTIFTE SAG

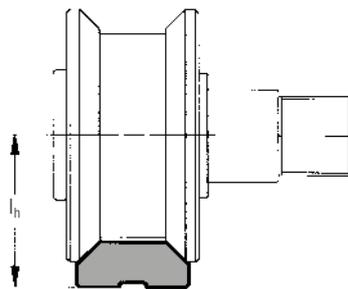
Zentrierstifte für GU ... MT Schienen.



Pin Typ	Typ Führungsschiene	Abmessungen (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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

EMPFOHLENE KOMBINATIONEN (RKU, FKU, RKUL)

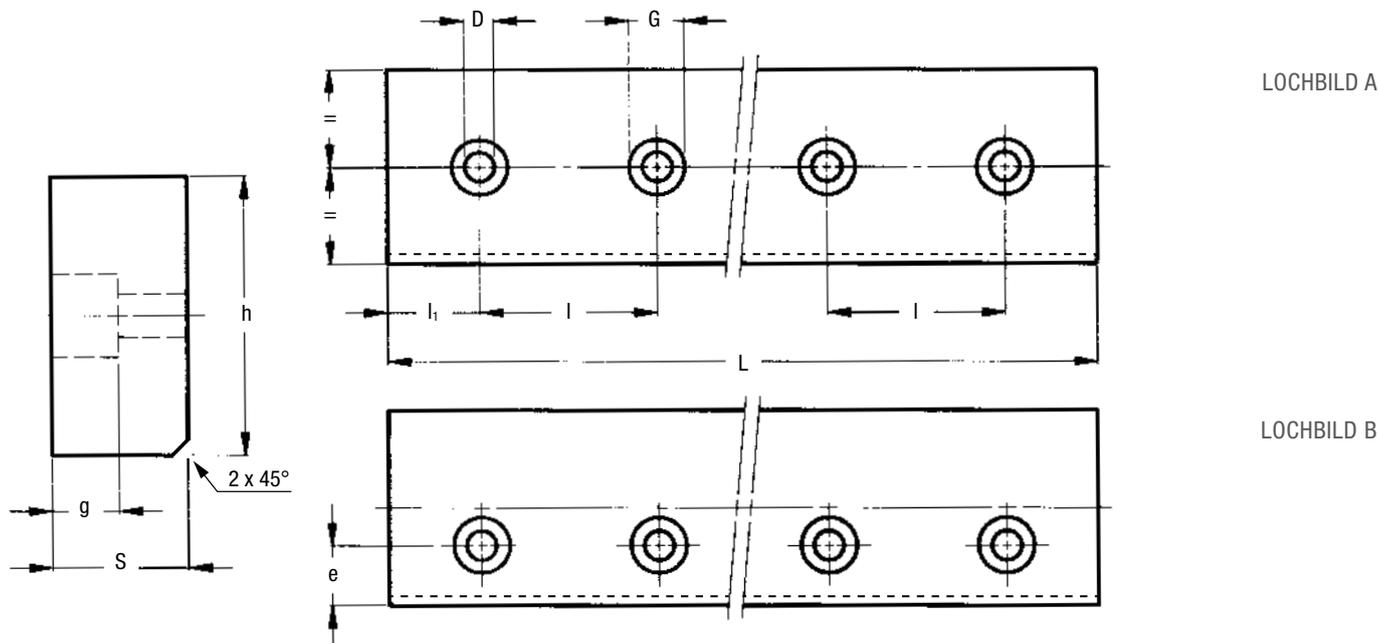


Führungsschiene	l _h (mm)				
	RKU, FKU, RKUL 55	RKU, FKU, RKUL 65	RKU, FKU, RKUL 75	RKU, FKU, RKUL 95	RKU, FKU, RKUL 115
GU 28 MT	33,6	37	–	–	–
GU 28 M	32,6	36	–	–	–
GU 35 MT	–	41,9	47,6	–	–
GU 35 M	–	41	46,7	–	–
GU 50 MT	–	–	–	61	69
GU 50 M	–	–	–	60	68

HEAVY-LINE – GP-SYSTEM

FÜHRUNGSLEISTEN GP ... MC

Führungsleiste schrappgeschliffen mit induktiv gehärteten Laufflächen.



Typ	Abmessungen (mm)								Gewicht ¹⁾ (kg/m)
	h ± 0,05	S ± 0,05	D	G	g	e	l	l 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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 5800 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen.

1) Gewicht ohne Bohrungen

2) Lochbild nur in Ausführung A lieferbar

SCHIENENAUSFÜHRUNG

- Material: C60 oder C45
- Alle Laufflächen induktiv gehärtet
- Oberfläche schrappgeschliffen (MC)

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild Version (A) oder (B)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ) auf Anfrage
- Ohne Bohrungen (NF) auf Anfrage

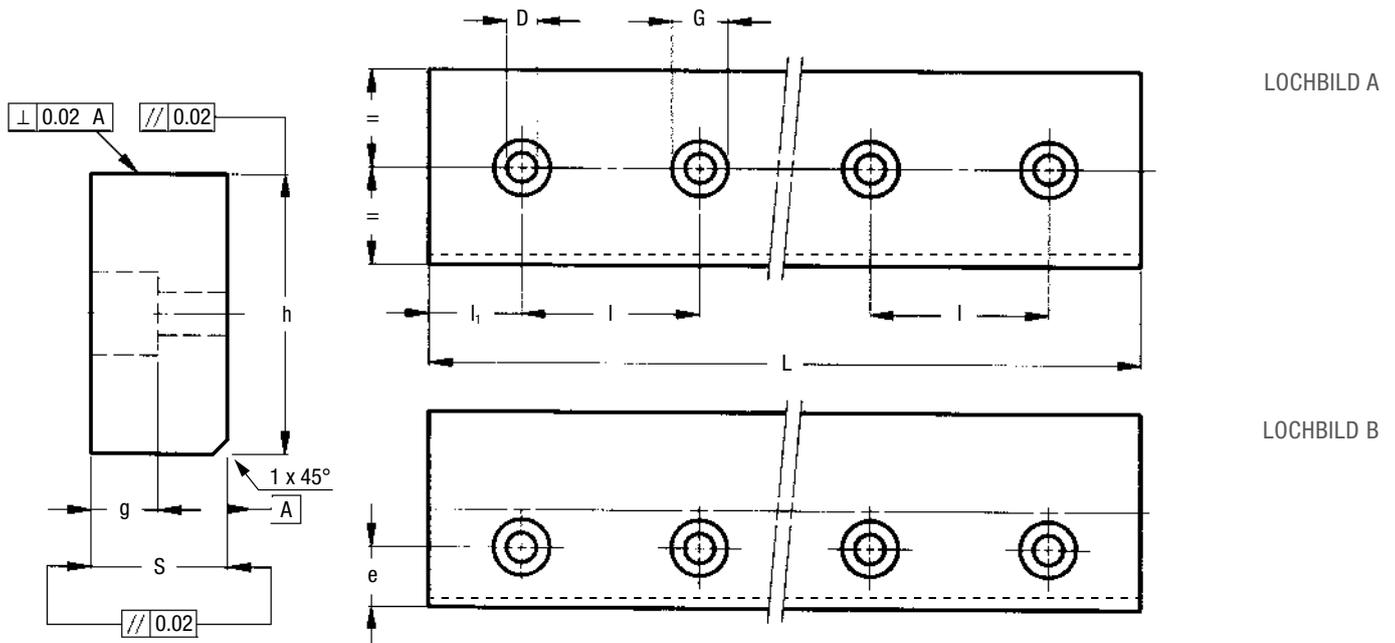
OPTIONEN

- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. Länge 3000 mm.
Größere Längen auf Anfrage

Beispiel Standardausführung: GP6222MC4320ASB

FÜHRUNGSLEISTEN GP ... M

Führungsleiste mit geschliffenen und induktiv gehärteten Laufflächen.



Typ	Abmessungen (mm)								Gewicht 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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 4020 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen.

1) Gewicht ohne Bohrungen

2) Lochbild nur in Ausführung A lieferbar

SCHIENENAUSFÜHRUNG

- Material: C60 oder C45
- Alle Laufflächen induktiv gehärtet
- Oberfläche geschliffen (M)

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild Version (A) oder (B)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ) auf Anfrage
- Ohne Bohrungen (NF) auf Anfrage

OPTIONEN

- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. Länge 3000 mm.
Größere Längen auf Anfrage

Beispiel Standardausführung: GP6121M2070ASB

HEAVY-LINE – GP-SYSTEM

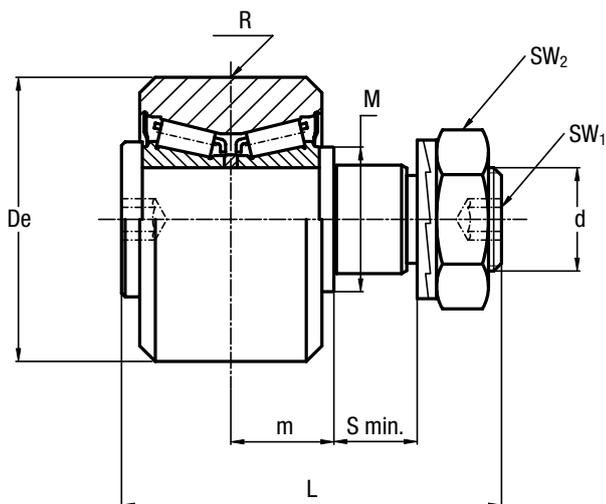
LAUFROLLEN PK

Führungsrolle mit Kegelrollenlager für GP Schienen.

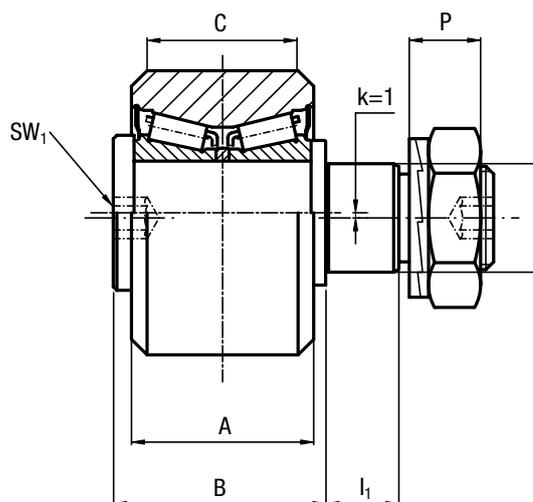
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)															
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ¹⁾	d	m	S min.	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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

2) Abweichende Abmessungen bei Rollenausführung NX

Typ		Dynamische Tragzahlen (N) C _w ³⁾	Grenzlasten (N) radial F _r	Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (kg)
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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

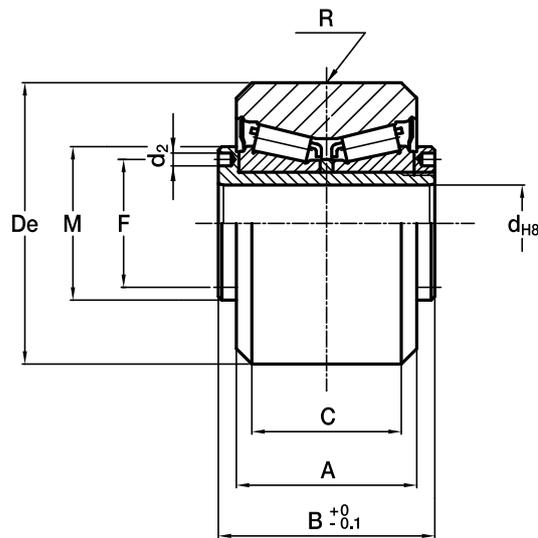
4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Bei NX: äußere Elemente rostbeständig, innere Lagerelemente aus Standard Werkzeugstahl
- Viton-Dichtungen für Betriebstemperaturen bis zu 120 °C (Zusatzzeichen V) auf Anfrage, nicht verfügbar für Größe PK 110 C
- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert
- Standarddichtungen: NBR Typ RS

LOSLAGERROLLEN FK

Loslagerrolle mit Kegelrollenlager für GP Schienen.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)								
	De	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) Abweichende Abmessungen bei Rollenausführung NX

Typ	Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)	Gewicht (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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

- Bei NX: äußere Elemente rostbeständig, innere Lagerelemente aus Standard Werkzeugstahl
- Viton-Dichtungen für Betriebstemperaturen bis zu 120 °C (Zusatzzeichen V) auf Anfrage, nicht verfügbar für Größe FK 110 C
- Um ein Verdrehen des Innenrings auf der Welle zu verhindern, kann dieser mit einem Stift in einer der Bohrungen „d2“ fixiert werden
- Standarddichtungen: NBR Typ RS

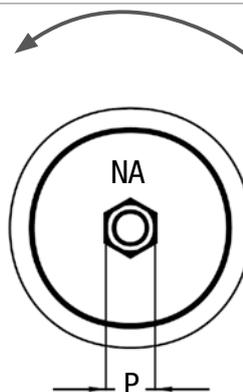
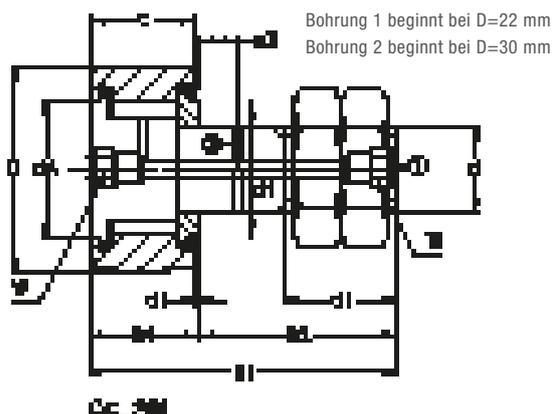
HEAVY-LINE – GP-SYSTEM

KURVENROLLEN GC...SW

Kurvenrollen, vollrollig,
mit Außendurchmesser von
16 mm bis 90 mm.



Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



EINSTELLRICHTUNG EXZENTER

Außen-Ø D mm	Typ ¹⁾ GC..., GC..EE, GC..EEM	C mm	d ₁ ²⁾ mm	B ₁ mm	B ₂ mm	B ₃ mm	B ₄ mm	Gewinde G mm	G ₁ mm	R ³⁾ mm
16	16	11	6	28,7	16,5		12,2	M6x1	8	500
19	19	11	8	32,7	20,5		12,2	M8x1.25	10	500
22	22	12	10	36,7	23,5		13,2	M10x1.25	12	600
24	24	12	10	36,7	23,5		13,2	M10x1.25	12	600
26	26	12	10	36,7	23,5		13,2	M10x1.25	12	600
28	28	12	10	36,7	23,5		13,2	M10x1.25	12	600
30	30	14	12	40,7	25,5	6	15,2	M12x1.5	13	700
32	32	14	12	40,7	25,5	6	15,2	M12x1.5	13	700
35	35	18	16	52,6	33	8	19,6	M16x1.5	17	800
40	40	20	18	58,6	37	8	21,6	M18x1.5	19	1000
47	47	24	20	66,6	41	9	25,6	M20x1.5	21	1200
52	52	24	20	66,6	41	9	25,6	M20x1.5	21	1200
62	62	29	24	80,6	50	11	30,6	M24x1.5	25	1500
72	72	29	24	80,6	50	11	30,6	M24x1.5	25	1500
80	80	35	30	100,5	63,5	15	37	M30x1.5	32	1700
85	85	35	30	100,5	63,5	15	37	M30x1.5	32	1700
90	90	35	30	100,5	63,5	15	37	M30x1.5	32	1700

1) Spezifikation der Kurvenrollen:

- GC...SW konzentrische Kurvenrollen mit optimiertem Außenringprofil
- GCL...SW konzentrische Kurvenrollen mit zylindrischem Außenring (nur auf Anfrage)
- GCR... konzentrische Kurvenrollen mit Exzenterbuchse
- ohne Zusatzzeichen: ohne Dichtungen
- Zusatzzeichen ..EE: mit Kunststoffdichtungen (Bestellbeispiel GC40EESW)
- Zusatzzeichen ..EEM: mit Kunststoffdichtungen (Bestellbeispiel GC40EEMSW)

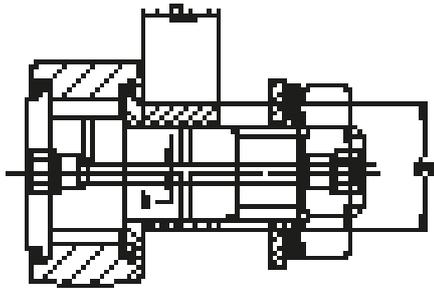
2) Aufnahmebohrung Konzentrierrolle d1

3) Radiusballigkeit im Mittelteil zur Berechnung der Flächenpressung

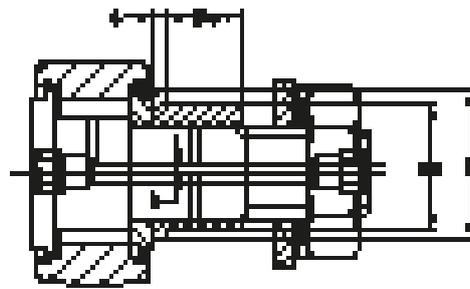
CAM FOLLOWERS GC..SW

Kurvenrollen, vollrollig,
mit Außendurchmesser von
16 mm bis 90 mm.

Available in stainless
steel version.



von GCR16SW bis GCR52SW



von GCR62SW bis GCR90SW

C ₁ mm	r min. mm	W mm	d _A mm	S ⁴⁾		de ^{5) 6)} mm	k ⁶⁾ mm	M ⁶⁾ mm	Be ⁶⁾ mm	Grenzlasten N ⁷⁾			Grenzdrehzahl bei Fettschmie- rung min ⁻¹	Gewicht mit Schrauben und muttern Kg	Anzieh- moment Nm	Außen Ø D mm
				min	max					dyn. Cw	dyn. Fr	stat. For.				
0,6	0,3	4	13,3	8,5	10	9	0,5		8	4900	1200	2300	5000	0,024	3	16
0,6	0,3	4	15,3	10,5	13	11	0,5		10	5600	2900	5400	4100	0,039	8	19
0,6	0,3	4	18,2	11,5	14	14	1		11	6900	5300	9400	3400	0,057	20	22
0,6	0,3	4	18,2	11,5	14	14	1		11	7600	5300	9800	3400	0,072	20	24
0,6	0,3	4	20,8	11,5	14	14	1		11	8600	5300	9800	3000	0,08	20	26
0,6	0,3	4	20,8	11,5	14	14	1		11	9200	5300	9800	3000	0,088	20	28
0,6	0,6	6	24,8	11,5	14,5	16	1		11	13000	7900	15000	2600	0,118	26	30
0,6	0,6	6	24,8	11,5	14,5	16	1		11	13000	7900	15000	2600	0,126	26	32
0,8	0,6	10	28,8	14,5	19	21	1,5		14	18000		23000	2100	0,22	64	35
0,8	1	12	33,8	16,5	22	24	1,5		16	22000		34000	1800	0,321	90	40
0,8	1	14	38,7	18	25	27	2		17,5	27000		35000	1500	0,5	120	47
0,8	1	14	38,7	18	25	27	2		17,5	33000		40000	1500	0,568	120	52
0,8	1	12	52	18,5	25,5	36	3	44	18	42000		58000	1200	1,035	220	62
0,8	1	12	52	18,5	25,5	36	3	44	18	46000		58000	1200	1,278	220	72
1	1	14	68	27,5	36	42	3	50	27	58000		93000	900	2,074	450	80
1	1	14	68	27,5	36	42	3	50	27	61000		93000	900	2,235	450	85
1	1	14	68	27,5	36	42	3	50	27	63000		93000	900	2,435	450	90

4) Empfohlener Mindestdurchmesser der seitlichen Anlageschulter

5) Aufnahmebohrung der Exzenterwelle de H7

6) Abmessungen der Exzenterbuchse

7) Last Fr und For für Rollen ohne Exzenterbuchse

Die konzentrischen Kurvenrollen GC werden mit doppelter Sicherungsmutter geliefert

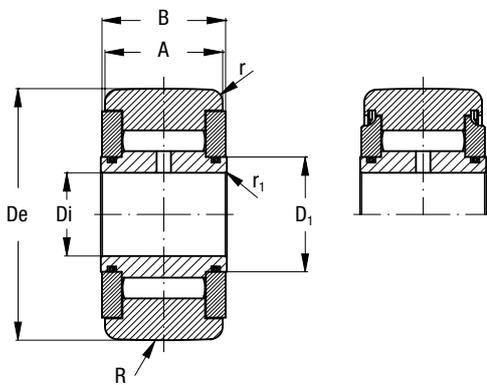
Die exzentrischen Kurvenrollen GCR werden mit integrierter Exzenterbuchse, Spannmutter, Zahnscheibe und Unterlegscheibe geliefert.

HEAVY-LINE – GP-SYSTEM

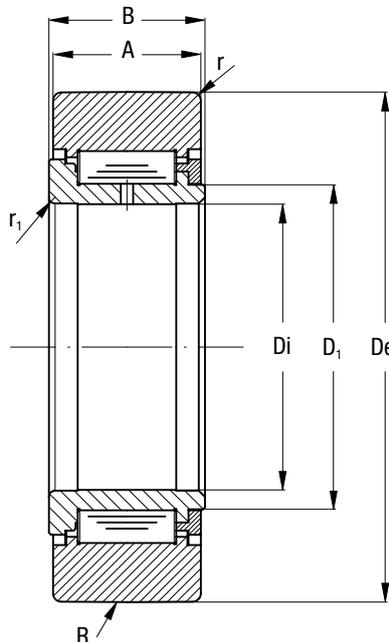
LOSLAGERROLLEN FG ROLLENGELAGERT UND FGU NADELGELAGERT



FG ohne Dichtung
FG ... EEM mit Metaldichtungen



FGU
FGU ... MM mit Metaldichtungen



3.2

Typ	Abmessungen (mm)								
	De	Di	A	B max.	D ₁	M min. ¹⁾	r min.	r ₁ min.	R
FG 6 19	19	6	11	12	8,5	12	0,3	0,3	160
FG 10 30	30	10	14	15	13,8	19,5	0,6	0,3	250
FG 12 32	32	12	14	15	16	21,5	0,6	0,3	250
FG 15 35	35	15	18	19	18,7	24	0,6	0,3	320
FG 17 40	40	17	20	21	22	28	0,6	0,3	400
FG 20 47	47	20	24	25	25,7	32,5	1	0,3	500
FG 25 52	52	25	24	25	30,5	37	1	0,3	500
FG 30 62	62	30	28	29	35,2	44	1	0,3	640
FG 35 72	72	35	28	29	41	50	1	0,6	640
FG 40 80	80	40	30	32	46,7	56	1	0,6	800
FG 50 90	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) Empfohlener Mindestdurchmesser der seitlichen Anschlagshulter

Typ	Dynamische Tragzahlen ²⁾ (N)	Grenzlasten ³⁾ (N)		Grenzdrehzahl bei Fettschmierung ⁴⁾
	C _w	Dyn. F	Sta. Fo	min-1
FG 6 19	4960	4050	6700	7600
FG 10 30	12670	8500	15500	4800
FG 12 32	12910	8300	16200	4200
FG 15 35	18510	12200	25600	3750
FG 17 40	23870	14200	31000	3150
FG 20 47	31800	21400	44500	2700
FG 25 52	33590	23600	48000	2330
FG 30 62	47000	38000	73000	2050
FG 35 72	55560	49000	90000	1800
FG 40 80	71180	66000	123000	1620
FG 50 90	69650	74000	123000	1300
FGU 55 100	111350	53400	109000	1900
FGU 60 110	127630	64000	129000	1770
FGU 65 120	163760	89000	174000	1650
FGU 75 130	170796	97000	185000	1480

2) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer. Diese Tragzahlen sind gültig, wenn der zylindrische oder ballige Außenring direkt auf einer Laufbahn abrollt. Bei diesen Tragzahlen ist die unterschiedliche Kraftverteilung, die durch die elastische Verformung des Außenringes hervorgerufen wird, berücksichtigt

3) Maximal zulässige Last, die durch die Biegebeanspruchung des Außenringes gegeben ist, wenn die Laufrolle beidseitig abgestützt wird

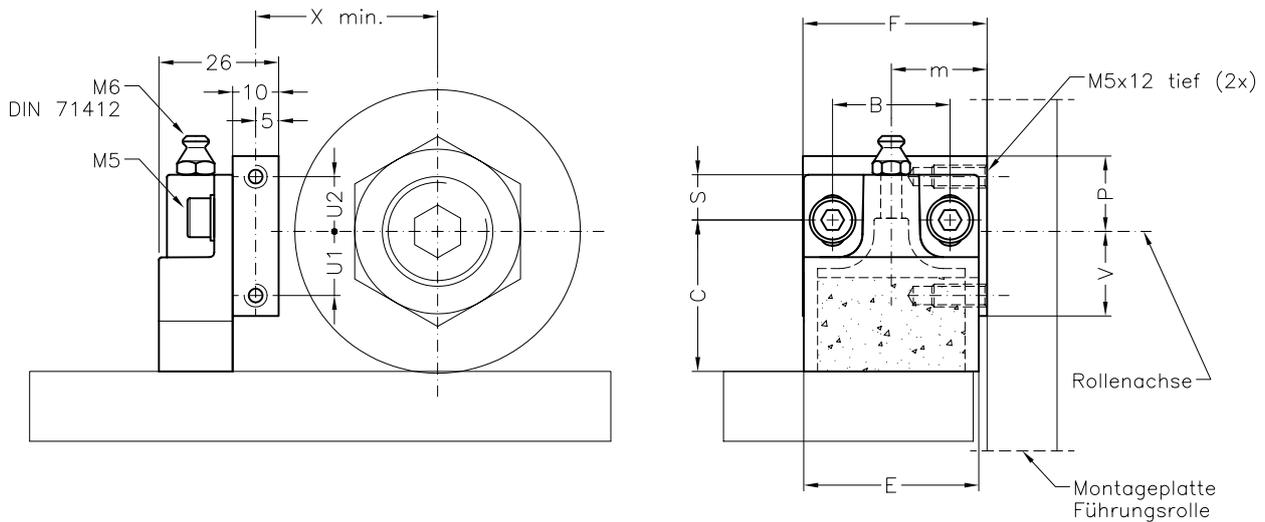
4) Bei mit Öl geschmierten Loslagerrollen ohne Dichtung FG, FGL erhöht sich die Dauerdrehzahl um ca. 30 % bzw um 50 % bei intermittierender Drehzahl

HEAVY-LINE – GP-SYSTEM

SCHMIERSYSTEM LUBP

3.2

Schmiereinheit für GP Schienen.



Typ	Abmessungen (mm)										Gewicht (g)	Passende Führungsrollen	
	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 72 C
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) Maße S und A beziehen sich auf die Mitte der Schrauben. Verstellbereich des Kunststoffteils +/- 3 mm

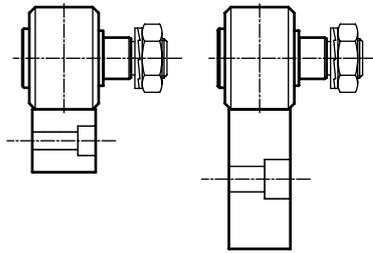
- Lieferung mit ölgetränktem Schmierfilz. Das Öl auf Mineralölbasis wird durch den Filz wirkungsvoll und zugleich sparsam auf der Schiene verteilt.
- Der Kunststoffkörper kann mit der Schiene in Kontakt gebracht werden und so gleichzeitig als Abstreifer genutzt werden. Kunststoffkörper erst nach Montage des Aluminiumhalters einstellen und Innensechskantschrauben M5 anziehen.

OPTIONEN

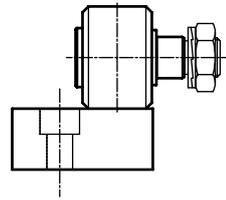
- Ohne Schmierstoff (D)

SCHIENEN-ROLLEN-KOMBINATION

LAYOUT 1
Lochbild A und B



LAYOUT 2
nur Lochbild B



Layout 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/GP 7131 M										•	•	•	•	•			
GP 8222 MC/GP 8121 M								•	•								
GP 12050 MC																•	•

Layout 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												•	•	•	

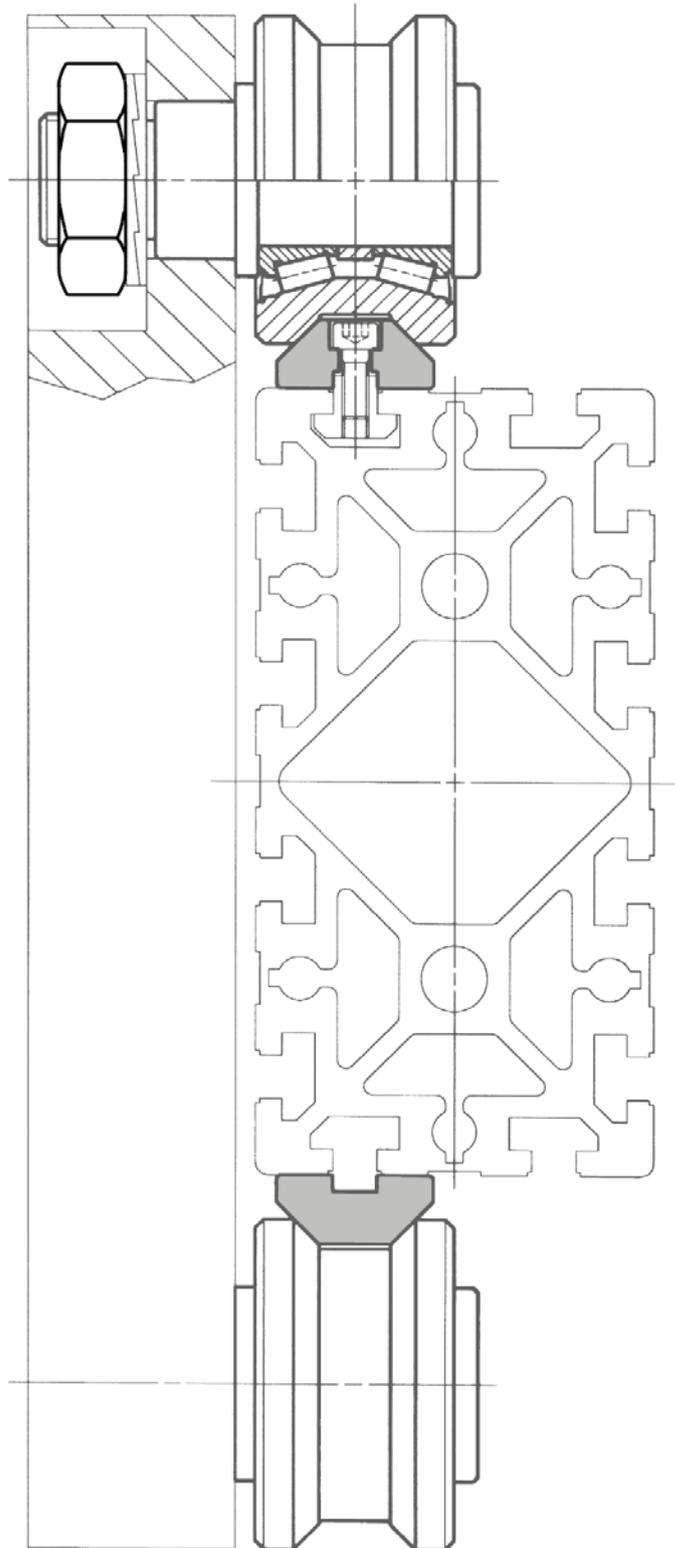
Layout 2	GC											PK/FK					
	19	22	24	26	28	30	32	35	40	47	52	62	52	62	72	90	110
GP 3617 MC/GP 3516 M	•	•	•	•	•	•	•										
GP 4321 MC/GP 4220 M						•	•	•									
GP 6222 MC/GP 6121 M						•	•	•	•	•	•	•	•	•			
GP 7232 MC/GP 7131 M										•	•	•	•	•	•		
GP 8222 MC/GP 8121 M															•	•	•
GP 12050 MC																•	•

Layout 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												•	•	•	•

Empfohlene Kombinationen gemäß oben stehenden Tabellen. Andere Kombinationen sind möglich, aber die Führungsrollen dürfen nicht über die Befestigungsbohrungen laufen.

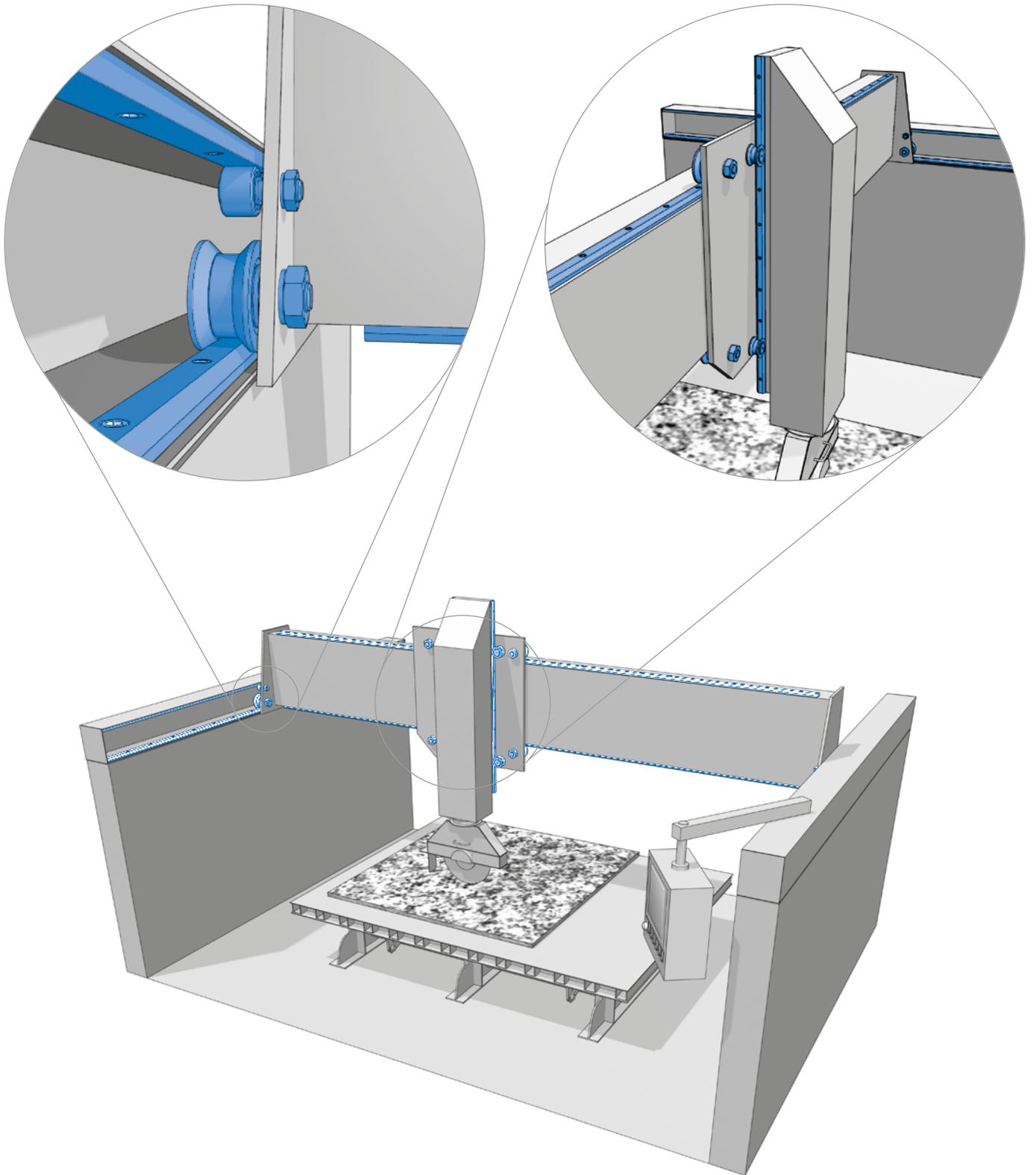
HEAVY-LINE MONTAGEBEISPIEL

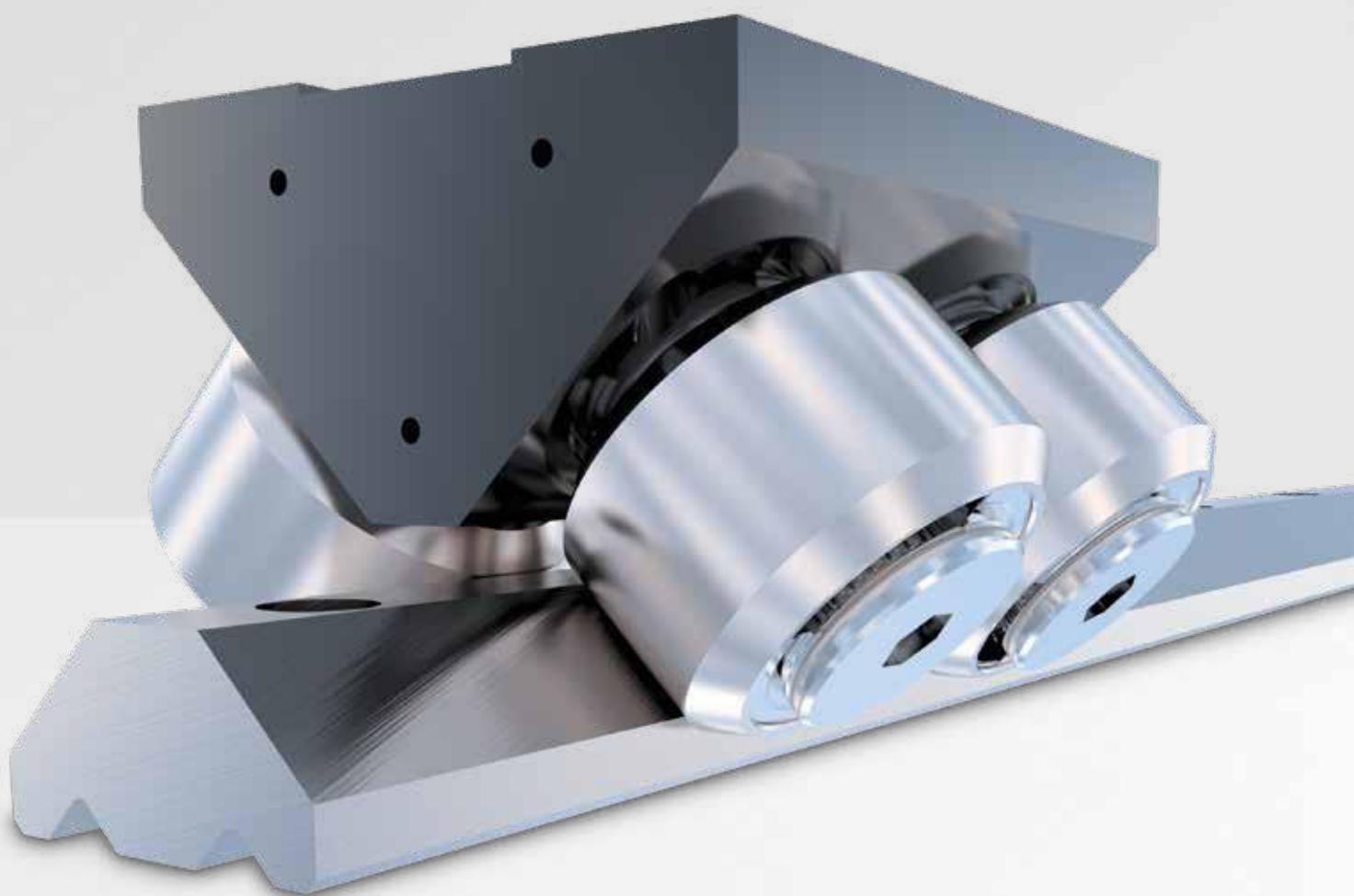
Führungsschiene Typ GU 35 MT und Führungsrollen Typ RKU 75 auf stranggepresstem Aluminiumprofil.



3.4

BAUSTOFF- UND STEINBEARBEITUNGSMASCHINEN Heavy-Line System GU und GP.





ROLBLOC



SEITE 38

4.1 ROLBLOC-SYSTEM

SEITE 39

4.2 ROLBLOC

Für mittlere bis hohe Belastung / verschmutzte Umgebung

- Führungsschienen GU ... M, GU ... MT
- Laufwagen BL
- Laufwagen BL ... DS mit Entlastungssystem
- Einstellplatten PR
- Abstreifer RPT
- Schmiersystem LUBL

SEITE 44

4.3 SCHIENEN-LAUFWAGEN-KOMBINATIONEN

ROLBLOC ROLBLOC-SYSTEM

VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Für extrem hohe Belastungen und robuste Einsatzfälle
- Bis 15 Tonnen pro Laufwagen
- Hohe Kompensation bei einfachen Montageflächen
- Führungsschienen mit Oberflächenbeschichtung
- Führungsrollen aus rostbeständigem Material



Die Laufwagen des Rolbloc-Systems werden empfohlen für Anwendungen mit schweren Lasten, hoher Taktfrequenz und in schmutziger Umgebung (Staub, Abrieb). Bei den profilierten Führungsrollen ergibt sich der Kontakt zwischen Schiene und Rolle auf den geschliffenen Laufbahnen, die zur Rotationsachse der Führungsrolle geneigt sind. Aufgrund des Neigungswinkels im Kontaktbereich entsteht ein Zug proportional zur Größe der Kontaktfläche und dem Wert des Neigungswinkels. Im Rolbloc-System sind die Rotationsachsen der Führungsrollen parallel zu den Laufbahnen der Schiene und es gibt nur einen Rollkontakt. Dadurch werden die Oberflächenbelastung und die Auswirkungen von Staub zwischen den Kontaktflächen reduziert.

LAUFWAGEN BL 2 ..., BL 4 ...

Die Blöcke Rolbloc BL 2 und BL 4 bestehen aus einem brünierten Stahlkörper, der 2 oder 4 Rollen mit zweireihigen Kegelrollenlagern trägt, ähnlich den PK ... C-Rollen. Das Ende der Bestellbezeichnung – 52, 75 oder 115 – gibt den Außendurchmesser der Rollen an.

ROLBLOC BL 2 ... DS MIT ENTLASTUNGSSYSTEM

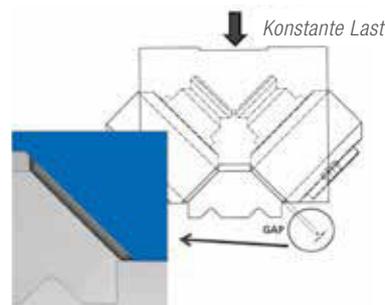
Rolbloc Laufwagen BL 2 ... DS haben ein spezielles Blockprofil mit einer profilierten Oberfläche nahe an der Schiene GU 62 M oder MT. Der Abstand S ist so eingestellt, dass im Normalbetrieb Block und Schiene keinen Kontakt haben und der Laufwagen sich auf seinen Rollen bewegt. Wenn die Belastung die normalen Werte übersteigt, vermindert die Durchbiegung der Rollen den Abstand S, da Schiene und Block direkten Kontakt haben. Auf diese Weise wird das System vor extremer oder unkontrollierter Belastung geschützt. Wenn die zusätzliche Last entfernt wird, kehrt das System aufgrund der Elastizität der Rollen in seine normale Position zurück.

Der Rolbloc in Ausführung DS ist eine einfache und effektive Lösung für folgende Anwendungen:

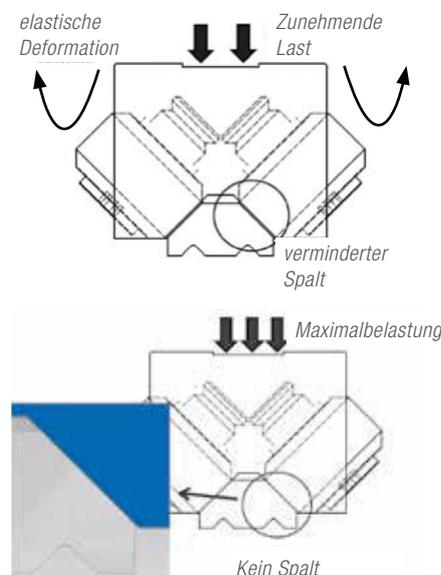
- Systeme, die in einer Position blockiert werden müssen. Das Blockiersystem, z. B. ein Hydraulikzylinder oder ein als Zuganker verwendeter Bolzen, kann den Laufwagen direkt gegen die Schiene drücken, ohne Gefahr zu laufen das Bauteil zu beschädigen.
- Systeme, bei denen im statischen Betrieb eine hohe Steifigkeit gefordert wird. Wenn der Block auf die Schiene gedrückt wird, erhöht sich die Steifigkeit des Systems und bietet Stabilität gegen Verformung und Schwingungen.
- Systeme, die Stößen und zusätzlichen Belastungen Stand halten müssen, welche die Festigkeit der Rollen beeinträchtigen können. Hierdurch kann die Größe des Bauteils nach der Normallast im Betrieb ausgewählt werden und nicht nach der Spitzenbelastung.

FUNKTIONSWEISE

Der Laufwagen hat ein spezielles Design, wodurch ein Spalt zwischen Laufwagen und Schiene entsteht.



Wenn eine schwere Last aufgebracht wird, können sich die Rollen biegen, bis der Laufwagen sich auf die Führung stützt und die ganze Last darauf ableitet, die sonst die Rollen zerstören würde. Sobald die Last entfernt wird, kann der Laufwagen sich wieder normal auf der Schiene bewegen.



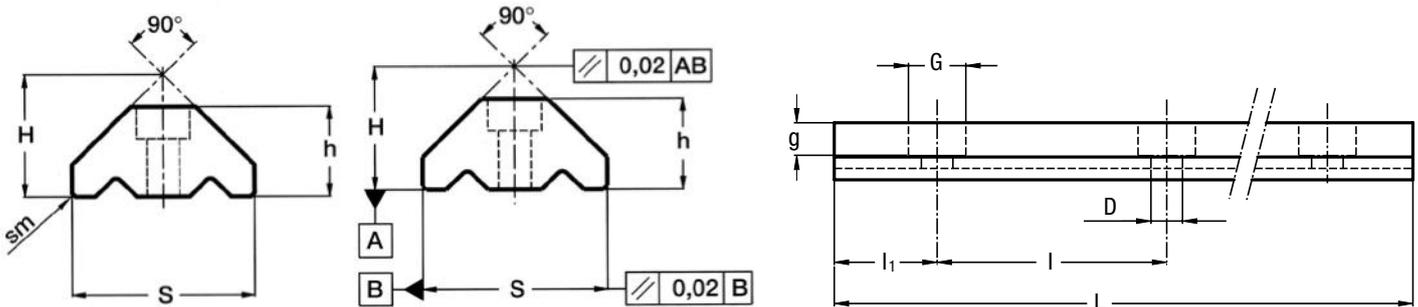
FÜHRUNGSSCHIENEN GU ... M, GU ... MT

Führungsschiene mit geschliffenen Laufbahnen (GU ... M).



GU 62 MT
GU 80 MT

GU 62 M
GU 80 M



Typ	Abmessungen (mm)									Gewicht 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	11,8
GU 80 MT	56,7	41,5	81,5	13,5	20	13	2 x 45°	120	30	20,3

Max. Länge einer Einzelschiene L = 6000 mm

1) Gewicht ohne Bohrungen

Typ	Abmessungen (mm)									Gewicht 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	

Max. Länge einer Einzelschiene L = 4020 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen.

2) Gewicht ohne Bohrungen

SCHIENENAUSFÜHRUNG

- Gezogen, induktivgehärtete und sandgestrahlte Laufflächen (MT)
- Gezogen, induktivgehärtet und geschliffen (M)
- Induktivgehärtet nur an den Laufflächen
- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. Länge 3000 mm. Längere Schienen auf Anfrage

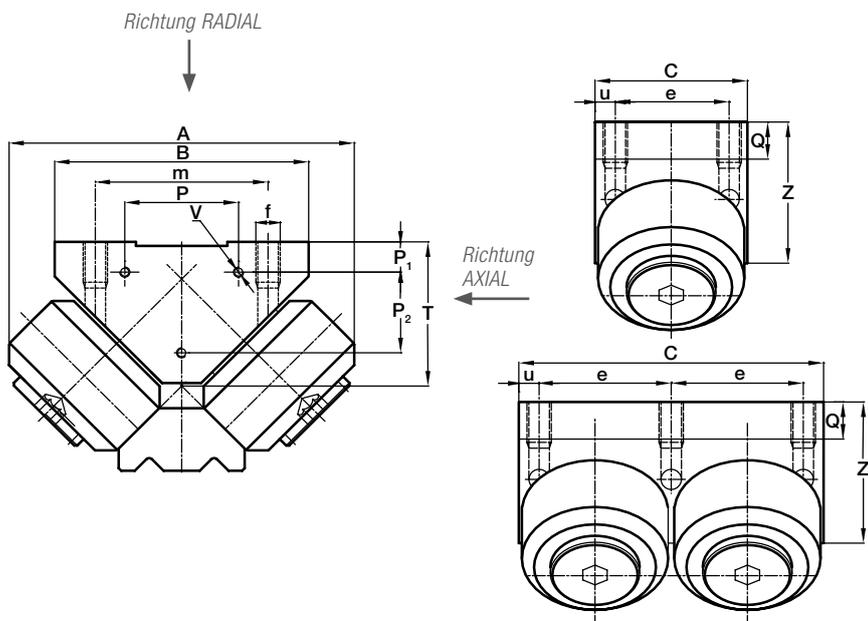
Beispiel Standardausführung: GU 35 MT 4290 SB

ROLBLOC LAUFWAGEN BL

Laufwagen mit brüniertem Stahlkörper.



Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



BL 2 ... Laufwagen mit 2 Rollen

BL 4 ... Laufwagen mit 4 Rollen

Typ	Abmessungen (mm)														Gewicht (kg)
	A	B	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

Typ	Dynamische Tragzahlen (N) C _w ¹⁾	Grenzlasten (N)		Faktor für Lebensdauer	
		Radial F _r ²⁾	Axial F _a ³⁾	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

1) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer, Last senkrecht zur Befestigungsfläche

2) Last senkrecht zur Befestigungsfläche

3) Last parallel zur Befestigungsfläche

- Auf Anfrage können die Laufrollen in rostbeständiger Ausführung geliefert werden (NX).
- Ebenfalls erhältlich sind Dichtungen aus Viton für Betriebstemperaturen bis 120 °C (V), nicht verfügbar für die Größe BL ... 115.
- Innere Lagerelemente bestehen aus Standard Werkzeugstahl
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 45°
- Standard Dichtungen: NBR, Typ RS

NEU

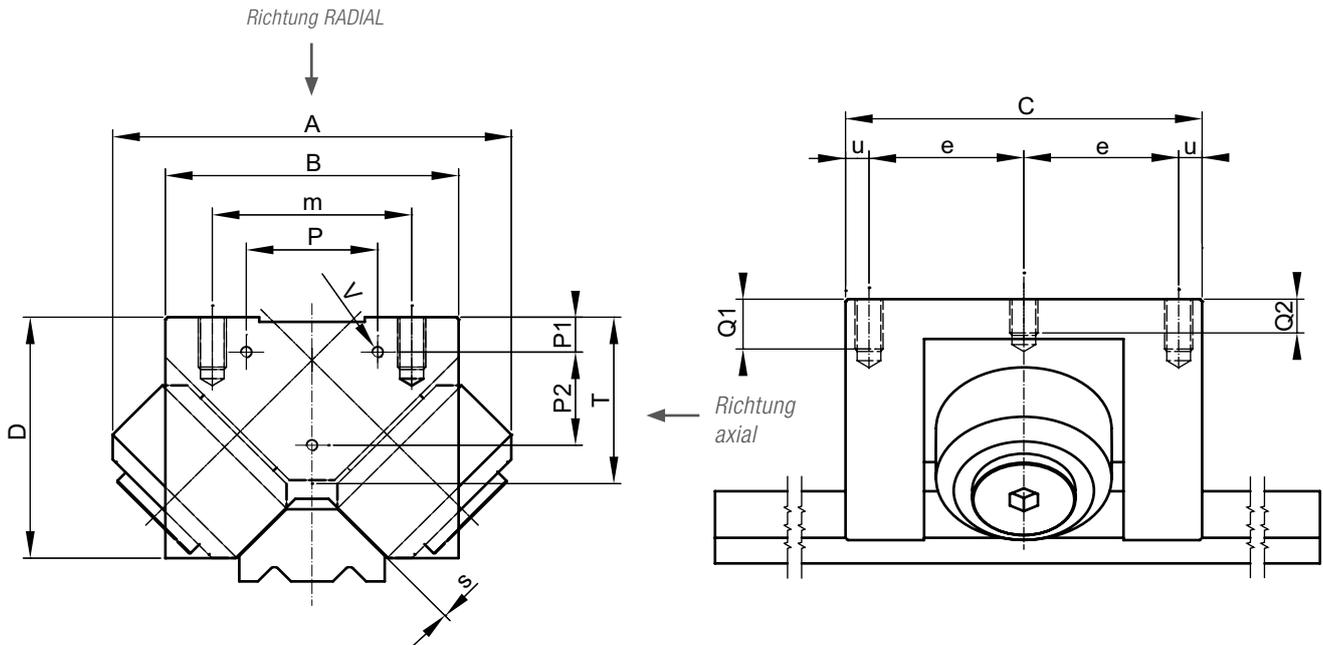
Die Laufwagen BL 2215 und 2280 sind auf Anfrage lieferbar für radiale Grenzlasten bis 540000 N.

