


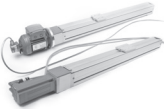



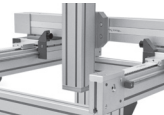


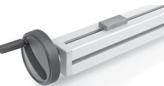

MiniTec LINEARSYSTEM

Produktkatalog 2019



MINITEC
LINEARSYSTEM

Art.-Nr. 95.0107/3

EINLEITUNG		6	KAPITEL 2		KOMPONENTEN ZU LAUFROLLENFÜHRUNG LR UND GLEITFÜHRUNG LN/LG	48
	Übersicht	6			KAPITEL 2.1 – LINEARSYSTEM LR	50
	CAD	8			Übersicht Bauformen	54
KAPITEL 1		10				
	KAPITEL 1.1 – LINEARMODUL LMS 90	12			KAPITEL 2.2 – SCHIENEN	58
	Linearmodul LMS 90 - Ausführung	13			Schiene LR 6 Compact	59
	Motoranbausätze und Antriebspakete	16			Schiene LR 6 S	59
	KAPITEL 1.2 – LINEARMODUL LMZ	18			Schiene 19	60
	Linearmodul LMZ - Ausführung	19			Schiene 32	60
	KAPITEL 1.3 – LINEARMODUL LR	22			Schiene 45	61
	Linearachse LR 6 - 45x45R	24			Schiene 45 x 90 F	61
	Linearachse LR 6 - 45x90	24			Schiene 45 x 90 H	62
	Linearachse LR 6 Z Compact - 45	25			Schiene 135 F	62
	Linearachse LR 6 Z Compact - 90	25			Schiene 135 H	63
	Linearachse LR 12 - 45	26			Schiene 45 x 180 F	63
	Linearachse LR 12 - 90	26			Schiene 45 x 180 H	64
	Linearachse LR 16 - 45x90	27			Schiene 90	64
	Linearachse LR 16 - 90	27			Schiene 180 F	65
	Linearachse LR 16 - 90x180	28			Schiene 180 H	65
	KAPITEL 1.4 – ADAPTERPLATTEN	30			Schiene LR 16 - 45 x 90 H	66
	Befestigungssatz 90 S-S Befestigungssatz 90 S-A 90°	32			Schiene LR 16 - 90 x 180 H	66
	Befestigungssatz 90 S-A 180° Befestigungssatz 45 S-A 90°	33			Schiene LR 16 - 90	67
	Befestigungssatz 45 S-A 180°	34				
	KAPITEL 1.5 – VERSTELLEINHEITEN	36			KAPITEL 2.3 – LAUFWAGEN	68
	Verstelleinheit VEN 45 x 90 H	38			Laufwagen LR 6 Compact	69
	Verstelleinheit VEN 45 x 90	38			Laufwagen LR 6 Z Compact	69
	Verstelleinheit VEN 90	39			Gleitschlitten LR 6 Compact	70
	Verstelleinheit VEN 45 x 90 S	39			Laufwagen LR 6	70
	Verstelleinheit VEV 45 x 90 H	40			Laufwagen LR 6 mit Abdeckung	71
	Verstelleinheit VEV 45 x 90 F	40			Laufwagen LR 6 Z	71
	Verstelleinheit VEV 90	41			Laufwagen LW 32	72
	KAPITEL 1.6 – MINI VERSTELLEINHEITEN	42			Laufwagen LW 32 E	72
	Mini Verstelleinheit Einbausatz	44			Laufwagen LW 45	73
	Mini Verstelleinheit mit Profil 45 x 45	44			Laufwagen LW 90	73
	Mini Verstelleinheit mit Profil 45 x 19	45			Laufwagen LW 135	74
	Mini Verstelleinheit mit Profil 19 x 45	45			Laufwagen LW 180	74
	Mini Verstelleinheit mit Profil 19 x 32	46			Laufwagen LW 180 mit 8 Lagern	75
	Mini Verstelleinheit mit Griffprofil 32	46			Laufwagen LR 16 - 45	75
	Winkelkonsole für Mini Verstelleinheit	47			Laufwagen LR 16 - 90	76
	Gleitschlitten G 32	47			Zahnriemenspanner	76
					KAPITEL 2.4 – ZAHNRIEMENUMLENKUNG	78
					Zahnriemenumlenkung LR 6 u. LR 6 Compact	80
					Zahnriemenumlenkung T 45 (LR 12 + LR 16)	81
					Zahnriemenumlenkung T 90 (LR 12 + LR 16)	82
					Zahnriemenumlenkung T 45 Z	81
					Zahnriemenumlenkung T 90 Z	82
					Zahnriemen 16 AT 5	83
					Zahnriemen 32 AT 10	83



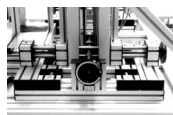
KAPITEL 2.5 – ZAHNRIEMENANTRIEB	84
Zahnriemenantrieb 45	86
Zahnriemenantrieb 90	86
Befestigungssatz 45 Zahnriemenantrieb	87
Befestigungssatz 45/90 H Zahnriemenantrieb	87
Befestigungssatz 45/90 F Zahnriemenantrieb	88
Befestigungssatz 90 Zahnriemenantrieb	88
Zahnriemenspanner	89



KAPITEL 2.6 – GLEITSCHLITTEN	90
Gleitschlitten LWG 32 x 45 - 45	92
Gleitschlitten LWG 32 x 45 - 90	92
Gleitschlitten LWG 45/45° - 45	93
Gleitschlitten LWG 45/45° - 90	93
Gleitschlitten LWN 32 x 45 - 45	94
Gleitschlitten LWN 32 x 45 - 90	94
Gleitschlitten LWN 45/45° - 45	95
Gleitschlitten LWN 45/45° - 90	95
Gleitschlitten LWN-S	96

KAPITEL 3

LINEARSYSTEM LB 98



Einsatzmöglichkeiten	99
Linearmodul LB 90 Linearmodul LB 180	100
Schlitten LB 45 Schlitten LB 45x135	101
Schlitten LB 45x180 Schlitten LB 90	102
Schlitten LB 180 Wellenbock WB 45	103
Wellenbock WB 45x135 Wellenbock WB 45x180	104
Wellenbock WB 90 Wellenbock WB 180	105
Welle 20 Welle 20 für Linearführung LB	106

KAPITEL 4

KUGELUMLAUFFÜHRUNGEN 108



KAPITEL 4.1 – MINIATUR LINEARFÜHRUNGEN	110
Typ SEBS-B/BY SEBS-BM/BYM	118
Typ SEBS-WB/WBY	120
Typ SEB(S)-A SEB(S)-AY	122
Typ SEB(S)-WA SEB(S)-WAY	124



KAPITEL 4.2 – LINEARFÜHRUNGEN	126
Serie NH	132
Führungswagen Bauart EMZ und GMZ	134
Führungswagen Bauart ANZ und BNZ	136
Führungswagen Bauart ALZ und BLZ	138
Führungsschienen Type NH	140
Serie NS	142
Führungswagen Bauart JMZ und EMZ	144
Führungsschienen Bauart CLZ und ALZ	146
Führungsschienen des Typs NS	148

KAPITEL 5 KUGELGEWINDETRIEBE / LAGEREINHEITEN 150



KAPITEL 5.1 – KUGELGEWINDETRIEBE	152
Serie VSP (Präzisionsgerollt)	158
Serie RNFTL (Normalgerollt)	160
Serie RNFBL (Normalgerollt)	162
Serie RNCT (Normalgerollt)	164
Serie RNSTL (Normalgerollt)	166
Serie RNFCL (Normalgerollt)	168



KAPITEL 5.2 – LAGEREINHEITEN	172
Stehlager WBK06-01	176
Flanschlager WBK06-11	177
Stehlager WBK08S-01 / WBK08-01	178
Flanschlager WBK08-11	179
Stehlager WBK10S-01 / WBK10-01	180
Flanschlager WBK10-11	181
Stehlager WBK12S-01 / WBK12-01	182
Flanschlager WBK12-11	183
Stehlager WBK15S-01 / WBK15-01	184
Flanschlager WBK15-11	185
Stehlager WBK20S-01 / WBK20-01	186
Flanschlager WBK20-11	187
Stehlager WBK25S-01 / WBK25-01	188
Flanschlager WBK25-11	189

KAPITEL 6 DREHMOMENT LINEARLAGER / WELLEN 190



TYP SSP...	194
TYP SSPF...	196

KAPITEL 7 PRÄZISIONSSTAHLWELLEN 198



Übersicht / Werkstoffe	199
------------------------	-----

KAPITEL 8 LINEARLAGER 214



Linearlager KB... / KB...G	224
Linearlager LME...	226
Linearlager SB...	228
Miniatur Linearlager SM...G	230
Groß Linearlager SM...	232
Flansch Linearlager KBF... / KBF...G / KBK... / KBK...G	234
Tandem Linearlager mit Flansch KBF...W / KBF...GW / KBK...W / KBK...GW	236
Kompakt Linearlager KH...	238

KAPITEL 9 GEHÄUSEEINHEITEN 240



Gehäuseeinheiten GE... / GE...AJ / GE...OPAJ	242
Gehäuseeinheiten leichte Baureihe LGE... / LGE...AJ	244
Gehäuseeinheiten leichte Baureihe, offen LGE...OP / LGE...OPAJ	246
Gehäuseeinheiten mit seitl. Segmentausschnitt LGE...SOP / LGE...SOPAJ	248
Tandem Gehäuseeinheiten TGE... / TGE...AJ	250
Tandem Gehäuseeinheiten, offen TGE...OP / TGE...OPAJ	252
Kompakt Gehäuseeinheiten CGE...	254

KAPITEL 10 WELLENBÖCKE 256



Wellenböcke WB...	258
Wellenböcke Leichtbaureihe LWB...	260
Flansch Wellenböcke FWB...	262
Wellenböcke CWB...	264

KAPITEL 11	QUATTRO LINEARSYSTEM	266
------------	----------------------	-----



Quattro Linearschlitten QGE... / QGE...G	268
Quattro Linearschlitten offene Ausführung QGE...OP / QGE...GOP	270
Traverse zu Quattro Linearschlitten T...A / T...B	272

KAPITEL 12	WELLENUNTERSTÜTZUNG	274
------------	---------------------	-----



Wellenunterstützung WU... / WUG... / WUW...	276
Wellenunterstützung niedrige Baureihe LWU... / LWG... / LWW...	278
Wellenunterstützung niedrige Baureihe NWU... / NWG... / NWW...	280

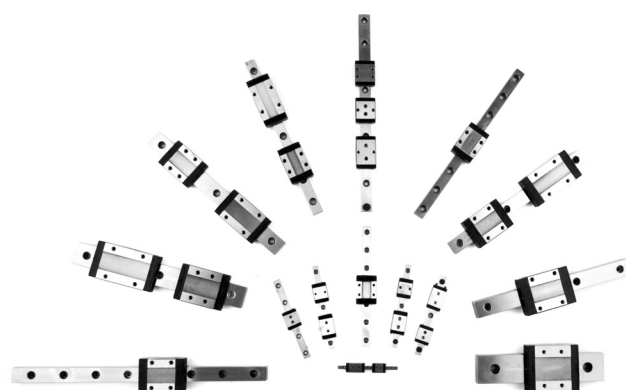


MINITEC – IHR ZUVERLÄSSIGER PARTNER

Dank langjährigem Know-How, eigener Fertigung und umfangreicher Lagerhaltung sind wir in der Lage schnell und präzise Ihren Anforderungen gerecht zu werden. MiniTec Linearsysteme sind durch ihre Modulbauweise sehr flexibel und perfekt untereinander kompatibel.

standardisierten Profilgeometrie lassen sich z. B. die Zahnriemenachse LMZ 90 oder das neue Hochleistungsmodul LMS 90 untereinander oder mit allen anderen Linearmodulen von MiniTec variabel zu Mehrachssystemen kombinieren.

Ein Kernsegment der MiniTec Linearsysteme ist die Entwicklung und Distribution eigener Achssysteme. Dank unserer

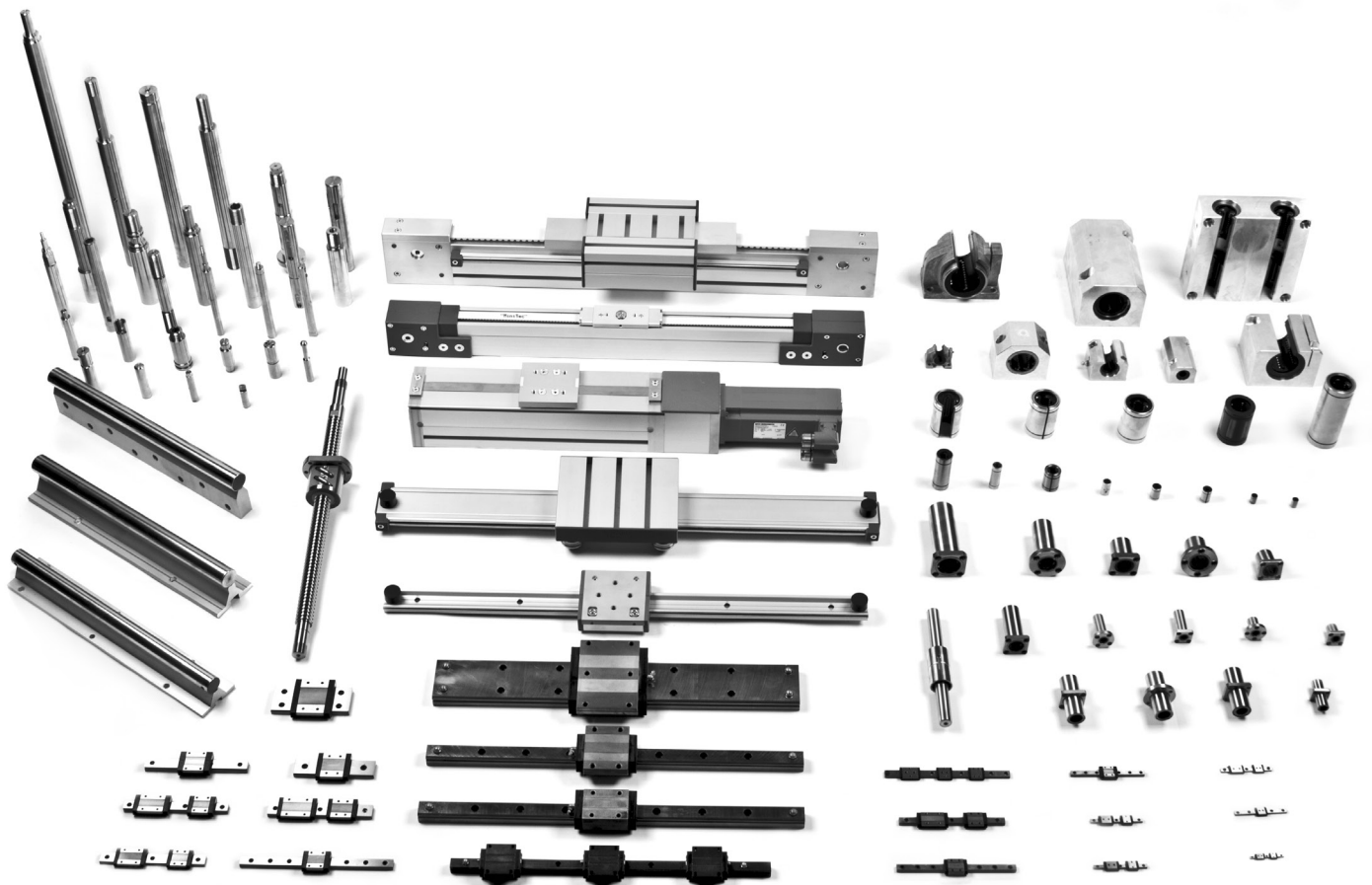


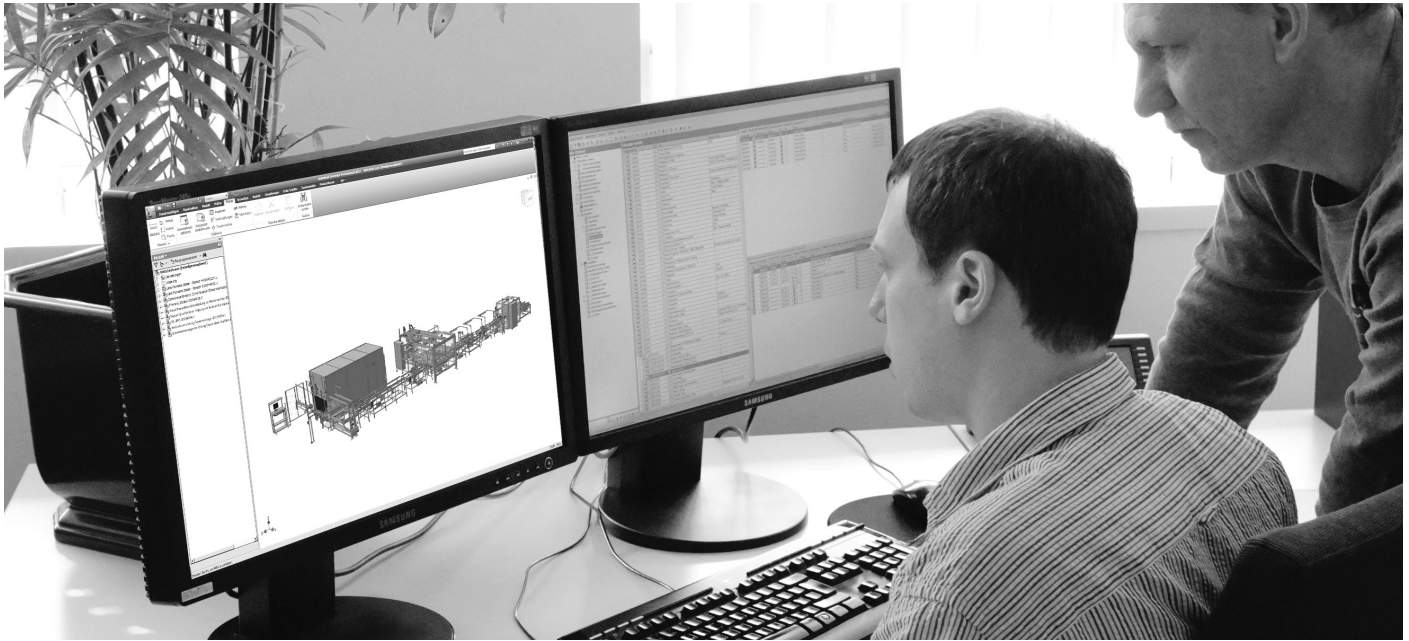
MODERNE TECHNIK SICHERT PRÄZISION

Lineartechnik verlangt höchste Präzision, daher ist unsere Fertigung mit modernsten CNC-Maschinen und den neusten Messinstrumenten ausgestattet. Die ständige Weiterbildung unserer Mitarbeiter und ein umfassendes Qualitäts-Management gewährleisten Wirtschaftlichkeit und sichere Termineinhaltung.

Gerne beraten wir sie persönlich.

Rufen Sie uns an: **06373 8127 0** oder schreiben Sie uns ein Fax: **06373 8127 20** oder eine E-mail: info@minitec.de





Unsere CAD-Tools sind die logische Ergänzung zur Hardware unseres Baukastens. Alle Anforderungen von Planung und Ausführung sind dabei umfassend berücksichtigt. Die Kombination von Bauteilen und Software erschließt erst das ganze Potenzial für rationellen, flexiblen und modernen Maschinenbau. iCADassembler ist ein CAD-Tool der neuesten Generation, das wir unseren Kunden kostenlos zur Verfügung stellen.

Profitieren Sie von der Funktionalität von iCADassembler!

VORTEILE

- Systemunabhängiges 3D-Konstruktionstool für MiniTec Bauteile
- Zeitersparnis für den Anwender von ca. 60 Prozent
- Planung und Konstruktion von Komponenten und Anlagen unabhängig von CAD-Software
- CAD-Funktionalität ohne eigene CAD-Software
- Leicht zu bedienen durch spezielle Anker, Linienfangpunkte und per Drag&Drop

Das Tool enthält elektronische Kataloge, automatische Stücklisten und Konfiguratoren für häufig vorkommende Anwendungen wie ergonomische Arbeitsplätze, Linearachsen, Förderbänder, Rollenbahnen oder Schutzeinrichtungen. Mit iCADassembler reduziert sich die Konstruktionszeit um wenigstens 60%, wobei Fehler sicher vermieden werden.

- Direkte Schnittstellen zu allen gängigen CAD Systemen wie: Mechanical Desktop, ProEngineer, Solid Works, Solid-Edge, MegaCAD uva.
- Mehr als 180 Daten-Ausgabe-Formate in 2D und 3D
- Automatisiertes Konstruktions-Modul für: Linearachsen, Gleitführungen, Förderbänder, Arbeitsplätze
- Automatische Stücklistenenerstellung
- Integrierte Plausibilitätsprüfung
- Automatische Bearbeitungszeichnungen

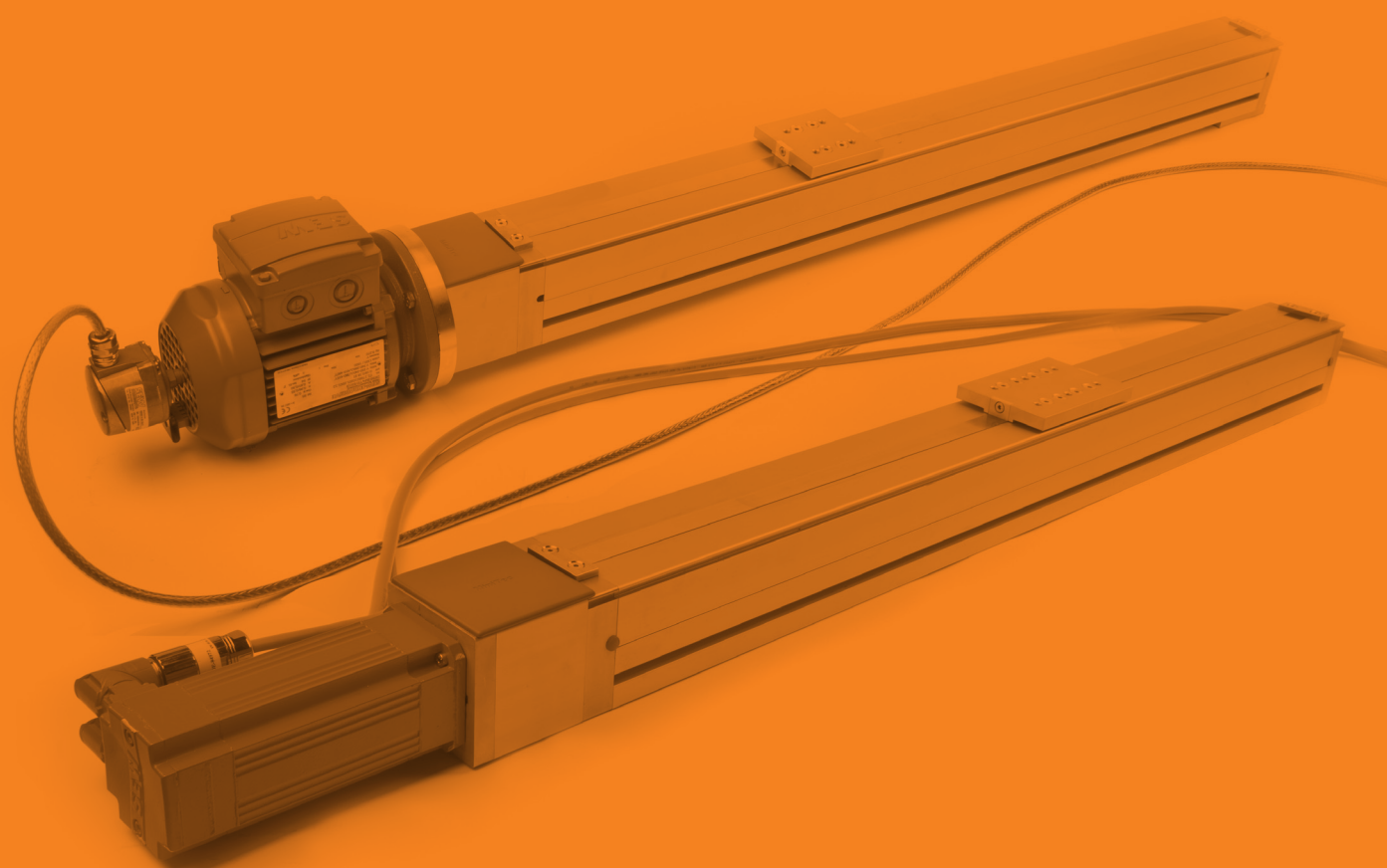
Auf vielfachen Wunsch bietet MiniTec regelmäßige iCAD Assembler-Schulungen an. In eintägigen Seminaren mit praktischen Übungen vermitteln wir die zeitsparenden Features dieses starken Tools.

Die Lehrgänge werden von unseren erfahrenen Technikern geleitet und finden zu individuell vereinbarten Terminen statt.

KAPITEL 1

EINBAUFERTIGE MODULE

KAPITEL 1.1 – LINEARMODUL LMS 90	12
KAPITEL 1.2 – LINEARMODUL LMZ	18
KAPITEL 1.3 – LINEARMODUL LR	22
KAPITEL 1.4 – ADAPTERPLATTEN FÜR MEHRACHSSYSTEME	30
KAPITEL 1.5 – VERSTELLEINHEITEN	36
KAPITEL 1.6 – MINI VERSTELLEINHEITEN	42



KAPITEL 1.1

LINEARMODUL LMS 90

LINEARMODUL LMS 90

Für hohe Anforderungen an Genauigkeit, Belastbarkeit bei gleichzeitig minimalem Einbauraum wurde das Linearmodul LMS 90 konzipiert. Es ist für einen Verfahrweg bis 2845 mm ausgelegt. Die Führung mit dem Standardrastermaß 90 x 90 mm unseres Baukastensystems basiert auf hochgenauen Schienenführungen, die in ein Profilsystem integriert sind. Die Lebensdauer ist auf eine Laufleistung von bis zu 10.000 Kilometer ausgelegt.



FÜHRUNGSVARIANTEN

- hoch belastbare Schienenführungen mit Dauerschmierung, Ausführung S1 und S2 (siehe Seite 14)
- Kunststoffgleitführungen für sehr ökonomische Anwendungen (Ausführung G)

SPEZIFIKATION

- Kompaktes Trägerprofil 90x90 mit Standard Profalnuten, kompatibel zu allen MiniTec-Konstruktionsprofilen
- Komplett geschlossenes Modul, Führungsnut abgedeckt mit VA-Stahlband
- Führungen und Spindel leicht zugänglich durch abnehmbare Abdeckprofile
- Spezielle Nuten für externen Anbau von Positionserfassungssensoren
- Einfache Montage von externen Schaltern an seitlichen Profalnuten

SPINDELVARIANTEN

- **K** Kugelrollspindel Toleranzklasse T7, rechtsgängig, Axialspiel max. 0,04 mm, Wiederholgenauigkeit 52 µm/300 mm
- **T** Trapezgewindespindel 16x4, optional rechtsgängig vorgespannt mit erhöhter Genauigkeit

Bei allen Einheiten sind die Spindelmuttern nachschmierbar gestaltet.

- Schlitten aus Aluminium, allseitig präzisionsbearbeitet, vorbereitet für Anbauten mit 4 oder 6 Anschlussgewinden M8 im Abstand von 45 mm
- Verfahrweg bis 2845 mm (größere Längen auf Anfrage)
- 2 Lagereinheiten mit Präzisions-Kugellagern, auf Lebensdauer geschmiert, mit Zapfen Ø 10 mm
- Optionale Ausführung mit Passfedernut oder Adapterplatte bearbeitet gemäß Motorspezifikation

TECHNISCHE DATEN

BAU-REIHE	SPINDEL	AUS-FÜH-RUNG	ANZAHL LINEAR-SCHLITTEN	ART-NR.	MAX. VERFAHR-GESCHWINDIG-KEIT	WAGEN-LÄNGE WL	MAX. HUBLÄNGE
LMS 90	T 16x4	G	4	28.1001/0	0,03 m/s	135 mm	1845 mm
LMS 90	K 16x5	S1	2	28.1000/0	0,25 m/s	90 mm	2845 mm
LMS 90	K 16x10	S1	2	28.1000/1	0,5 m/s	90 mm	2845 mm
LMS 90	K 16x16	S1	2	28.1000/2	0,8 m/s	90 mm	2845 mm
LMS 90	K 16x5	S2	4	28.1002/0	0,25 m/s	135 mm	2800 mm
LMS 90	K 16x10	S2	4	28.1002/1	0,5 m/s	135 mm	2800 mm
LMS 90	K 16x16	S2	4	28.1002/2	0,8 m/s	135 mm	2800 mm

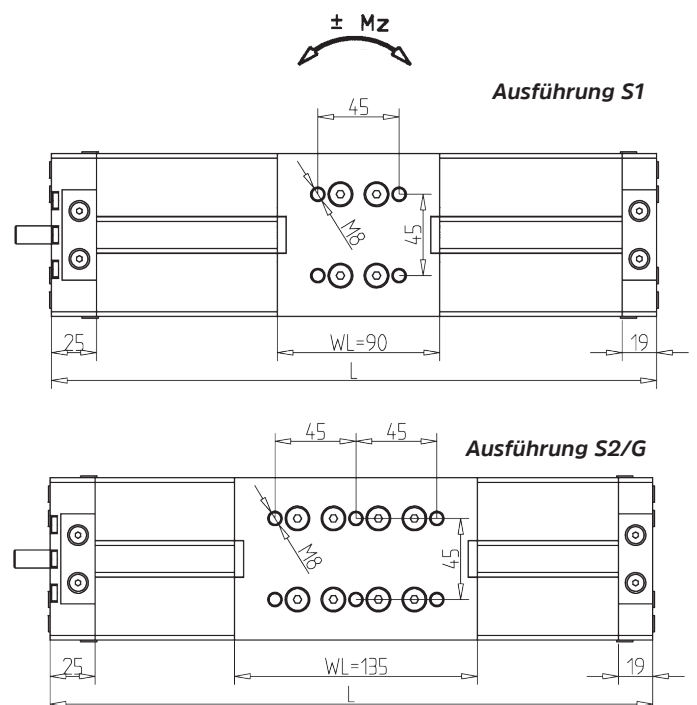
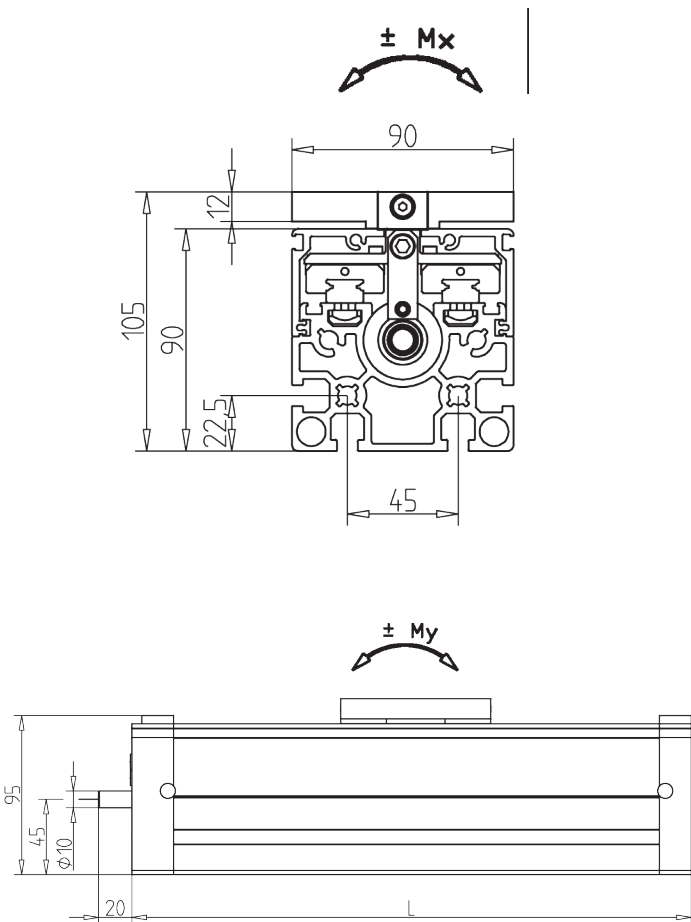
AUSFÜHRUNG	TRAGZAHL N		ZUL. STAT. KIPPMOMENTE (Nm)		
	Cdyn	Cstat	Mx	My	Mz
S1	7620	11180	54	54	54
S2	15240	22360	108	108	108
G	2800	2800	22	22	22

SPINDEL

- T** Trapezgewindespindel
- K** Kugelrollspindel

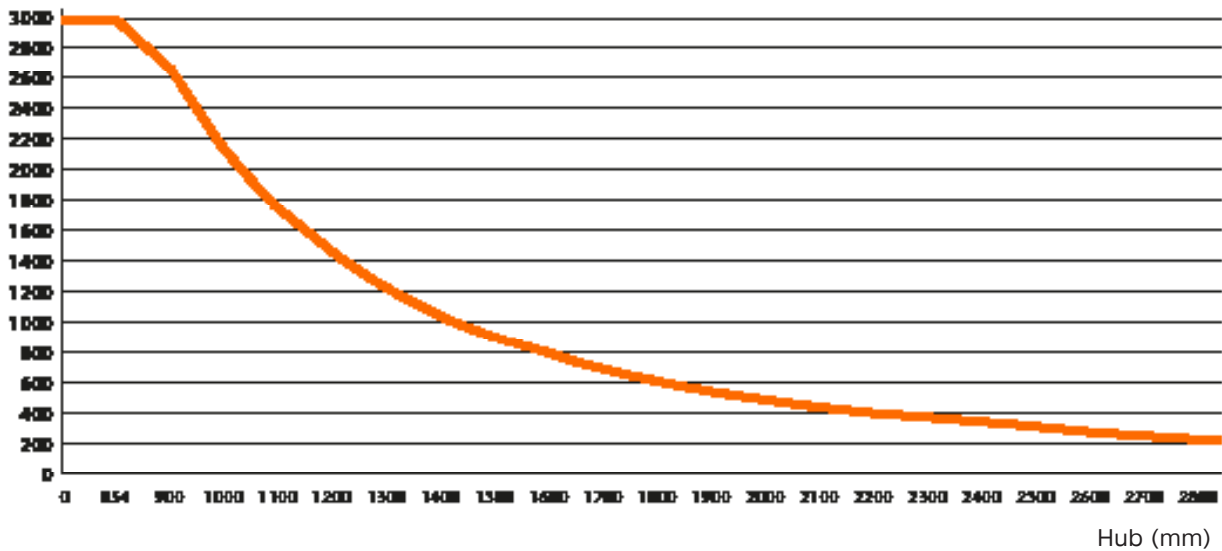
FÜHRUNG

- G** 2 Gleitführungen mit je 2 Linearschlitten Gr. 15
- S1** 2 Schienenführungen mit je 1 Linearschlitten Gr. 15
- S2** 2 Schienenführungen mit je 2 Linearschlitten Gr. 15



Maximale Drehzahl in Abhängigkeit von Hub

Drehzahl (U/



Auf Anfrage kann die Einheit auch mit einer internen Spindelstütze ausgestattet werden. Dadurch kann bei entsprechendem Hub die Drehzahl erheblich gesteigert werden.

Als Richtwert kann angesetzt werden:

Spindelstütze einfach Art.Nr.: 28.1050/0 - $n_{\max} \times 2$

Beim Einsatz der einfachen Spindelstütze verkürzt sich der Hub um 25mm

Spindelstütze doppelt Art.Nr.: 28.1051/0 - $n_{\max} \times 3$

Beim Einsatz der doppelten Spindelstützen verkürzt sich der Hub um 60 mm

Berechnung der maximalen Drehzahl (n_{\max}):

$$n_{\max} = \frac{1,963 \times 10^9}{(H-45)^2}$$

BESTELLHINWEISE

Geben Sie bitte die **Artikelnummer** plus die gewünschte **Hublänge H** oder die **Gesamtlänge L** an.

(xx.xxxx/x + Hublänge oder Gesamtlänge)

- Gesamtlänge (L) = Hublänge (H) + Wagenlänge (WL) + 50 mm
- Hublänge (H)
- Wagenlänge (WL)

Bei Fragen zum Produkt oder zum Bestellvorgang stehen Ihnen unsere Mitarbeiter vom Team Lineartechnik gerne telefonisch unter +49 (0)6373 8127-0 oder per E-Mail info@minitec.de zur Verfügung.

MOTORANBAUSÄTZE FÜR LMS 90

MOTORANBAUSATZ LMS 90 DRM

(MiniTec Artikel-Nr: 28.1040/0)

Motoranbausatz LMS für Drehstrommotor (für Antriebspaket mit Drehstrom-Asynchronmotor, MiniTec Artikel-Nr. 33.1010/0 bzw. 33.1020/0), ohne Motor.

Lieferumfang

- Kupplungsgehäuse aus Profil inkl. Adapterplatte
- Kupplung
- Schrauben und Zubehör



MOTORANBAUSATZ LMS 90 SERVO

(MiniTec Artikel-Nr: 28.1041/0)

Motoranbausatz LMS für Servomotoren (für Antriebspaket mit Synchron-Servomotor, MiniTec Artikel-Nr. 331030/0), ohne Motor.

Lieferumfang

- Kupplungsgehäuse aus Profil inkl. Adapterplatte
- Kupplung
- Schrauben und Zubehör



Optionen

- Angepasste Adapterplatten und Kupplungen für Sondermotoren

ANTRIEBSPAKETE FÜR LMS 90

ANTRIEBSPAKET LMS 90 DRM-POSI

(MiniTec Artikel-Nr: 33.1020/0)

Drehstrom-Asynchronmotor mit Geberrückführung mit Antriebsumrichter für Tabellenpositionierung

Lieferumfang

- Drehstrom-Asynchronmotor 0,18kW; 1320 1/min bei 50Hz, Ausführung mit Impulsgeber und Temperaturfühler
- Motorkabel, Länge 5m
- Geberkabel, Länge 5m
- Antriebsumrichter MDX61B für Tabellenpositionierung über IO zur kundenseitigen Montage im Schaltschrank
- 2 Stück induktive Näherungsschalter für T-Nut für Achsendlage (Öffner)
- 1 Stück induktiver Näherungsschalter für T-Nut für , Achsendlage (Schließer)
- inklusive Motoranbausatz LMS 90 DRM (Artikel-Nr: 28.1040/0)

ANTRIEBSPAKET LMS 90 DRM-ECO

(MiniTec Artikel-Nr: 33.1010/0)

Drehstrom-Asynchronmotor ohne Geberrückführung mit Frequenzumrichter für einfachste Positionierung über Schalter

Lieferumfang

- Drehstrom-Asynchronmotor 0,18kW; 1320 1/min bei 50Hz, Ausführung mit Temperaturfühler
- Motorkabel, Länge 5m
- Antriebsumrichter MCO7B, Ansteuerung über IO zur kundenseitigen Montage im Schaltschrank
- 2 Stück induktive Näherungsschalter für T-Nut für Achsendlage (Öffner)
- 1 Stück induktiver Näherungsschalter für T-Nut für Achsendlage (Schließer)
- inklusive Motoranbausatz LMS 90 DRM (Artikel-Nr: 28.1040/0)



ANTRIEBSPAKET LMS 90 SERVO

(MiniTec Artikel-Nr: 33.1030/0)

Synchron-Servomotor mit Antriebsumrichter für dynamische Anwendungen für Tabellenpositionierung

Lieferumfang

- Synchron-Servomotor mit 2,4 Nm Nennmoment, 3000 1/min, Ausführung mit Resolver und Temperaturfühler
- Motorkabel, Länge 5m
- Geberkabel, Länge 5m
- Antriebsumrichter MDX61B für Tabellenpositionierung über IO zur kundenseitigen Montage im Schaltschrank
- 2 Stück induktive Näherungsschalter für T-Nut für Achsendlage (Öffner)
- 1 Stück induktiver Näherungsschalter für T-Nut für Achsendlage (Schließer)
- inklusive Motoranbausatz LMS 90 Servo (Artikel-Nr: 28.1041/0)



Optionen

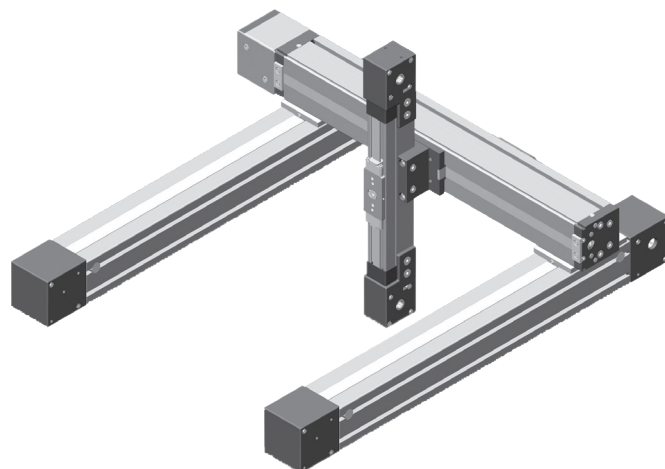
- Motor mit Haltebremse
- Motorausführung mit Absolutwertgeber
- PROFIBus / PPOFIsafe / PROFINET / Ethercat Schnittstellenkarten für den Antriebsumrichter
- Zusätzliche Sensoren z. B. für zusätzliche Schleichgang- / Stop – Positionen

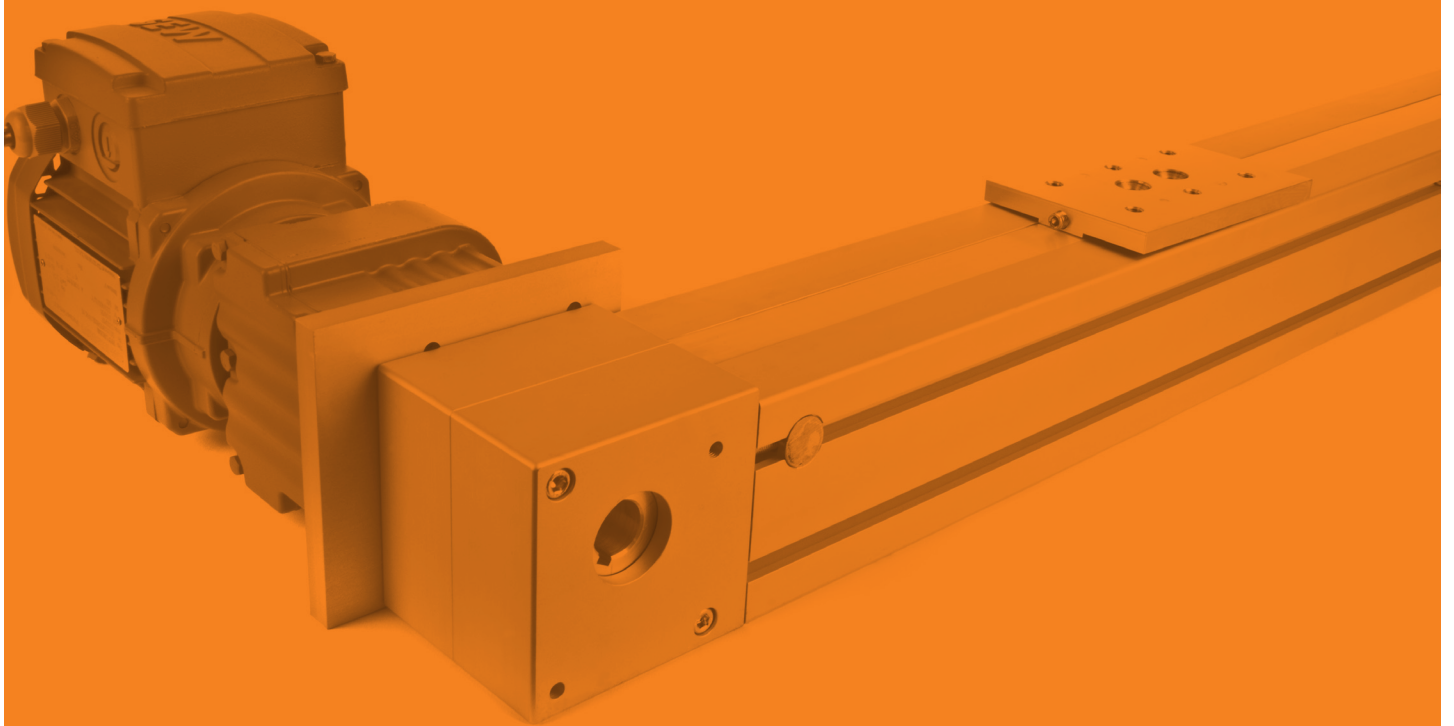
ANSCHLUSSFERTIGE POSITIONIERSYSTEME

Das neue Hochleistungsmodul LMS 90 ist auch als einbaufertiges System mit Antriebspaket und Steuerungseinheit lieferbar.

Für jede Aufgabe steht ein geeignetes Komplettpaket – von der besonders ökonomischen Ausführung ECO bis zum hochdynamischen Servoantrieb – zur Verfügung. Die Inbetriebnahme und Anwendungsprogrammierung übernehmen wir auf Wunsch ebenfalls für Sie.

Dank der standardisierten Profilgeometrie lassen sich die LMS-Achsen untereinander oder mit allen anderen Linearmodulen von MiniTec variabel zu Mehrachssystemen kombinieren.