LAUFWAGEN BL ... DS MIT ENTLASTUNGSSYSTEM

Laufwagen BL mit Entlastungssystem.



Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)														Gewicht (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

Typ	Dynamische Tragzahlen (N) $C_w^{1)}$	Grenzlasten (N)		Faktor für Lebensdauer	
		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 = Belastung für 100 km Lebensdauer, Last senkrecht zur Befestigungsfläche

2) Last senkrecht zur Befestigungsfläche

3) Last parallel zur Befestigungsfläche

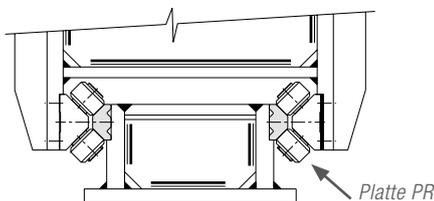
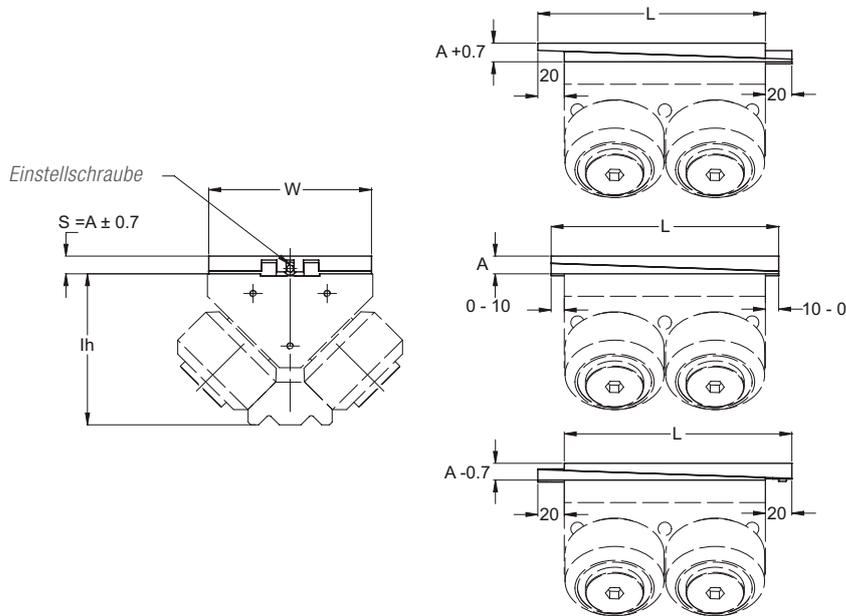
- Auf Anfrage können die Laufrollen in rostbeständiger Ausführung geliefert werden (NX).
- Ebenfalls erhältlich sind Dichtungen aus Viton für Betriebstemperaturen bis 120 °C (V), nicht verfügbar für die Größe BL ... 115.

- Innere Lagerelemente bestehen aus Standard Werkzeugstahl
- Kontaktwinkel α (für die Berechnung der Last): 45°
- Standard Dichtungen: NBR, Typ RS

ROLBLOC

EINSTELLPLATTEN PR

Einstellplatten für Laufwagen BL.



Das Beispiel zeigt eine typische Rolbloc Anwendung mit parallel gegenüberliegend montierten Führungen. Für eine optimale Montage und Justierung sind die PR Einstellplatten auf einer Führungsseite gedacht.

Typ	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)	Kombination mit Rolbloc Laufwagen
	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

Mit Hilfe der Einstellplatten kann die passende Vorspannung während der Montage an der Maschine durch Veränderung des Maßes lh leicht eingestellt werden.

Die beiden Stahlplatten werden zwischen den Rolbloc-Laufwagen und die Montagefläche gesetzt. Die Einstellung erfolgt über die Verstellungsschraube, bevor die für die Montage des Rolblocks verwendeten Schrauben endgültig festgezogen werden.

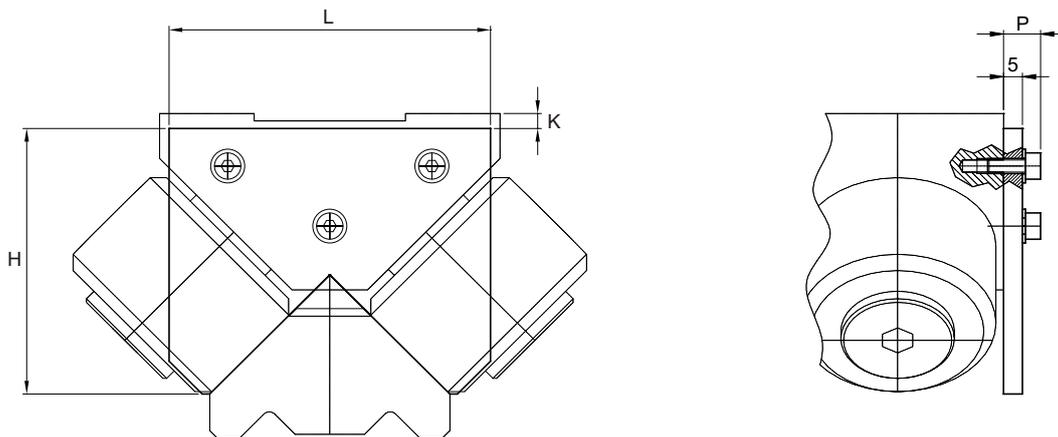
Das Maß W der Platten ist 2 mm niedriger als der zentrale Korpus des Rolblocks.

Die Seite des Rolblocks als Bezugspunkt für die Positionierung verwenden.

Wenn die Platten in mittlerer Position (Dicke A) platziert sind, können sie 10 mm von der Achse des Blocks verschoben werden. Die zulässige Verschiebung kann reduziert werden durch Einstellung der minimalen bzw. maximalen Verstellung auf „null“. Auf jeder Seite 10 mm Platz über die Plattenlänge hinaus berücksichtigen (20 mm über die Blocklänge), um die volle Dickeneinstellmöglichkeit auszunutzen +/- 0,7 mm.

ABSTREIFER RPT

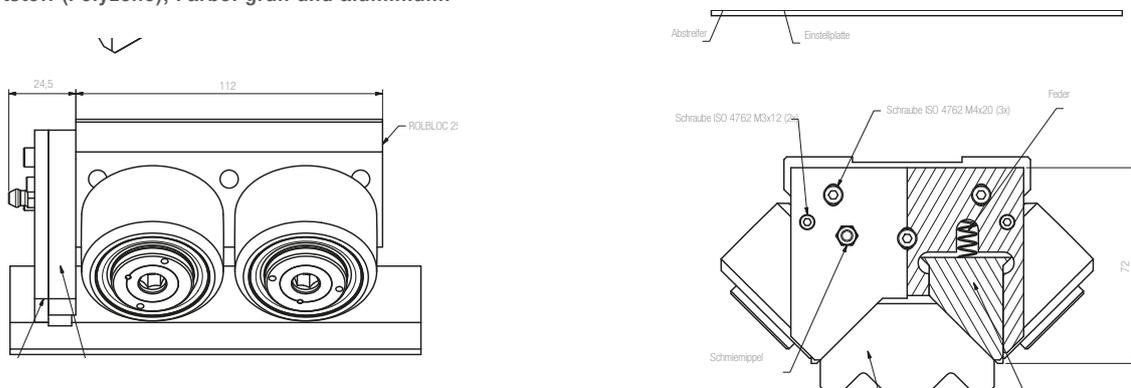
Material: Kunststoff (Polyzene), Farbe: grün.



Typ	Abmessungen (mm)				Kombination
	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

SCHMIERSYSTEM FÜR ROLBLOC LUBL

Material: Kunststoff (Polyzene), Farbe: grün und aluminium.

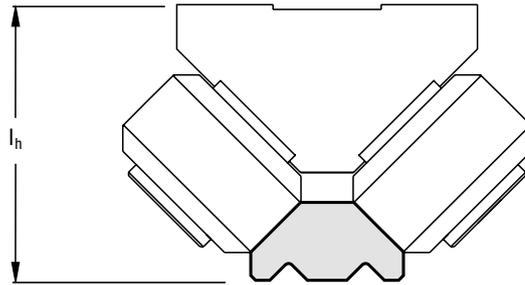


Typ	Abmessungen (mm)			Kombination
	L	H	K	
LUBL 52	85	72	4 ± 1,5	BL 252, BL 452
LUBL 75	120	105,5	4 ± 1,5	BL 275, BL 475
LUBL 115	165	135,5	5 ± 1,5	BL 2115, BL 4115

ROLBLOC

SCHIENEN-LAUFWAGEN-KOMBINATIONEN

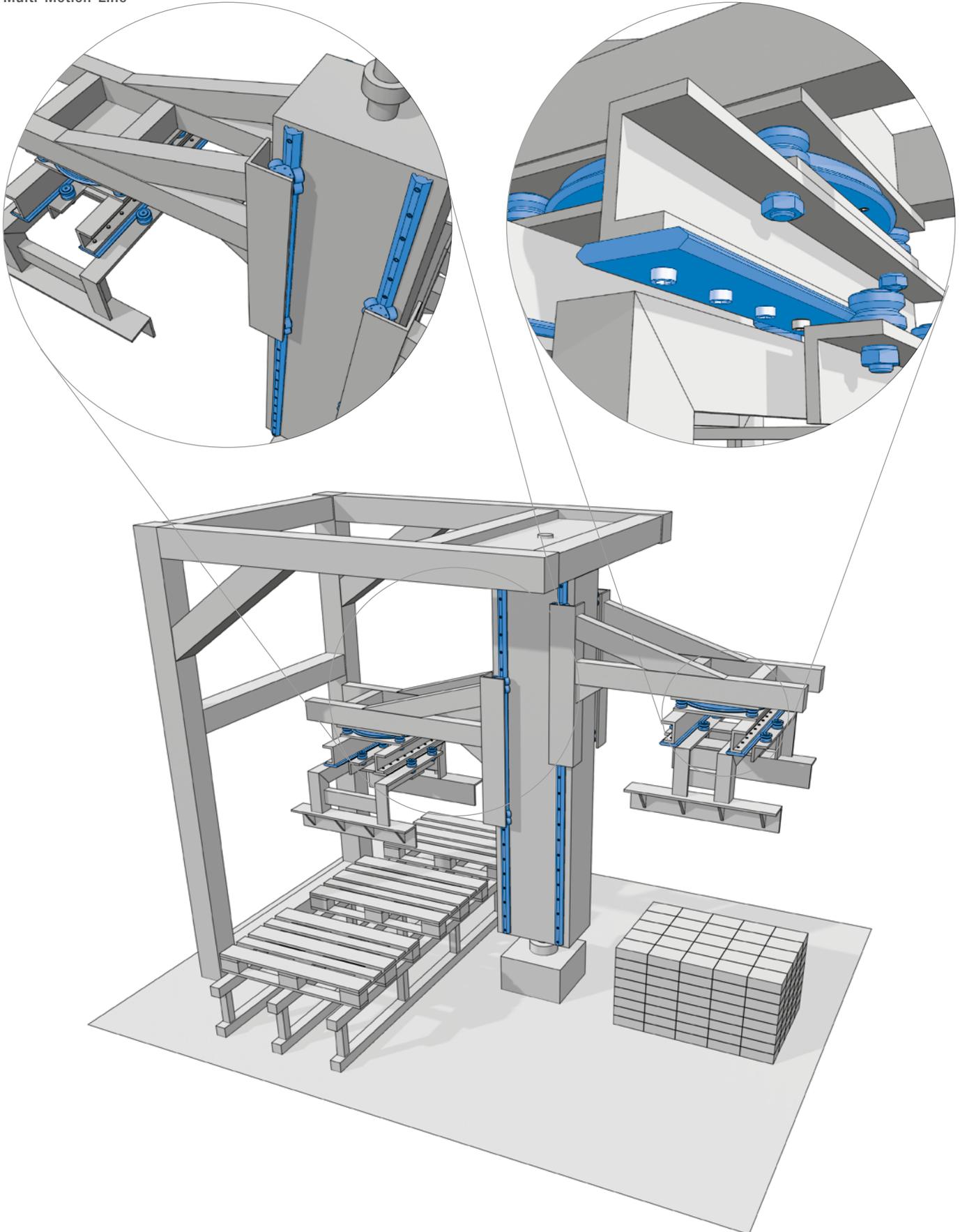
4.3

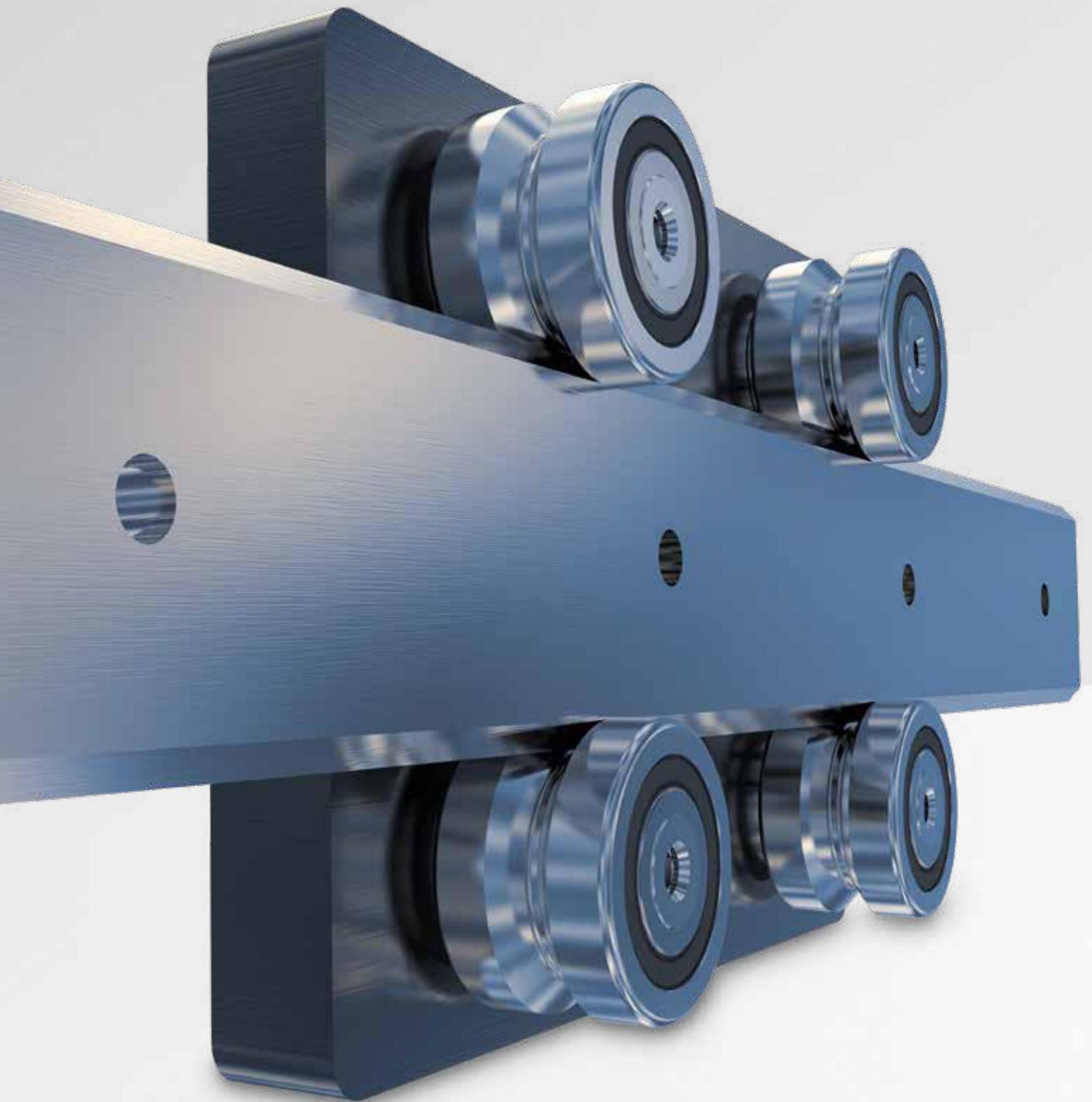


Führungsschiene	l_h (mm)					
	BL 252/DS	BL 452	BL 275/DS	BL 475	BL 2115	BL 4115
GU 62 MT	86,5	86,5	115	115	–	–
GU 62 M	85	85	113,5	113,5	–	–
GU 80 MT	–	–	–	–	156,5	156,5
GU 80 M	–	–	–	–	155	155

ANWENDUNGSBEISPIEL

Palletierer
Rolbloc
V-Line
Multi-Motion-Line





SEITE 48

5.1 FS-SYSTEM

Für leichte und mittlere Belastungen

- Führungsschienen FS ... MT
- Führungsschienen FS ... M
- Führungsschienen FSH ... MT, FSX ... MT
- Führungsschienen FSH ... M, FSX ... M
- Führungsschienen FSHZ, FSXZ .
- Euroroller FR ... EU
- Euroroller FR ... EU AS, FR ... EU AZ
- Führungsrollen FRN ... EI
- Führungsrollen RKY ..., RKX ...
- Führungsrollen FKY ..., FKX ...
- Loslagerrollen FRL ... EU
- Loslagerrollen RKXL, RKYL
- Distanzringe für FS und FSH
- Schmiersystem LUBY für FS-Führungsschienen bis Größe 40
- Schmiersystem LUBY, LUBX für FS-Führungsschienen ab Größe 52
- SchmiersystemLUBZ
- Ritzel PZ

SEITE 66

5.2 SCHIENEN-ROLLEN-KOMBINATION

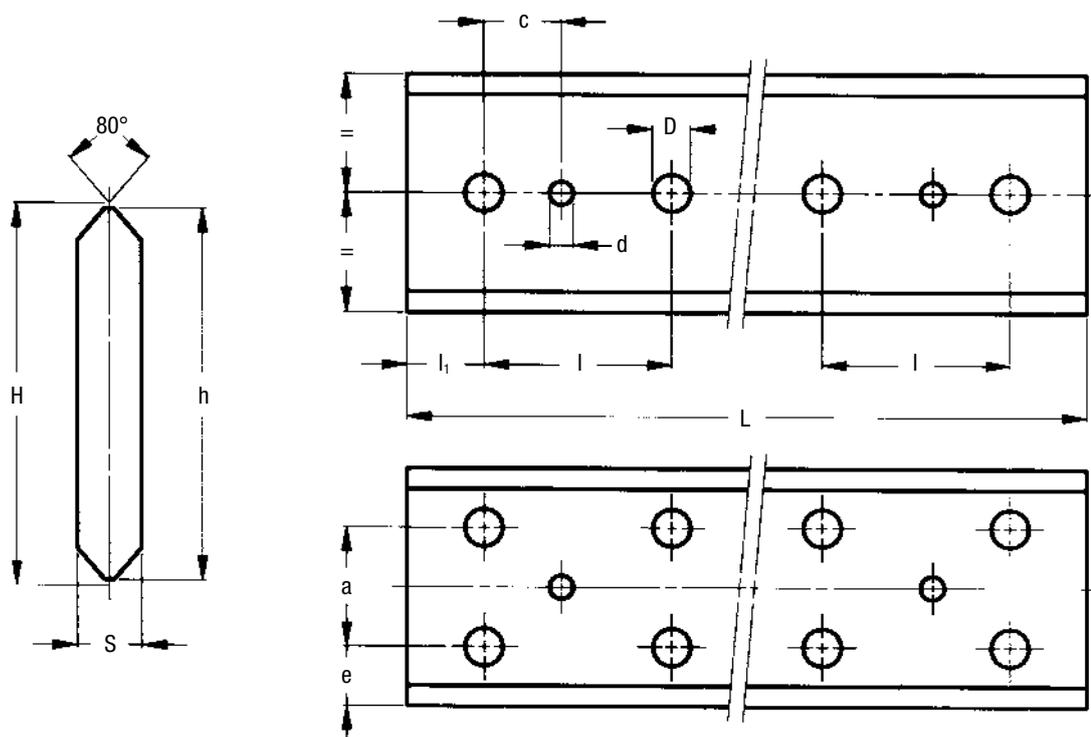
SEITE 68

5.3 ANWENDUNGSBEISPIELE

V-LINE – FS-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN FS ... MT

Führungsschiene gezogen mit gestrahlten Laufbahnen.



von FS 19 MT
bis FS 62 MT

FS 72 MT

Typ	Abmessungen (mm)										Gewicht 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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 6000 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen

1) Standard ohne Stiftbohrungen (Stiftbohrungen auf Anfrage möglich)

2) Gewicht ohne Bohrungen

SCHIENENAUSFÜHRUNG

- Gezogen, induktivgehärtete und gestrahlte Laufflächen (MT)
- Induktivgehärtet nur an den Laufflächen

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

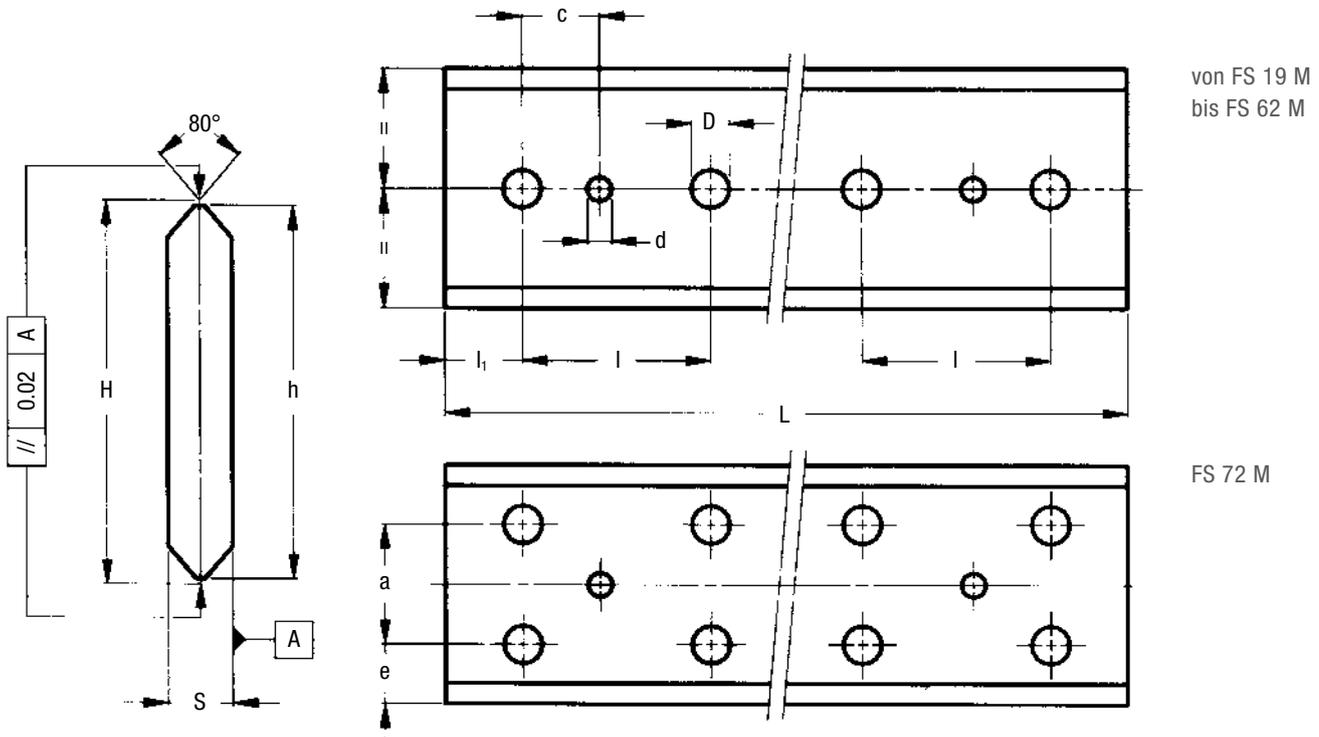
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. 3000 mm.
Längere Schienen auf Anfrage
- Stiftbohrungen (DP)¹⁾

Beispiel Standardausführung: FS 52 MT 5280 SB

FÜHRUNGSSCHIENEN FS ... M

Führungsschiene mit geschliffenen Laufbahnen.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)										Gewicht 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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 4020 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen

1) Größe 22, 35 und 47 in rostbeständigem Stahl erhältlich (NX)

2) Standard ohne Stiftbohrungen. (Stiftbohrungen auf Anfrage)

3) Gewicht ohne Bohrungen

SCHIENENAUSFÜHRUNG

- Gezogen, induktivgehärtet und geschliffen (M)
- Induktivgehärtet nur an den Laufflächen

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

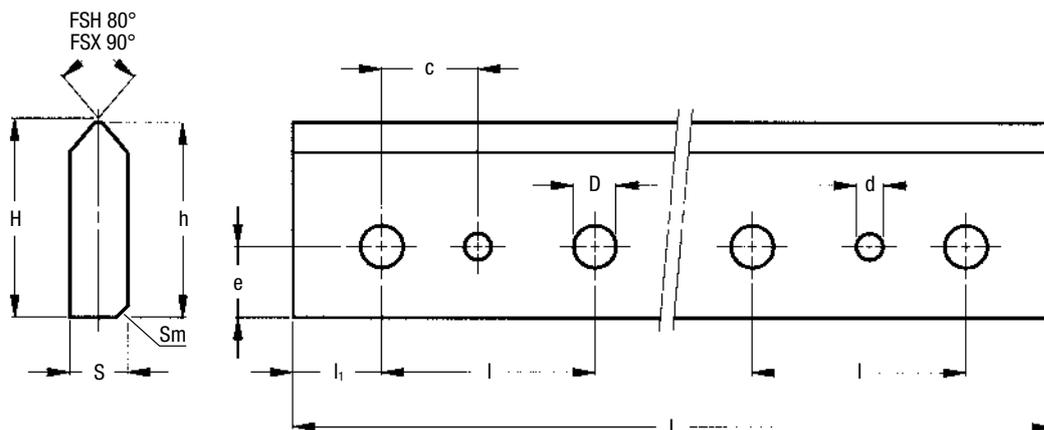
- Material rostbeständiger Stahl (NX)¹⁾
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. 3000 mm.
Längere Schienen auf Anfrage
- Stiftbohrungen (DP)⁴⁾

Beispiel Standardausführung: FS 40 M 2760 SB

V-LINE – FS-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN FSH ... MT, FSX ... MT

Führungsschiene gezogenen mit gestrahlten Laufbahnen.



Typ	Abmessungen (mm)										Gewicht ³⁾ (kg/m)
	H ± 0,1	h ± 0,1	S ± 0,1	Sm	d ²⁾ + 0,05	D	c ²⁾	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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 6000 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen

2) Standard ohne Stiftbohrungen (Stiftbohrungen auf Anfrage)

3) Gewicht ohne Bohrungen

SCHIENENAUSFÜHRUNG

- Gezogen, induktivgehärtete und gestrahlte Laufflächen (MT)
- Induktivgehärtet nur an den Laufflächen und an der Grundseite

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

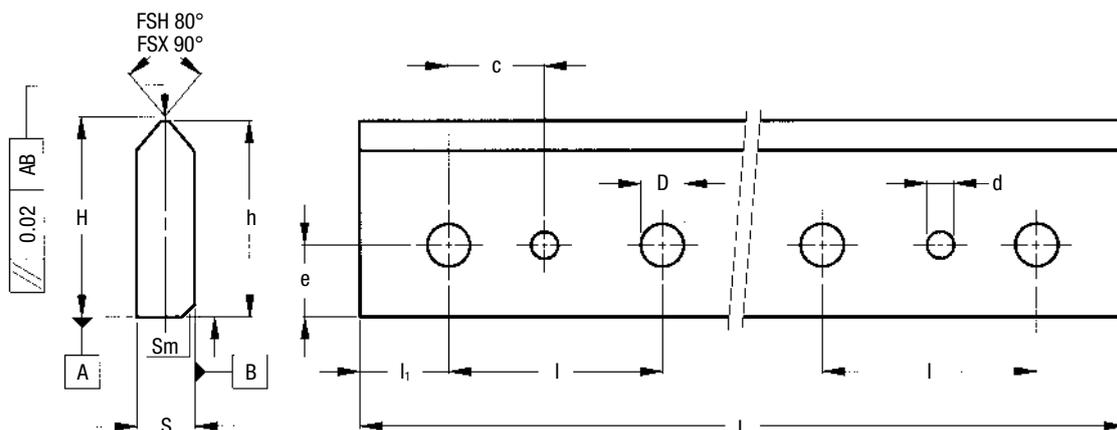
OPTIONEN

- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. 3000 mm.
Längere Schienen auf Anfrage
- Stiftbohrungen (DP)²⁾

Beispiel Standardausführung: FSH 52 MT 5280 SB

FÜHRUNGSSCHIENEN FSH ... M, FSX ... M

Führungsschiene mit geschliffenen Laufbahnen.



Typ	Abmessungen (mm)										Gewicht ³⁾ (kg/m)
	H ± 0,05	h ± 0,1	S ± 0,05	Sm	d ²⁾ + 0,05	D	c ²⁾	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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 4020 mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen

2) Standard ohne Stiftbohrungen (Stiftbohrungen auf Anfrage)

3) Gewicht ohne Bohrungen

SCHIENENAUSFÜHRUNG

- Gezogen, induktivgehärtet und geschliffen (M)
- Induktivgehärtet nur an den Laufflächen und an der Grundseite

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

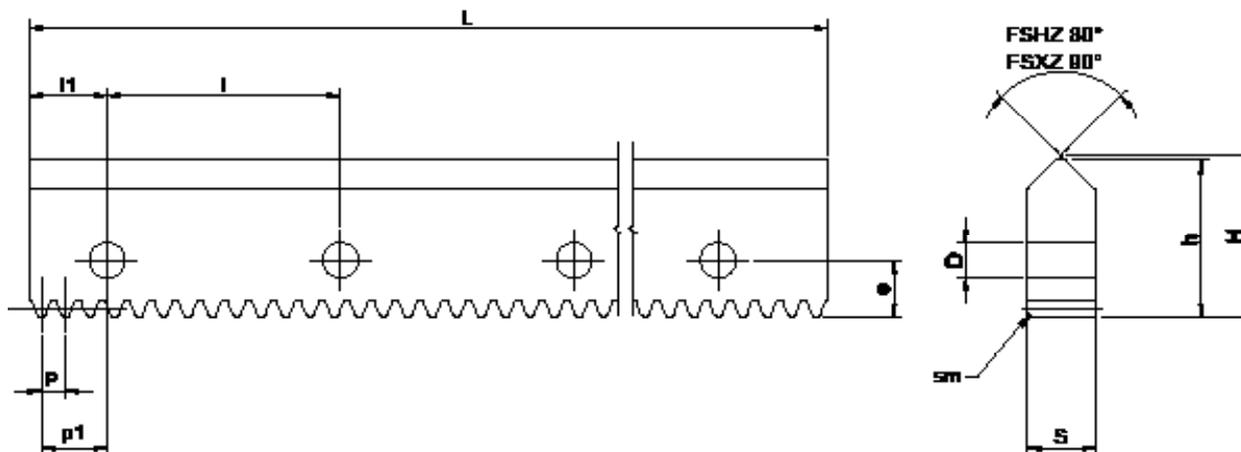
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. 3000 mm.
Längere Schienen auf Anfrage
- Stiftbohrungen (DP)⁵⁾

Beispiel Standardausführung: FSH 40 M 2760 SB

V-LINE – FS-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN FSHZ, FSXZ

Führungsschiene mit integrierter Zahnstange



Typ	H	h	S	Sm x 45°	Modul	Teilung p	D	e	l	l1	p1	Antriebskraft ²⁾ (N)	Gewicht 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

Maximale Länge einer Einzelschiene L = 3000 mm.

Größere Längen auf Anfrage.

1) Gewicht der Schiene ohne Bohrungen

2) Die Antriebskraft basiert auf einer Verzahnung Z20 und geschmierter Laufbahn für längere Lebensdauer
Je nach Art der Anwendung ist ein Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen..

3) FR/R 22 EUNX: VAC für Hochvakuumanwendungen auf Anfrage

SCHIENENAUSFÜHRUNG ..MT

- Führungsschiene gezogen, induktivgehärtete und gestrahlte Laufbahnen
- Standardzahnstange: gerade Verzahnung, Laufflächen gehärtet Qualität 10

SONDERAUSFÜHRUNGEN AUF ANFRAGE:

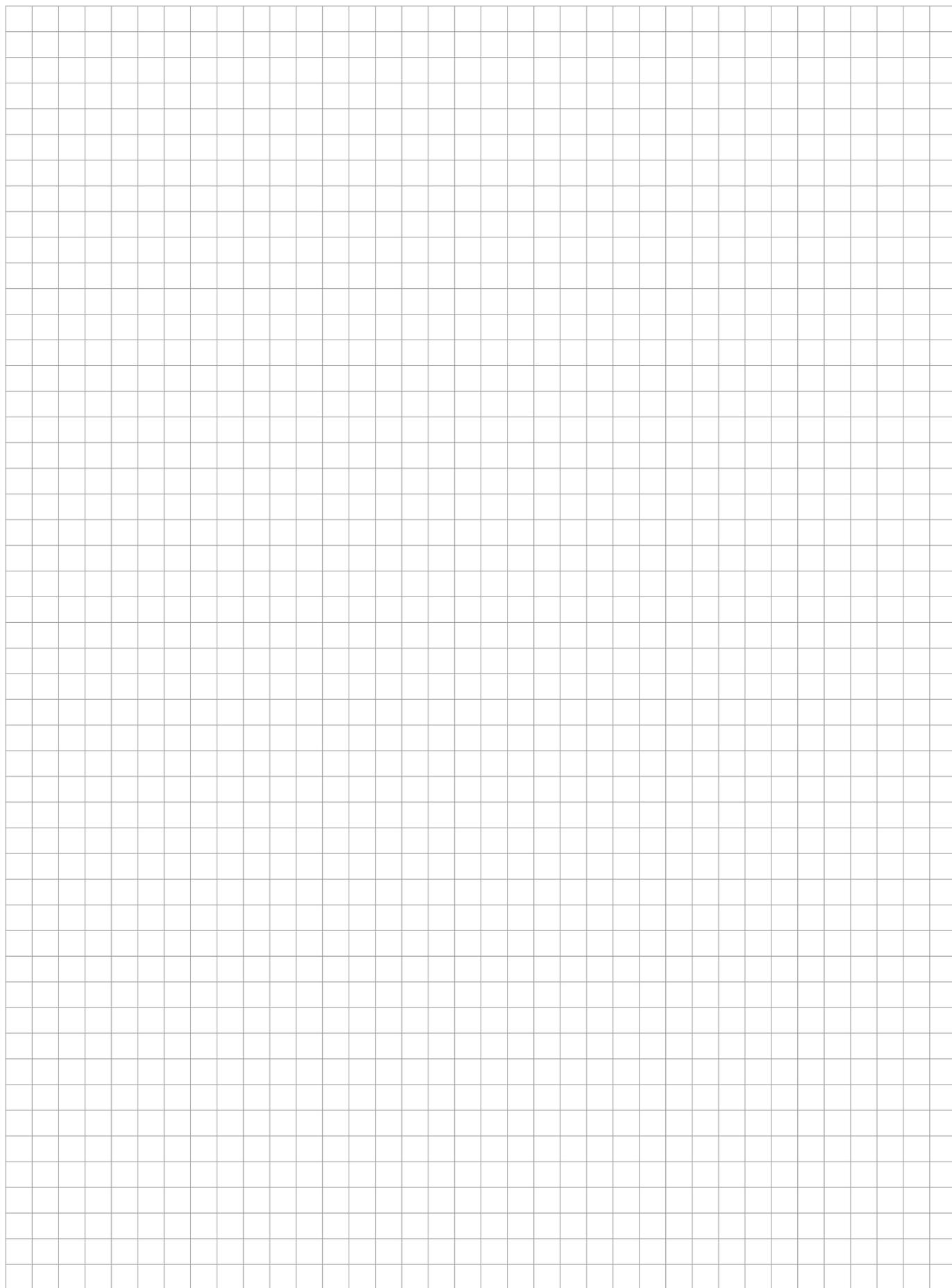
- Schiene gezogen, induktiv gehärtet und geschliffen ..(M)
- Zahnstange gehärtet und gezogen
- Zahnstange mit Schrägverzahnung nach Ihren Vorgaben

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Schienen ohne Bohrungen (NF)

Beispiel Standardausführung: FSXZ 90 MT 2300 SB

NOTIZEN



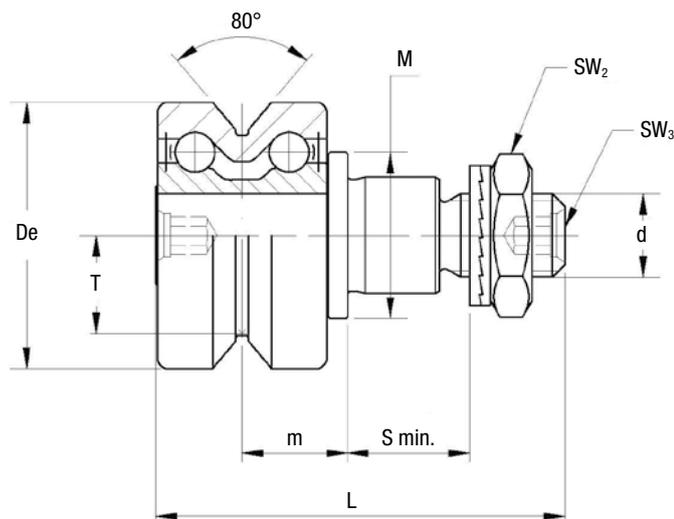
V-LINE – FS-SYSTEM

EUROROLLER FR ... EU

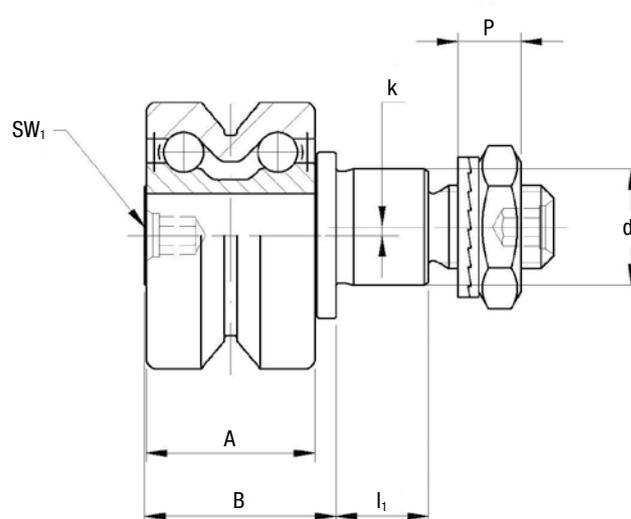
Euroroller mit zweireihigem Schrägkugellager.
Die Laufnutflanken sind leicht konvex.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)															
konzentrisch	exzentrisch	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	3	0,8
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 sind in rostbeständiger Ausführung erhältlich (NX)

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

3) FR/R 22 EUNX: VAC für Hochvakuumanwendungen auf Anfrage

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (g)
		C _w ³⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
FR 22 EU	FRR 22 EU	2900	1400	420	1	2	3	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

3) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten nicht für geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 40°

- Standard: NBR Dichtungen RS Typ

EUROROLLER FR ... EU AS, FR ... EU AZ

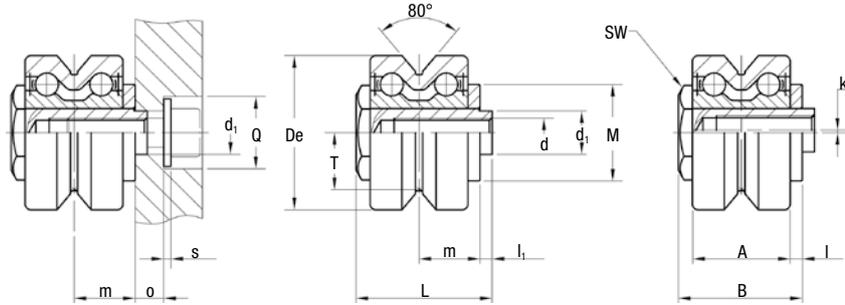
Euroroller mit zweireihigem Schrägkugellager.



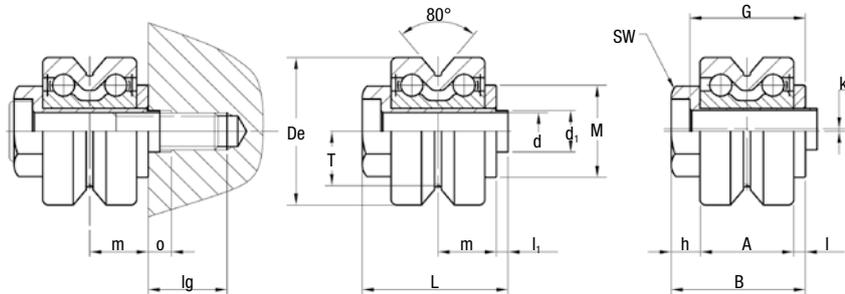
KONZENTRISCH

EXZENTRISCH

AS



AZ



Typ		Abmessungen (mm)																		
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ²⁾	d ₃ ³⁾	T	m	L	A	B	l ₁	l	h	M	SW	G	o	Q	lg ⁴⁾	s	k
FR 22 EU AS ¹⁾⁷⁾	FRR 22 EU AS ¹⁾⁷⁾	22	6	M5	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	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 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 und AZ sind in rostbeständiger Ausführung erhältlich (NX)

2) Toleranzen der Aufnahmebohrung: H7

3) Sicherungsgewinde SPIRALLOCK

4) AZ: Mindestschraublänge

bei Stahl = 1 x d; bei Guss = 1,25 x d; bei Alu = 2 x d

AS: Schraubenlänge: min. = d + o + s; max. = m + 4 + o + s

5) Euroroller mit Scheibe DIN 134 ohne Schrauben DIN 7984 oder DIN 912

6) Euroroller mit Scheibe DIN 125 ohne Schrauben DIN 7984 oder DIN 912

7) FR/R 22 EUNX: VAC für Hochvakuumanwendungen auf Anfrage

Rollengröße	Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Gewicht AS (g)	Gewicht AZ (g)	Empfohlene Schrauben zu AZ 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
62	13900	9200	3500	1	1,9	582	587	M16 x 65

7) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

- NBR Dichtungen RS Typ
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 40°

V-LINE – FS-SYSTEM

FÜHRUNGSROLLEN FRN ... EI

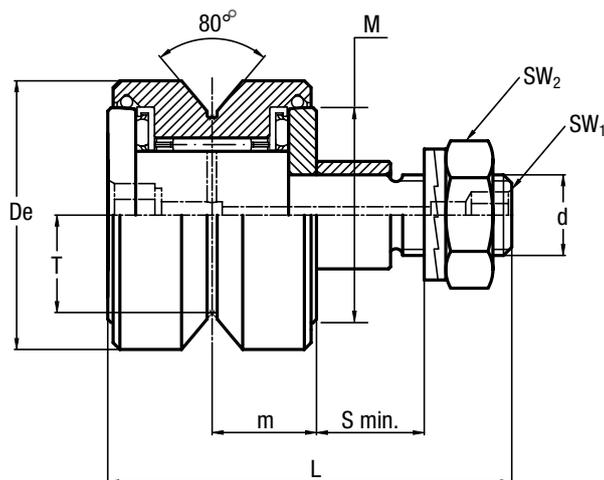
Führungsrolle mit Nadellager.
Die Laufnutflanken sind leicht konvex.



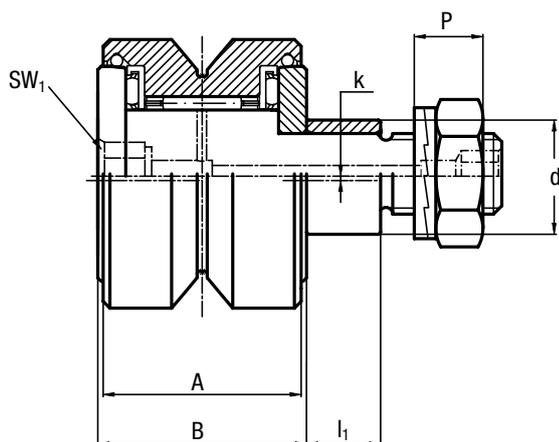
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)														
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ²⁾	d	T	m	S min.	P	L	A	B	l 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) Nachschmierbohrung nur rollenseitig

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7. Nachschmierbohrung nur rollenseitig

3) Nachschmierbohrung rollen- und bolzenseitig

Größe 19 und 22: Schraubenzieherschlitz auf der Rollenseite und Sechskant auf der Bolzengewindeseite

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)		Grenzlasten (N)		Anziehmoment ⁵⁾ (Nm)	Gewicht (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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

5) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Bei NX (auf Anfrage): äußere Elemente rostbeständig, innere Lagerelemente aus Standard Werkzeugstahl
- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert.

- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 40°
- Standarddichtungen: Viton für Temperaturen bis 120 °C

FÜHRUNGSROLLEN RKY ..., RKX ...

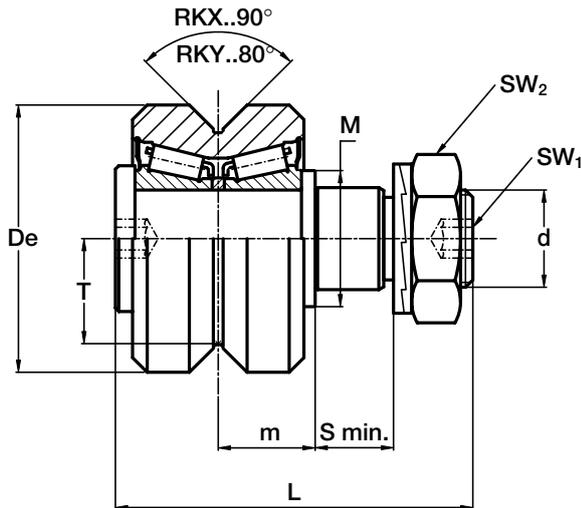
Führungsrolle mit Kegelrollenlager.
Die Nutflanken sind ballig ausgeführt
mit einem Radius $R = 400$.



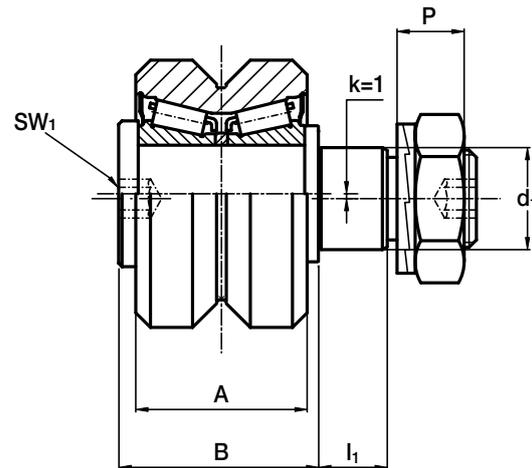
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)														
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ¹⁾	d	T	m	S min.	P	L	A	B	l 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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

2) Abweichende Abmessungen bei Rollenausführung NX

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (kg)
		C _w ³⁾	Radial F _r	Axial F _a	X	Y		
RKY 52	RKYR 52	41000	11900	4800	1	3,7	80	0,6
RKY 62	RKYR 62	46000	19000	8300	1	3,5	160	0,9
RKY 72	RKYR 72	66000	30000	12300	1	3,2	300	1,6
RKX 90 C	RKXR 90 C	130000	41000	15300	1	3,8	450	2,8
RKX 110 C	RKXR 110 C	185000	55000	20900	1	3,9	450	4,9

3) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Standarddichtungen: NBR Typ RS
- Auf Anfrage können die Laufrollen in rostbeständiger Ausführung geliefert werden (NX).
- Ebenfalls erhältlich sind Dichtungen aus Viton für Betriebstemperaturen bis 120 °C (V), nicht verfügbar für die Größe RKX (R) 110 C
- Innere Lagerelemente bestehen aus Standard Werkzeugstahl
- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert.
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: Rollen RKY 40° – Rollen RKX 45°

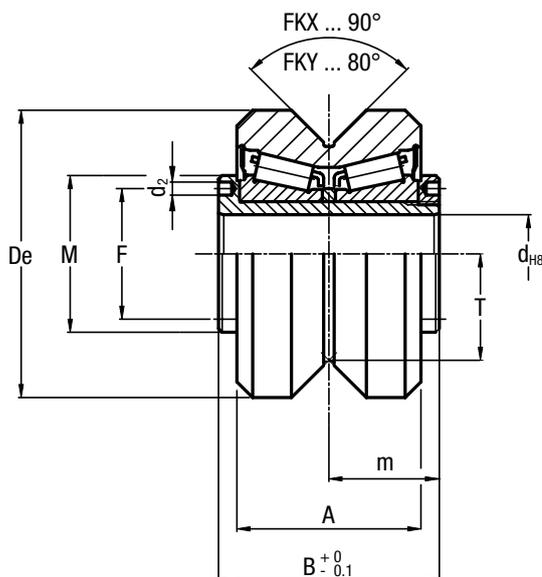
V-LINE – FS-SYSTEM

FÜHRUNGSROLLEN FKY ..., FKX ...

Führungsrolle mit Kegelrollenlager.
Die Laufnutflanken sind konvex.



Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)									Gewicht (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) Abweichende Abmessungen bei Rollenausführung NX

Typ	Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer	
	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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

- Auf Anfrage können die Laufrollen in rostbeständiger Ausführung geliefert werden (NX).
- Ebenfalls erhältlich sind Dichtungen aus Viton für Betriebstemperaturen bis 120 °C (V), nicht verfügbar für die Größe FKX 110 C
- Innere Lagerelemente bestehen aus Standard Werkzeugstahl
- Um ein Verdrehen des Innenrings auf der Welle zu verhindern, kann dieser mit einem Stift in einer der Bohrungen „d2“ fixiert werden
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: Rollen FKY 40° – Rollen FKX 45°
- Standarddichtungen: NBR Typ RS

LOSLAGERROLLEN FRL ... EU

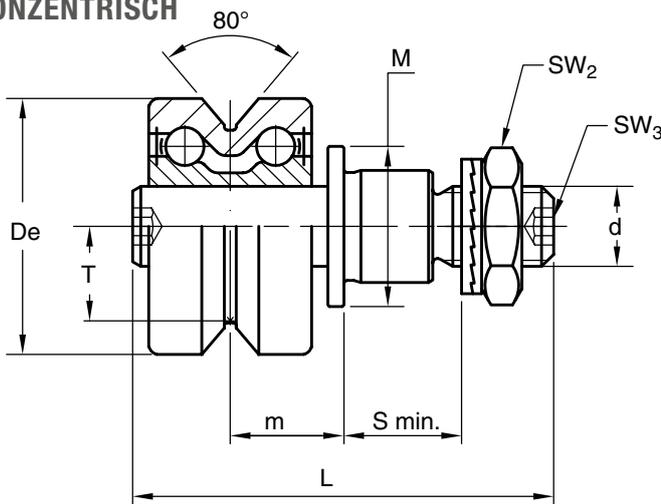
Loslagerrolle mit Kugellager.
Die Laufnutflanken sind leicht konvex.