KAPITEL 1.2

LINEARMODUL LMZ

LINEARMODUL LMZ 90 MIT ZAHNRIEMENANTRIEB (ART.-NR. 28.0400/0)

- Kompaktes Trägerprofil, mit Standardprofilnuten, kompatibel mit den MiniTec-Konstruktionsprofilen
- Integrierte Schienenführung Größe 20
- Mit 2 Führungswagen, abgedeckt durch den Zahnriemen
- Dauerschmierung mit Vorsatzschmiereinheiten für Laufleistung bis 10.000 km
- Schlitten aus Aluminium, allseitig bearbeitet, mit integrierten Zahnriemenspannern, vorbereitet für Anbauten mit 6 Anschlussgewinden M8
- 2 Umlenkeinheiten mit Präzisions-Kugellagern, mit MiniTec- Profilverbindern an Trägerprofil montiert, vorbereitet für Motoranbau mit Anschlusswelle $\varnothing 17$ mm mit Passfeder, Adapterplatte wird entsprechend der gewünschten Motorspezifikation bearbeitet.
- Vorschub: 200 mm/ Umdrehung
- Max. zulässige Riemenzugkraft: 3.500 N
- Zahnriemen 25 AT 10, Stahldraht verstärkt, vorgespannt montiert
- Max. Verfahrweg X = 3.800 mm
- Anbau von Schaltern an seitlichen Profilnuten mit Standardkomponenten aus dem MiniTec-Profilsystem
Verfahrgeschwindigkeit: max. 3 m/s
- Basisgewicht: 5.200 g
- Gewicht pro 100 mm Verfahrweg: ca. 800 g



LIEFERFORMEN

- Komplett montiertes Modul mit Anschlussbearbeitung für den gewünschten Antrieb
- Komplett montiertes Modul mit Getriebe und Motor nach Kundenspezifikation
- Komplett montiertes Modul mit Getriebe, Motor und Steuerung nach Kundenspezifikation

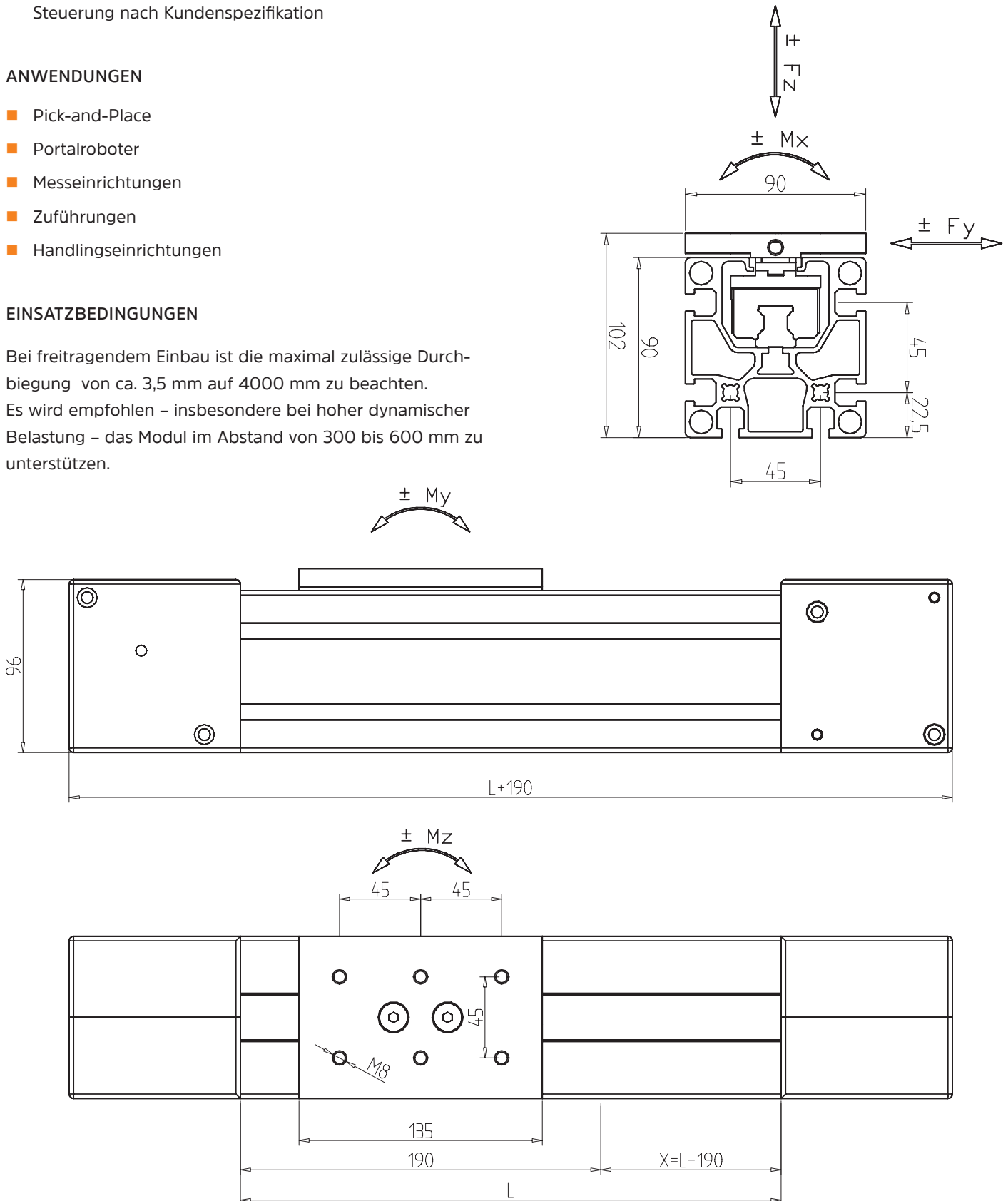
TRAGZAHL N		ZUL STAT KIPPMOMENTE NM		
Cdyn	Cstat	Mx	My	Mz
18800	24400	128	240	128

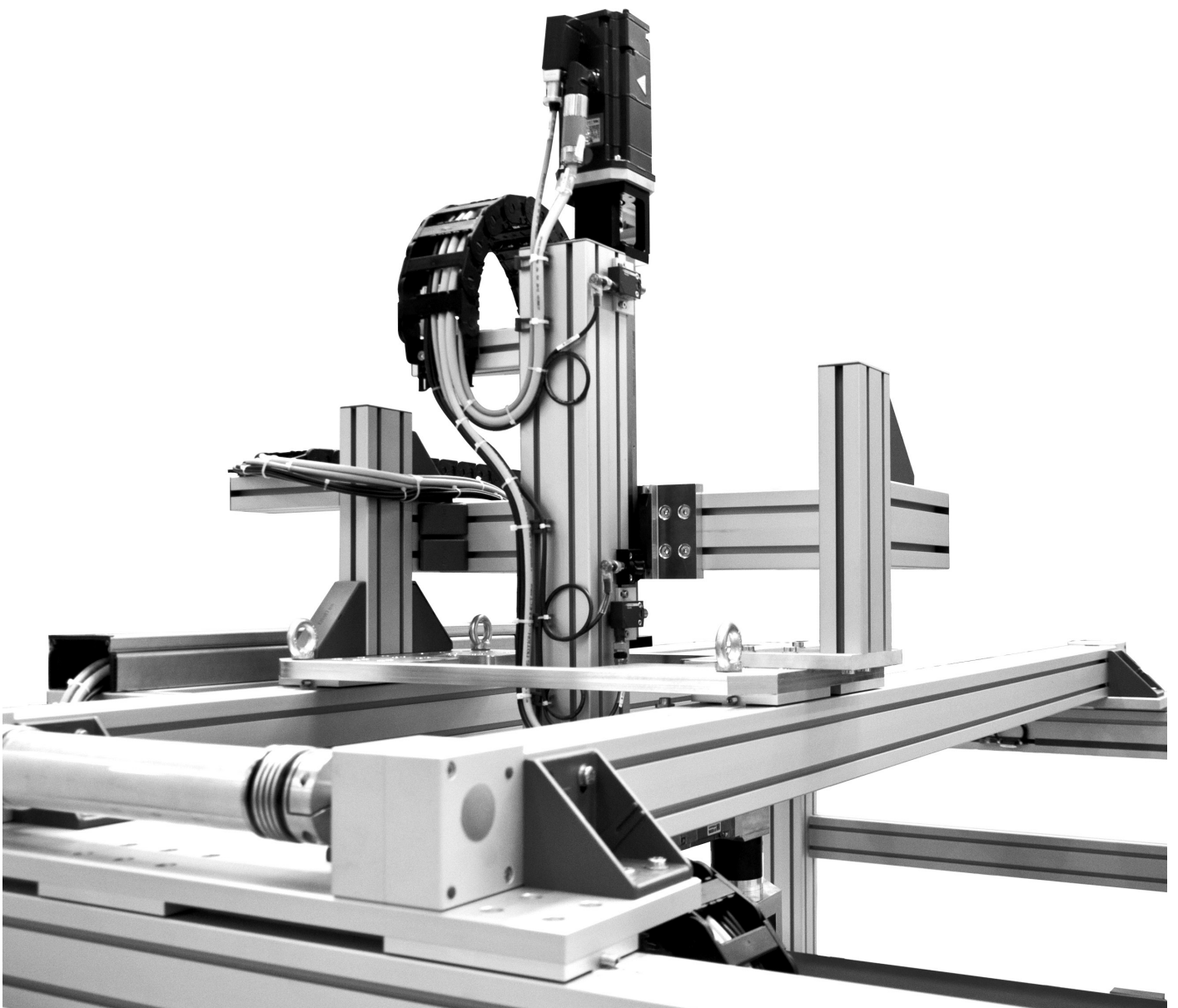
ANWENDUNGEN

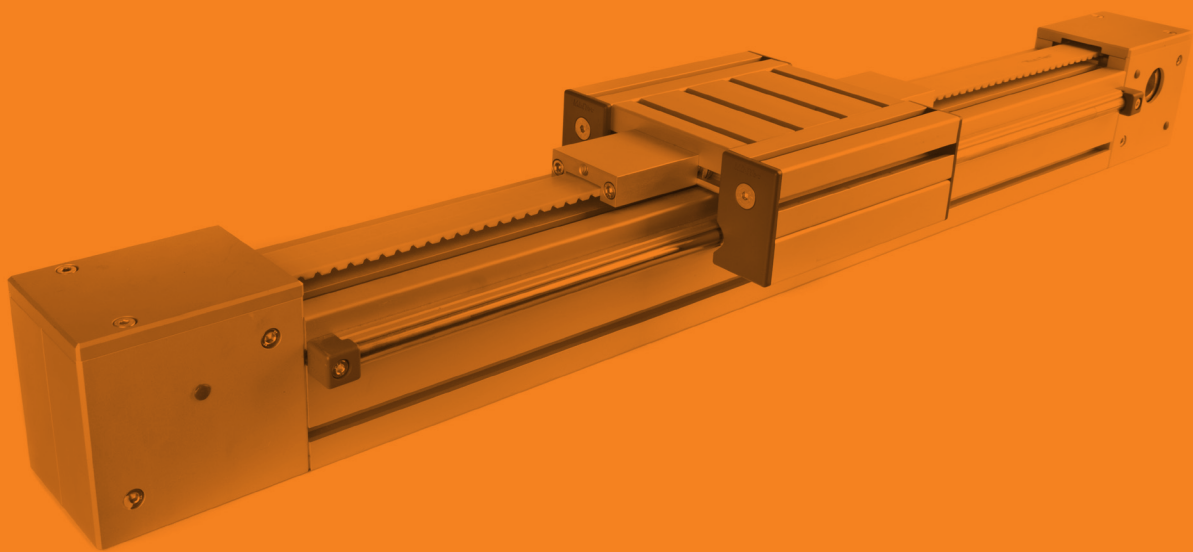
- Pick-and-Place
- Portalroboter
- Messeinrichtungen
- Zuführungen
- Handlungseinrichtungen

EINSATZBEDINGUNGEN

Bei freitragendem Einbau ist die maximal zulässige Durchbiegung von ca. 3,5 mm auf 4000 mm zu beachten. Es wird empfohlen – insbesondere bei hoher dynamischer Belastung – das Modul im Abstand von 300 bis 600 mm zu unterstützen.







KAPITEL 1.3

LINEARMODUL LR

EINBAUFERTIGE MODULE – LINEARSYSTEM LR

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie unsere einbaufertigen Module LR. Für eine Bestellung muß nur der Hub/die Gesamtlänge sowie die gewünschte Umlenkung definiert werden.

Die Basis dieses Systems sind doppelreihige Profillaufrollen aus Kugellagerstahl und gehärtete Präzisionswellen aus Werkstoff 1.1214 (Cf 53). Beliebig lange Führungen lassen sich mit diesem System herstellen.

Unsere Laufwagen sind mit 2-reihigen Profillaufrollen bestückt, deren Wellenlaufbahnen als gotischer Bogen ausgeführt ist. Für sehr hohe Belastungen können die Wagen mit einer beliebigen Anzahl an Profillaufrollen ausgerüstet werden. Die Profillaufrollen werden mit Stahlleisten direkt an

der Wagenplatte befestigt. Es sind keine speziellen Laufrollenprofile für den Aufbau der Wagen erforderlich. Dadurch hat die Konstruktion größtmögliche Steifigkeit. Die spielfreie Einstellung der Führungen erfolgt mit Exzenterbuchsen.

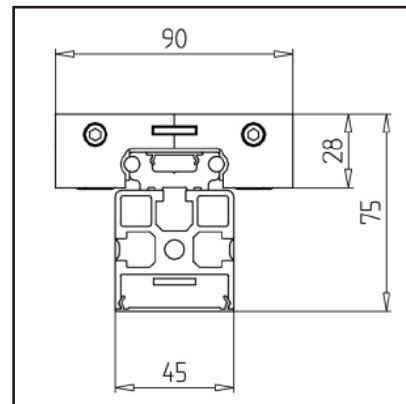
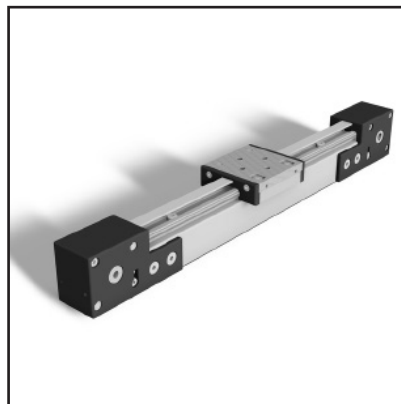
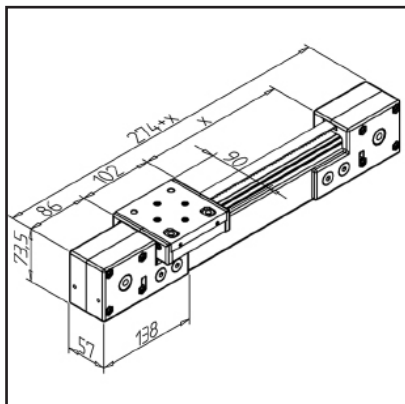
Die Laufwagen sind komplett gekapselt, in die Abdeckkappen sind Abstreifilze integriert sind, die gleichzeitig die Wellen von grobem Schmutz befreien und mit Schmierstoff versorgen. Die Filze lassen sich nach Lösen der seitlichen Verschraubung schnell und einfach austauschen. Dieser Vorteil wirkt sich insbesondere bei schmutzigen oder rauen Einsatzbedingungen äußerst positiv aus.



KOMPONENTEN ZU LAUFROLLEN-
FÜHRUNG LR UND GLEITFÜHRUNG LN/
LG FINDEN SIE IN KAPITEL 2

LINEARACHSE LR 6 - 45X45R

Art.-Nr. 28.0500/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Führung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene LR 6 S mit Präzisionsstahlwellen h6, Ø 6 mm, auf Trägerprofil 45 x 45 R
- 1x Laufwagen LR 6 Z mit integrierter Zahnriemenaufnahme
- 2x Zahnriemenumlenkungen
- 1x Zahnriemen 16 AT 5, stahlverstärkt
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0500/1**
- Gewicht = (Grundgewicht) 2,25 kg
- Zusatzgewicht = 0,322 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

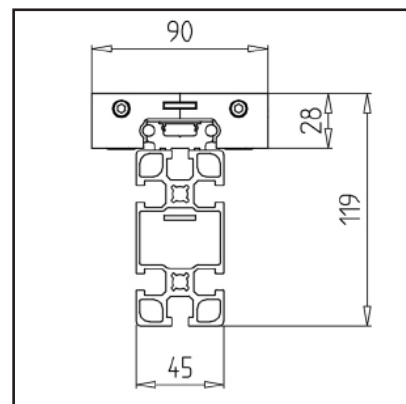
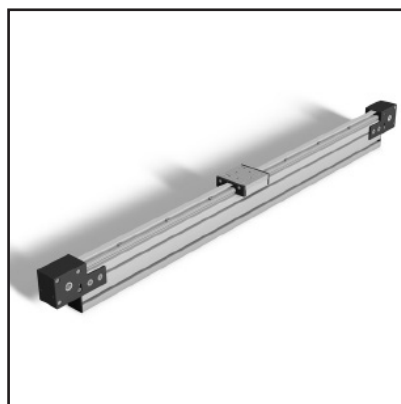
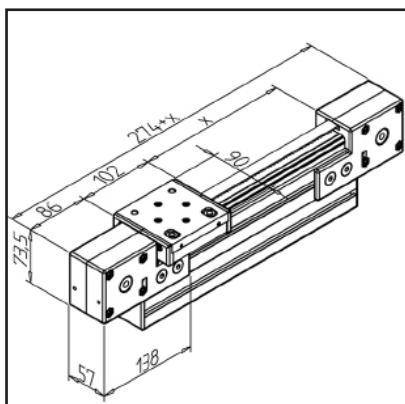
- Handlinieneinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen
- Präzise Führung von Türen oder großen Auszügen

MONTAGE

- Riemen wird über die Umlenkungen gespannt

LINEARACHSE LR 6 - 45X90

Art.-Nr.28.0501/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Führung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene LR 6 S mit Präzisionsstahlwellen h6, Ø 6 mm, auf Trägerprofil 45 x 90 F
- 1x Laufwagen LR 6 Z mit integrierter Zahnriemenaufnahme
- 2x Zahnriemenumlenkungen
- 1x Zahnriemen 16 AT 5, stahlverstärkt
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0501/1**
- Gewicht = (Grundgewicht) 2,25 kg
- Zusatzgewicht = 0,453 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

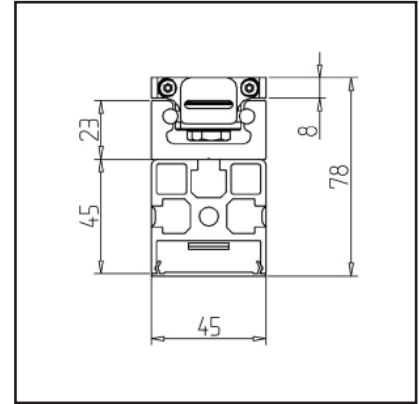
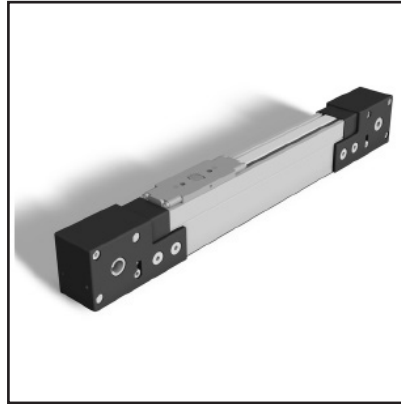
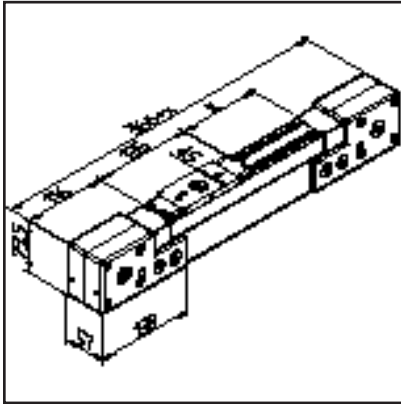
- Handlinieneinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen
- Präzise Führung von Türen oder großen Auszügen

MONTAGE

- Riemen wird über die Umlenkungen gespannt

LINEARACHSE LR 6 COMPACT 45X45R

Art.-Nr.28.0503/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Führung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene LR 6 compact mit Präzisionsstahlwellen h6, Ø 6 mm, auf Trägerprofil 45 x 45 R
- 1x Laufwagen LR 6 Z compact mit integrierter Zahnriemenaufnahme
- 2x Zahnriemenumlenkungen
- 1x Zahnriemen 16 AT 5, stahlverstärkt
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0503/1**
- Gewicht = (Grundgewicht) 2,977 kg
- Zusatzgewicht = 0,407 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

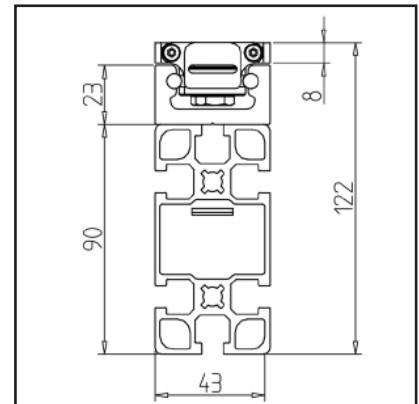
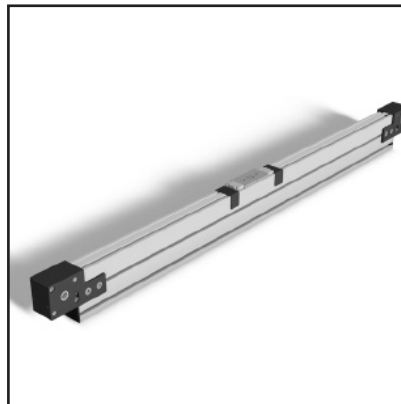
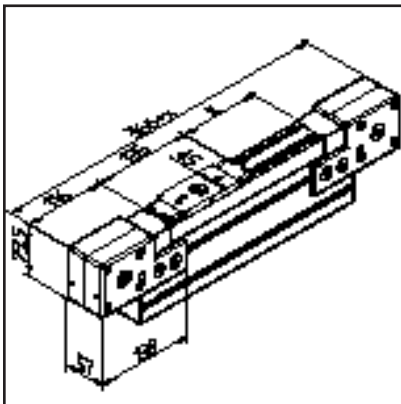
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen

MONTAGE

- Riemen wird über die Umlenkungen gespannt

LINEARACHSE LR 6 COMPACT 45X90

Art.-Nr. 28.0504/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Führung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene LR 6 compact mit Präzisionsstahlwellen h6, Ø 6 mm, auf Trägerprofil 45 x 90 F
- 1x Laufwagen LR 6 Z compact mit integrierter Zahnriemenaufnahme
- 2x Zahnriemenumlenkungen
- 1x Zahnriemen 16 AT 5, stahlverstärkt
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0504/1**
- Gewicht = (Grundgewicht) 3,305 kg
- Zusatzgewicht = 0,547 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

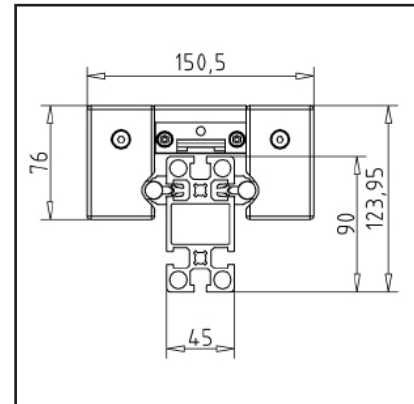
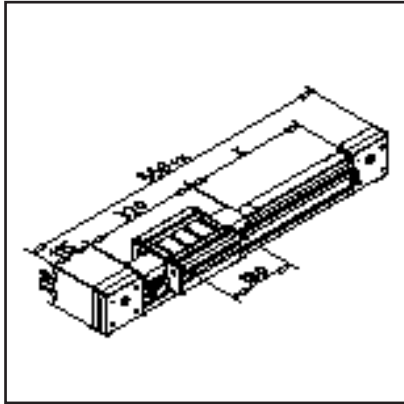
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen

MONTAGE

- Riemen wird über die Umlenkungen gespannt

LINEARACHSE LR 12 - 45X90

Art.-Nr. 28.0600/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Linearführung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene 45 x 90 H mit Wellensicherung
- 2x Zahnriemenumlenkung T45
- 2x Zahnriemenspanner
- 1x Laufwagen LW 45
- 1x Zahnriemen 32AT10
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0600/1**
- Gewicht = (Grundgewicht) 7,37 kg
- Zusatzgewicht = 0,656 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

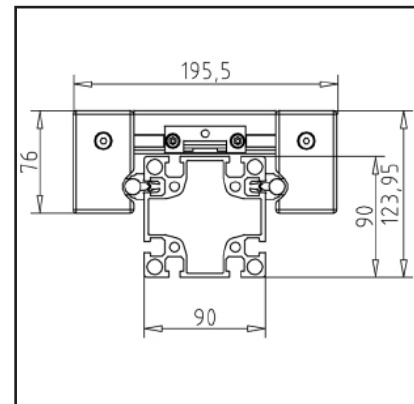
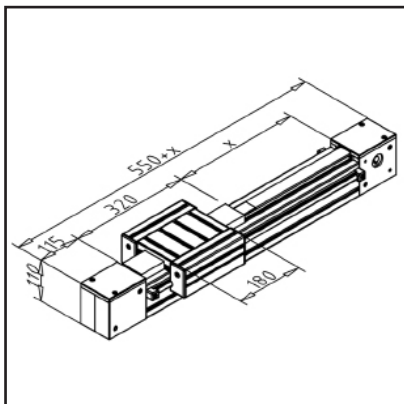
- Handlingseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen

MONTAGE

- Riemen wird mittels Zahnriemenspanner befestigt und gespannt

LINEARACHSE LR 12 - 90X90

Art.-Nr.28.0601/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Linearführung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene 90 mit Wellensicherung
- 2x Zahnriemenumlenkung T90
- 2x Zahnriemenspanner
- 1x Laufwagen LW 90
- 1x Zahnriemen 32AT10
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0601/1**
- Gewicht = (Grundgewicht) 11,65 kg
- Zusatzgewicht = 0,827 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

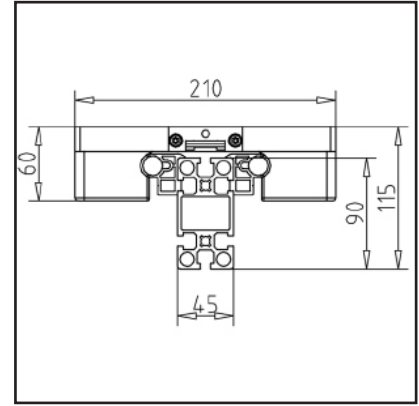
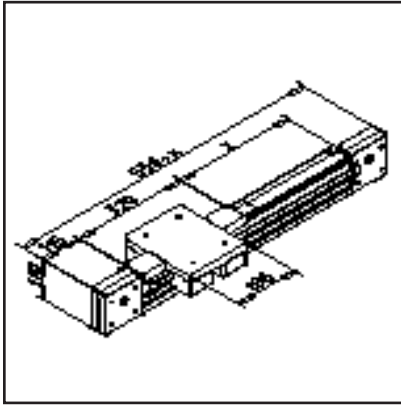
- Handlingseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen

MONTAGE

- Riemen wird mittels Zahnriemenspanner befestigt und gespannt

LINEARACHSE LR 16 - 45X90

Art.-Nr. 28.0802/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Linearführung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene LR 16 - 45x90 mit Wellensicherung
- 2x Zahnriemenumlenkung T45
- 2x Zahnriemenspanner
- 1x Laufwagen LR16-45
- 1x Zahnriemen 32AT10
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 10,19 kg
- Zusatzgewicht = 0,908 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

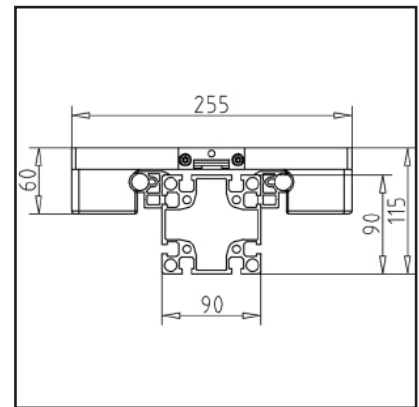
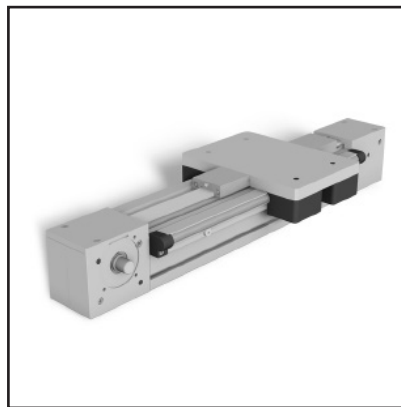
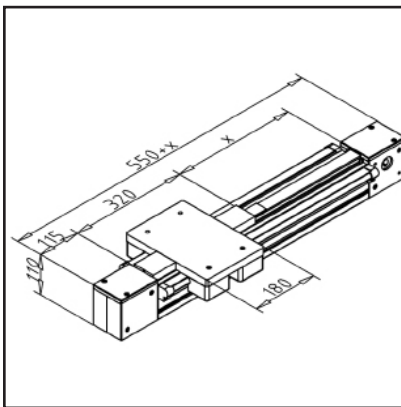
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen

MONTAGE

- Riemen wird mittels Zahnriemenspanner befestigt und gespannt

LINEARACHSE LR 16 - 90X90

Art.-Nr. 28.0800/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Linearführung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene LR 16 - 90 mit Wellensicherung
- 2x Zahnriemenumlenkung T90
- 2x Zahnriemenspanner
- 1x Laufwagen LR16-90
- 1x Zahnriemen 32AT10
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 14,45 kg
- Zusatzgewicht = 1,08 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

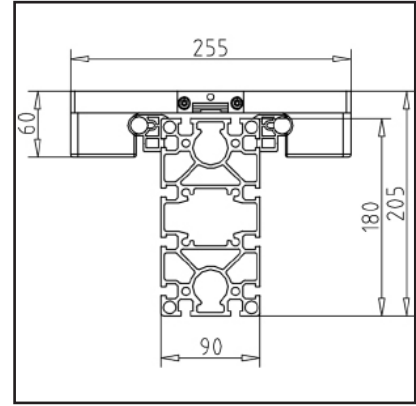
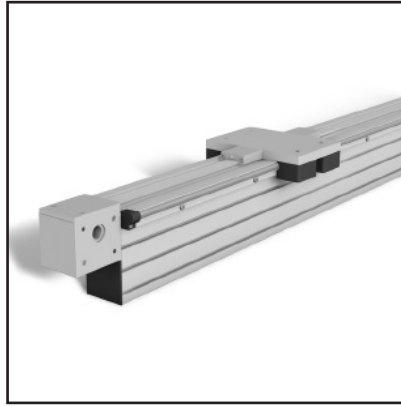
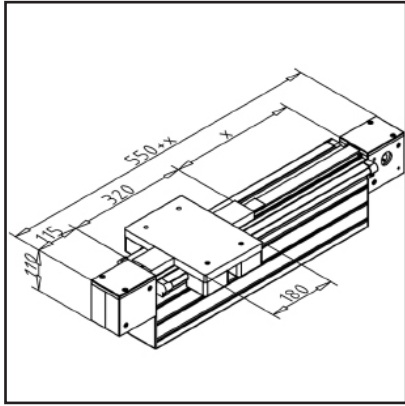
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen

MONTAGE

- Riemen wird mittels Zahnriemenspanner befestigt und gespannt

LINEARACHSE LR 16 - 90X180

Art.-Nr.28.0801/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Linearführung kpl. montiert, bestehend aus:
- 1x Schiene LR 16 - 90x180 mit Wellensicherung
- 2x Zahnriemenumlenkung T90
- 2x Zahnriemenspanner
- 1x Laufwagen LR16-90
- 1x Zahnriemen 32AT10
- **Bitte Hublänge X sowie Umlenkung angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 17,51 kg
- Zusatzgewicht = 1,741 kg / 100 mm Hub

ANWENDUNG

- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Justier-Vorrichtungen

MONTAGE

- Riemen wird mittels Zahnriemenspanner befestigt und gespannt



KAPITEL 1.4

**ADAPTERPLATTEN
FÜR MEHRACHSSYSTEME**

ADAPTERPLATTEN FÜR MEHRACHSSYSTEME

MiniTec Linearachsen und Module stellen seit mehr als 25 Jahren ihre Zuverlässigkeit in den verschiedensten Anwendungen unter Beweis. Mit den neuen, hochpräzisen Adapterplatten lassen sich alle Achsen einfach und wirtschaftlich zu Mehrachssystemen verbinden. Aufgaben im Materialhandling, Pick-and-Place, Materialprüfung, Markierung oder Laserbearbeitung sind damit flexibel und exakt, entsprechend der Aufgabenstellung, zu lösen.

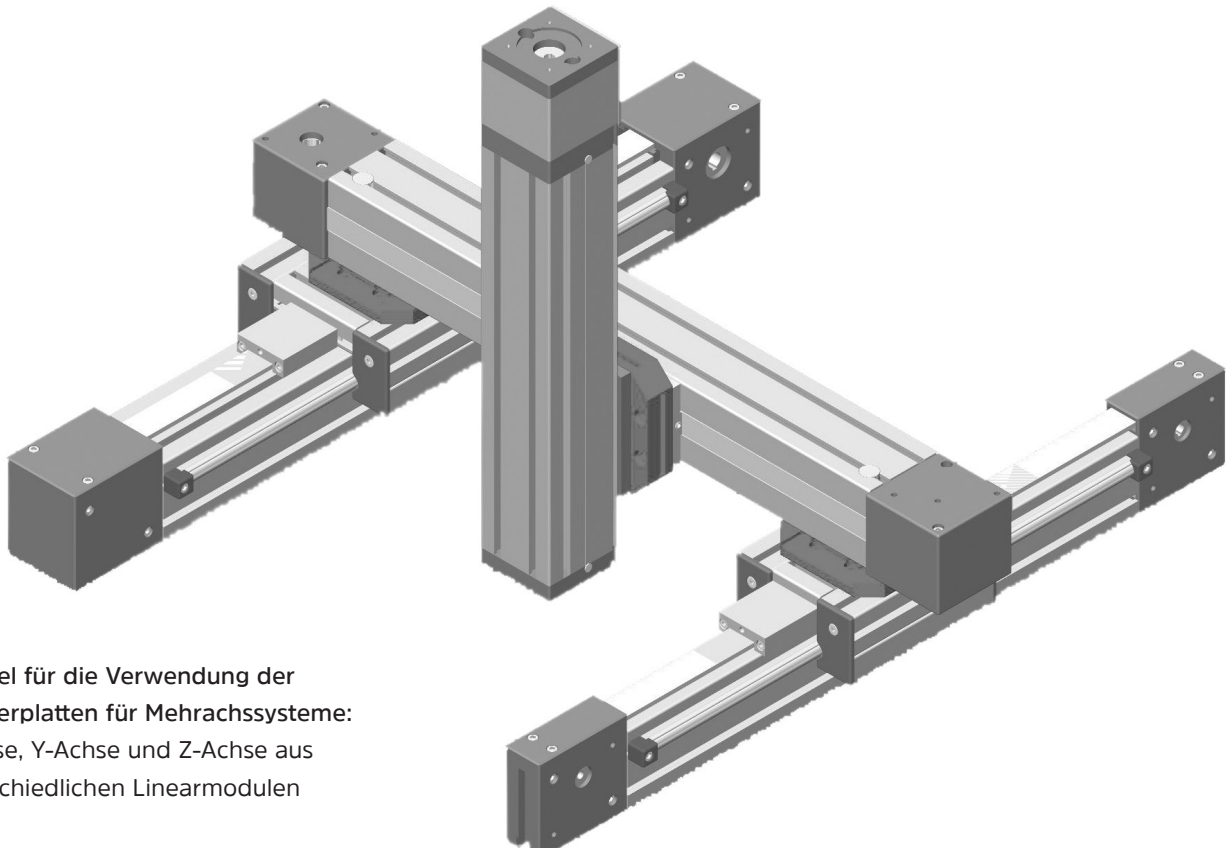
Durch die strikte Einhaltung des MiniTec Baukastenprinzips bei allen Linearachsen lassen diese sich ohne zeitraubende Ausrichtung untereinander kombinieren. Das gilt für das gesamte Spektrum von der kleinsten Achse LR 6 Compact bis zur

Schwerlastachse LR 180.

Die Adapter sind geeignet für die Befestigung von Führungsschienen auf den Laufwagen wie auch für die Variante Laufwagen auf Laufwagen.

Als Antriebsvarianten können Module mit Zahnriemenantrieb, Kugelumlaufspindel oder Trapezgewindespindel kombiniert werden. Für alle Ausführungen steht eine Auswahl an Motoren und geeigneten Steuerungen zur Verfügung.

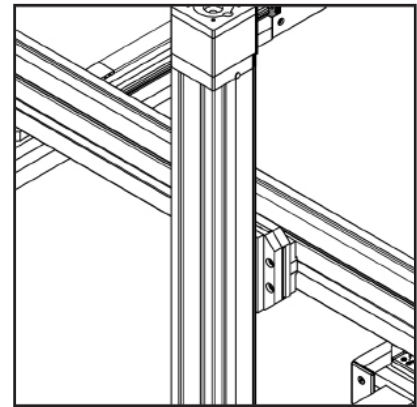
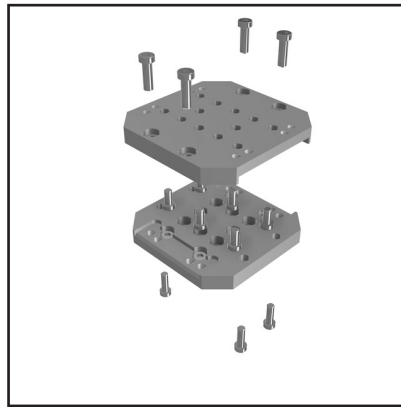
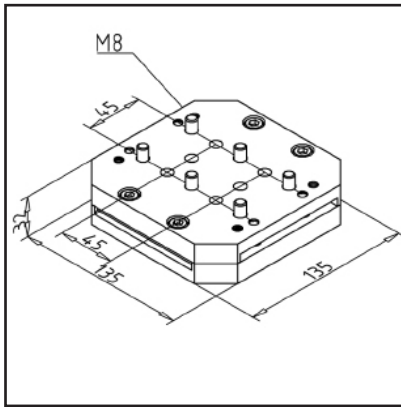
Die Positioniergenauigkeit reicht von $\pm 0,05$ mm bei Zahnriemenantrieben für Handlingsaufgaben bis $20 \mu\text{m}$ für sehr hohe Anforderungen.



Beispiel für die Verwendung der Adapterplatten für Mehrachssysteme: X-Achse, Y-Achse und Z-Achse aus unterschiedlichen Linearmodulen

BEFESTIGUNGSSATZ 90 S-S

Art.-Nr. 28.0264/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Adapterplatte 90
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 1,487 kg/Stück

ANWENDUNG

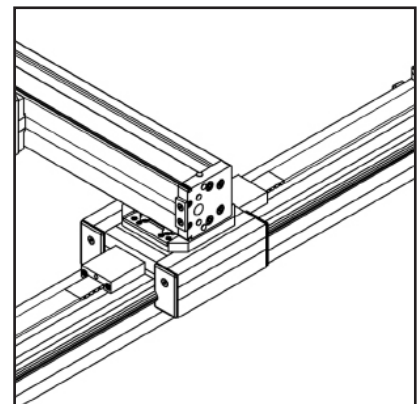
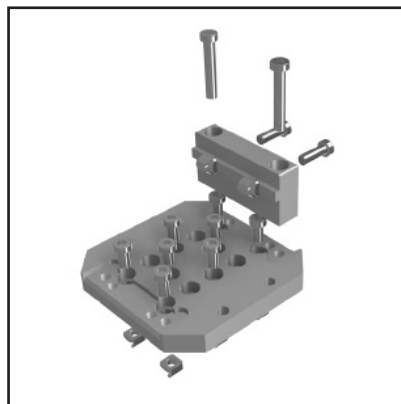
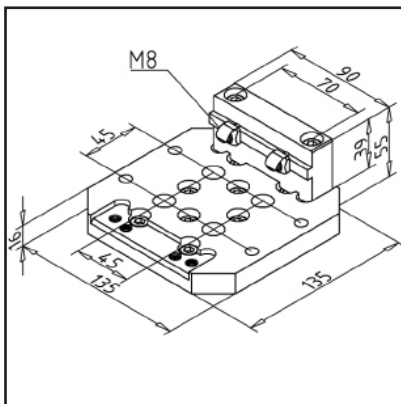
- Zum Verbinden von 2 Achsen unter 90°

MONTAGE

- Beide Platten an Schlitten montiert zum Verbinden von:
 - LMS mit LMS / LMZ oder
 - LMZ mit LMZ / LMS oder
 - LR12 mit LMS / LMZ

BEFESTIGUNGSSATZ 90 S-A 90°

Art.-Nr. 28.0173/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Adapterplatte 90
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 1,039 kg/Stück

ANWENDUNG

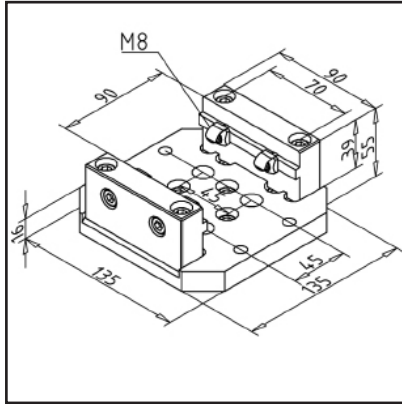
- Zum Verbinden von 2 Achsen unter 90°

MONTAGE

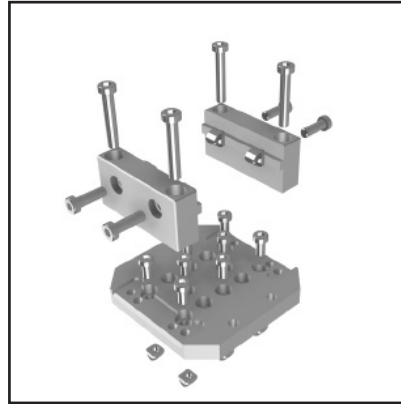
- Große Platte wird montiert auf Schlitten von:
 - LR6 oder
 - LR6 compact oder
 - LMS oder
 - LMZ oder
 - LR12 z.B. LW 45 / LW 90 oder
 - Schlitten von Verstelleinheiten
- Kleine Platte wird montiert an:
 - Trägerprofil der querliegenden Achse

BEFESTIGUNGSSATZ 90 S-A 180°

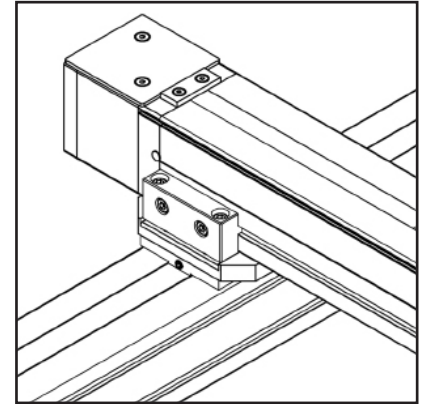
Art.-Nr.28.0265/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Adapterplatte 90
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 1,359 kg/Stück

**ANWENDUNG**

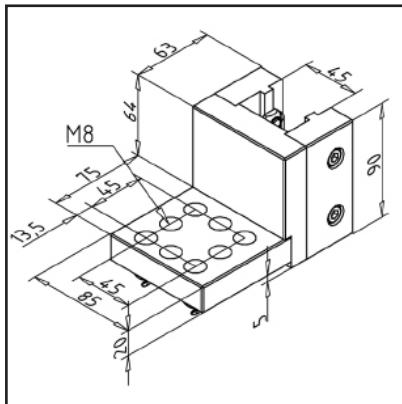
- Zum Verbinden von 2 Achsen unter 90°

**MONTAGE**

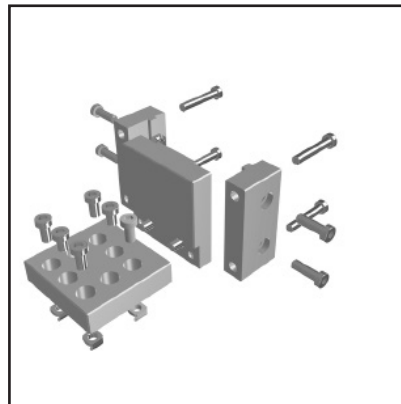
- Große Platte wird montiert auf Schlitten von:
 - LR6 oder
 - LR6 compact oder
 - LMS oder
 - LMZ oder
 - LR12 z.B. LW 45 / LW 90 oder
 - Schlitten von Verstelleinheiten
- Kleine Platten werden montiert an:
 - Trägerprofil der querliegenden Achse

BEFESTIGUNGSSATZ 45 S-A 90°

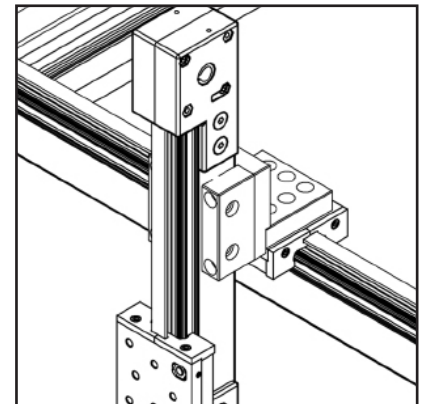
Art.-Nr.28.0174/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Adapterplatte 90
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 1,548 kg/Stück

**ANWENDUNG**

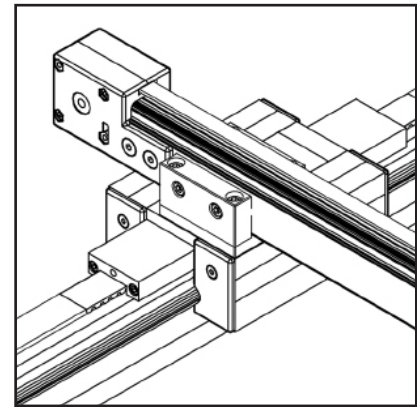
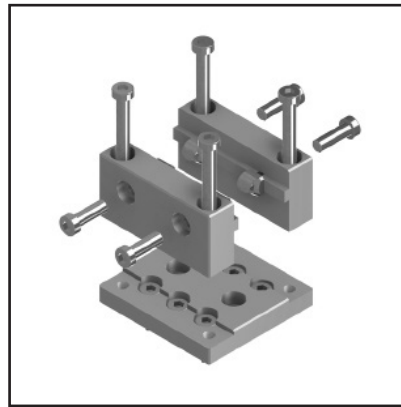
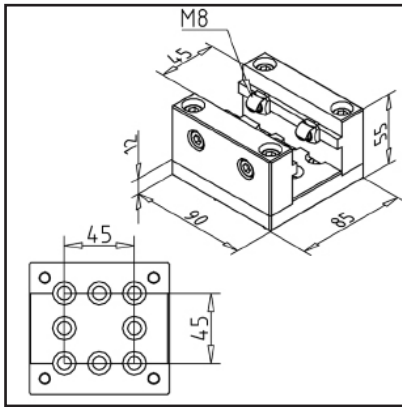
- Zum Verbinden von 2 Achsen unter 90°

**MONTAGE**

- Große Platte wird montiert auf Schlitten von:
 - LR6 oder
 - LR6 compact
- Kleine Platten werden montiert an:
 - Trägerprofil der querliegenden Achse

BEFESTIGUNGSSATZ 45 S-A 180°

Art.-Nr. 28.0175/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

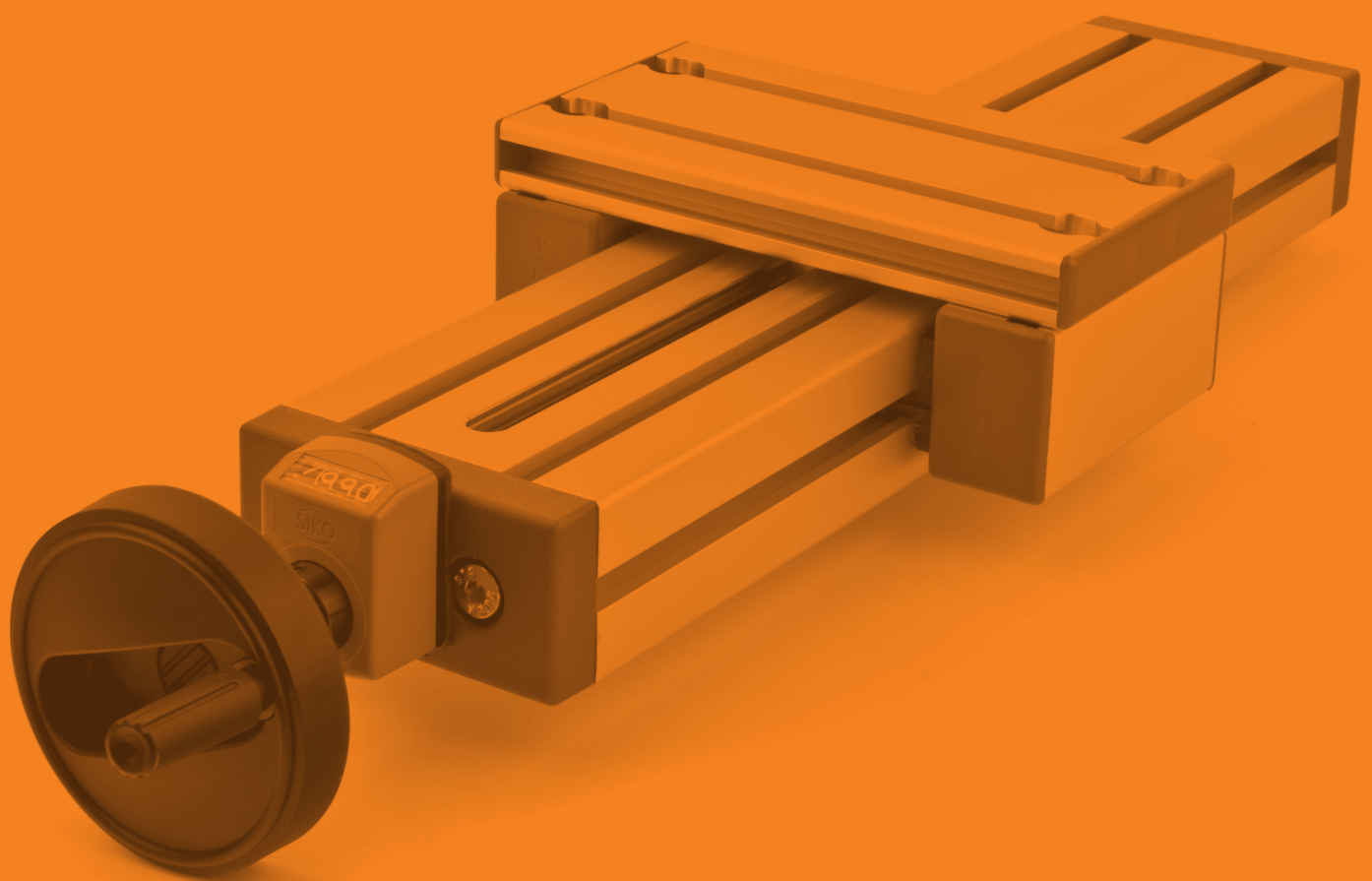
- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Adapterplatte 90
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 0,938 kg/Stück

ANWENDUNG

- Zum Verbinden von 2 Achsen unter 90°

MONTAGE

- Große Platte wird montiert auf Schlitten von:
 - LR6 oder
 - LR6 compact oder
 - LMS oder
 - LMZ oder
 - LR12 z.B. LW 45 / LW 90 oder
 - Schlitten von Verstelleinheiten
- Kleine Platten werden montiert an:
 - Trägerprofil der querliegenden Achse



KAPITEL 1.5

VERSTELLEINHEITEN

VERSTELLEINHEITEN

Der modulare Aufbau unserer Verstelleinheiten lässt eine Vielzahl von Ausführungsvarianten in unterschiedlichen Querschnitten zu. Optional auch mit Schlittenklemmung, Spindelabdeckung, Winkelgetriebe oder Zählwerk.

Um Ihnen die Auswahl zu vereinfachen und Missverständnisse auszuschließen, haben wir für Sie ein Auswahlprogramm auf unserer Website zur Verfügung gestellt. Das Auswahlprogramm zeigt Ihnen die gewählte Variante in einer

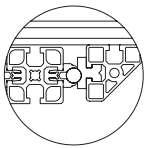
Vorschau mit Kurzbezeichnung an. Zur Bestellung genügt es, die Kurzbezeichnung mit der gewünschten Hublänge anzugeben.

Das Auswahlprogramm finden Sie unter www.minitec.de im Online-Produktkatalog unter Linearsystem LG.

Darüber hinaus können wir Ihnen auch Sonderanfertigungen nach Ihrer Spezifikation herstellen.

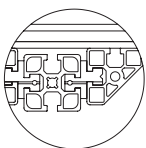
AUSFÜHRUNGEN

MiniTec-Verstelleinheiten sind einbaufertige Module, die strikt nach dem Baukastenprinzip aus Standardelementen unseres Profilsystems montiert sind. Sie werden im Maschinenbau, der Verpackungstechnik, in Abfüllanlagen und in der Prüftechnik eingesetzt. Die Verstelleinheiten sind mit Gleitelementen aus hochbelastbarem Kunststoff PE-UHMW bestückt. Dieser Werkstoff ist beständig gegen die meisten Säuren und Laugen. Der Reibwert auf geschliffenen Stahlwellen beträgt 0,05, auf eloxierten Aluminiumoberflächen 0,1.



Serie VEW

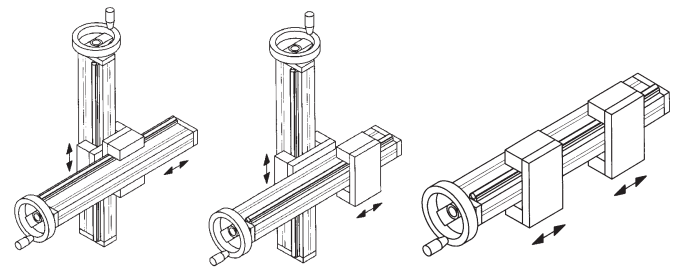
Schlittenführung auf geschliffenen, gehärteten Präzisionsstahlwellen
Ø 12 mm, h6, Material
Edelstahl Cf 53, Wkst.-Nr. 1.1213



Serie VEN

Schlittenführung in Profalnuten

KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN



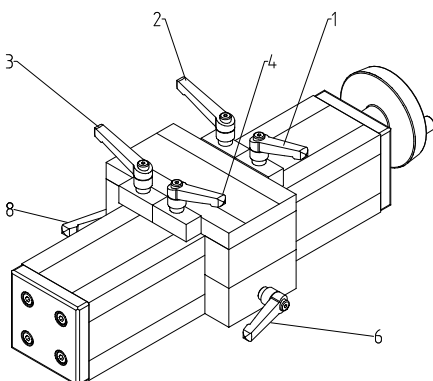
Spindeln:

Trapezgewindespindel 16 x 4, St,
mit Mutter aus RG 7

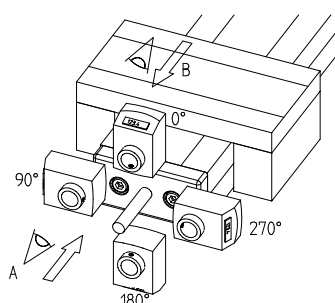
Verfahrweg:

1000 mm (max.)

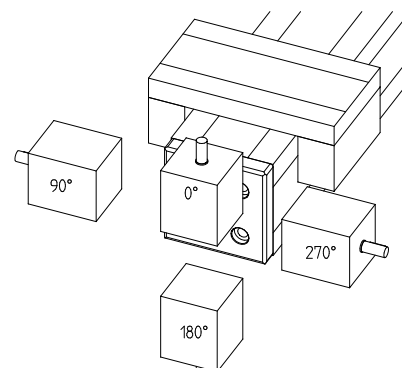
Klemmungen



Digitalanzeige

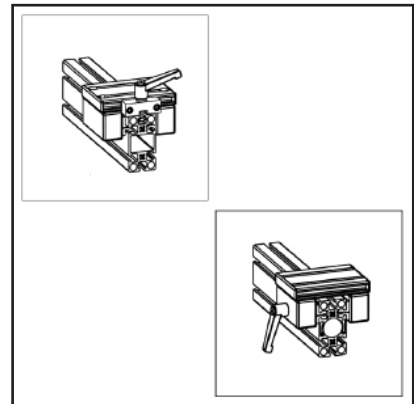
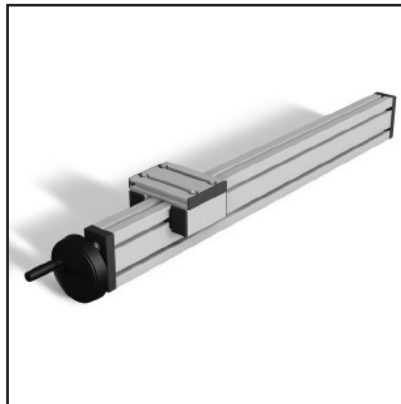
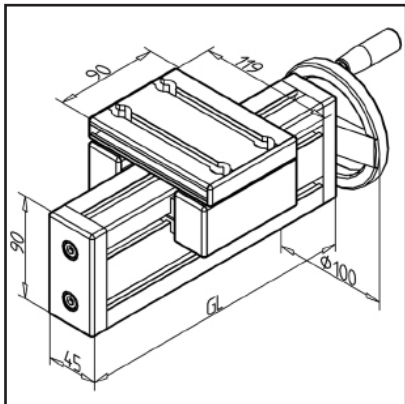


Winkelgetriebe



VERSTELLEINHEIT VEN 45X90 H

Art.-Nr. 28.0185/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wagenplatte aus Profil 19 x 90
- Spindel 16 x 4
- Grundlänge (GL) 120 mm (bei 0 mm Hub)
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 1,97 kg
- Zusatzgewicht = 0,49 kg/100mm Hub

ANWENDUNG

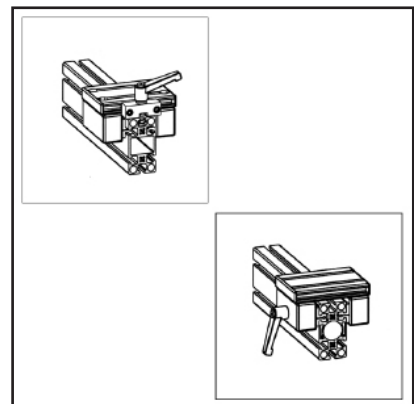
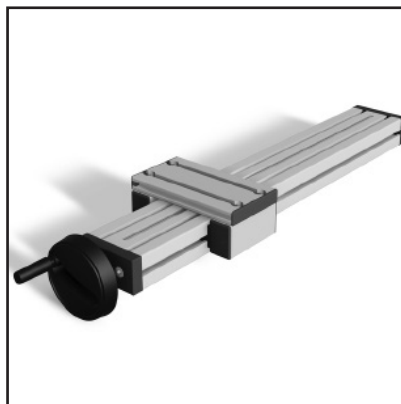
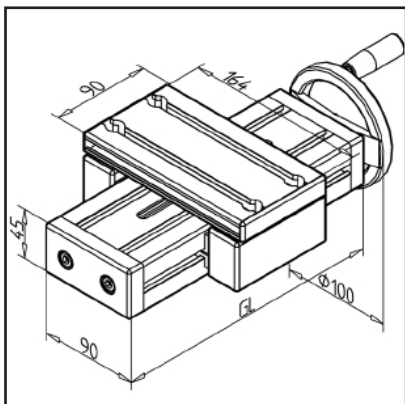
- Justierung von Fördereinrichtungen
- Verstellung von Zuführungen
- Verstellbare Vorrichtungen

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Wagenlänge
- Digitalanzeige
- Winkelantrieb
- Optionen:
Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0185/1**
Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0185/2**

VERSTELLEINHEIT VEN 45X90

Art.-Nr. 28.0188/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wagenplatte aus Profil 19 x 90
- Spindel 16 x 4
- Grundlänge (GL) 120 mm (bei 0 mm Hub)
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 2,05 kg
- Zusatzgewicht = 0,5 kg/100mm Hub

ANWENDUNG

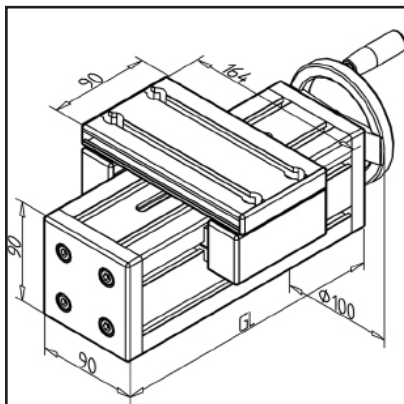
- Justierung von Fördereinrichtungen
- Verstellung von Zuführungen
- Verstellbare Vorrichtungen

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

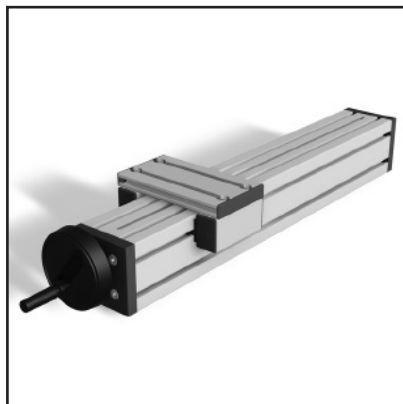
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Wagenlänge
- Digitalanzeige
- Winkelantrieb
- Spindelabdeckung
- Optionen:
Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0188/1** Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0188/2**

VERSTELLEINHEIT VEN 90

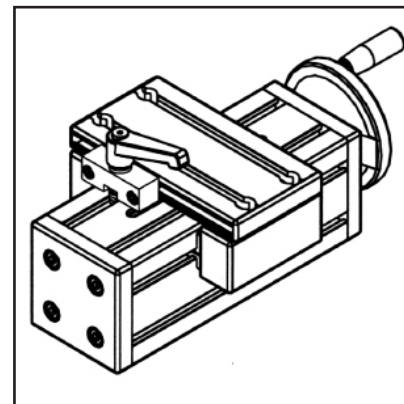
Art.-Nr. 28.0186/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wagenplatte aus Profil 19 x 90
- Spindel 16 x 4
- Grundlänge (GL) 120 mm (bei 0 mm Hub)
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 2,75 kg
- Zusatzgewicht = 0,87 kg/100mm Hub

**ANWENDUNG**

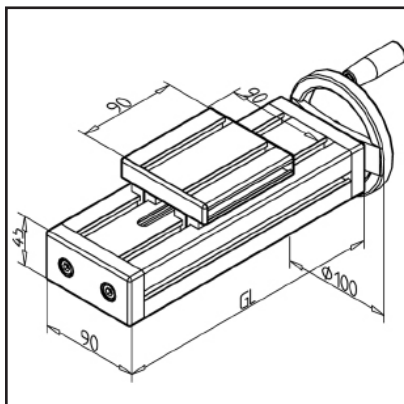
- Justierung von Fördereinrichtungen
- Verstellung von Zuführungen
- Verstellbare Vorrichtungen

**WEITERE AUSFÜHRUNGEN**

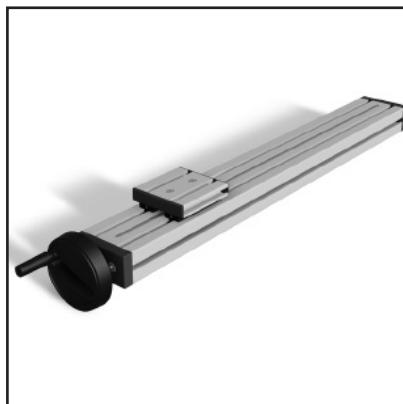
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Wagenlänge
- Digitalanzeige
- Winkelantrieb
- Spindelabdeckung
- Optionen:
Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0186/1** Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0186/2**

VERSTELLEINHEIT VEN 45X90 S

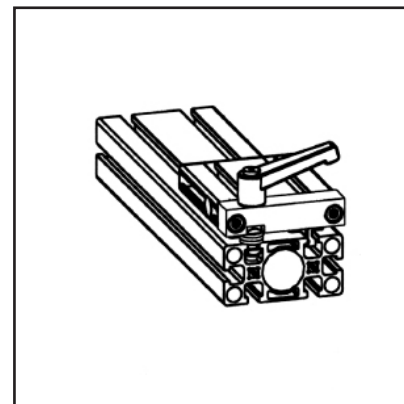
Art.-Nr. 28.0187/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wagenplatte aus Profil 19 x 90
- Spindel 16 x 4
- Grundlänge (GL) 120 mm (bei 0 mm Hub)
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 2,280 kg
- Zusatzgewicht = 0,5 kg/100mm Hub

**ANWENDUNG**

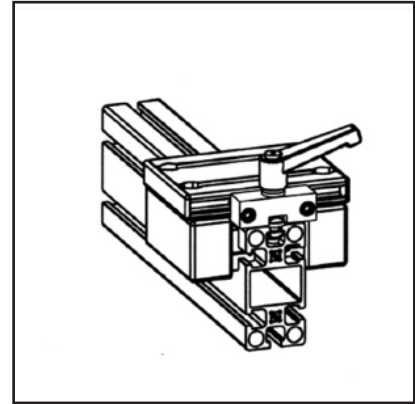
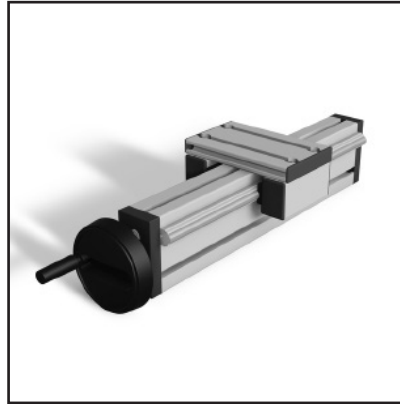
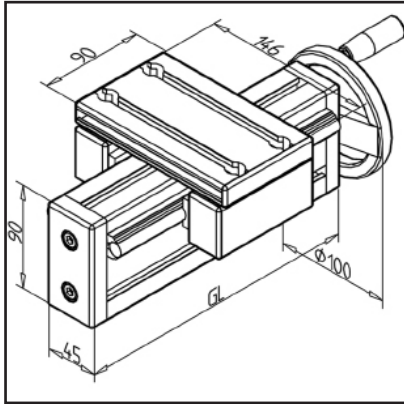
- Justierung von Fördereinrichtungen
- Verstellung von Zuführungen
- Verstellbare Vorrichtungen

**WEITERE AUSFÜHRUNGEN**

- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Wagenlänge
- Digitalanzeige
- Winkelantrieb
- Optionen:
Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0187/1**

VERSTELLEINHEIT VEW 45X90 H

Art.-Nr. 28.0182/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wagenplatte aus Profil 19 x 90
- Spindel 16 x 4
- Grundlänge (GL) 120 mm (bei 0 mm Hub)
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 2,109 kg
- Zusatzgewicht = 0,74 kg/100mm Hub

ANWENDUNG

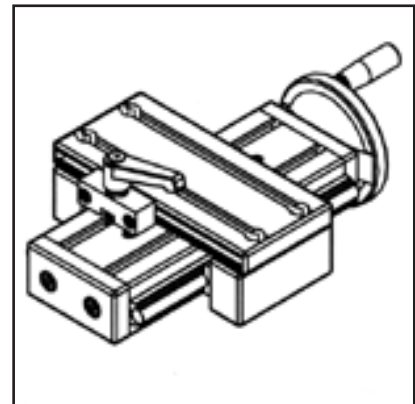
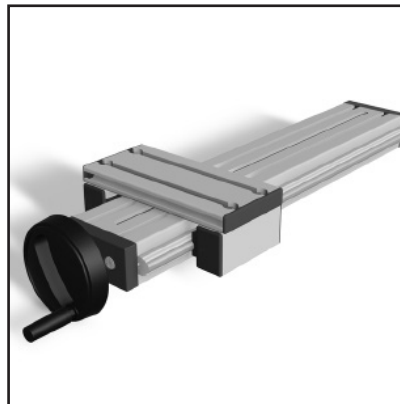
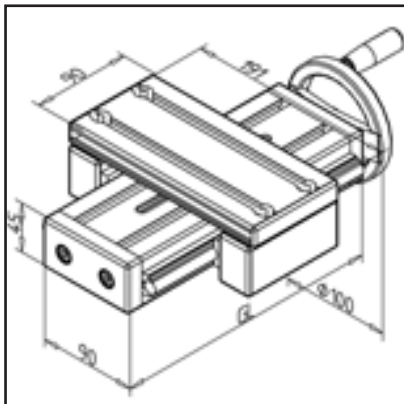
- Justierung von Fördereinrichtungen
- Verstellung von Zuführungen
- Verstellbare Vorrichtungen

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Wagenlänge
- Digitalanzeige
- Winkelantrieb
- Wellen rostfrei
- Optionen:
Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0182/1** Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0182/2**

VERSTELLEINHEIT VEW 45X90 F

Art.-Nr. 28.0181/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wagenplatte aus Profil 19 x 90
- Spindel 16 x 4
- Grundlänge (GL) 120 mm (bei 0 mm Hub)
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 2,31 kg
- Zusatzgewicht = 0,75 kg/100mm Hub

ANWENDUNG

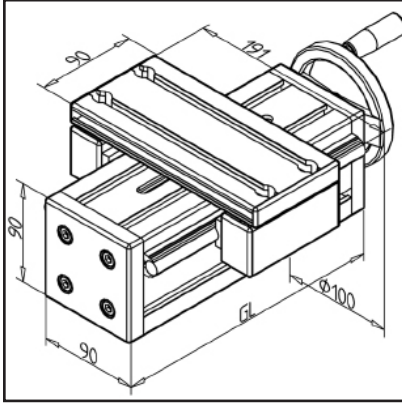
- Justierung von Fördereinrichtungen
- Verstellung von Zuführungen
- Verstellbare Vorrichtungen

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

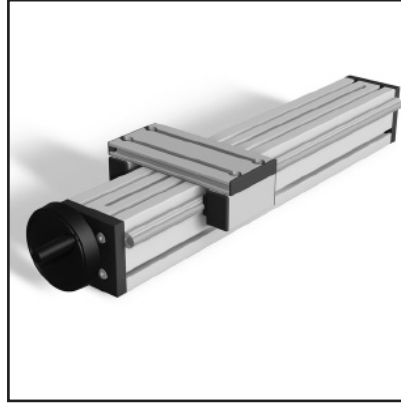
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Wagenlänge
- Digitalanzeige
- Winkelantrieb
- Spindelabdeckung
- Wellen rostfrei
- Optionen:
Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0181/1**

VERSTELLEINHEIT VEW 90

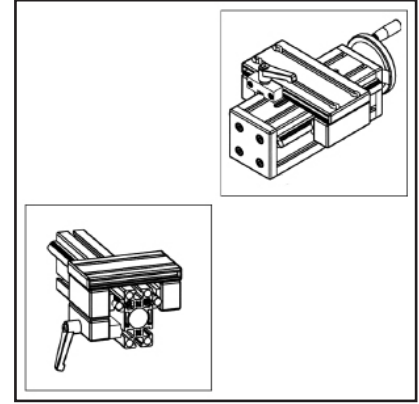
Art.-Nr. 28.0183/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

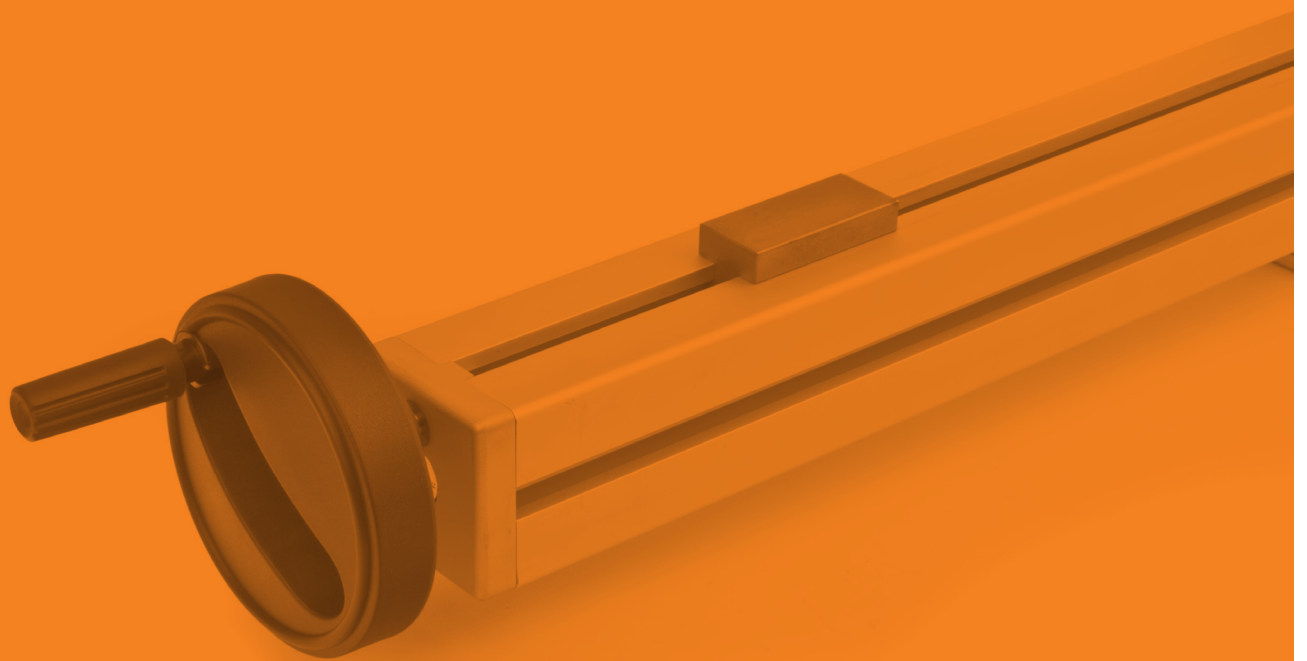
- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wagenplatte aus Profil 19 x 90
- Spindel 16 x 4
- Grundlänge (GL) 120 mm (bei 0 mm Hub)
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**
- Gewicht = (Grundgewicht) 3,03 kg
- Zusatzgewicht = 1,12 kg/100mm Hub

**ANWENDUNG**

- Justierung von Fördereinrichtungen
- Verstellung von Zuführungen
- Verstellbare Vorrichtungen

**WEITERE AUSFÜHRUNGEN**

- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Wagenlänge
- Digitalanzeige
- Winkelantrieb
- Spindelabdeckung
- Wellen rostfrei
- Optionen:
Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0183/1**
Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0183/2**



KAPITEL 1.6

MINI VERSTELLEINHEITEN

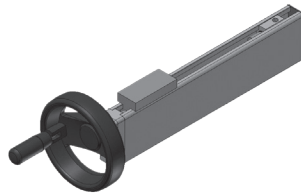
MINI-VERSTELLEINHEITEN

MiniTec-Mini-Verstelleinheiten sind einbaufertige Einheiten, die strikt nach dem Baukastenprinzip aus Standardelementen unseres Profilsystems montiert sind.

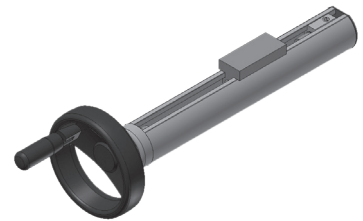
Sie werden im Maschinenbau, der Verpackungstechnik, der Fördertechnik, in Abfüllanlagen und in der Prüftechnik eingesetzt.



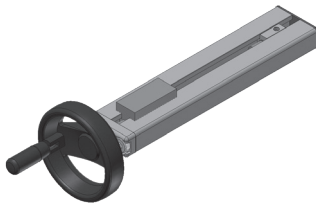
Miniverstelleinheit Einbausatz



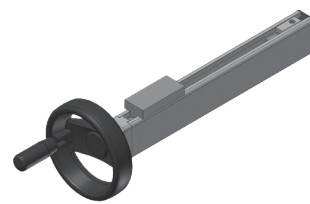
Miniverstelleinheit mit Profil 19 x 32



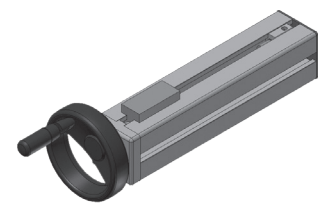
Miniverstelleinheit mit Griffprofil 32



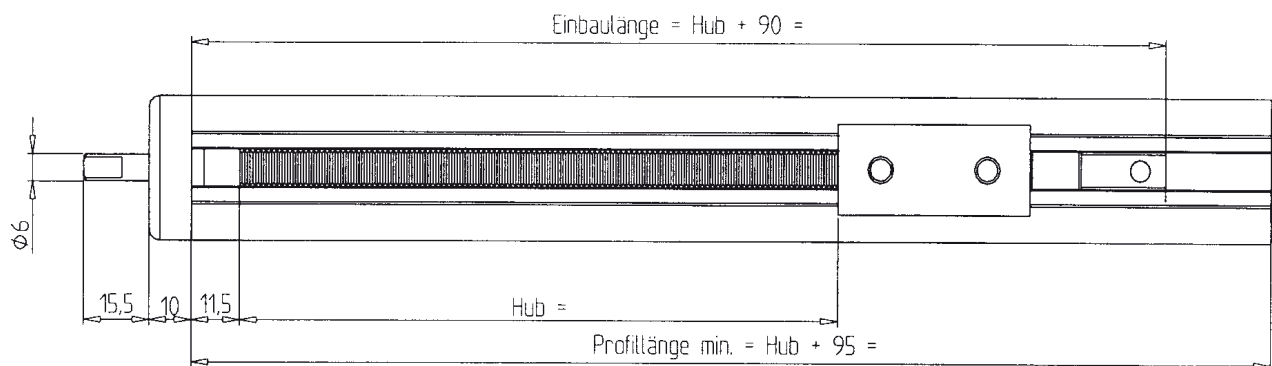
Miniverstelleinheit mit Profil 45 x 19



Miniverstelleinheit mit Profil 19 x 45



Miniverstelleinheit mit Profil 45 x 45



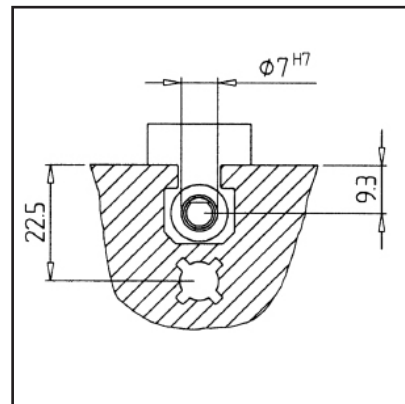
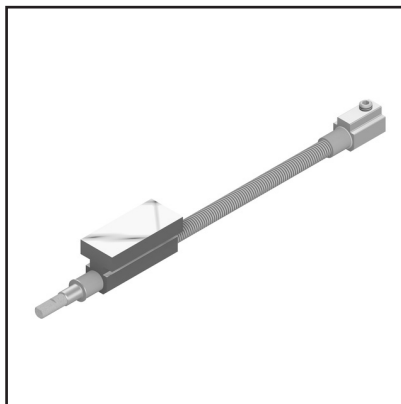
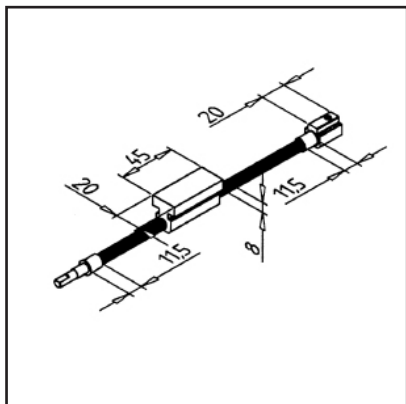
Spindeln: VA metrisches Gewinde M8 x 1,25
(Schlitten aus Messing)

Verfahrweg: 895 mm (max.)

Tragfähigkeit: 1000 g

MINI VERSTELLEINHEIT EINBAUSATZ

Art.-Nr.28.0350/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Ohne Trägerprofil, Handrad und Lagerblock zum Einbau in vorhandene Vorrichtung
- VA Spindel M8 x 1,25
- Schlitten aus Messing
- max. Belastung 1 - 2 kg
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**

ANWENDUNG

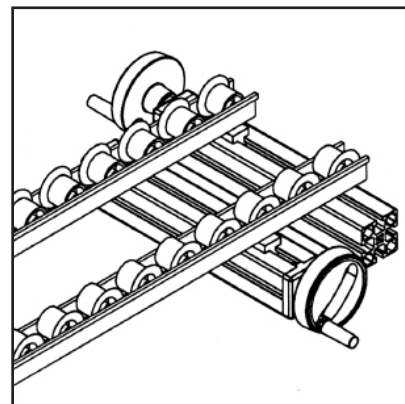
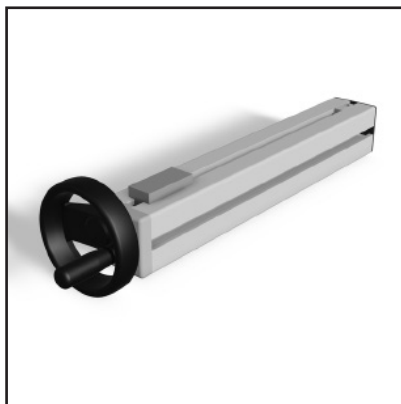
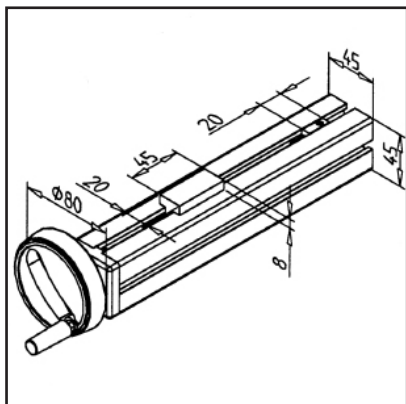
- Zur Verstellung von Seitenführungen bei Fördereinrichtungen
- Zur Verstellung von Sensorhaltern oder Lichtschranken
- Für einfache Vorrichtungen

MONTAGE

- Lagerblock entsprechend Skizze herstellen
- In Profilmutter einschieben und Endblock fixieren

MINI VERSTELLEINHEIT MIT PROFIL 45X45

Art.-Nr.28.0354/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Mit Trägerprofil 45 x 45 F
- VA Spindel M8 x 1,25
- Schlitten aus Messing
- max. Belastung 1 - 2 kg
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**

ANWENDUNG

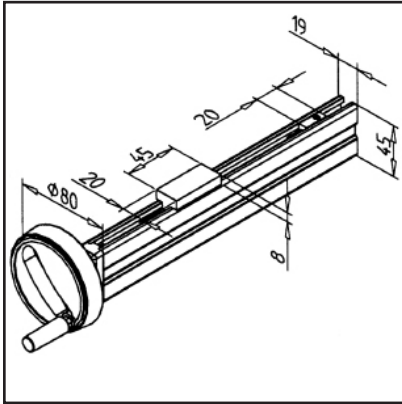
- Zur Verstellung von Seitenführungen bei Fördereinrichtungen
- Zur Verstellung von Sensorhaltern oder Lichtschranken
- Für einfache Vorrichtungen

MONTAGE

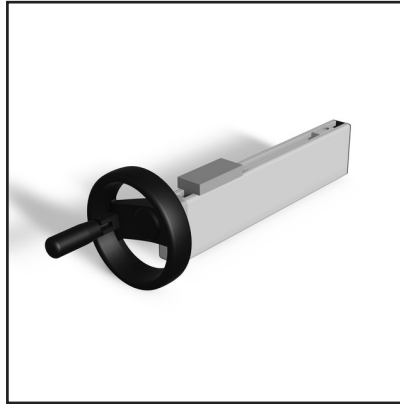
- Mit MiniTec-Profilverbindern
- Befestigung auch mit Montagewinkel möglich
- Auch ohne Trägerprofil lieferbar, **Art.-Nr. 28.0354/1**

MINI VERSTELLEINHEIT MIT PROFIL 19X45

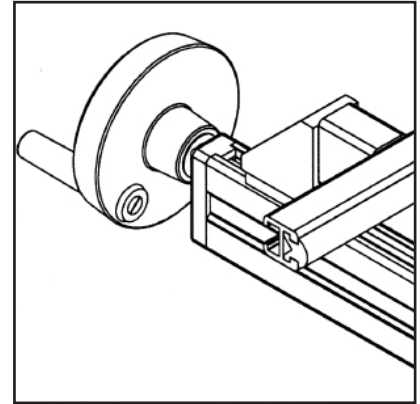
Art.-Nr.28.0352/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Mit Trägerprofil 19 x 45
- VA Spindel M8 x 1,25
- Schlitten aus Messing
- max. Belastung 1 - 2 kg
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**

**ANWENDUNG**

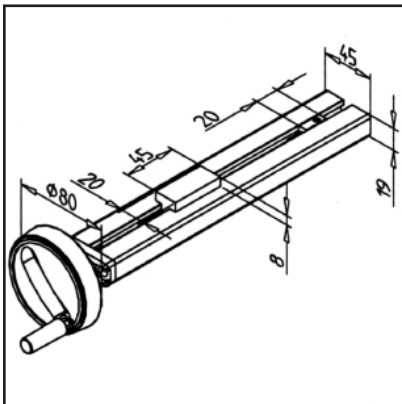
- Zur Verstellung von Seitenführungen bei Fördereinrichtungen
- Zur Verstellung von Sensorhaltern oder Lichtschranken
- Für einfache Vorrichtungen

**MONTAGE**

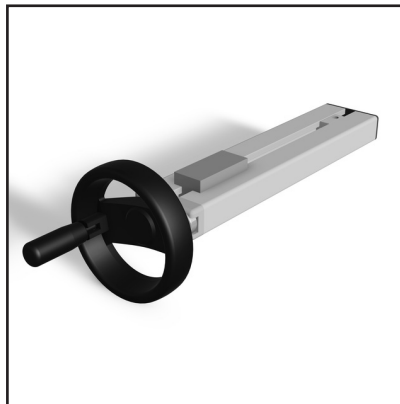
- Mit MiniTec-Profilverbindern
- Befestigung auch mit Montagewinkel möglich
- Auch ohne Trägerprofil lieferbar, **Art.-Nr. 28.0352/1**

MINI VERSTELLEINHEIT MIT PROFIL 45X19

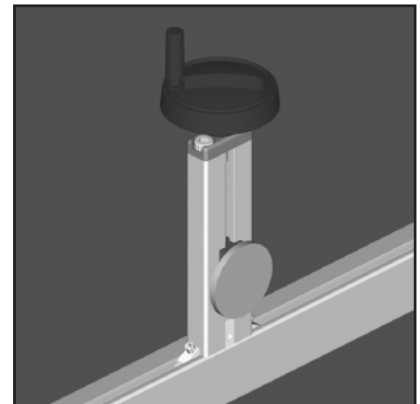
Art.-Nr.28.0359/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Mit Trägerprofil 45 x 19
- VA Spindel M8 x 1,25
- Schlitten aus Messing
- max. Belastung 1 - 2 kg
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**

**ANWENDUNG**

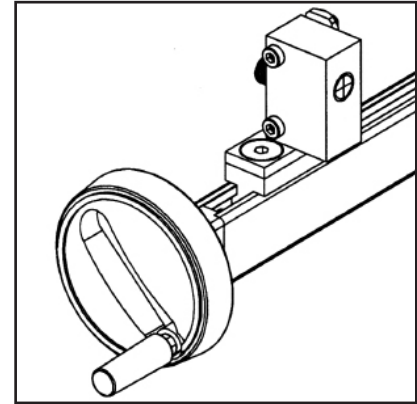
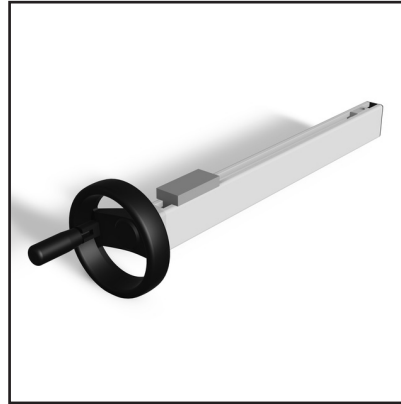
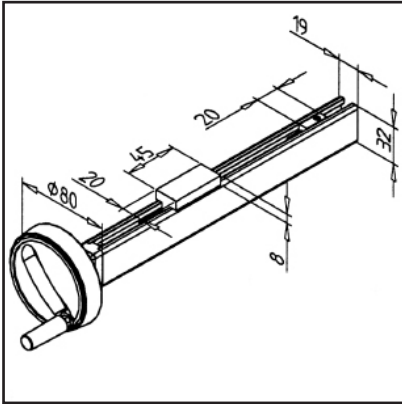
- Zur Verstellung von Seitenführungen bei Fördereinrichtungen
- Zur Verstellung von Sensorhaltern oder Lichtschranken
- Für einfache Vorrichtungen

**MONTAGE**

- Mit MiniTec-Profilverbindern
- Befestigung auch mit Montagewinkel möglich
- Auch ohne Trägerprofil lieferbar, **Art.-Nr. 28.0359/1**

MINI VERSTELLEINHEIT MIT PROFIL 19X32

Art.-Nr. 28.0351/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Mit Trägerprofil 19 x 32
- VA Spindel M8 x 1,25
- Schlitten aus Messing
- max. Belastung 1 - 2 kg
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**

ANWENDUNG

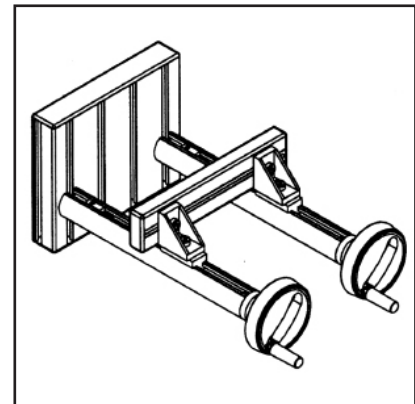
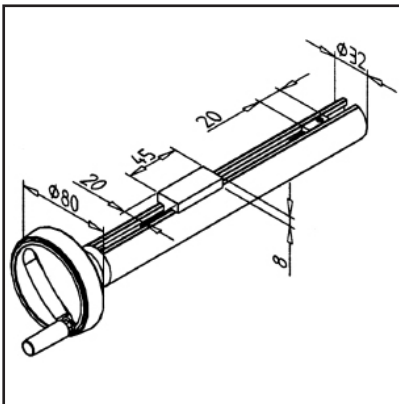
- Zur Verstellung von Seitenführungen bei Fördereinrichtungen
- Zur Verstellung von Sensorhaltern oder Lichtschranken
- Für einfache Vorrichtungen

MONTAGE

- Mit MiniTec-Profilverbindern
- Befestigung auch mit Montagewinkel möglich
- Auch ohne Trägerprofil lieferbar, **Art.-Nr. 28.0351/1**

MINI VERSTELLEINHEIT MIT GRIFFPROFIL 32

Art.-Nr. 28.0353/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Mit Trägerprofil Griffprofil 32
- VA Spindel M8 x 1,25
- Schlitten aus Messing
- max. Belastung 1 - 2 kg
- **Bitte gewünschte Hublänge angeben**

ANWENDUNG

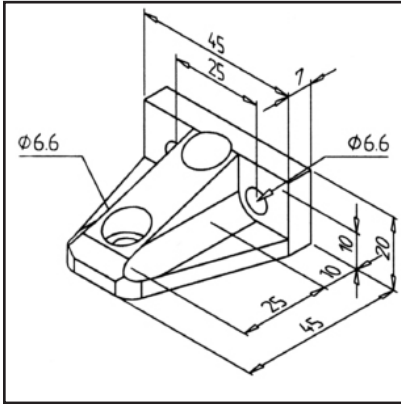
- Zur Verstellung von Seitenführungen bei Fördereinrichtungen
- Zur Verstellung von Sensorhaltern oder Lichtschranken
- Für einfache Vorrichtungen

MONTAGE

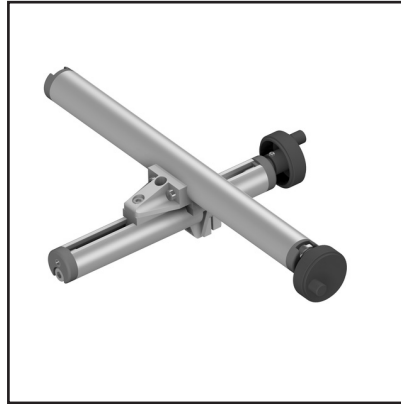
- Mit MiniTec-Profilverbindern
- Befestigung auch mit Montagewinkel möglich
- Mit Schelle Griffprofil 32, **Art.-Nr. 22.1022/0** befestigen
- Auch ohne Trägerprofil lieferbar, **Art.-Nr. 28.0353/1**

WINKELKONSOLE FÜR MINI-VERSTELLEINHEIT

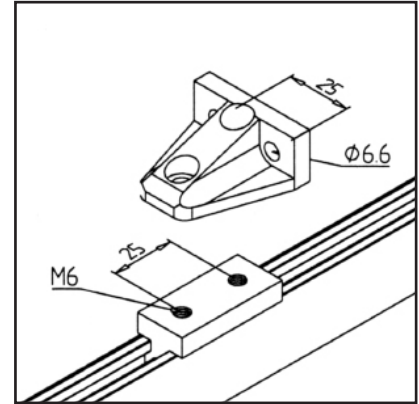
Art.-Nr. 28.0371/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Ohne Befestigungsmaterial
- Gewicht = 0,044 kg/Stück

**ANWENDUNG**

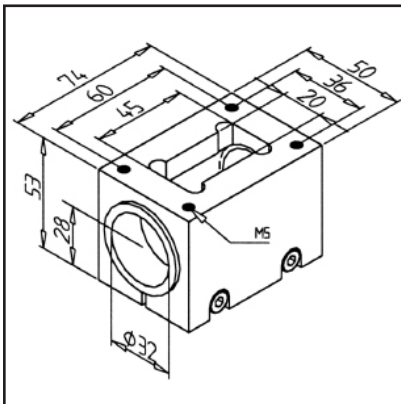
- Zum Verbinden von zwei Verstelleinheiten **Art.-Nr. 28.0351/0, 28.0352/0** und **28.0353/0**
- Zum Verstellen von kleinen Lasten, wie Lichtschranken, Sensoren etc.

**MONTAGE**

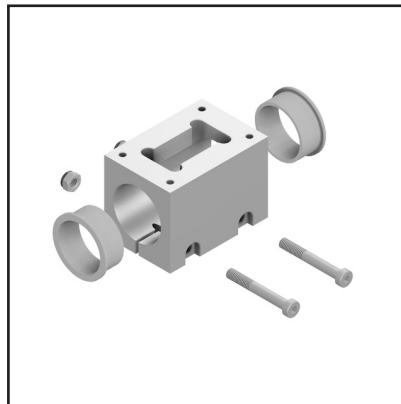
- Je zwei Gewinde M6, 10 mm tief mit Abstand 25 mm in Schlitzen einbringen
- Mit Zylinderkopfschrauben M6 x 16 **Art.-Nr. 21.1238/0** Verstelleinheiten miteinander verbinden

GLEITSCHLITTEN G 32

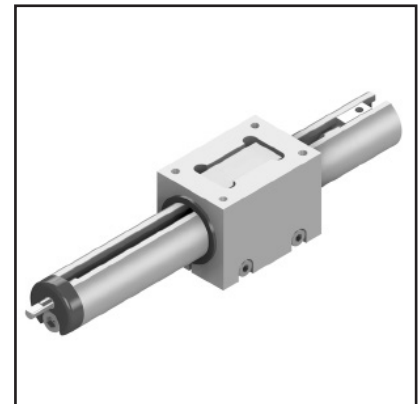
Art.-Nr. 28.0355/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Mit verschleißsamen Gleitlagern
- Ohne Verstelleinheit
- Gewicht = 0,314 kg/Stück

**ANWENDUNG**

- zum Verstellen von Lichtschranken, Reflektoren, Seitenführungen o. ä.

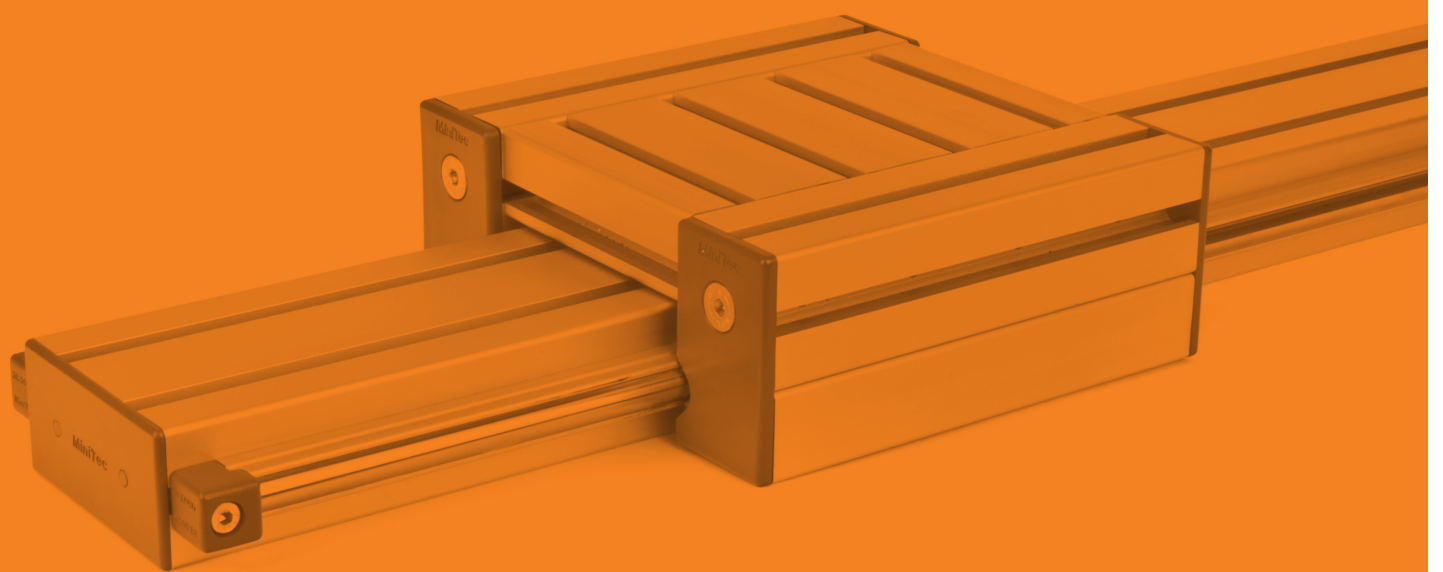
**MONTAGE**

- Schlitten von Mini-Verstelleinheit in Gleitschlitten einstecken und Spindel eindrehen
- Mit den Spannschrauben M6 Spiel einstellen
- Lagerung der Spindel an Griffprofil 32 befestigen

KAPITEL 2

KOMPONENTEN ZU
LAUFROLLENFÜHRUNG LR
& GLEITFÜHRUNG LN/LG

KAPITEL 2.1 – LINEARSYSTEM LR	50
KAPITEL 2.2 – SCHIENEN	58
KAPITEL 2.3 – LAUFWAGEN	68
KAPITEL 2.4 – ZAHNRIEMENUMLenkUNG	78
KAPITEL 2.5 – ZAHNRIEMENANTRIEB	84
KAPITEL 2.6 – LINEARSYSTEM LN/LG	90



KAPITEL 2.1

LINEARSYSTEM LR

EINBAUFERTIGE KOMPONENTEN – LINEARSYSTEM LR

Die Basis dieses Systems sind doppelreihige Profillaufrollen aus Kugellagerstahl und gehärtete Präzisionswellen aus Werkstoff 1.1213 (CF 53). Beliebige lange Führungen lassen sich mit diesem System herstellen.

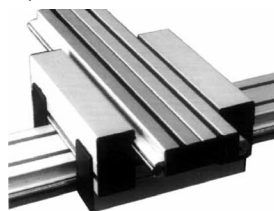
Die Laufwagen sind mit 2-reihigen Profillaufrollen bestückt, deren Wellenlaufbahn als gotischer Bogen ausgeführt ist. Für sehr hohe Belastungen können die Wagen mit einer beliebigen Anzahl an Profillaufrollen ausgerüstet werden. Die Profillaufrollen werden mit Stahlleisten direkt an der Wagenplatte befestigt. Es sind keine speziellen Laufrollenprofile für den Aufbau der Wagen erforderlich. Dadurch hat die Konstruktion größtmögliche Steifigkeit. Die spielfreie Einstellung der Führungen erfolgt mit Exzenterbuchsen.

Die Laufwagen sind komplett gekapselt, in die Abdeckkappen sind Abstreifilze integriert, die gleichzeitig die Wellen von grobem Schmutz befreien und mit Schmierstoff versorgen. Die Filze lassen sich nach Lösen der seitlichen

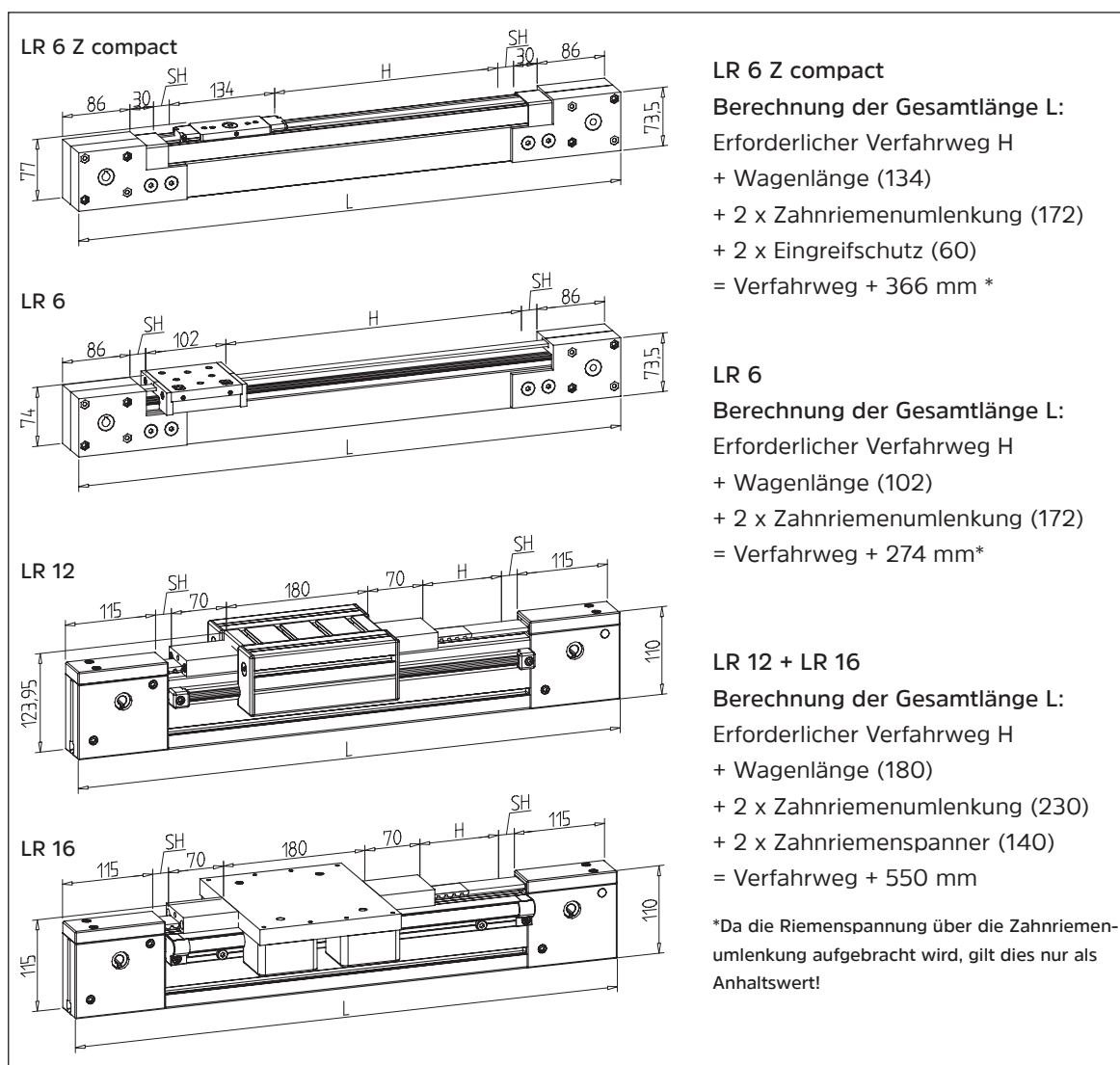
Verschraubung schnell und einfach austauschen. Dieser Vorteil wirkt sich insbesondere bei schmutzigen oder rauen Einsatzbedingungen äußerst positiv aus.

Sowohl geschlossene als auch Open-Frame-Laufwagen in beliebiger Länge und Breite sind möglich. Bitte geben Sie bei der Bestellung die gewünschten Maße A und B an. (siehe Sonderausführungen S. 55 oben).

X/Y-Tische lassen sich einfach herstellen, indem 4 Laufrollen auf der Wagenoberseite angebracht werden. Die Laufschiene der Y-Achse wird in dieser Konfiguration aus Profil 45 x 32 hergestellt. Abdeckkappen LR und Abdeckprofil LR passen für die Y-Achse.



X/Y-Tisch



Sicherheitsabstände „SH“ ggf. zusätzlich einrechnen und angeben!

SCHIENEN

Das MiniTec Profilsystem ist der ideale Träger für Lineartechnik. Alle MiniTec-Profile (außer UL) lassen sich mit einem Wellenträger und einer Welle bestücken.