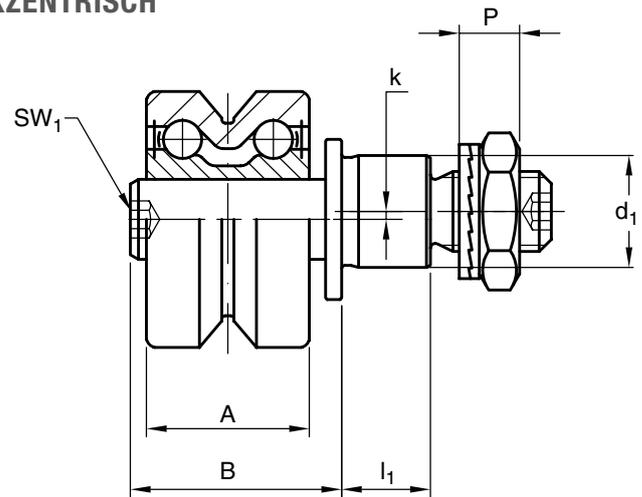
Rostgeschützte Ausführung erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ	Abmessungen (mm)																	
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ²⁾	d	T	S min.	P	L	A	B	I ₁	M	m min. 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) Erhältlich in rostbeständiger Ausführung (NX)

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

3) Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten darf m max. nicht überschritten werden

Typ	Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlaster (N)	Grenzlaster bei NX-Version (N)	Anziehmoment ⁵⁾ (Nm)	Gewicht ⁶⁾ (g)
	C _w ⁴⁾	Radial F _r	Axial F _a		
FRL 22 EU	FRLR 22 EU	2900	1050	900	46
FRL 32 EU	FRLR 32 EU	5800	1700	1500	127
FRL 40 EU	FRLR 40 EU	8500	3000	2700	233
FRL 52 EU	FRLR 52 EU	11700	7600	–	520
FRL 62 EU	FRLR 62 EU	13900	11000	–	776

4) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

5) Die Anziehmomente gelten nicht für geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

6) Gewicht ohne Verschraubungsteile

- Standarddichtungen: NBR Typ RS
- Die Rollen werden mit Sicherungsscheibe und Mutter (DIN 439 B) geliefert

- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 40°

V-LINE – FS-SYSTEM

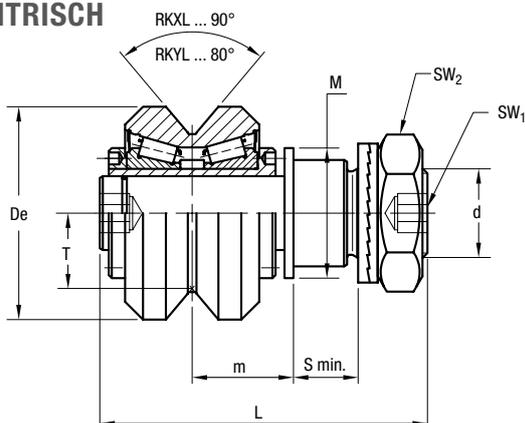
LOSLAGERROLLEN RKXL, RKYL

Führungsrolle mit Kegelrollenlager.

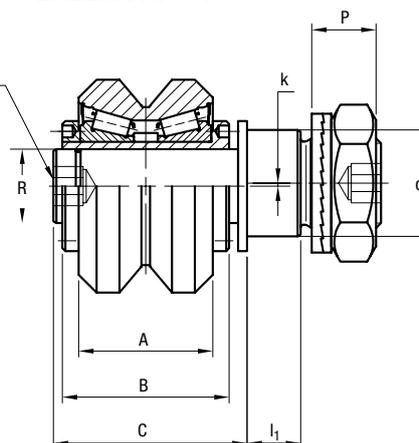
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ

Abmessungen (mm)

konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ¹⁾	d	T	m min. ²⁾	m max. ²⁾	S min.	R	P	L	A	B	C	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
RKYL 52	RKYL R 52	52	21	M20 x 1,5	19,1	24	30	15	15	13,4	83	35	42	51	14,0	30	8	30	1
RKYL 62	RKYL R 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	RKYL R 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	RKXL R 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	RKXL R 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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

2) Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten darf m max. nicht überschritten werden

3) Abmessungen bei rostfreier Ausführung (NX)

Typ	Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)	Anziehmoment ⁵⁾ (Nm)	Gewicht (g)
	C _w ⁴⁾	Radial F _r		
RKYL 52	41000	3050	80	630
RKYL 62	46000	6850	160	950
RKYL 72	66000	11200	300	1680
RKXL 90	130000	13800	450	2900
RKXL 110	185000	24000	450	5000

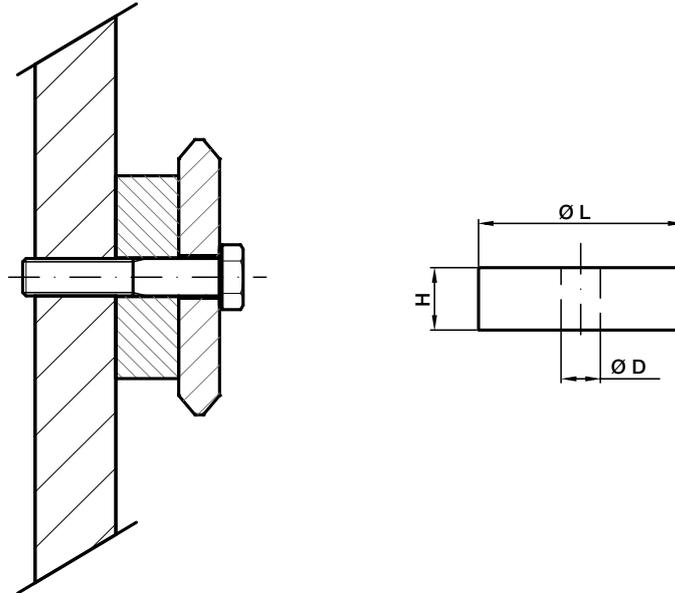
4) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

5) Die Anziehmomente gelten nicht für geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Auf Anfrage können die Laufrollen in rostbeständiger Ausführung geliefert werden (NX)
- Innere Lagerelemente bestehen aus Standard Werkzeugstahl
- Standarddichtungen: NBR Typ RS

- Auf Anfrage erhältlich sind Dichtungen aus Viton für Betriebstemperaturen bis 120 °C (V), nicht verfügbar für die Größe RKXL 110
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 40°

DISTANZRINGE FÜR FS UND FSH



Typ	Abmessungen (mm)			Empfohlene Kombinationen
	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

- Die Distanzringe werden zwischen Führungsschiene und Montagefläche montiert, um den Freiraum für die Führungsrolle zu ermöglichen
- Die Distanzringe DIST sind für die Führungen FS und FSH der V-Line sowie den Führungen FSR der Multi-Motion-Line geeignet
- Lieferung ohne Schrauben

AUSFÜHRUNG

- Aluminium eloxiert

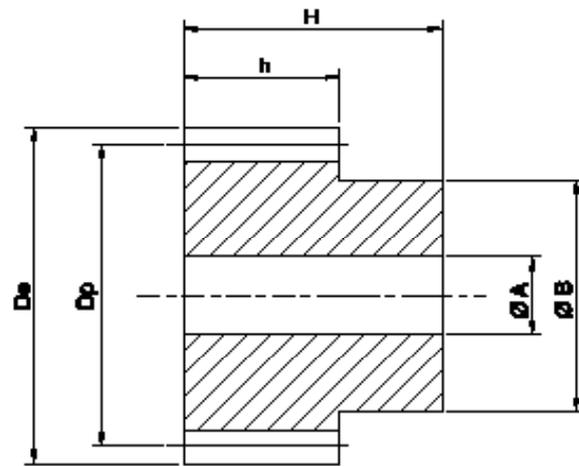
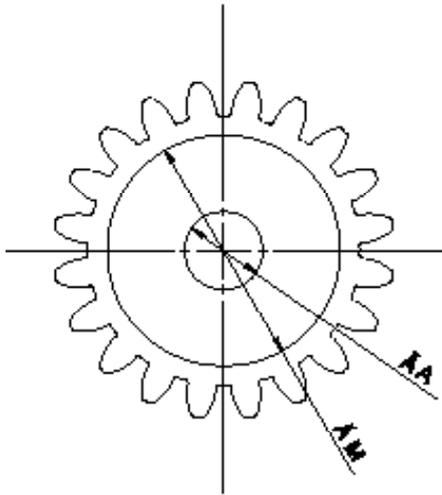
OPTION

- Stahl

V-LINE – FS-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN FSHZ FSXZ

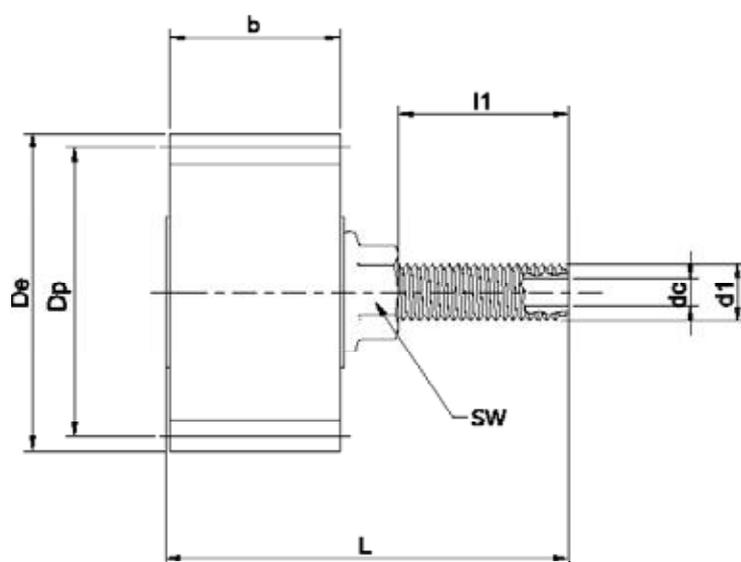
RITZEL PZ



Typ		Z	m	De	Dp	h	H	A H7	B	Gewicht (kg)
PZ20M15HD	Material: C45 Zähne gefräst und induktiv gehärtet	20	m 1.5	33	30	17	30	8	25	0.13
PZ20M20HD		20	m 2	44	40	20	35	10	30	0.26
PZ20M30HD		20	m 3	66	60	30	50	14	45	0.84

Geradverzahnt, Anpresswinkel 20°. Weitere Ausführungen auf Anfrage.

FÜHRUNGSSCHIENEN FSHZ FSXZ STÜTZRAD ZUR SCHMIERUNG LUBZ

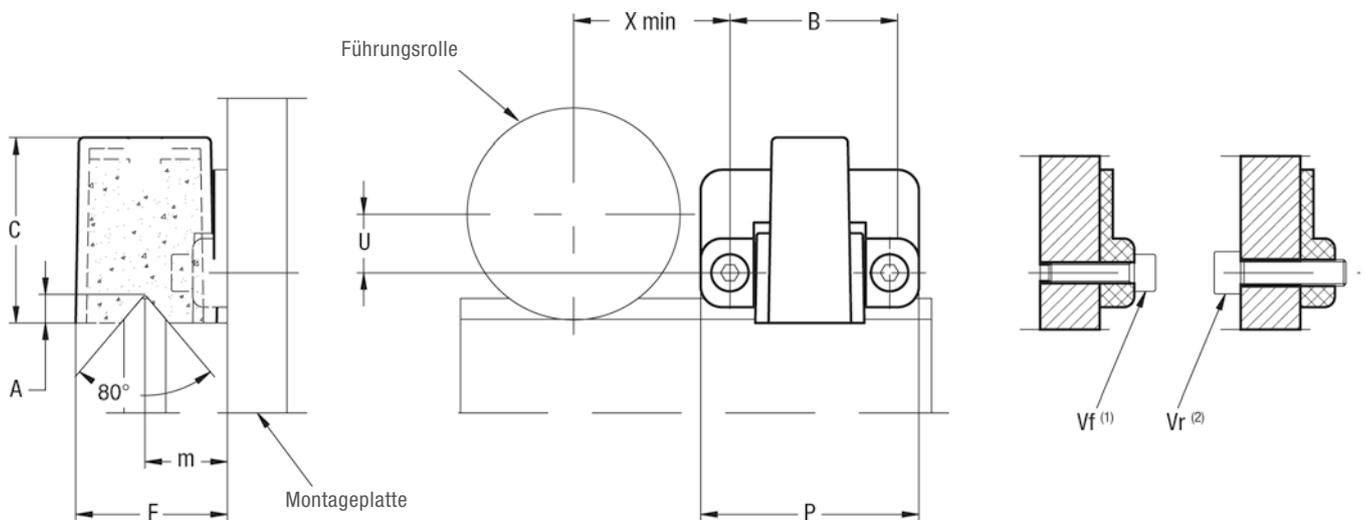


Typ		Z	m	De	Dp	b	dc	d1	L	l1	SW	Gewicht (kg)
LUBZ15D	Material: offenzelliger Polyurethanschaum	24	m 1.5	39	36	15	M6	M10	60.2	34	17	0.07
LUBZ20D		17	m 2	38	34	20	M6	M10	61	30	17	0.08
LUBZ30D		17	m 3	57	51	30	M6	M10	71	30	17	0.11

V-LINE – FS-SYSTEM

SCHMIERSYSTEM LUBY FÜR

FS-FÜHRUNGSSCHIENEN BIS GRÖSSE 40



Typ	Abmessungen (mm)										Gewicht (g)	Empfohlene Kombination
	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	M3 x 12	M5	30	FR ... 40 ...

1) Die Schrauben Vf für die frontseitige Montage werden mitgeliefert. Zwei Gewindebohrungen mit dem Maß Vf auf der Montageplatte vorsehen

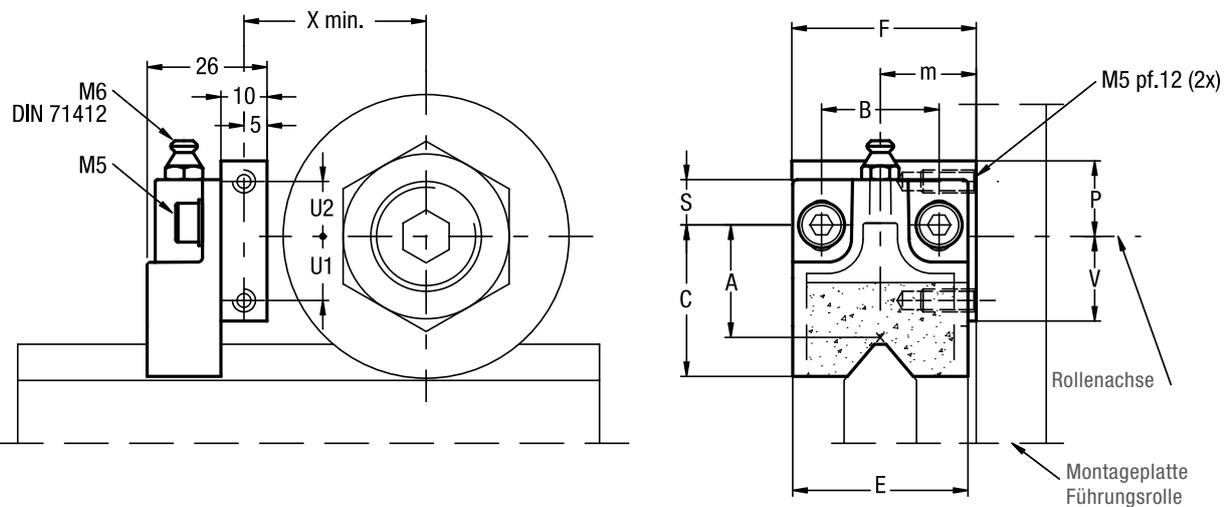
2) Die Schrauben Vr für die Montage von der Rückseite (Mutterseite der Rollen) werden nicht mitgeliefert. Zwei Bohrungen mit dem Maß Vr auf der Montageplatte vorsehen

- Das Schmieresystem wird mit einem Schmiermittel auf Mineralölbasis vorbefüllt ausgeliefert.
- Bei der Montage werden die Schrauben erst nur angelegt damit das Kunststoffgehäuse nach dem Einstellen der Führung mit der Schiene in Kontakt gebracht werden kann und so gleichzeitig als Abstreifer wirkt. Danach erst die Schrauben festziehen.

OPTIONEN

- Ohne Schmierstoff (D)

SCHMIERSYSTEM LUBY, LUBX FÜR FS-FÜHRUNGSSCHIENEN AB GRÖSSE 52



Typ	Abmessungen (mm)												Gewicht (g)	Empfohlene Kombination
	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, FKY 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, FKY 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, FKY 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 90C
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) Das Kunststoffteil ist mittig auf der Schiene anzubringen. Der Verstellbereich des Kunststoffteiles beträgt ± 3 mm

- Das Schmiersystem wird mit einem Schmiermittel auf Mineralölbasis vorbefüllt ausgeliefert.
- Bei der Montage werden die Schrauben erst nur angelegt damit das Kunststoffgehäuse nach dem Einstellen der Führung mit der Schiene in Kontakt gebracht werden kann und so gleichzeitig als Abstreifer wirkt. Danach erst die M5 Schrauben festziehen.

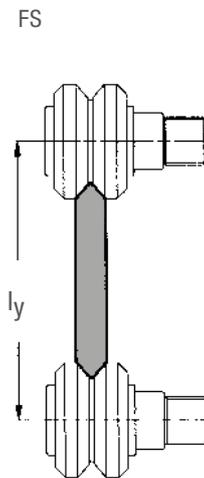
OPTIONEN

- Ohne Schmierstoff (D)

V-LINE

SCHIENEN-ROLLEN-KOMBINATION

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



FS ... MT

l_y (mm)	Führungsrollengröße						
	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

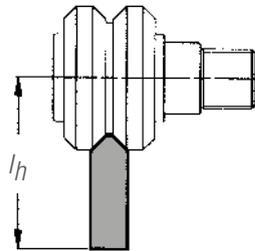
1) Mögliche Kombination

FS ... M

l_y (mm)	Führungsrollengröße						
	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) Mögliche Kombination

FSH / FSX



FSH ... MT, FSX ... MT

I_h (mm)	Führungsrollengröße								
	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) Mögliche Kombination

FSH ... M, FSX ... M

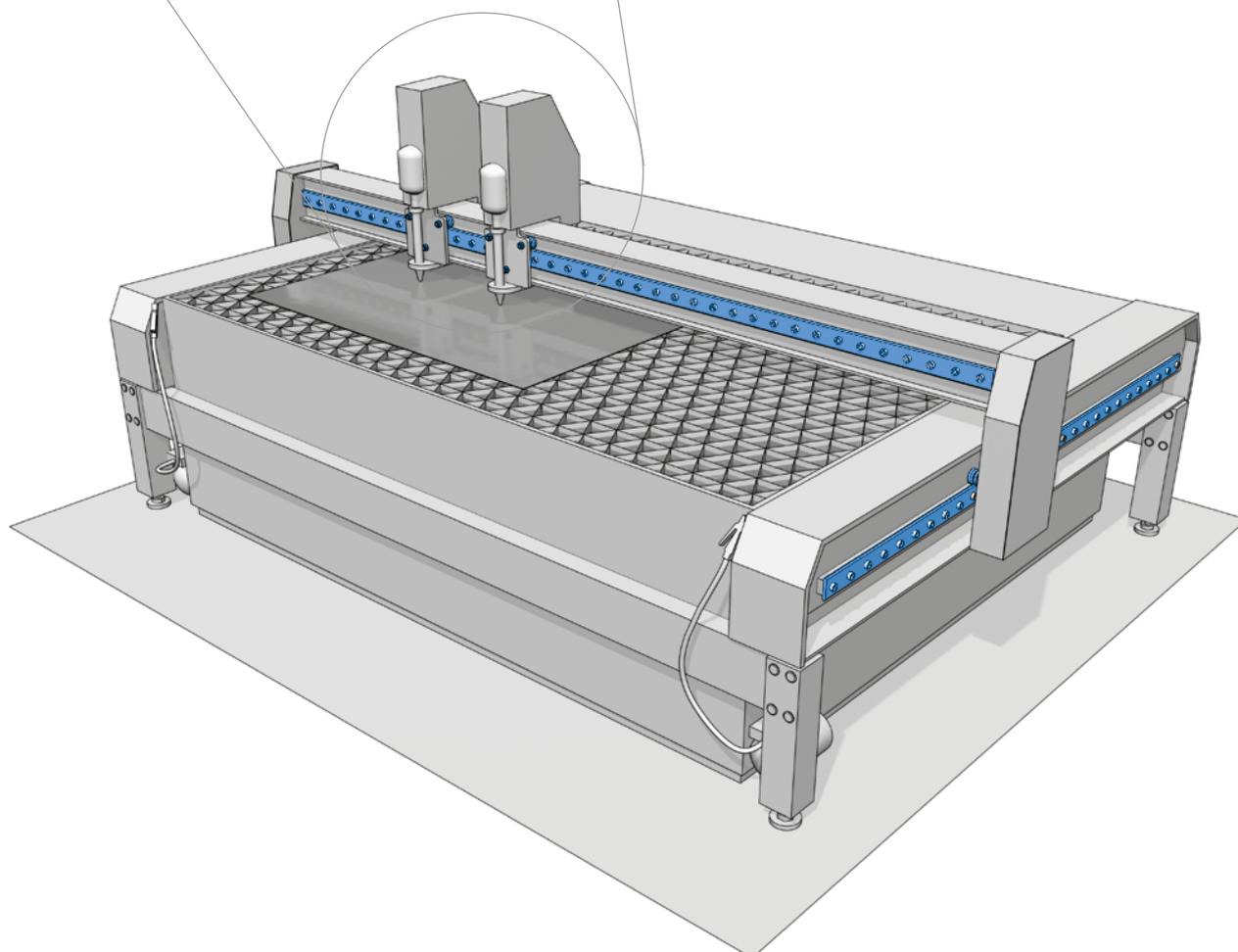
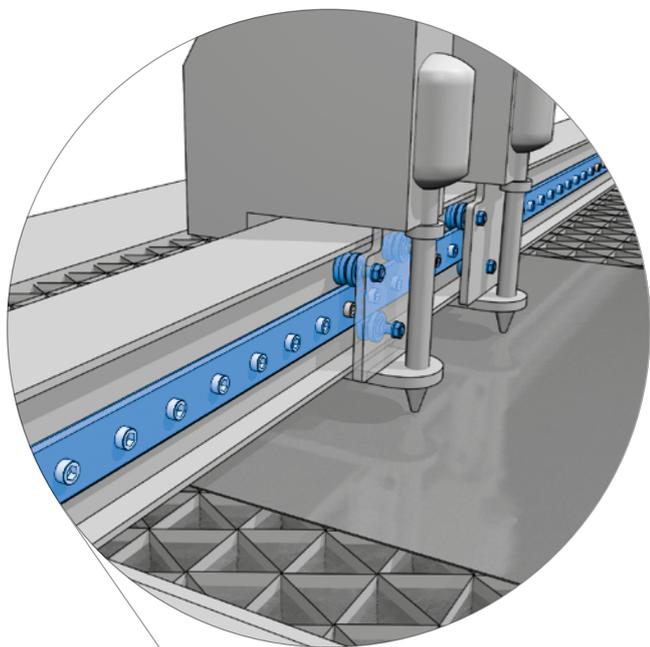
I_h (mm)	Führungsrollengröße								
	19 ...	22 ...	32 ...	40 ...	52 ...	62 ...	72 ...	90 ...	110 ...
FSH 19 M	26	26,7							
FSH 22 M	29,9 ⁴⁾	30,6							
FSH 32 M			40,7						
FSH 40 M			48 ⁴⁾	50,9					
FSH 52 M				54 ⁴⁾	58,5				
FSH 62 M					68,5 ⁴⁾	71,5			
FSH 72 M						81,6 ⁴⁾	85		
FSX 90 M								94,3	101,3

4) Mögliche Kombination

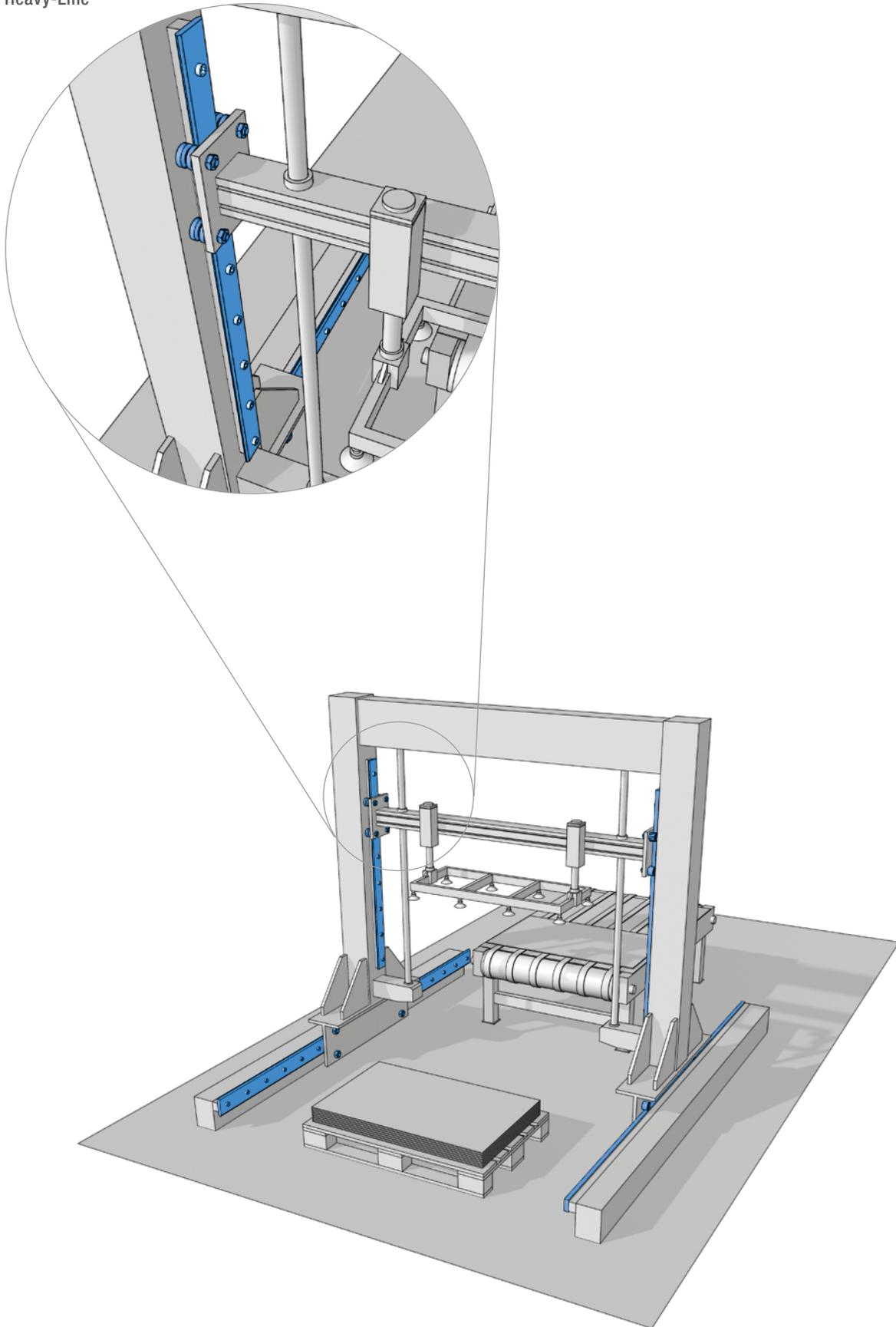
V-LINE

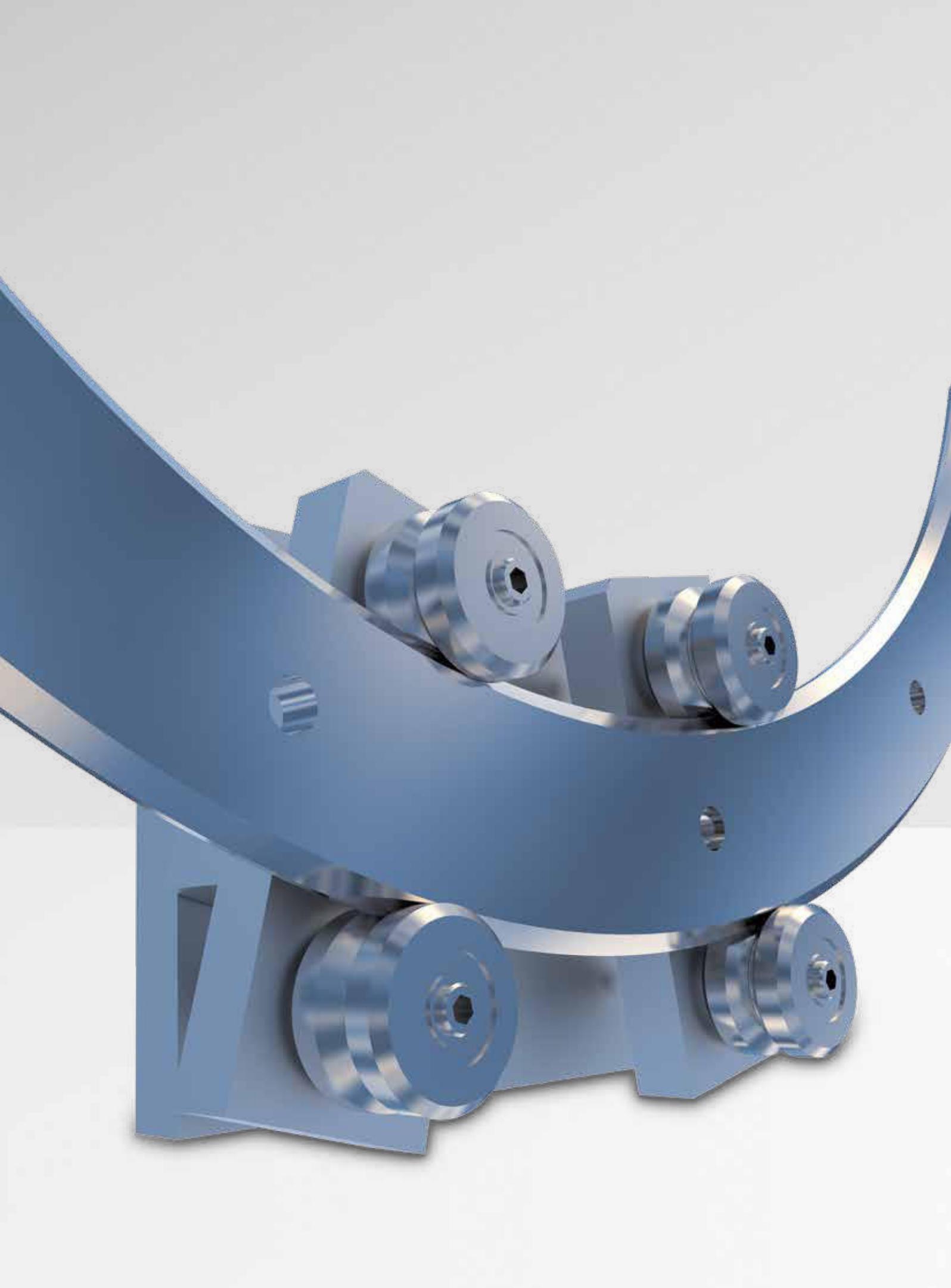
ANWENDUNGSBEISPIELE

Wasserstrahlschneideanlage
V-Line



Ladeportal für Stahlbleche
V-Line
Heavy-Line





MULTI-MOTION-LINE

6

SEITE 72

6.1 KURVENSYSTEME

SEITE 73

6.2 FSR-SYSTEM

- Führungsringe FSR ... M
- Verbindungsplatten für FSR
- Ovalsystem FSR0
- Ringsystem FSRQ
- Laufwagen mit fester Rollenordnung T4R ...
- Lenkwagen T4R ...
- Schmiersystem LUBR für Bogensegmente

SEITE 79

6.3 ANWENDUNGSBEISPIEL

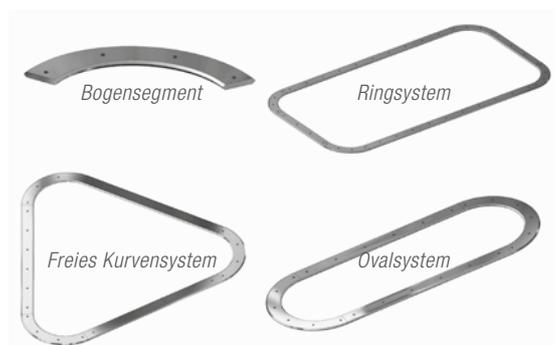
MULTI-MOTION-LINE KURVENSYSTEME

VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Multi-Motion auf der Basis von V-Line
- Führungsringe, Führungs- und Kurvensysteme
- Gerollte Vertikalführungen für übergroße Radien
- Korrosionsschutz durch Oberflächenbeschichtung möglich

NADELLA liefert auf Basis der Führungsschienen FS auch Bogensegmente, Ringe und Kurvensysteme. Die Schienen sind einsetzbar als komplette Kreisbahn oder als Einzelsegmente oder in Verbindung mit geraden Schienen zur Bildung von Oval- oder Ringsystemen.

FÜHRUNGSFORMEN



Die Schienen sind aus Stahl mit induktiv gehärteten Laufbahnen und haben die gleichen Querschnittsabmessungen wie die geraden FS ... M Schienen. Bei den Ringsystemen werden die Schienen zwecks einfacher, präziser Montage mit Justierungselementen zusammengefügt. Alle Teilstücke eines Systems sind an den Passstellen entsprechend gekennzeichnet, um Fehler bei der Montage zu vermeiden. Als Korrosionsschutz bietet NADELLA sowohl für die geraden als auch für die gebogenen Schienen die Vernickelung an (Option NW). Auf Anfrage können die Schienen in Edelstahl (Option NX) geliefert werden. Zusätzlich zu den Standardabmessungen in der Tabelle können bei Bedarf Ringe mit unterschiedlichen Querschnitten oder Radien geliefert werden.

FÜHRUNGSROLLEN

Alle Führungsrollen der Baureihe FS können in Verbindung mit den Bogenschienen eingesetzt werden.

LAUFWAGEN

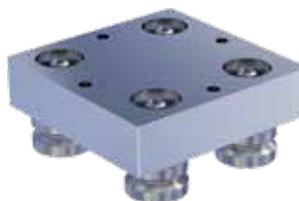
Für Kurvensysteme sind Laufwagen mit festen Rollenabständen oder mit beweglichen Lenkachsen realisierbar.

LAUFWAGEN MIT FESTER ROLLENANORDNUNG

Mit einer speziell auf den jeweiligen Bogenradius abgestimmten Rollenordnung ist es möglich, sowohl auf der Geraden, als auch auf dem Bogensegment eine spielfreie Bewegung zu erreichen. So entsteht normalerweise aus einer einfachen Tischplatte mit vier Bohrungen für das Gehäuse der Führungsrollen ein einfacher und kompakter Laufwagen; es gibt jedoch einige Einschränkungen:

- Im Bereich des Übergangs (Gerade – Bogen), wenn sich zwei Führungsrollen auf der Geraden und zwei auf dem Bogen befinden, tritt Spiel auf zwischen Laufwagen und Schiene. Die Höhe des Spiels ist abhängig von den Abmessungen der Schiene, der Führungsrollen und des Laufwagens. Aufgrund dieses Spiels ist es nicht möglich, den Laufwagen während des Übergangs von der Geraden auf den Bogen und umgekehrt genau zu positionieren. Daher kann es bei Anwendungen mit schneller Bewegung zu Vibrationen, Geräusentwicklung und einer Überlastung der Führungsrollen kommen.
- Bei Laufwagen mit fester Rollenordnung müssen alle Bogenradien gleich sein und in gleicher Richtung verlaufen. Unterschiedliche Radien auf dem Bogensegment sind nicht möglich.

Zur Festlegung der Bohrungen für die Rollen, nehmen Sie bitte Kontakt mit unserer Technik auf.



LENKBARER LAUFWAGEN

Die Einschränkungen für Laufwagen mit fester Rollenordnung entfallen durch den Einsatz eines lenkbaren Laufwagens. Führungsrollen werden paarweise auf Lenkachsen montiert, die frei rotieren können und sich dadurch an jedem Punkt der Kreisbahn schräg zur Schiene bewegen. An keiner Stelle des Ringsystems tritt Übergangsspiel auf, so dass die Präzision verbessert und Betriebsgeräusche vermindert werden. Die Achsen des lenkbaren Laufwagens sind nadelgelagert und abgedichtet. Die Befestigung erfolgt durch starkes Anziehen der Mutter und garantiert so die bestmögliche Klemmsicherung.



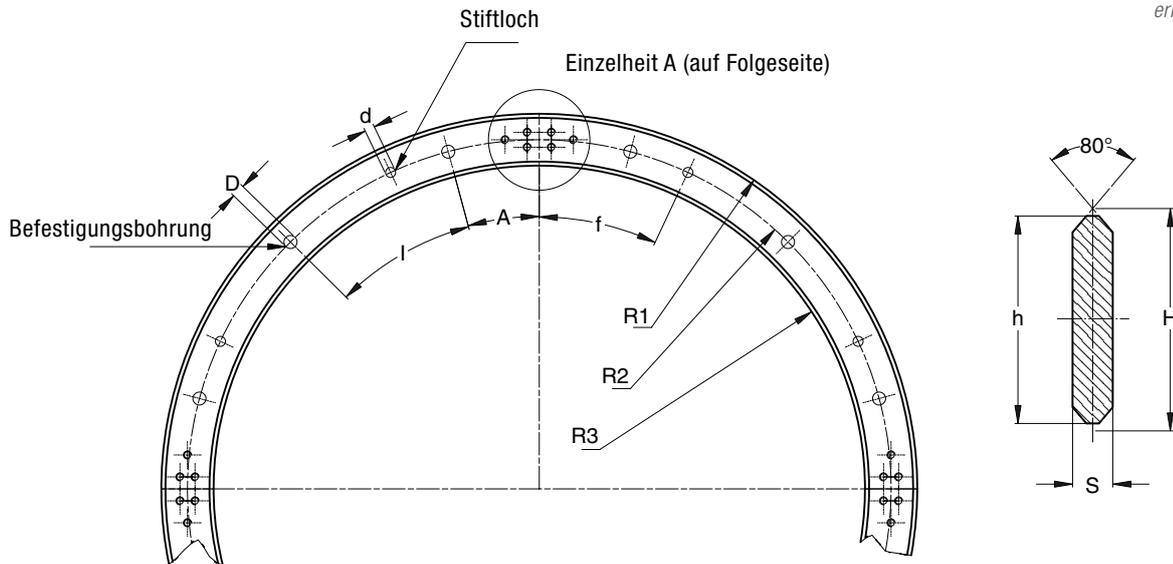
MULTI-MOTION-LINE – FSR-SYSTEM

FÜHRUNGSRINGE FSR ... M

6.2

Führungsringe aus Stahl.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)											Anzahl Bohrungen / 360°	Anzahl Stiftlöcher / 360°
	A	l	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 sind Radien

FÜHRUNGSRINGAUSFÜHRUNG

- Stahl
- Laufflächen induktiv gehärtet

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)

OPTIONEN

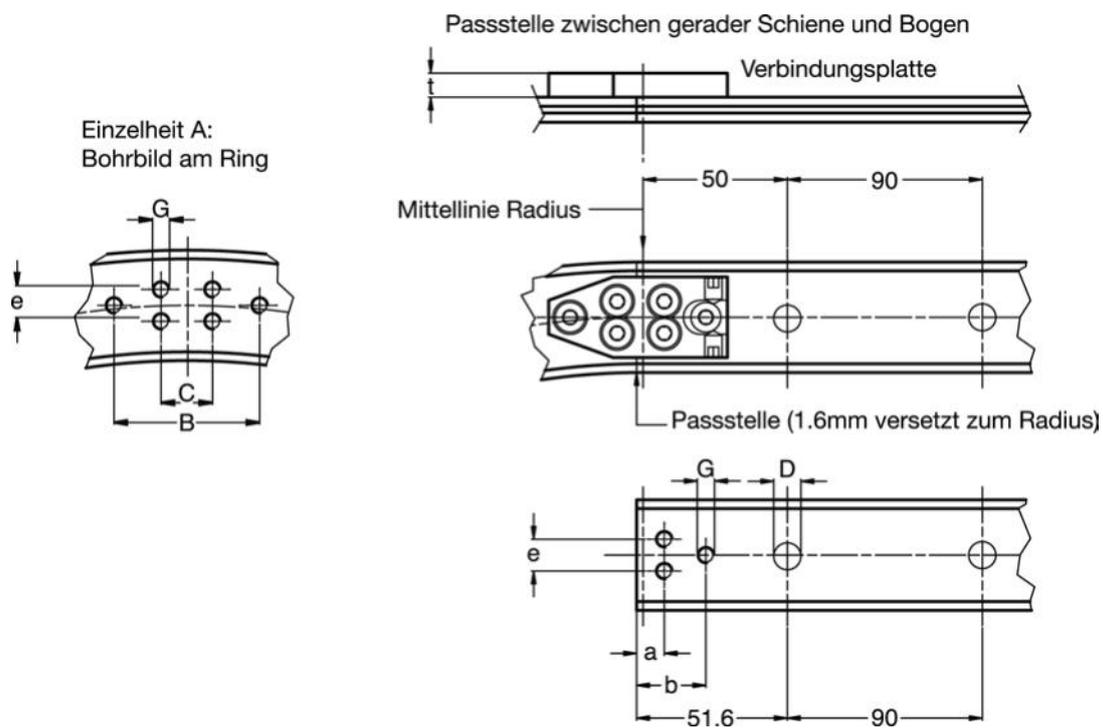
- Rostbeständiger Stahl (NX)
- Chemisch vernickelt (NW)
- Distanzringe für die Schienentypen FS und FSH

Bezeichnungsbeispiel: FSR 35 M 225 180

Führungsringsegment FSR 35 M, Radius R2 225 mm, Segmentwinkel 180°

MULTI-MOTION-LINE – FSR-SYSTEM

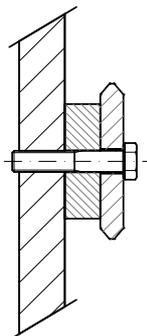
VERBINDUNGSPLETTEN FSR



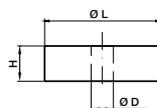
Typ	Abmessungen (mm)									Empfohlene Kombinationen
	C	B	e	G	D	a	b	t		
FSR 22 M 075	12	34	7,5	M4	6,5	7,6	18,6	5,8	FR 22 EU, FRN 22 EI	
FSR 22 M 125	12	34	7,5	M4	6,5	7,6	18,6	5,8	FR 22 EU, FRN 22 EI	
FSR 22 M 175	12	34	7,5	M4	6,5	7,6	18,6	5,8	FR 22 EU, FRN 22 EI	
FSR 35 M 225	18	38	20	M6	9	10,6	19,6	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	

Die Passestelle ist um 1,6 mm zur Radiusmitte versetzt.
Verbindungselemente erlauben eine einfachere Ausrichtung der Geraden zu den Bögen.

DISTANZRINGE FÜR FSR



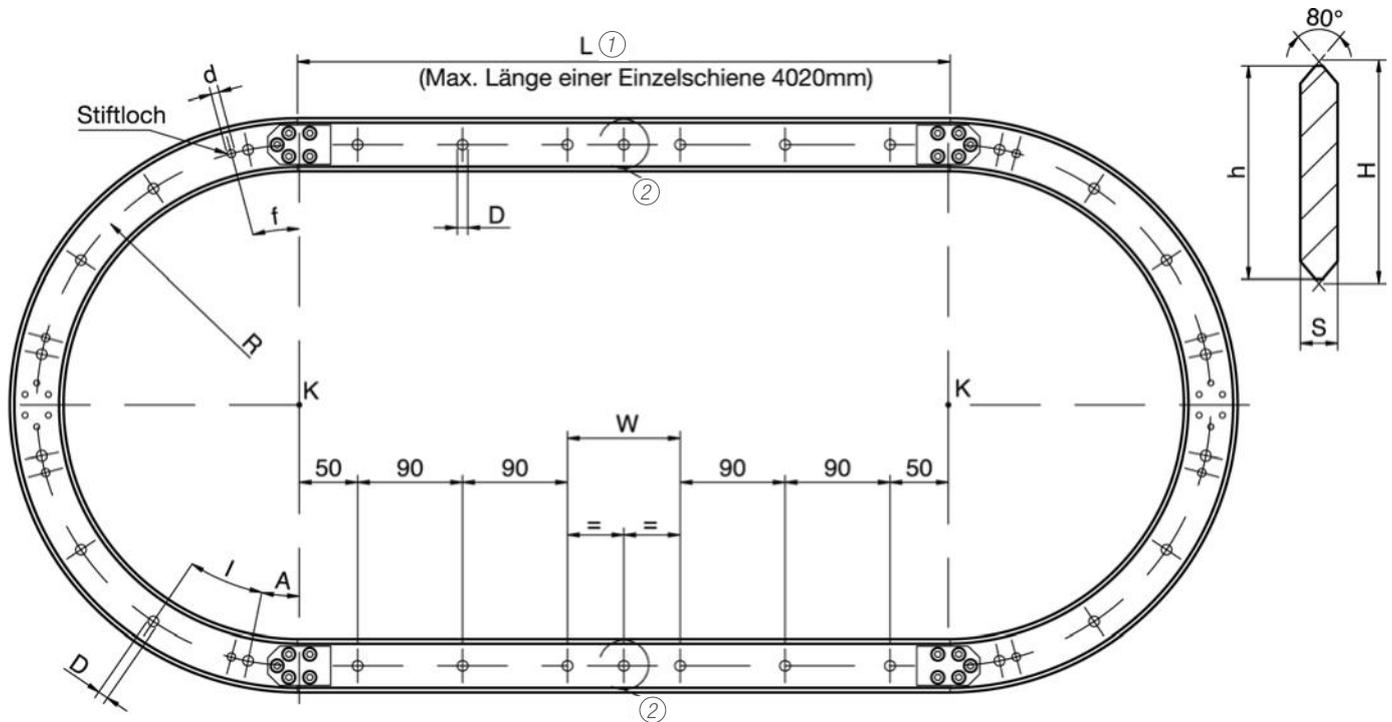
Distanzringe DIST FS können für die Montage der FSR Führungsrings verwendet werden



OVALSYSTEM FSRO

Ovalsystem bestehend aus geraden und kreisförmigen Schienen.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (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

Das Ovalsystem besteht aus: zwei Kreisbogensegmenten (180° mit Zentrum in K) und zwei geraden Schienenelementen. Das System wird komplett mit Verbindungsplatten geliefert (inkl. Schrauben) und alle Teile sind markiert um eine korrekte Montage zu gewährleisten.

① Die geraden Schienen sind bedingt durch die Schnittbreite beim Trennen der Ringe länger als der Abstand zwischen den Segmenten mit Zentrum K (1,6 mm x 2)

STANDARDBOHRBILD AUF DEN GERADEN (SB)

- Erste und letzte Bohrung im Abstand 50 mm vom Zentrum K
- Teilung 90 mm
- Zentrische Bohrung ② nur wenn Maß W größer als 120 mm ist

FÜHRUNGSRINGAUSFÜHRUNG

- Bogenführung FSR...M
- Führungsschiene FS...M
- Verbindungsplatten für die FSR

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)

OPTIONEN

- Rostbeständiger Stahl (NX)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. 3000 mm. Größere Längen auf Anfrage

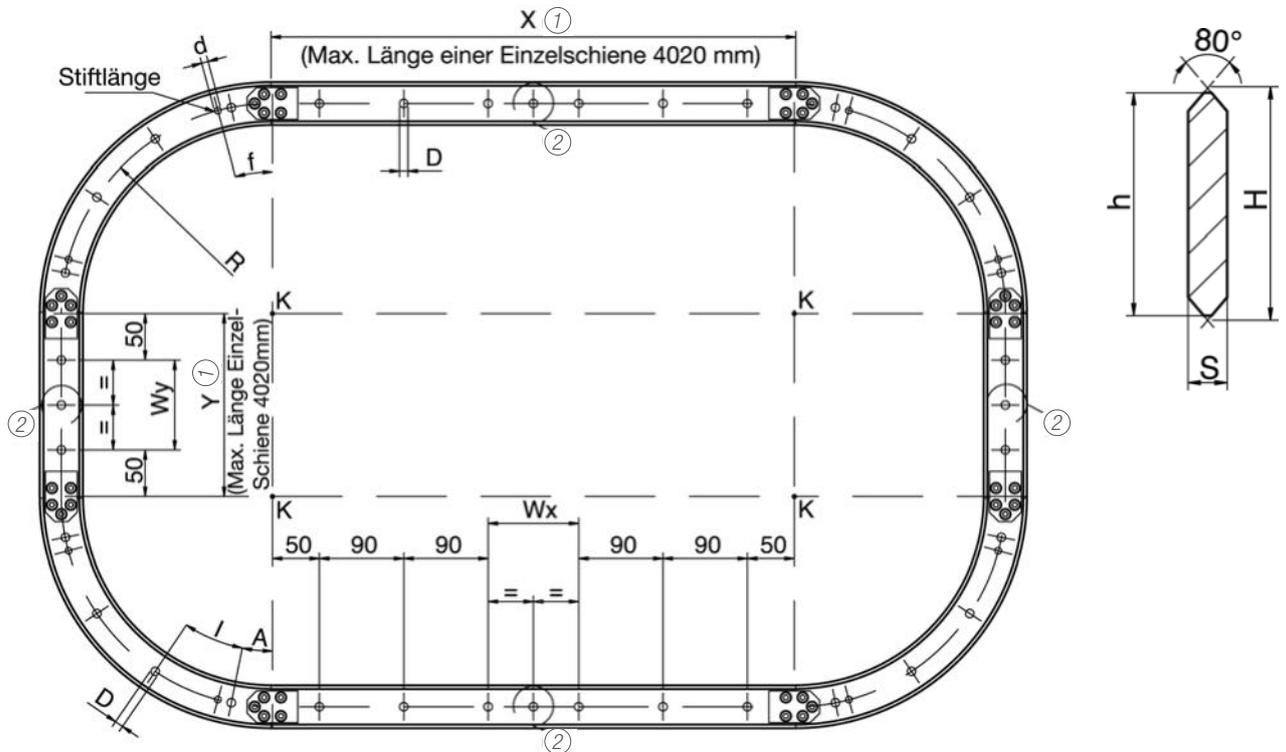
Beispiel Standardausführung: FSRO 35 M 225 2000 SB
Ovalsystem, Größe 35, Radius 225 mm, Abstand zwischen den beiden Zentren K 2000 mm ①, Standardbohrbild

MULTI-MOTION-LINE – FSR-SYSTEM

RINGSYSTEM FSRQ

Ringsystem bestehend aus geraden und gebogenen Schienen.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)								
	A	I	f	Radius R	D	d H7	S	h	H
FSRQ 22 M 075 ...	22,5°	45°	45°	75	6,5	5	5	26	27,86
FSRQ 22 M 125 ...	15°	30°	25°	125	6,5	5	5	26	27,86
FSRQ 22 M 175 ...	15°	30°	25°	175	6,5	5	5	26	27,86
FSRQ 35 M 225 ...	11,25°	22,5°	7,5°	225	9	8	8	46	47,86
FSRQ 35 M 300 ...	11,25°	22,5°	7,5°	300	9	8	8	46	47,86
FSRQ 47 M 400 ...	9°	18°	18°	400	11,5	10	10	76	78,58
FSRQ 47 M 500 ...	9°	18°	18°	500	11,5	10	10	76	78,58

Das Ovalsystem besteht aus: zwei Kreisbogensegmenten (180° mit Zentrum in K) und vier geraden Schienenelementen. Das System wird komplett mit Verbindungsplatten geliefert (inkl. Schrauben) und alle Teile sind markiert um eine korrekte Montage zu gewährleisten.

① Die geraden Schienen sind bedingt durch die Schnittbreite beim Trennen der Ringe länger als der Abstand zwischen den Segmenten mit Zentrum K (1,6 mm x 2).