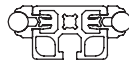
LR 6 compact
Art.-Nr.
28.0119/0



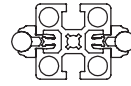
LR 6 S
Art.-Nr.
28.0525/0



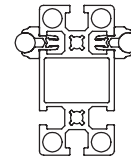
LR 12
Schiene 19
Art.-Nr.
28.0009/0



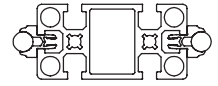
LR 12
Schiene 32
Art.-Nr.
28.0010/0



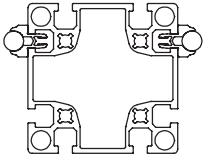
LR 12
Schiene 45
Art.-Nr.
28.0006/0



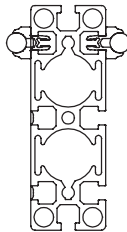
LR 12
Schiene 45 x 90 H
Art.-Nr. 28.0007/2



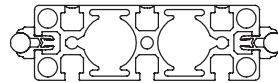
LR 12
Schiene 45 x 90 F
Art.-Nr. 28.0007/1



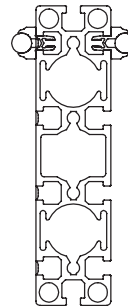
LR 12
Schiene 90
Art.-Nr.
28.0008/0



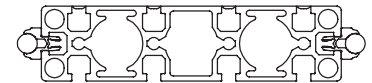
LR 12
Schiene 135 H
Art.-Nr.
28.0012/2



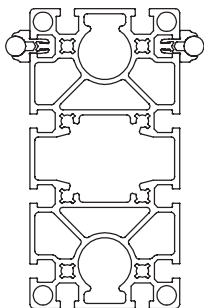
LR 12
Schiene 135 F
Art.-Nr.
28.0012/1



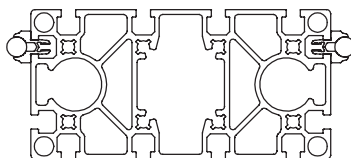
LR 12
Schiene 45 x 180 H
Art.-Nr. 28.0013/2



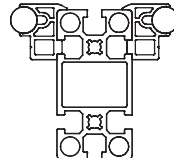
LR 12
Schiene 45 x 180 F
Art.-Nr. 28.0013/1



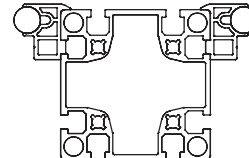
LR 12
Schiene 180 H
Art.-Nr.
28.0011/2



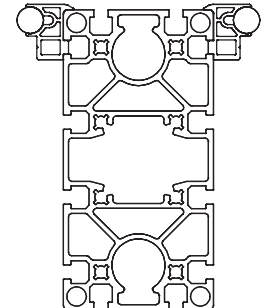
LR 12
Schiene 180 F
Art.-Nr. 28.0011/1



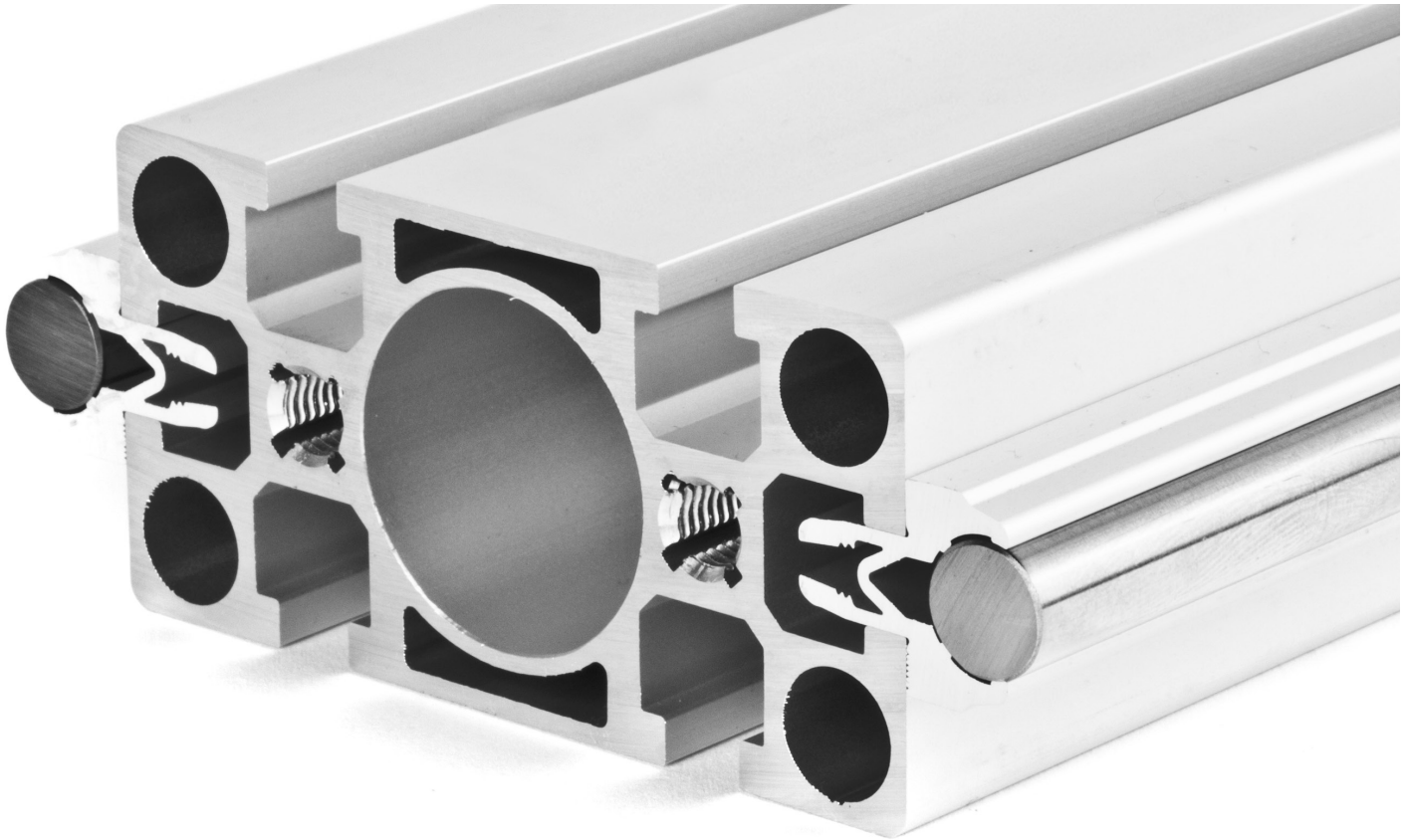
LR 16
Schiene LR 16 45 x
90 H
Art.-Nr. 28.0820/0



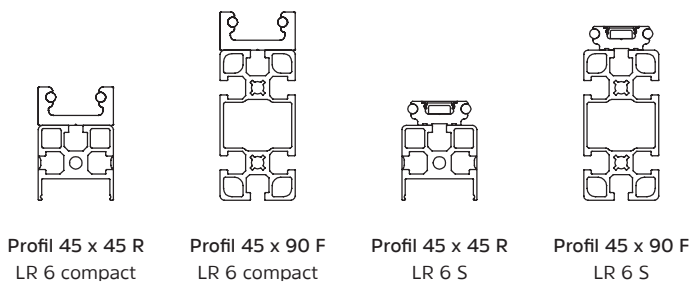
LR 16
Schiene LR 16 90
Art.-Nr. 28.0821/0



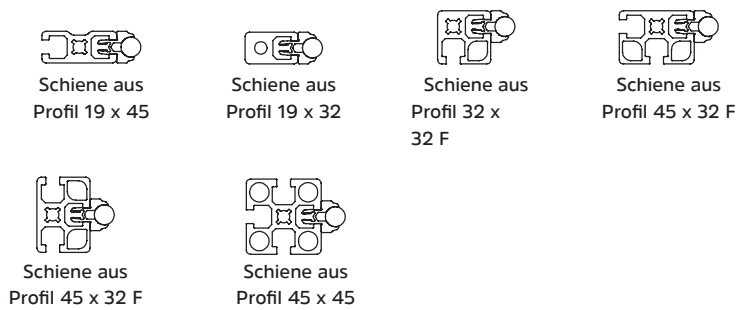
LR 16
Schiene LR 16 90 x 180 H
Art.-Nr. 28.0822/0



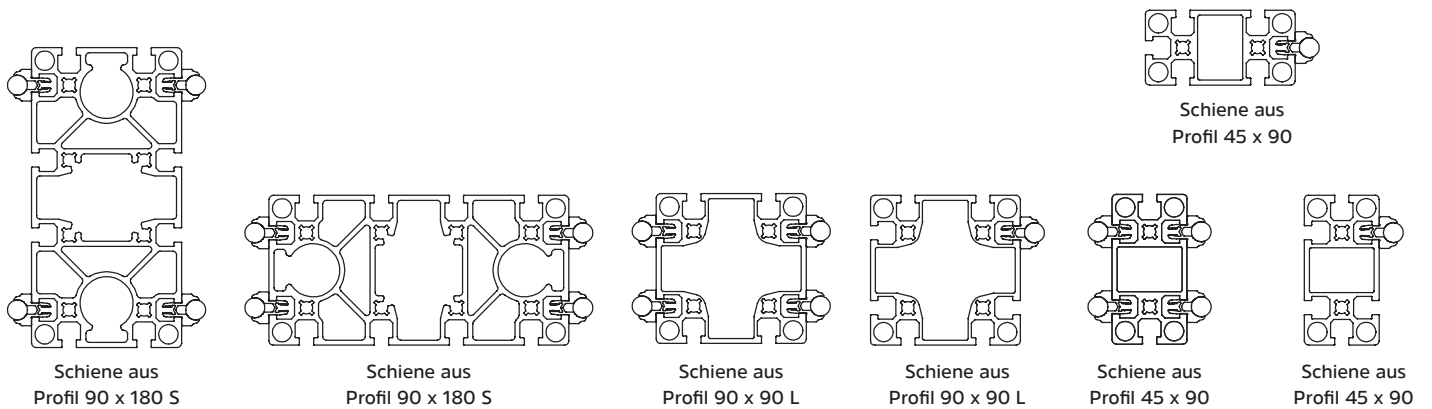
LR 6 compact und LR 6 S – weitere Kombinationsmöglichkeiten:



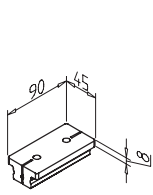
LR 12 – weitere Kombinationsmöglichkeiten:



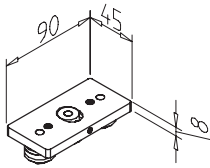
LR 12 – weitere Kombinationsmöglichkeiten:



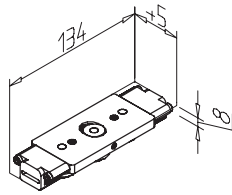
BAUFORMEN LAUFWAGEN



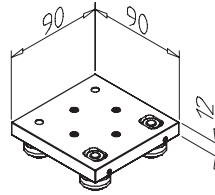
Gleitschlitten
LR 6 compact
Art.-Nr. 28.0127/0



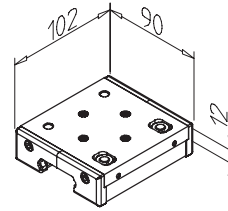
LR 6 compact
Art.-Nr. 28.0140/0



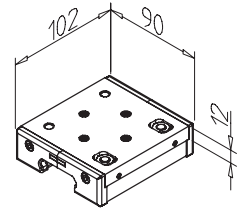
LR 6 Z compact
Art.-Nr. 28.0520/0



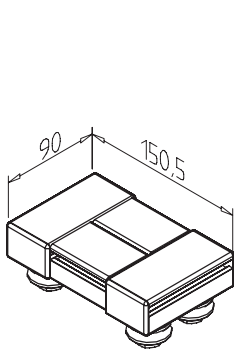
LR 6
Art.-Nr. 28.0138/0



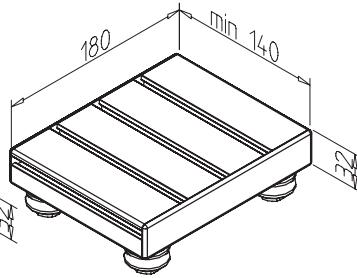
LR 6 mit Abdeckung
Art.-Nr. 28.0138/1



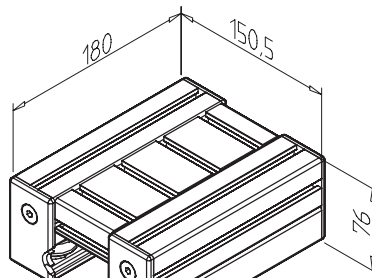
LR 6 Z
Art.-Nr. 28.0138/2



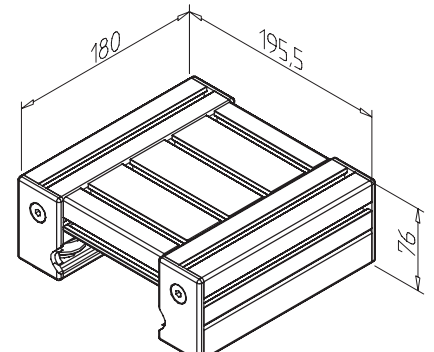
LW 32
Art.-Nr. 28.0088/0



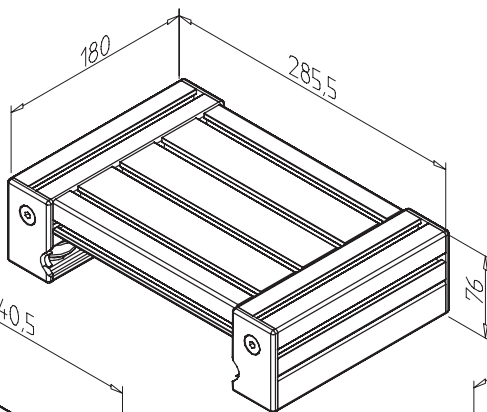
LW 32 E
Art.-Nr. 28.0089/0



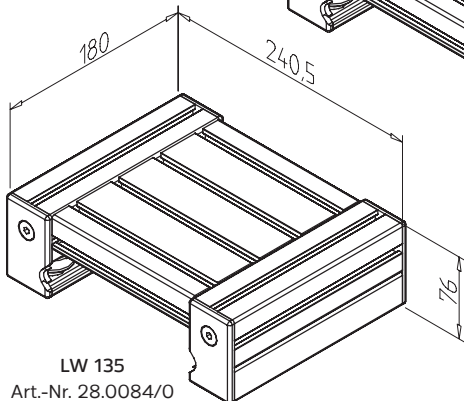
LW 45
Art.-Nr. 28.0091/0



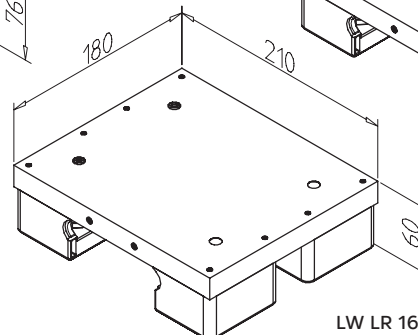
LW 90
Art.-Nr. 28.0092/0



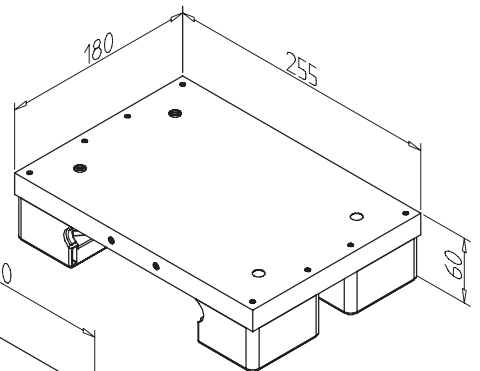
LW 180
Art.-Nr. 28.0087/0



LW 135
Art.-Nr. 28.0084/0

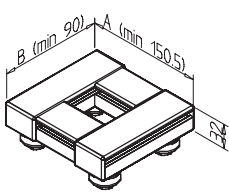


LW LR 16-45
Art.-Nr. 28.0810/0

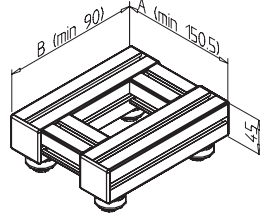


LW LR 16-90
Art.-Nr. 28.0822/0

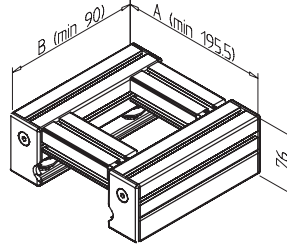
Laufwagen Sonderausführungen



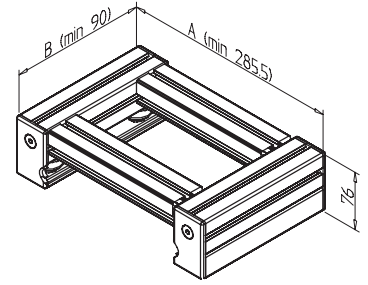
LW 32 Sonderausführung
(Open Frame)
Art.-Nr. 28.0089/2



LW 45 Sonderausführung
(Open Frame)
Art.-Nr. 28.0091/4



LW 90 Sonderausführung
(Open Frame)
Art.-Nr. 28.0092/3



LW 180 Sonderausführung
(Open Frame)
Art.-Nr. 28.0087/2



KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN - LAUFWAGEN UND SCHIENEN

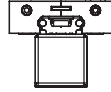
LW LR 6 compact
Schiene LR 6 compact



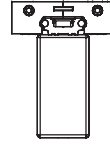
LW LR 6 compact
Schiene aus Profil 45x90F



Laufwagen LR 6
Schiene LR 6 S/45



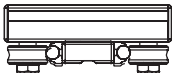
Laufwagen LR 6
Schiene LR 6 S/90



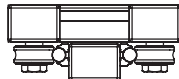
Laufwagen LW 135
2x Sonderschiene aus
Profil 45x45



LW 32 E
Schiene 19



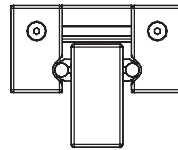
LW 32
Schiene 32



LW 45
Schiene 45



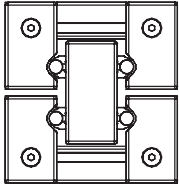
LW 45
Schiene 45x90H



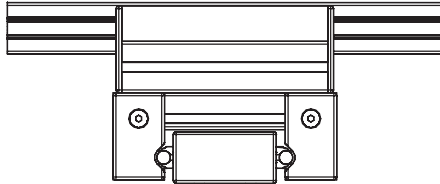
Sonderlaufwagen
2x Sonderschiene aus
Profil 45x90



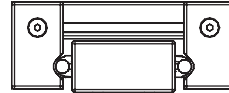
2x LW 45
Sonderschiene aus
Profil 45x90



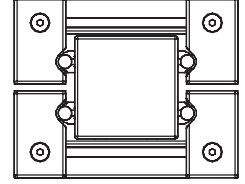
2x LW 90
Schiene 45x90F



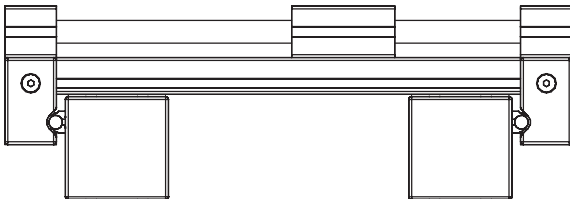
LW 90
Schiene 45x90F



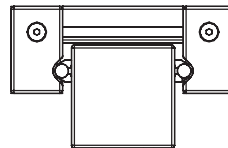
2x LW 90
Sonderschiene aus
Profil 90x90L



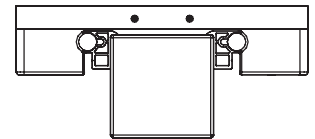
Sonderlaufwagen
2x Sonderschiene aus
Profil 90x90L



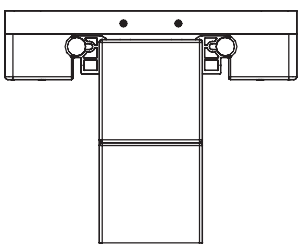
LW 90
Schiene 90



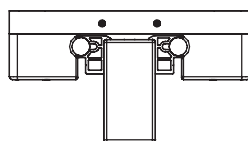
LW LR 16-90
Schiene LR 16-90



LW LR 16-90
Schiene LR 16-90x180H



LW LR 16-45
Schiene LR 16-45

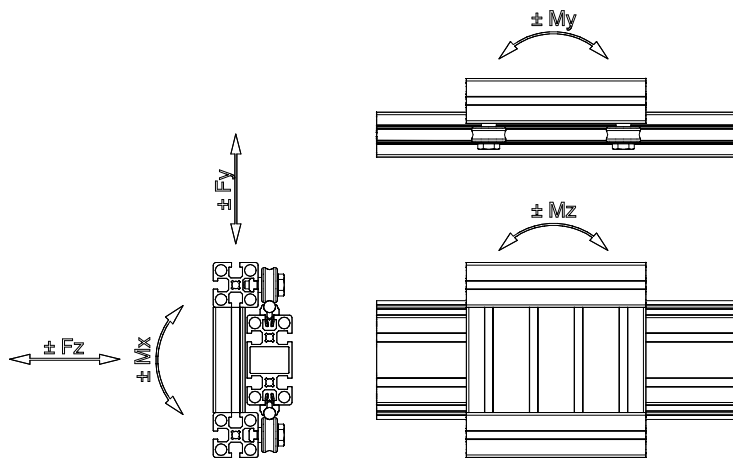


ZULÄSSIGE BELASTUNGEN

LINEAR-SYSTEM WAGEN	LR 6		LR 12					LR 16	
	LR 6 COMPACT	WAGEN LR 6 MIT 4 LAGERN L = 90 mm	WAGEN 45 MIT 4 LAGERN L = 180 mm	WAGEN 90 MIT 4 LAGERN L = 180 mm	WAGEN 135 MIT 4 LAGERN L = 180 mm	WAGEN 180 MIT 4 LAGERN L = 180 mm	WAGEN 180 MIT 8 LAGERN L = 360 mm	WAGEN LR 16-45	WAGEN LR 16-90
Mx max.	40 Nm	30 Nm	79 Nm	107 Nm	130 Nm	165 Nm	240 Nm	158 Nm	214 Nm
My max.	40 Nm	75 Nm	120 Nm	120 Nm	120 Nm	120 Nm	275 Nm	288 Nm	288 Nm
Mz max.	40 Nm	40 Nm	202 Nm	202 Nm	202 Nm	202 Nm	470 Nm	323 Nm	323 Nm
Fy max.	700 N	800 N	3500 N	3500 N	3500 N	3500 N	7000 N	7000 N	7000 N
Fz max.	1100 N	640 N	1500 N	1500 N	1500 N	1500 N	3000 N	3000 N	3000 N

Maximale Verfahrgeschwindigkeit

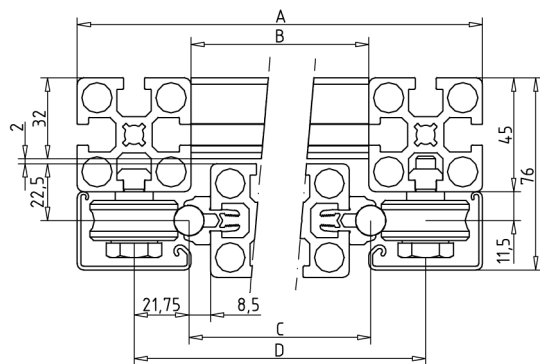
Wagen 45 - 180: 10 m/sec
 Wagen LR 6: 5 m/sec



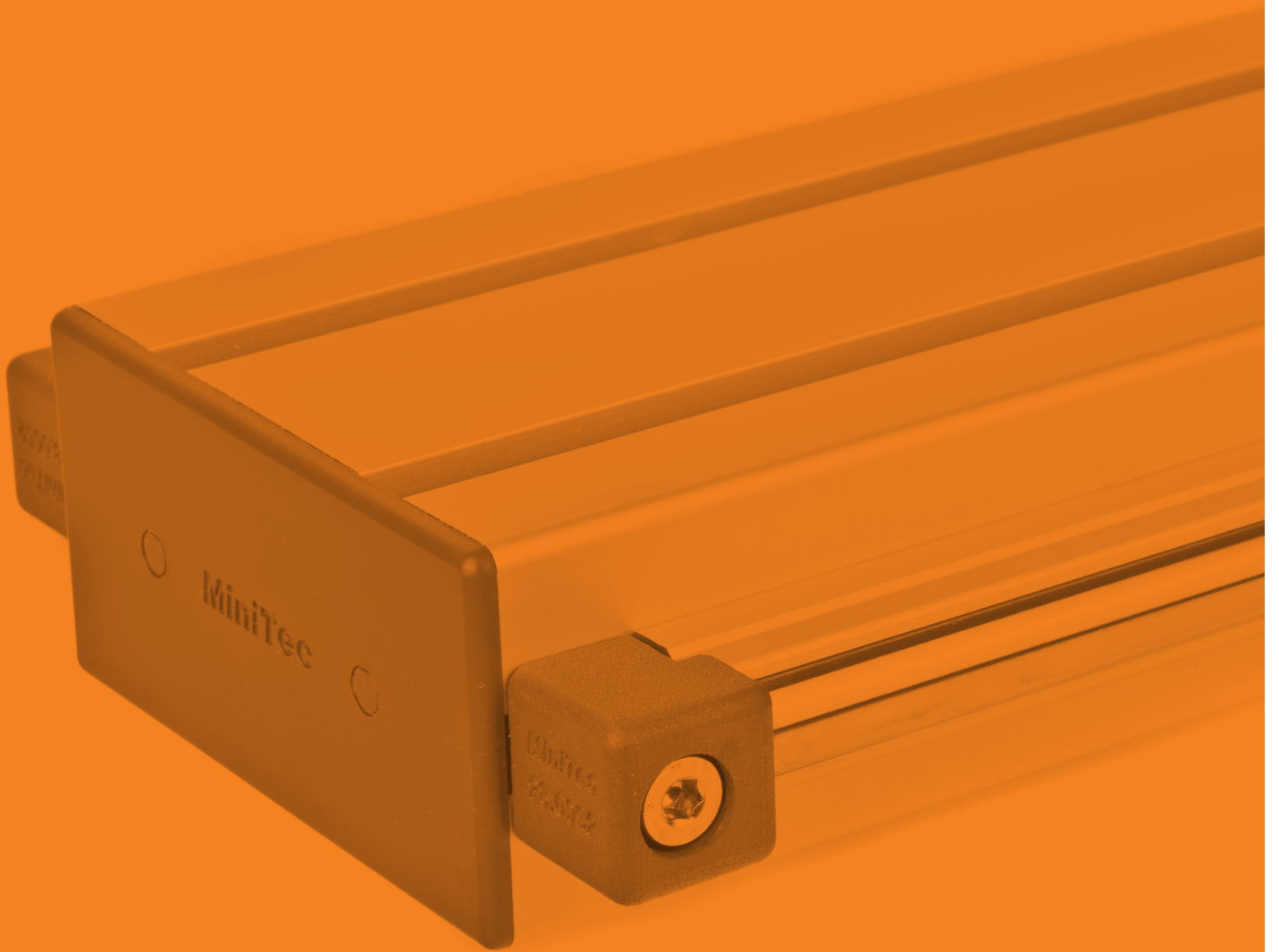
BERECHNUNG DER ZULÄSSIGEN MOMENTBELASTUNG IN ABHÄNGIGKEIT VON DER WAGENLÄNGE, BEI 4 LAGERN:

$My \text{ max.} = 0,89 \cdot (L-45) \text{ Nm}$
 $Mz \text{ max.} = 1,50 \cdot (L-45) \text{ Nm}$
 L = Wagenlänge

FÜHRUNGSGRÖSSE



WAGENTYP MAß	LR 6 COMPACT	LR 6	LW 45	LW 90	LW 135	LW 180	LR 16-45	LR 16-90
A	45	90	150,5	195,5	240,5	285,5	210	255
B	-	-	60,5	105,5	150,5	195,5	-	-
C	30	32	62	107	152	197	85	130
D	2	60	105,5	150,5	195,5	240,5	149,5	194,5

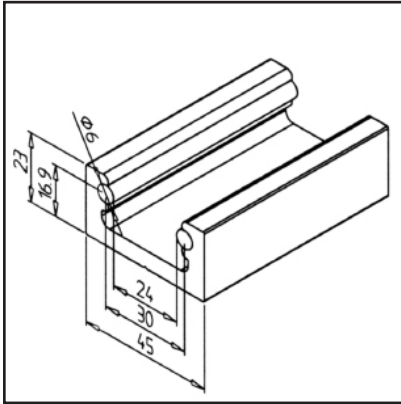


KAPITEL 2.2

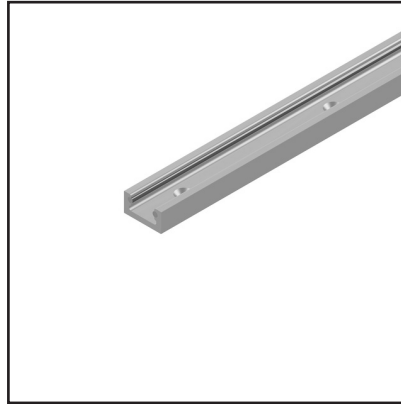
SCHIENEN

SCHIENE LR 6 COMPACT

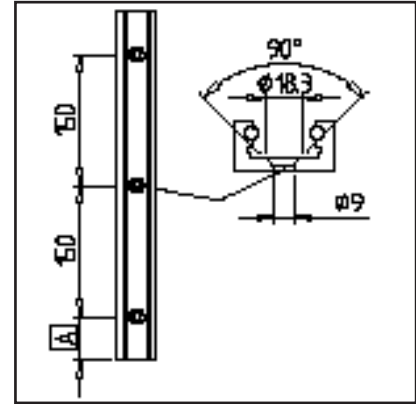
Art.-Nr. 28.0119/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- 2 Wellen \varnothing 6 h6 Stahl
- Einbaufertig gebohrt \varnothing 8 mm, Teilung 150 mm
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0149/0**
- Gewicht = 1,781 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

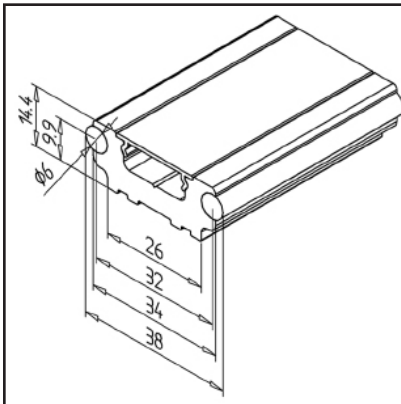
- Handlungseinrichtungen
- Führung großer Schubladen
- Türen

**MONTAGE**

- Schiene mit Senkschraube M8 x 20 und Gleitmutter M8 auf MiniTec-Profil befestigen
- Der Zuschnitt erfolgt mit zentrischer Anordnung des Lochbildes. Falls abweichender Randabstand gewünscht ist, bitte Maß A angeben. Abweichende Lochteilung ist ebenfalls möglich.

SCHIENE LR 6 S

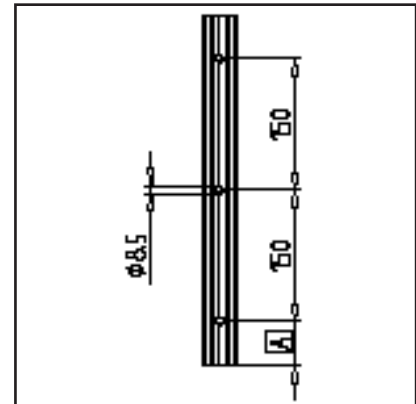
Art.-Nr. 28.0525/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- 2 Wellen \varnothing 6 h6 Stahl
- Einbaufertig gebohrt \varnothing 8 mm, Teilung 150 mm
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0526/0**
- Gewicht = 0,959 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

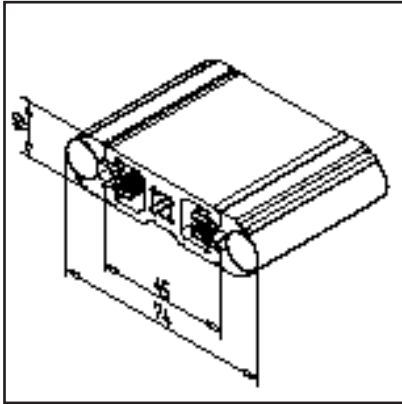
- MiniTec-Linearführungen LR 6
- Handlungseinrichtungen
- Führung großer Schubladen
- Türen

**MONTAGE**

- Schiene mit Zylinderschraube M8 x 20 und Gleitmutter M8 auf MiniTec-Profil befestigen
- Optional Abdeckprofil, **Art.-Nr. 22.1160/0**
- Der Zuschnitt erfolgt mit zentrischer Anordnung des Lochbildes. Falls abweichender Randabstand gewünscht ist, bitte Maß A angeben. Abweichende Lochteilung ist ebenfalls möglich.

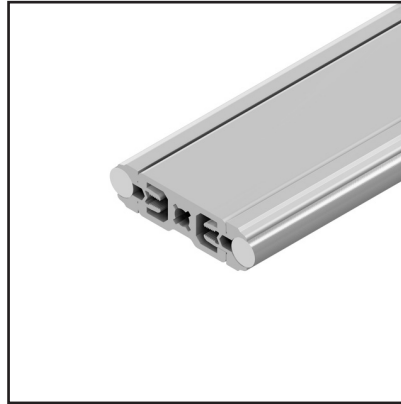
SCHIENE 19

Art.-Nr. 28.0009/0



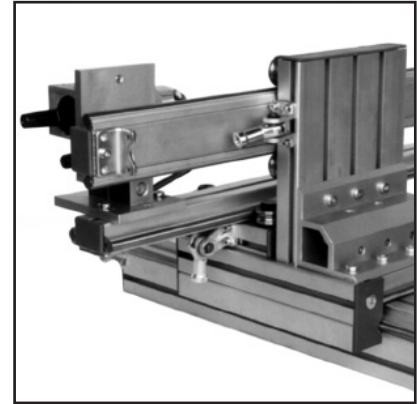
TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 19 x 45
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0009/3**
- Gewicht = 3,666 kg/m
- Stablänge = 6 m



ANWENDUNG

- Linear- und Säulenführungen
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

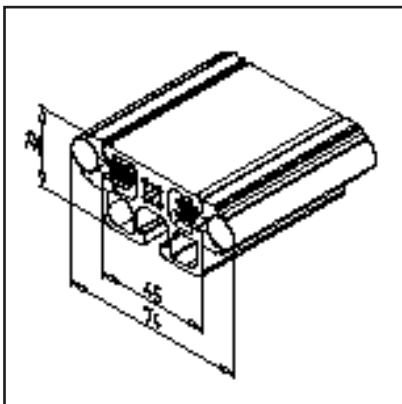


MONTAGE

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

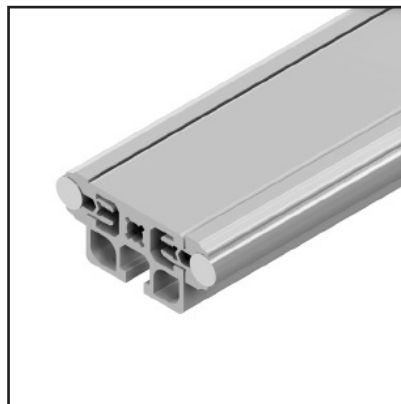
SCHIENE 32

Art.-Nr.28.0010/0



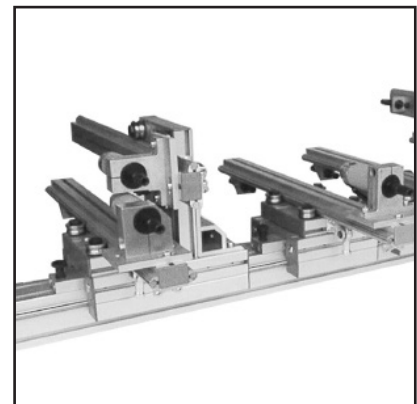
TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 32 F
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0010/3**
- Gewicht = 4,161 kg/m
- Stablänge = 6 m



ANWENDUNG

- Linear- und Säulenführungen
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

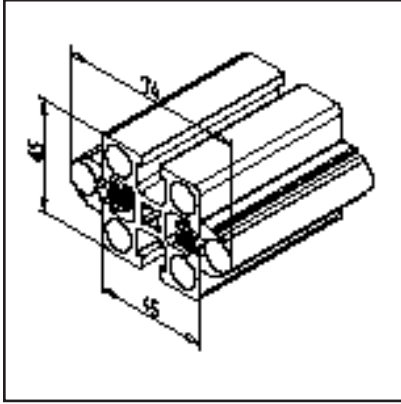


MONTAGE

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 45

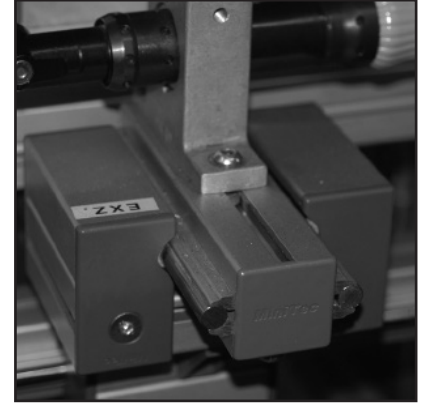
Art.-Nr. 28.0006/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0006/3**
- Gewicht = 4,796 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

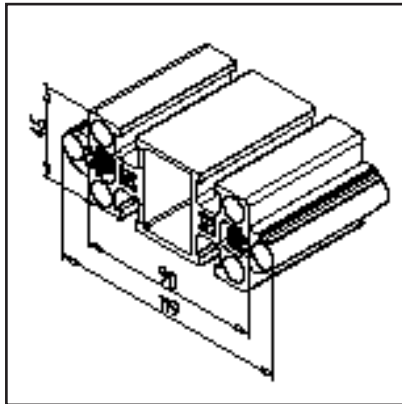
- Linear- und Säulenführungen
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

**MONTAGE**

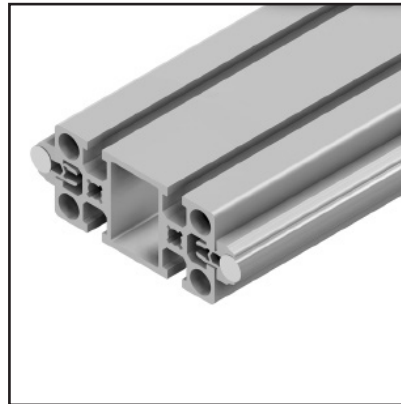
- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 45X90 F

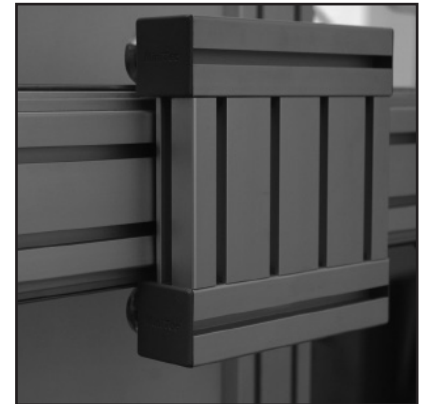
Art.-Nr. 28.0007/1

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 90
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0007/3**
- Gewicht = 6,190 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

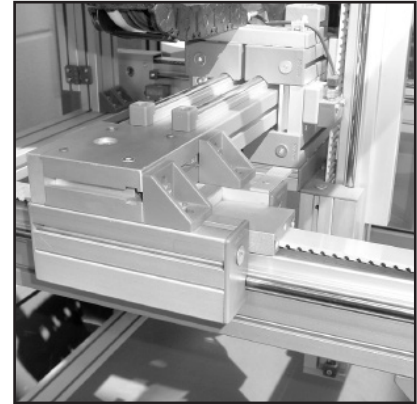
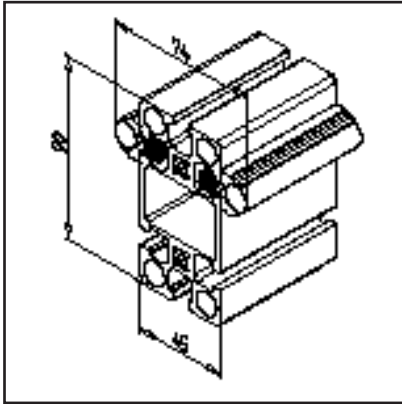
- Linear- und Säulenführungen
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

**MONTAGE**

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 45X90 H

Art.-Nr.28.0007/2



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 90
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen Ø 12 h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0007/4**
- Gewicht = 6,190 kg/m
- Stablänge = 6 m

ANWENDUNG

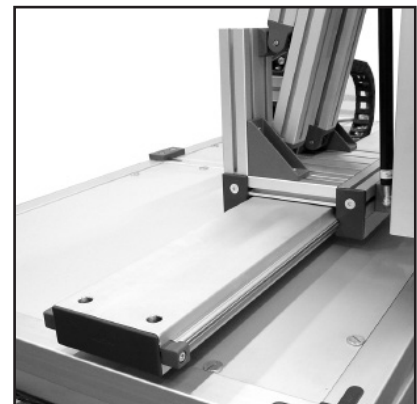
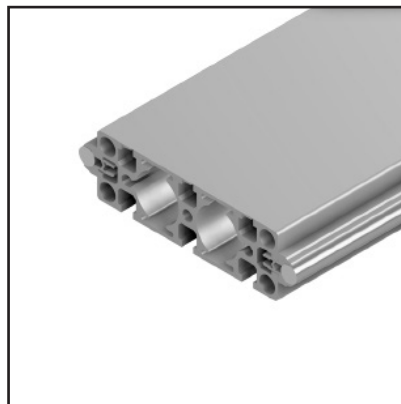
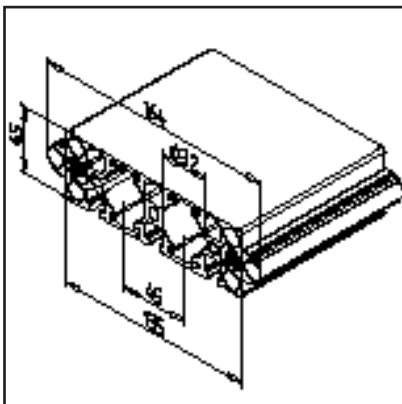
- Linear- und Säulenführungen
- Zahnriemenrückführung im Profil
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

MONTAGE

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 135 F

Art.-Nr. 28.0012/1



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 135 1G
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen Ø 12 h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0012/3**
- Gewicht = 8,09 kg/m
- Stablänge = 6 m

ANWENDUNG

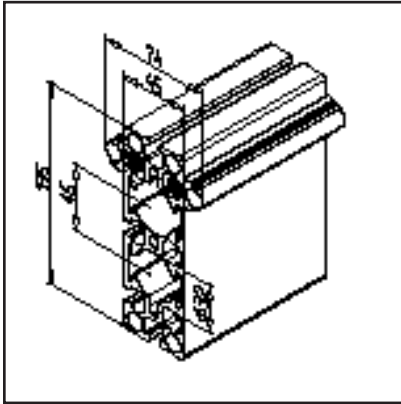
- Linear- und Säulenführungen
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

MONTAGE

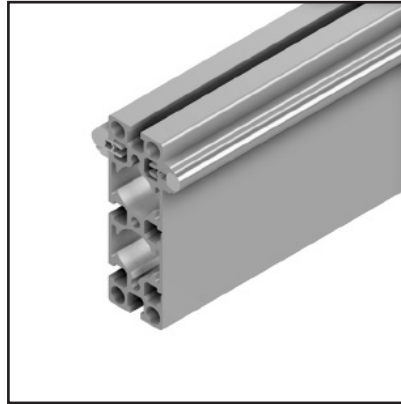
- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 135 H

Art.-Nr. 28.0012/2

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 135 1G
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0012/4**
- Gewicht = 8,09 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

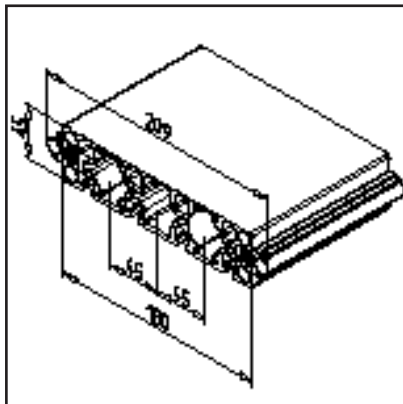
- Linear- und Säulenführungen
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

**MONTAGE**

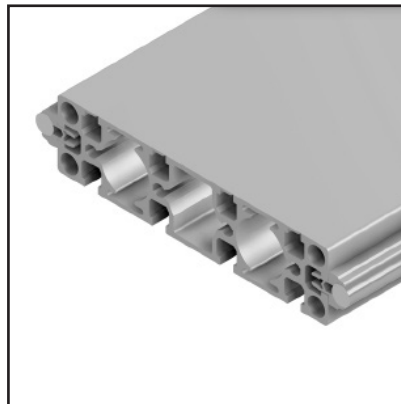
- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 45X180 F

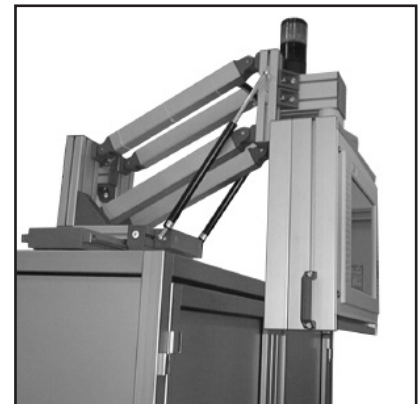
Art.-Nr. 28.0013/1

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 180 1G
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0013/3**
- Gewicht = 9,466 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

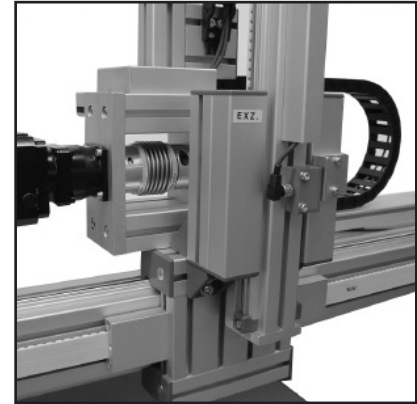
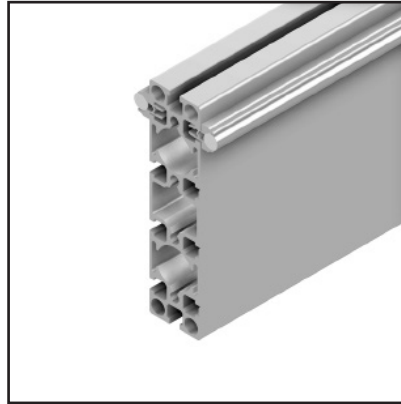
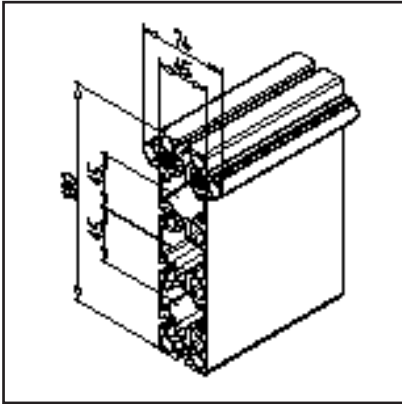
- Linear- und Säulenführungen
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

**MONTAGE**

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 45X180 H

Art.-Nr. 28.0013/2



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 180 1G
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0013/4**
- Gewicht = 9,466 kg/m
- Stablänge = 6 m

ANWENDUNG

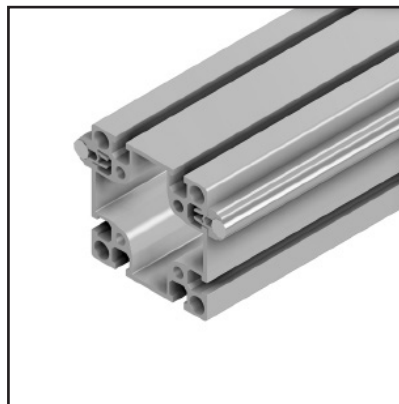
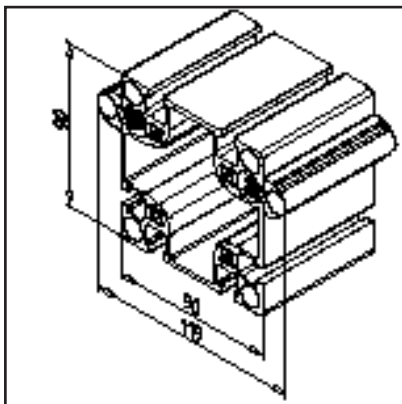
- Linear- und Säulenführungen
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

MONTAGE

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 90

Art.-Nr. 28.0008/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 90 x 90 L
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0008/3**
- Gewicht = 7,88 kg/m
- Stablänge = 6 m

ANWENDUNG

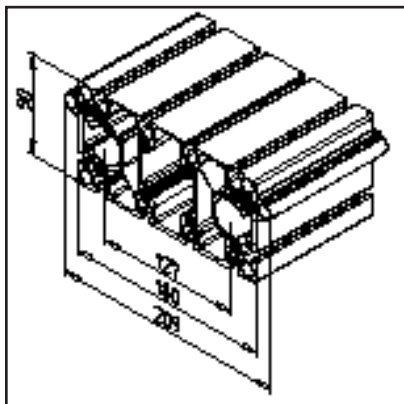
- Linear- und Säulenführungen für hohe Belastung
- Zahnriemenrückführung im Profil
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

MONTAGE

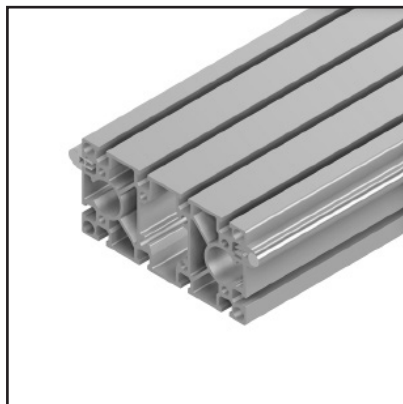
- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 180 F

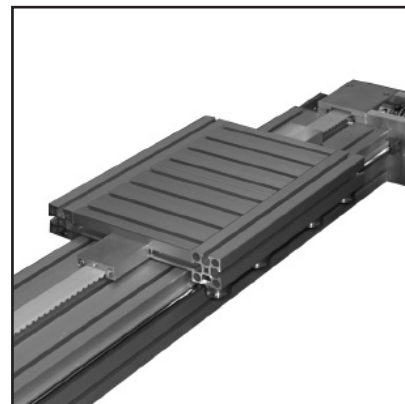
Art.-Nr. 28.0011/1

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 90 x 180 S
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0011/3**
- Gewicht = 14,516 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

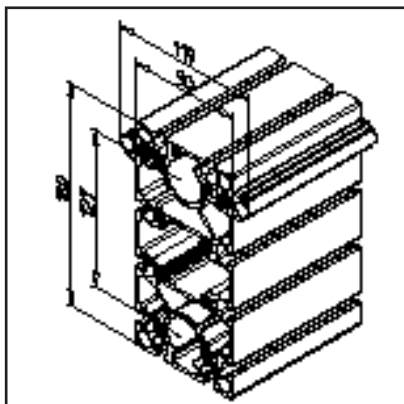
- Linear- und Säulenführungen für hohe Belastung
- Zahnriemenrückführung im Profil
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

**MONTAGE**

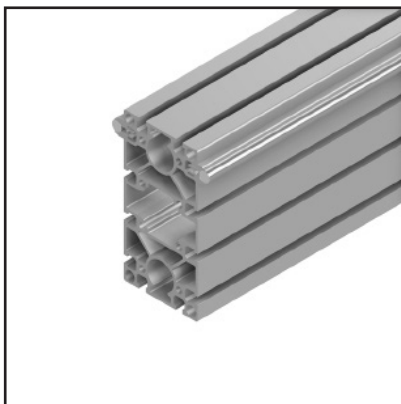
- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE 180 H

Art.-Nr. 28.0011/2

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 90 x 180 S
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil und Wellen $\varnothing 12$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0011/4**
- Gewicht = 14,516 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

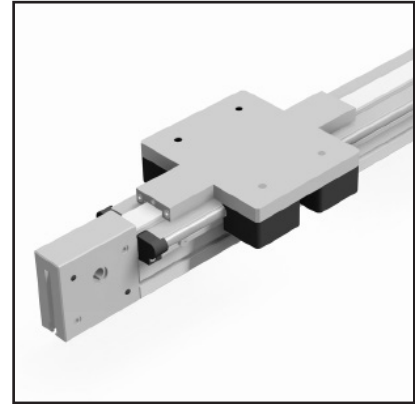
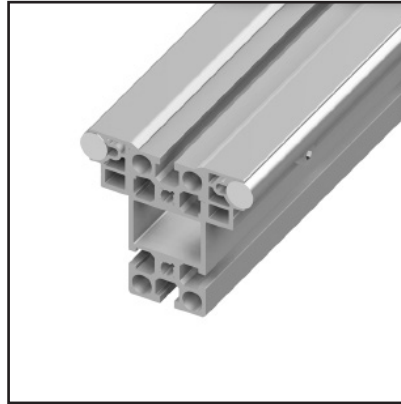
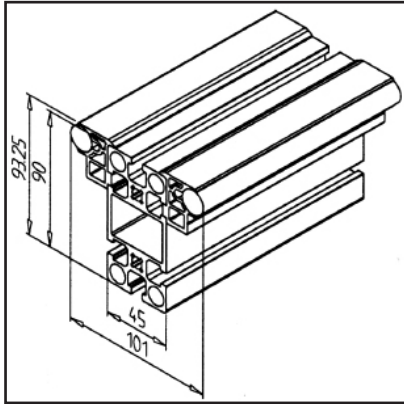
- Linear- und Säulenführungen für hohe Belastung
- Zahnriemenrückführung im Profil
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

**MONTAGE**

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherungen **Art.-Nr. 28.0052/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE LR16 - 45X90H

Art.-Nr. 28.0820/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 90
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil LR 16 und Wellen $\varnothing 16$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Gewicht = 7,979 kg/m
- Stablänge = 6 m

ANWENDUNG

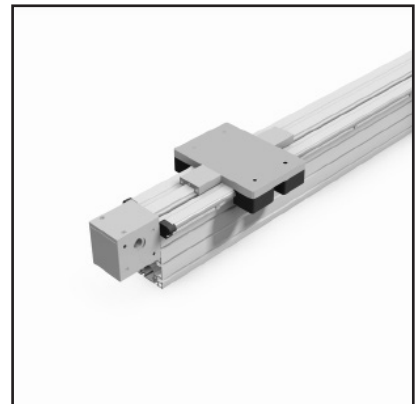
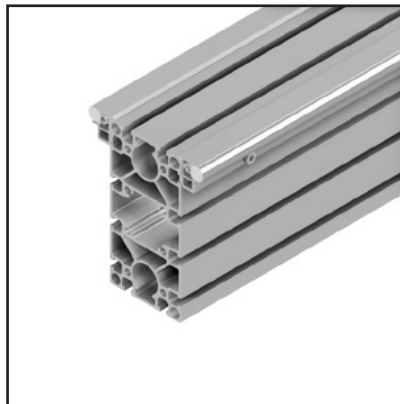
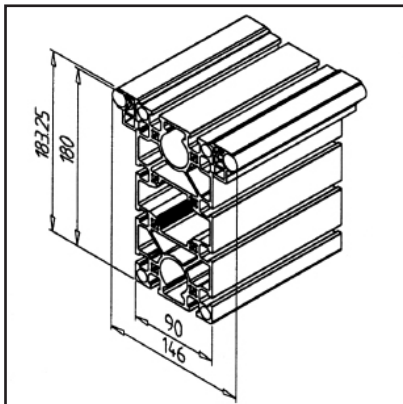
- Linear- und Säulenführungen für hohe Belastung
- Zahnriemenrückführung im Profil
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

MONTAGE

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherung LR 16 **Art.-Nr. 28.0808/0** und **28.0809/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE LR16 - 90X180H

Art.-Nr. 28.0822/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 90 x 180 S
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil LR 16 und Wellen $\varnothing 16$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Gewicht = 16,278 kg/m
- Stablänge = 6 m

ANWENDUNG

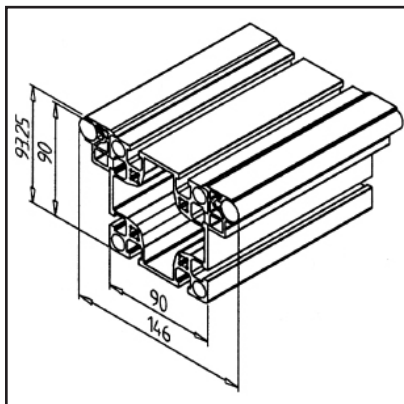
- Linear- und Säulenführungen für hohe Belastung
- Zahnriemenrückführung im Profil
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

MONTAGE

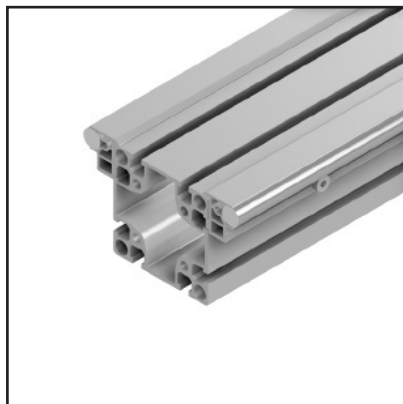
- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherung LR 16 **Art.-Nr. 28.0808/0** und **28.0809/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

SCHIENE LR16 - 90

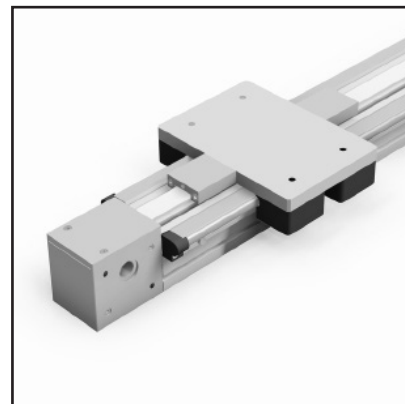
Art.-Nr. 28.0821/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

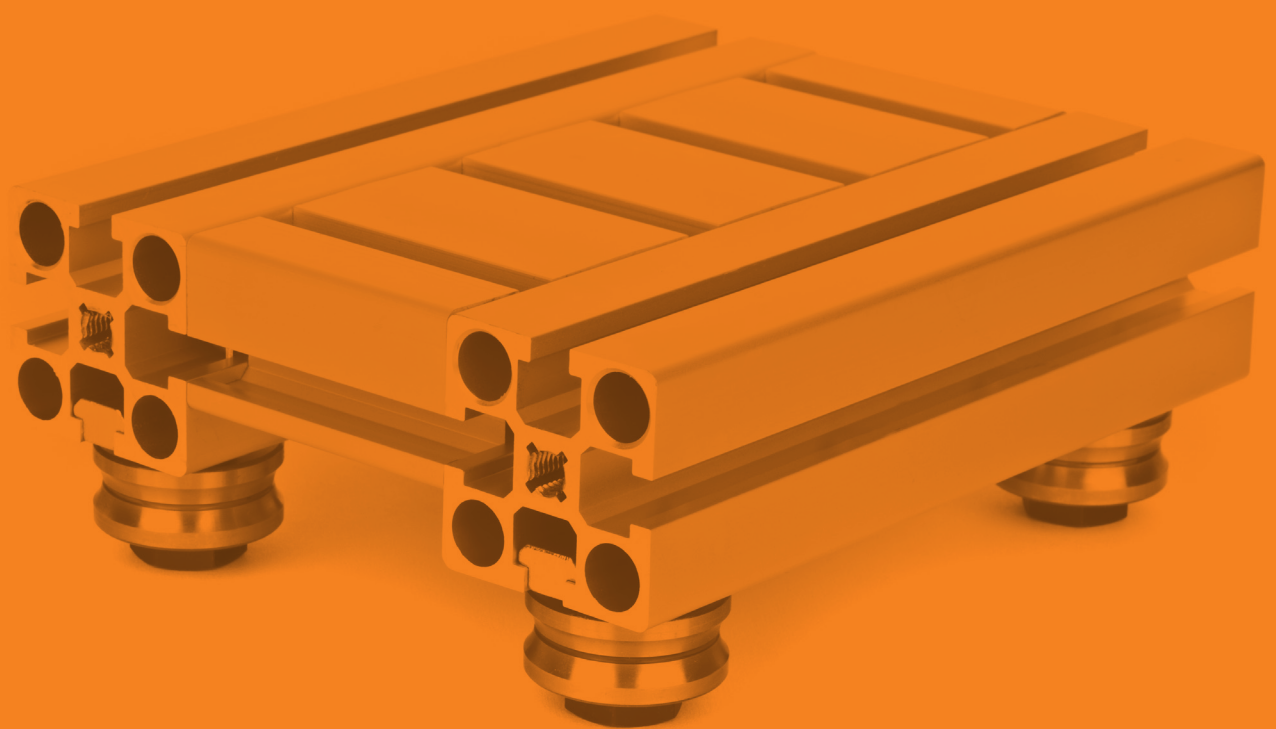
- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 90 x 90 L
- Beidseitig mit Wellenträgerprofil LR 16 und Wellen $\varnothing 16$ h6, einbaufertig montiert
- Ohne Abdeckkappen
- Gewicht = 10,067 kg/m
- Stablänge = 6 m

**ANWENDUNG**

- Linear- und Säulenführungen für hohe Belastung
- Zahnriemenrückführung im Profil
- Größere Längen mit zusammengesetzten Wellen möglich

**MONTAGE**

- Bei vertikalem Einsatz oder bei hohen Beschleunigungswerten empfehlen wir die Verwendung von Wellensicherung LR 16 **Art.-Nr. 28.0808/0** und **28.0809/0**
- Zur beidseitigen Verwendung von Wellensicherungen soll Welle und Wellenträger min. 30 mm kürzer als die Gesamtlänge sein.

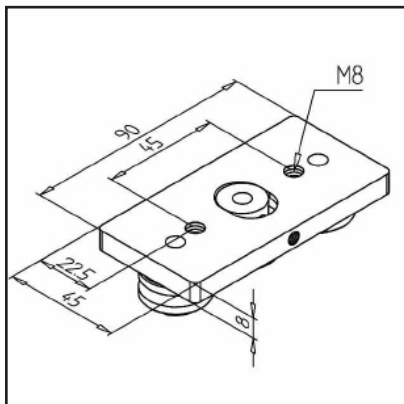


KAPITEL 2.3

LAUFWAGEN

LAUFWAGEN LR 6 COMPACT

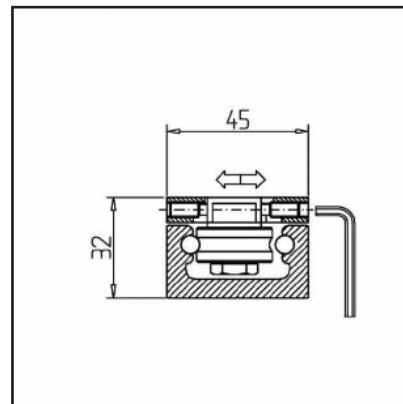
Art.-Nr.28.0140/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- 3 doppelreihige Laufrollen LR 6
- Montiert mit konzentrischen Befestigungsbolzen
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0148/0**
- Gewicht = 0,194 kg/Stück

**ANWENDUNG**

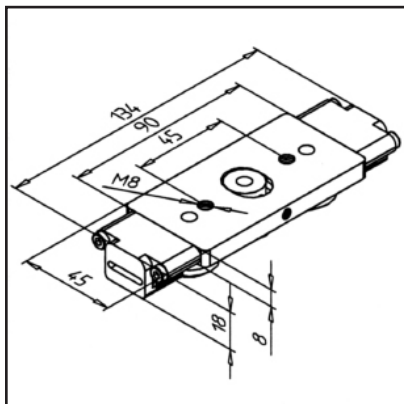
- MiniTec-Linearführungen LR 6
- Handlingseinrichtungen
- Führung großer Schubläden
- Türen
- Für Schiene **Art.-Nr. 28.0119/0**

**MONTAGE**

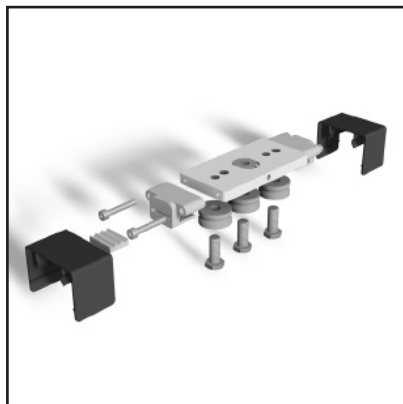
- Laufwagen auf Schiene aufschieben
- Laufrollen mit Sechskantschlüssel SW 2,5 spielfrei einstellen

LAUFWAGEN LR 6 Z COMPACT

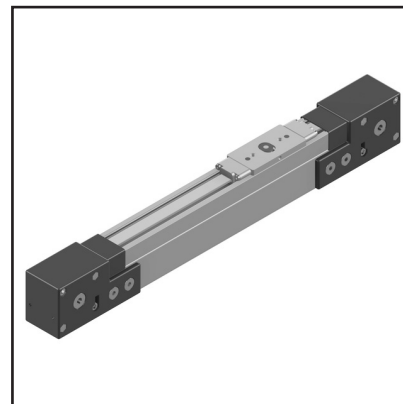
Art.-Nr.28.0520/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wagenplatte Aluminium, allseitig bearbeitet
- 3 doppelreihige Laufrollen LR 6
- Montiert mit konzentrischen Befestigungsbolzen
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0524/0**
- Gewicht = 0,192 kg/Stück

**ANWENDUNG**

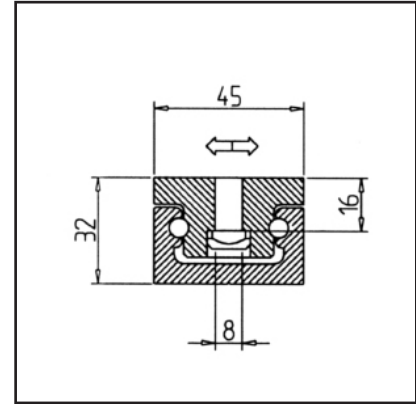
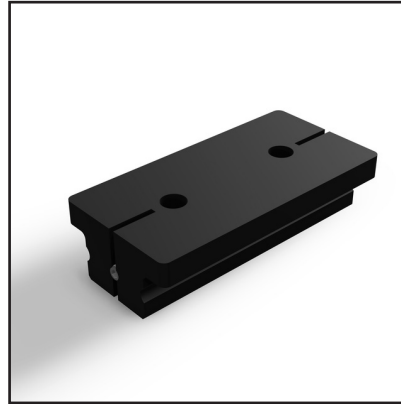
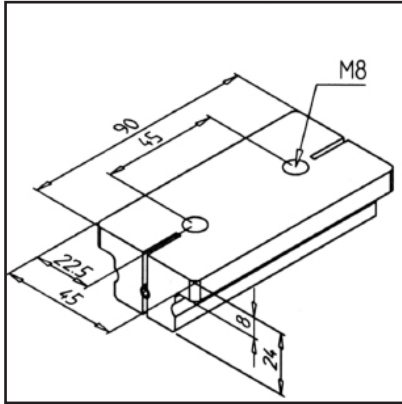
- MiniTec-Linearführungen LR 6
- Handlingseinrichtungen mit geringem Platzbedarf
- Passend dazu Schiene LR6 compact **Art.-Nr. 28.0119/0** und Zahnriemenumlenkung LR6

**MONTAGE**

- Laufwagen auf Schiene aufschieben
- Mittlere Laufrolle mit Sechskantschlüssel SW2,5 spielfrei einstellen
- Zu tragende Last auf vorhandene Gewinde M8 aufbauen

GLEITSCHLITTEN LR 6 COMPACT

Art.-Nr. 28.0127/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- PE-UHMW, schwarz
- Mit Gleitmuttern M8 aus Stahl, verzinkt
- Gewicht = 0,068 kg/Stück

ANWENDUNG

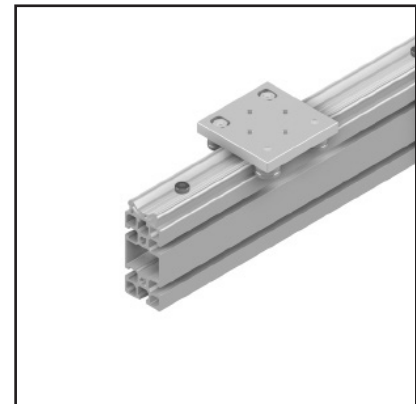
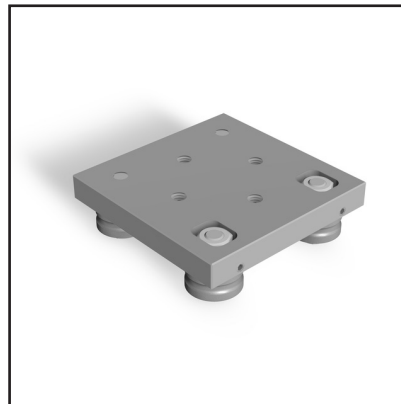
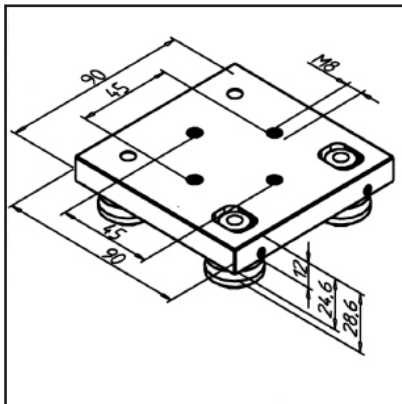
- Handlingeinrichtungen
- Führung großer Schubladen
- Türen
- Für Schiene **Art.-Nr. 28.0119/0**

MONTAGE

- Gleitschlitten auf Schiene aufschieben
- Gleitschlitten mit Sechskantschlüssel stirnseitig spielfrei einstellen

LAUFWAGEN LR 6

Art.-Nr. 28.0138/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- 4 doppelreihige Laufrollen LR 6
- Montiert mit konzentrischen Befestigungsbolzen
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0139/0**
- Gewicht = 0,400 kg/Stück

ANWENDUNG

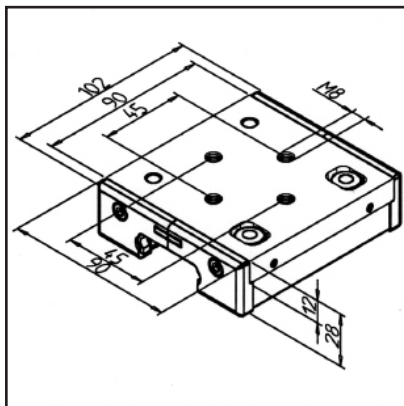
- MiniTec-Linearführungen LR 6
- Handlingeinrichtungen
- Türen
- Für Schiene **Art.-Nr. 28.0525/0**

MONTAGE

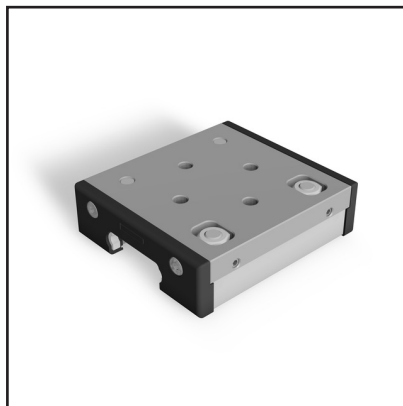
- Laufwagen auf Schiene aufschieben
- Laufrollen mit Sechskantschlüssel SW 2,5 spielfrei einstellen
- Laufrollen festziehen mit 15 Nm
- Bei Einsatz in rauer Umgebung und Dauerbetrieb, Laufwagen LR 6 mit Abdeckung **Art.-Nr. 28.0138/1** verwenden

LAUFWAGEN LR 6 MIT ABDECKUNG

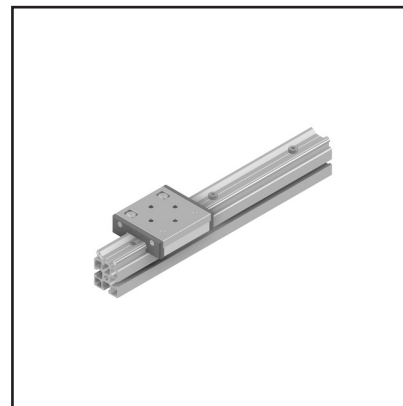
Art.-Nr. 28.0138/1

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- 4 doppelreihige Laufrollen LR 6
- Montiert mit konzentrischen Befestigungsbolzen
- Abdeckungen mit Schmierfilz
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0139/1**
- Gewicht = 0,458 kg/Stück

**ANWENDUNG**

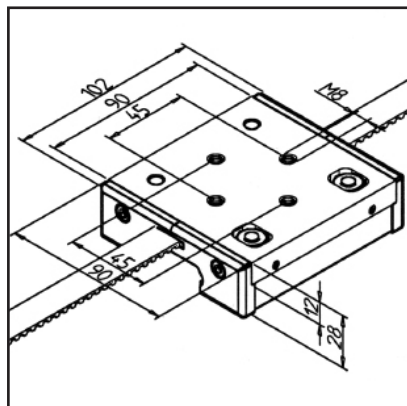
- MiniTec-Linearführungen LR 6
- Handlingseinrichtungen
- Führung großer Schubladen
- Türen
- Für Schiene **Art.-Nr. 28.0525/0**

**MONTAGE**

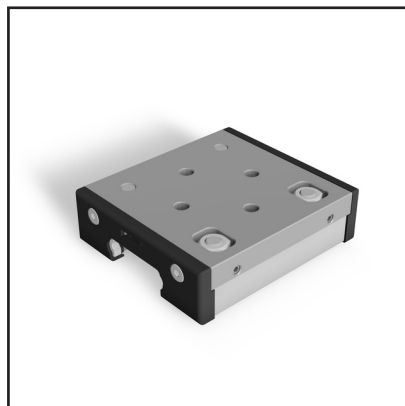
- Laufwagen auf Schiene aufschieben
- Laufrollen mit Sechskantschlüssel SW 2,5 spielfrei einstellen
- Laufrollen festziehen mit 15 Nm
- Filz entsprechend Einsatzbedingungen säubern und tränken

LAUFWAGEN LR 6 Z

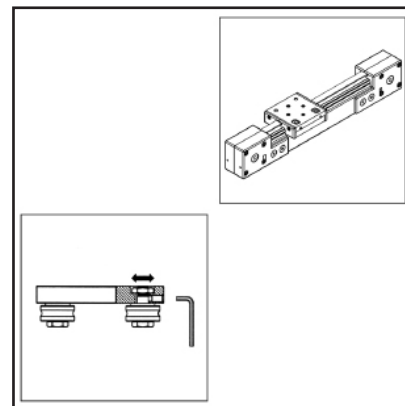
Art.-Nr. 28.0138/2

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- 4 doppelreihige Laufrollen LR 6
- Montiert mit konzentrischen Befestigungsbolzen
- Abdeckungen mit Schmierfilz
- Integrierte Aufnahme für Zahnriemen
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0139/2**
- Gewicht = 0,502 kg/Stück

**ANWENDUNG**

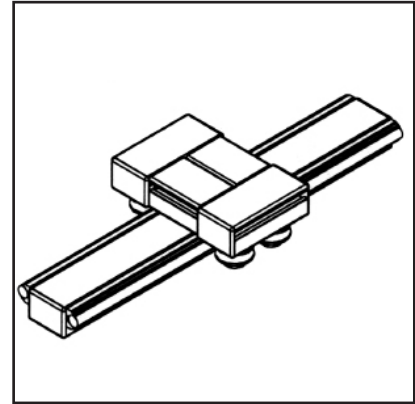
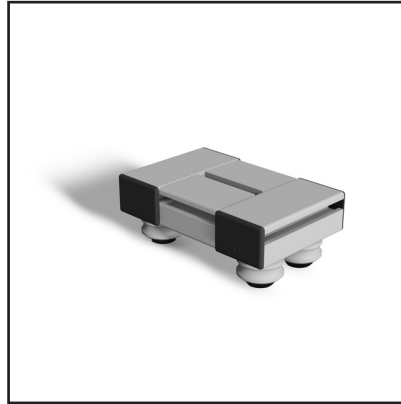
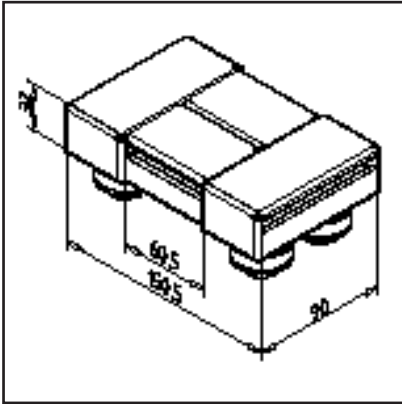
- MiniTec-Linearführungen LR 6
- Handlingseinrichtungen
- Für Schiene **Art.-Nr. 28.0525/0**

**MONTAGE**

- Laufwagen auf Schiene aufschieben
- Laufrollen mit Sechskantschlüssel SW 2,5 spielfrei einstellen
- Laufrollen festziehen mit 15 Nm
- Zahnriemen in Wagen einlegen und befestigen
- Abdeckkappen montiert

LAUFWAGEN LW 32

Art.-Nr. 28.0088/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Laufwagen
- Mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Lagereinheiten
- Mit Abdeckkappen
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0088/1**
- Gewicht = 1,060 kg/Stück

ANWENDUNG

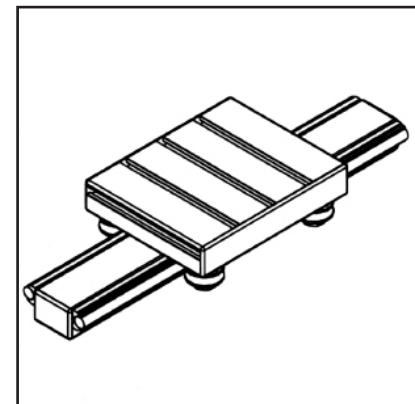
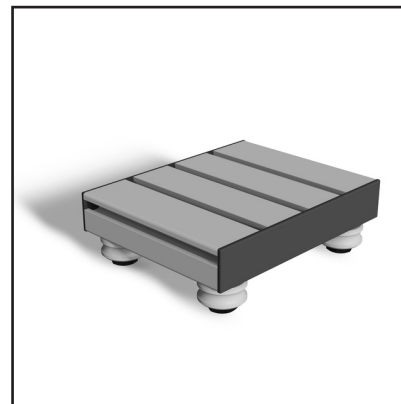
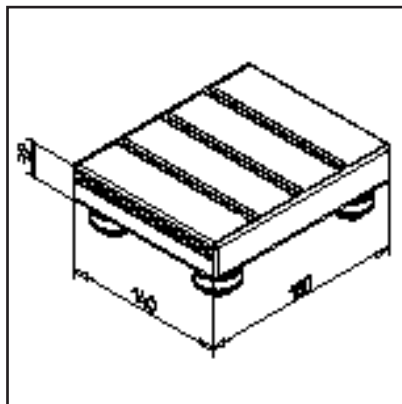
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Vorschubeinheiten
- Für Schienen 19 und 32

MONTAGE

- Wagen auf Schiene 19 oder 32 schieben, mittels exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen

LAUFWAGEN LW 32-E

Art.-Nr. 28.0089/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Laufwagen
- Mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Lagereinheiten
- Mit Abdeckkappen
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0089/1**
- Gewicht = 1,920 kg/Stück

ANWENDUNG

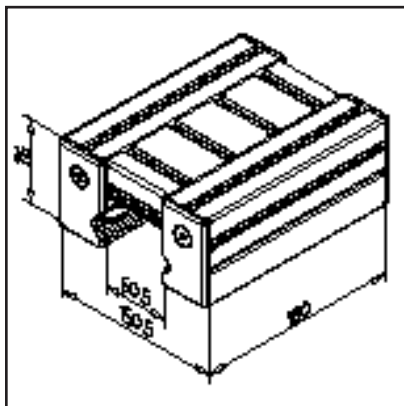
- Ein- und mehrachsige Linearführungen
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Für Schienen 19 und 32

MONTAGE

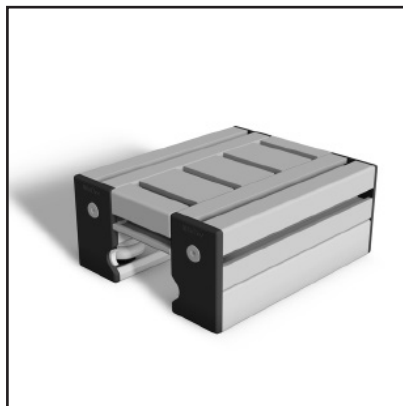
- Wagen auf Schiene 19 oder 32 schieben, mittels exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen

LAUFWAGEN LW 45

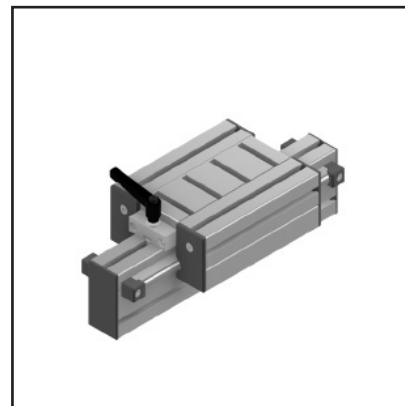
Art.-Nr.28.0091/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Laufwagen
- Mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Lagereinheiten
- Mit Abdeckkappen und 2 Abdeckprofilen LR
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0091/3**
- Gewicht = 2,260 kg/Stück

**ANWENDUNG**

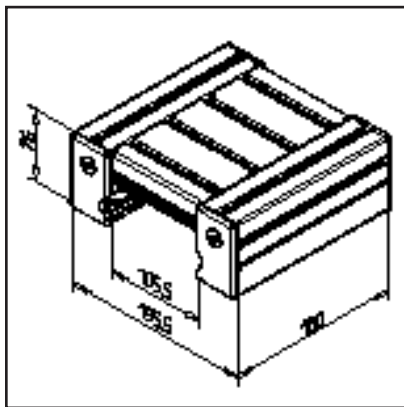
- Ein- und mehrachsige Linearführungen
- Linearroboter
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Für Schienen 45, 45 x 90 H, 45 x 180 H und 135 H

**MONTAGE**

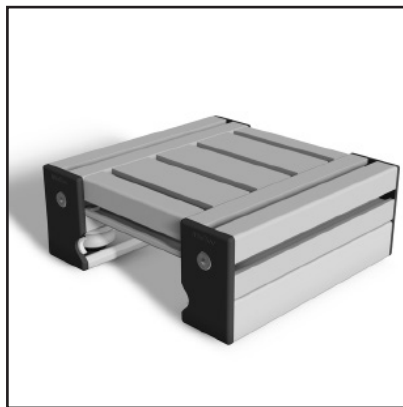
- Wagen auf Schiene 45 oder 45 x 90 H schieben, mit exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen
- Abdeck- und Schmiersystem montieren
- Optional mit Schlittenklemmung **Art.-Nr. 28.0270/0**

LAUFWAGEN LW 90

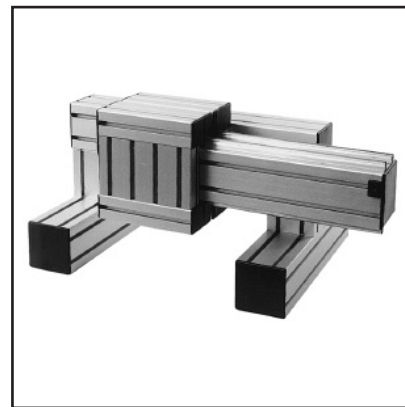
Art.-Nr. 28.0092/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Laufwagen
- Mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Lagereinheiten
- Mit Abdeckkappen und Abdeckprofil LR
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0092/2**
- Gewicht = 2,720 kg/Stück

**ANWENDUNG**

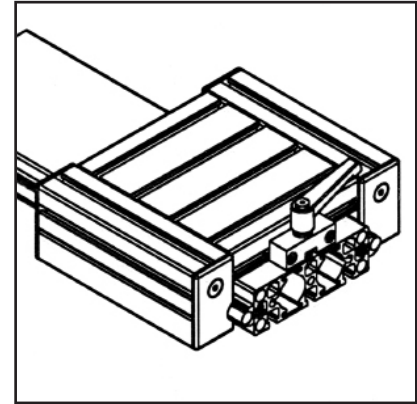
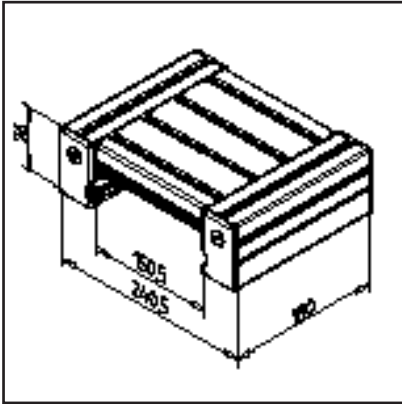
- Ein- und mehrachsige Linearführungen
- Linearroboter
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Für Schienen 45 x 90 F, 90 x 90, 90 x 180 H

**MONTAGE**

- Wagen auf Schiene 45 x 90 F, Schiene 90 oder Schiene 90 x 180 H schieben, mit exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen
- Abdeck- und Schmiersystem montieren
- Optional mit Schlittenklemmung **Art.-Nr. 28.0270/0**

LAUFWAGEN LW 135

Art.-Nr. 28.0084/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Laufwagen
- Mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Lagereinheiten
- Mit Abdeckkappen und Abdeckprofil LR
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0084/1**
- Gewicht = 3,150 kg/Stück

ANWENDUNG

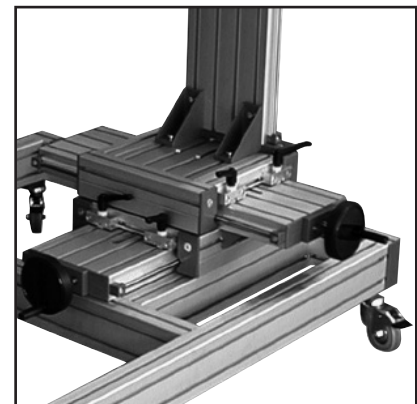
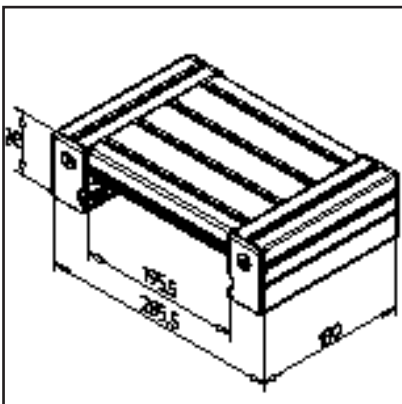
- Ein- und mehrachsige Linearführungen
- Linearroboter
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Für Schienen 135 F

MONTAGE

- Wagen auf Schiene 45 x 135 schieben, mit exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen
- Abdeck- und Schmiersystem montieren
- Optional mit Schlittenklemmung **Art.-Nr. 28.0270/0**

LAUFWAGEN LW 180

Art.-Nr.28.0087/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Laufwagen
- Mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Lagereinheiten
- Mit Abdeckkappen und Abdeckprofil LR
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0087/1**
- Gewicht = 3,590 kg/Stück

ANWENDUNG

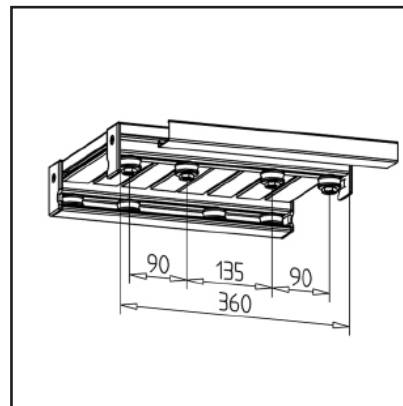
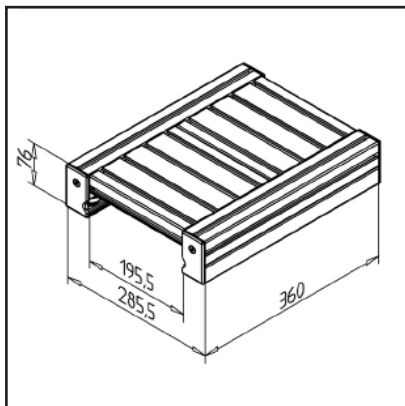
- Ein- und mehrachsige Linearführungen
- Linearroboter
- Handlungseinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Für Schienen 45 x 180 F und 90 x 180 F

MONTAGE

- Wagen auf Schiene 90 x 180 schieben, mit exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen
- Abdeck- und Schmiersystem montieren
- Optional mit Schlittenklemmung **Art.-Nr. 28.0270/0**

LAUFWAGEN LW 180 MIT 8 LAGERN

Art.-Nr.28.0087/3

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Laufwagen
- Mit 8 konzentrischen und 8 exzentrischen Lagereinheiten
- Mit Abdeckkappen und Abdeckprofil LR
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0087/4**
- Gewicht = 7,379 kg/Stück

ANWENDUNG

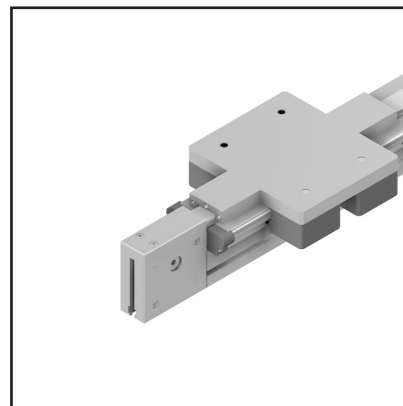
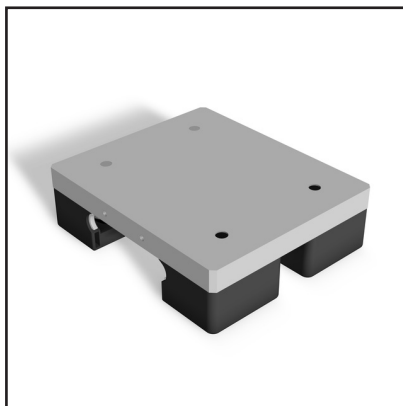
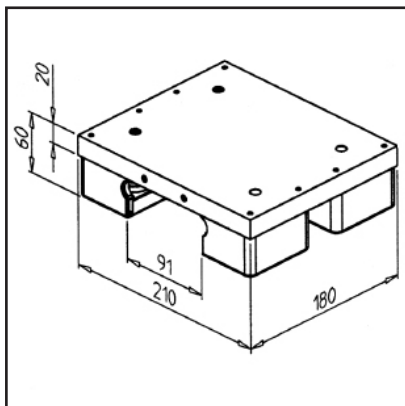
- Ein- und mehrachsige Linearführungen
- Linearroboter
- Handlingeinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Für Schienen 45 x 180 F und 90 x 180 F

MONTAGE

- Wagen auf Schiene 90 x 180 schieben, mit exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen
- Abdeck- und Schmiersystem montieren
- Optional mit Schlittenklemmung **Art.-Nr. 28.0270/0**

LAUFWAGEN LR 16 - 45

Art.-Nr.28.0810/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Lagereinheiten
- Gewicht = 3,638 kg/Stück

ANWENDUNG

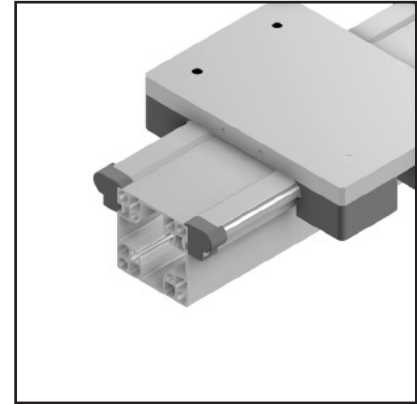
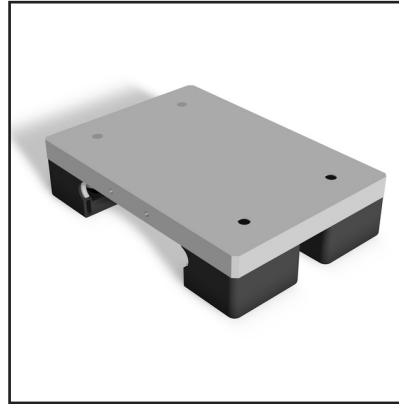
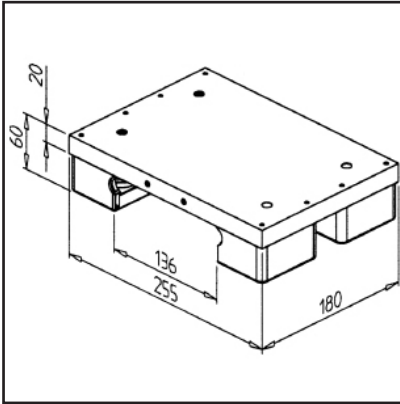
- Ein- und mehrachsige Linearführungen
- Linearroboter
- Handlingeinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Für Schiene LR 16 - 45x90H

MONTAGE

- Wagen auf Schiene schieben, mit exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen
- Abdeck- und Schmiersystem montieren

LAUFWAGEN LR 16 - 90

Art.-Nr. 28.0811/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Laufwagen
- Mit 2 konzentrischen und 2 exzentrischen Lagereinheiten
- Gewicht = 4,076 kg/Stück

ANWENDUNG

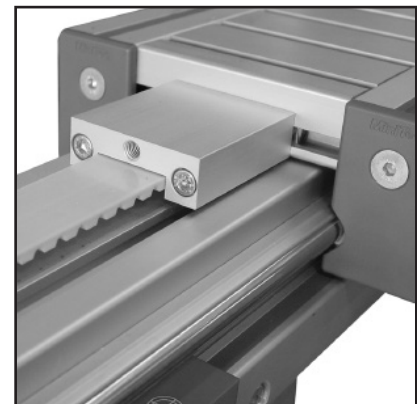
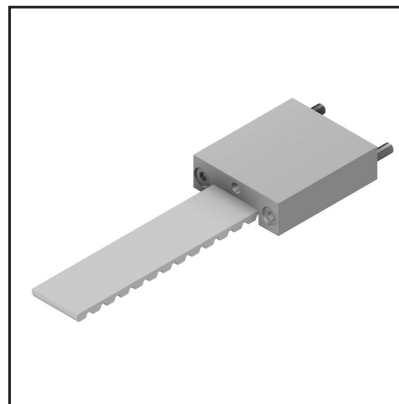
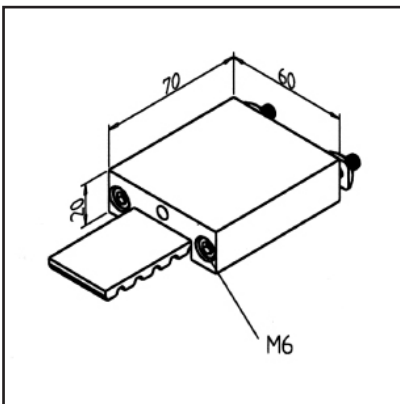
- Ein- und mehrachsige Linearführungen
- Linearroboter
- Handlingeinrichtungen
- Messeinrichtungen
- Für Schienen LR16 - 90 und LR16 - 90x180H

MONTAGE

- Wagen auf Schiene schieben, mit exzentrischem Befestigungssatz spielfrei einstellen
- Abdeck- und Schmiersystem montieren

ZAHNRIEMENSPELLER

Art.-Nr. 28.0090/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

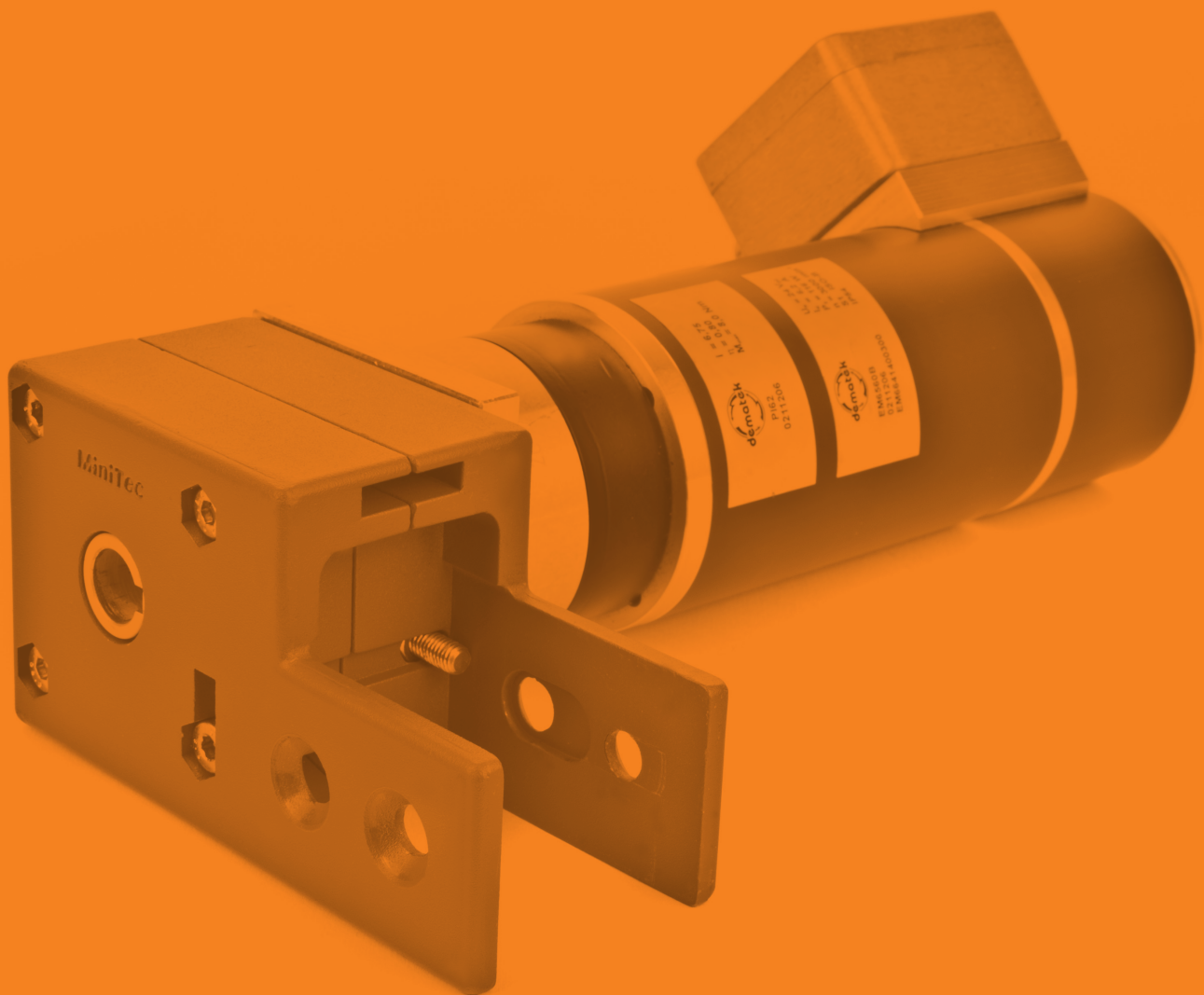
- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gehäuse Aluminium natur eloxiert
- Spannschieber Stahl, verzinkt, mit eingelegetem Gegenstück mit 3 Zähnen
- Für Zahnriemen Typ 32 AT 10
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0090/1**
- Gewicht = 0,244 kg/Stück

ANWENDUNG

- Für MiniTec-Linearführungen LR 12 und LR 16
- Für MiniTec-Zahnriemenantrieb

MONTAGE

- Mit Befestigungsmaterial aus Lieferumfang stirnseitig an Laufwagen festschrauben
- Anschließend Riemen mit zentraler Spannschraube M8, SW 5 spannen
- Empfohlene Spannung: nach Auslegung
- Pro Riemenende ist ein Zahnriemenspanner erforderlich



KAPITEL 2.4

ZAHNRIEMENUMLenkUNG

ANSCHLUSS VON MOTOREN

ZAHNRIEMENUMLENKUNG LR 6 & LR 6 COMPACT

Drehstrom-, Schritt- oder Servo-Motoren mit Antriebszapfen bis maximal Ø 14 mm werden direkt an der Umlenkung befestigt.

Die Bohrung der Riemenscheibe mit Passfedernut und die Adapterplatte werden auch nach Kundenspezifikation ausgeführt.

ZAHNRIEMENUMLENKUNG T 45

Drehstrom-, Schritt- oder Servo-Motoren mit Antriebszapfen bis maximal Ø 16 mm werden direkt an der Umlenkung befestigt.

Die Bohrung der Riemenscheibe mit Passfedernut und die Adapterplatte werden auch nach Kundenspezifikation ausgeführt.

ZAHNRIEMENUMLENKUNG T 90

Drehstrom-, Schritt- oder Servo-Motoren mit Antriebszapfen bis maximal Ø 24 mm werden direkt an der Umlenkung befestigt.

Die Bohrung der Riemenscheibe mit Passfedernut und die Adapterplatte werden auch nach Kundenspezifikation ausgeführt.