STANDARDBOHRBILD AUF DEN GERADEN (SB)

- Erste und letzte Bohrung im Abstand 50 mm vom Zentrum K
- Teilung 90 mm
- Zentrische Bohrung ② nur wenn Maß W größer als 120 mm ist

FÜHRUNGRINGAUSFÜHRUNG

- Bogenführung FSR ... M

- Führungsschiene FS ... M
- Verbindungsplatten für die FSR

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)

OPTIONEN

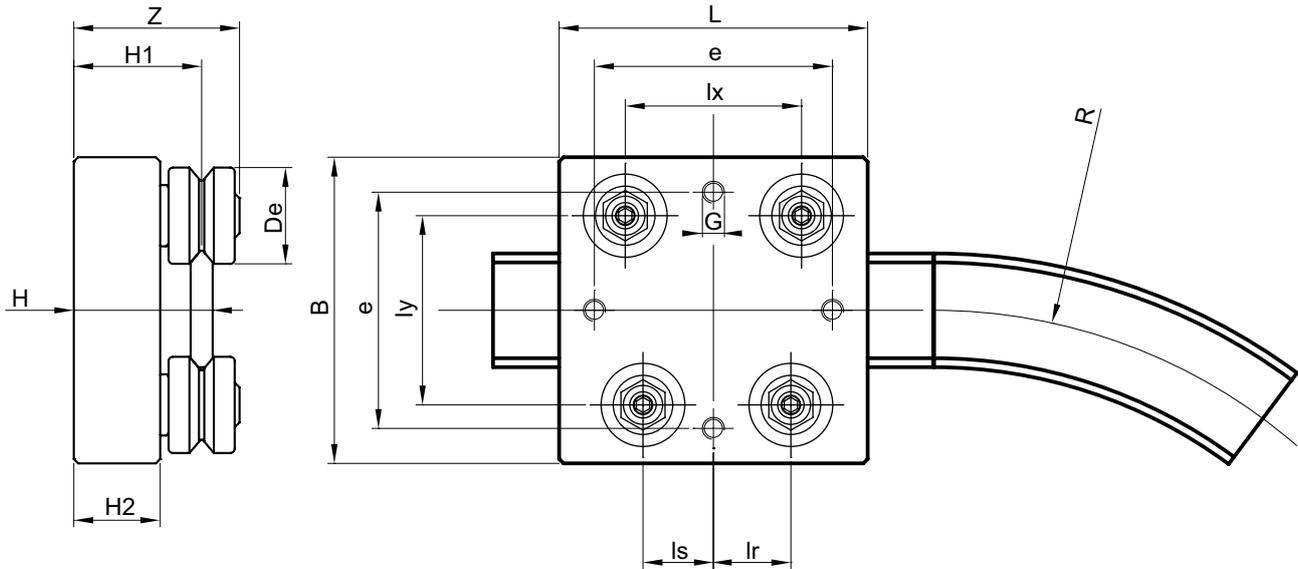
- Rostbeständiger Stahl (NX)
- Chemisch vernickelt (NW) – max. 3000 mm. Größere Längen auf Anfrage

Beispiel Standardausführung: FSRQ 35 M 225 2000 1000 / SB
Ringsystem, Größe 35, Radius 225 mm, horizontaler Abstand zwischen den beiden Zentren K 2000 mm ①, vertikaler Abstand zwischen den beiden Zentren K 1000 mm ①, Standardbohrbild

WAGEN MIT FESTEM ROLLENABSTAND T4R ...



Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)														Gewicht (kg)	Empfohlene Kombinationen
	De	R	L	B	e	G	lx	ls	lr	ly	H	H1	H2	Z		
T4R 075 FR22EU	22	75	70	70	54	M5	40	14	15,6	43,3	31,5	29	19,6	38	0,40	FSR ... 22 M 075
T4R 125 FR22EU	22	125	70	70	54	M5	40	16	17,6	43,3	31,5	29	19,6	38	0,40	FSR ... 22 M 125
T4R 175 FR22EU	22	175	70	70	54	M5	40	16,9	18,5	43,3	31,5	29	19,6	38	0,40	FSR ... 22 M 175
T4R 225 FR32EU	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 FR40EU	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 FR32EU	32	300	110	110	90	M8	70	30	32	71,5	44	40	27,4	51	1,22	FSR ... 35 M 300
T4R 300 FR40EU	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 FR40EU	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 FR52EU	52	400	180	180	156	M10	110	46	49	116,8	59	54	34,2	71	4,7	FSR ... 47 M 400
T4R 400 RKY52	52	400	180	180	156	M10	110	46	49	116,8	59	54	34,2	76	5,1	FSR ... 47 M 400
T4R 500 FR40EU	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 FR52EU	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 RKY52	52	500	180	180	156	M10	110	47,4	50,4	116,8	59	54	34,2	76	5,1	FSR ... 47 M 500

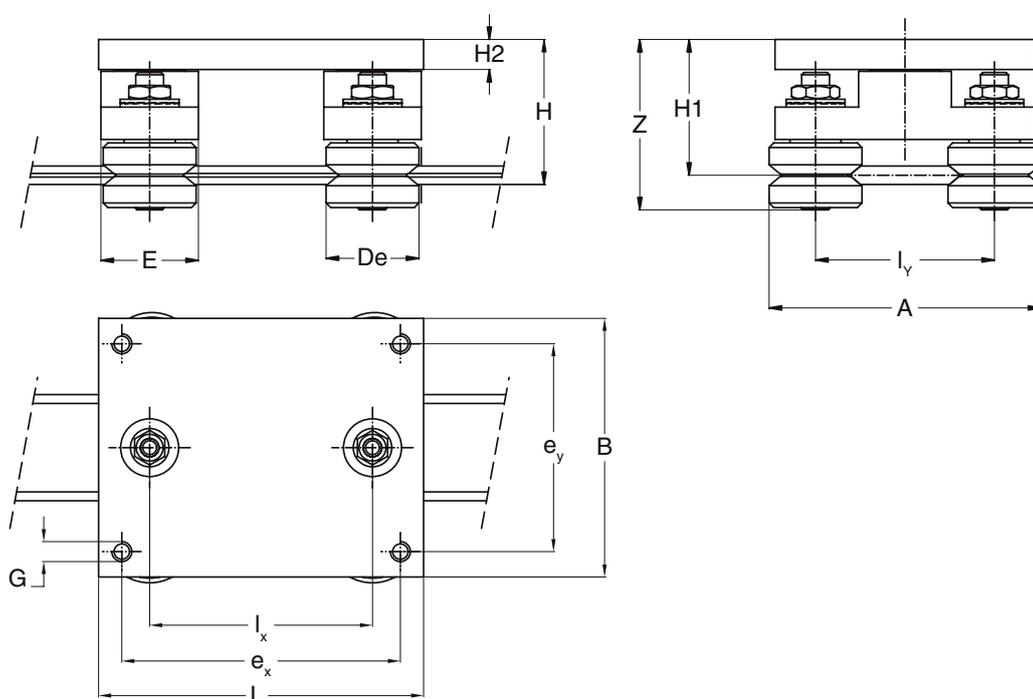
OPTIONEN

- Mit Führungsrollen in rostbeständiger Ausführung (NX)
- Wagen inklusive Führungsrollen

MULTI-MOTION-LINE – FSR-SYSTEM

LENKWAGEN T4R ...

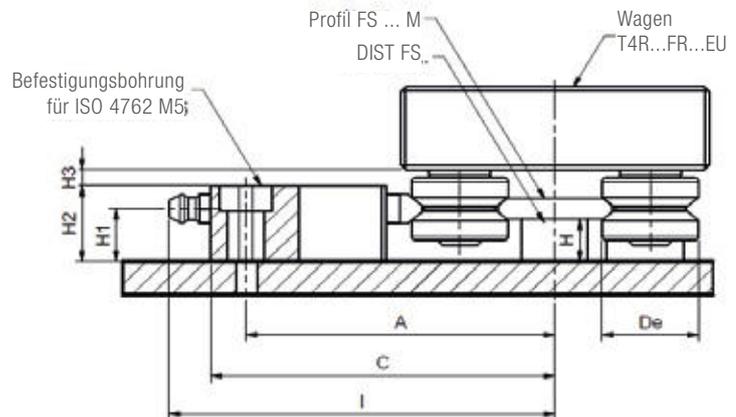
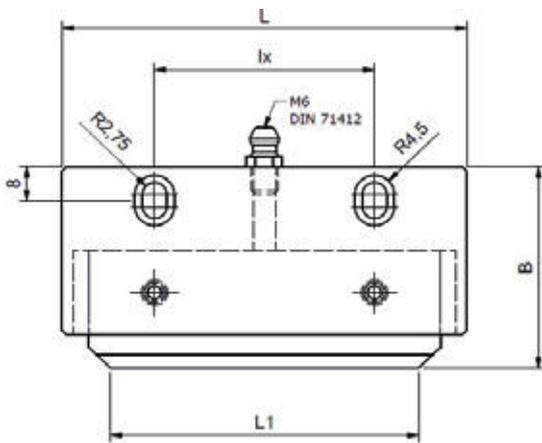
Lenkwagen für FSR ... M Führungsringe.



Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Empfohlene Kombinationen	
	De	L	B	ex	ey	lx	ly	H	H1	H2	G	A	E			Z
T4R 22 FR22EU T4R 22 FRN22EI	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 FR32EU T4R 35 FRN32EI	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 FR40EU T4R 35 FRN40EI	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 FR40EU T4R 47 FRN40EI	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 FR52EU T4R 47 RKY52	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

MULTI-MOTION-LINE SCHMIERSYSTEM LUBR

6.2



Typ	Empfohlene Kombination	Abmessungen (mm)											Gewicht (kg)	
		De	L	L1	A	B	C	I	ix	H	H1	H2		H3
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

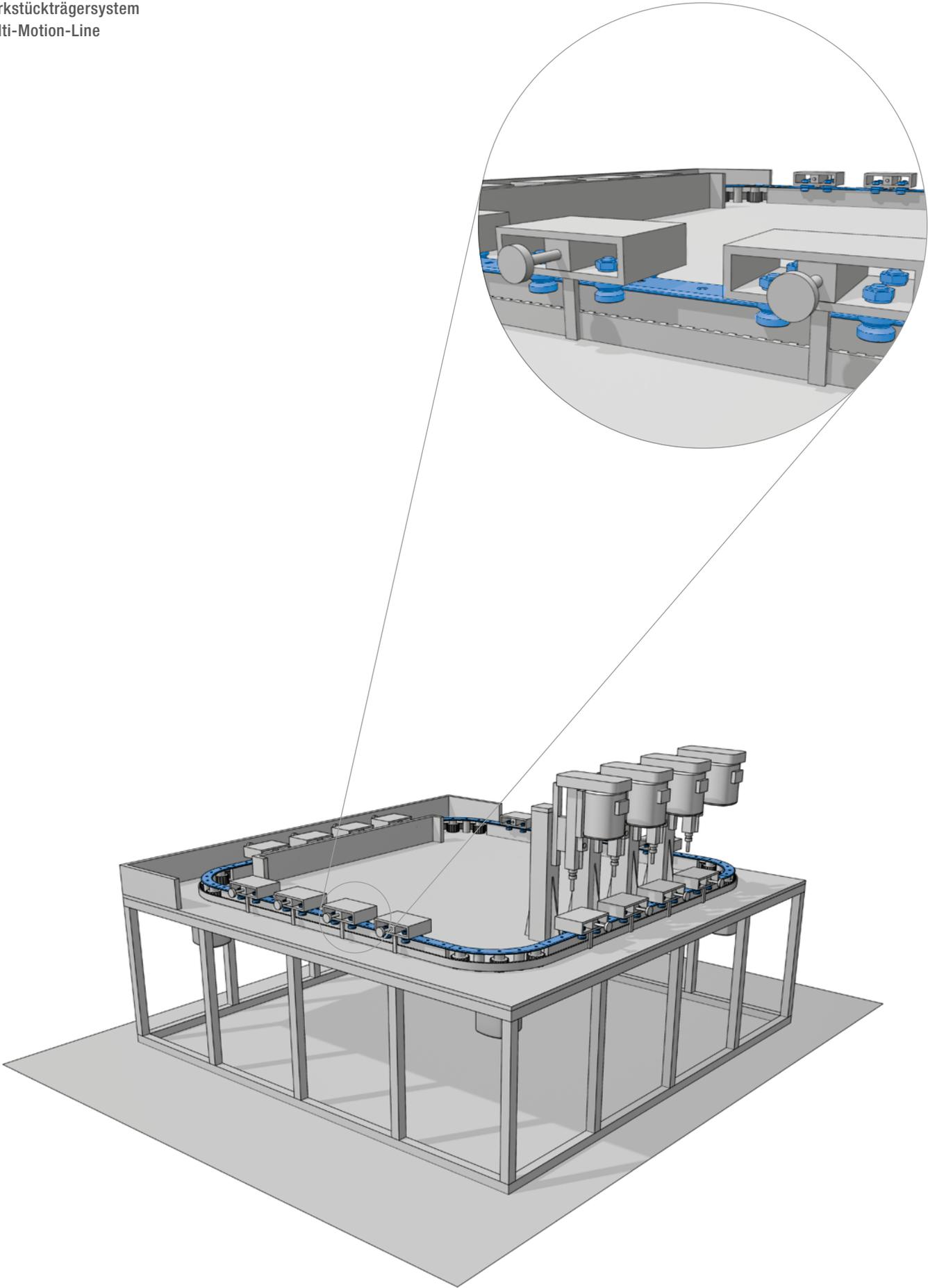
- Das Schmiersystem wird mit einem Schmiermittel auf Mineralölbasis vorbefüllt ausgeliefert.
- Bei der Montage werden die Schrauben erst nur angelegt damit das Kunststoffgehäuse nach dem Einstellen der Führung mit der Schiene in Kontakt gebracht werden kann und so gleichzeitig als Abstreifer wirkt. Danach erst die Schrauben festziehen.

OPTIONEN

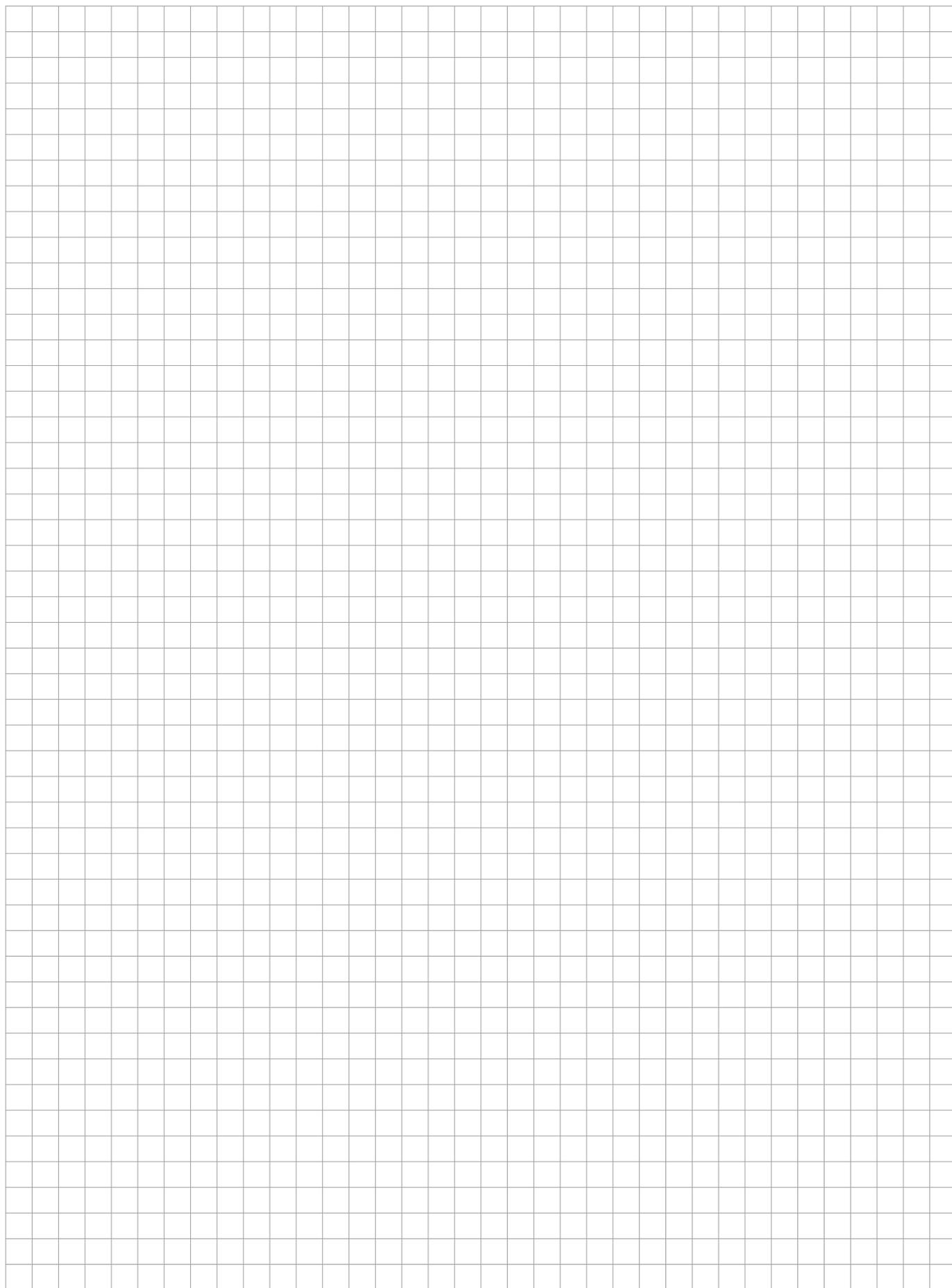
- Ohne Schmierstoff (D)

MULTI-MOTION-LINE ANWENDUNGSBEISPIEL

Werkstückträgersystem
Multi-Motion-Line



NOTIZEN





C-LINE



SEITE 84

7.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

SEITE 90

7.2 LS-SYSTEM

Für leichte und mittlere Belastungen

- Führungsschienen LS
- Führungsrollen RCS
- Führungsrollen RAS
- Führungsrollen RCN
- Führungsrollen RAN
- Laufwagen C3 RCS, C3 RAS, C3 RYS
- Laufwagen C4 RCS, C4 RAS, C4 RYS
- Laufwagen C5 RCS, C5 RAS, C5 RYS
- Laufwagen C3 RCN, C3 RAN, C3 RYN
- Laufwagen C4 RCN, C4 RAN, C4 RYN
- Laufwagen C5 RCN, C5 RAN, C5 RYN
- Laufwagen C6 RCN, C6 RAN, C6 RYN

C-LINE

PRODUKTBESCHREIBUNG

VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Ausgleich von sehr hohen Montageflächen- und Parallelitätstoleranzen
- Rollen für Fest- und Loslagerkonstruktion
- Leichtes gleichmäßiges Laufverhalten
- Hohe Geschwindigkeiten bis 8 m/s
- Integriertes Schmiersystem

Mit der neuen Baureihe C-Line bietet NADELLA eine komplette Produktfamilie: die LS Führungsschienen in drei Baugrößen und die Führungsrollen, die auch als Loslagerversion mit 3, 4, 5 und 6 Rollen ab Lager lieferbar sind. Die kalt gezogenen Schienen haben eine C-Form-Geometrie und die innenliegenden Laufbahnen sind induktiv gehärtet. Die Führungsrollen laufen auf den innenliegenden Laufbahnen des C-Profiles. Auf diese Weise sind sie gegen zufällige Stöße geschützt. Die Standardschienen sind verzinkt, können jedoch für den Einsatz in aggressiver Umgebung auch mit vernickelter Oberfläche geliefert werden.

Durch die Kombination von Rollen mit Loslager und Festlager entstehen selbstausrichtende Systeme, die in der Lage sind, eventuelle axiale oder transversale Fluchtungsfehler zwischen parallel montierten Führungen auszugleichen.

NADELLA verwendet nur eine Schienengeometrie für beide Rollenarten. Die C-Line ist lieferbar in drei Größen und kann sowohl mit konzentrischen, also auch exzentrischen Führungsrollen ausgestattet werden zur optimalen Einstellung des Spiels.

Die Laufwagen sind in zwei Varianten verfügbar: Laufwagen mit Aluminiumkorpus C.RCS ..., C.RAS ... und C.RYS sowie Laufwagen mit Stahlkörper C.RCN ..., C.RAN ... und C.RYN.

WESENTLICHE TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

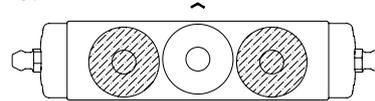
- Schiene aus Stahl, gezogen, induktiv gehärtet
- Schiene verzinkt, alternativ mit vernickelter Oberfläche
- Rollen für Fest- und Loslagerkonstruktion
- Sehr hoher Ausgleich von Montageflächen- und Parallelitätstoleranzen
- Leistungsstark und robust
- Rollen lebensdauer geschmiert
- Staubunempfindlich
- Einfache Montage
- Leichtes, gleichmäßiges Laufverhalten
- Hohe Geschwindigkeiten bis 8 m/s (abhängig von Rollengröße und Anwendung)
- Beschleunigung bis 20 m/s²
- Einsatztemperatur bis zu 80 °C möglich
- Schienen-Bohrungsabstände Standard oder nach Kundenzeichnung
- Integriertes Schmiersystem, stirnseitig am Wagen

WAGENBAUFORMEN: LAUFWAGEN MIT ALUMINIUMKORPUS RCS, RAS UND RYS

Die Tragkraft der nachstehend dargestellten Laufwagen bezieht sich auf die nachfolgende Montageanordnung. Die mit Strich gekennzeichneten Führungsrollen zeigen die konzentrischen Rollen (→), während die exzentrischen Rollen, die die Einstellung des Spiels ermöglichen, nicht schraffiert sind (^).

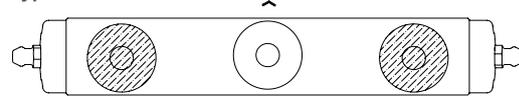
KURZER WAGEN MIT 3 ROLLEN

Typ C3 ...



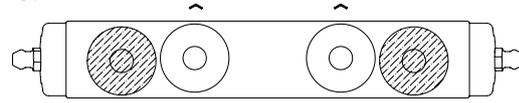
LANGER WAGEN MIT 3 ROLLEN

Typ C3 ... A

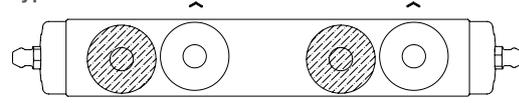


LANGER WAGEN MIT 4 ROLLEN

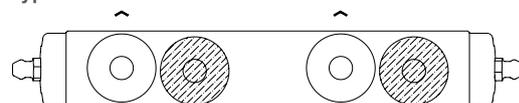
Typ C4 ... C



Typ C4 ... A

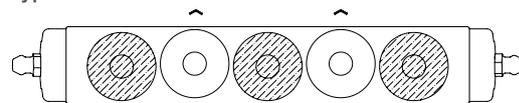


Typ C4 ... B

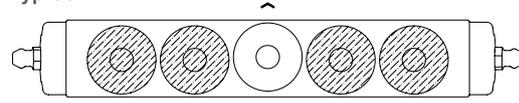


LANGER WAGEN MIT 5 ROLLEN

Typ C5 ... A



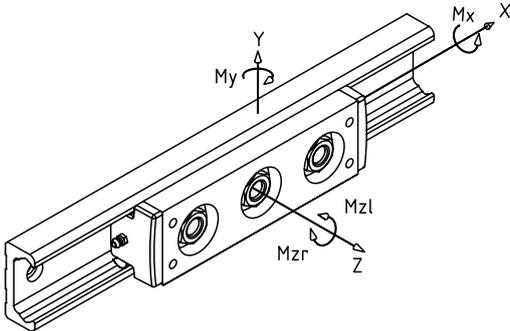
Typ C5 ... B



Draufsicht

Die Markierungen ^ und → weisen auf den Kontakt mit der Schienenlauffläche hin.

MAX. BELASTUNG AUF EINZELWAGEN



Die Traglasten in den Tabellen müssen berücksichtigt werden, wenn die Kraftwirkung ausschließlich in eine Richtung erfolgt (nur in Y- oder nur in Z-Richtung). Bei Kombination der Kräfte verringern sich die max. Belastungswerte.

Die nachstehenden Tabellen zeigen die maximale Last an, die auf einen Einzelwagen in Bezug auf das gezeigte Achsensystem ausgeübt werden kann.

KURZER WAGEN MIT 3 ROLLEN TYP RCS, RAS AND RYS

Schiene	Laufwagen	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 gilt für die Belastung der konzentrischen Rollen der Laufwagen RCS, RAS und RYS
 2) Für Laufwagen des Typs RYS ist die Belastung um 50 % reduziert; bei Laufwagen der Baureihe RAS ist die Belastung gleich null
 3) Mx gleich null bei Laufwagen des Typs RAS und RYS
 4) Mz gültig für Laufwagen des Typs RCS, RAS und RYS

LANGER WAGEN MIT 3, 4 UND 5 ROLLEN TYP RCS, RAS AND RYS

Schiene	Laufwagen	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 RCS43 245 A	5500	1700	23	129	209 209
	C4 RCS43 245 C	5500	3400	45	162	314 314
	C4 RCS43 245 A	4100	2380	34	129	418 209
	C4 RCS43 245 B	4100	2380	34	129	209 418
	C5 RCS43 245 A	6800	3400	45	162	314 314
	C5 RCS43 245 B	8200	1700	23	133	209 209

- 5) Fy gilt für die Belastung der konzentrischen Rollen der Laufwagen RCS, RAS und RYS
 6) Für Laufwagen des Typs RYS ist die Belastung um 50 % reduziert; bei Laufwagen der Baureihe RAS ist die Belastung gleich null
 7) Mx gleich null bei Laufwagen des Typs RAS und RYS
 8) Mz gültig für Laufwagen des Typs RCS, RAS und RYS

DYNAMISCHE TRAGLAST DES EINZELWAGENS

Die nachstehenden Tabellen geben die Nennbelastung an, die einer Nennlebensdauer des Lagers von 100 km entspricht.

Die Nennlebensdauer des Laufwagens kann anhand der nachfolgenden Formel ermittelt werden:

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

C_i und P_i sind die zulässige dynamische Belastung (C_i) und die externe Belastung (P_i), die in einer bestimmten Laufrichtung (i) auf den Laufwagen einwirkt.

KURZER WAGEN MIT 3 ROLLEN TYP RCS, RAS AND RYS

Schiene	Laufwagen	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 gilt für die Belastung der konzentrischen Rollen der Laufwagen RCS, RAS und RYS
 10) Für Laufwagen des Typs RYS ist die Belastung um 50 % reduziert; bei Laufwagen der Baureihe RAS ist die Belastung gleich null
 11) CMx gleich null bei Laufwagen des Typs RAS und RYS
 12) CMz gültig für Laufwagen des Typs RCS, RAS und RYS

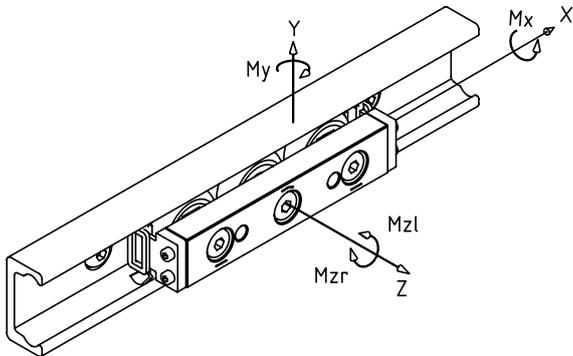
LANGER WAGEN MIT 3, 4 UND 5 ROLLEN TYP RCS, RAS AND RYS

Schiene	Laufwagen	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 RCS43 245 A	13200	3600	48	277	502 502
	C4 RCS43 245 C	13200	7300	96	346	752 752
	C4 RCS43 245 A	9900	5100	72	304	1003 502
	C4 RCS43 245 B	9900	5100	72	304	502 1003
	C5 RCS43 245 A	19800	7300	96	346	752 752
	C5 RCS43 245 B	26400	3600	48	292	502 502

- 13) Cy gilt für die Belastung der konzentrischen Rollen der Laufwagen RCS, RAS und RYS
 14) Für Laufwagen des Typs RYS ist die Belastung um 50 % reduziert; bei Laufwagen der Baureihe RAS ist die Belastung gleich null
 15) CMx gleich null bei Laufwagen des Typs RAS und RYS
 16) CMz gültig für Laufwagen des Typs RCS, RAS und RYS

C-LINE PRODUKTBESCHREIBUNG

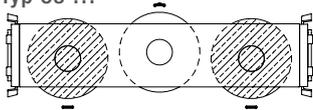
WAGENBAUFORMEN: LAUFWAGEN MIT STAHLKÖRPER RCN, RAN UND RYN



Die Tragkraft der nachstehend dargestellten Laufwagen bezieht sich auf die nachfolgende Montageanordnung. Die mit Strich gekennzeichneten Führungsrollen zeigen die konzentrischen Rollen (—), während die exzentrischen Rollen, die die Einstellung des Spiels ermöglichen, nicht schraffiert sind (⤴).

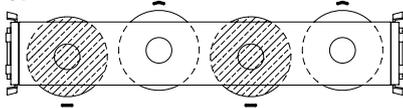
KURZER WAGEN MIT 3 ROLLEN

Typ C3 ...

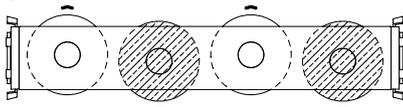


LANGER WAGEN MIT 4 ROLLEN

Typ C4 ... A

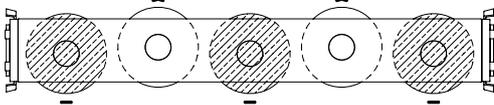


Typ C4 ... B



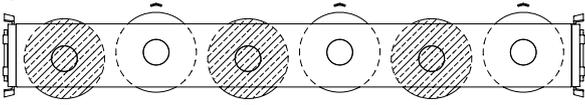
LANGER WAGEN MIT 5 ROLLEN

Typ C5 ... A

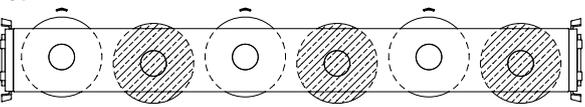


LANGER WAGEN MIT 6 ROLLEN

Typ C6 ... A



Typ C6 ... B



Draufsicht

Die Markierungen ⤴ und — weisen auf den Kontakt mit der Schienenlauffläche hin.

MAX. BELASTUNG AUF EINZELWAGEN

Die Traglasten in den Tabellen müssen berücksichtigt werden, wenn die Kraftwirkung ausschließlich in eine Richtung erfolgt (nur in Y- oder nur in Z-Richtung). Bei Kombination der Kräfte verringern sich die max. Belastungswerte. Die nachstehenden Tabellen zeigen die maximale Last an, die auf einen Einzelwagen in Bezug auf das gezeigte Achsensystem ausgeübt werden kann.

KURZER WAGEN MIT 3 ROLLEN TYP RCN, RAN AND RYN

Schiene	Laufwagen	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 gilt für die Belastung der konzentrischen Rollen der Laufwagen RCN, RAN und RYN

2) Für Laufwagen des Typs RYN ist die Belastung um 50 % reduziert; bei Laufwagen der Baureihe RAN ist die Belastung gleich null

3) Mx gleich null bei Laufwagen des Typs RAN und RYN

4) Mz gültig für Laufwagen des Typs RCN, RAN und RYN

LANGER WAGEN MIT 3, 4, 5 UND 6 ROLLEN TYP RCN, RAN AND RYN

Schiene	Laufwagen	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 RCN43 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 gilt für die Belastung der konzentrischen Rollen der Laufwagen RCN, RAN und RYN

6) Für Laufwagen des Typs RYN ist die Belastung um 50 % reduziert; bei Laufwagen der Baureihe RAN ist die Belastung gleich null

7) Mx gleich null bei Laufwagen des Typs RAN und RYN

8) Mz gültig für Laufwagen des Typs RCN, RAN und RYN

DYNAMISCHE TRAGLAST DES EINZELWAGENS

Die nachstehenden Tabellen geben die Nennbelastung an, die einer Nennlebensdauer des Lagers von 100 km entspricht.

Die Nennlebensdauer des Laufwagens kann anhand der nachfolgenden Formel ermittelt werden:

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

C_i und P_i sind die zulässige dynamische Belastung (C_i) und die externe Belastung (P_i), die in einer bestimmten Laufrichtung auf den Laufwagen einwirken.

KURZER WAGEN MIT 3 ROLLEN TYP RCN, RAN AND RYN

Schiene	Laufwagen	$C_y^{(9)}$ (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 gilt für die Belastung der konzentrischen Rollen der Laufwagen RCN, RAN und RYN

10) Für Laufwagen des Typs RYN ist die Belastung um 50 % reduziert; bei Laufwagen der Baureihe RAN ist die Belastung gleich null

11) CM_x gleich null bei Laufwagen des Typs RAN und RYN

12) CM_z gültig für Laufwagen des Typs RCN, RAN und RYN

LANGER WAGEN MIT 3, 4, 5 UND 6 ROLLEN TYP RCN, RAN AND RYN

Schiene	Laufwagen	$C_y^{(13)}$ (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 gilt für die Belastung der konzentrischen Rollen der Laufwagen RCN, RAN und RYN

14) Für Laufwagen des Typs RYN ist die Belastung um 50 % reduziert; bei Laufwagen der Baureihe RAN ist die Belastung gleich null

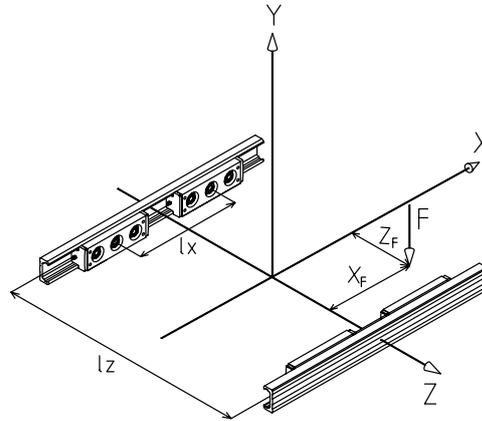
15) CM_x gleich null bei Laufwagen des Typs RAN und RYN

16) CM_z gültig für Laufwagen des Typs RCN, RAN und RYN

BERECHNUNGSBEISPIEL:

Plattform mit vier Laufwagen C3 RCS 43 170

Die allgemeine Anordnung wird in der nachstehenden Zeichnung dargestellt.



Die Plattform fährt an den beiden Schienen entlang und wird mit der Last F belastet, die 100 mm und 50 mm von der Mitte des Laufwagens entfernt wirkt.

Daten: Führung LS 43; Wagen C3 RCS 43 170

$l_x = 400 \text{ mm}$

$l_z = 300 \text{ mm}$

$F = 6000 \text{ N}$

$X_F = 100 \text{ mm}$

$Z_F = 50 \text{ mm}$

In dieser Konfiguration ist P_y die Last auf dem am stärksten belasteten Laufwagen und wird wie folgt berechnet:

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

Die in der Tabelle für die maximale Belastung von Laufwagen C3 RCS 43 170 angegebene Last F_y beträgt 5500 N.

Die Lebensdauer des Systems wird wie folgt ermittelt:

Aus der Tabelle der dynamischen Traglast der Wert C_y für Laufwagen C3 RCS 43 170 = 13200 N.

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

WICHTIGE ANMERKUNG

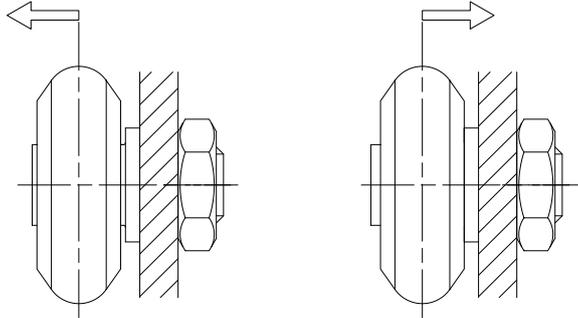
Um diesen Wert zu erreichen, muss die Schiene geschmiert werden. Andernfalls kann die erwartete Lebensdauer durch Reibkorrosion zwischen Schiene und Rolle gemindert werden.

C-LINE

PRODUKTBESCHREIBUNG

SELBSTAUSRICHTUNG

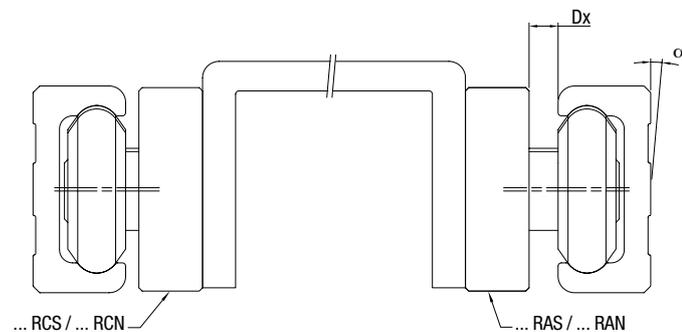
Durch die Kombination von fest gelagerten Rollen der Baureihen RCS und RCN mit Loslagerrollen vom Typ RAS und RAN ergibt sich ein selbstausrichtendes System. Durch Loslagerrollen, bei denen sich das Lager axial auf dem Lagerbolzen bewegen kann, können Ausrichtungsfehler aufgrund von fehlerhafter Montage oder Verformungen ausgeglichen werden.



HORIZONTALER AUSGLEICH DX

Bei einer horizontalen Fehlausrichtung D_x zwischen den Montageflächen können auf einer Seite LS-Schienen mit Laufwagen des Typs RCS oder RCN und auf der gegenüberliegenden, parallelen Loslagerseite LS-Schienen mit Laufwagen des Typs RAS oder RAN eingesetzt werden, die eine axiale Fehlausrichtung D_x ausgleichen.

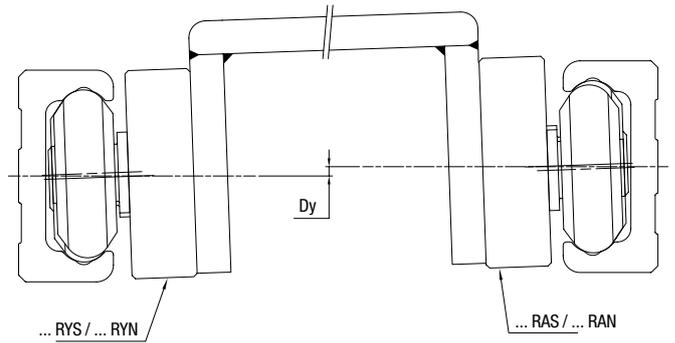
Laufwagen mit Loslagerrollen können nur radiale Kräfte aufnehmen; die quer zur Laufrichtung auftretende Axiallast muss vollkommen durch den Laufwagen mit Festlagern vom Typ RCS oder RCN aufgenommen werden.



VERTIKALER AUSGLEICH DY

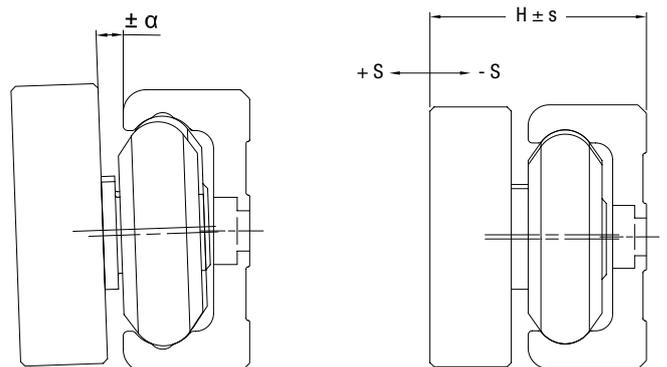
Bei einer vertikalen Fehlausrichtung D_y zwischen den Schienen müssen beide Laufwagen beweglich sein; daher werden die Laufwagen vom Typ RYN und RYS mit „fest“ gelagerten Rollen (RCS und RCN) für die eine Laufbahn ausgestattet und die exzentrischen Rollen mit Loslager (RASR und RANR) laufen auf der gegenüberliegenden Laufbahn. Auf der Parallelschiene kann nur ein Laufwagen mit Loslagerrollen vom Typ RAS oder RAN montiert werden.

Der max. Wert D_y ist abhängig vom Schienenabstand und darf den max. Kippwinkel $\alpha = 1,5^\circ$ des Laufwagens nicht überschreiten. Die axiale Traglast der Laufwagen RYS und RYN ist im Vergleich zu Laufwagen RCS und RCN der gleichen Baugröße nur halb so groß.



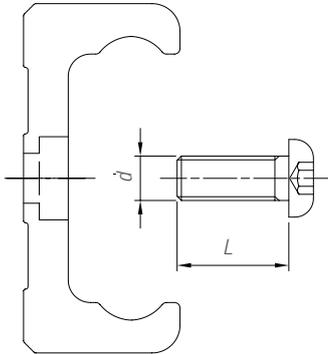
MAX. SCHRÄGBEWEGUNG DIE FÜR SELBSTEINSTELLENDEN WAGEN RAS, RAN, RYS UND RYN ZULÄSSIG IST

Schiene	Laufwagen	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



SCHRAUBEN FÜR SCHIENEN MIT SENKBOHRUNGEN

Schienen mit Senkbohrungen werden komplett mit entsprechenden Schrauben des Typs DIN EN ISO 7380 (10.9) geliefert.

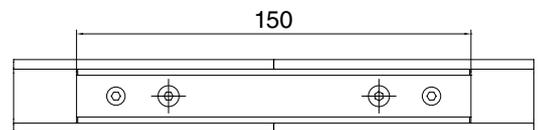
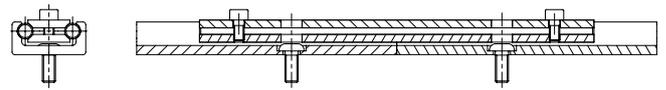


Schiene	Schraubengröße d	L	Anziehmoment (Nm)
LS 28	M5 x 0,8	12	8
LS 43	M8 x 1,25	16	22
LS 63	M8 x 1,25	20	34

EINSTELLHILFE ALS

Um die Montage aufeinanderfolgender Schienen zu erleichtern empfehlen wir den Einsatz der Einstellhilfe ALS

Schiene	Einstellhilfe
LS 28	ALS 28
LS 43	ALS 43



ANLEITUNG:

- Schrauben in die Führung einführen ohne sie festzuziehen
- Einstellhilfe einsetzen und deren Schrauben bei korrekter Ausrichtung anziehen
- Schrauben der Schienenführung festziehen

C-LINE – LS-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN LS

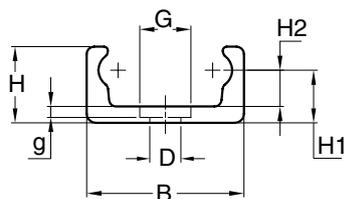
Stahlschienenführung mit gehärteten Führungsbahnen.



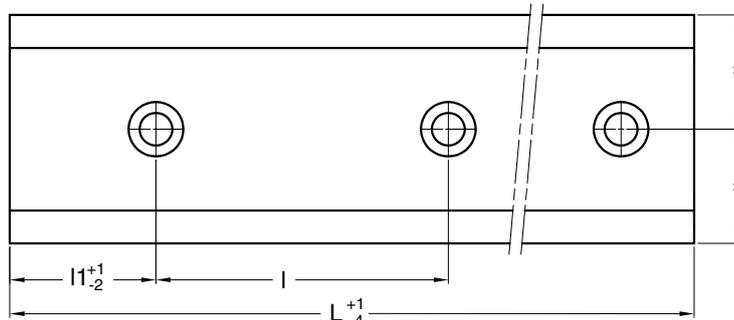
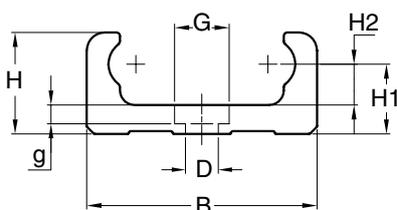
LOCHBILD A: Bohrung für zylindrische Schrauben nach DIN EN ISO 7380

LS 28

LS 43



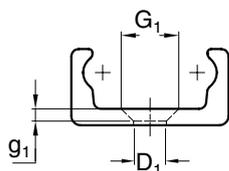
LS 63



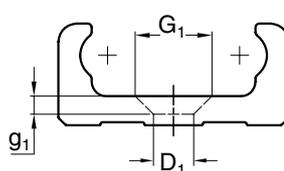
LOCHBILD B: Bohrung für Senkschrauben nach EN ISO 10642

LS 28

LS 43



LS 63



Typ	Abmessungen (mm)													Flächenträgheitsmomente (cm ⁴)		Gewicht (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) Längere Schienen werden angepasst mit fein bearbeiteten Stoßstellen

SCHIENENAUSFÜHRUNG STANDARD

- Gezogen, induktiv gehärtete Laufflächen (MT)
- Oberfläche verzinkt (MT ... GZ)

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (A oder B)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OBERFLÄCHEN-OPTIONEN

- Chemisch vernickelt (NW)
- Unbeschichtet, gestrahlt

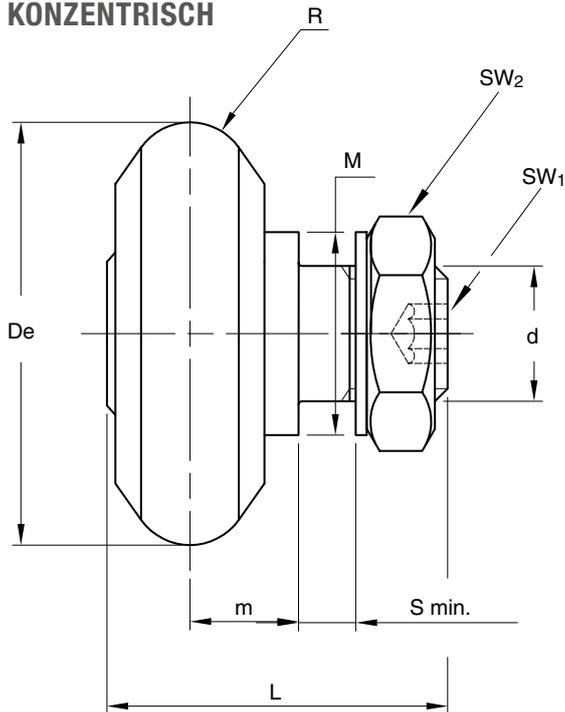
Beispiel Standardausführung: LS 43 MT 2480 AGZ
Lieferung inklusive Schrauben DIN EN ISO 7380 (10.9)

FÜHRUNGSROLLEN RCS

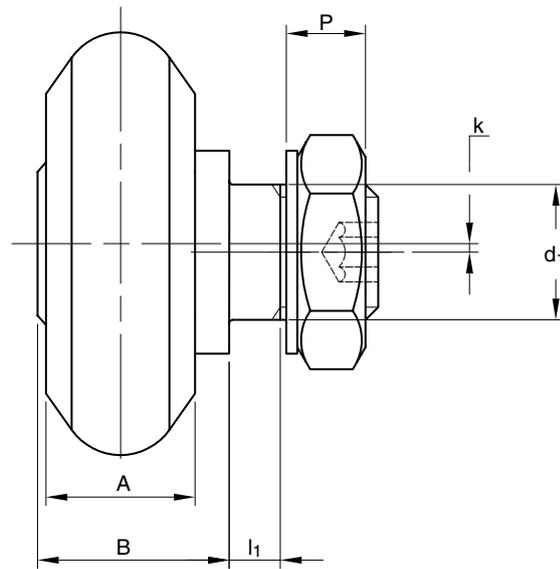
Kugelgelagerte Führungsrollen für die LS Schiene.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)															Schiene
konzentrisch	exzentrisch	De	R	d ₁ ¹⁾	d	m	S min.	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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Anziehmoment ³⁾ (Nm)	Gewicht (g)
konzentrisch	exzentrisch	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) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

3) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

- Die Führungsrollen werden mit Scheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 55°
- Standarddichtungen Typ RS

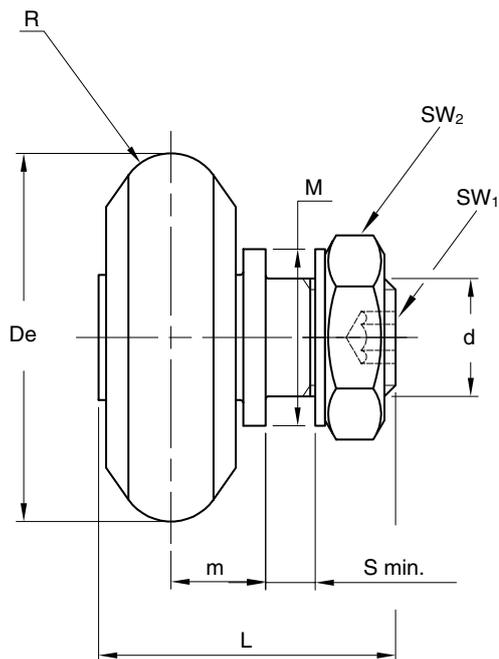
C-LINE – LS-SYSTEM

FÜHRUNGSROLLEN RAS

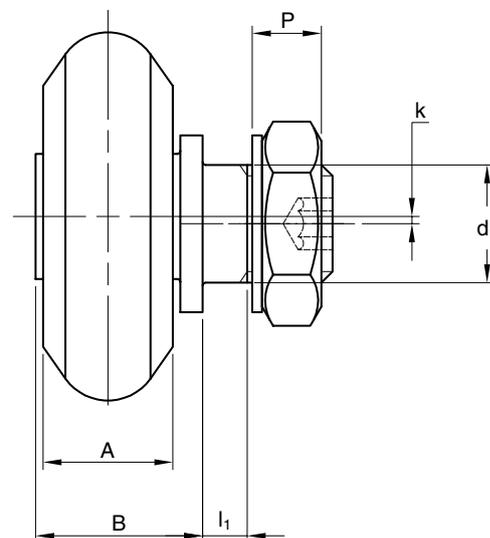
Kugelgelagerte Loslagerrollen.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)																Schiene
konzentrisch	exzentrisch	De	R	d ₁ ¹⁾	d	m min. ²⁾	m max. ²⁾	S min.	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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

2) Maximal zulässige Abweichung von Maß m für eine sichere Funktion der Rolle

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)	Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (g)
konzentrisch	exzentrisch	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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

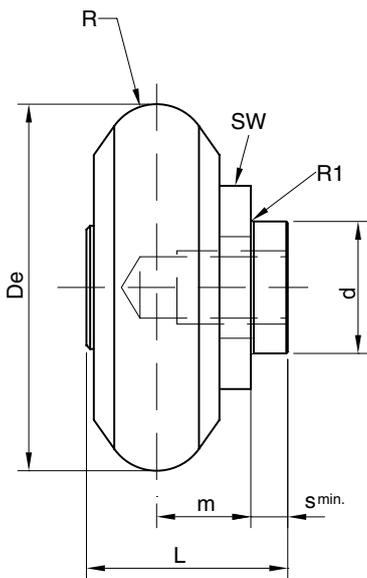
- Die Führungsrollen werden mit Scheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 55°
- Standarddichtungen Typ RS

FÜHRUNGSROLLEN RCN

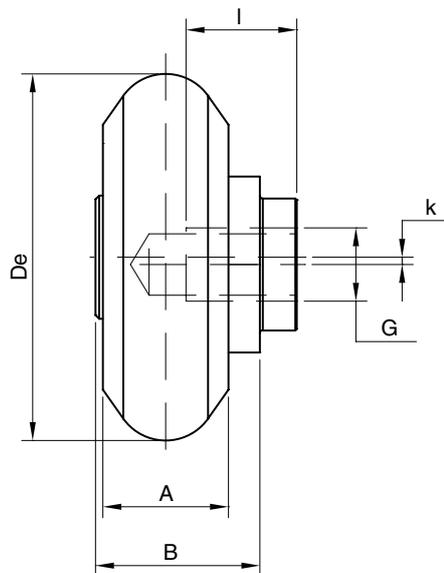
Kuggelagerte Führungsrollen für die LS Schiene.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)													Gewicht	Schiene
konzentrisch	exzentrisch	De	R	d ¹⁾	m	R1 max.	S	L	A	B	SW	G	I	k	(g)	
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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Schraubendurchmesser G	Schraubenslänge (mm)	Anziehmoment ³⁾ (Nm)
konzentrisch	exzentrisch	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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

3) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Schrauben mit einer Festigkeit von 10,9 sowie selbstsichernde Unterlagsscheiben sind vorgeschrieben
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 55°
- Standarddichtungen Typ RS

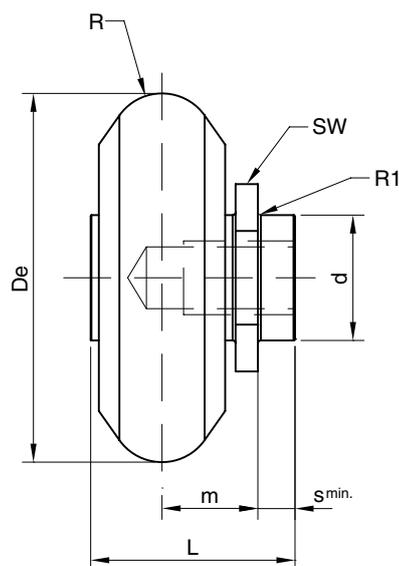
C-LINE – LS-SYSTEM

FÜHRUNGSROLLEN RAN

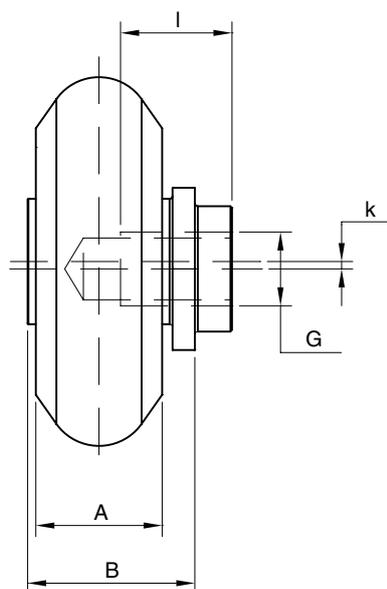
Kuggelagerte Loslagerrolle.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)														Gewicht	Schiene
konzentrisch	exzentrisch	De	R	d ¹⁾	m min. ²⁾	m max. ²⁾	R1 max.	S	L	A	B	SW	G	l	k	(g)	
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) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

2) Maximal zulässige Abweichung von Maß m für eine sichere Funktion der Rolle

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)	Schraubendurch- messer G	Schraubenlänge (mm)	Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)
konzentrisch	exzentrisch	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

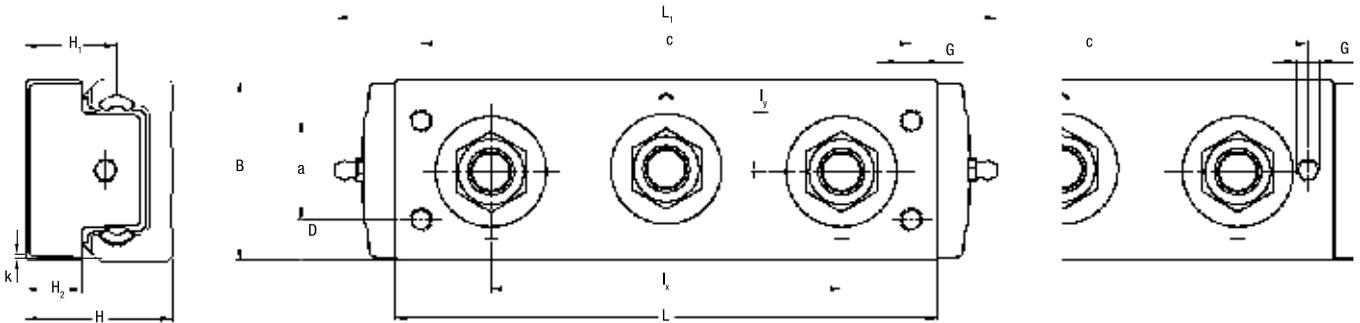
3) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Schrauben mit einer Festigkeit von 10,9 sowie selbstsichernde Unterlagsscheiben sind vorgeschrieben
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 55°
- Standarddichtungen Typ RS

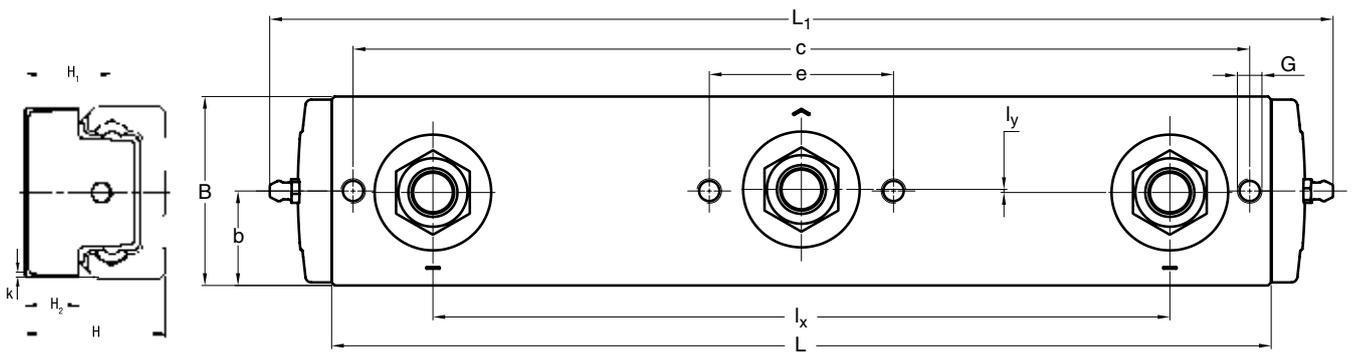
LAUFWAGEN C3 RCS, C3 RAS, C3 RYS

Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 3 Führungsrollen Typ RCS.



KURZER WAGEN

Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Schiene
	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



LANGER WAGEN

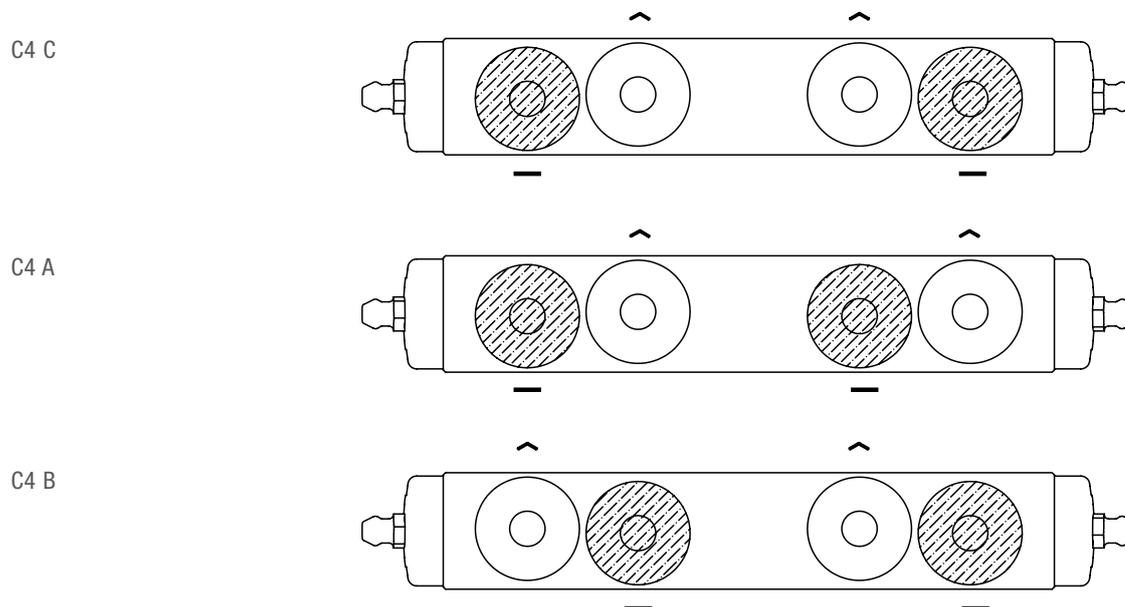
Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Schiene
	L	L ₁	B	l _x	l _y	H	H ₁	H ₂	G	b	c	e	k		
C3 RCS 28 178 A	140	178	26,5	104	0,5	24	15	9	M5	13,25	130	26	0,75	0,15	LS 28
C3 RCS 43 245 A	205	245	41	152	1	37	22,5	13,5	M8	20,5	188	37	1	0,50	LS 43

- Die Abmessungen gelten auch für C3 RAS und C3 RYS
- Die Markierungen weisen auf den Kontakt mit der Schienenauflfläche hin

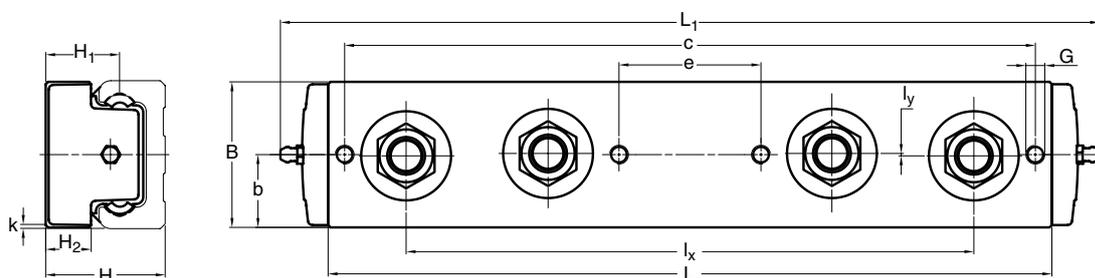
C-LINE – LS-SYSTEM

LAUFWAGEN C4 RCS, C4 RAS, C4 RYS

Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 4 Führungsrollen.



Standard Rollenkombinationen
Die Markierungen weisen auf den Kontakt mit der Schienenlauffläche hin



Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Schiene
	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															

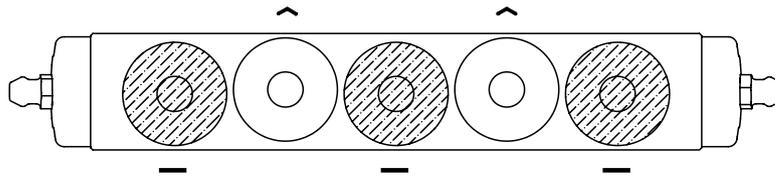
- Die Abmessungen gelten auch für C4 RAS C/A/B und C4 RYS C/A/B

LAUFWAGEN C5 RCS, C5 RAS, C5 RYS

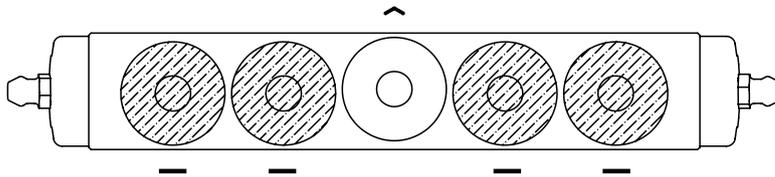
Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 5 Führungsrollen.



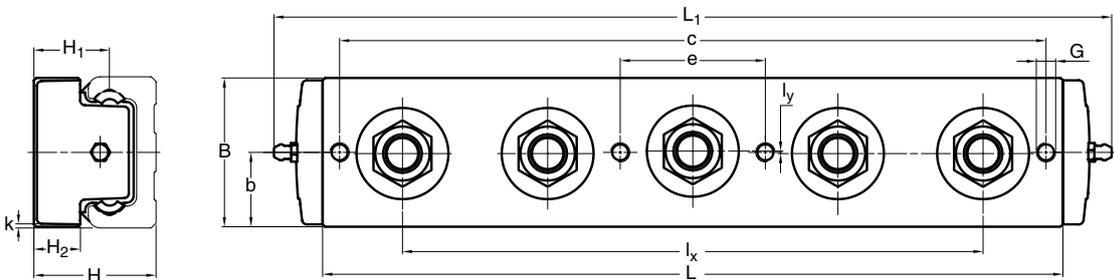
C5 A



C5 B



Standard Rollenkombinationen
Die Markierungen weisen auf den Kontakt mit der Schienenauflage hin



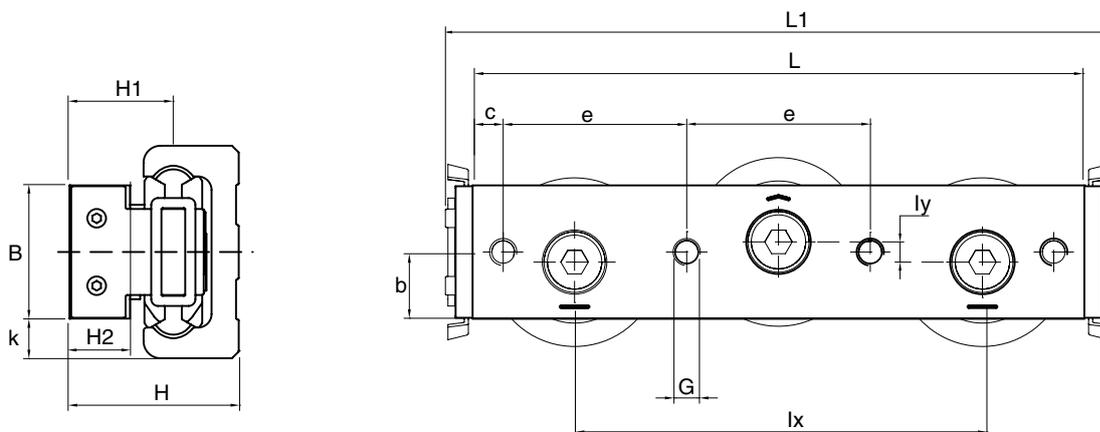
Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Schiene
	L	L ₁	B	l _x	l _y	H	H ₁	H ₂	G	b	c	e	k		
C5 RCS 28 178 A C5 RCS 28 178 B	140	178	26,5	104	0,5	24	15	9	M5	13,25	130	26	0,75	0,25	LS 28
C5 RCS 43 245 A C5 RCS 43 245 B	205	245	41	152	1	37	22,5	13,5	M8	20,5	188	37	1	0,66	LS 43

- Die Abmessungen gelten auch für C5 RAS A/B und C5 RYS A/B

C-LINE – LS-SYSTEM

LAUFWAGEN C3 RCN, C3 RAN, C3 RYN

Laufwagen mit Stahlkörper mit 3 Führungsrollen für LS Schienen.

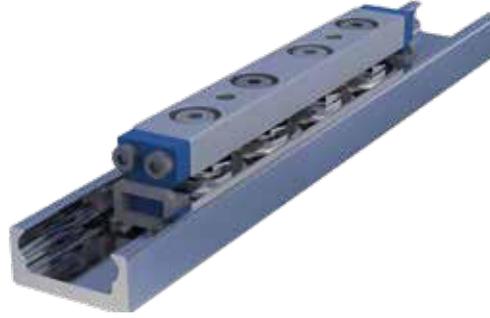


Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Schiene
	L	L1	B	lx	ly	H	H1	H2	G	b	c	e	k		
C3 RCN 28 080	80	96	14,9	54	0,5	23,9	14,9	8,9	M5 (2 x)	7,45	22,5	35	6,55	0,145	LS 28
C3 RCN 43 120	120	136	24,9	80	0,5	37	22,5	13,5	M8 (2 x)	12,45	32,5	55	9,05	0,534	LS 43
C3 RCN 63 180	180	196	39,5	120	1	49,8	30,55	17,8	M8 (4 x)	19,75	9	54	6,75	1,666	LS 63

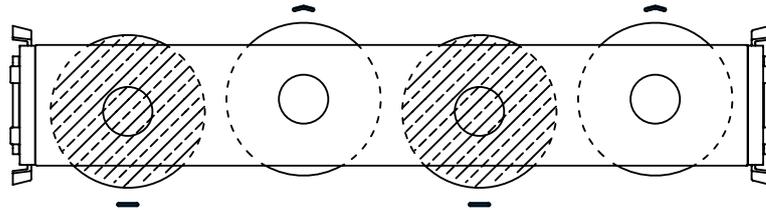
- Die Abmessungen gelten auch für C3 RAN und C3 RYN
- Die Markierungen weisen auf den Kontakt mit der Schienenlauffläche hin

LAUFWAGEN C4 RCN, C4 RAN, C4 RYN

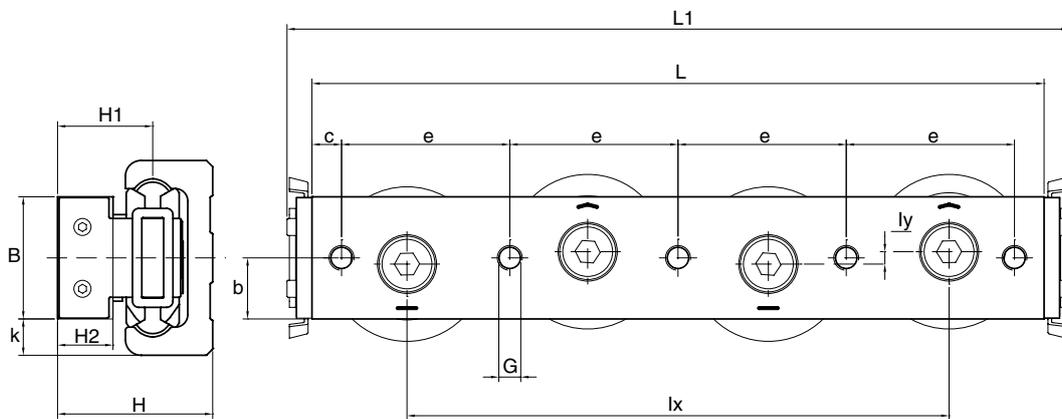
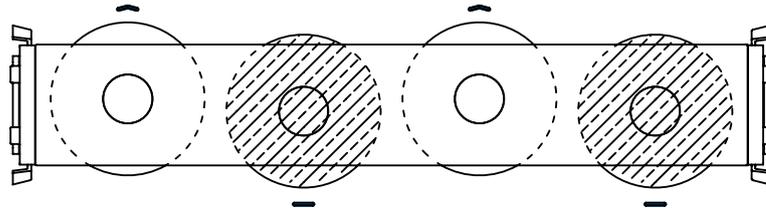
Laufwagen mit Stahlkörper mit 4 Führungsrollen für LS Schienen.



C4 ... A



C4 ... B



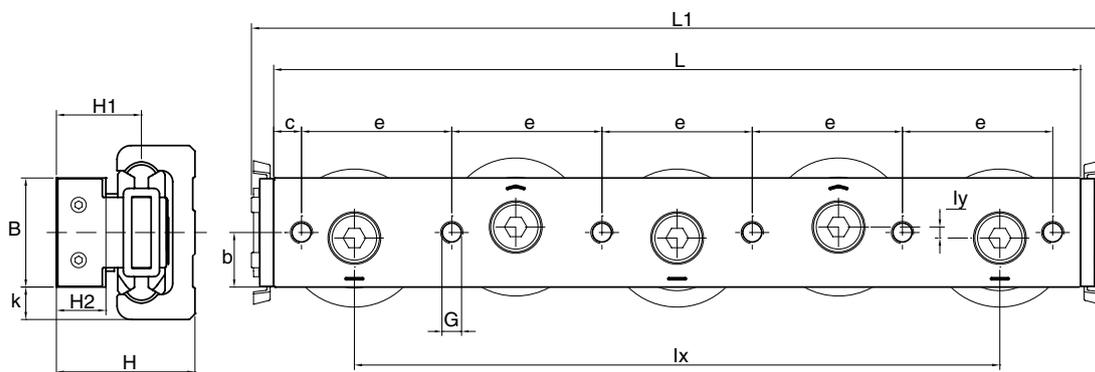
Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Schiene
	L	L1	B	lx	ly	H	H1	H2	G	b	c	e	k		
C4 RCN 28 100 A C4 RCN 28 100 B	100	116	14,9	75	0,5	23,9	14,9	8,9	M5 (2 x)	7,45	25	50	6,55	0,18	LS 28
C4 RCN 43 150 A C4 RCN 43 150 B	150	166	24,9	110	0,5	37	22,5	13,5	M8 (2 x)	12,45	35	80	9,05	0,684	LS 43
C4 RCN 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

- Die Abmessungen gelten auch für C4 RAN und C4 RYN
- Die Markierungen weisen auf den Kontakt mit der Schienenlauffläche hin

C-LINE – LS-SYSTEM

LAUFWAGEN C5 RCN, C5 RAN, C5 RYN

Laufwagen mit Stahlkörper mit 5 Führungsrollen für LS Schienen.



Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Schiene
	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	0,5	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 63

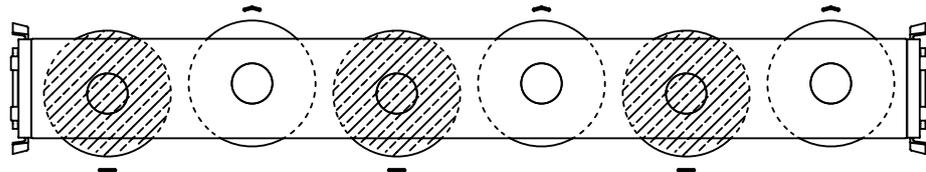
- Die Abmessungen gelten auch für C5 RAN und C5 RYN
- Die Markierungen weisen auf den Kontakt mit der Schienenlauffläche hin

LAUFWAGEN C6 RCN, C6 RAN, C6 RYN

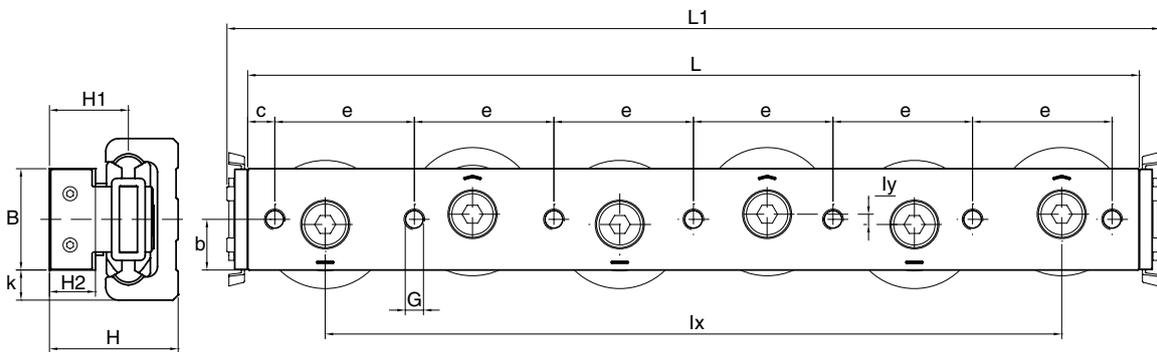
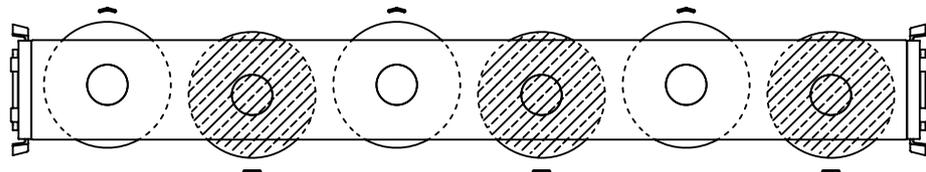
Laufwagen mit Stahlkörper mit 6 Führungsrollen für LS Schienen.



C6 ... A

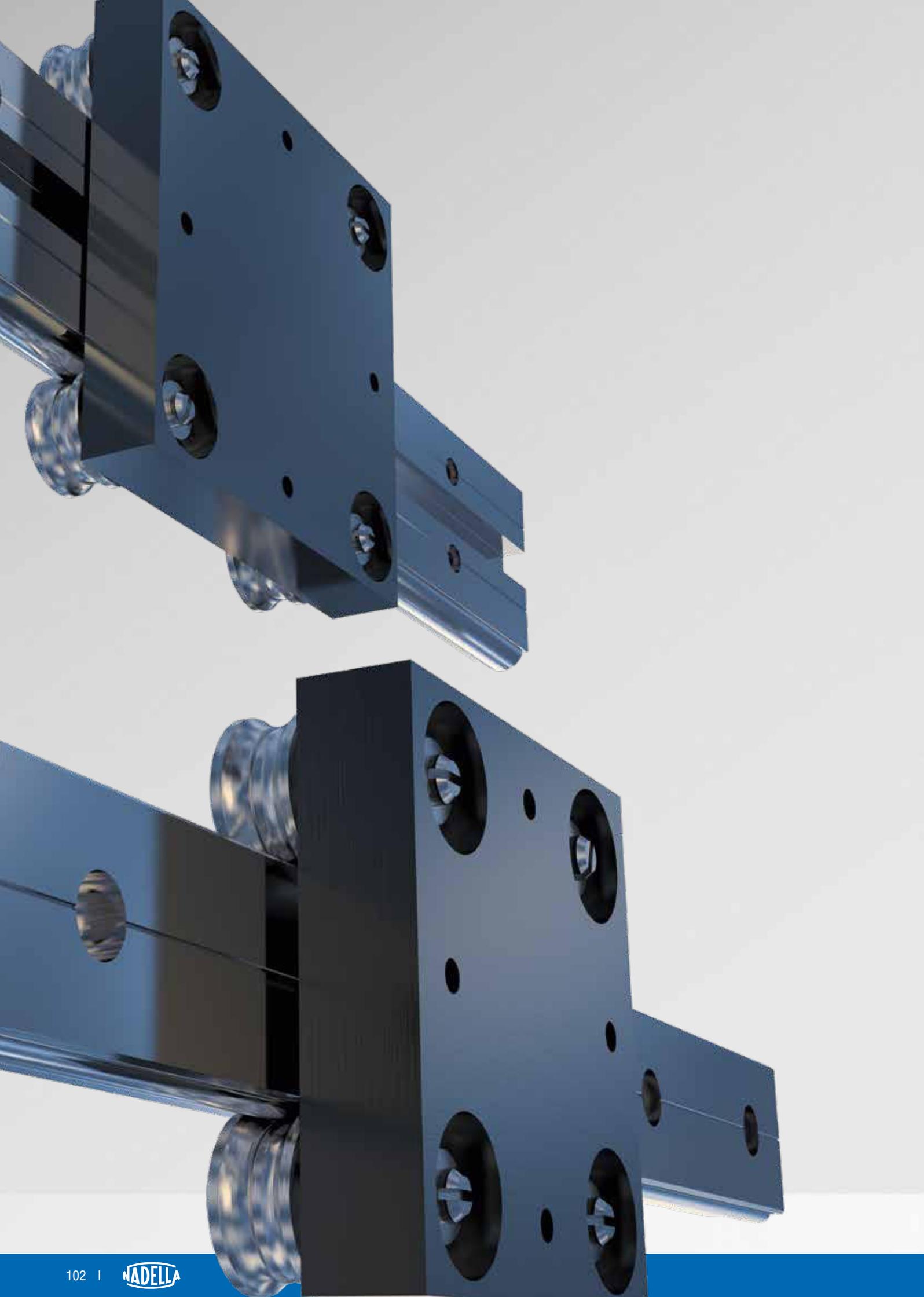


C6 ... B



Typ	Abmessungen (mm)													Gewicht (kg)	Schiene
	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	0,5	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

- Die Abmessungen gelten auch für C6 RAN und C6 RYN
- Die Markierungen weisen auf den Kontakt mit der Schienenlauffläche hin



BASE-LINE



SEITE 104

8.1 PRODUKTBESCHREIBUNG – DC-, C-SYSTEM

SEITE 105

8.2 DC-, C-SYSTEM

Für mittlere Belastungen

- Führungsschienen DC
- Führungsschienen C
- Führungsrollen PFV mit „Gotikprofil“
- Führungsrollen PFV
- Führungsrollen RKO
- Laufwagen T4 PFV
- Abstreifer NAID
- Schmiersystem LUBC

SEITE 114

8.3 FWS-, FWH-SYSTEM

Für mittlere Belastungen

- Führungsschienen FWS
- Führungsschienen FWH
- Euroroller FR ... EU
- Euroroller FR ... EU AS, FR ... EU AZ
- Loslagerrollen FRL ... EU
- Laufwagen T4 FR

SEITE 120

8.4 SCHIENEN-ROLLEN-KOMBINATIONEN

SEITE 121

8.5 ANWENDUNGSBEISPIEL

BASE-LINE PRODUKTBESCHREIBUNG – DC-, C-SYSTEM

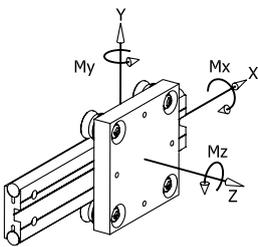
VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Baureihe für leichte und mittlere Belastungen
- Niedrige Bauform für platzsparendes Design (DC, C)
- Führungsschienen mit rostbeständigen Stahlwellen
- Führungswagen mit rostbeständigen Führungsrollen



Mit dieser Baureihe steht ein Komplettsystem zur Verfügung, bestehend aus Schienen, Laufrollen und Wagenplatten. Schienen und Rollen können auch als Einzelteile benutzt werden. In den meisten Fällen sind Schienen mit Standard-Laufwagen einsetzbar.

Für die in den Tabellen angegebenen Lasten gilt folgendes Schaubild:



MAX. BELASTUNG AUF EINZELWAGEN

Die nachstehende Tabelle zeigt die max. Last, die auf einen Einzelwagen ausgeübt werden kann.

Schiene	Laufwagen	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

Die max. Belastung basiert auf der Tragfähigkeit der Lagerbolzen und Lager und auf dem max. Kontaktdruck zwischen Schiene und Rolle 1250 N/mm². Die in der Tabelle angegebenen Lasten gelten nur, wenn sie einzeln wirken. Bei Anwendungen mit kombinierten Lasten sind sie zu reduzieren.

DYNAMISCHE TRAGLAST DES EINZELWAGENS

Die nachstehenden Tabellen geben die Belastung an, die einer Nennlebensdauer von 100 km entspricht.

Die Nennlebensdauer des Laufwagens kann anhand der Standardformel für Lager ermittelt werden:

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

C_i ist die Tragfähigkeit in einer spezifischen Richtung und P_i ist die ausgeübte Last in der gleichen Richtung.

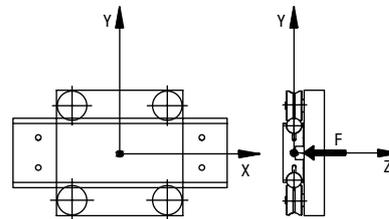
Schiene	Laufwagen	Cy (N)	Cz (N)	CMx (Nm)	CMy (Nm)	CMz (Nm)
DC 10.54	T4 PFV 25 10 80	3700	1200	32	27	84
	T4 PFV 25 10 120	3700	1200	32	51	158
DC 16.80	T4 PFV 35 16 165	9000	2950	115	185	570
	T4 PFV 35 16 250	9000	2950	115	310	950
DC 18.65	T4 PFV 35 18 150	9000	2950	95	165	510
	T4 PFV 35 18 250	9000	2950	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

BERECHNUNGSBEISPIEL:

Wagen belastet mit externer Last F

Laufwagen T4 PFV 50 25 220

F = 2000 N



Die externe Last F wirkt in der Z-Achse:

P_z = F = 2000 N

In der Tabelle „max. Belastung“ ist die Tragfähigkeit F_z für den Wagen T4 PFV 50 25 220 mit 3900 N angegeben. Somit ist das System hierfür ausreichend. Um die Lebensdauer abschätzen zu können geht man wie folgt vor: aus der Tabelle „dynamische Traglast des Einzelwagens“ erhält man für den Wagen T4 PFV 50 25 220 den Wert für C_z = 6100 N.

Die Lebensdauer ergibt sich wie folgt:

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

WICHTIGE ANMERKUNG

- Um diesen Wert zu erreichen, muss die Schiene geschmiert werden.
- Bei Belastungskonfigurationen mit vielen Kräften und Momenten in verschiedenste Richtungen benutzen Sie die Berechnungsbeispiele am Kataloganfang und/oder kontaktieren Sie unsere Technik.

BASE-LINE – DC-, C-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN DC

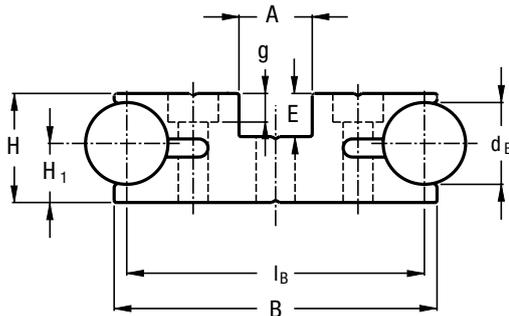
8.2

Aluminiumschiene mit zwei Stahlwellen als Laufbahnen.

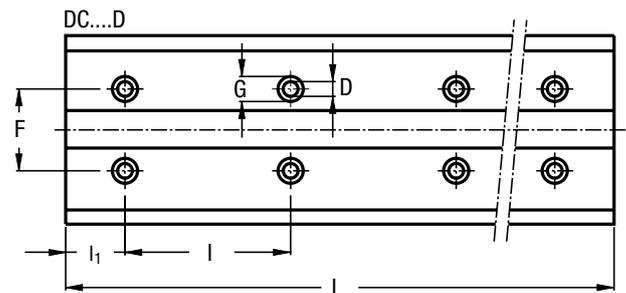
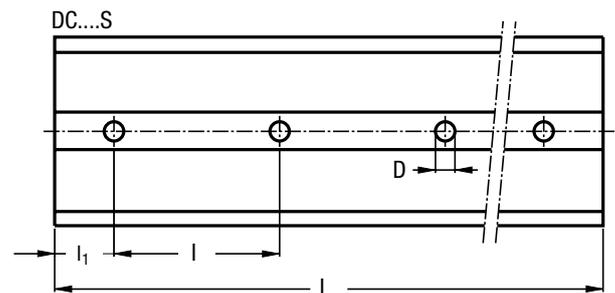
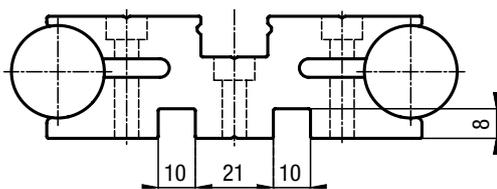
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



DC 16.80
DC 18.65
DC 10.54



DC 25.95



Typ	Abmessungen (mm)											Flächenträgheitsmomente ²⁾ (cm ⁴)		Gewicht (kg/m)		
	d _B	l _B	B	H	H ₁	A	E	D	G	g	F	I	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

Maximale Länge einer Einzelschiene L = 6000. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen, auf Anfrage mit Verbindungsstiften.

1) Verfügbar auch mit rostbeständigen Wellen (NX)

2) Basis für das Flächenträgheitsmoment ist das Elastizitätsmodul der Aluminiumschiene 70000 N/mm² komplett mit Führungsstangen

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (S oder D)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Rostbeständige Stahlwellen (NX)
- Verchromte Stahlwellen (CH)
- Wellen verstiftet (G)

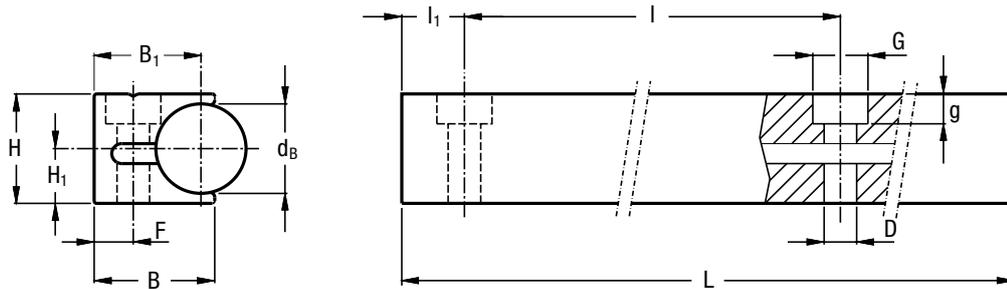
Beispiel Standardausführung: DC 2595 S 2010 NX

BASE-LINE – DC-, C-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN C

Aluminiumschiene mit einer Stahlwelle als Laufbahn.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)											Flächenträgheitsmomente ²⁾ (cm ⁴)		Gewicht (kg/m)
	d _B	B	B ₁	H	H ₁	D	G	g	F	l	l 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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 6000. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen, auf Anfrage mit Verbindungsstiften.

1) Verfügbar auch mit rostbeständigen Wellen (NX)

2) Basis für das Flächenträgheitsmoment ist das Elastizitätsmodul der Aluminiumschiene 70000 N/mm² komplett mit Führungsstangen

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Rostbeständige Stahlwellen (NX)
- Verchromte Stahlwellen (CH)
- Verbindung verstiftete Wellen (G)

Beispiel Standardausführung: C 10 2060 SB

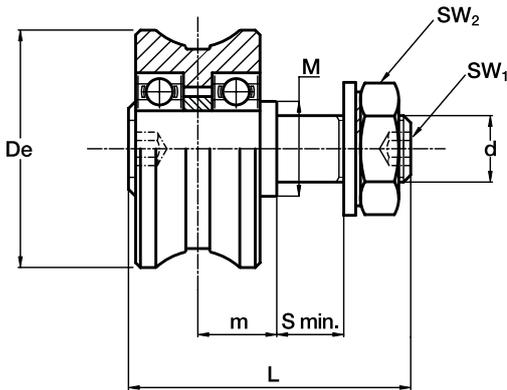
FÜHRUNGSROLLEN PFV MIT GOTIKPROFIL

Kugelgelagerte Führungsrolle mit „Gotikprofil“.

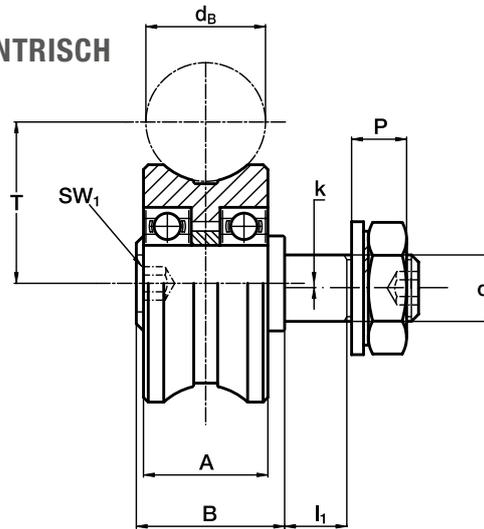
Rostgeschützte Ausführung erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)																Empfohlene Kombinationen
konzentrisch	exzentrisch	De	db	d ₁ ²⁾	d	T	m	S _{min.}	P	L	A	B	I 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) In rostbeständiger Ausführung erhältlich (Zusatzzeichen NX)

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (g)
konzentrisch	exzentrisch	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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 60°
- NBR Dichtungen, RS Typ

BASE-LINE – DC-, C-SYSTEM

FÜHRUNGSROLLEN PFV

8.2

Kugelgelagerte Führungsrolle



KONZENTRISCH

EXZENTRISCH

Typ		Abmessungen (mm)															
konzentrisch	exzentrisch	De	d _B	d ₁ ¹⁾	d	T	m	S _{min.}	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
PFV 25 ¹⁾	PFVR 25 ¹⁾	25	6 bis 18	8	M8x1,25	9,7	7,5	11	9	34,8	12	14,8	10	12	4	13	0,75
PFV 35 ¹⁾	PFVR 35	35	14 bis 25	10	M10x1,25	13,6	12	12	10,7	45,3	18	22,3	11	15	4	17	0,75
PFV 43 ¹⁾	PFVR 43	43	18 bis 30	12	M12x1,5	16,3	14	13	12,5	52	23	27	12	18	5	19	1
PFV 50	PFVR 50	50	20 bis 35	14	M14x1,5	19,6	16,5	14	13,5	59	26	31	13	20	6	22	1
PFV 60	PFVR 60	60	22 bis 40	16	M16x1,5	23,7	19,5	17	14	69,5	31	36,5	16	30	8	24	1

1) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

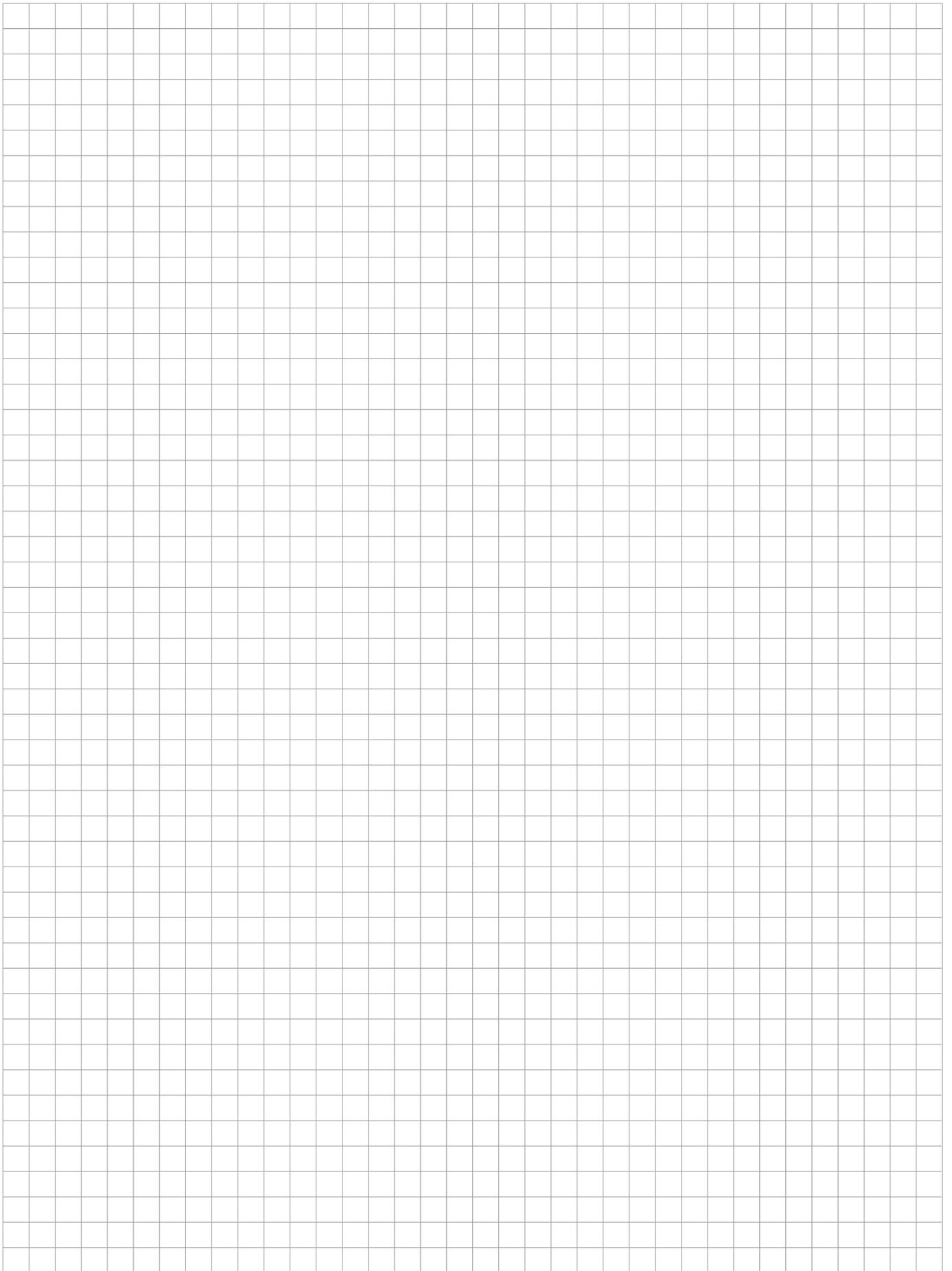
Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (g)
konzentrisch	exzentrisch	C _w ³⁾	radial F _r	axial F _a	X	Y		
PFV 25	PFVR 25	1850	1080	200	1	4,4	8	42
PFV 35	PFVR 35	4550	1500	350	1	4,4	20	115
PFV 43	PFVR 43	7600	3150	750	1	4	26	210
PFV 50	PFVR 50	8800	4240	940	1	4	44	335
PFV 60	PFVR 60	15700	5360	1350	1	4,3	64	570

3) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 60°
- NBR Dichtungen, RS Typ

NOTIZEN



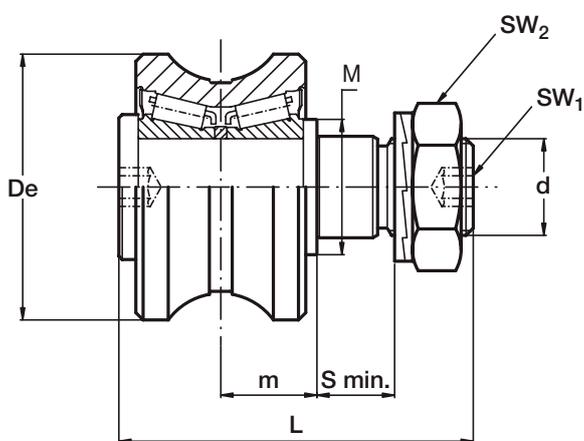
BASE-LINE – DC-, C-SYSTEM

FÜHRUNGSROLLEN RKO

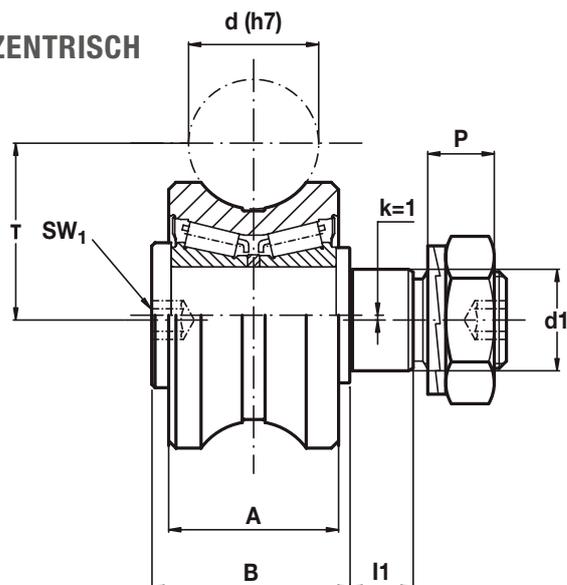
Führungsrollen mit Kegelrollenlager und Gotikprofil.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)															
konzentrisch	exzentrisch	De	d-h7	d1 ¹⁾	d	T	m	S min.	P	L	A	B	I ₁	M	SW ₁	SW ₂	k
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
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
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
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

1) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Anziehmoment (Nm) ³⁾	Gewicht (kg)
konzentrisch	exzentrisch	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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

3) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

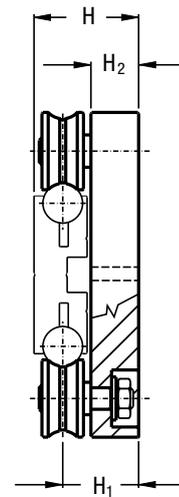
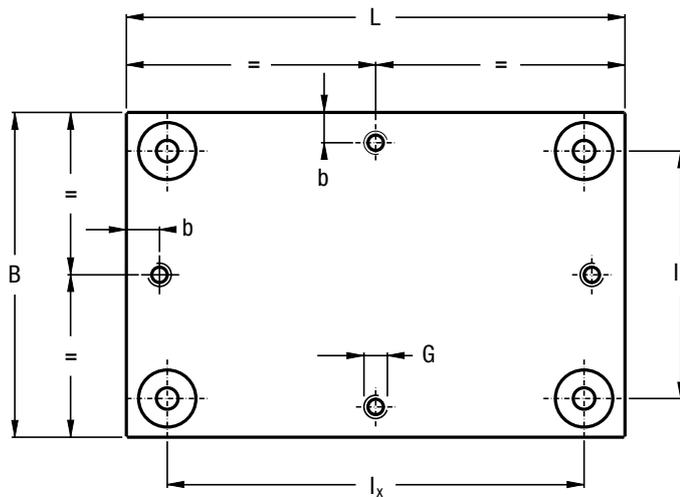
- Standard Dichtungen: Material NBR, Typ RS
- Auf Anfrage können die Laufrollen mit Dichtungen aus Viton für Betriebstemperaturen bis 120 °C (V) ausgeführt werden

- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 65°

LAUFWAGEN T4 PFV

Laufwagen aus eloxiertem Aluminiumkörper mit 4 Führungsrollen Typ PFV mit Gotikprofil.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



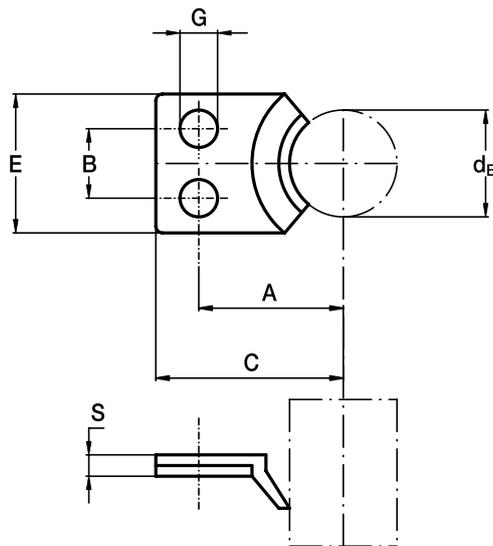
Typ	Abmessungen (mm)									Gewicht (kg)	Empfohlene Führungsschiene
	L	B	I _x	I _y	H	H ₁	H ₂	G	b		
T4 PFV 25 10 80 ¹⁾	80	120	45	85	41	28	20,5	M8	15	0,69	DC 10.54
T4 PFV 25 10 120 ¹⁾	120	120	85	85	41	28	20,5	M8	15	0,96	DC 10.54
T4 PFV 35 16 165 ¹⁾	165	165	126	126	50,5	36	24	M8	15	2,1	DC 16.80
T4 PFV 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) Führungsrollen in rostbeständiger Ausführung erhältlich (NX)

- Lieferung komplett mit Rollen
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 60°

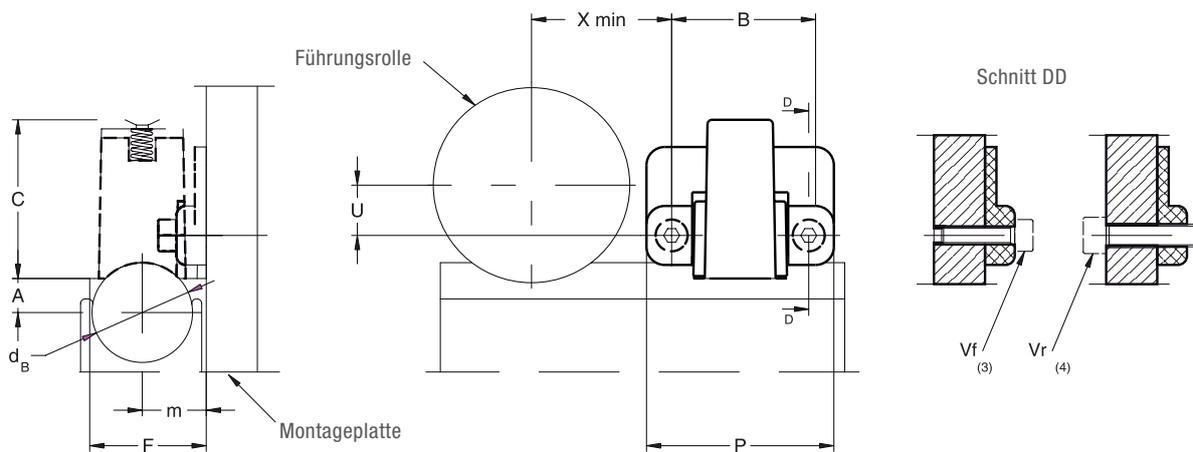
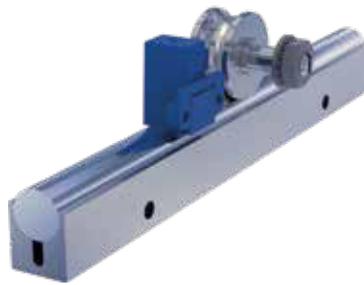
BASE-LINE – DC-, C-SYSTEM

ABSTREIFER NAID



Typ	Abmessungen (mm)							Empfohlene Kombinationen
	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

SCHMIERSYSTEM LUBC



Typ	Abmessungen (mm)											Gewicht (g)	Empfohlene Kombinationen
	X	U	B	F	m	d _B	A	C	P	Vf ¹⁾	Vr 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) Die Schrauben Vf für die frontseitige Montage werden mitgeliefert. Zwei Bohrungen mit dem Maß Vf auf der Montageplatte vorsehen

2) Die Schrauben für die Montage von der Rückseite (Mutterseite der Rollen) werden nicht mitgeliefert. Bohrungen mit dem Maß Vr auf der Montageplatte vorsehen

- Das Schmieresystem wird mit einem Schmiermittel auf Mineralölbasis vorbefüllt ausgeliefert.
- Bei der Montage werden die Schrauben erst nur angelegt damit das Kunststoffgehäuse nach dem Einstellen der Führung mit der Schiene in Kontakt gebracht werden kann und so gleichzeitig als Abstreifer wirkt. Danach erst die Schrauben festziehen.