Technische Daten der Riemenscheiben in der Zahnriemenumlenkung

ZAHNRIEMEN- UMLENKUNG	LR 6	T 45 (LR 12 & LR 16)	T 90 (LR 12 & LR 16)
Wirkdurchmesser	57,3 mm	60,48 mm	60,48 mm
Zahnriemenbreite	16 mm	32 mm	32 mm
Zähnezahl	36	19	19
Bohrung für Antriebswelle	10 mm	8 mm	8 mm
Aufbohrbar auf max.	14 mm	16 mm	30 mm
Verfahrweg (1 Umdrehung)	180 mm	190 mm	190 mm
Zahnriemen	16AT5	32AT10	32AT10
Riemenlänge in Umlenkung	160 mm	210 mm	210 mm
Maximales Drehmoment	30 Nm	70 Nm	130 Nm

ERMITTLUNG DER ZAHNRIEMENLÄNGE

Bei Verwendung von T 45 und T90

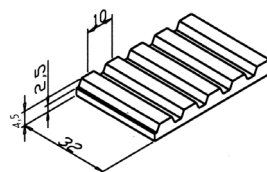
2 x Schienenlänge + 2 x 210 mm (Umlenkung)
 - Wagenlänge - 2 x 20 mm (Zahnriemenspanner)
 = 2 x Schienenlänge - Laufwagenlänge + 380 mm

Bei Verwendung von LR6

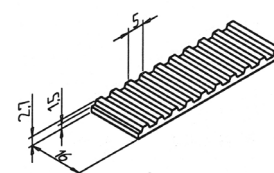
2 x Schienenlänge + 260 mm

Bei Verwendung von LR6 compact (Zahnriemen 16 AT 5)

2 x Schienenlänge + 220 mm

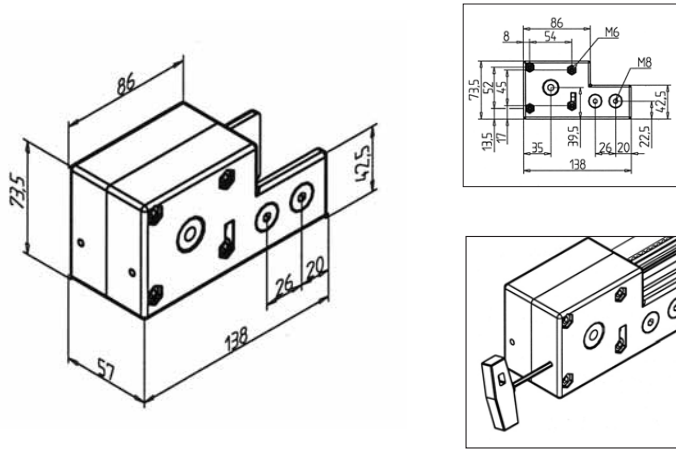


Zahnriemen 32 AT 10
 Art.-Nr. 28.0093/0



Zahnriemen 16 AT 5
 Art.-Nr. 28.0502/0

ZAHNRIEMENUMLenkUNG LR 6 & LR 6 COMPACT



Techn. Daten/Lieferumfang

- - Aluminium GD, pulverbeschichtet, grau
- - Grundkörper komplett mit Riemenscheibe

Anwendung

- - Für MiniTec Linearführungen LR 6 Z

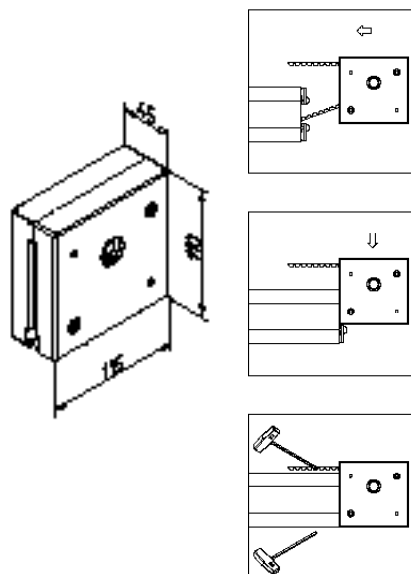
Montage

- - Gleitmutter M8 in Schiene einlegen und vorpositionieren
- - Zahnriemen durch Umlenkung führen
- - Umlenkung auf Schienenende schieben
- - Befestigungsschrauben vormontieren

BOHRUNG FÜR ANTRIEBSWELLE	GEWICHT	ART.-NR.	ART.-NR. KORROSIONSBEST. AUSFÜHRUNG
ohne	0,96 kg	28.0510/0	28.0509/0
Ø 10 mm	0,96 kg	28.0510/1	28.0509/1
Ø 11 mm	0,96 kg	28.0510/2	28.0509/2
Ø 14 mm	0,96 kg	28.0510/3	28.0509/3



T 45 (LR 12 + LR)



Techn. Daten/Lieferumfang

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Grundkörper komplett mit Riemenscheibe
- 2 Präzisionskugellager

Anwendung

- Für MiniTec-Linearführungen LR 12 & LR 16, frei kombinierbar

Montage

- Schiene stirnseitig an beiden Enden mit Gewinde M8 versehen
- Profilverbinder Art.-Nr. 21.0818/0 einschrauben
- Zahnriemen durch Umlenkung führen
- Umlenkung von oben über Profilverbinder schieben
- Profilverbinder festziehen
- Zahnriemen spannen
- Zur Montage der korrosionsbeständigen Ausführung Profilverbinder H Art.-Nr. 21.1018/1 verwenden.

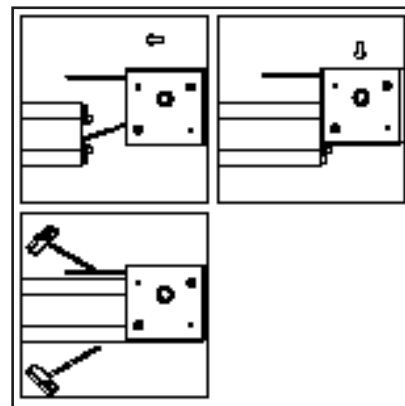
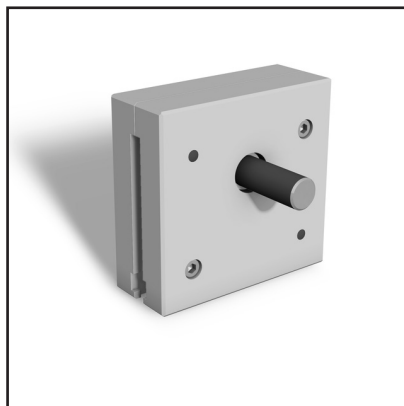
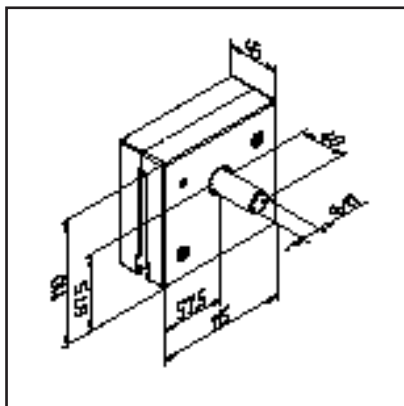
Bohrung für Antriebswelle	Gewicht	Art.-Nr.	Art.-Nr. korrosionsbest. Ausführung
ohne	1,170 kg	28.0614/0	28.0615/0
Ø 11 mm	1,168 kg	28.0614/2	28.0615/2
Ø 12 mm	1,168 kg	28.0614/6	28.0615/6
Ø 14 mm	1,167 kg	28.0614/3	28.0615/3
Ø 15 mm	1,165 kg	28.0614/5	28.0615/5
Ø 16 mm	1,165 kg	28.0614/4	28.0615/4

- Zur Anbindung von Motoren und Drehgebern können wir passend zur Anwendung spezielle Adapterplatten herstellen.

- Siehe Art.-Nr. 28.0112/0

ZAHNRIEMENUMLENKUNG T45 Z

Art.-Nr. 28.0614/1



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Grundkörper komplett mit Riemenscheibe und Wellenstummel
- 2 Präzisionslager
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0615/1**
- Antriebszapfen auch in abweichendem Durchmesser, Länge und mit Passfedernut erhältlich
- Gewicht = 1,369 kg/Stück

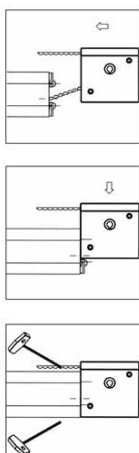
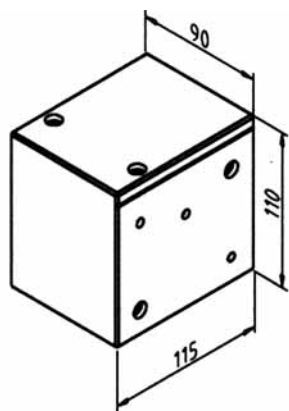
ANWENDUNG

- Linearachsen aller Art

MONTAGE

- Schiene beidseitig mit Gewinde M8 versehen, Profilverbinder **Art.-Nr. 21.0818/0** einschrauben
- Zahnriemen durch Umlenkung führen
- Umlenkung von oben über Profilverbinder schieben
- Profilverbinder festziehen
- Zahnriemen spannen
- Zur Montage der korrosionsbeständigen Ausführung Profilverbinder H **Art.-Nr. 21.1018/1** verwenden

ZAHNRIEMENUMLENKUNG T 90 (LR 12 + LR 16)



Techn. Daten/Lieferumfang

- - Aluminium, eloxiert E6/EV1
- - Grundkörper komplett mit Riemenscheibe
- - 2 Präzisionskugellager
- - obere Abdeckung montiert

Anwendung

- - Für MiniTec Linearführungen LR 45 x 90 F, LR 90, LR 180

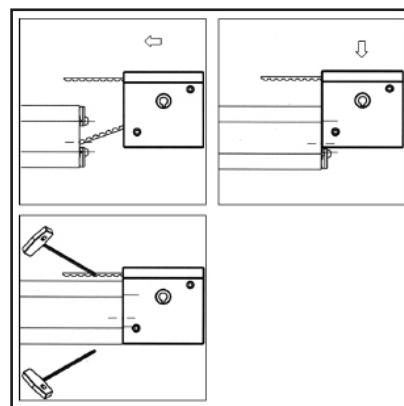
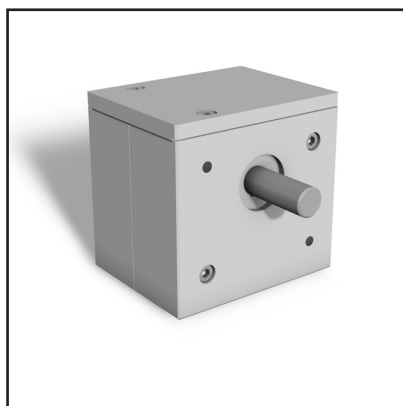
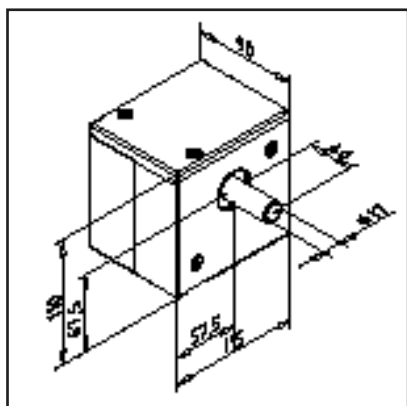
Montage

- - Schiene stirnseitig an beiden Enden mit Gewinde M8 versehen
- - Profilverbinder Art.-Nr. 21.0818/0 einschrauben
- - Zahnriemen durch Umlenkung führen
- - Umlenkung von oben über Profilverbinder schieben
- - Profilverbinder festziehen
- - Zahnriemen spannen
- - Zur Montage der korrosionsbeständigen Ausführung Profilverbinder H Art.-Nr. 21.1018/1 verwenden.

BOHRUNG FÜR ANTRIEBSWELLE	GEWICHT	ART.-NR.	ART.-NR. KORROSIONSBEST. AUSFÜHRUNG
ohne	2,800 kg	28.0082/0	28.0045/0
Ø 11 mm	2,798 kg	28.0082/2	28.0045/2
Ø 14 mm	2,795 kg	28.0082/3	28.0045/3
Ø 16 mm	2,789 kg	28.0082/4	28.0045/4
Ø 19 mm	2,775 kg	28.0082/5	28.0045/5
Ø 20 mm	2,773 kg	28.0082/7	28.0045/7
Ø 24 mm	2,164 kg	28.0082/6	28.0045/6

ZAHNRIEMENUMLENKUNG T 90 Z

Art.-Nr.28.0082/1



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Stahl, eloxiert E6/EV1
- Grundkörper komplett mit Riemenscheibe und Wellenstummel
- 2 Präzisionslager
- Obere Abdeckung montiert
- **Korrosionsbeständige Ausführung Art.-Nr. 28.0045/1**
- Antriebszapfen auch in abweichendem Durchmesser, Länge und mit Passfedernut erhältlich
- Gewicht = 2,850 kg/Stück

ANWENDUNG

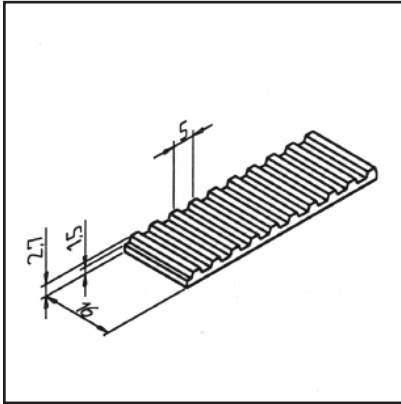
- Linearachsen aller Art

MONTAGE

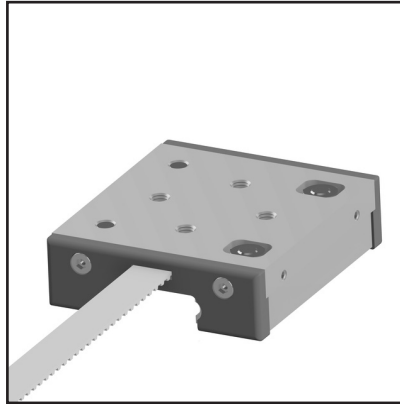
- Schiene beidseitig mit Gewinde M8 versehen, Profilverbinder **Art.-Nr. 21.0818/0** einschrauben
- Zahnriemen durch Umlenkung führen
- Umlenkung von oben über Profilverbinder schieben
- Profilverbinder festziehen
- Zahnriemen spannen
- Zur Montage der korrosionsbeständigen Ausführung Profilverbinder H **Art.-Nr.21.1018/1** verwenden

ZAHNRIEMEN 16 AT 5

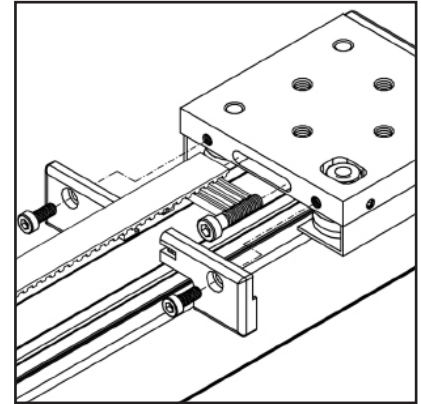
Art.-Nr. 28.0502/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- PUR, weiß, mit Stahldrahteinlage
- Typ 16 AT 5
- Belastbar bis 1260 N
- Gewicht = 0,053 kg/m

**ANWENDUNG**

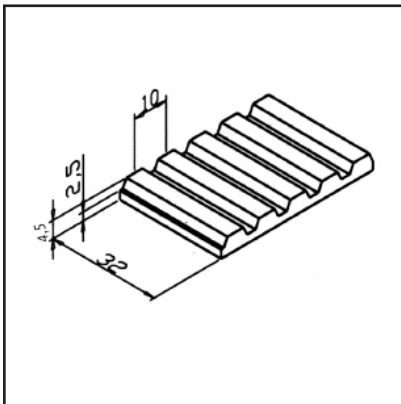
- Für MiniTec-Linearführungen LR 6

**MONTAGE**

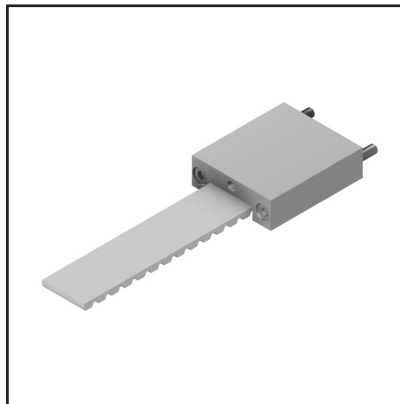
- Zahnriemen in entsprechender Länge in Laufwagen LR 6 Z einlegen
- Längenermittlung: 2x Schienenlänge + 260 mm

ZAHNRIEMEN 32 AT 10

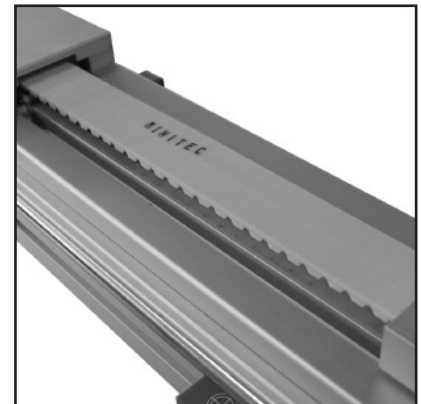
Art.-Nr.28.0093/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- PUR, weiß, mit Stahldrahteinlage
- Typ 32 AT 10
- Belastbar bis 4750 N
- Gewicht = 0,190 kg/m

**ANWENDUNG**

- Für MiniTec-Linearführungen LR 12 und LR 16
- Zahnriemenantriebe

**MONTAGE**

- Zahnriemen in entsprechender Länge an Zahnriemenspanner befestigen



KAPITEL 2.5

ZAHNRIEMENANTRIEB

ANSCHLUSS VON MOTOREN

Mittenantrieb von Linearachsen zum Verfahren der Schiene oder des Schlittens geeignet.

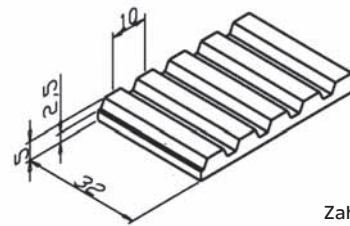
ZAHNRIEMENANTRIEB 45 UND 90

Motoren mit Hohlwelle können direkt am Gehäuse befestigt werden, Schritt- oder Servomotoren werden mittels Kuppelung am Antriebszapfen $\varnothing 17$ angebunden.

Zapfen und Gehäuse oder Adapterplatte werden auch nach Kundenspezifikation ausgeführt.

ERMITTLUNG DER ZAHNRIEMENLÄNGE

Bei Verwendung von Zahnriemenantrieb Schienenlänge + 212 mm

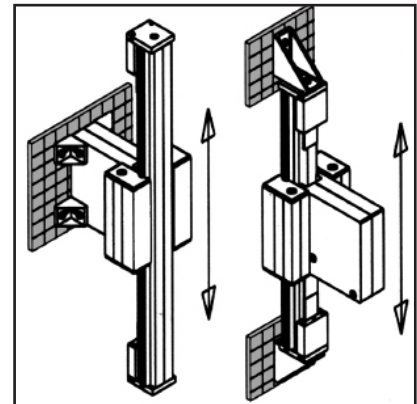
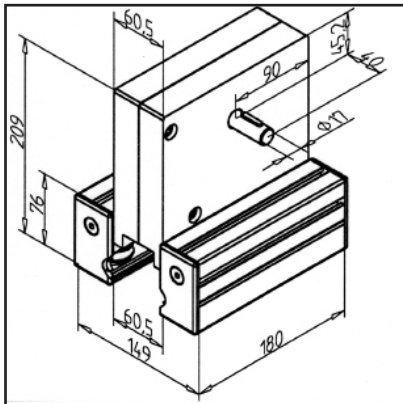


Zahnriemen 32 AT 10
Art.-Nr. 28.0093/0

	ZAHNRIEMEN- ANTRIEB
Wirkdurchmesser	60,48 mm
Zahnriemenbreite	32 mm
Zähnezahl	19
Verfahrweg (1 Umdrehung)	190 mm
Zahnriemen	32AT10
Riemenlänge in Umlenkung	420 mm
Maximale Belastung	30 Nm

ZAHNRIEMENANTRIEB 45

Art.-Nr. 28.0248/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wellenstummel Ø 17 zum Motoranschluss
- 2 Umlenkrollen, Aluminium integriert in Linearschlitten LW 45
- Gewicht = 6,320 kg/Stück

ANWENDUNG

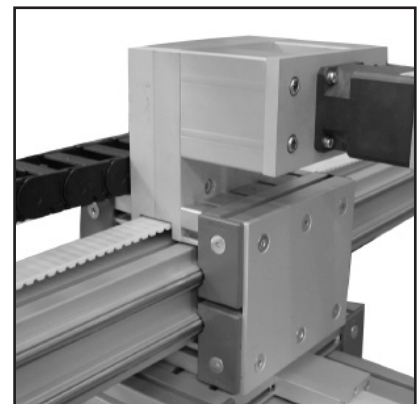
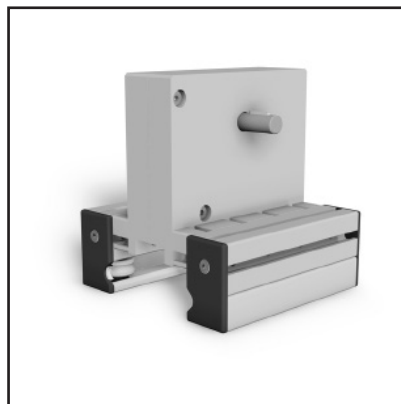
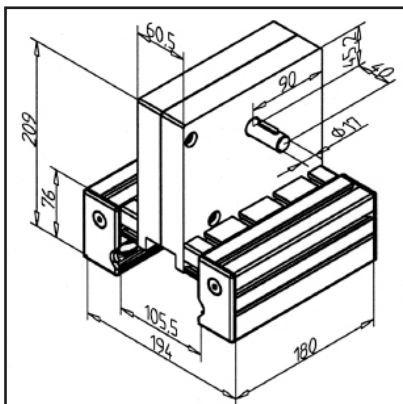
- MiniTec-Linearführungen LR mit sehr langen Verfahrwegen, Z-Achsen
- Verwendung mit Schiene 45, 45 x 90 H, 45 x 135 H und 45 x 180 H

MONTAGE

- Zahnriemen durch Zahnriemenantrieb führen, auf Schiene schieben und spielfrei einstellen
- Zahnriemenenden mit Zahnriemenspanner **Art.-Nr. 28.0090/0** und Befestigungsplatte für Schiene 45 **Art.-Nr. 28.0054/0** oder für Schiene 45 x 90 H **Art.-Nr. 28.0056/0** an den Schienenenden befestigen
- Zahnriemen spannen
- Riemenlänge: Schienenlänge + 212 mm

ZAHNRIEMENANTRIEB 90

Art.-Nr. 28.0249/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Wellenstummel Ø 17 zum Motoranschluss
- 2 Umlenkrollen, Aluminium integriert in Linearschlitten LW 90
- Gewicht = 6,789 kg/Stück

ANWENDUNG

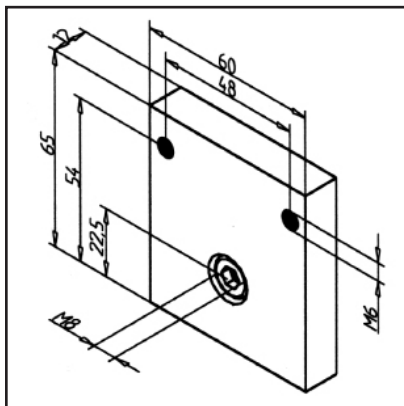
- MiniTec-Linearführungen LR mit sehr langen Verfahrwegen, Z-Achsen
- Verwendung mit Schiene 45 x 90 F, Schiene 90 oder 90 x 180 H

MONTAGE

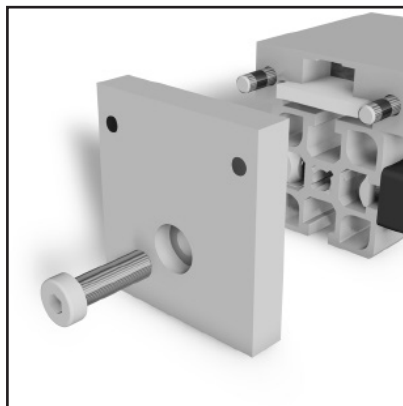
- Zahnriemen durch Zahnriemenantrieb führen, auf Schiene schieben und spielfrei einstellen
- Zahnriemenenden mit Zahnriemenspanner **Art.-Nr. 28.0090/0** und Befestigungsplatte für Schiene 90 **Art.-Nr. 28.0057/0** oder für Schiene 45 x 90 F **Art.-Nr. 28.0055/0** an den Schienenenden befestigen
- Zahnriemen spannen
- Riemenlänge: Schienenlänge + 212 mm

BEFESTIGUNGSSATZ 45 ZAHNRIEMENANTRIEB

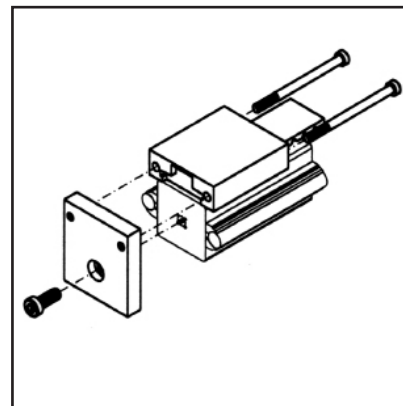
Art.-Nr. 28.0054/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 0,090 kg/Stück

**ANWENDUNG**

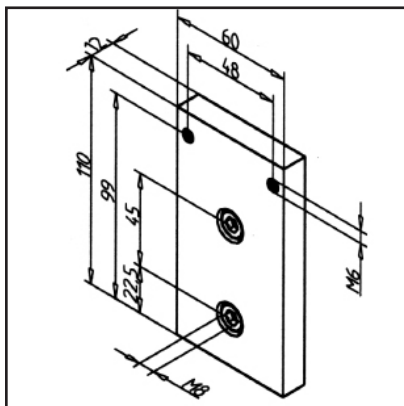
- In Verbindung mit Zahnriemenantrieb
- Pro Zahnriemenspanner ist ein Befestigungssatz erforderlich
- Anbindung von Zahnriemenspanner an Schiene 45

**MONTAGE**

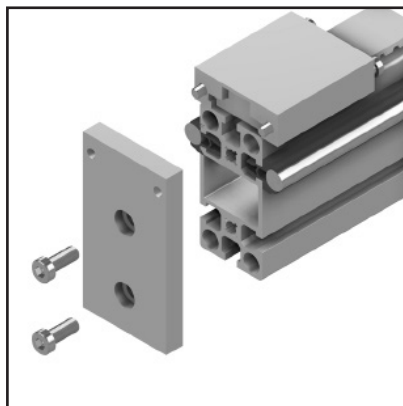
- Mit Befestigungsmaterial aus Lieferumfang an Schienenende befestigen, dazu Gewinde M8 einbringen
- Zahnriemenspanner montieren

BEFESTIGUNGSSATZ 45/90H ZAHNRIEMENANTRIEB

Art.-Nr. 28.0056/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 0,090 kg/Stück

**ANWENDUNG**

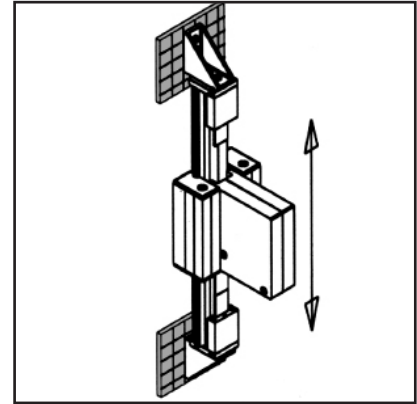
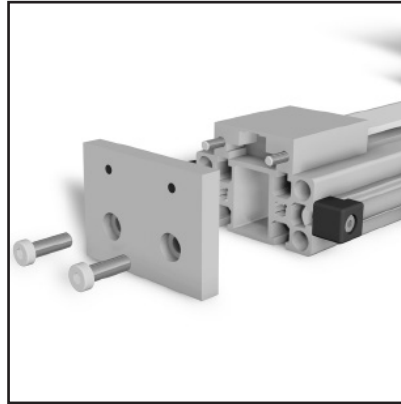
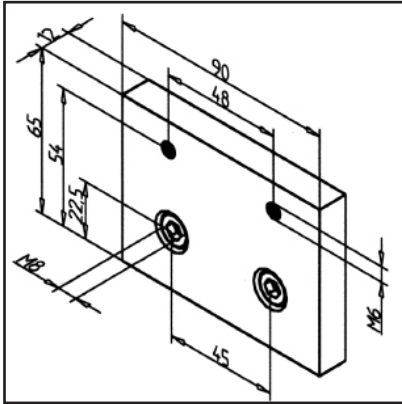
- Pro Zahnriemenspanner ist ein Befestigungssatz erforderlich
- Anbindung von Zahnriemenspanner an Schiene 45 x 90 H in Verbindung mit Zahnriemenantrieb

**MONTAGE**

- Mit Befestigungsmaterial aus Lieferumfang an Schienenende befestigen, dazu Gewinde M8 einbringen
- Zahnriemenspanner montieren

BEFESTIGUNGSSATZ 45/90F ZAHNRIEMENANTRIEB

Art.-Nr.28.0055/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 0,090 kg/Stück

ANWENDUNG

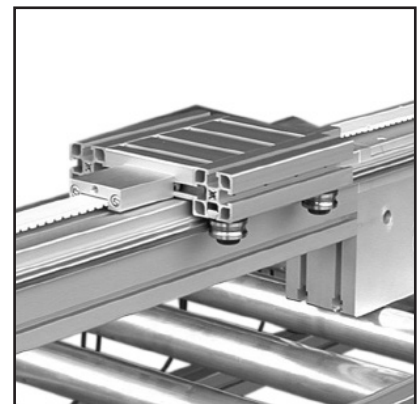
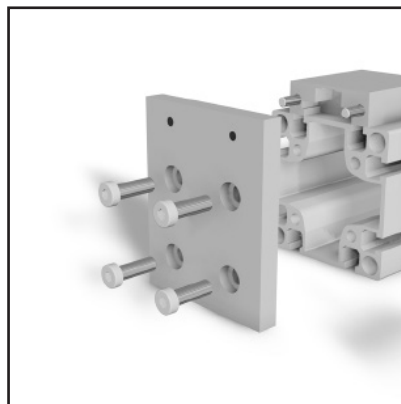
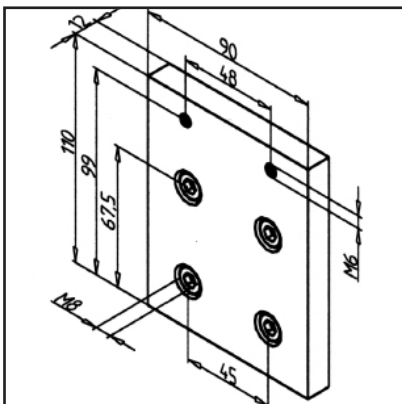
- Pro Zahnriemenspanner ist ein Befestigungssatz erforderlich
- Anbindung von Zahnriemenspanner an Schiene 45 x 90 F in Verbindung mit Zahnriemenantrieb

MONTAGE

- Mit Befestigungsmaterial aus Lieferumfang an Schienenende befestigen, dazu Gewinde M8 einbringen
- Zahnriemenspanner montieren

BEFESTIGUNGSSATZ 90 ZAHNRIEMENANTRIEB

Art.-Nr.28.0057/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gewicht = 0,090 kg/Stück

ANWENDUNG

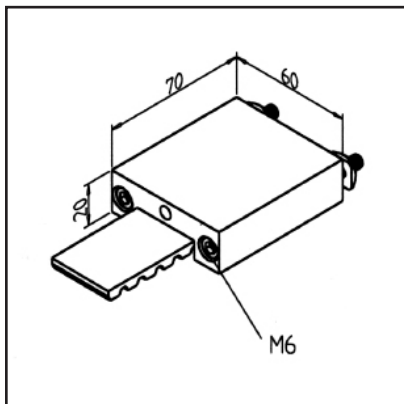
- Pro Zahnriemenspanner ist ein Befestigungssatz erforderlich
- Anbindung von Zahnriemenspanner an Schiene 90 in Verbindung mit Zahnriemenantrieb

MONTAGE

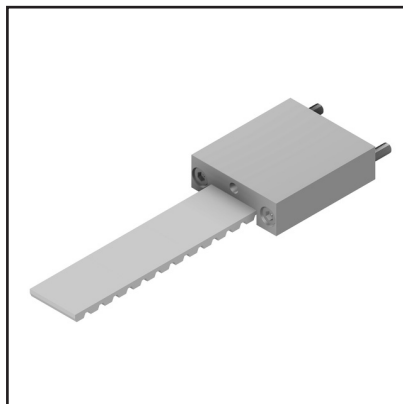
- Mit Befestigungsmaterial aus Lieferumfang an Schienenende befestigen, dazu Gewinde M8 einbringen
- Zahnriemenspanner montieren

ZAHNRIEMENSPANNER

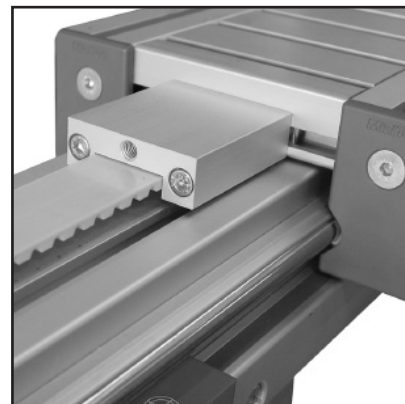
Art.-Nr. 28.0090/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

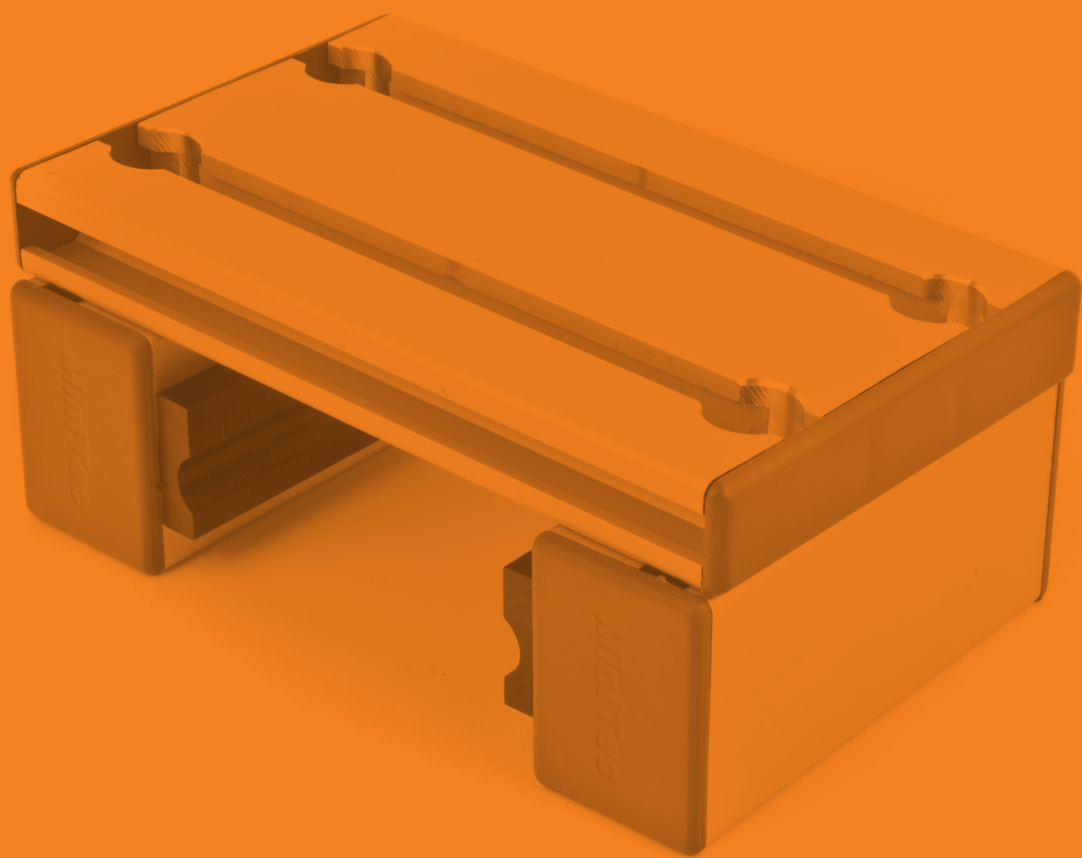
- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Mit Befestigungsmaterial Stahl, verzinkt
- Gehäuse Aluminium natur eloxiert
- Spannschieber Stahl, verzinkt, mit eingelegtem Gegenstück mit 3 Zähnen
- Für Zahnriemen Typ 32 AT 10
- Korrosionsbeständige Ausführung **Art.-Nr. 28.0090/1**
- Gewicht = 0,244 kg/Stück

**ANWENDUNG**

- Für MiniTec-Linearführungen LR 12 und LR 16
- Für MiniTec-Zahnriemenantrieb

**MONTAGE**

- Mit Befestigungsmaterial aus Lieferumfang stirnseitig an Laufwagen festschrauben
- Anschließend Riemen mit zentraler Spannschraube M8, SW 5 spannen
- Empfohlene Spannung: nach Auslegung
- Pro Riemenende ist ein Zahnriemenspanner erforderlich



KAPITEL 2.6

GLEITSLITTEN

GLEITFÜHRUNGEN

Die Gleitführungen LN/LG wurden für Einsatzfälle geschaffen, die keine hohen Anforderungen an Führungsgenauigkeit stellen, in denen aber extreme Einsatzbedingungen herrschen.

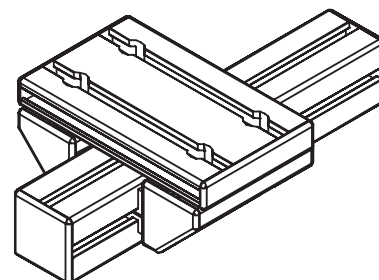
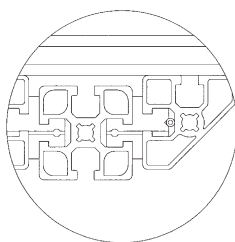
Insbesondere für Nassbetrieb, hohen Staubanfall oder Mangelschmierung sind diese Führungen geeignet.

Die Laufwagen der Baureihen LN/LG sind nach dem glei-

chen modularen Prinzip aufgebaut wie die Linearreihe LR.

SERIE LN

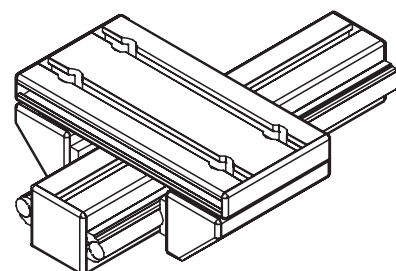
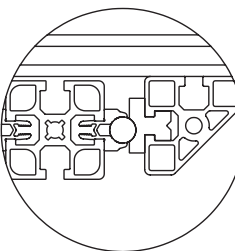
Führung der Laufwagen in Profilnut oder auf Profiloberfläche. Diese Baureihe zeichnet sich durch geringen Bauraum aus.



SERIE LG

Führung der Laufwagen auf geschliffenen und gehärteten Wellen h6 aus Werkstoff Cf53.

Besonders vorteilhaft ist der Einsatz von Führungen LG im Nassbetrieb in Verbindung mit unseren rostfreien Wellen.



GENAUIGKEIT

Serie LG: $\pm 0,15$ mm; Serie LN: $\pm 0,20$ mm.

Die Führungen lassen sich spielarm einstellen durch Beistellen der seitlichen Führungsleisten.

VERFAHRGESCHWINDIGKEIT: 1 m/sec (max.)

DAUERTEMPERATUR: 50°C (max.)

KURZZEITIGE SPITZENBELASTUNG: 70°C (max.)

GLEITREIBUNGSKOEFFIZIENT

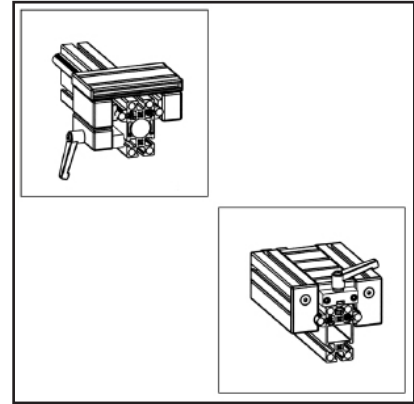
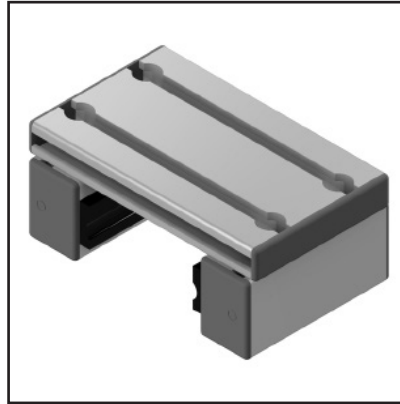
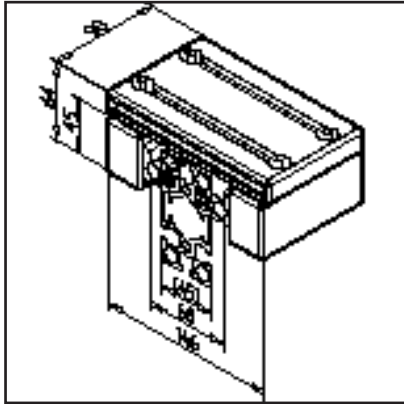
0,05 auf Stahlwelle (Serie LG); 0,1 auf eloxierter Profiloberfläche (Serie LN)

Diese Lagerung kann ohne Schmierung betrieben werden. Dabei ist ein erhöhter Slip-Stick-Effekt zu beachten.

Die Gleitleiste ist beständig gegen organische Säuren, Alkalien, wässrige Lösungen, anorganische Salze, organische Säuren und Alkohole. Gegen Kohlenwasserstoffe und Halogenkohlenwasserstoffe ist das Material nur bedingt beständig.

GLEITSCHLITTEN LWG 32 X 45 - 45

Art.-Nr.28.0132/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LG
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,726 kg/Stück

ANWENDUNG

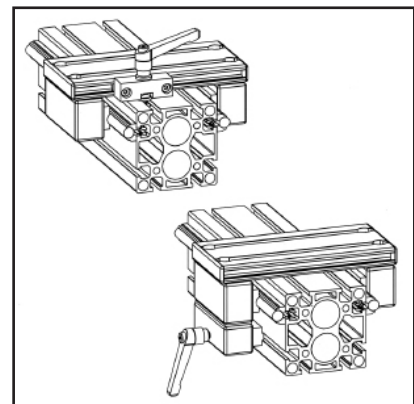
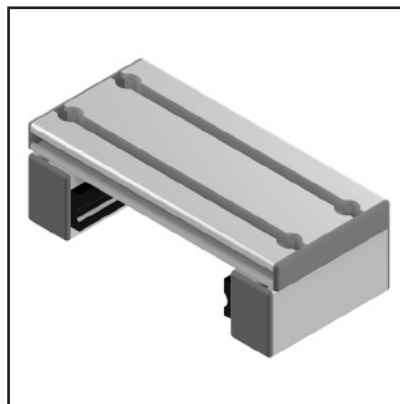
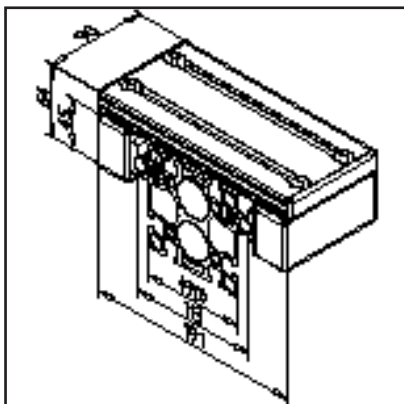
- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten
- Für Schiene 45 mit Wellen Ø 12 mm

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0132/1**
- Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0132/2**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen

GLEITSCHLITTEN LWG 32 X 45 - 90

Art.-Nr.28.0133/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LG
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,810 kg/Stück

ANWENDUNG

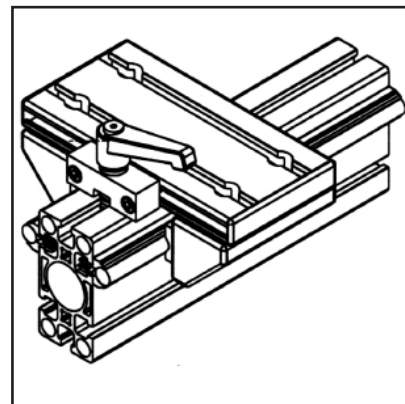
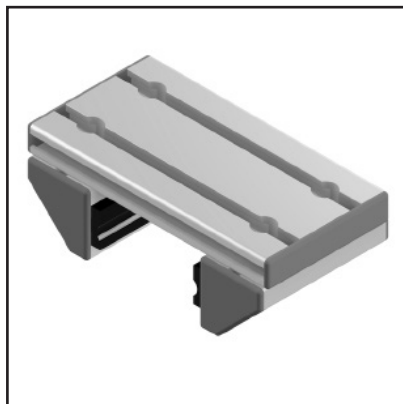
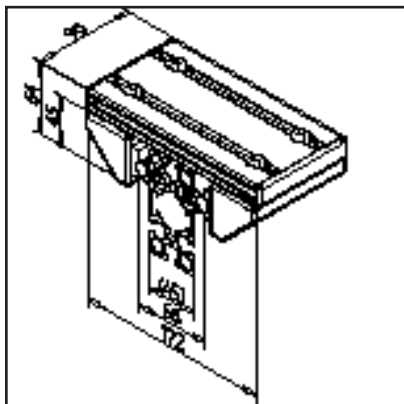
- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten
- Für Schiene 90 mit Wellen Ø 12 mm

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0133/1**
- Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0133/2**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen

GLEITSCHLITTEN LWG 45/45° - 45

Art.-Nr. 28.0136/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LG
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,741 kg/Stück

ANWENDUNG

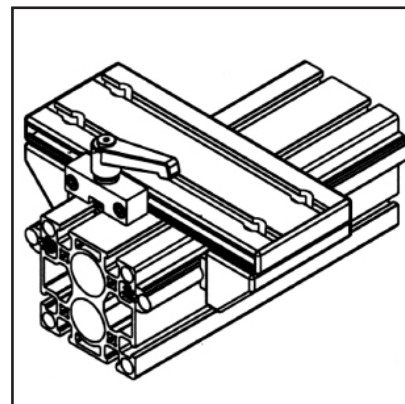
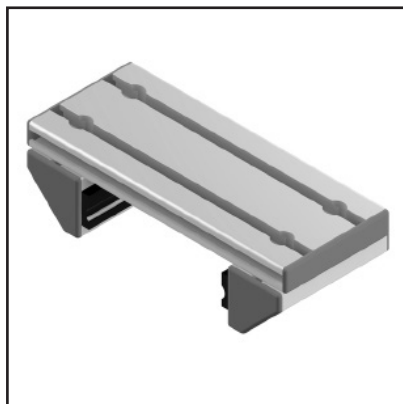
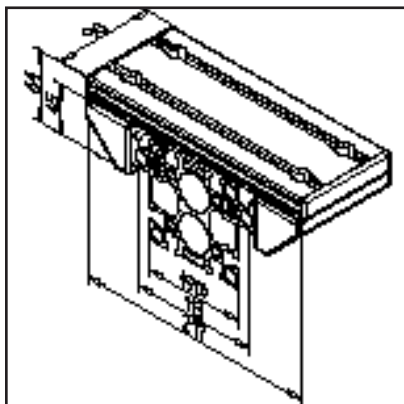
- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten
- Für Schiene 45 mit Wellen Ø 12 mm

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0136/1**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen

GLEITSCHLITTEN LWG 45/45°-90

Art.-Nr. 28.0137/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LG
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,831 kg/Stück

ANWENDUNG

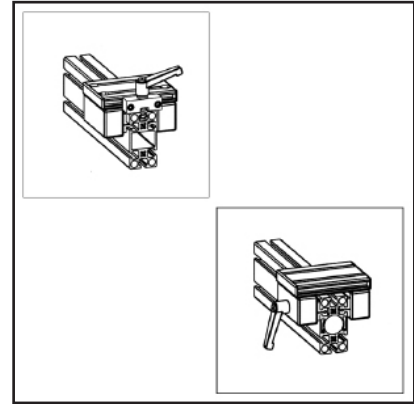
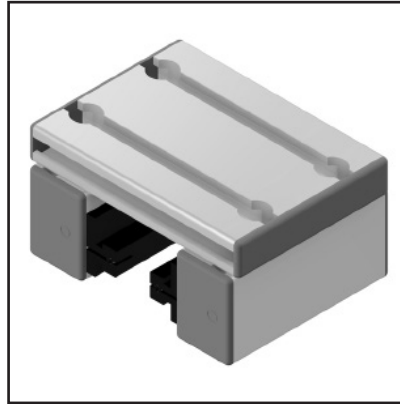
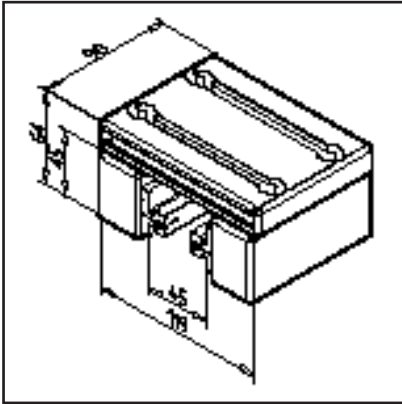
- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten
- Für Schiene 90 mit Wellen Ø 12 mm

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0137/1**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen

GLEITSCHLITTEN LWN 32 X 45 - 45

Art.-Nr.28.0192/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LN
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,678 kg/Stück

ANWENDUNG

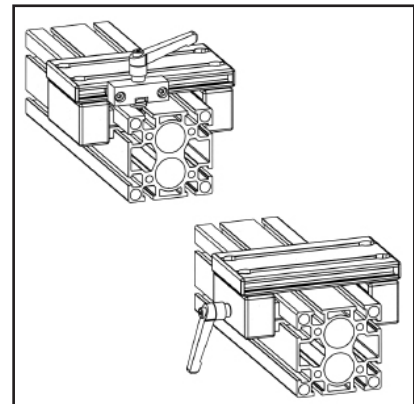
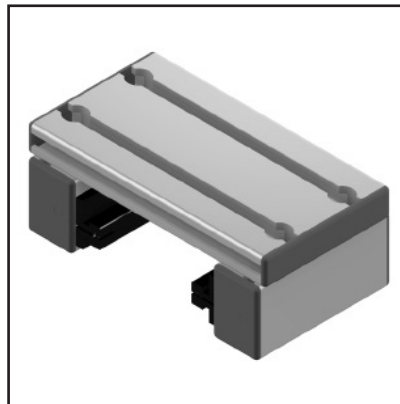
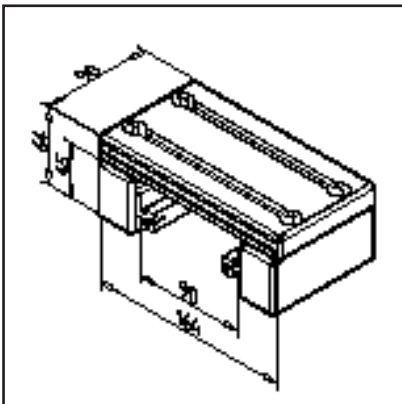
- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0192/1**
- Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0192/2**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen

GLEITSCHLITTEN LWN 32 X 45 - 90

Art.-Nr.28.0193/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LN
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,762 kg/Stück

ANWENDUNG

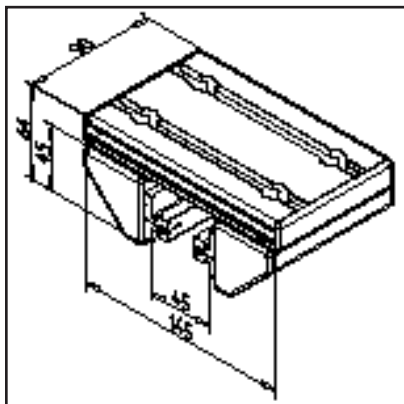
- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

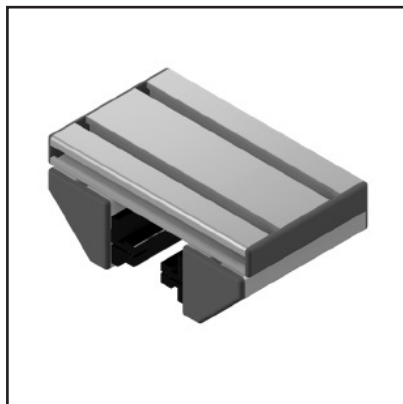
- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0193/1**
- Mit Schlittenklemmung seitlich **Art.-Nr. 28.0193/2**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen

GLEITSCHLITTEN LWN 45/45° - 45

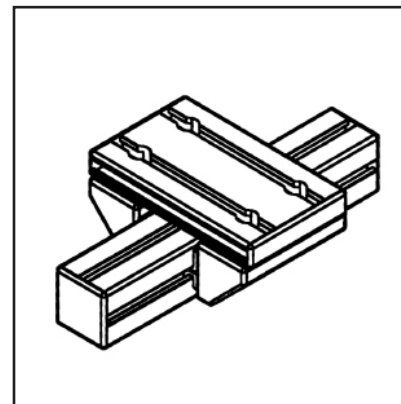
Art.-Nr.28.0196/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LN
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,699 kg/Stück

**ANWENDUNG**

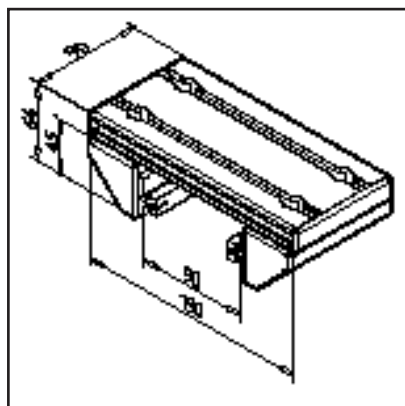
- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten

**WEITERE AUSFÜHRUNGEN**

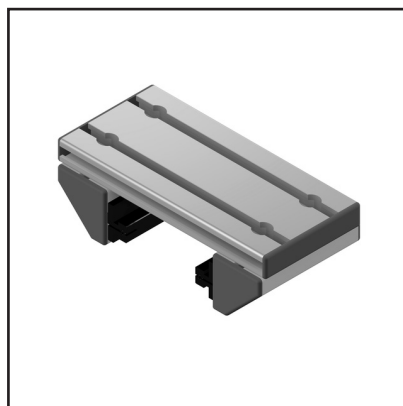
- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0196/1**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen

GLEITSCHLITTEN LWN 45/45° - 90

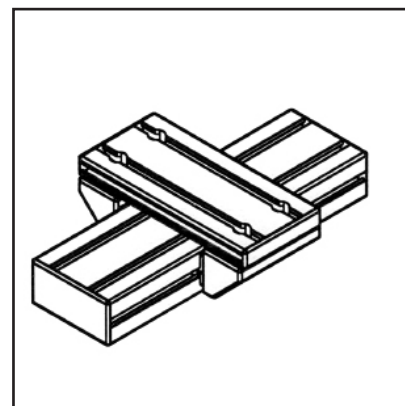
Art.-Nr.28.0197/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LN
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,783 kg/Stück

**ANWENDUNG**

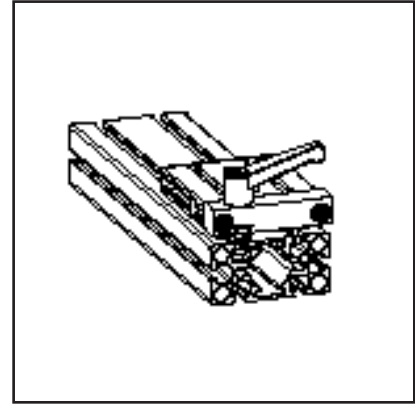
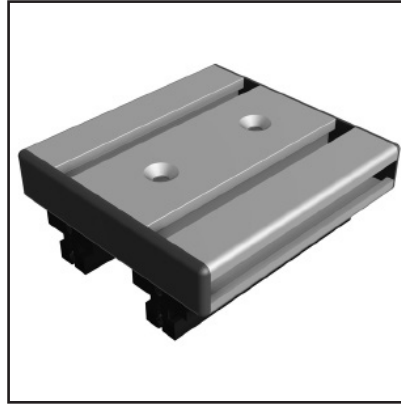
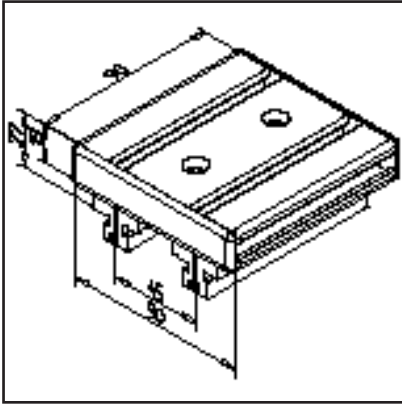
- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten

**WEITERE AUSFÜHRUNGEN**

- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0197/1**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen

GLEITSCHLITTEN LWN-S

Art.-Nr. 28.0170/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Komplett montierter Schlitten
- 2 Gleitleisten LN-S
- Mit Abdeckkappen
- Spielarm eingestellt
- Belastbar bis 450 N
- Gewicht = 0,260 kg/Stück

ANWENDUNG

- Einfache Linearführungen
- Vorschubeinheiten

WEITERE AUSFÜHRUNGEN

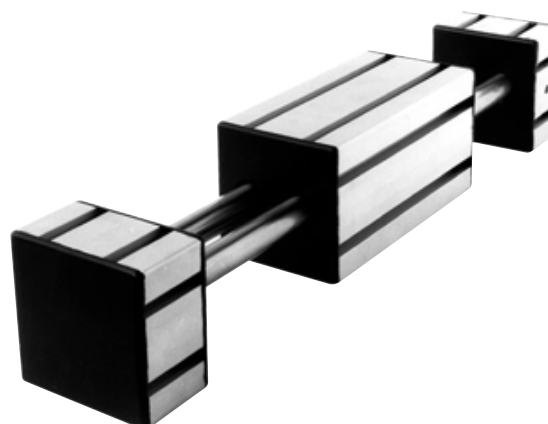
- Mit Schlittenklemmung oben **Art.-Nr. 28.0170/1**
- Wagenplatte aus Profil 32 x 180
- Abweichende Schlittenlängen



KAPITEL 3
LINEARSYSTEM LB

LINEARSYSTEM LB

Die Führung LB basiert auf Linearkugellagern LME 20, die in speziell dafür ausgelegte Bohrungen in unsere Konstruktionsprofile eingebaut werden. Präzisionswellen D 20 mm verleihen dieser Führung hohe Tragfähigkeit. Insbesondere bei kurzen Verfahrwegen und hoher Hubfrequenz hat die Führung LB wesentliche Vorteile. Besonders kompakte und wirtschaftliche Führungselemente auf der Basis unserer massiven Präzisionskugelbüchsen der Reihe LME mit integrierten Dichtringen, die unter rauen Betriebsbedingungen eine hohe Funktionssicherheit gewährleisten.