OPTIONEN

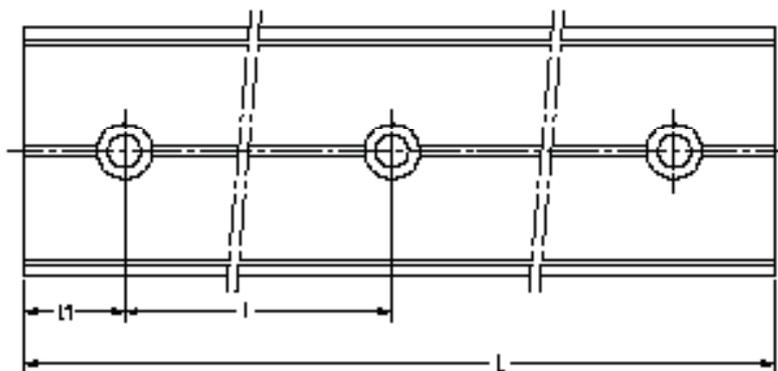
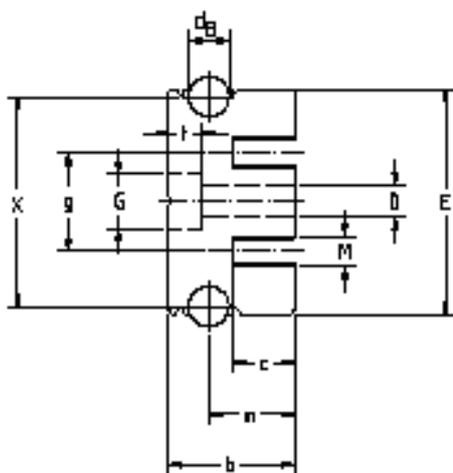
- Filz ohne Schmierstoff (D)

BASE-LINE – FWS-, FWH-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN FWS

Aluminiumschiene mit zwei Stahlwellen als Laufbahn.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)												
	d _b	a	M	g	E	b	m	c	l	l ₁	Reductions		
											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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 4500 mm.

Longer rails are supplied in sections with ground butt joints and, on request, with pin connection

Typ	Schraubenabstände max.			Flächenträgheitsmomente ¹⁾		Gewicht
	für 2 Schraubkanäle		für Durchgangsbohr. (NZ)		(kg/m)	
	Abstand (mm)	Anziehmoment (Nm)	Abstand (mm)	J _x (cm ⁴)		J _y (cm ⁴)
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⁾ Basis für das Flächenträgheitsmoment ist das Elastizitätsmodul der Aluminiumschiene 70000 N/mm² komplett mit Führungsstangen

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

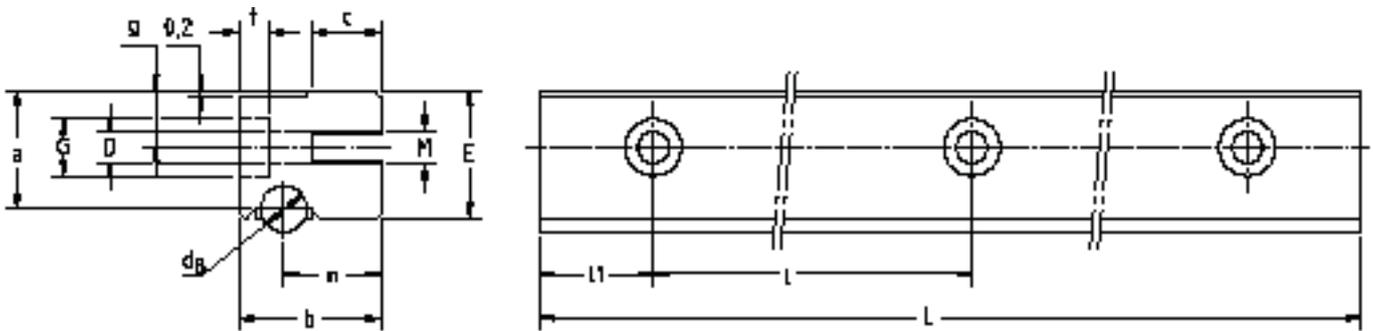
- Rostbeständige Stahlwellen (NX)

Beispiel Standardausführung: FW S32 / 1500 NF

FÜHRUNGSSCHIENEN FWH

Aluminiumschiene mit einer Stahlwelle als Laufbahn.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)												
	d _B	a	M	g	E	b	m	c	l	l ₁	Reductions		
											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

Max. Länge einer Einzelschiene L = 4500 mm.

Longer rails are supplied in sections with ground butt joints and, on request, with pin connection

Typ	Schraubenabstände max.			Flächenträgheitsmomente ¹⁾		Gewicht (kg/m)
	für 1 Schraubkanal		für Durchgangsbohr. (Nz)			
	Abstand (mm)	Anziehmoment (Nm)	Abstand (mm)	J _x (cm ⁴)		J _y (cm ⁴)
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) Basis für das Flächenträgheitsmoment ist das Elastizitätsmodul der Aluminiumschiene 70000 N/mm² komplett mit Führungsstangen

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

- Rostbeständige Stahlwellen (NX)

Beispiel Standardausführung: FWH 32 / 1500 NF

BASE-LINE – FWS-, FWH-SYSTEM

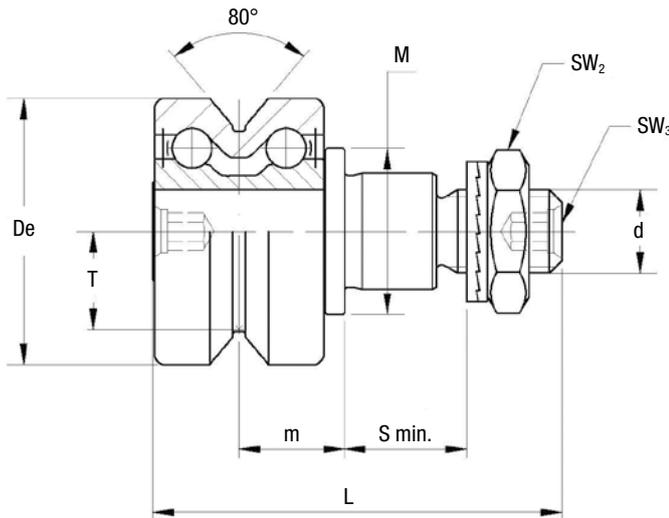
EUROROLLER FR ... EU

Euroroller mit zweireihigem Schrägkugellager.
Die Laufnutflanken sind leicht konvex.

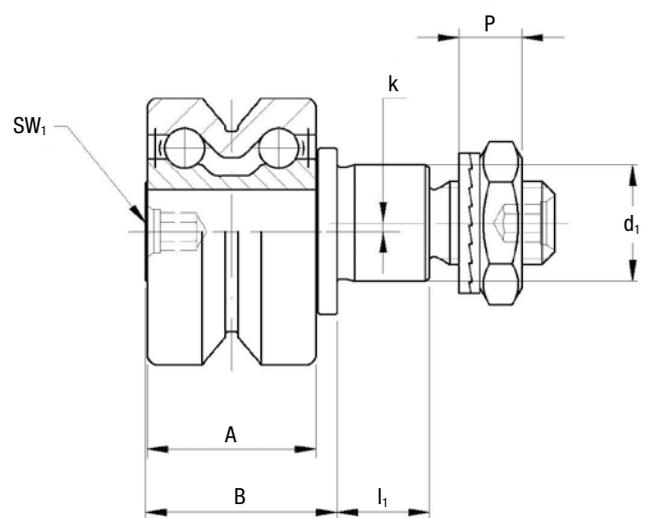
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)															
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ³⁾	d	T	m	S min.	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 sind in rostbeständiger Ausführung erhältlich (NX)

2) VAC

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (g)
konzentrisch	exzentrisch	C _w ³⁾	radial F _r	axial F _a	X	Y		
FR 22 EU	FRR 22 EU	2 900	1 400	420	1	2	5	45
FR 32 EU	FRR 32 EU	5 800	2 000	800	1	1,9	20	125
FR 40 EU	FRR 40 EU	8 500	3 650	1 400	1	1,9	26	230
FR 52 EU	FRR 52 EU	11 700	8 500	3 000	1	1,9	64	510

3) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 40°
- NBR Dichtungen RS Typ

EUROROLLER FR ... EU AS, FR ... EU AZ

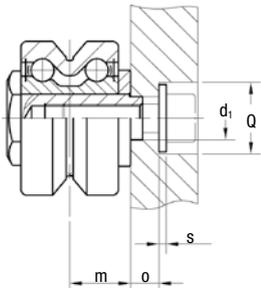
Euroroller mit zweireihigem Schrägkugellager.



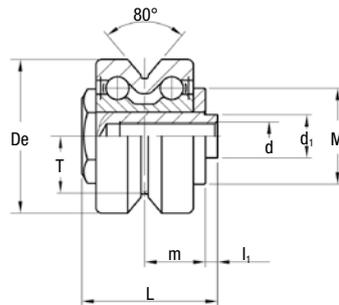
Rostgeschützte Ausführung erhältlich.



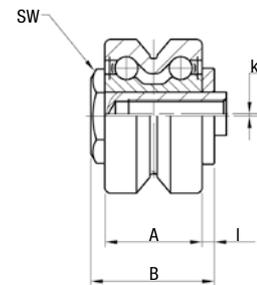
AS



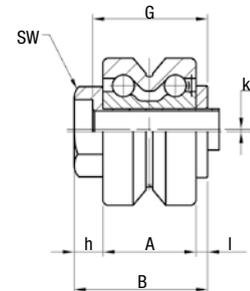
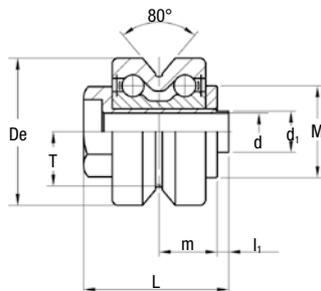
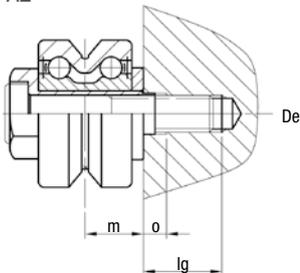
KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



AZ



Typ

Abmessungen (mm)

konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ²⁾	d ³⁾	T	m	L	A	B	l ₁	l	h	M	SW	G	o	Q	lg 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 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

1) FR/R 22, 32, 40 AS und AZ sind in rostbeständiger Ausführung erhältlich

(NX)

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

3) Sicherungsgewinde SPIRALOCK

4) AZ: Mindestschraublänge

bei Stahl = 1 x d; bei Guß = 1.25 x d; bei Alu = 2 x d

5) Führungsrollen mit Scheibe DIN 134, ohne Schrauben DIN 7984 oder DIN 912

6) Führungsrollen mit Scheibe DIN 125, ohne Schrauben DIN 7984 oder DIN 912

Typ	Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Gewicht AS (g)	Gewicht AZ (g)	Empfohlene Schrauben zu AZ 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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

- AS Schraubenlänge: min. = d + o + s; max. = m + 4 + o + s
- NBR Dichtungen RS Typ
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 40°

BASE-LINE – FWS-, FWH-SYSTEM

LOSLAGERROLLEN FRL ... EU

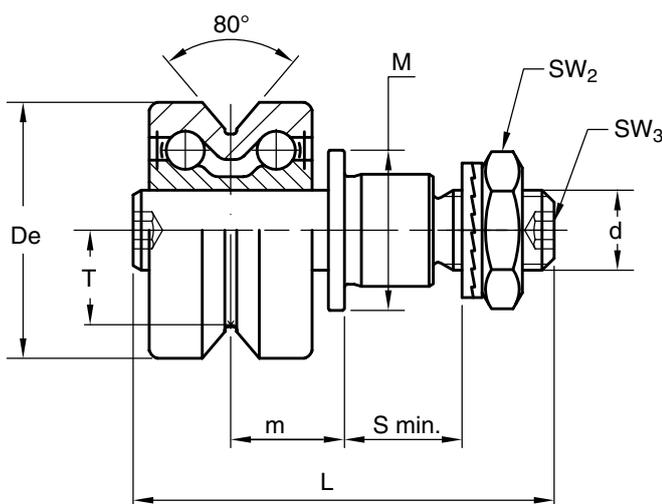
Loslagerrolle mit Kugellager.
Die Laufnutflanken sind leicht konvex.



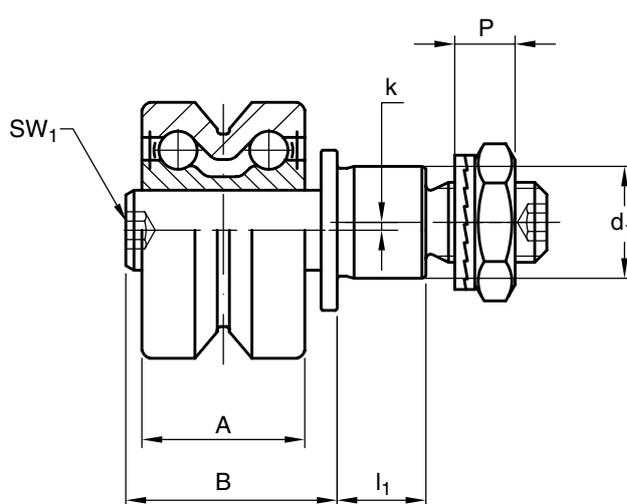
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)																
konzentrisch	exzentrisch	De	d ₁ ²⁾	d	T	m _{min.} ³⁾	m _{max.} ³⁾	S min.	P	L	A	B	l 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) Abmessungen in rostbeständiger Ausführung (NX)

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

3) Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten darf m max. nicht überschritten werden

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)	Grenzlast bei NX-Version (N)	Anziehmoment ⁵⁾ (Nm)	Gewicht ⁶⁾ (g)
konzentrisch	exzentrisch	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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

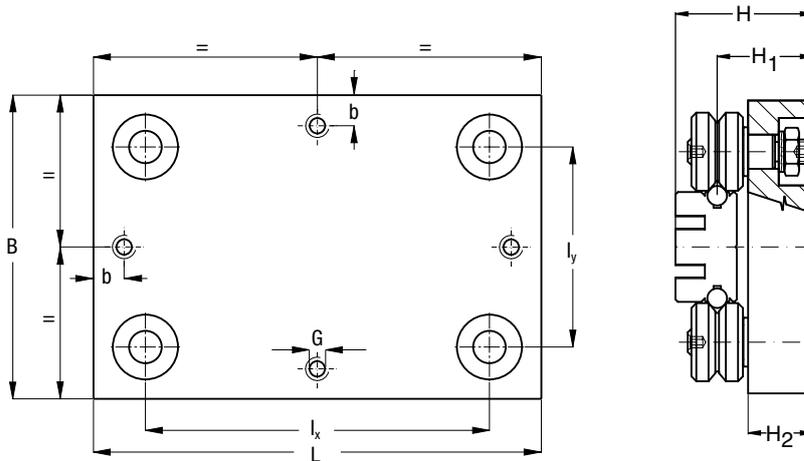
5) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

6) Gewicht ohne Verschraubungsteile

- Standarddichtungen: Material NBR, RS Typ
- Die Rollen werden mit Sicherungsscheibe und Mutter (DIN 439 B) geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 40°

LAUFWAGEN T4 FR

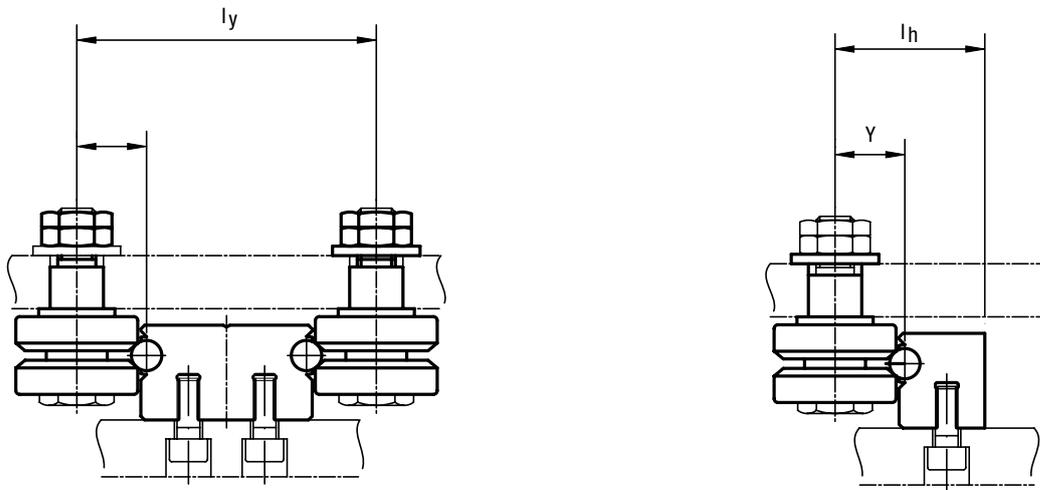
Laufwagen aus eloxiertem Aluminiumkörper mit 4 Führungsrollen Typ FR ... EI für FWS Schienen.



Typ	Abmessungen (mm)									Gewicht (kg)	Empfohlene Kombinationen
	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 – FWS-, FWH-SYSTEM SCHIENEN-ROLLEN-KOMBINATIONEN

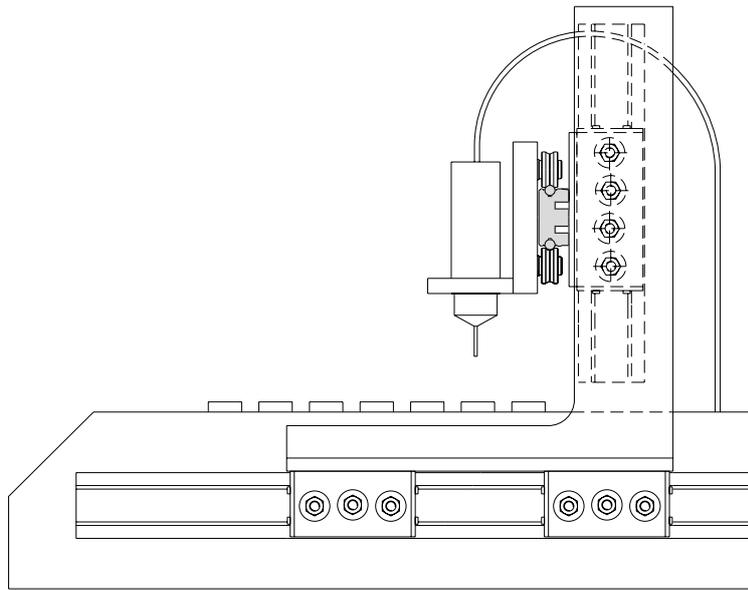
8.4



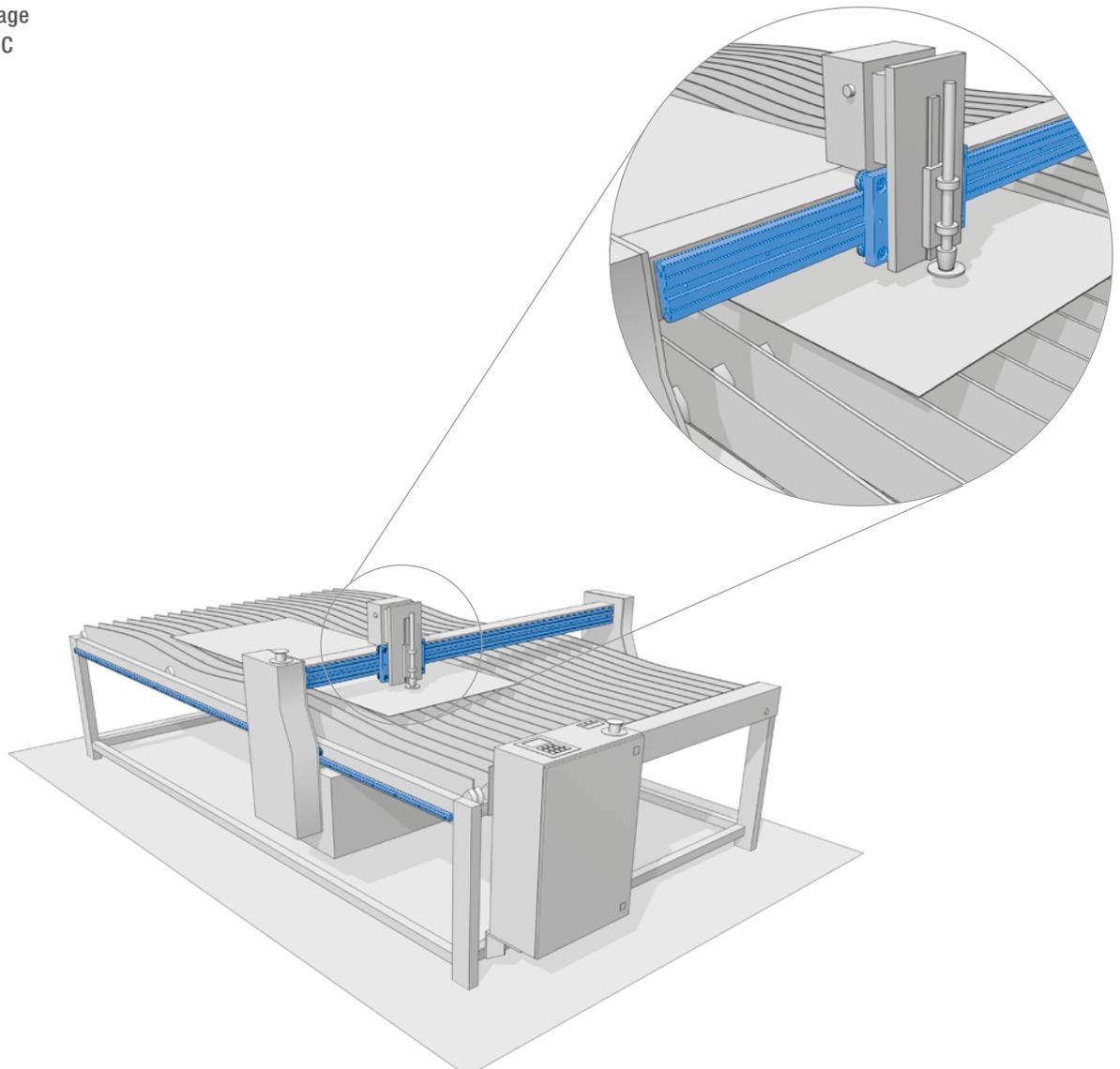
Typ		Rollentyp FR / FRR ... EU, FR / FRR ... EU AS, FR / FRR ... EU AZ, FRL / FRLR ... EU		
		Y	l_y	l_h
FWS 22	FWH 22	12,4	58,8	29,4
FWS 32	FWH 32	18	78	39
FWS 40	FWH 40	22,4	98,8	49,4
FWS 52	FWH 52	28,4	122,8	61,4

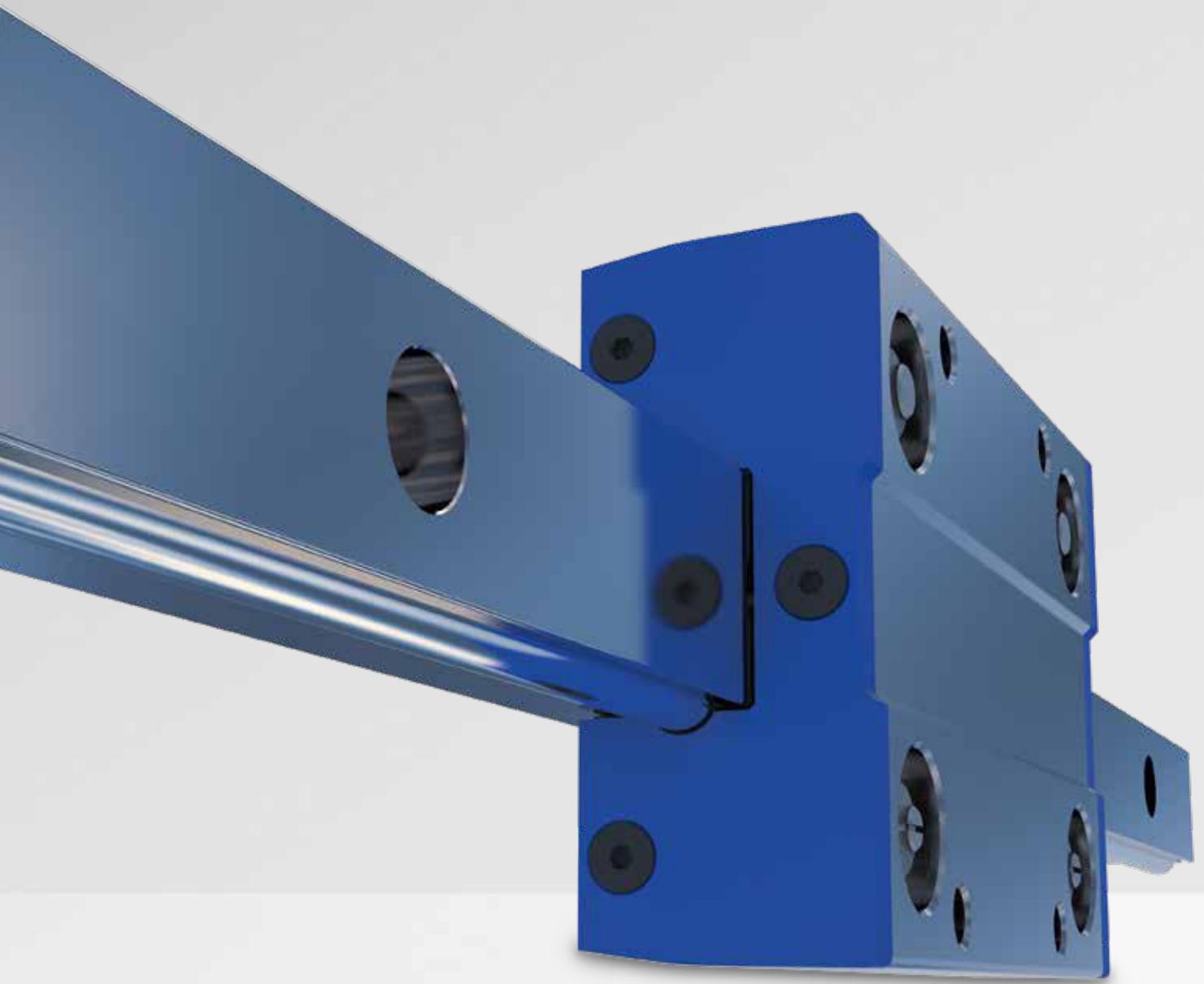
ANWENDUNGSBEISPIELE

Maschine zum Auftragen
von Klebstoff



Brennschneideanlage
Base-Line C und DC





FLEXI-LINE 645

9

SEITE 124

9.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

SEITE 125

9.2 FWN-SYSTEM

Für leichte und mittlere Belastungen

- Führungsschiene FWN
- Laufwagen TA4
- Laufwagen TB4

SEITE 127

9.3 ANWENDUNGSBEISPIELE

FLEXI-LINE 645 PRODUKTBESCHREIBUNG

VORTEILE AUF EINEN BLICK

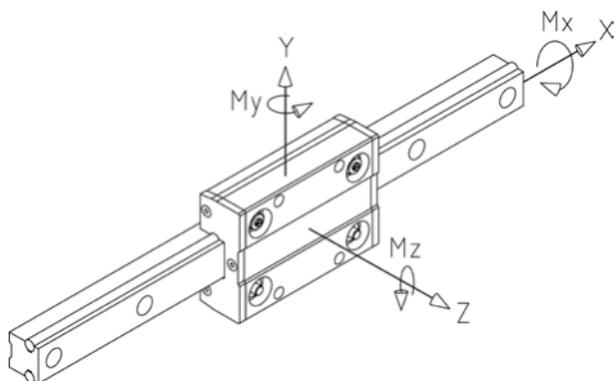
- Abmessungen nach DIN 645 mit flexiblen Ausstattungsoptionen
- Für leichte Belastungen und superleisen Lauf
- Einbaufertig

Führungsschienen FWN und Laufwagen TA4 und TB4 aus Aluminium bilden die Komponenten dieser Baureihe. Neben den Standardabmessungen, die kompatibel nach ISO 645 sind, besteht die Möglichkeit, das Führungssystem flexibel an die Kundenwünsche anzupassen. Bei Führungsschienen sind Bohrungen und Gewinde in jedem gewünschten Abstand machbar, die Laufwagen können in Überlängen und mit Sonderbohrbild geliefert werden.

Die Führungsschienen und Laufwagen bieten einen Gewichtsvorteil bis 45 % gegenüber Linearführungen aus Stahl und zeichnen sich durch ihr exzellentes Laufverhalten aus. Dadurch werden die Antriebskräfte minimiert und die Kosten für Motor und Steuerung deutlich reduziert.

Die Führungsrollen der Laufwagen werden über exzentrische Bolzen spielfrei eingestellt. Dennoch bleibt dem Anwender die Möglichkeit erhalten, die Einstellung zu ändern und so zum Beispiel bei Vibrationen das Führungssystem mit einer individuellen Vorspannung zu versehen. Auf beiden Seiten der Laufwagen sind Endplatten mit ölgetränkten Filzdichtungen montierbar, die einen verschleißarmen Betrieb sichern.

Für die in den Tabellen angegebenen Lasten gilt folgendes Schaubild:



DYNAMISCHE TRAGLAST DES EINZELWAGENS

Die nachstehenden Tabellen geben die Belastung an, die einer Nennlebensdauer von 100 km entspricht.

Die Nennlebensdauer des Laufwagens kann anhand der Standardformel für Lager ermittelt werden:

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

C_i ist die Tragfähigkeit in einer spezifischen Richtung und P_i ist die ausgeübte Last in der gleichen Richtung.

Laufwagen	C_y (N)	C_z (N)	C_{Mx} (Nm)	C_{My} (Nm)	C_{Mz} (Nm)
TA4 GLA 17.06 TB4 GLA 17.06	2596	1445	13	46	84
TA4 GLA 19.06 TB4 GLA 19.06	4920	2700	30	100	180

WICHTIGE ANMERKUNG

- Um diesen Wert zu erreichen, muss die Schiene geschmiert werden.
- Für kombinierte Lasten ist wie in den Berechnungsbeispielen am Ende des Kataloges vorzugehen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Technik.

MAX. BELASTUNG AUF EINZELWAGEN

Die nachstehende Tabelle zeigt die max. Last, die auf einen Einzelwagen ausgeübt werden kann.

Laufwagen	F_y (N)	F_z (N)	M_x (Nm)	M_y (Nm)	M_z (Nm)
TA4 GLA 17.06 TB4 GLA 17.06	600	400	5	15	20
TA4 GLA 19.06 TB4 GLA 19.06	1700	960	19	33	70

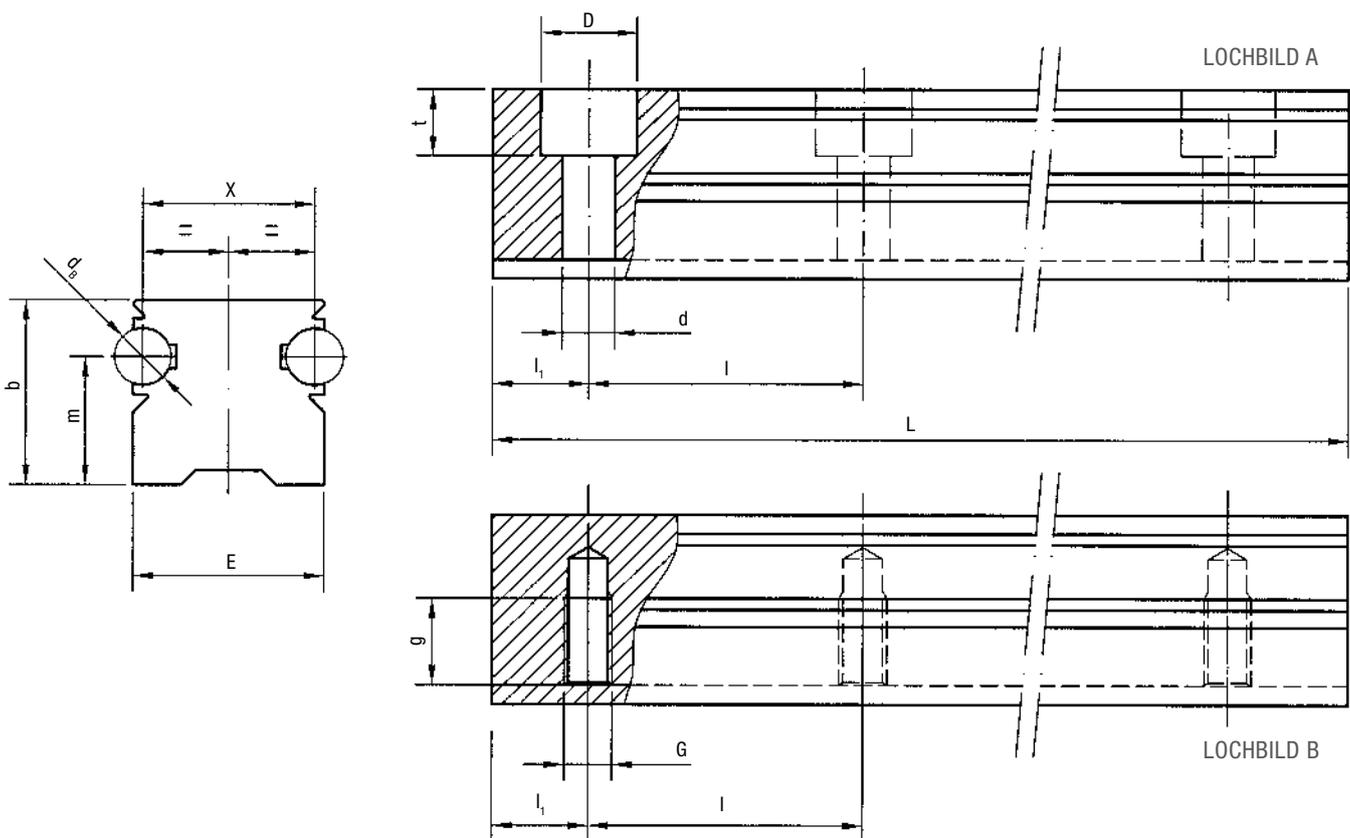
FLEXI-LINE 645 – FWN-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENE FWN

9.2

Aluminiumprofil mit eingelassenen Stahlwellen.
Abmessungen entsprechend DIN 645.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (mm)												Gewicht (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	8,5	25,5	30	60	1,8

Max. Länge der Einzelschiene $L = 5800$ mm. Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach DIN (A or B)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

OPTIONEN

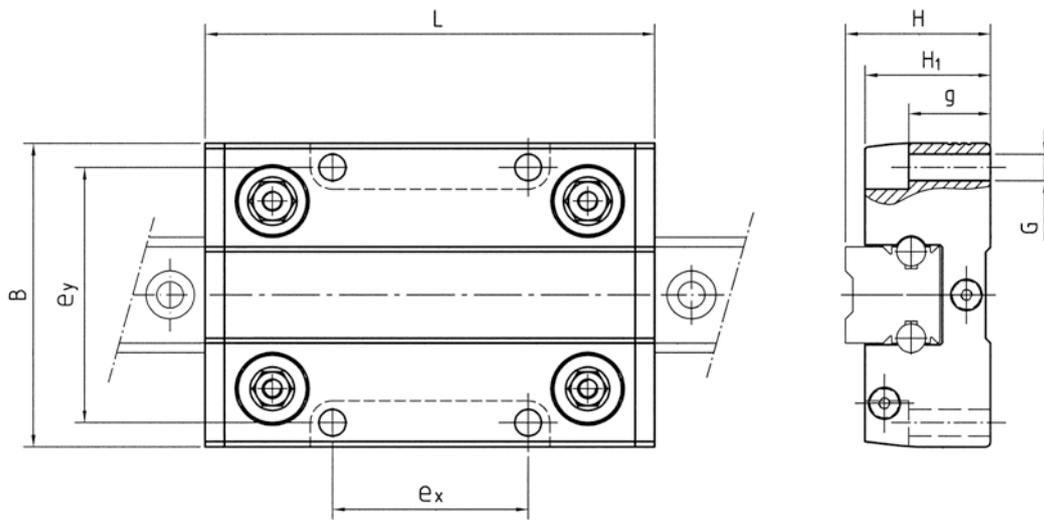
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Rostbeständige Stahlwellen (NX)
- Verchromte Stahlwellen (CH)

Beispiel Standardausführung: FWN 20 / 1000 A

FLEXI-LINE 645 – FWN-SYSTEM

LAUFWAGEN TA4 UND TB4

Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 4 Führungsrollen Typ GLA für FWN Schienen.
Abmessungen entsprechend DIN 645.

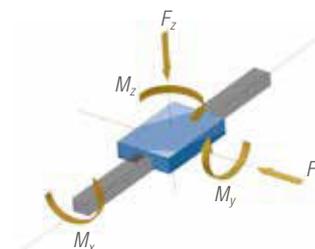


Typ	Abmessungen (mm)								Gewicht (kg)	Empfohlene Kombinationen
	B	G	H	H ₁	L	e _x	e _y	g		
TA4 GLA 17.06	63	M6	30	26	92	40	53	12	0,3	FWN 20
TA4 GLA 19.06	70	M8	36	31	104	45	57	16	0,4	FWN 25
TB4 GLA 17.06	63	5,5	30	26	92	40	53	17	0,25	FWN 20
TB4 GLA 19.06	70	6,6	36	31	104	45	57	23,5	0,35	FWN 25

Längere Laufwagen auf Anfrage

MAX. BELASTUNG AUF EINZELWAGEN

Laufwagen	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

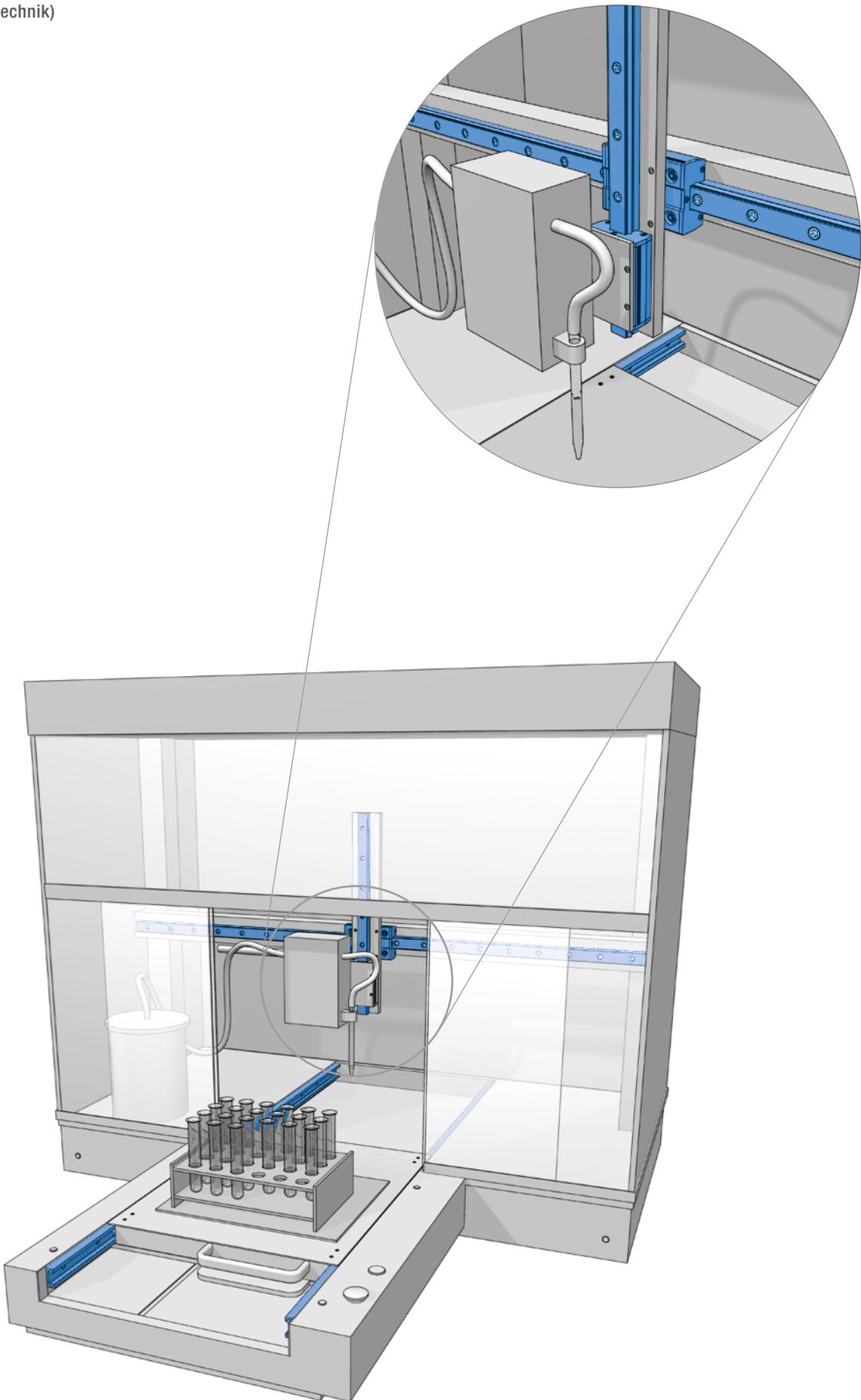


OPTIONEN

- Verfügbar mit Filzabstreifer, nicht geölt (UU) auf Anfrage auch geölt lieferbar

FLEXI-LINE 645 ANWENDUNGSBEISPIELE

Analysegerät (Medizintechnik)
Flexi-Line





U-LINE

10

SEITE 130

10.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

- LM-System
- Selbstausrichtung
- LML-System

SEITE 134

10.2 LM-SYSTEM

Für leichte und mittlere Belastungen

- Führungsschienen LM
- Führungsrollen RCL, RCP, PFV
- Loslagerrollen RAL
- Laufrollen GLA
- Laufwagen C3 RCL, C3 RAL, C3 RYL
- Laufwagen C4 RCL, C4 RAL, C4 RYL
- Laufwagen T4 RCL, T4 RCP, T4 PFV, T4 RAL, T4 RYL
- Schmiersystem LUBM

SEITE 142

10.3 LML-SYSTEM

Für leichte und mittlere Belastungen

- Führungsschienen LML
- Laufwagen C3 RCL 16 NX
- Laufwagen C4 RCL 16 NX

SEITE 144

10.4 ANWENDUNGSBEISPIEL

U-LINE – PRODUKTBESCHREIBUNG

LM-SYSTEM

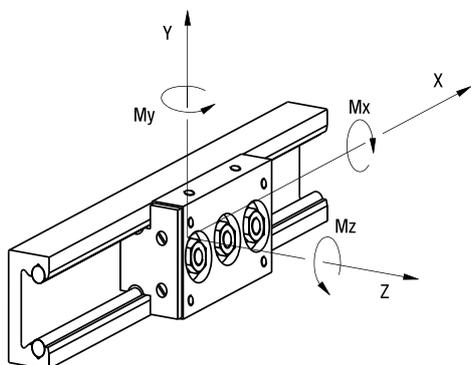
VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Für leichte und mittlere Belastungen
- Innenliegende Laufwagen in kompakter U-Schiene
- Führungsschienen mit rostbeständigen Stahlwellen
- Führungswagen mit rostbeständigen Führungsrollen



Das LM-System besteht aus Schienen, Führungsrollen und Laufwagen, um ein komplettes Führungssystem anbieten zu können. Die Führungsschienen und Rollen können als einzelne Bauteile verwendet werden; in den meisten Fällen werden jedoch Standard-Laufwagen angewendet.

Mit Bezug auf das unten dargestellte Achssystem werden die anwendbaren Lasten in den nachstehenden Tabellen angegeben.



MAX. BELASTUNG AUF EINZELWAGEN

Die nachstehende Tabelle zeigt die max. Last, die auf einen Einzelwagen ausgeübt werden kann.

Führung	Laufwagen	Fy (N)	Fz (N)	Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (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) Fy mit Wirkung auf die zwei konzentrischen Rollen

Die max. Belastung basiert auf den Werten der Führungsrollen (Bolzen- und Lagerfestigkeit) und auf dem max. Kontaktdruck zwischen Schiene und Rolle von 1250 N/mm². Die Krafteinwirkung wird in nur einer Richtung betrachtet.

DYNAMISCHE TRAGLAST DES EINZELWAGENS

Die nachstehende Tabelle gibt die Nennbelastung an, die einer Nennlebensdauer des Lagers von 100 km entspricht.

Die Nennlebensdauer des Laufwagens kann anhand der Standard-Formel für Lager ermittelt werden.

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

C_i und P_i sind die Tragfähigkeit und die ausgeübte Belastung für eine bestimmte Lastrichtung.

Führung	Laufwagen	Cy (N)	Cz (N)	CMx (Nm)	CMy (Nm)	CMz (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

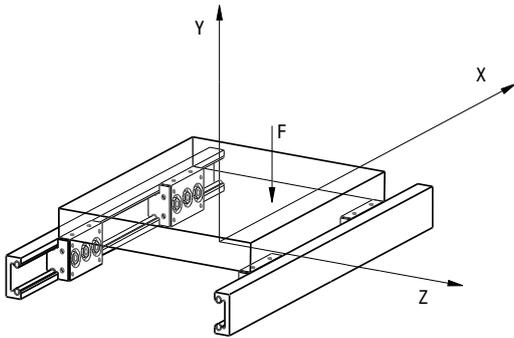
2) Cy mit Wirkung auf die zwei konzentrischen Rollen

BERECHNUNGSBEISPIEL:

Plattform mit vier Laufwagen C3 RCL 35 10 115

Die allgemeine Anordnung wird in der nachstehenden Zeichnung dargestellt:

Die Plattform fährt an den beiden Schienen entlang und wird mit der Last „F“ belastet, die 100 mm und 50 mm von der Mitte des Laufwagens entfernt wirkt.



Daten: Führung LM 65 und Wagen C3 RCL 35 10 115

$l_x = 400 \text{ mm}$

$l_z = 300 \text{ mm}$

$F = 6000 \text{ N}$

$XF = 100 \text{ mm}$

$ZF = 50 \text{ mm}$

In dieser Konfiguration ist P_y die Last auf dem am stärksten belasteten Laufwagen, und wird wie folgt berechnet:

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

Die in der Tabelle der „max. Belastungen“ angegebene Last F_y beträgt 4160 N (Laufwagen mit der exzentrischen Rolle nach oben eingebaut, damit das System gegen Bruch gesichert ist).

Die Lebensdauer des Systems wird wie folgt ermittelt:

Aus der Tabelle der Nennlebensdauer $C_y = 15800 \text{ N}$

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

WICHTIGE ANMERKUNG

Um diesen Wert zu erreichen, muss die Schiene geschmiert werden. Andernfalls kann die erwartete Lebensdauer durch Reibkorrosion zwischen Schiene und Rolle gemindert werden.

U-LINE – PRODUKTBE SCHREIBUNG

SELBSTAUSRICHTUNG

Selbstausrichtende Systeme sind Laufwagenplatten aus der Baureihe LM, bestückt mit Führungsrollen der Baureihe RAL. Die Führungsrollen der Baureihe RAL gestatten eine axiale Verschiebung der Rolle auf dem Bolzen. Ein „O“-Ring hält die Rolle während der Montage in Position. Selbstausrichtende Systeme ermöglichen es, Abweichungen der gegenüberliegenden Schiene auszugleichen. Sie werden bei Anwendungen eingesetzt, die unpräzise sind oder sich verformen können.

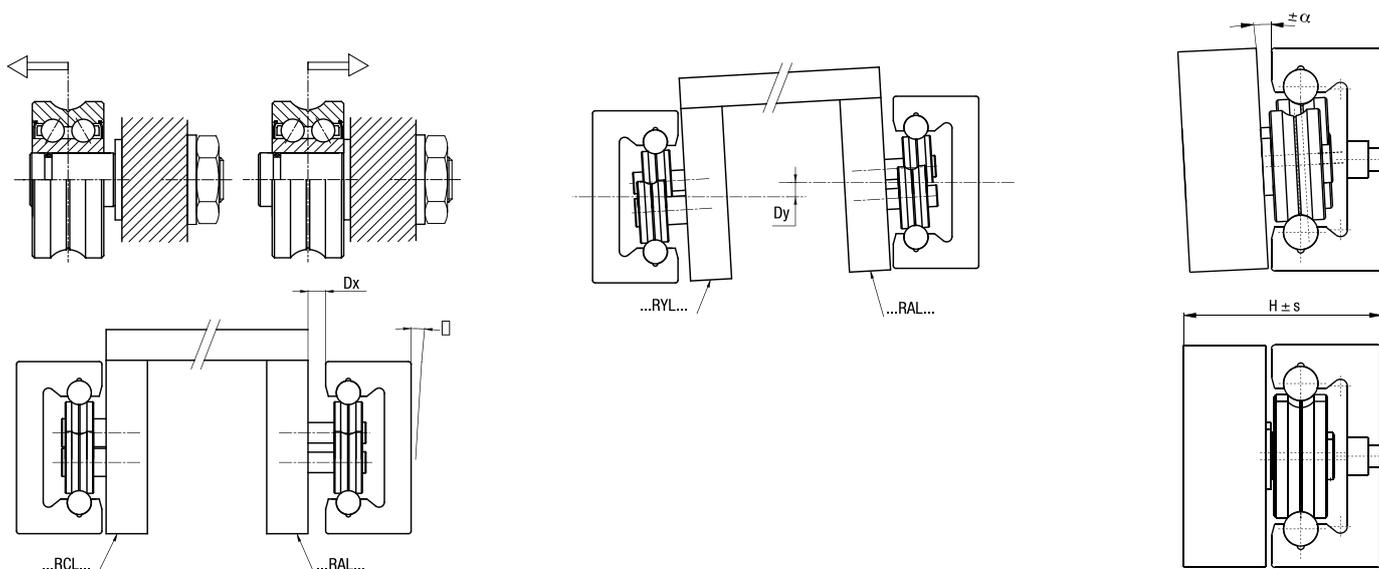
LAUFWAGEN C3 RAL, C4 RAL, T4 RAL

Vorgesehen zum Ausgleich der Abweichung D_x zwischen gegenüberliegenden Schienen. Der Tisch oder Laufwagen mit Führungsrollen der Baureihe RAL / RALR kann axial zur Schiene hin und herbewegt werden. Bei dem Laufwagen der Baureihe RAL handelt es sich ausschließlich um eine radiale Unterstützung. Eine schräg zur Bewegungsrichtung verlaufende Axiallast wird von der gegenüberliegenden Schiene mit Laufwagen der Baureihe RCL aufgenommen.

LAUFWAGEN C3 RYL, C4 RYL, T4 RYL

Eine ungenau Ausrichtung der Schienen D_y erfordert von den Laufwagen die Fähigkeit sich zu drehen. Der Tisch oder Laufwagen der Baureihe RYL mit den Führungsrollen RCL / RCP, in Kontakt mit einer der Stahlwellen der LM-Schiene und Führungsrollen der Baureihe RALR, die Kontakt mit der gegenüberliegenden Welle haben, ermöglicht eine Drehbewegung des Tisches und gewährleistet gleichzeitig die diagonale Richtungskontrolle. Der maximale Wert D_y ist abhängig vom Schienenabstand und vom maximal möglichen Kippwinkel α des Laufwagens.

ANMERKUNG: Die axiale Belastbarkeit des Laufwagens RYL ist kleiner als bei der gleichen Baugröße des Laufwagens RCL / RCP.



MAX. SCHRÄGBEWEGUNG, DIE FÜR SELBSTEINSTELLENDEN TISCHE UND WAGEN ZULÄSSIG IST

Schiene	Laufwagenbezeichnung ¹⁾		∠ max. (°)	S max. (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⁾ Abmessungen siehe Laufwagen ff.

Veränderungen des Maßes H die über $\pm s$ hinausgehen, können die Axialbewegung des Lagers behindern und die angegebene Grenzlast der Rolle F_r verringern.

LML-SYSTEM

Die Führungsschiene LML aus Aluminium und Führungsrollen RCL mit einem kunststoffummantelten Außenring sind die Komponenten dieser Baureihe. LML kann eingesetzt werden, wenn eine einfache Linearbewegung, äußerst kompakte Abmessungen und wirtschaftliche Lösungen gefordert sind. Die Baureihe ist für Bewegungen mit geringer Präzision, für manuelle Bewegungen, für Schutztüren, für die Verstellung von Kameras und Sensoren und vieles mehr geeignet. Die Anwendungsbereiche finden sich unter anderem im Maschinen- und Gerätebau, in der Medizin- und Lebensmitteltechnik oder in der Objektüberwachung.

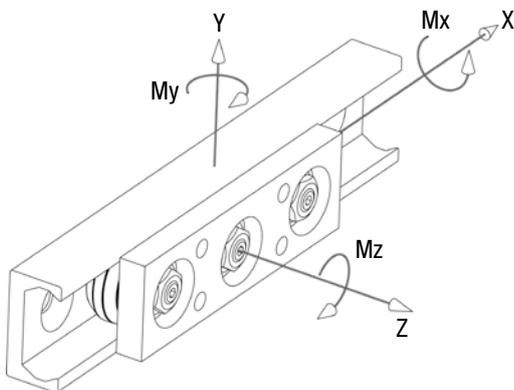
WERKSTOFFE, OBERFLÄCHEN, LAUFEIGENSCHAFTEN

Die Führungsschiene aus strang-gepresstem Aluminium hat eine Hart-Eloxal-Oberfläche. Diese Schutzschicht mit grauer Einfärbung bietet einen bedeutenden Verschleiß- und Korrosionsschutz. Sie hat zusätzlich gute tribologische Eigenschaften. Die Führungsrollen bestehen aus korrosionsgeschütztem Wälzlerstahl und haben Außenringe, die mit einem speziellen Polyamid-Werkstoff beschichtet sind. Diese Werkstoffkombination verbessert die schon bekannten guten Laufeigenschaften der NADELLA Laufrollenführungen noch weiter und ermöglicht eine ruckfreie und absolut leise Linearbewegung. Der Kunststoffmantel der Führungsrollen ist leicht flexibel im Gegensatz zu Stahl-Stahl-Kombinationen und erlaubt höhere Fertigungstoleranzen und somit günstige Fertigungskosten.

TRAGZAHLEN UND LEBENSDAUER

Die Tragfähigkeit des Systems wird durch die Flächenpressung zwischen dem Kunststoffmantel und der Führungsschiene aus Aluminium bestimmt. Eine Lebensdauerberechnung wird nicht durchgeführt.

Für die in den Tabellen angegebenen Lasten gilt folgendes Schaubild:



MAX. BELASTUNG AUF EINZELWAGEN

Die nachstehende Tabelle zeigt die max. statische Last, die auf einen Einzelwagen bis zu 100 Stunden ohne bleibende Verformung der Außenringe ausgeübt werden kann. Für kurze Last (< 2 s) und bei dynamischer Belastung können die Werte verdoppelt werden.

Laufwagen	Fy (N)	Fz (N)	Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (Nm)
C3 RCL 16 NX	150 ²⁾	30	12,5	60	150
C4 RCL 16 NX	150	60	25	95	300

2) Fy mit Wirkung auf die zwei konzentrischen Rollen

OPTION GLEITFÜHRUNG

Für überwiegend statische Anwendungen wie Verstelleinrichtungen oder für unkritische lineare Bewegungen bieten wir auch einen passenden Gleitschlitten aus einem Polyamid-Werkstoff mit eingelagertem Schmiermittel an.

Bitte fragen Sie unsere Anwendungstechnik.



U-LINE – LM-SYSTEM

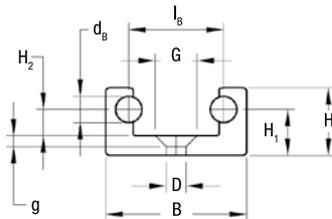
FÜHRUNGSSCHIENEN LM

Aluminiumschiene mit zwei innenliegenden Stahlwellen als Laufbahn.

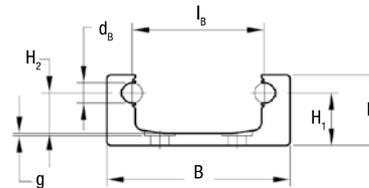
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



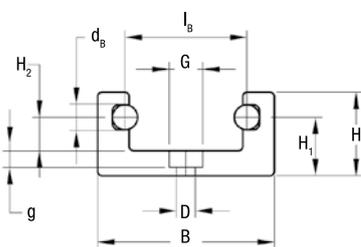
LM 30



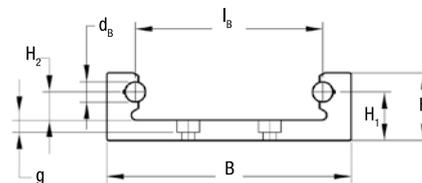
LM 90



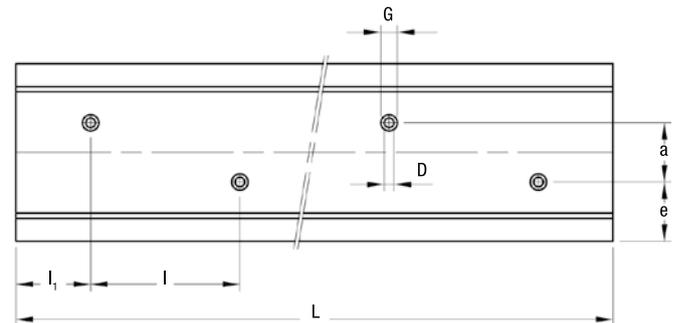
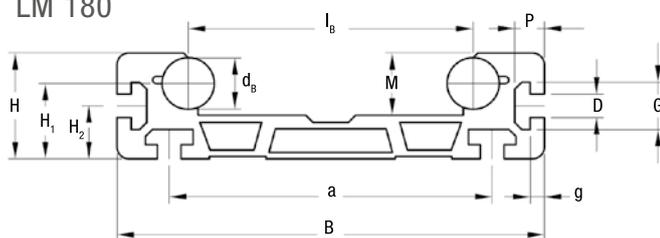
LM 40
LM 65



LM 120



LM 180



Typ	Abmessungen (mm)											Flächenträgheitsmomente ³⁾ (cm ⁴)		Gewicht (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) Mit rostbeständigen Stahlwellen erhältlich (NX)

2) Nut für Mutter nach DIN 508

3) Basis für das Flächenträgheitsmoment ist das Elastizitätsmodul der Aluminiumschiene 70000 N/mm² komplett mit Führungsstangen

4) Längere Schienen werden angepasst mit geschliffenen Stoßstellen, auf Anfrage mit Verbindungsstiften

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

• OPTIONEN

- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung (1R)
- Eine Stirnseite geschliffen auf der Seite der letzten Bohrung (2R)
- Beide Stirnseiten geschliffen (RR)
- Verchromte Stahlwellen (CH)
- Rostbeständige Stahlwellen (NX)
- Wellen verstiftet (G)

Beispiel Standardausführung: LM 40 / 1720 NF

FÜHRUNGSROLLEN RCL, RCP, PFV

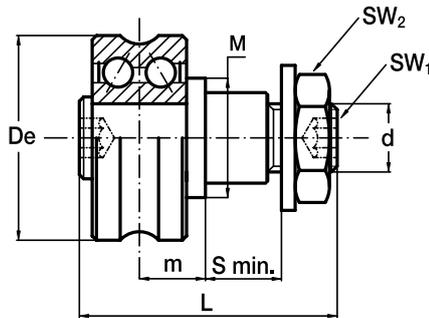
PFV: Kugelgelagerte Führungsrolle mit Gotikprofil.
 RCL/RCP: schrägkugelgelagerte Führungsrolle.

Rostgeschützte Ausführung
 erhältlich.



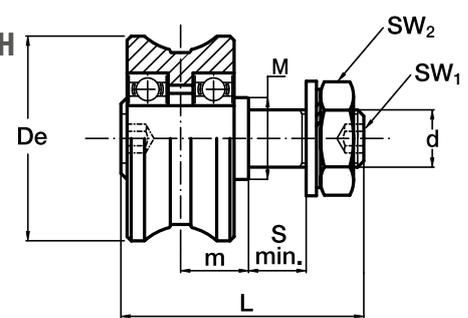
RCL/RCP

KONZENTRISCH

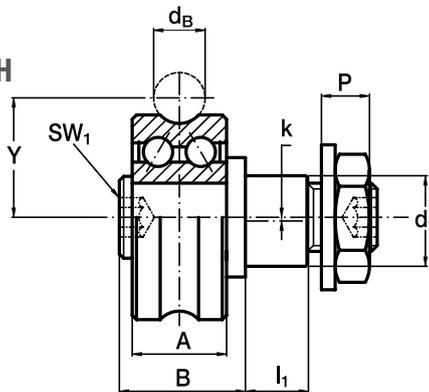


PFV

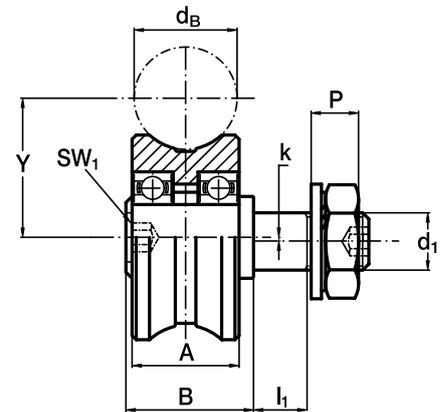
KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)															Empfohlene Kombinationen		
konzentrisch	exzentrisch	De	dB	d ₁ ²⁾ konz.	d ₁ ²⁾ exz.	d	Y	m	S min.	P	L	A	B	l 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) In rostbeständiger Ausführung erhältlich (Zusatzzeichen NX)

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer		Anziehmoment ⁴⁾ (Nm)	Gewicht (g)
konzentrisch	exzentrisch	C _w ³⁾	radial F _r	axial F _a	X	Y		
RCL 17.06	RCLR 17.06	1400	530	150	1	3,28	3	20
RCL 24.06	RCLR 24.06	3600	1600	460	1	2,52	8	40
RCL 35.10	RCLR 35.10	7800	2400	650	1	2,93	20	130
RCP 42.10	RCPR 42.10	12000	4300	1100	1	2,73	24	185
PFV 43.22	PFVR 43.22	7600	3150	750	1	4	26	205

3) C_w = Belastung für 100 km Lebensdauer

4) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Die Führungsrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern (DIN 439 B) geliefert
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 60°
- Standarddichtungen ZZ Typ für RCL und RCP; NBR Dichtungen Typ RS für PFV

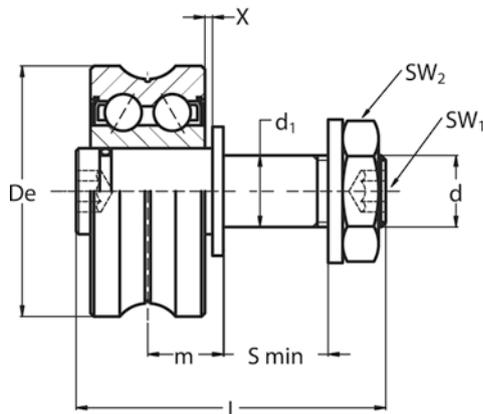
U-LINE – LM-SYSTEM LOSLAGERROLLEN RAL

Loslagerrolle mit „Gotikprofil“ und zweireihigem Schrägkugellager.

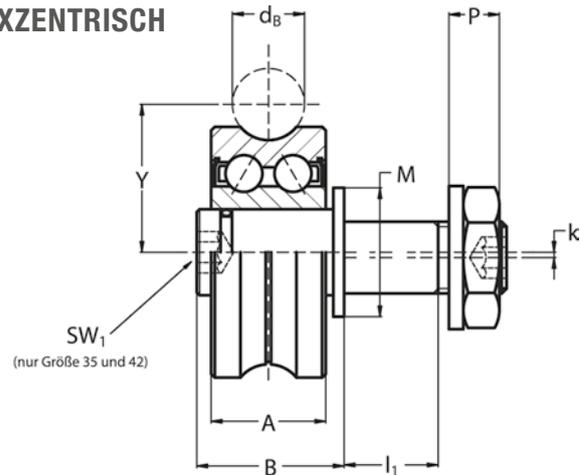
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



KONZENTRISCH



EXZENTRISCH



Typ		Abmessungen (mm)																			Empfohlene Kombinationen
konzentrisch	exzentrisch	De	dB	d ₁ ²⁾ konz.	d ₁ ²⁾ exz.	d	Y	m min. ³⁾	m max. ³⁾	S min.	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) In rostbeständiger Ausführung erhältlich (Zusatzzeichen NX)

2) Toleranz der Aufnahmebohrung: H7

3) Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten darf m max. nicht überschritten werden

Typ		Dynamische Tragzahlen (N)	Grenzlasten (N)	Anziehmoment ⁵⁾ (Nm)	Gewicht (g)
konzentrisch	exzentrisch	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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

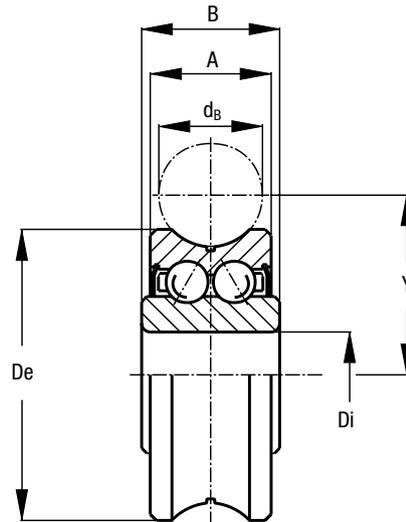
5) Die Anziehmomente gelten für nicht geschmierte Gewinde; für geschmierte Gewinde sind die Werte mit 0,8 zu multiplizieren

- Die Loslagerrollen werden mit Sicherungsscheiben und Muttern geliefert
- Standarddichtungen Typ ZZ

LAUFROLLEN GLA

Laufrolle mit zweireihigem Schrägkugellager, „Gotikprofil“.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



Typ	Abmessungen (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) In rostbeständiger Ausführung erhältlich (Zusatzzeichen NX)

2) Toleranz des Innendurchmessers Di: +0 / -0,008 mm

Typ	Dynamische Tragzahlen (N) C _w ³⁾	Grenzlasten (N)		Faktoren für Lebensdauer (Nm)		Gewicht (g)
		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 = Belastung für 100 km Lebensdauer

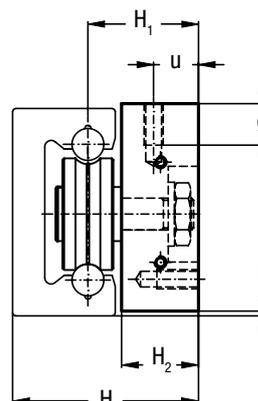
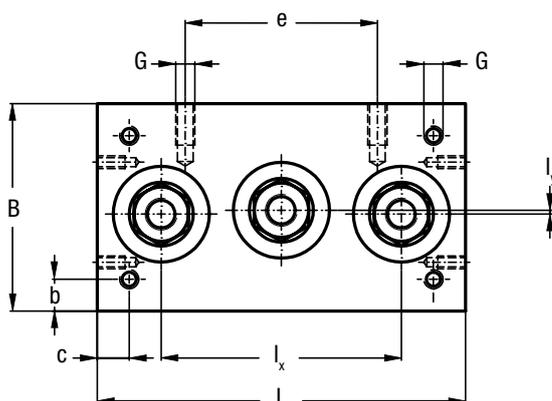
- Kontaktwinkel α für die Berechnung der Last: 60°
- Standarddichtungen ZZ Typ (GLA 52.16 mit Dichtungen Typ RS)

U-LINE – LM-SYSTEM

LAUFWAGEN C3 RCL, C3 RAL, C3 RYL

Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 3 Führungsrollen.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



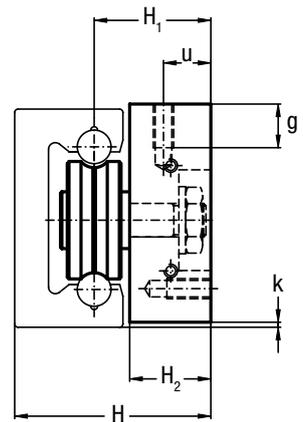
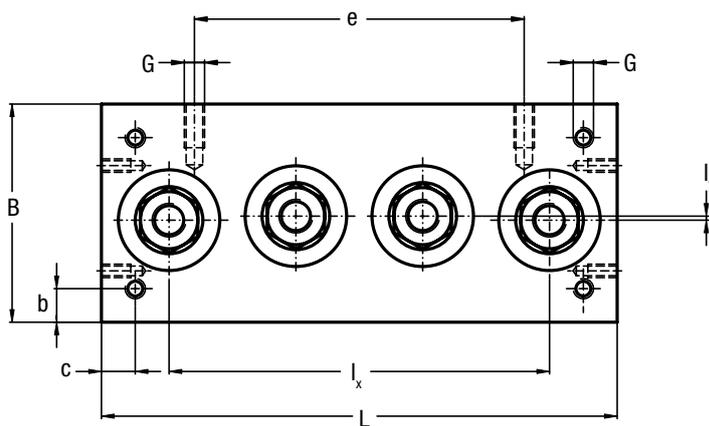
Typ	Abmessungen (mm)														Gewicht (kg)	Empfohlene Kombinationen
	L	B	I _x	I _y	H	H ₁	H ₂	G	g	b	c	u	e	k		
C3 RCL 17 06 065	65	32	40	0,5	27,5	17	11	M4	6	4	6	5,5	24	0,5	0,1	LM 30
C3 RCL 24 06 085	85	42	58	1	35,7	21,7	14	M5	8	6	6	7	35	1	0,2	LM 40
C3 RCL 35 10 115	115	65	75	1,2	58	34,5	24	M6	10	10	10	14	60	1,5	0,8	LM 65

- Die Abmessungen gelten auch für C3 RAL und C3 RYL
- Mit Führungsrollen in rostbeständiger Ausführung (Zusatzzeichen NX) erhältlich

LAUFWAGEN C4 RCL, C4 RAL, C4 RYL

Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 4 Führungsrollen.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



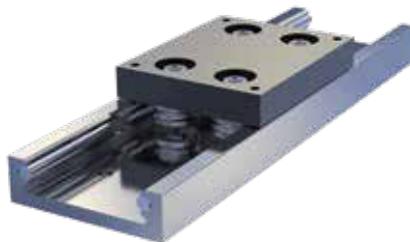
Typ	Abmessungen (mm)														Gewicht (kg)	Empfohlene Kombinationen
	L	B	l_x	l_y	H	H_1	H_2	G	g	b	c	u	e	k		
C4 RCL 17 06 085	85	32	60	0,5	27,5	17	11	M4	6	4	6	5,5	44	0,5	0,15	LM 30
C4 RCL 24 06 114	114	42	87	1	35,7	21,7	14	M5	8	6	6	7	60	1	0,25	LM 40
C4 RCL 35 10 152	152	65	112,5	1,2	58	34,5	24	M6	10	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

- Die Abmessungen gelten auch für C4 RAL und C4 RYL
- Mit Führungsrollen in rostbeständiger Ausführung (Zusatzzeichen NX) erhältlich

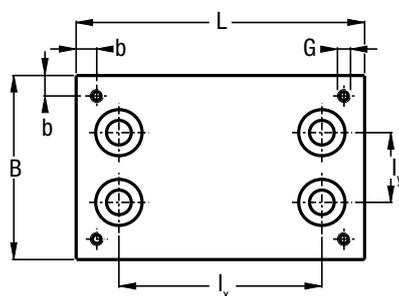
U-LINE – LM-SYSTEM

LAUFWAGEN T4 RCL, T4 RCP, T4 PFV, T4 RAL, T4 RYL

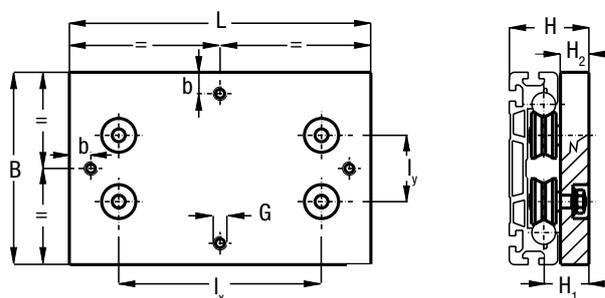
Laufwagen mit eloxiertem Grundkörper und vier Laufrollen mit Gotikbogenprofil.



T4 RCL
T4 RCP



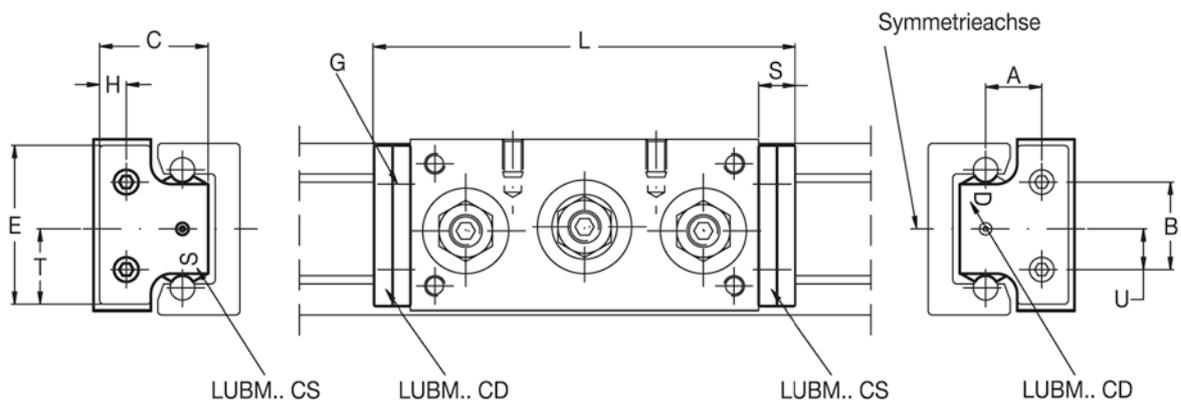
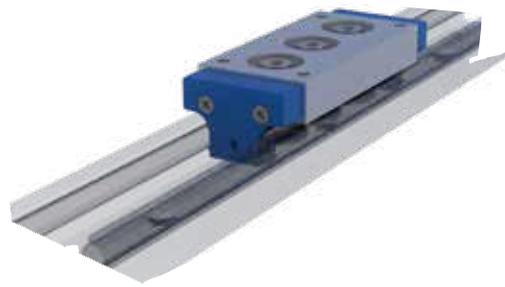
T4 PFV



Typ	Abmessungen (mm)										Gewicht (kg)	Empfohlene Kombinationen
	L	B	l_x	l_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	

- Die Abmessungen gelten auch für T4 RAL und T4 RYL

SCHMIERSYSTEM LUBM



Typ	Abmessungen (mm)											Empfohlene Kombinationen
	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) Inkl. einem Schmiersystem pro Einheit. Senkschrauben für die Montage im Lieferumfang enthalten

- Das Schmiersystem wird mit einem Schmiermittel auf Mineralölbasis vorbefüllt ausgeliefert.
- Das Schmiersystem kann an den Laufwagentypen RCL, RAL und RYL montiert werden

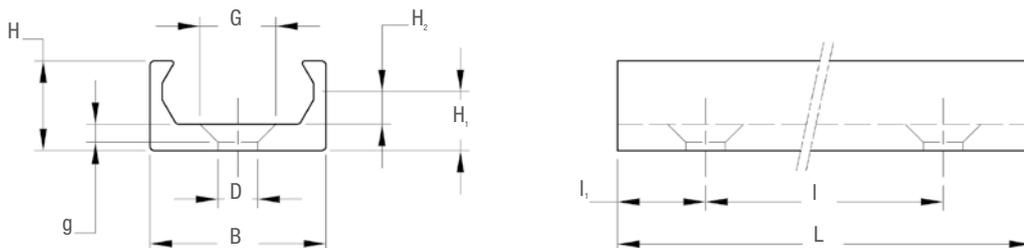
OPTIONEN

- Schmieradapter nicht ölgetränkt (D)

U-LINE – LML-SYSTEM

FÜHRUNGSSCHIENEN LML

Führungsschiene in Aluminium mit 2 eingearbeiteten Laufflächen.



Typ	Abmessungen (mm)									Flächenträgheitsmomente ¹⁾ (cm ⁴)		Gewicht (kg/m)	L max. ⁴⁾ (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) Basis für das Flächenträgheitsmoment ist der E-Modul 70000 N/mm². Oberfläche harteloxiert

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

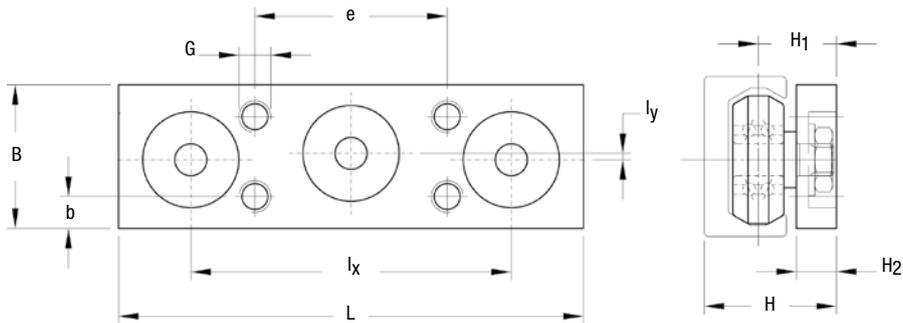
- Lochbild nach Katalog (SB)
- Lochbild nach Zeichnung (NZ)
- Ohne Bohrungen (NF)

Beispiel: Standardschiene LML 20 1200 SB

LAUFWAGEN C3 RCL 16 NX

Führungswagen mit 3 rostgeschützten Laufrollen.

Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.

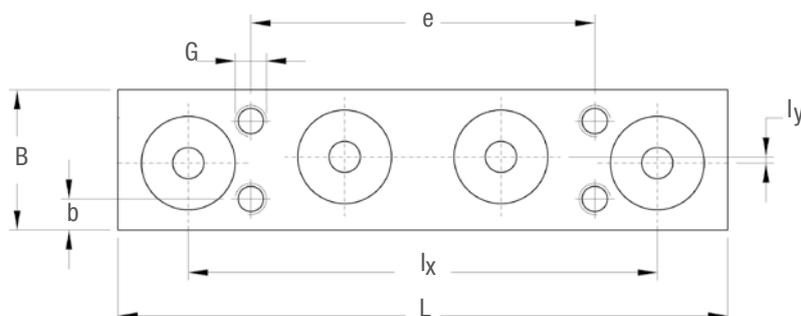


Typ	Abmessungen (mm)											Gewicht (g)
	L	B	l_x	l_y	H	H_1	H_2	G	b	e		
C3 RCL 16 NX	58	18	40	0,8	16,5	9,75	5	M4	4	24	33	

LAUFWAGEN C4 RCL 16 NX

Laufwagen mit 4 korrosionsgeschützten,
kunststoffüberzogenen Rollen für die LML 20
Führungen.

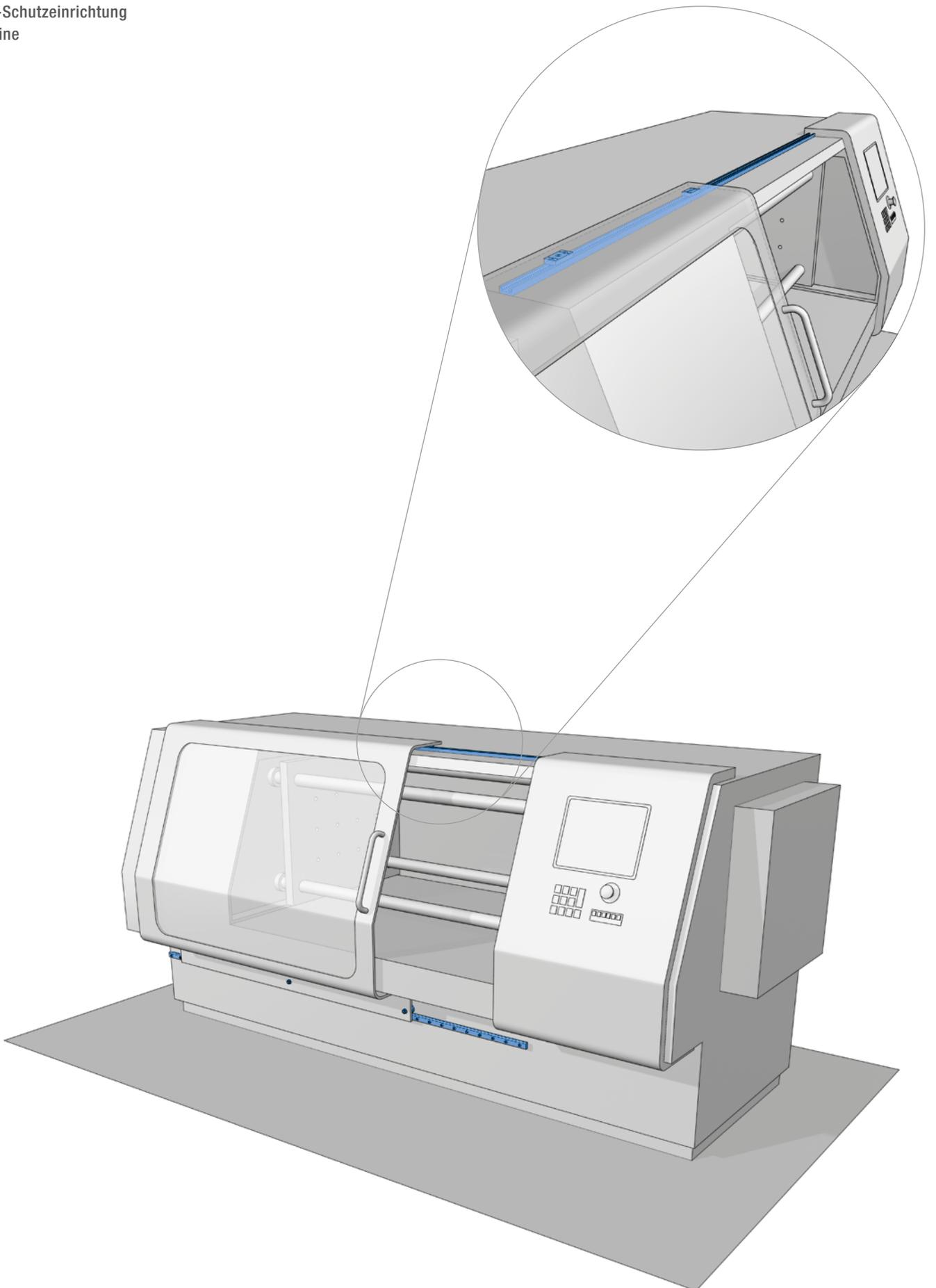
Rostgeschützte Ausführung
erhältlich.



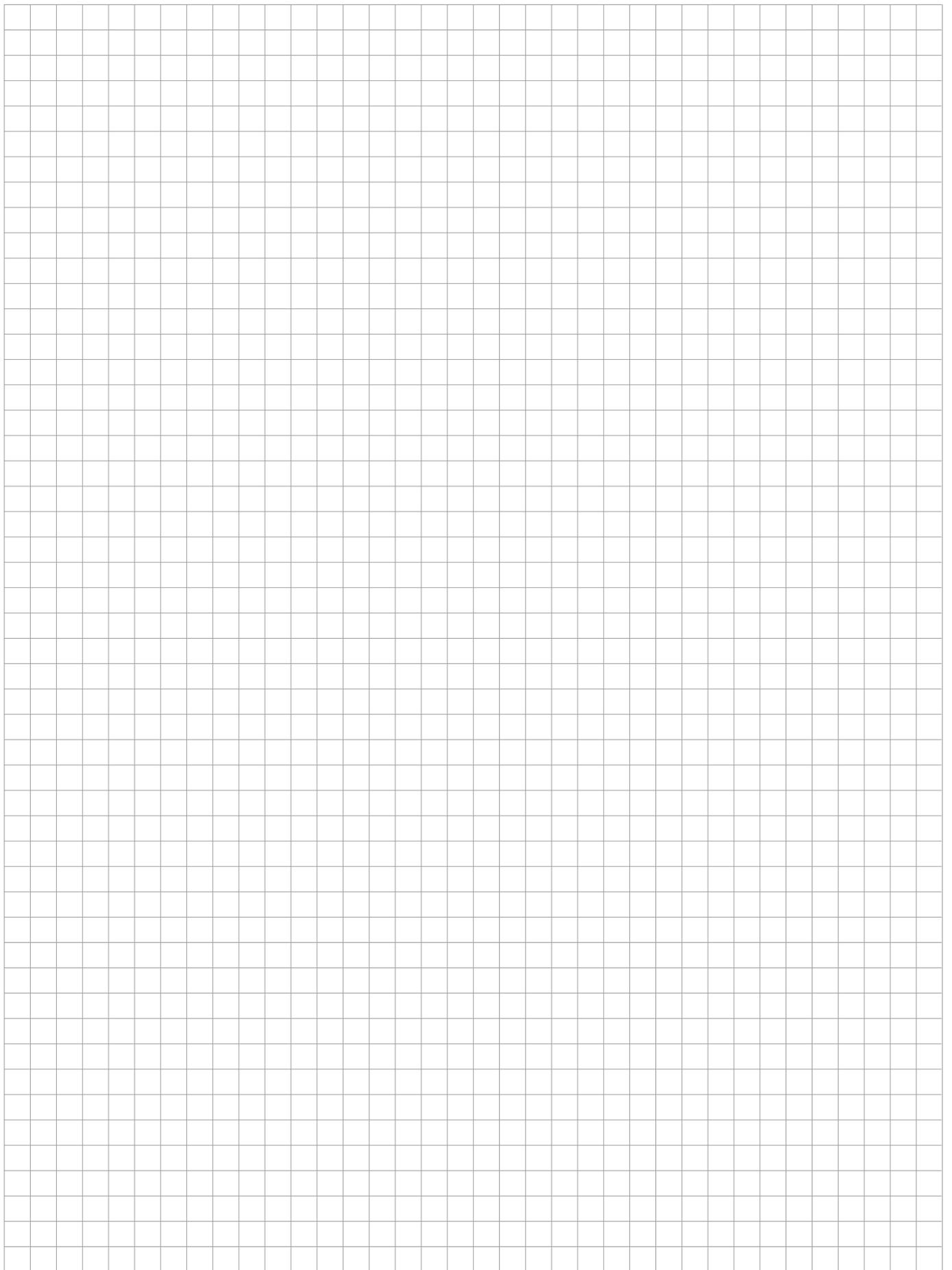
Typ	Abmessungen (mm)											Gewicht (g)
	L	B	l_x	l_y	H	H_1	H_2	G	b	e		
C4 RCL 16 NX	78	18	60	0,8	16,5	9,75	5	M4	4	44	44	

U-LINE ANWENDUNGSBEISPIEL

Tür-Schutzeinrichtung
U-Line



NOTIZEN





TECHNISCHE INFORMATIONEN

SEITE 140

11.1 NADELLA LINEARSYSTEME

- Führungsschienen
- Aluminium-Führungsschienen
- Führungsrollen
- Schmierung
- Montageanweisungen
- Berechnungsverfahren
- Berechnungsbeispiele

SEITE 148

11.2 BESTELLBEZEICHNUNG

SEITE 149

11.3 PRODUKT-INDEX

SEITE 151

11.4 NACHSETZZEICHEN-INDEX

TECHNISCHE INFORMATIONEN

NADELLA LINEARSYSTEME

Mit dieser Produktreihe verfolgt NADELLA das Ziel, maßgeschneiderte Lösungen für die Bedürfnisse der Kunden zu liefern, um mit niedrigen Kosten eine einfache Automation zu erreichen. Das Übertragen der Produktionsautomation und des entsprechenden Handlings auf immer schwerere und unhandlichere Geräte hat uns dazu bewogen, nach geeigneten Komponenten für die verschiedenen Bedarfsgruppen zu suchen.

Wir haben solide Erfahrungen in folgenden Bereichen gesammelt:

- Marmorbearbeitungsmaschinen
- Gießereimaschinen
- Blechbearbeitungsmaschinen
- Hebevorrichtungen
- Handhabungstechnik
- Hochregallager
- Textilmaschinen
- Schutztüren und Zuführungen für Werkzeugmaschinen
- Brennschneidemaschinen

Unsere technische Abteilung arbeitet mit den Kunden zusammen, gibt Empfehlungen für die am besten geeigneten Bauteile und erstellt Lebensdauerberechnungen.

FÜHRUNGSSCHIENEN

LÄNGE

Die maximale Länge jeder einzelnen Führung ist in den Maßtabellen angegeben. Die Standardlängen der Führungen ergeben sich, indem die Summe der Mittenabstände zwischen den Befestigungsbohrungen zu den beiden Endabständen addiert wird (siehe Maßtabellen).

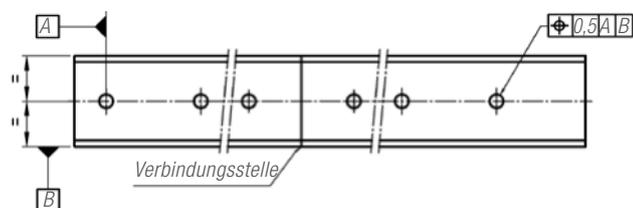
Länge	≥ 150 < 420	≥ 420 < 1050	≥ 1050 < 2040	≥ 2040 < 4020	≥ 4020
Längen-toleranz	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 2,5

VERBINDUNGSSTELLEN

Für längere Hübe können die Führungen an den Kopfenden zusammengefügt werden, nachdem die Kontaktbereiche feinbearbeitet wurden (Zusatzzeichen R oder RR). Um die Toleranzen der Mittenabstände zwischen den Bohrungen sicherzustellen, ist bei der Bestellung immer die Aufteilung der Führungen anzugeben, die sich durch die Kopplung mehrerer Einzelschienen ergeben. Bitte im Auftrag angeben, wenn Schienen angepasst werden müssen. An den Stoßstellen sind Markierungen angebracht (Buchstaben und Zahlen), die ein Verwechseln der Teilstücke verhindern.

BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

Die Führungen werden mit Standardbohrungen geliefert, wie in den Maßtabellen dargestellt oder mit einem Bohrbild nach Kundenwunsch oder ohne Bohrungen (siehe Bestellbeispiel). Die Standardtoleranz für die Bohrungsposition ist $\pm 0,25$ mm.



Die Führungen werden mit Standardbohrungen geliefert die für die meisten Anwendungen passen. Die Schienenanbindung ist vom Anwendungsfall abhängig.

STAHL-FÜHRUNGSSCHIENEN

ALLGEMEINES

Die Stahlschienen werden aus einem für die Oberflächenhärtung besonders geeignetem Material hergestellt, um die bestmögliche Stabilität und Haltbarkeit zu gewährleisten. Die Laufbahnen sind induktionsgehärtet bei einer Mindesthärte von 58 HRC. Der Schienenkern bleibt weich, um eine leichte Bearbeitung zu ermöglichen. Je nach Anforderungen können die Schienen mit unterschiedlichen Oberflächen geliefert werden.

- Führungsschienen der Baureihe MT: Das Profil wird kaltgezogen, die Laufbahnen sind induktionsgehärtet und gestrahlt, um die Festigkeit und den Rauwert der Oberfläche zu verbessern.
- Führungsschienen der Baureihe M: Das Profil wird normalerweise kaltgezogen, die Laufbahnen induktionsgehärtet und geschliffen, um den Oberflächenrauwert und die Profilgeometrie zu verbessern und die teilweise entkohlte Randschicht zu entfernen (0,1 mm max. bei kaltgezogenen Schienen ... MT). Geschliffene Schienen kommen bei hohen Belastungen und Arbeitszyklen zum Einsatz oder wenn hohe Präzision gefordert wird.
- Führungsschienen der Baureihe MC (nur Flachschiene GP ... MC): MC-Schienen werden umlaufend induktionsgehärtet und schruppgeschliffen.

OPTIONEN

Korrosionsschutz

Für den Einsatz in oxidierender Umgebung oder wenn Korrosionsmittel vorhanden sind, können die Führungsschienen chemisch vernickelt werden (Zusatzzeichen NW). Kennzeichnend für diese Behandlung sind verbesserte Eigenschaften gegen Korrosion, die der von Hartchrom überlegen sind. Auf Anfrage können viele Führungsschienen in rostbeständiger Ausführung geliefert werden (Zusatzzeichen NX) . Auf Anfrage können die Schienen mit verschiedenen Oberflächenveredelungen geliefert werden wie z. B. verchromt und phosphatiert. Die Schienen des Typs LS werden standardmäßig verzinkt geliefert (GZ). Weiterhin ist eine rostfreie Ausführung möglich (NX).

RINGFÜHRUNGEN

Auf Anfrage können Ringführungen geliefert werden. Ringführungen sind als Alternative zu Dreheinheiten oder als Verbindung zwischen geraden Schienen einsetzbar.

TECHNISCHE MERKMALE

Die Geradheit von Standardschienen (vor Montage) beträgt max. 0,5 mm/m. Höhere Geradheit auf Anfrage.

TEMPERATUR

Die Standard Betriebstemperatur liegt zwischen -20 °C und 150 °C. Falls niedrigere oder höhere Temperaturen gefordert werden, wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik. Bitte beachten Sie die max. Betriebstemperaturen für Führungsrollen.

ALUMINIUM-FÜHRUNGSSCHIENEN

ALLGEMEINES

In einem Grundkörper aus einer Aluminiumlegierung sind gehärtete Stahlwellen befestigt, welche die Lauffläche bilden. Die besten Eigenschaften der beiden Werkstoffe und entsprechende Verarbeitungstechnologien werden kombiniert, um die Leichtigkeit der Schienen und die Härte und Oberflächengüte der Führungsstangen zu erzielen. Führungen dieser Baureihe können als Konstruktionselemente verwendet werden; sie haben ein hohes Flächenträgheitsmoment, so dass sie in vielen Anwendungsbereichen als tragendes Element eingesetzt werden können. Die stranggepressten Aluminiumprofile sind warm ausgehärtet und eloxiert; die Führungsstangen sind induktionsgehärtet und geschliffen.

OPTIONEN

Korrosionsschutz

NX Für den Einsatz in oxidierender Umgebung oder wenn Korrosionsmittel vorhanden sind, können die Führungen dieser Baureihe mit Stangen aus rostbeständigem Stahl ausgestattet werden (Zusatzzeichen NX).

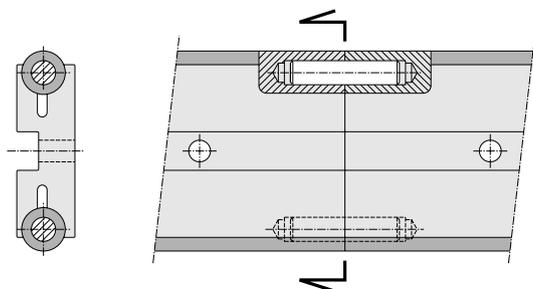
Verchromte Führungsstangen

Wahlweise stehen verchromte Führungsstangen zur Verfügung (Zusatzzeichen CH); die Dicke der Chromschicht beträgt $10 \pm 5 \mu\text{m}$ mit einer Härte von $\geq 800 \text{ HV}$.

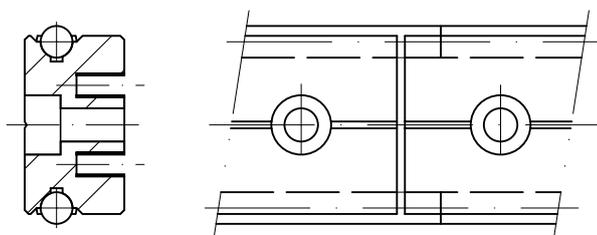
Bitte überprüfen Sie die verfügbaren Optionen anhand der Maßtabellen.

VERBINDUNGSSTELLEN

Wenn Schienen der Typen C-DC oder LM mehrteilig hergestellt werden, kann die Verbindung durch das Einfügen von Passstiften in die Führungsstangen realisiert werden. Diese Lösung vereinfacht die Montage beim Kunden und ermöglicht es, die Genauigkeit unter Last zu halten.



Bei mehrteiligen Schienen des Typs FWS/FWN stehen die Führungsstangen einseitig über und werden in das nächste Teilstück eingesteckt. Zwischen den Aluminiumkörpern bleibt ein kleiner Spalt. Die Stahlwellen berühren sich ohne Spalt.



TECHNISCHE MERKMALE

Die Geradheit von Standardschienen (unmontiert) beträgt max. 0,5 mm/m. Höhere Geradheit auf Anfrage.

TEMPERATUR

Die Standard Betriebstemperatur liegt zwischen $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ und $70 \text{ }^\circ\text{C}$. Anwendungsfälle mit häufigen Temperaturschwankungen sollten

vermieden werden. Wenn die Betriebsbedingungen außerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen, wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

FÜHRUNGSROLLEN

ALLGEMEINES

NADELLA bietet eine große Palette an Führungsrollen, um verschiedene technische und wirtschaftliche Bedarfsfälle bedienen zu können. Alle Führungsrollen werden in konzentrischer und exzentrischer Ausführung hergestellt, um eine spielfreie Montage zu ermöglichen. Exzentrische Rollen haben in der Artikelbezeichnung ein zusätzliches R.

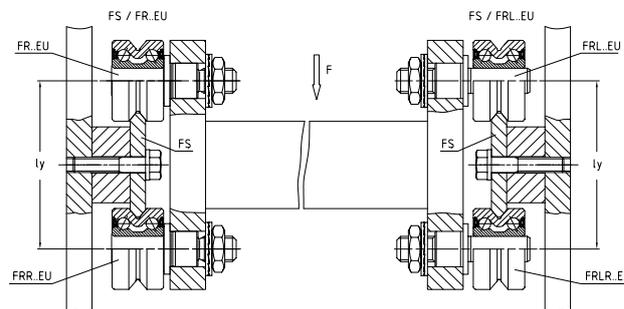
Die Laufflächen der Führungsrollen sind leicht konvex. Hierdurch wird einerseits die Rollreibung vermindert, andererseits werden geringe Fehler durch federnde Führungen oder kleine Ausrichtfehler bei der Montage ausgeglichen.

Zum Schutz der Lager gegen eindringenden Schmutz und austretendes Schmiermittel sind die Führungsrollen mit Dichtungen ausgestattet wie in den Maßtabellen beschrieben.

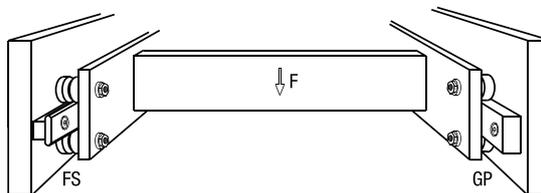
Führungsrollen auf der Basis von Nadellagern oder Kegelrollenlagern (FRN ... EI, RK ..., PK ...) sind geeignet für schwierige Anwendungsfälle mit hohen axialen Belastungen und / oder Stößen. Führungsrollen auf der Basis von Kugellagern (FR ... EU, PFV, RCL) sind besser geeignet für den Einsatz unter leichteren Belastungen oder in hoch dynamischen Systemen.

Führungswagen des Rolbloc Systems sind zu empfehlen bei hohen Lasten, schnellen Zyklen und aggressiver Umgebung (Staub, abreibende Partikel).

Bei der Montage von zueinander parallelen Führungsschienen mit verbundenen Wagen, wie in der folgenden Skizze dargestellt, muss bei Verwendung von Standardrollen sehr genau ausgerichtet werden. Um dieses Problem zu verhindern, ist es empfehlenswert, an einer der beiden Schienen Führungsrollen z. B. FR ... EU / FRR ... EU und an der anderen Schiene Loslagerrollen z. B. FRL ... EU / FRLR ... EU einzubauen. Die Loslagerrollen erlauben kleine Ausrichtfehler der Schienen, da sie axial beweglich sind.



Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung einer Profilschiene auf der einen Seite z. B. FS und einer Flachschiene auf der anderen Seite, z. B. GP in Verbindung mit Laufrollen GC oder PK.



TECHNISCHE INFORMATIONEN

NADELLA LINEARSYSTEME

TECHNISCHE MERKMALE

Schmierung

Nadelgelagerte Führungsrollen FRN ... El sind nachschmierbar. Alle anderen Führungsrollen sind lebensdauer geschmiert.

Temperaturen

Führungsrollen sollten nicht ständig bei Temperaturen über 80 °C betrieben werden. Für eine kurze Zeitdauer sind 100 °C akzeptabel. Für höhere Temperaturen beachten Sie bitte den nachstehenden Abschnitt „Optionen“.

Geschwindigkeitsbegrenzung

Die max. Geschwindigkeit muss für jeden Anwendungsfall ermittelt werden je nach Art der eingesetzten Führungsrollen, Baugröße und Belastungsbedingungen. Als Richtwert für normale Betriebsbedingungen gilt eine max. Geschwindigkeit von 4 m/sec. Mit ausgesuchten Komponenten sind bis zu 10 m/sec realisierbar. Wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

OPTIONEN

Korrosionsschutz

NX Für den Einsatz in oxidierender Umgebung oder wenn Korrosionsmittel vorhanden sind, können die Führungsrollen in rostbeständiger Ausführung geliefert werden (Zusatzzeichen NX). Führungsrollen mit Kegelrollenlager (RKU, RKY/X, FKU, FKY/X) sowie nadelgelagerte (FRN) Rollen besitzen Lagerelemente aus Standardwerkzeugstahl. Bitte überprüfen Sie die Verfügbarkeit der Bauteile anhand der Maßtabelle.

Hohe Temperaturen

Auf Anfrage können die Führungsrollen für den Betrieb bei Temperaturen bis zu 120 °C mit Viton-Dichtungen ausgestattet werden (Zusatzzeichen V). Bitte überprüfen Sie die Verfügbarkeit der Bauteile anhand der Maßtabelle.

ZUBEHÖR

Tische und Laufwagen

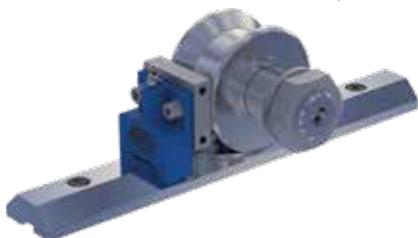
Standard Tische und Laufwagen für C-, DC- und LM-Systeme bestehen aus einer schwarz eloxierten Aluminiumplatte und eingebauten Führungsrollen.

Abstreifer

Standard Abstreifer NAID für C-, DC-Schienen bestehen aus einem NBR-Formstück, das auf ein Stahlblech vulkanisiert ist.

Schmiersysteme

Bestehen aus zwei Hauptkomponenten: einem Kunststoffgehäuse, das die gleiche Profilgeometrie hat wie die Schiene, und einem Schmierfilz; der Filz wird mit leichtem Federdruck auf die Laufbahn gepresst. Wenn das Kunststoffgehäuse über die Laufbahn gezogen wird, dient es als Abstreifer für Schmutz und Späne.



Das Kunststoffgehäuse kann mit der dazugehörigen Aluminiumträgerplatte direkt am Laufwagen montiert werden. Ab Baugröße 52 kann

der Schmiernippel leicht mit einem Nachschmieresystem verbunden werden. Allein zur Schmierung der Schienen ist ein Schmierstoffgeber ausreichend. Wenn die Abstreiffunktion zur Reinigung der Laufflächen genutzt werden soll, müssen zwei Schmieresysteme eingesetzt werden, vor und hinter dem Laufwagen. Bei Lieferung sind die Schmierfilze bereits ölgetränkt.