EINSATZMÖGLICHKEITEN

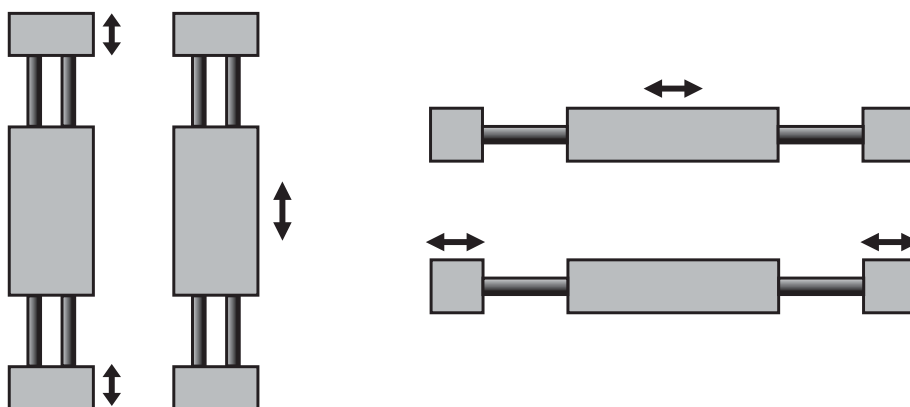
Berechnung der Lebensdauer:

$$L = \frac{C}{F} \cdot 10^5$$

L = Lebensdauer

C = dyn. Tragzahl

F = resultierende äußere Kräfte

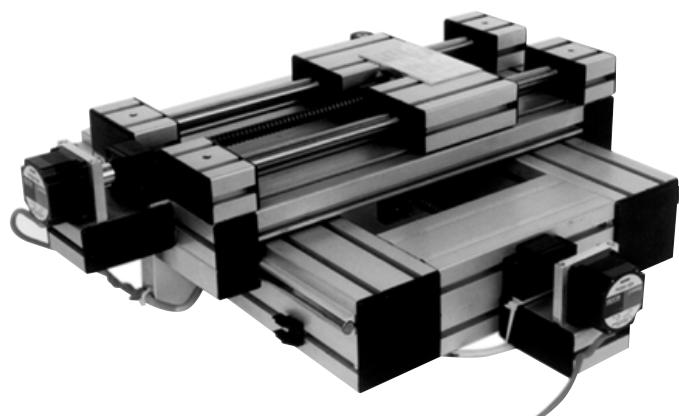


Die MiniTec-Führungen der Reihe LB eignen sich insbesondere für Hübe bis 1000 mm. Der modulare Aufbau gibt dem Konstrukteur vollkommene Gestaltungsfreiheit bei geringem Platzbedarf. Die Kugelbüchsen mit massivem Aussenmantel aus gehärtetem Kugellagerstahl werden direkt in die Bohrungen

Ø 32 mm der speziell dafür ausgelegten Konstruktionsprofile 45 x 135, 45 x 180, 90 x 180, 90 x 45 S und 90 x 90 S montiert.

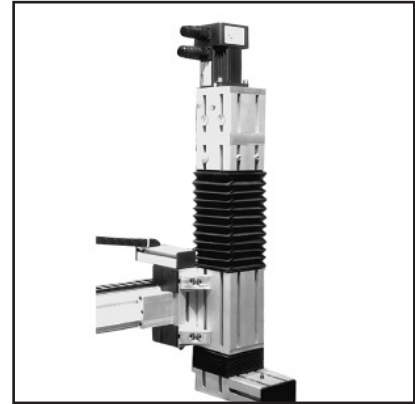
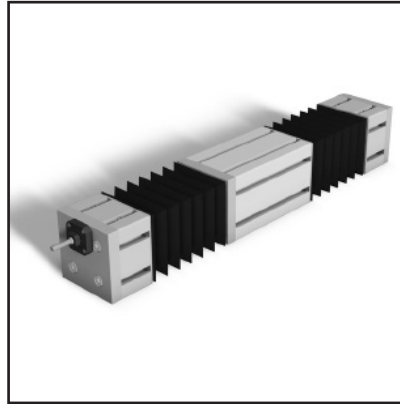
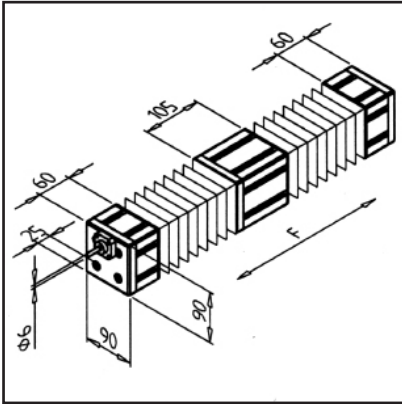
Die axiale Sicherung erfolgt mit Einkomponentengehäusekleber. Die massiven Kugelbüchsen gewährleisten äußerste Leichtgängigkeit, spielfreie Führung und geringes Geräusch bei großer Lebensdauer. Bei der Auslegung von Führungssystemen LB ist zu beachten, daß die Wellendurchbiegung infolge der Belastung 0,5° nicht überschreitet.

Die Linearführung LB bieten wir auch komplett mit Gewinde- oder Kugelrollspindel an. Alle Komponenten sind auch in rostfreier Ausführung lieferbar.



LINEARMODUL LB 90

Art.-Nr. 28.0178/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Einbaufertiges Linearmodul aus Profil 90 x 90
- Antrieb mit gerollter Kugelumlaufspindel RNCT 1003 Ø 10 mm, Steigung 3 mm
- Steigungsfehler/300 mm: 12 µm (Klasse C3)
- Schlittenführung mit 4 Linearkugellagern

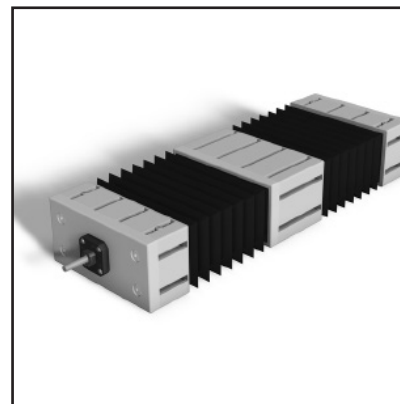
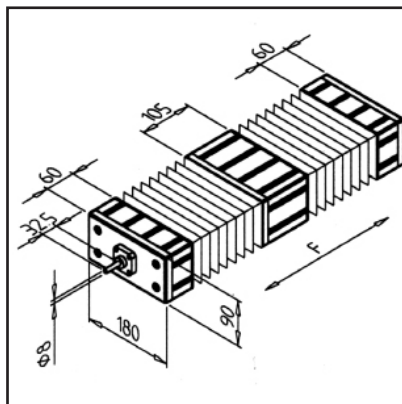
- auf 2 gehärteten Präzisionswellen Ø 20 mm, Gesamtlänge max. 760 mm
- Spindelende auf Festlagerseite bearbeitet nach Kundenangaben für Motor- oder Kurbelanschluss
- Wellen und Spindel mit Faltenbälgen abgedeckt
- Positioniergenauigkeit: ± 0,1 mm

ANWENDUNG

- Handlingsysteme
- Z-Achse in Portalen
- Mehrachssysteme
- Greifereinheiten

LINEARMODUL LB 180

Art.-Nr. 28.0179/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Einbaufertiges Linearmodul aus Profil 90 x 180
- Antrieb mit gerollter Kugelumlaufspindel RNCT 1404-3,4 Ø 14 mm, Steigung 4 mm
- Steigungsfehler/300 mm: 12 µm (Klasse C3)
- Schlittenführung mit 4 Linearkugellagern

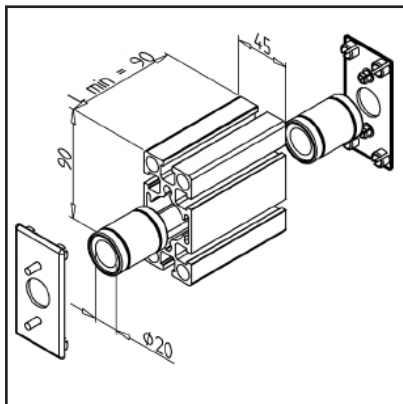
- auf 2 gehärteten Präzisionswellen Ø 20 mm, Gesamtlänge max. 950 mm
- Spindelende auf Festlagerseite bearbeitet nach Kundenangaben für Motor- oder Kurbelanschluss
- Wellen und Spindel mit Faltenbälgen abgedeckt
- Positioniergenauigkeit: ± 0,1 mm

ANWENDUNG

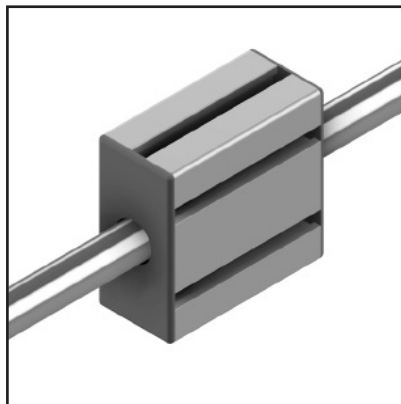
- Handlingsysteme
- Z-Achse in Portalen
- Mehrachssysteme
- Greifereinheiten

SCHLITTEN LB 45

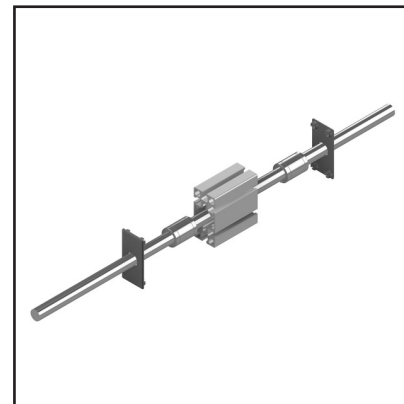
Art.-Nr.28.0150/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Standardlänge (L) 90 mm
- Profil 45 x 90 S
- Komplett montiert mit 2 Kugelbüchsen LME 20 UU
- Profil stirnseitig geschlossen mit Abdeckplatten LB 45
- **Andere Längen auf Anfrage**
- Gewicht = 0,550 kg/Stück

**ANWENDUNG**

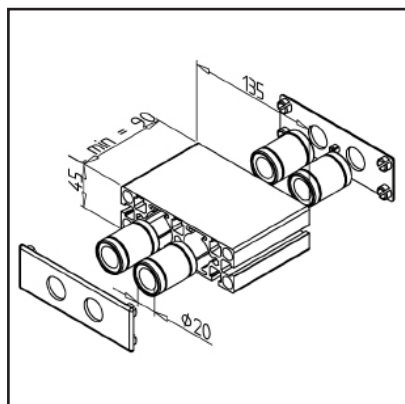
- MiniTec-Linearsystem LB

**MONTAGE**

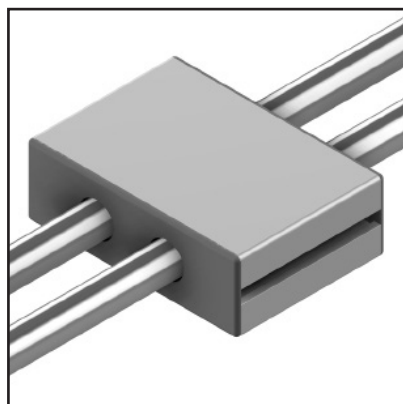
- Welle durch Schlitten führen

SCHLITTEN LB 45 X 135

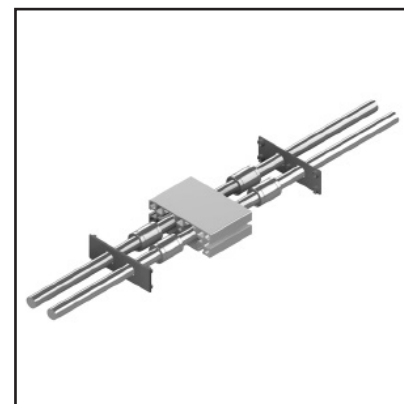
Art.-Nr.28.0155/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Standardlänge (L) 90 mm
- Profil 45 x 135
- Komplett montiert mit 2 Kugelbüchsen LME 20 UU
- Profil stirnseitig geschlossen mit Abdeckplatten LB 45 x 135, grau
- **Andere Längen auf Anfrage**
- Gewicht = 0,865 kg/Stück

**ANWENDUNG**

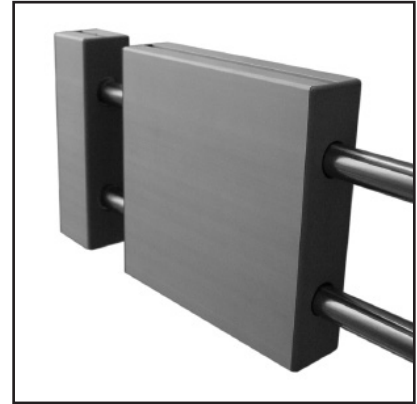
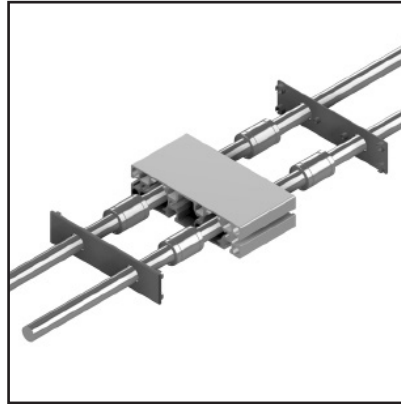
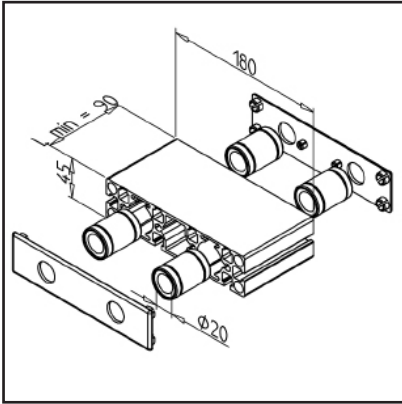
- MiniTec-Linearsystem LB

**MONTAGE**

- Welle durch Schlitten führen

SCHLITTEN LB 45 X 180

Art.-Nr.28.0156/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Standardlänge (L) 90 mm
- Profil 45 x 180
- Komplett montiert mit 2 Kugelbüchsen LME 20 UU
- Profil stirnseitig geschlossen mit Abdeckplatten LB 45 x 180, grau
- **Andere Längen auf Anfrage**
- Gewicht = 1,007 kg/Stück

ANWENDUNG

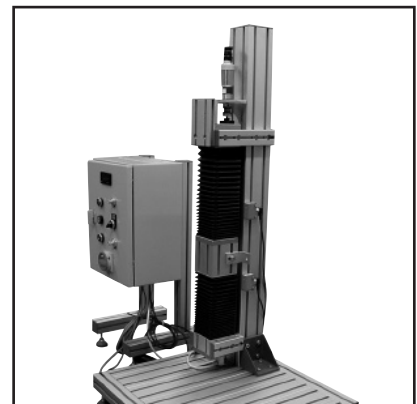
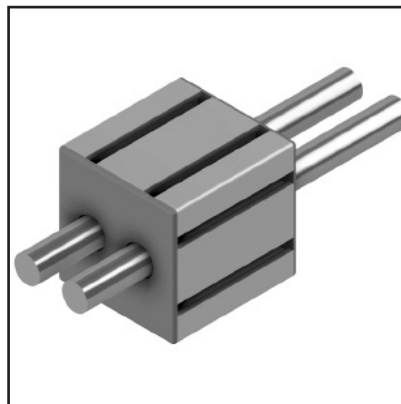
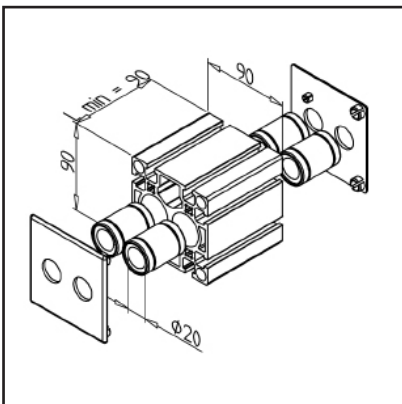
- Alle MiniTec-Linearsysteme LB

MONTAGE

- Welle durch Schlitten führen

SCHLITTEN LB 90

Art.-Nr.28.0152/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Standardlänge (L) 90 mm
- Profil 90 x 90 S
- Komplett montiert mit 4 Kugelbüchsen LME 20 UU
- Profil stirnseitig geschlossen mit Abdeckplatten LB 90, grau
- **Andere Längen auf Anfrage**
- Gewicht = 1,070 kg/Stück

ANWENDUNG

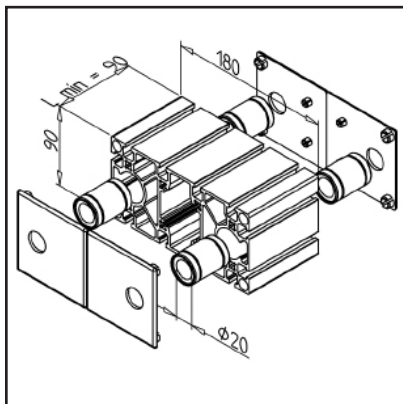
- Alle MiniTec-Linearsysteme LB

MONTAGE

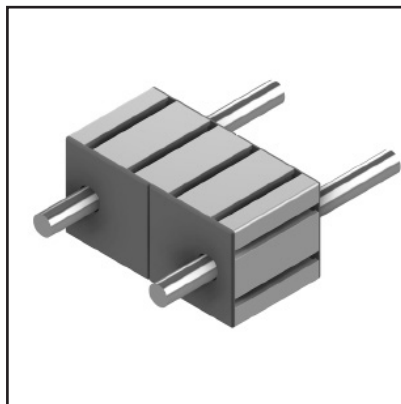
- Welle durch Schlitten führen

SCHLITTEN LB 180

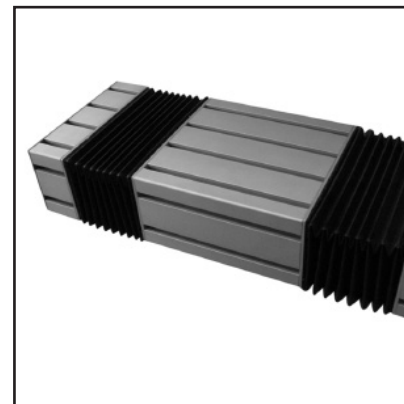
Art.-Nr. 28.0143/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Standardlänge (L) 90 mm
- Profil 90 x 180 S
- Komplett montiert mit 4 Kugelbüchsen LME 20 UU
- Profil stirnseitig geschlossen mit Abdeckplatten LB 180, grau
- **Andere Längen auf Anfrage**
- Gewicht = 1,500 kg/Stück

**ANWENDUNG**

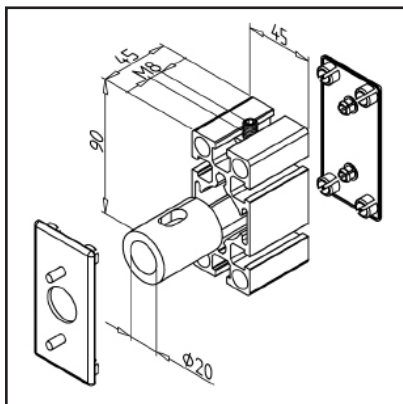
- MiniTec-Linearsystem LB

**MONTAGE**

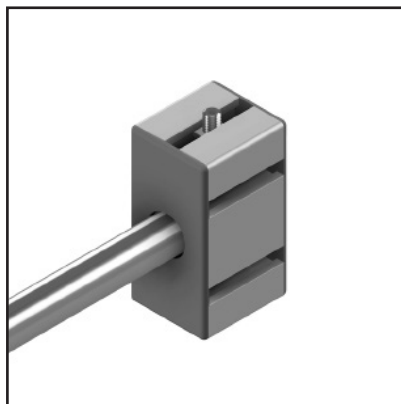
- Welle durch Schlitten führen

WELLENBOCK WB 45

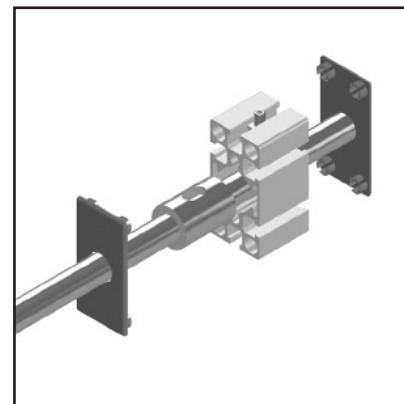
Art.-Nr. 28.0151/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 90 S
- Komplett montiert mit Zentrierbuchse
- Wellen-Seite mit Abdeckkappe LB 45, grau
- Außen-Seite mit Abdeckkappe 45 x 90, grau
- Gewicht = 0,266 kg/Stück

**ANWENDUNG**

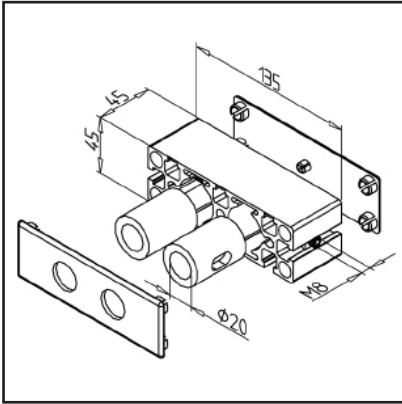
- Lagerung und Befestigung von Wellen $\varnothing 20$ mm in MiniTec-Linearsystemen LB 45

**MONTAGE**

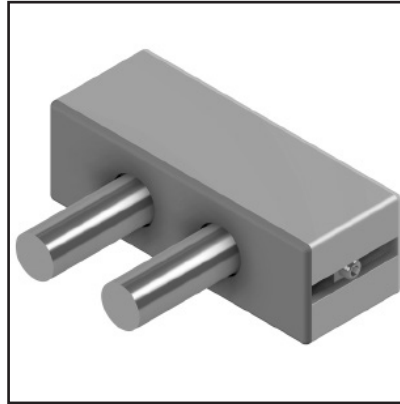
- Welle einführen
- Mit Gewindestift M8 x 35 klemmen

WELLENBOCK WB 45 X 135

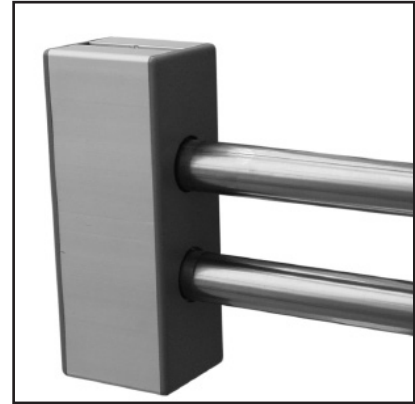
Art.-Nr. 28.0157/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 135
- Komplett montiert mit Zentrierbuchse
- Wellen-Seite mit Abdeckkappe LB 45 x 135, grau
- Außen-Seite mit Abdeckkappe 45 x 135, grau
- Gewicht = 0,416 kg/Stück

**ANWENDUNG**

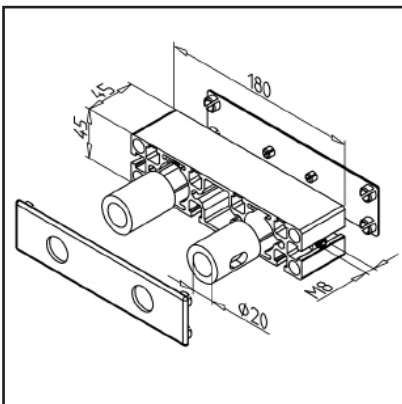
- Lagerung und Befestigung von Wellen $\phi 20$ mm in MiniTec-Linearsystemen LB 45 x 135

**MONTAGE**

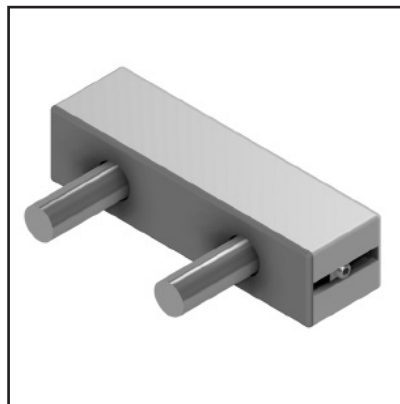
- Welle einführen
- Mit Gewindestift M8 x 35 klemmen

WELLENBOCK WB 45 X 180

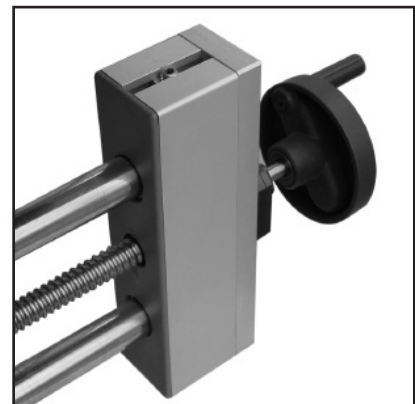
Art.-Nr. 28.0159/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 45 x 180
- Komplett montiert mit Zentrierbuchse
- Wellen-Seite mit Abdeckkappe LB 45 x 180, grau
- Außen-Seite mit Abdeckkappe 45 x 180, grau
- Gewicht = 0,486 kg/Stück

**ANWENDUNG**

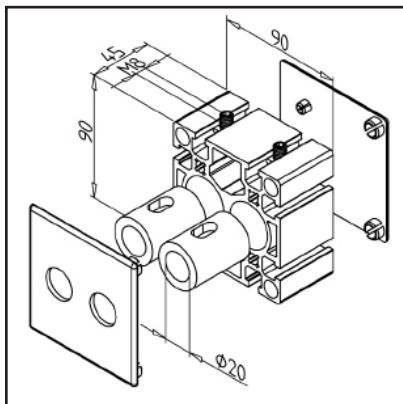
- Lagerung und Befestigung von Wellen $\phi 20$ mm in MiniTec-Linearsystemen LB 45 x 180

**MONTAGE**

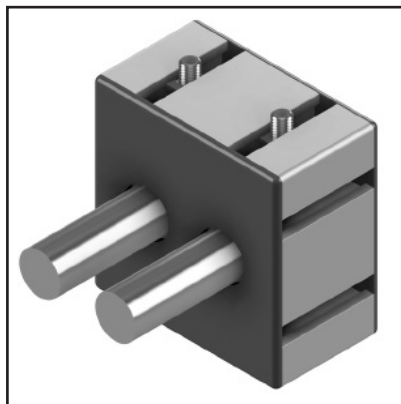
- Welle einführen
- Mit Gewindestift M8 x 35 klemmen

WELLENBOCK WB 90

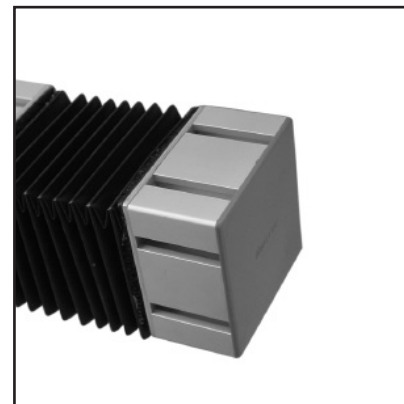
Art.-Nr. 28.0153/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 90 x 90 S
- Komplett montiert mit 2 Zentrierbuchse
- Wellen-Seite mit Abdeckkappe LB 90, grau
- Außen-Seite mit Abdeckkappe 90 x 90, grau
- Gewicht = 0,521 kg/Stück

**ANWENDUNG**

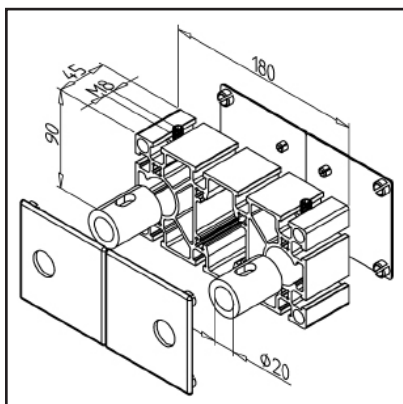
- Lagerung und Befestigung von Wellen Ø 20 mm in MiniTec-Linearsystemen LB 90

**MONTAGE**

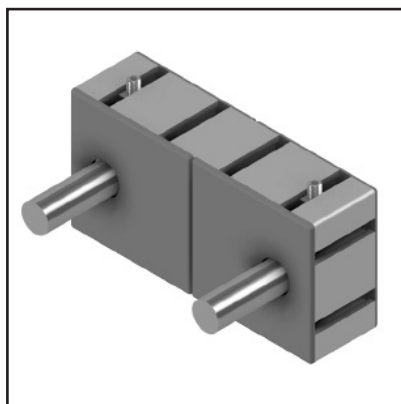
- Welle einführen
- Mit Gewindestift M8 x 35 klemmen

WELLENBOCK WB 180

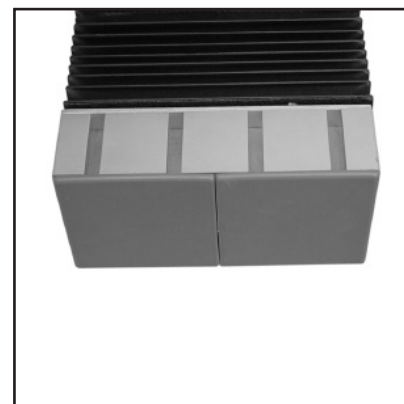
Art.-Nr. 28.0144/0

**TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG**

- Aluminium, eloxiert E6/EV1
- Profil 90 x 180 S
- Komplett montiert mit 2 Zentrierbuchse
- Wellen-Seite mit Abdeckkappe LB 180, grau
- Außen-Seite mit 2 Abdeckkappen 90 x 90, grau
- Gewicht = 0,755 kg/Stück

**ANWENDUNG**

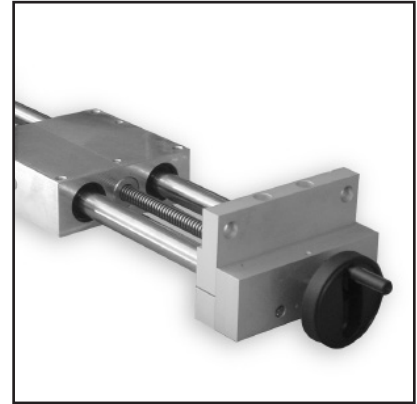
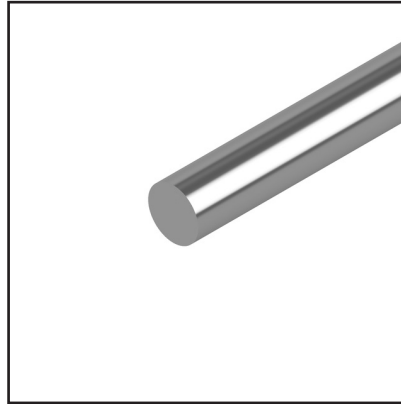
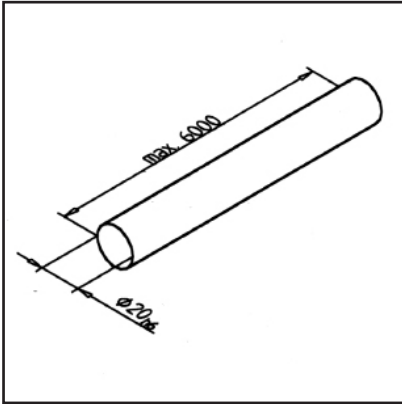
- Lagerung und Befestigung von Wellen Ø 20 mm in MiniTec-Linearsystemen LB 180

**MONTAGE**

- Welle einführen
- Mit Gewindestift M8 x 35 klemmen

WELLE 20

Art.-Nr. 17.1744/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Stahl, gezogen, gehärtet, geschliffen
- Cf 53, gehärtet auf 62 ± 4 HRC, geschliffen h6
- Gewicht = 2,470 kg/m

ANWENDUNG

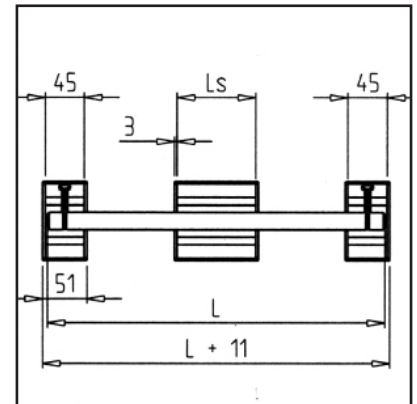
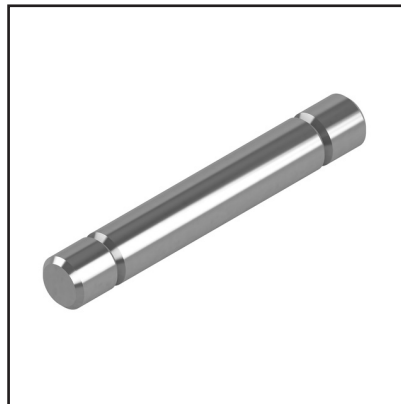
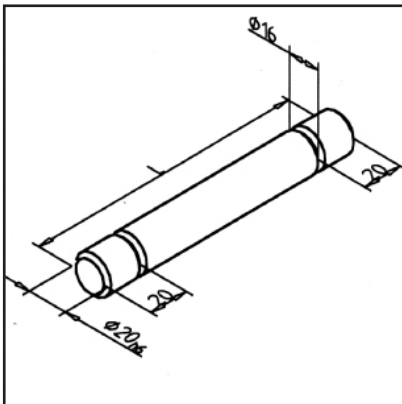
- Linearführungen System LB

MONTAGE

- Mit Zentrierbuchse in Wellenbock einklemmen

WELLE D 20 FÜR LINEARFÜHRUNG LB

Art.-Nr.28.0154/0



TECHN. DATEN / LIEFERUMFANG

- Stahl
- Cf53, randschichtgehärtet auf 60+5 HRC geschliffen
- Toleranz h6
- Bearbeitet für Wellenbock WB
- **Bitte Maß L angeben**
- Gewicht = 2,470 kg/m

ANWENDUNG

- MiniTec-Linearsystem LB
- In jeder Richtung einsetzbar

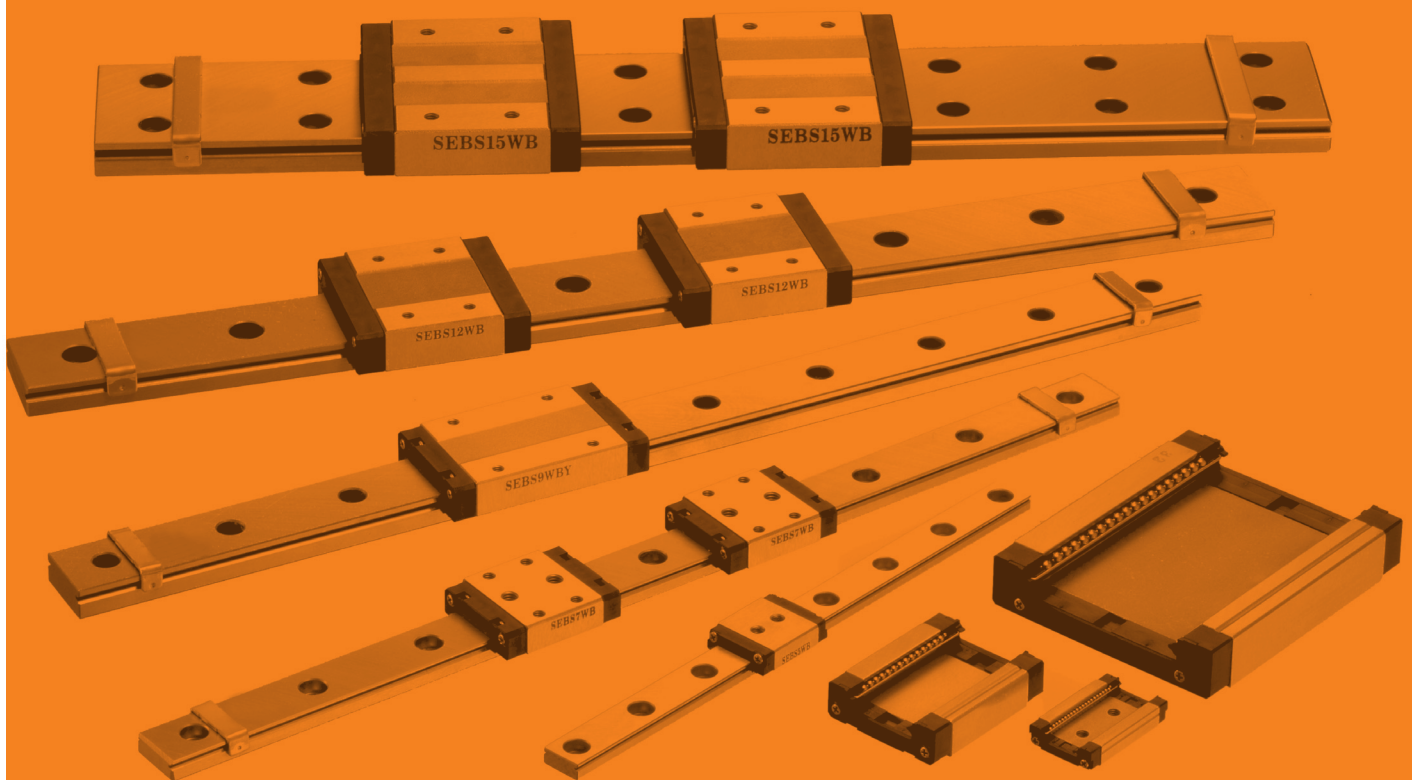
MONTAGE

- In Wellenböcke einführen
- Klemmen mit Gewindestift M8 x 35 Art.-Nr.: 21.1304/1

KAPITEL 4

KUGELUMLAUFFÜHRUNGEN

KAPITEL 4.1 – MINIATUR LINEARFÜHRUNGEN	110
KAPITEL 4.2 – LINEARFÜHRUNGEN	126



KAPITEL 4.1

MINIATUR LINEARFÜHRUNGEN

MINIATURFÜHRUNGEN TYP SEB

Die Miniaturführungen des Typs SEB haben eine Kugelreihe. Sie sind für leichtere Einsatzfälle konzipiert mit geringeren Anforderungen an Belastbarkeit und Steifigkeit.

AUFBAU UND VORTEILE

Die Miniaturführung des Typs SEB besteht aus einer Schiene mit zwei präzisionsgeschliffenen Kugellaufbahnen sowie einem oder mehreren Führungswagen. Die Führungswagen bestehen aus dem Wagenkörper, den Kugeln und den Endkappen. Optional sind auch Enddichtungen erhältlich.

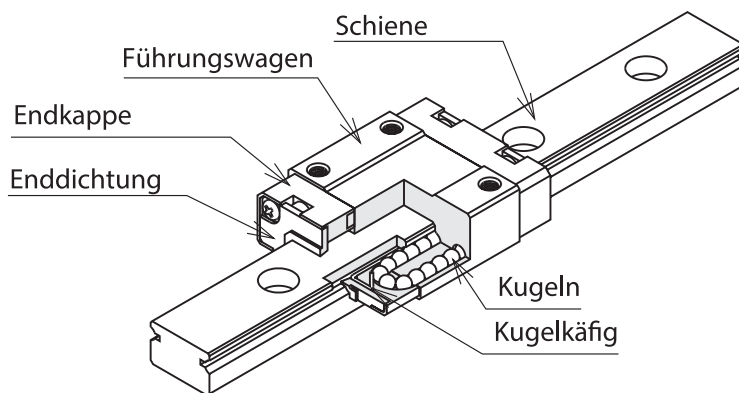
Kugelkäfig

Dank des Kugelkäfigs kann der Typ SEBS-B von der Führungsschiene abgezogen werden, was die Montage vereinfacht und die Montagekosten reduziert.

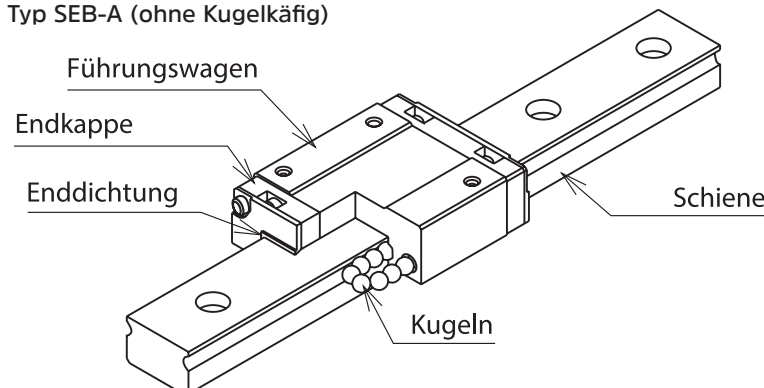
Korrosionsbeständiger Stahl

Alle Komponenten der Linearführung Typ SEBS-BM sind aus Präzisionsstahl gefertigt. Der Typ SEBS-BM besteht aus korrosionsbeständigem Stahl. Die Linearführung dieses Typs eignet sich ideal für Anwendungen im Reinraum oder Vakuum.

Typ SEBS-B (mit Kugelkäfig)



Typ SEB-A (ohne Kugelkäfig)



Momentenbelastbarkeit

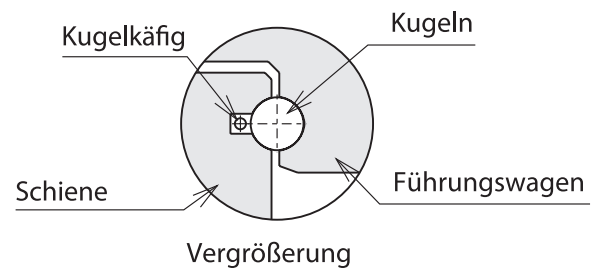
Die breite Schiene (Typen WB/WA), der Langwagen (Typen BY/AY) und der Langwagen auf breiter Schiene (Typen WBY/WAY) haben eine extrem hohe Momentenbelastbarkeit. Diese Typen eignen sich insbesondere für anspruchsvolle Anwendungen, in denen nur eine Schiene eingesetzt werden kann.

Schienen mit Senkbohrungen

Die Schienen des Typs SEB sind mit Senkbohrungen (Standard) und optional mit Gewindebohrungen (Typ N) verfügbar und ermöglichen verschiedene Methoden zur Montage.

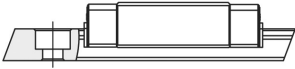

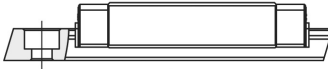
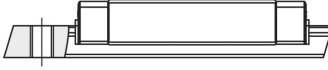
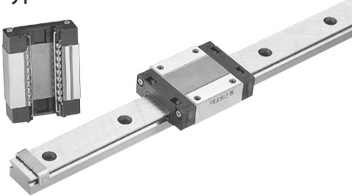
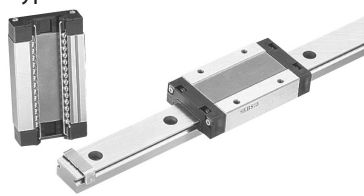




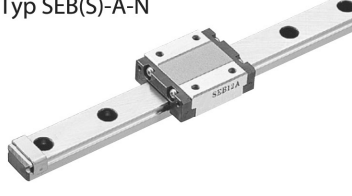
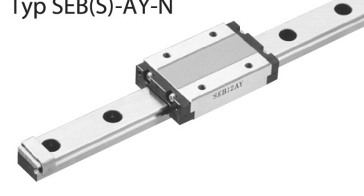


Kompakte Konstruktion

Die Linearführung des Typs SEB verfügt über zwei Kugelreihen im Vier-Punkt-Kontakt. Dieser Aufbau reduziert die Bauhöhe und ermöglicht kompakte Konstruktionen mit geringem Gewicht für Maschinen und Geräte.



TYPEN

Die Miniaturführungen des Typs SEB(S) werden je nach Wagenform und dem Montageverfahren kategorisiert. Sie sind auch aus korrosionsbeständigem Stahl und mit oder ohne optionale Enddichtungen erhältlich.

	<p>Standardwagen Standardschienen (mit Senkbohrungen)</p>  <p>Typ N Schienen (mit Gewindebohrungen)</p> 	<p>Langer Wagen Standardschienen (mit Senkbohrungen)</p>  <p>Typ N Schienen (mit Gewindebohrungen)</p> 
Mit Kugelkäfig	<p>Typ SEBS-B Typ SEBS-B-N</p> 	<p>Typ SEBS-BY Typ SEBS-BY-N</p> 
	<p>Typ SEBS-BM Typ SEBS-BM-N</p> 	<p>Typ SEBS-BYM Typ SEBS-BYM-N</p> 
	<p>Typ SEBS-WB Typ SEBS-WB-N</p> 	<p>Typ SEBS-WBY Typ SEBS-WBY-N</p> 
Ohne Kugelkäfig	<p>Typ SEB(S)-A Typ SEB(S)-A-N</p> 	<p>Typ SEB(S)-AY Typ SEB(S)-AY-N</p> 
	<p>Typ SEB(S)-WA Typ SEB(S)-WA-N</p> 	<p>Typ SEB(S)-WAY Typ SEB(S)-WAY-N</p> 

BERECHNUNG DER NOMINELLEN LEBENSDAUER

Bei den Miniaturführungen Typ SEB werden Kugeln als Wälzlager eingesetzt. Die Lebensdauer wird nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L = \left(\frac{f_c \cdot f_T}{f_w} \cdot \frac{P}{C} \right)^3 \cdot 50$$

L	=	Lebensdauer als Fahrweg (km)
f _c	=	Kontaktkoeffizient
f _T	=	Temperaturkoeffizient
f _w	=	Belastungskoeffizient
C	=	Dynamische Tragzahl (N)
P	=	Belastung (N)

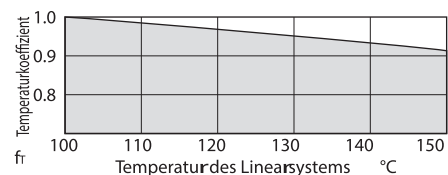
Bei konstantem, Hubweg und konstanter Anzahl der Hübe pro Zeiteinheit kann die Lebensdauer in Zeiteinheiten ausgedrückt werden. Die entsprechende Gleichung lautet dann:

$$L_h = \frac{L \cdot 10^3}{2 \cdot l_s \cdot n \cdot 60}$$

L _h	=	Lebensdauer in Stunden
l _s	=	Hublänge (m)
L	=	Lebensdauer (km)
n	=	Doppelhübe pro Minute (Zyklen)

TEMPERATURKOEFFIZIENT (f_T)

Die Miniaturführungen Typ SEB werden gehärtet, um minimalen Verschleiß zu gewährleisten. Wenn die Betriebstemperatur 100 °C überschreitet, beeinträchtigt das die Härte und verkürzt die Lebensdauer des Systems. Der Temperaturkoeffizient, der bei der Lebensdauerberechnung berücksichtigt wird, ist der Abbildung nebenstehenden zu entnehmen.