EINSATZ IN VERSCHMUTZTER UMGEBUNG

Bauartbedingt sind profilierte Laufrollen besonders für den Einsatz in rauer und verschmutzter Umgebung geeignet. Diese Eigenschaft hat sich bei vielen Anwendungen, wie Schweißanlagen, Stahl- und Schleifmaschinen, bestätigt und ist gegenüber Kugelumlaufrollen beim Dauerbetrieb überlegen.



SCHMIERUNG

SCHMIERUNG DER WÄZLAGER

Alle Führungsrollen mit Ausnahme der nadelgelagerten FRN ... El sind mit langzeitgeschmierten Lagern ausgestattet. Das bedeutet, dass das Fett innerhalb des Lagers ausreichend ist für die gesamte Lebensdauer der Führungsrolle. Bei den nadelgelagerten Führungsrollen der Baureihe FRN ... El muss in bestimmten Zeitabständen nachgeschmiert werden.

Schmierung der Schienen

Die Schienen müssen geschmiert werden. Schmierung vermindert die Reibung und ermöglicht die berechnete Systemlebensdauer sowie den Betrieb bei hoher Geschwindigkeit. Keine oder unzureichende Schmierung führt zu schnellem Verschleiß. Das typische Anzeichen von Tribokorrosion ist Rostbildung und schneller Verschleiß von Schienen und Führungsrollen. Für eine korrekte Lebensdauerberechnung des Schmieresystems muss sowohl die Schmierung der Schienen, als auch die Arbeitsumgebung und die Belastung berücksichtigt werden.

Bei Anwendungen mit niedrigen Betriebszyklen erhält eine regelmäßige Nachschmierung mit Fett oder viskosem Öl den Schmierfilm. Die Nachschmierfrist ist abhängig von der Anwendung und muss immer unter realen Betriebsbedingungen getestet werden. Bei kurzen Hüben auf geschliffenen Schienen können mit einer Schmierung bis zu 100000 Zyklen erreicht werden. Bei steigender Belastung, Geschwindigkeit, größerem Hub oder dem Einsatz von zu kleinen Lagern steigt der Schmiermittelbedarf und führt zu kürzeren Schmierintervallen. Um eine konstante Schmierung zu erreichen empfehlen wir den Einsatz von Schmierfilzen, die einen gleichmäßigen Schmierfilm auf Führungsrollen und Laufbahnen sicherstellen. Mit Schmierfilzen wird die Schmierfrist um das Zehnfache verlängert.

Als Schmiermittel eignen sich hochviskose Fette und Öle mit EP-Zusätzen für Lager, Linearschienen oder Ketten. Sie sollen den Schmierfilm zwischen den Kontaktflächen auch bei geringer Geschwindigkeit aufrechterhalten.

MONTAGEANWEISUNGEN

FÜHRUNGSROLLEN

Die exzentrischen Führungsrollen ermöglichen die Einstellung der Vorlast oder des Laufwagenspiels unabhängig von der Positionier-toleranz der Haltebohrung der Führungsrolle oder des Abstands zwischen den Schienen. Die empfohlene Toleranz für die Aufnahmebohrung ist H7. Bei der Einstellung exzentrischer Führungsrollen muss darauf geachtet werden, dass eine übermäßige Vorlast vermieden wird. Zu hohe Vorlast kann die Lebensdauer des Systems verringern. Die Vorlast wird eingestellt durch Drehen der Führungsrollenachse gegen den Uhrzeigersinn, so dass ein Zurückdrehen durch Vibration des Systems dazu führt, dass die Mutter festgezogen wird. Es ist sicherzustellen, dass die Vorlast beim Festziehen der Mutter nicht erhöht wird.

Nachstehend wird ein einfacher Weg zur Einstellung der Vorlast der Rolle beschrieben:

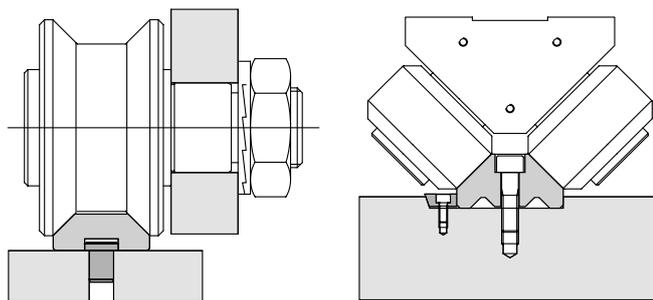
- Den Laufwagen auf der Führung bewegen und die einzustellende Rolle mit zwei Fingern blockieren, damit sie sich nicht dreht
- Die Vorlast mit einem Schraubenschlüssel erhöhen
- Punkt 1 wiederholen und sicherstellen, dass die Rolle gleitet, aber nicht rollt
- Wenn es nicht mehr möglich ist, die Rolle zu blockieren, die Vorlast leicht vermindern und die Befestigungsmutter ganz anziehen; dabei die Exzenterposition nicht verstellen.

Eine gut eingestellte Rolle gewährleistet das einwandfreie Abrollen (ohne Gleiten) auf den Laufbahnen.

FÜHRUNGEN

Für einzeln verwendete Führungsschienen der Baureihen Typ FS, FWS, LS, DC, FWN und LM sind keine speziellen Montageanweisungen erforderlich. Für mehrteilige parallele Schienen muss die Parallelität überprüft werden, um eine Überlastung der Führungsrollen oder übermäßiges Spiel des Laufwagens zu vermeiden. Falls eine ständige Vorlast erforderlich ist, müssen Parallelitätsfehler unter 0,050 mm liegen.

Die Verbindung zwischen Schiene und Montagefläche muss entsprechend den Einsatzbedingungen ausgeführt werden, um die richtige Produktpositionierung und Funktionalität sicherzustellen. Richtung und Intensität der Last, Anzahl und Stärke der Schrauben, die Geometrie der Montageflächen sowie die Verwendung von Stiften oder Keilen muss berücksichtigt werden, um die Tragfähigkeit der Linearführung voll auszuschöpfen.



LAUFWAGEN

Laufwagen sind mit konzentrischen Führungsrollen ausgestattet, die bei Lieferung bereits festgezogen sind. Exzentrische Führungsrollen müssen während der Endmontage beim Kunden eingestellt und festgezogen werden.

BERECHNUNGSVERFAHREN

Die Berechnung erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird die Kraft auf die am stärksten belastete Rolle definiert, dann wird die Sicherheit und Lebensdauer der Rolle berechnet.

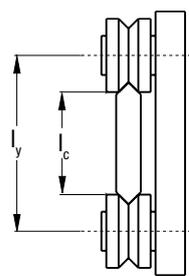
BERECHNUNG DER BELASTUNGEN AUF DIE FÜHRUNGSROLLEN

In Anwendungen mit komplexer Belastung, wenn Kräfte aus verschiedenen Richtungen wirken, ist die Berechnung der Wirkung auf die Rollen schwierig und kaum zu vereinfachen. Wenn die ausgeübte Belastung parallel zu einer der Koordinatenachsen verläuft, können die radialen und axialen Wirkungskomponenten P_r und P_a für die am stärksten belastete Rolle durch Verwendung elementarer Formeln berechnet werden. Mit Bezug auf die untenstehenden Diagramme erhalten wir die Belastungskomponenten der Rollen, die für die Überprüfung und Berechnung der Lebensdauer erforderlich sind, unter Verwendung der folgenden Methoden.

Der Winkel α in den Formeln beträgt die Hälfte des Laufnutwinkels. Der korrekte Wert kann in den Maßtabellen abgelesen werden.

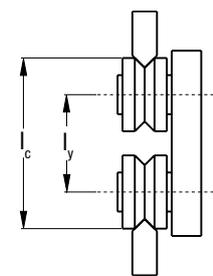
Der Abstand l_c ist der tatsächliche Kontaktabstand. Mit Ausnahme des Rolbloc-Systems wird der korrekte Wert berechnet als Mittelachse der Führungsrolle plus oder minus Außendurchmesser D_e der Führungsrolle, je nachdem ob die Führungsschiene außerhalb oder zwischen den Rollen liegt.

Schiene zwischen den Rollen



$$l_c = l_y - D_e$$

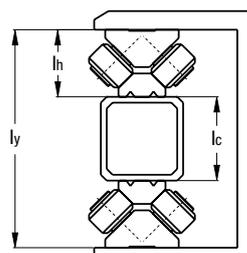
Rollen zwischen den Schienen



$$l_c = l_y + D_e$$

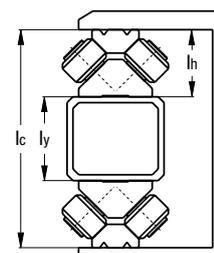
Beim Rolbloc ist der Abstand l_c der Abstand zwischen den Schienen-grundflächen.

Schienen zwischen den Rollen



$$l_c = l_y - 2 \cdot l_h$$

Rollen zwischen den Schienen

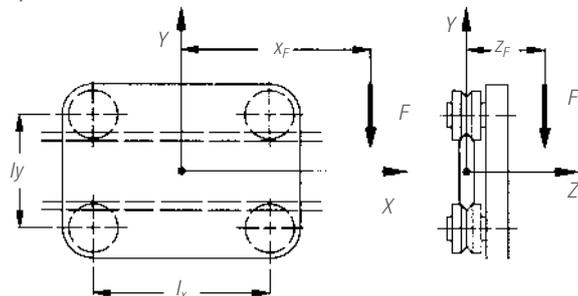


$$l_c = l_y + 2 \cdot l_h$$

TECHNISCHE INFORMATIONEN

NADELLA LINEARSYSTEME

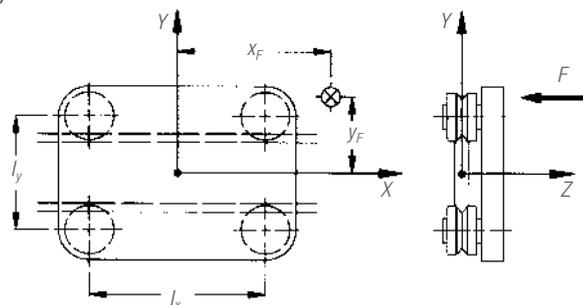
Diagramm a)
Belastung F parallel zur Y-Achse
a)



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

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

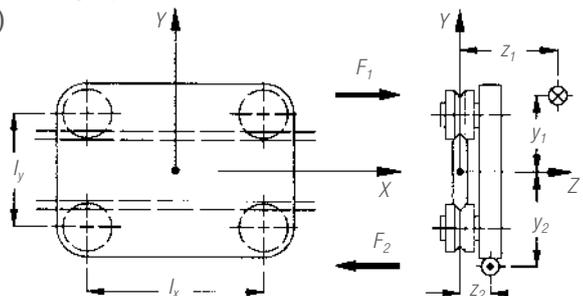
Diagramm b)
Belastung F parallel zur Z-Achse
b)



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

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

Diagramm c)
Belastung F parallel zur X-Achse
c)



In diesem Fall sollte die externe Kraft F_1 , die auf den Koordinatenpunkt $y_1 z_1$ ausgeübt wird, zusammen mit der Wirkung $F_2 = -F_1$, die auf den Koordinatenpunkt $y_2 z_2$ ausgeübt wird, berücksichtigt werden. Wenn Δ_y der absolute Wert für $y_2 - y_1$ ist und Δ_z der absolute Wert für $z_2 - z_1$, dann wird die folgende Formel verwendet:

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

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

BERECHNUNG DER FÜHRUNGSROLLE

In den Tabellen werden für jede Rolle die folgenden Daten angegeben:

- C_w dynamische Traglast; dies ist die radiale Belastung (N), die, wenn sie auf die Führungsrolle ausgeübt wird, eine nominale Lebensdauer von 100 km ergibt.
- F_r radiale Grenzlast; dies ist die max. radiale Belastung (N), der die Führungsrolle aufgrund der Bolzenfestigkeit ausgesetzt werden kann.
- F_a axiale Grenzlast; dies ist die max. axiale Belastung (N), der die Führungsrolle aufgrund der Bolzenfestigkeit ausgesetzt werden kann.
- X und Y Faktoren zur Ermittlung der äquivalenten Belastung des Lagers.
- α ist der Kontaktwinkel abhängig vom Rollentyp.

Die Rollen FRN ... EI haben kombinierte Radial-Axial-Lager. Die dynamische Tragzahl wird wie folgt definiert:

- C_{wr} radiale dynamische Tragzahl; dies ist die radiale Belastung (N), die, wenn sie auf die Führungsrolle ausgeübt wird, eine nominale Lebensdauer von 100 km ergibt.
- C_{wa} axiale dynamische Tragzahl; dies ist die axiale Belastung (N), die, wenn sie auf die Führungsrolle ausgeübt wird, eine nominale Lebensdauer von 100 km ergibt.

Anmerkung: Laut ISO 281 wird die nominelle Lebensdauer von 90 % einer größeren Anzahl gleicher Lager erreicht oder überschritten, bevor die ersten Anzeichen von Werkstoffermüdung auftreten.

BERECHNUNG DER NOMINELLEN LEBENSDAUER

Die Systemlebensdauer ist das Minimum, das sich aus der Lebensdauer der in den Rollen befindlichen Lager oder der Lebensdauer der Kontaktfläche Schiene / Rolle ergibt.

Zur Kontaktfläche Schiene / Rolle siehe Abschnitt Schmierung. Berechnung der Lagerlebensdauer wie folgt.

Die Berechnung der Belastungen P_r und P_a gelten bei idealen Bedingungen. In der Praxis sind jedoch aufgrund von Konstruktion und Betriebsbedingungen Überlast-Faktoren f_w , die sich auf die Berechnung der Lebensdauer auswirken, wie folgt zu berücksichtigen:

- | | |
|-----------|---|
| 1,0 – 1,2 | gleichmäßige Bewegung bei kleiner Geschwindigkeit, gleichbleibender Last und ohne Stöße |
| 1,2 – 1,5 | gleichmäßige Bewegung mit veränderlicher Last |
| 1,5 – 2,0 | kleine Stöße und Vibrationen |
| 2,0 ~ 4,0 | hohe Beschleunigung, Stöße und Vibrationen |

Sobald P_a und P_r definiert wurden, kann die äquivalente Belastung P_{eq} berechnet werden (gilt nicht für FRN ... EI).

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

Die beiden Koeffizienten X und Y können aus den Tabellen der Führungsrollen entnommen werden. Für die reinradial belastbaren Laufrollen PK und GC bzw. den Loslagerrollen FRL, RAL, RKXL, RKUL gilt:

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

Nominelle Lebensdauer

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

Dabei ist der Koeffizient P:

- P = 3 bei kugelgelagerten Führungsrollen (FR ... EU, RCL ..., PFV ..., RAL, MBL)
- P = 10/3 bei nadel-/rollengelagerten Führungsrollen (PK ..., RKY, RKX, Rolbloc, GC, FRL ...)

Bei nadelgelagerten Führungsrollen der Baureihe FRN ... EI wird die nominelle Lebensdauer des Lagers berechnet als Minimum zwischen:

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

und

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

ÜBERPRÜFUNG DER MAX. BELASTUNG DER FÜHRUNGSROLLE

Die im Katalog angegebenen Werte F_r und F_a für die radialen und axialen Grenzlaster beziehen sich auf extreme Betriebsbedingungen, d. h.:

- $P_a = 0$ (nur radiale Belastung)
- $P_r = P_a \cdot \tan \alpha$ (max. Axiallast)

Bei gleichzeitiger radialer und axialer Belastung muss die zu berücksichtigende äquivalente Grenzlaster F_k nach dem Verhältnis $k = P_a/P_r$ berechnet werden:

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

Um die Festigkeit des Bolzens in Bezug auf die Grenzlaster zu prüfen, muss der Sicherheitsfaktor größer als 1 sein.

$$F_k / P_r > 1$$

Anmerkung: In folgenden allgemeinen Fällen ist es nicht notwendig, F_k zu berechnen, da die Sicherheit für den Bolzen leicht zu bestimmen ist. Bei axial beweglichen Rollen (FRL, PK, RKYL, RKUL, GC) gibt es keine Axiallast.

Bei Belastung in der Führungsebene der Führungsrolle (F_x oder F_y wirken mit $Z = 0$) gibt es keine Axiallast (0) (siehe Berechnungs-

beispiel Nr. 3).

In diesen Fällen gilt:

$$F_r / P_r > 1$$

Wenn die Last F_z senkrecht zur Führungsebene der Führungsrolle wirkt, ergibt sich die maximale Axiallast (siehe Berechnungsbeispiel Nr. 4).

$$F_a / P_a > 1$$

BERECHNUNGSBEISPIELE

BEISPIEL NR. 1:

GABELSTAPLER MIT VERTIKALER HUBBEWEGUNG

Die resultierende Belastung geht durch den Schwerpunkt (1), während die vertikale Gegenkraft, z. B. die Zugkraft eines Antriebsriemens) durch Punkt (2) geht.

Vorgesehen sind Führungsrollen Typ RKY 52 zusammen mit Führungsschienen Typ FS 62 MT:

Überlastungsfaktor $f_w = 1,0$

Rollen-Mittenabstand $l_x = 300 \text{ mm}$

$l_y = 144,3 \text{ mm}$

$F = 1800 \text{ N}$

$z_1 = 100 \text{ mm}$

$z_2 = -250 \text{ mm}$

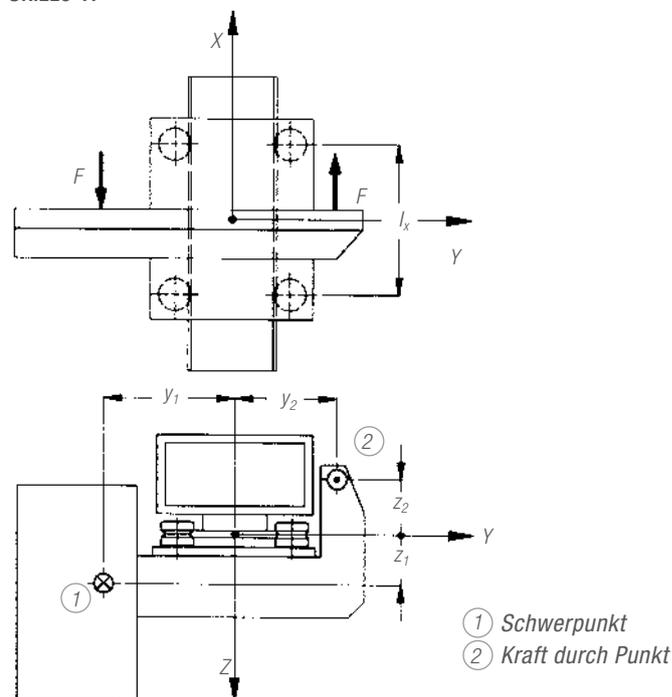
$y_1 = -150 \text{ mm}$

$y_2 = 350 \text{ mm}$

$\Delta_z = 350 \text{ mm}$

$\Delta_y = 500 \text{ mm}$

Skizze 1:



Belastung auf die Führungsrollen

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

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

TECHNISCHE INFORMATIONEN

NADELLA LINEARSYSTEME

Nominelle Lebensdauer

$$X = 1$$

$$Y = 3,38$$

Äquivalente dynamische Belastung

$$P_{eq} = 1 \cdot 3881 + 3,7 \cdot 1050 = 7766 \text{ N}$$

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

Sicherheitsfaktor Bolzen

Äquivalente Grenzlast F_k

$$K = P_a / P_r = 0,27$$

$$F_k = \frac{11900 \cdot 4250}{0,27 \cdot 11900 + (1 - 0,27 \cdot \tan 40) \cdot 4800} = 8248 \text{ N}$$

Sicherheitsfaktor Rollenachse

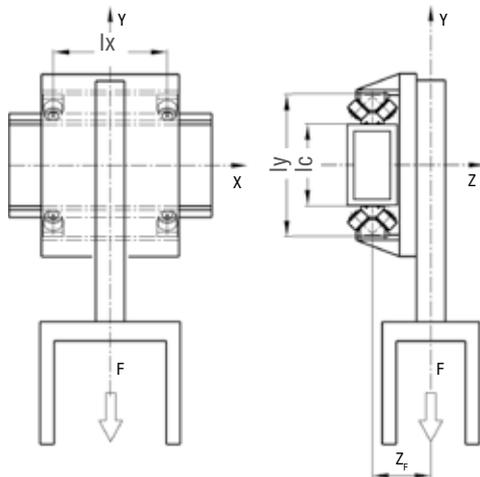
$$F_k / P_r = 8246 / 3881 = 2,1$$

BEISPIEL NR. 2:

HORIZONTALE ACHSE EINES HANDLINGSYSTEMS IN DER STAHLINDUSTRIE

Der Schwerpunkt der vertikalen Achse und Last liegt in horizontaler Richtung mittig zwischen den Führungsrollenachsen l_x und 160 mm von der Führungsmittlinie entfernt. Die schmutzige Umgebung und die Möglichkeit von Stößen führt zur Auswahl des Rolbloc-Systems.

Skizze 2:



Führungsrollen BL 252 werden mit Führungsschienen GU 62 M verwendet:

$$\begin{aligned} \text{Überlastfaktor} & f_w = 1,4 \\ \text{Rollenachsabstand} & x = 350 \text{ mm} \\ & y = 400 \text{ mm} \end{aligned}$$

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

Belastung auf die Führungsrollen

Die wirksame Rollenachse l_c ist $400 - 85 - 85 = 230 \text{ mm}$

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

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

Nominelle Lebensdauer

Faktoren aus Rolbloc-Tabelle

$$X = 1$$

$$Y = 1$$

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

$$L_{10} = 100 \cdot \left(\frac{59000}{7174 \cdot 1,4} \right)^{10/3} = 36577 \text{ km}$$

Sicherheitsfaktor Bolzen

$$K = P_a / P_r = 2087 / 5087 = 0,41$$

$$F_k = \frac{16800 \cdot 8400}{0,41 \cdot 16800 + (1 - 0,41 \cdot \tan 45) \cdot 8400} = 11915 \text{ N}$$

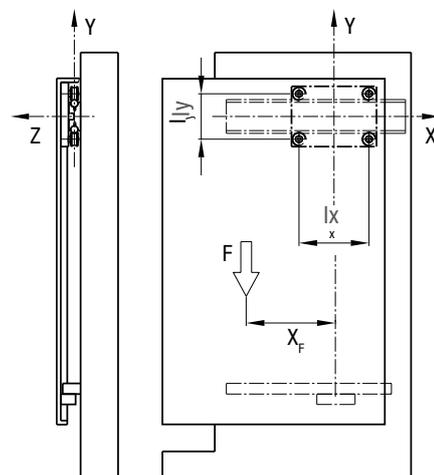
$$F_k / P_r = 11915 / 5087 = 2,3$$

BEISPIEL NR. 3:

SCHIEBETÜR EINER WERKZEUGMASCHINE (FÜHRUNG OBEN)

Die Tür wird getragen von einer oben montierten DC-Schiene und unten angetrieben über einen selbststellenden Wagen C3 RAL in einer LM-Führungsschiene. Wegen der unteren Schiene wirkt kein Drehmoment auf die DC-Schiene. Das Türgewicht wirkt in der Führungsebene zusammen mit der Vertikalachse von Rolle / Schiene und somit gibt es kein Kippmoment. In diesem Fall kann die Grenzlast leicht mit den Basisdaten F_a und C_{oa} berechnet werden ohne F_k und C_{ok} . Das Ergebnis wäre natürlich gleich.

Skizze 3:



Führungsschiene DC 18.65 wird mit Laufwagen T4 PFV 3518 250 verwendet:

Überlastfaktor $f_w = 1,1$
 Rollenachsabstand $l_x = 213 \text{ mm}$
 $l_y = 113 \text{ mm}$

$F = 450 \text{ N}$
 $x = -300 \text{ mm}$
 $y = -500 \text{ mm}$
 $z = 0 \text{ mm}$ (wegen LM-Schiene)

Belastung auf die Führungsrollen

Die wirksame Rollenachse l_c ist $113 - 35 = 78 \text{ mm}$

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

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

Nominelle Lebensdauer

$$L_{10} = 100 \cdot \left(\frac{4550}{859 \cdot 1,1} \right)^3 = 11150 \text{ km}$$

Sicherheitsfaktor Bolzen

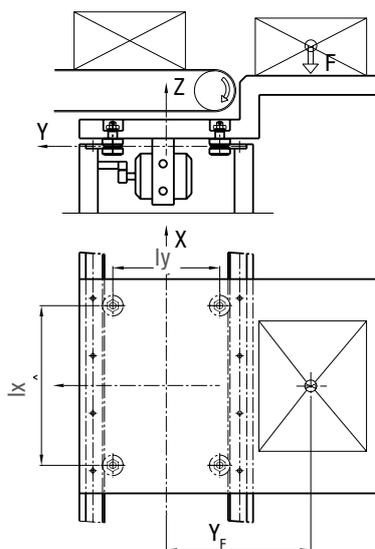
$$F_r / P_r = 1500 / 859 = 1,7$$

BEISPIEL NR. 4:

TRANSFEREINHEIT

Eine Gitterbox belastet die Rollen des Führungswagens axial. Bei dieser Anordnung kann die Sicherheit des Bolzens direkt mit den Werten F_a ohne F_k berechnet werden.

Skizze 4:



Führungsrollen FRN(R) 32 EI mit Führungsschienen FSH 32 M

Überlastfaktor $f_w = 1,2$
 Rollenachsabstand $l_x = 670 \text{ mm}$
 $l_y = 450 \text{ mm}$

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

Belastung auf die Führungsrollen

Die wirksame Rollenachse l_c ist $450 + 32 = 482 \text{ mm}$

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

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

Nominelle Lebensdauer

$L_{10} = 17760 \text{ km}$

$$L_{10r} = 100 \cdot \left(\frac{5600}{310 \cdot 1,2} \right)^{10/3} = 840000 \text{ km}$$

$$L_{10a} = 100 \cdot \left(\frac{2100}{370 \cdot 1,2} \right)^{10/3} = 177600 \text{ km}$$

Sicherheitsfaktor Bolzen

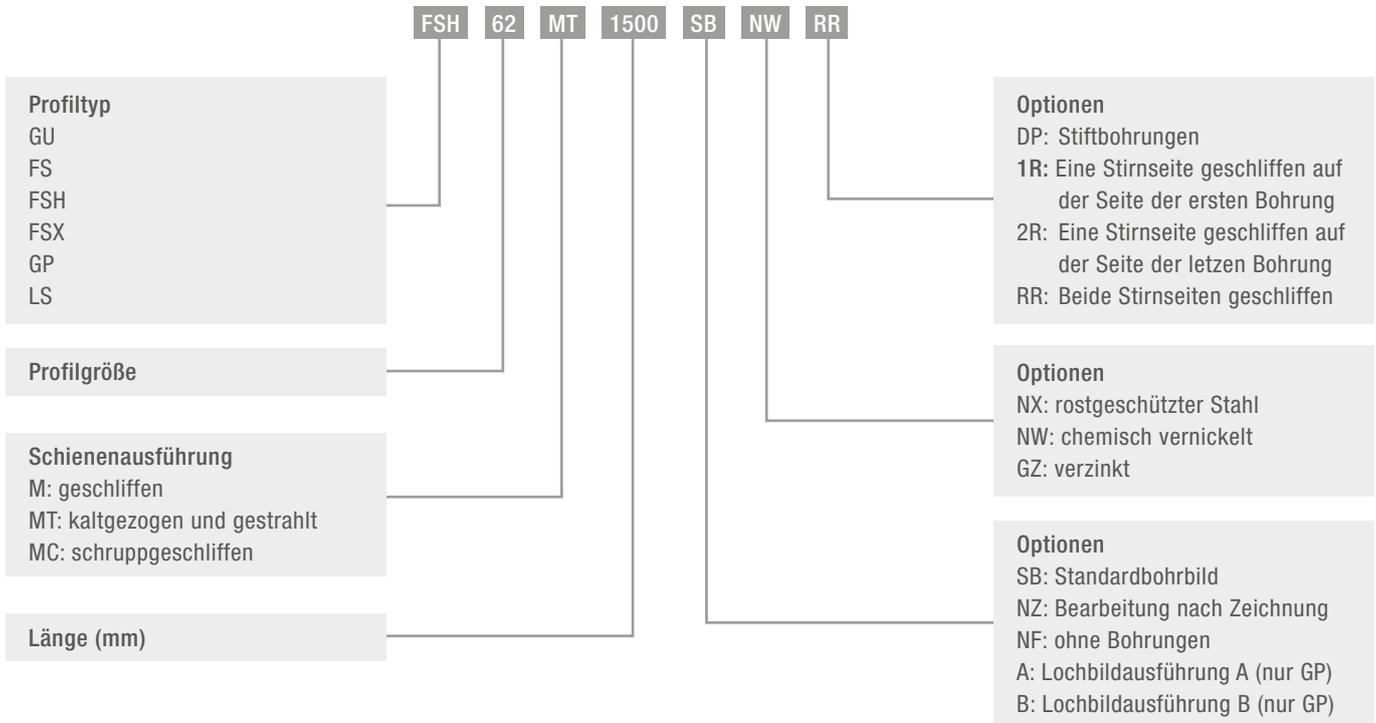
$$F_a / P_a = 950 / 370 = 2,5$$

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

BESTELLBEZEICHNUNG FÜHRUNGSSCHIENEN

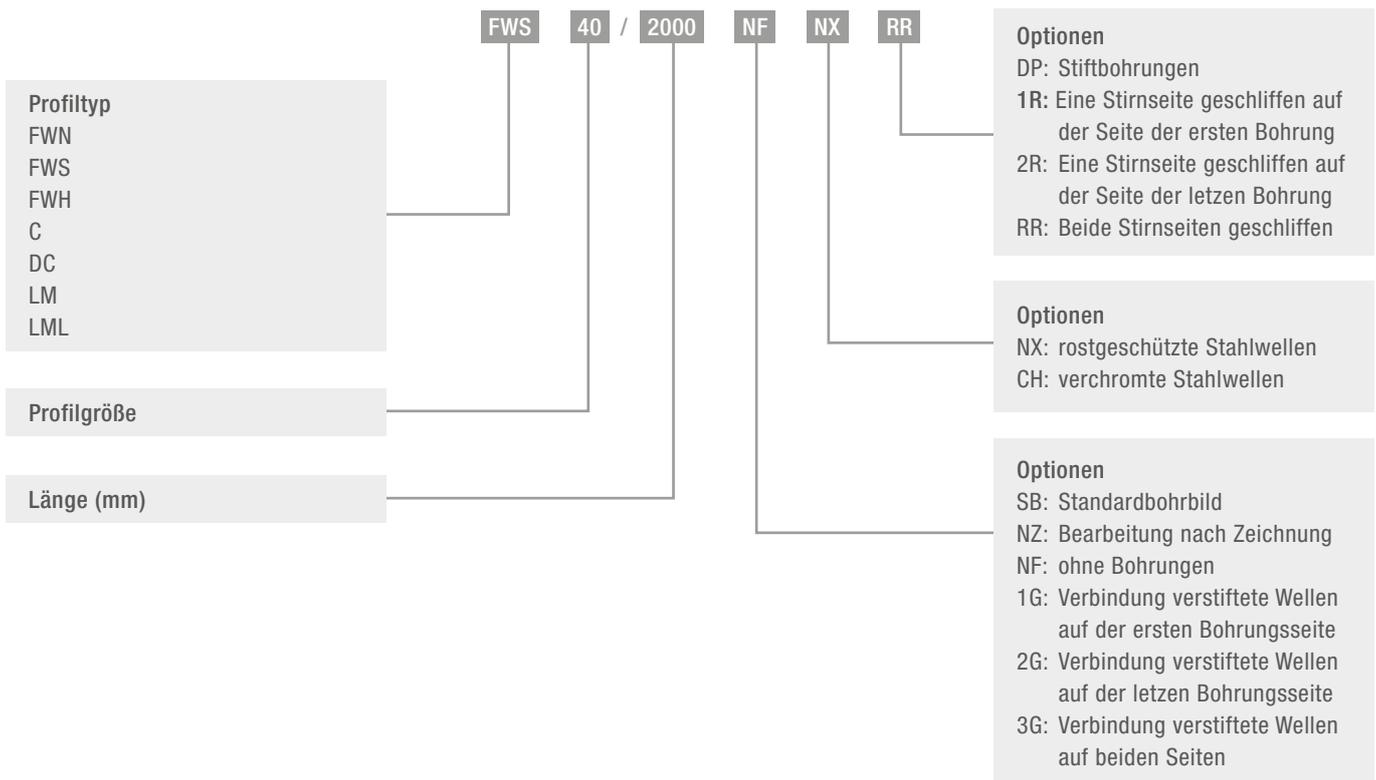
STAHLSCHIENE

BESTELLBEISPIEL



ALUMINIUMSCHIENE

BESTELLBEISPIEL



PRODUKT-INDEX (IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE)

11.3

PRODUKT	BESCHREIBUNG	SEITE
ALS	Justiereinrichtung für LS-Führungen im C-Line-System	89
BL	Laufwagen mit brüniertem Stahlkörper für Rolbloc	40
BL ... DS	Laufwagen BL mit Entlastungssystem	41
C	Aluminiumschiene mit einer Stahlwelle als Laufbahn für Base-Line-System	106
C3 RAL	Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 3 bzw. 4 Führungsrollen Typ RAL für das selbstausrichtende U-Line-System	138
C4 RAL		139
C3 RAN	Laufwagen mit Stahlkörper mit 3, 4, 5 und 6 Führungsrollen für LS-Schienen der selbstausrichtenden C-Line	98
C4 RAN		99
C5 RAN		100
C6 RAN		101
C3 RAS	Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 3, 4 oder 5 Führungsrollen Typ RAS für das selbstausrichtende C-Line-System	95
C4 RAS		96
C5 RAS		97
C3 RCL	Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 3 oder 4 Führungsrollen Typ RCL für U-Line-System	138
C4 RCL		139
C3 RCL16 NX	Laufwagen mit 3, 4 mit Kunststoff überzogenen, rostbeständigen Rollen für die LML-20-Führungen für das C-Line-System	143
C4 RCL16 NX		
C3 RCN	Laufwagen mit Stahlkörper mit 3, 4, 5 oder 6 RCN-Führungsrollen für LS-Schienen der selbstausrichtenden C-Line	98
C4 RCN		99
C5 RCN		100
C6 RCN		101
C3 RCS	Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 3, 4 oder 5 Führungsrollen Typ RCS für das selbstausrichtende C-Line-System	95
C4 RCS		96
C5 RCS		97
C3 RYL	Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 3 oder 4 Führungsrollen Typ RCL und RAL für das selbstausrichtende U-Line-System	138
C4 RYL		139
C3 RYN	Laufwagen mit „drehbarem“ Stahlkörper und mit 3, 4, 5, 6 Führungsrollen Typ RCN und RAN für das C-Line-System	98
C4 RYN		99
C5 RYN		100
C6 RYN		101
DC	Schiene bestehend aus einem Aluminiumkörper und zwei Stahlwellen mit zwei Laufbahnen für das Base-Line-System	105
DIST FS	Distanzring für Führungsschienen FS, FSH und FSR	61
FG	Loslagerrolle mit Nadellager (FGU), für GP-Schienen	30
FGU		
FK	Loslagerrolle mit Kegelrollenlager für GP-Schienen des Heavy-Line-Systems	27
FKU	Führungsrolle mit Kegelrollenlager für GU-Schienen des Heavy-Line-Systems	20
FKX	Führungsrolle mit Kegelrollenlager für FSX-Schienen des V-Line-Systems	58
FKY	Führungsrolle mit Kegelrollenlager für FS- und FSH-Schienen des V-Line-Systems	58
FR ... EU	Euroroller mit zweireihigem Schrägkugellager für FS- und FSH-Schienen des V-Line-Systems, und FWS- und FWH-Schienen des Base-Line-Systems	54 116
FR ... EU AS/AZ	Loslagerführungsrollen mit Kugellagern für die FS- und FSH-Schienen des V-Line-Systems sowie FWS- und FWH-Schienen des Base-Line-Systems	55 117
FRL ... EU	Loslagerrolle mit Nadellager für FS- und FSH-Schienen des V-Line-Systems, und FWS- und FWH-Schienen des Base-Line-Systems	59
FRN ... EI	Führungsrolle mit Nadellager für FS- und FSH-Schienen des V-Line-Systems	56
FS ... M	Führungsschiene mit geschliffenen Laufbahnen, für V-Line-System	49
FSH ... M		51
FS ... MT	Führungsschiene gezogenen mit gestrahlten Laufbahnen, für V-Line-System	48
FSH ... MT		50
FSHZ-FSXZ	Führungsschiene mit integrierter Zahnstange	52
FSR ... M	Führungsringe aus Stahl, für Multi-Motion-Line-System	73

PRODUKT-INDEX

(IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE)

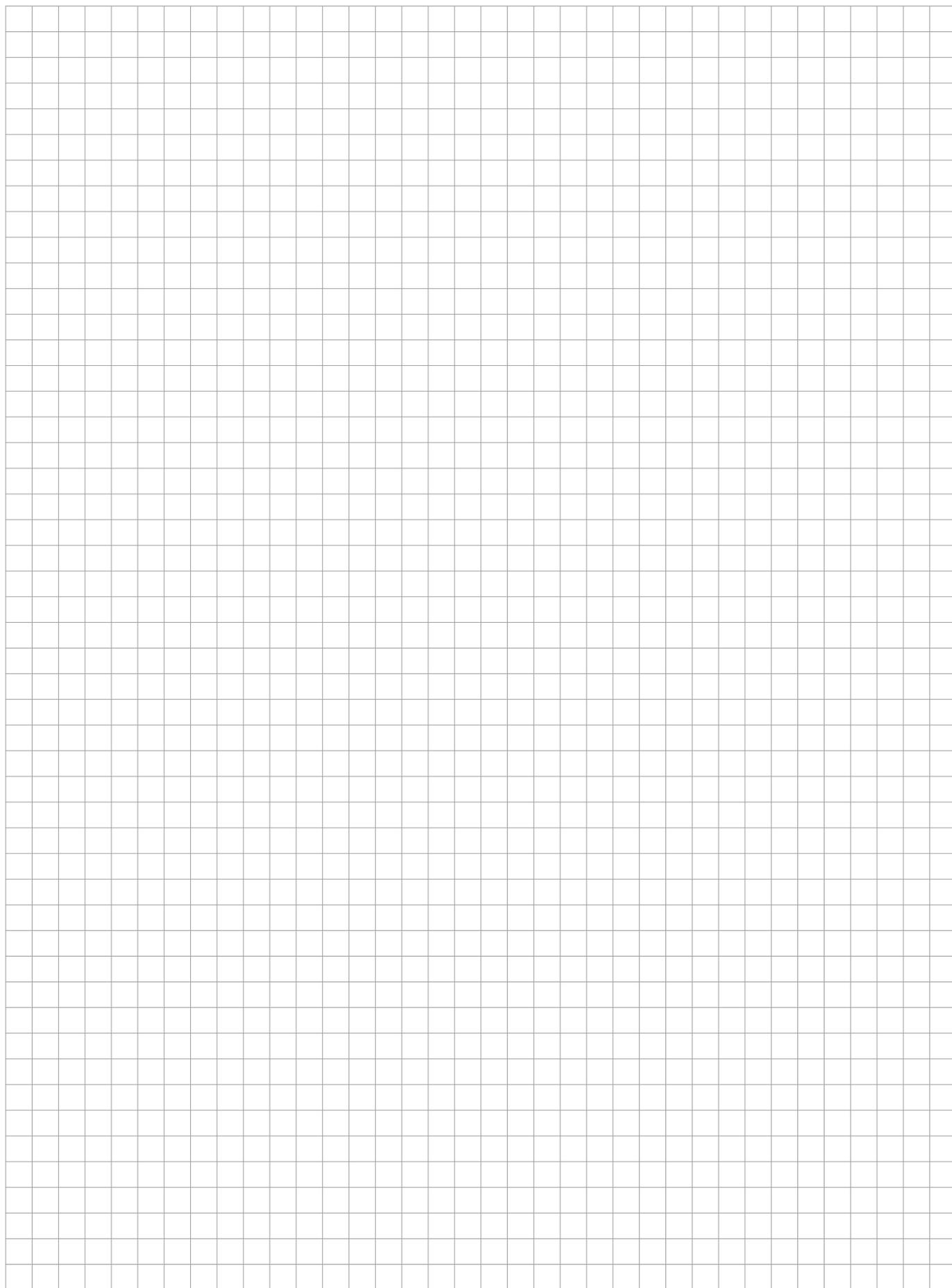
PRODUKT	BESCHREIBUNG	SEITE
FSRO	Ovalsystem bestehend aus geraden und gebogenen Schienenstücken für das Multi-Motion-Line-System	75
FSRQ	Ringsystem bestehend aus geraden und gebogenen Schienenstücken für das Multi-Motion-Line-System	76
FSX ... M	Führungsschiene mit geschliffenen Laufbahnen, für V-Line-System	51
FSX ... MT	Führungsschiene gezogen mit gestrahlten Laufbahnen, für V-Line-System	50
FWH	Aluminiumschiene mit einer Stahlwelle als Laufbahn für Base-Line-System	115
FWN	Aluminiumschiene mit zwei Stahlwellen als Laufbahn für Flexi-Line 645-System	125
FWS	Aluminiumschiene mit zwei Stahlwellen als Laufbahn für Base-Line-System	114
GC..SW	Kurvenrolle mit Nadellager für GP-Schienen des Heavy-Line-Systems	28
GLA	Laufrolle mit zweireihigem Schrägkugellager, mit „Gotikprofil“ für U-Line-System	137
GP ... M	Führungsleiste mit geschliffenen und induktiv gehärteten Laufflächen für Heavy-Line-System	25
GP ... MC	Führungsleiste schrumpfgeschliffen mit induktiv gehärteten Laufflächen für Heavy-Line-System	24
GU ... M	Führungsschiene mit geschliffenen Laufbahnen für Heavy-Line- und Rolbloc-System	39 18
GU ... MT	Führungsschiene gezogen mit gestrahlten Laufbahnen für Heavy-Line- und Rolbloc-System	39 18
LM	Aluminiumschiene mit zwei innenliegenden Stahlwellen als Laufbahn für U-Line-System	134
LML	Aluminiumschiene harteloxiert mit zwei innenliegenden Stahlwellen als Laufbahn für U-Line-System	142
LS	Stahlschienen mit innenliegenden, gehärteten Laufbahnen für das C-Line-System	90
LUBC	Schmiereinheit für Base-Line-System (Führungsrollen für den Einsatz auf C- und DC-Schienen)	113
LUBL	Schmiereinheit für Rolbloc-System	43
LUBM	Schmiereinheit für U-Line-System (Führungsrollen für den Einsatz auf LM-Schienen)	141
LUBP	Schmiereinheit für Heavy-Line-System (Führungsrollen für den Einsatz auf GP-Schienen)	32
LUBR	Schmiereinheit für FSR-System	79
LUBU	Schmiereinheit für Heavy-Line-System (Führungsrollen für den Einsatz auf GU-Schienen)	22
LUBX LUBY	Schmiereinheit für V-Line-System (Führungsrollen für den Einsatz auf FS- und FSH-Schienen)	63
LUBZ	Stützrad zur Schmierung der Zahnstange	63
NAID	Abstreifer für C- und DC-Schienen des Base-Line-Systems	112
PFV mit Gotikprofil	Kugelgelagerte Führungsrolle mit „Gotikprofil“ für die C- und DC-Schienen des Base-Line-Systems sowie die LM-Schienen des U-Line-Systems	107 135
PFV	Kugelgelagerte Führungsrolle für die C- und DC-Schienen des Base-Line-Systems sowie die LM-Schienen des U-Line-Systems	108
PK	Führungsrolle mit Kegelrollenlager für GP-Schienen des Heavy-Line-Systems	26
PR	Einstellplatten für BL-Laufwagen des Rolbloc-Systems	42
PZ	Ritzel für Zahnstange	62
RAL	Loslagerrolle mit „Gotikprofil“ und zweireihigem Schrägkugellager für LM-Schienen des U-Line-Systems	136
RAN	Loslagerführungsrolle mit Kugellagern für die LS-Schiene des C-Line-Systems	94
RAS	Loslagerführungsrolle mit Kugellagern für die LS-Schiene des C-Line-Systems	92
RCL	Führungsrolle mit „Gotikprofil“ und zweireihigem Schrägkugellager, für LM-Schienen des U-Line-Systems	135
RCN	Kugelgelagerte Führungsrolle für die LS-Schiene des C-Line-Systems	93
RCP	Führungsrolle mit „Gotikprofil“ und zweireihigem Schrägkugellager für LM-Schienen des U-Line-Systems	135
RCS	Kugelgelagerte Führungsrolle für die LS-Schiene des C-Line-Systems	91
RKO	Führungsrolle mit Kegelrollenlager und „Gotikprofil“ für C- und DC- Schienen des Base-Line-Systems	110
RKU	Führungsrolle mit Kegelrollenlager für GU-Schienen des Heavy-Line-Systems	19
RKUL	Loslagerrolle mit Kegelrollenlager für GU-Schienen des Heavy-Line-Systems	21
RKX	Führungsrolle mit Kegelrollenlager für FSX-Schienen des V-Line-Systems	57
RKY	Führungsrolle mit Kegelrollenlager für FS- und FSH-Schienen des V-Line-Systems	57
RKYL RKXL	Loslagerrolle mit Kegelrollenlager für FS ... Schienen des V-Line-Systems	60
RPT	Abstreifer für Rolbloc BL-Laufwagen	43

PRODUKT	BESCHREIBUNG	SEITE
SAG	Zentrierstifte für die GU-Schienen des Heavy-Line-Systems	23
TA4 TB4	Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 4 Führungsrollen Typ GLA für FWN-Schienen des Flexi-Line-Systems	126
T4 FR	Laufwagen mit eloxiertem Aluminiumkörper und 4 Führungsrollen Typ FR ... El für FWS-Schienen des Base-Line-Systems	119
T4 PFV	Laufwagen aus eloxiertem Aluminiumkörper mit 4 Führungsrollen Typ PFV mit „Gotikprofil“ für C- und DC-Schienen des Base-Line-Systems, und LM-Schienen des U-Line-Systems	111 140
T4 R ...	Laufwagen mit Festlagerführungsrollen Lenkbarer Laufwagen für FSR ... M-Bogenschienen des Multi-Motion-Line-Systems	77 78
T4 RAL	Laufwagen aus schwarz eloxiertem Aluminiumkörper mit 4 Führungsrollen Typ RAL mit „Gotikprofil“ für LM-Schienen des U-Line-Systems	140
T4 RCL T4 RCP	Laufwagen aus eloxiertem Aluminiumkörper mit 4 Führungsrollen Typ RCL oder RCP mit „Gotikprofil“ für LM-Schienen des U-Line-Systems	140
T4 RYL	Laufwagen aus schwarz eloxiertem Aluminiumkörper mit 4 Führungsrollen Typ RCL / RCP und RAL mit „Gotikprofil“ für LM-Schienen des U-Line-Systems	140

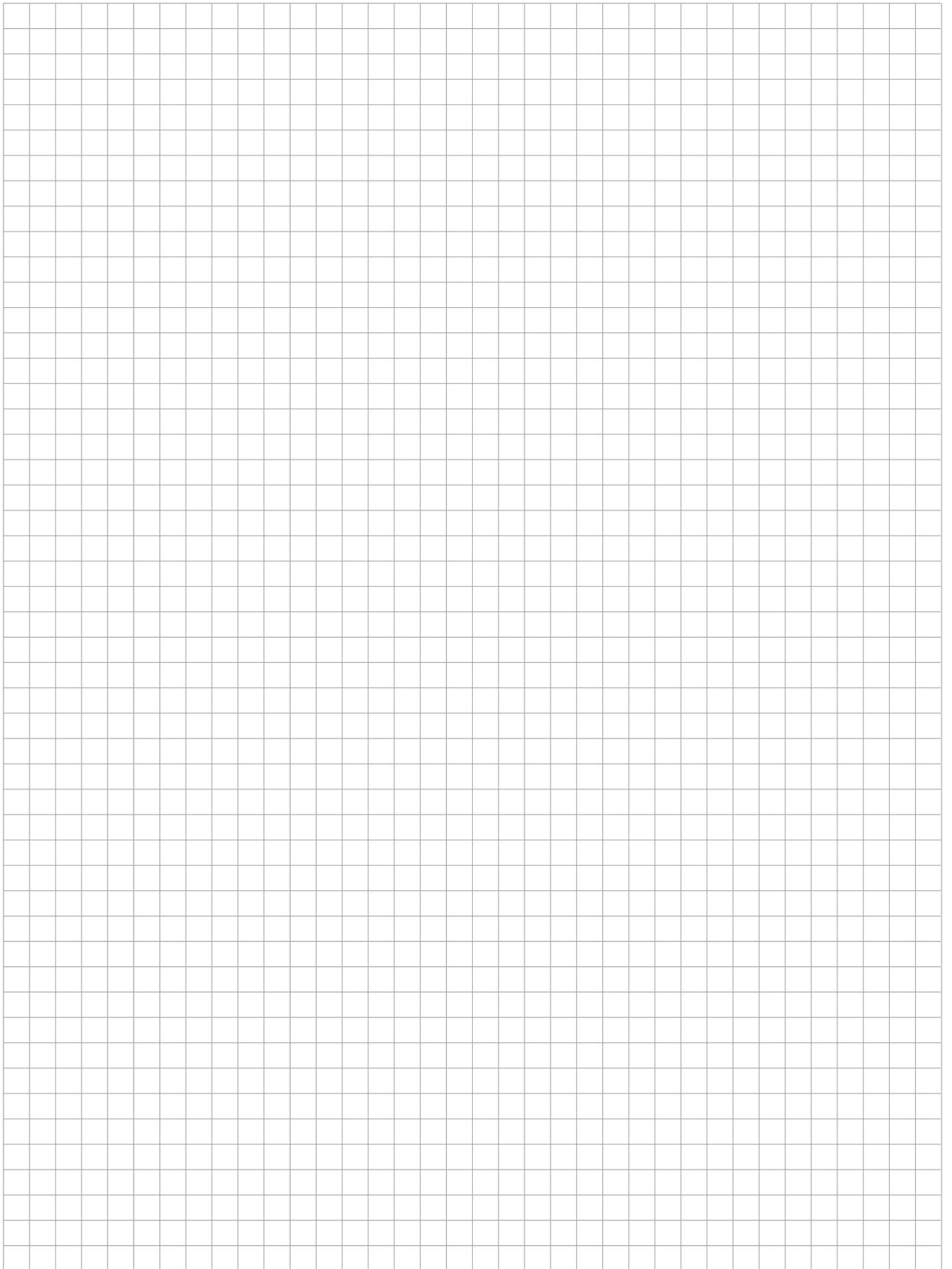
NACHSETZZEICHEN-INDEX (IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE)

A	Lochbildausführung nach Katalog für GP-Schienen
AC	Hohlwellen, Option für C-, DC- und LM-Schienen
B	Lochbildausführung nach Katalog für GP-Schienen
CH	Verchromte Stahlwellen
D	Nicht getränkter Schmierfilz
DP	Stiftbohrungen
EE	Kunststoffdichtung für GC
EEM	Geschliffen
G	Verbindung verstiftete Wellen
GZ	Oberfläche verzinkt für LS-Schienen (C-Line)
M	Geschliffen
MC	Schruppgeschliffen (für GP-Schienen)
MM	Metalldichtung für FGU
MT	kaltgezogen und gestrahlt
NF	Schienen ohne Bohrungen
NX	Rostgeschützte Ausführung für Führungsrollen oder Führungsschienen
NW	Chemisch vernickelt
NZ	Bearbeitung nach Zeichnung
1R	Eine Stirnseite der Führungsstangen geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung
2R	Eine Stirnseite der Führungsstangen geschliffen auf der Seite der ersten Bohrung
RR	Beide Stirnseiten der Führungsstangen geschliffen
S	Bohrungen für DC-Schiene
SB	Standardbohrbild nach Katalog
UU	Schmierfilze lieferbar (für Laufwagen TA4 und TB4 des Flexi-Line 645-Systems)
V	Viton Dichtungen

NOTIZEN



NOTIZEN





NADELLA / nadella.com

DURBAL / durbal.com

CHIAVETTE UNIFICATE / chiavette.com

IPIRANGA / ipirangahusillos.com

SHUTON / shuton.com

THE SPECIALIST FOR MOTION TECHNOLOGY

NL211DE