KONTAKTKOEFFIZIENT (f_c)

Wenn zwei oder mehr Führungswagen in direktem Kontakt zueinander auf einer Schiene laufen, müssen die einzelnen Toleranzen und die Genauigkeit der Montageflächen berücksichtigt werden. Generell sollten die in der nebenstehenden Tabelle genannten Werte für die Koeffizienten zur Berechnung der Lebensdauer verwendet werden.

Anzahl der Führungswagen in direktem Kontakt zueinander auf der Schiene	Kontaktkoeffizient f _c
1	1,00
2	0,81
3	0,72
4	0,66
5	0,61

BELASTUNGSKOEFFIZIENT (f_w)

Bei der Berechnung der Belastung sollten Massen, externe Kräfte und Momente bei allen Bewegungsabläufen genau angegeben werden.

Es ist jedoch aufgrund der vielen Variablen, die hier eine Rolle spielen, sehr schwierig, die Belastung genau zu bestimmen. Dazu zählen beispielsweise die Belastungen bei Beschleunigung und Verzögerung sowie der Vibrationen und Stöße. Die in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten Werte vereinfachen die Bestimmung der Belastung

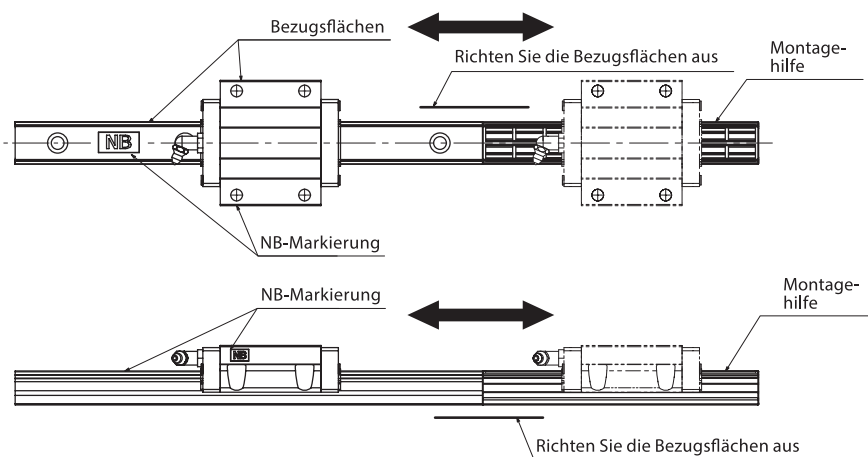
Betriebsbedingungen		Verwendeter Belastungskoeffizient f _w
Belastungsbedingungen	Geschwindigkeit	
Keine Stöße/Vibrationen	15 m/min oder weniger	1,0 ~ 1,5
Geringe Stöße/Vibrationen	60 m/min oder weniger	1,5 ~ 2,0
Starke Stöße/Vibrationen	60 m/min oder mehr	2,0 ~ 3,5

HINWEIS

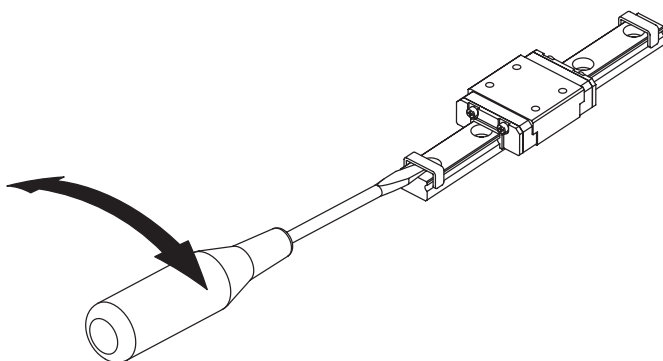
Die Linearführung des Typs SEB-A besitzt keinen Kugelkäfig. Wenn die Wagen von den Schienen entfernt werden sollen, werden temporär zusätzliche Schienen verwendet, damit die Kugeln nicht aus den Wagen herausfallen können.

- Obwohl die Linearführungen des Typs SEBS-B Kugelkäfige besitzen, können die Kugeln herausfallen, je nachdem, wie der Führungswagen von der Schiene entfernt wird und abhängig von der Vorspannung
- Die Verwendung einer Montageschiene wird besonders empfohlen, damit der Führungswagen nicht beschädigt wird.

Abziehen des Führungswagens



Abziehen der Endklammer



STANDARDSCHIENENLÄNGE

SEBS/B/BY | SEBS/BM/BYM
 SEBS/WB/WBY
 SEB(S)-A/SEB(S)-AY
 SEB(S)-WA/SEB(S)-WAY

Gestoßene Schienen werden dann eingesetzt, wenn die erforderliche Länge die in den Abmessungstabellen angegebene Standardlänge überschreitet. Entsprechende Einzelheiten erfahren Sie bei MiniTec.

SEBS/B/BY
 SEBS/BM/BYM

TEILENUMMER	MAXIMALE LÄNGE MM	
	SENKBOHR- UNGEN	GEWINDEBOHR- UNGEN (TYP N)
SEBS 5B	600	300
SEBS 7B	1000	700
SEBS 9B	1300	1000
SEBS 12B	1300	1000
SEBS 15B	1300	1000

SEBS/WB/WBY

TEILENUMMER	MAXIMALE LÄNGE MM	
	SENKBOHR- UNGEN	GEWINDEBOHR- UNGEN (TYP N)
SEBS 5WB	600	500
SEBS 7WB	1000	700
SEBS 9WB	1300	1000
SEBS 12WB	1300	1000
SEBS 15WB	1300	1000

SEB(S)-A/SEB(S)-AY

TEILENUMMER		MAXIMALE LÄNGE MM			
STANDARD	KORROSIONSBESTÄNDIG	SENKBOHRUNGEN		GEWINDEBOHRUNGEN (TYP N)	
		STANDARD	KORROSIONSBESTÄNDIG	STANDARD	KORROSIONSBESTÄNDIG
-	SEBS 3A	-	-	-	150
-	SEBS 5A	-	600	-	300
-	SEBS 7A	-	1000	-	700
SEB 9A	SEBS 9A	500	1300	500	1000
SEB 12A	SEBS 12A	500	1300	500	1000
SEB 15A	SEBS 15A	1900	1300	1900	1000

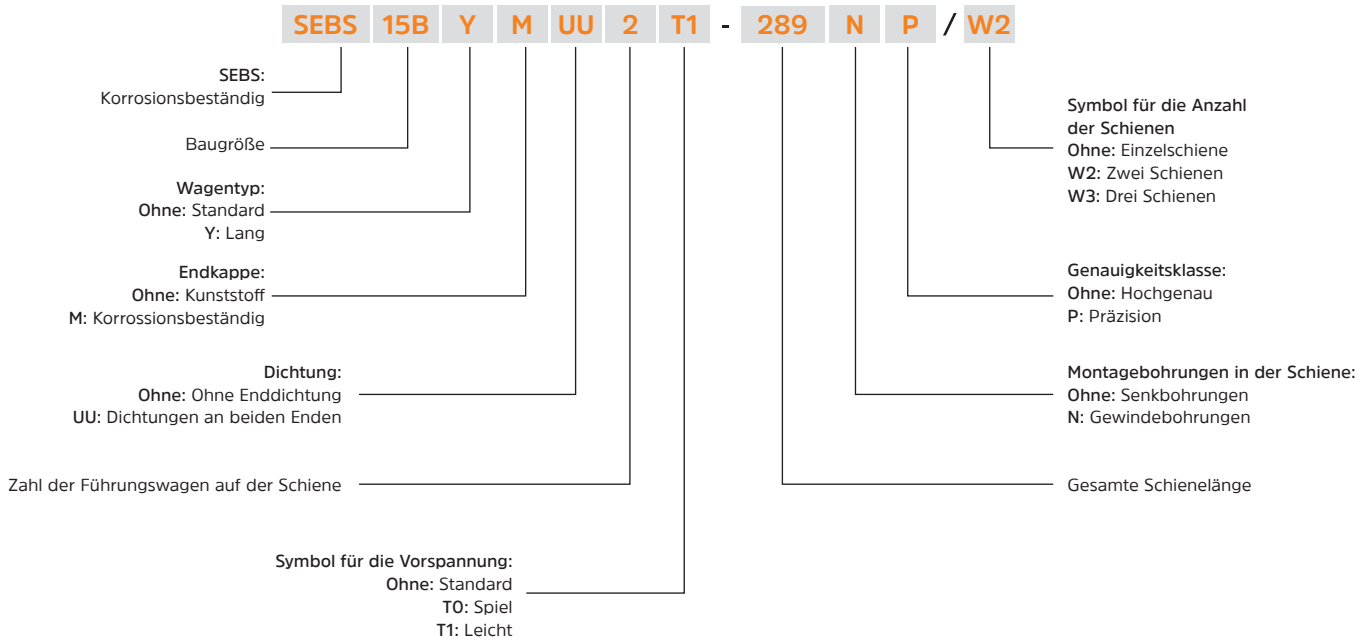
Für SEBS 3A sind nur Schienen des Typs N erhältlich.

SEB(S)-WA/SEB(S)-WAY

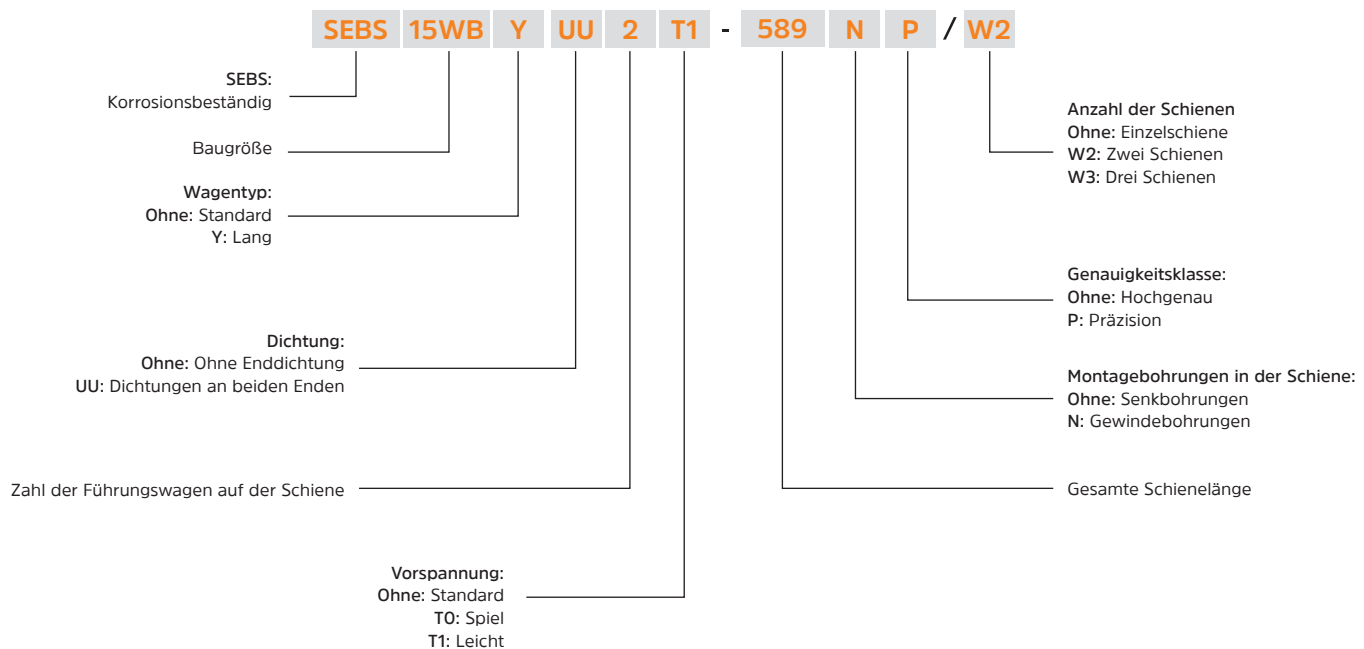
TEILENUMMER		MAXIMALE LÄNGE MM			
STANDARD	KORROSIONSBESTÄNDIG	SENKBOHRUNGEN		GEWINDEBOHRUNGEN (TYP N)	
		STANDARD	KORROSIONSBESTÄNDIG	STANDARD	KORROSIONSBESTÄNDIG
-	SEBS 3WA	-	500	-	150
-	SEBS 7WA	-	1000	-	700
SEB 9WA	SEBS 9WA	1900	1300	1900	1000
SEB 12WA	SEBS 12WA	1900	1300	1900	1000
SEB 15WA	SEBS 15WA	1900	1300	1900	1000

BESTELLMODUS & TYPENBEZEICHNUNG

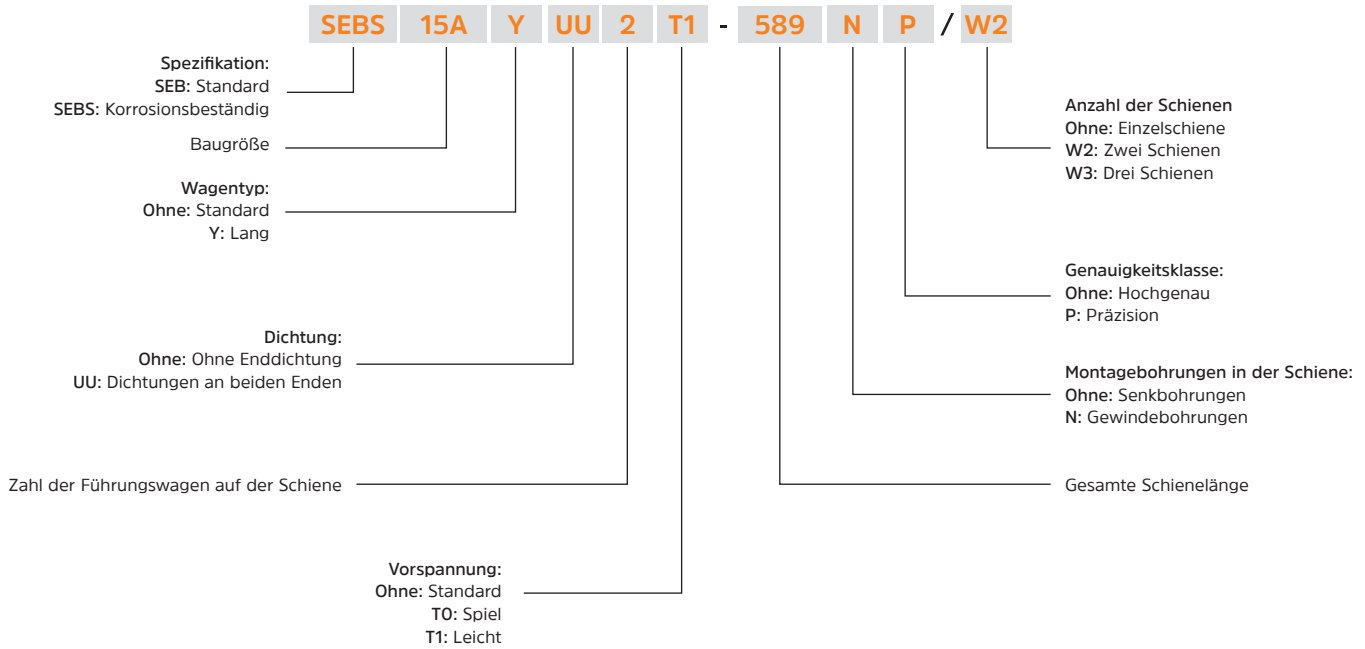
TYP SEBS-B/BY
TYP SEBS-BM/BYM



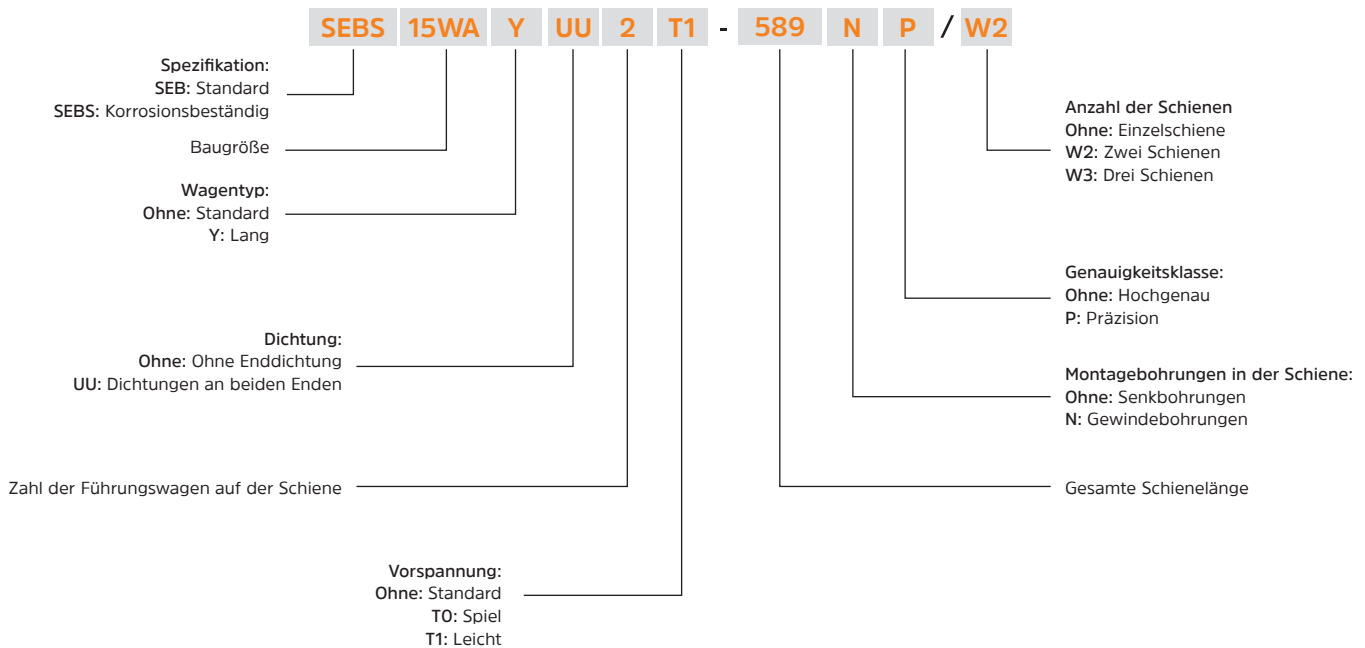
TYP SEBS-WB
TYP SEBS-WBY



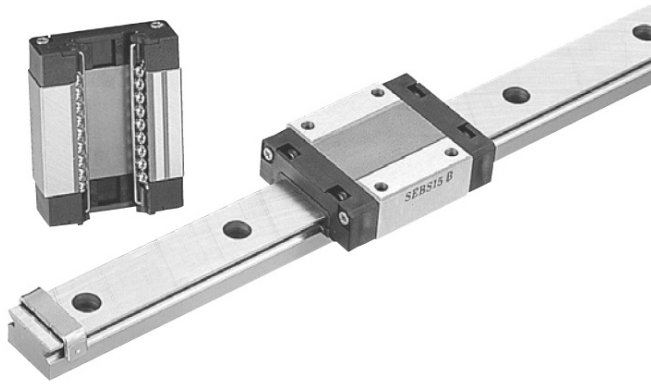
TYP SEB(S)-A
TYP SEB(S)-AY



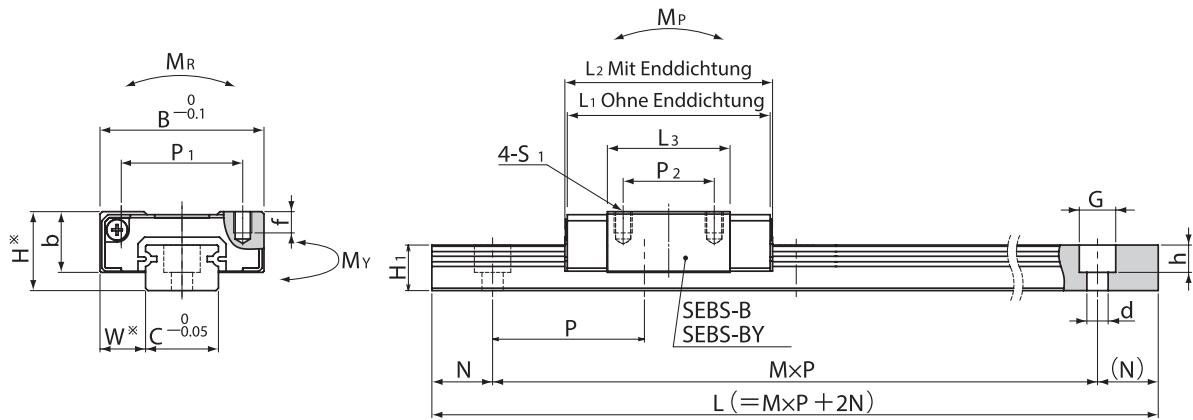
TYP SEB(S)-WA
TYP SEB(S)-WAY



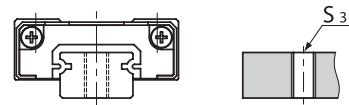
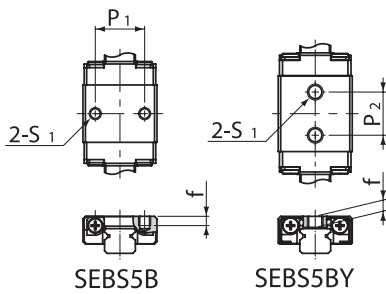
TYP SEBS-B/BY | TYP SEBS-BM/BYM

SEBS-B/BY
SEBS-BM/BYMMIT KUGELKÄFIG
MIT KUGELKÄFIG

TEILENUMMER		AUSSEN- ABMESSUNGEN		WAGENABMESSUNGEN								
ENDKAPPE AUS KUNSTSTOFF	ENDKAPPE KORROSIONS- BESTÄNDIG	H mm	W mm	B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1 mm	f mm	L3 mm	b mm
SEBS 5B	SEBS 5BM	6	3,5	12	16,5	16,9	8	-	M2	1,5	9,3	4,5
SEBS 5BY	SEBS 5BYM				19,5	19,9	-	7	M2.6	1,8	12,3	
SEBS 7B	SEBS 7BM	8	5	17	22,2	23	12	8	M2	2,5	12,8	6,5
SEBS 7BY	SEBS 7BYM				31,7	32,5		13			22,3	
SEBS 9B	SEBS 9BM	10	5,5	20	30	30,8	15	10	M3	3	19,6	7,8
SEBS 9BY	SEBS 9BYM				39,5	40,3		16			29,1	
SEBS 12B	SEBS 12BM	13	7,5	27	33,8	34,2	20	15	M3	3,5	20,2	10
SEBS 12BY	SEBS 12BYM				45,7	46,1		20			32,1	
SEBS 15B	SEBS 15BM	16	8,5	32	42,6	43	25	20	M3	4	27,6	12
SEBS 15BY	SEBS 15BYM				58,6	59		25			43,6	



M: Anzahl der Teilungen

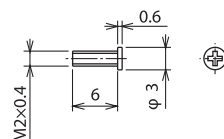


Schiene Typ N
(mit Gewindebohrungen)

	ABMESSUNGEN DER FÜHRUNGSSCHIENEN						TRAGZAHL		ZULÄSSIGES STATISCHES MOMENT			MASSE			BAUGRÖSSE
	H ₁ mm	C mm	dxGxh mm	S ₃ mm	N mm	P mm	DYNA- MISCH C kN	STATISCH C ₀ kN	M _p N·m	M _y N·m	M _r N·m	WAGEN G		FÜHRUNGS- SCHIENE g/100 mm	
												Endkappe aus Kunst- stoff	Endkappe korrosions- beständig		
4	5	2,4x3,5x0,8	M2,6	5	15	0,52	0,75	1,13	0,95	1,96	3	4	13	5B	
						0,64	1,00	1,94	1,63	2,62	4	5		5BY	
4,7	7	2,4x4,2x2,3	M3	5	15	1,28	1,69	3,66	3,07	6,18	9	12	21	7B	
						1,90	2,95	10,4	8,74	10,8	15	18			
5,5	9	3,5x6x3,5	M4	7,5	20	1,70	2,53	7,78	6,53	11,8	18	22	31	9B	
						2,26	3,80	16,8	14,1	17,7	27	31		9BY	
7,5	12	3,5x6x4,5	M4	10	25	3,09	3,82	12,4	10,4	23,9	35	44	59	12B	
						4,34	6,21	30,7	25,7	38,8	53	62		12BY	
9,5	15	3,5x6x4,5	M5	15	40	5,65	6,76	29,2	24,5	52,4	64	77	97	15B	
						7,93	10,9	72,4	60,7	85,1	98	110		15BY	

1kN≅102kgf 1N·m≅0.102kgf·m

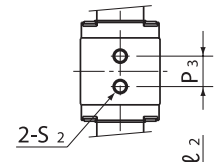
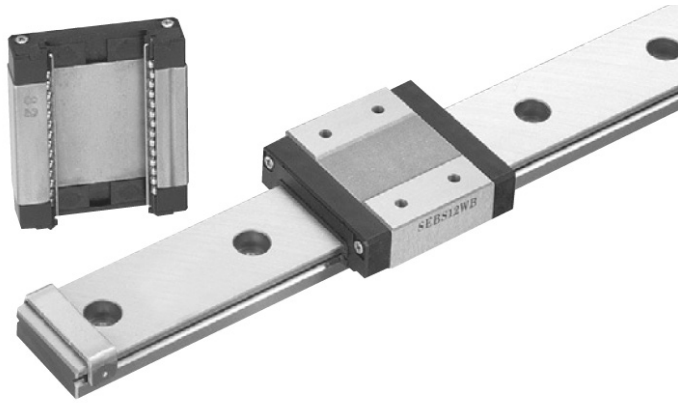
SEBS5 Montageschrauben
für Schienen
SEBS5 Schienen werden mit
passenden Schrauben geliefert.



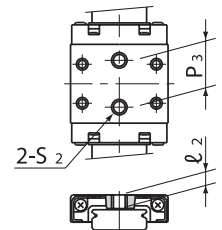
TYP SEBS-WB/WBY

SEBS-WB/WBY

MIT KUGELKÄFIG, BREITER TYP

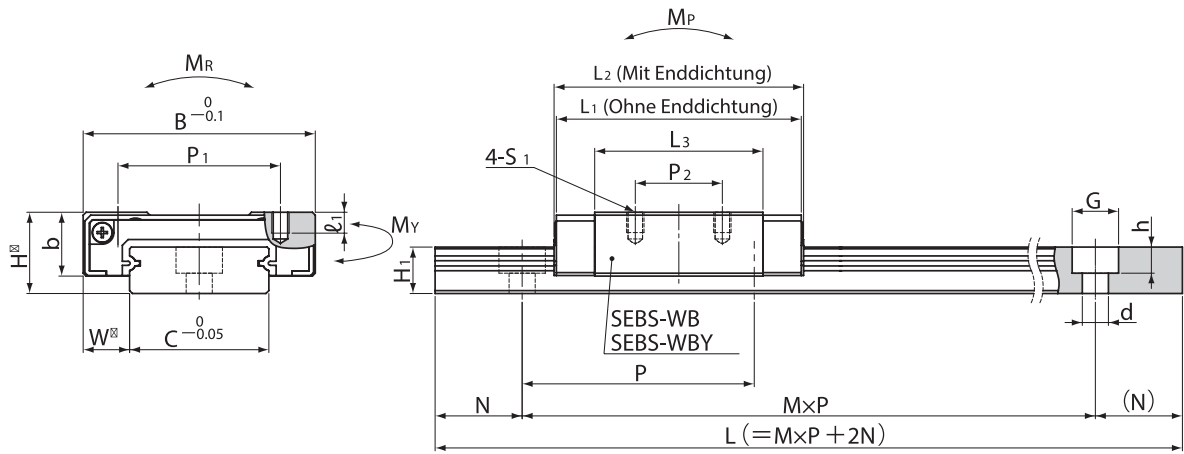


SEBS 5WB / 5WBY

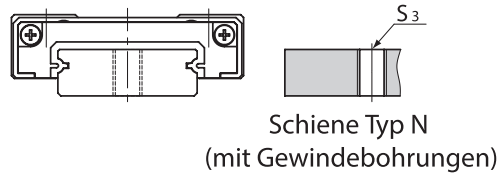
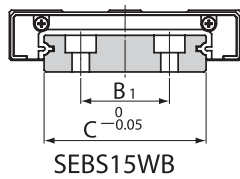


SEBS 7WB / 7WBY

TEILENUMMER	AUSSEN- ABMESSUNGEN		WAGENABMESSUNGEN											
	H	W	B	L1	L2	P1	P2	S1	ℓ1	L3	P3	S2	ℓ2	b
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
SEBS 5WB	6,5	3,5	17	21,5	21,9	-	-	-	-	14,3	6,5	M3	2,3	5
SEBS 5WBY				27,5	27,9					20,3	11			
SEBS 7WB	9	5,5	25	30,6	31,4	19	10	M3	2,8	20,2	12	M4	3,5	7
SEBS 7WBY				39,3	40,1		19			28,9	18			
SEBS 9WB	12	6	30	37,5	38,3	21	12	M3	2,8	26,3	-	-	-	9
SEBS 9WBY				49,5	50,3	23	24			3				
SEBS 12WB	14	8	40	42,8	43,2	28	15	M3	3,5	29	-	-	-	11
SEBS 12WBY				58,3	58,7		28			44,5				
SEBS 15WB	16	9	60	54,2	54,6	45	20	M4	4,5	38,8	-	-	-	13
SEBS 15WBY				73,3	73,7		35			57,9				



M: Anzahl der Teilungen

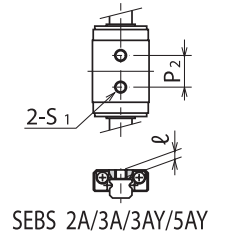
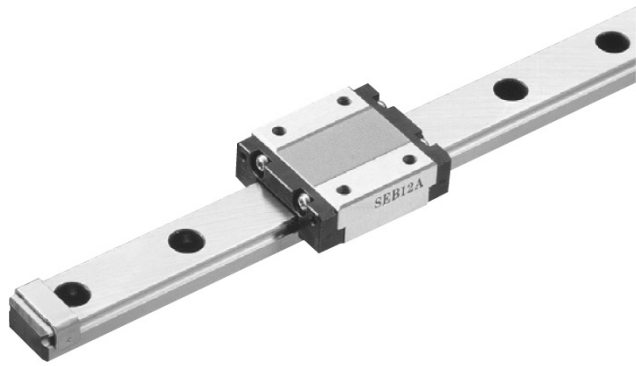


	ABMESSUNGEN DER FÜHRUNGSSCHIENEN							TRAGZAHL		ZULÄSSIGES STATISCHES MOMENT			MASSE		BAUGRÖSSE
	H ₁ mm	C mm	B ₁ mm	dxGxh mm	S ₃ mm	N mm	P mm	DYNA- MISCH C kN	STATISCH C ₀ kN	M _P N·m	M _Y N·m	M _R N·m	WAGEN g	FÜHR- UNGS- SCHIENE g/100 mm	
4	10	-	3x5,5x3	M3	5	20	0,71	1,17	2,60	2,18	5,99	7	26	5WB	
							0,91	1,68	5,16	4,33	8,56	10		5WBY	
5,2	14	-	3,5x6x3,2	M4	10	30	1,71	2,53	7,78	6,53	18,1	20	51	7WB	
							2,26	3,80	16,8	14,1	27,2	28		7WBY	
7,5	18	-	3,5x6x4,5	M4	10	30	2,96	4,36	18,1	15,2	40,4	37	96	9WB	
							3,87	6,38	37,4	31,4	59,0	52		9WBY	
8	24	-	4,5x8x4,5	M5	15	40	4,10	5,73	26,4	22,1	70,2	71	137	12WB	
							5,45	8,60	57,1	47,9	105	106		12WBY	
9,5	42	23	4,5x8x4,5	M5	15	40	7,49	10,1	62,2	52,2	215	148	286	15WB	
							9,95	15,2	134	113	323	216		15WBY	

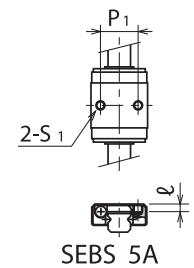
1kN≅102kgf 1N·m≅0.102kgf·m

TYP SEB(S)-A/SEB(S)-AY

SEB(S)-A/SEB(S)-AY

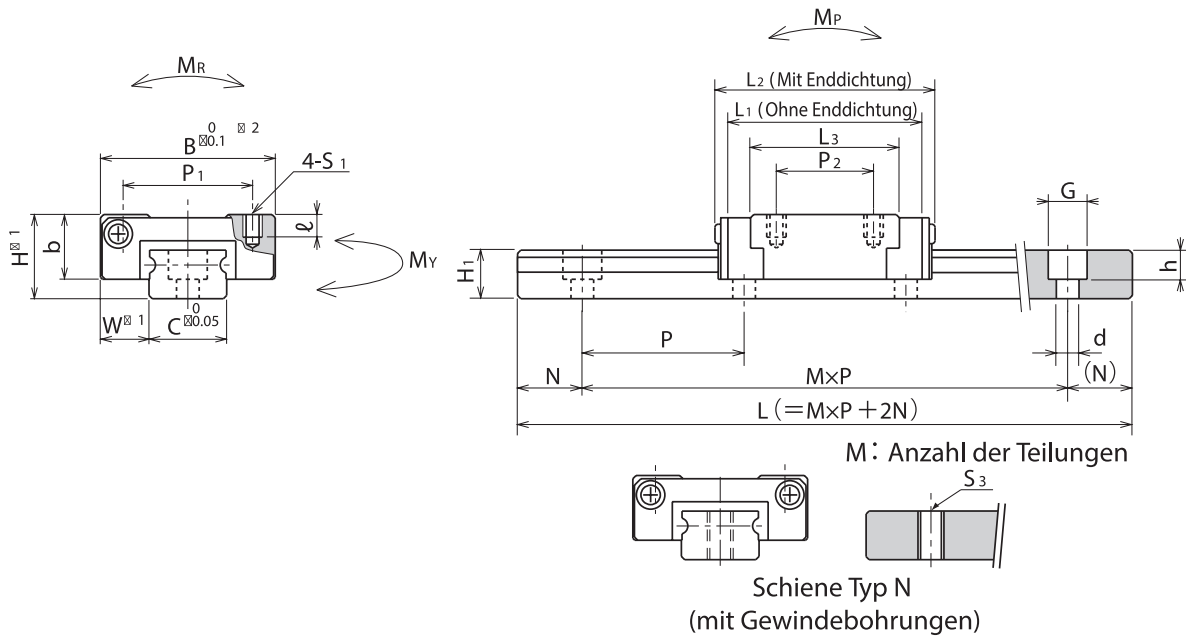


SEBS 2A/3A/3AY/5AY



SEBS 5A

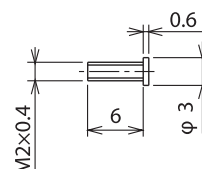
TEILENUMMER		AUSSEN- ABMESSUNGEN		WAGENABMESSUNGEN								
STANDARD	KORROS- SIONSBE- STÄNDIG	H mm	W mm	B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1 mm	ℓ mm	L3 mm	b mm
-	SEBS 3A	4	2,5	8	10,5	11,8	-	3,5	M1,6	1,3	6,5	3
-	SEBS 3AY				14,5	15,8	-	5,5	M2		10,5	
-	SEBS 5A	6	3,5	12	15,6	17	8	-	M2	1,5	9,8	4,5
-	SEBS 5AY				19,2	20,6	-	7	M2,6	1,8	13,4	
-	SEBS 7A	8	5	17	21,9	24	12	8	M2	2,5	15,1	6,5
-	SEBS 7AY				31	33		13			24,6	
SEB 9A	SEBS 9A	10	5,5	20	28,1	29,5	15	10	M3	3	20,4	7,8
SEB 9AY	SEBS 9AY				38,1	40		16			30,4	
SEB12A	SEBS12A	13	7,5	27	30	33,5	20	15	M3	3,5	22,8	10
SEB12AY	SEBS12AY				42	45,5		20			34,7	
SEB15A	SEBS15A	16	8,5	32	38,5	42	25	20	M3	4	29,5	12
SEB15AY	SEBS15AY				54,5	58		25			45,4	



4.1
MINIATUR LINEARFÜHRUNGEN

	ABMESSUNGEN DER FÜHRUNGSSCHIENEN						TRAGZAHL		ZULÄSSIGES STATISCHES MOMENT			MASSE		BAUGRÖSSE
	H ₁ mm	C mm	dxGxh mm	S ₃ mm	N mm	P mm	DYNA- MISCH C kN	STATISCH C ₀ kN	M _P N·m	M _Y N·m	M _R N·m	WAGEN G	FÜHR-UNGS- SCHIENE g/100 mm	
	2,6	3	-	M1,6	5	10	0,25	0,36	0,39	0,46	0,57	1	5	3A
							0,35	0,58	0,97	1,16	0,93	2		3AY
	4	5	2,4x3,5x1	M2,6	5	15	0,59	0,81	1,32	1,58	2,11	4	13	5A
							0,74	1,11	2,39	2,86	2,90	5		5AY
	4,7	7	2,4x4,2x2,3	M3	5	15	1,08	1,41	3,07	3,66	5,18	11	21	7A
							1,59	2,48	8,74	10,4	9,07	16		7AY
	5,5	9	3,5x6x3,5	M4	7,5	20	1,92	2,53	7,64	9,11	11,5	19	30	9A
							2,62	3,94	17,5	20,8	17,9	28		9AY
	7,5	12	3,5x6x4,5	M4	10	25	2,60	3,20	10,4	12,4	20,0	37	60	12A
							3,65	5,21	25,7	30,7	32,6	55		12AY
	9,5	15	6x9,5x8,5	M5	15	40	4,74	5,67	24,5	29,2	43,9	68	100	15A
							6,65	9,22	60,7	72,4	71,4	101		15AY

1kN≅102kgf 1N·m≅0.102kgf·m

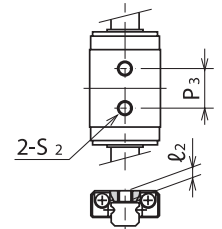
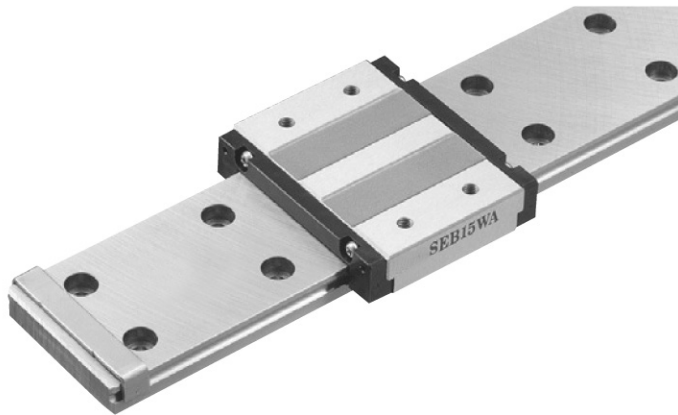


SEBS5 Montageschrauben für Schienen
SEBS5 Schienen werden mit passenden Schrauben geliefert.

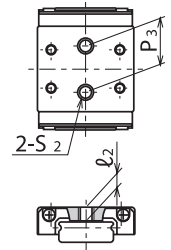
TYP SEB(S)-WA/SEB(S)-WAY

SEB(S)-WA/SEB(S)-WAY

BREITER TYP

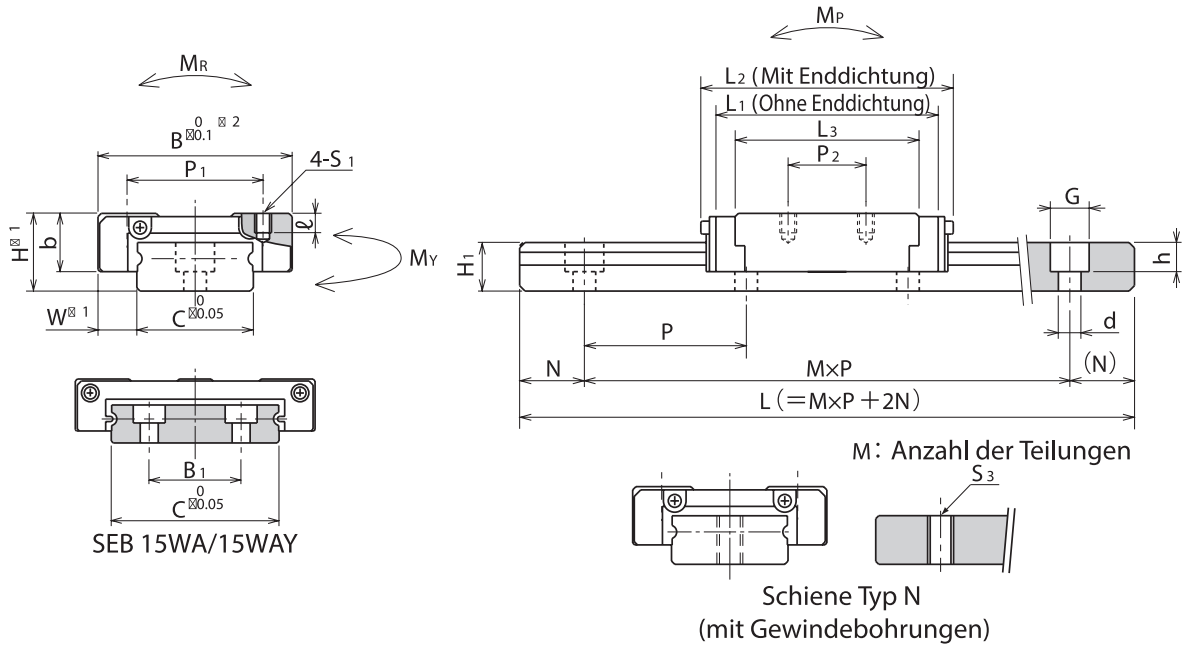


SEBS 3WA/3WAY



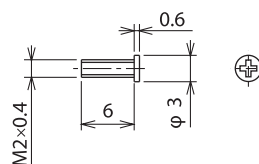
SEBS 7WA/7WAY

TEILENUMMER		AUSSEN- ABMESSUN- GEN		WAGENABMESSUNGEN											
STANDARD	KORROS- SIONS- BESTÄNDIG	H mm	W mm	B mm	L1 mm	L2 mm	P1 mm	P2 mm	S1 mm	ℓ mm	L3 mm	P3 mm	S2 mm	ℓ2 mm	b mm
	SEBS 3WA	4,5	3	12	14,2	15	-	-	-	-	9,7	4,5	M2	1,7	3,5
-	SEBS 3WAY				19	19,8					14,5	8			

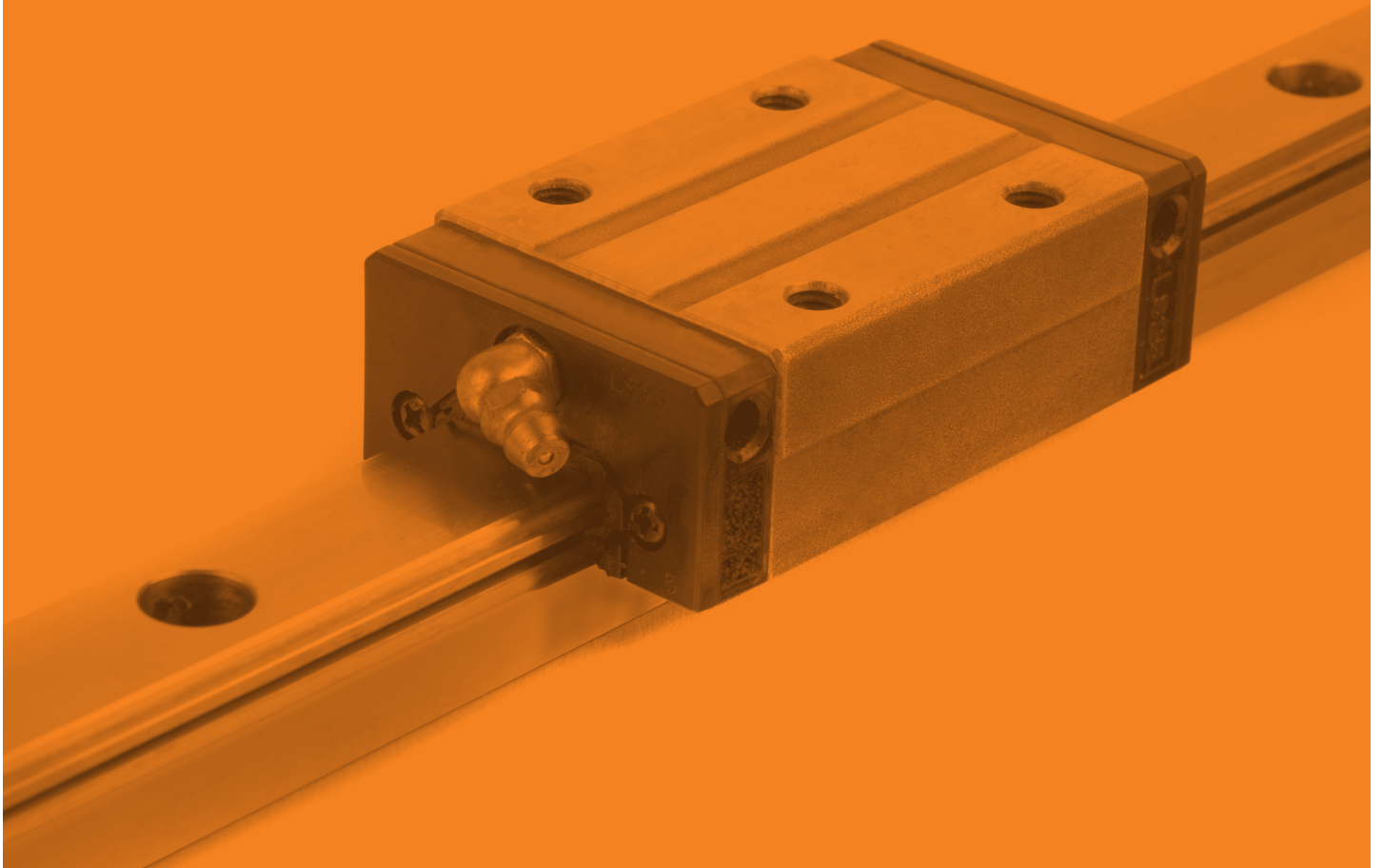


	ABMESSUNGEN DER FÜHRUNGSSCHIENEN							TRAGZAHL		ZULÄSSIGES STATISCHES MOMENT			MASSE		BAUGRÖSSE
	H ₁ mm	C mm	B ₁ mm	S ₃ mm	dxGxh mm	N mm	P mm	DYNA- MISCH C kN	STATISCH C ₀ kN	M _P N·m	M _Y N·m	M _R N·m	WAGEN G	FÜHRUNGS- SCHIENE g/100 mm	
	2,6	6	-	M3	2,4x4x1,5	5	15	0,33	0,54	0,83	0,99	1,67	3	10	3WA
								0,44	0,81	1,81	2,15	2,51	4		3WAY

1kN≐102kgf 1N·m≐0.102kgf·m



SEB3WA/3WAY
Montageschrauben für Schienen
SEB3WA/3WAY Schienen werden
mit passenden Schrauben geliefert.



KAPITEL 4.2

LINEARFÜHRUNGEN

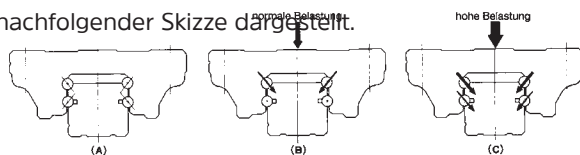
EINFÜHRUNG

1. NH-SERIE

Die NH-Serie ist speziell für den Einsatz im Handlingbereich sowie im Vorrichtungsbau konzipiert. Sie erfüllt insbesondere die hier gestellten Forderungen nach Leichtgängigkeit und hoher Tragfähigkeit. Bei dieser Führung kann jeder Führungswagen spielfrei auf jede beliebige Schiene aufgesetzt werden. Ebenso ist es möglich, daß die Führungsschienen bis zu jeder beliebigen Länge zusammengesetzt werden können. Hierbei ist allerdings darauf zu achten, daß Schienen mit der Zusatzbezeichnung „L“ an der 12. Stelle verwendet werden, da bei dieser Ausführung die Schienenenden genauer toleriert und nicht angefast sind. Führungswagen in verschiedenen Ausführungen erlauben vielfältige Einbaumöglichkeiten sowie eine Anpassung an die Höhe der Belastung.

Um den Einsatz auf nicht ganz ebenen Flächen zu ermöglichen, wurde für den Aufbau des Kugelsystems X-Anordnung gewählt. Dies gestattet eine gewisse Verkippung des Führungswagens gegenüber der Schiene ohne daß allzuhohe innere Kräfte auftreten.

Da diese Führung besonders dafür geeignet ist hohe Lasten, die senkrecht auf die Schiene wirken, aufzunehmen, wurde die untere Kugellaufbahn in gotischem Profil ausgeführt. Diese trägt dann bei höheren Belastungen infolge der Einfederung der oberen Kugelreihe einen Teil der Last mit, wie in nachfolgender Skizze dargestellt.



(A) die beiden Kugelreihen sind in X-Anordnung gegeneinander verspannt.
 (B) bei normaler Belastung übernimmt nur die obere Kugelreihe die senkrechte Last.
 (C) bei höherer senkrechter Belastung übernimmt auch die untere Kugelreihe infolge der Einfederung der oberen Reihe einen Teil der Last.

Die Stirnseiten und auch die Unterseite sind durch Gummidichtungen abgedichtet. Die Führungswagen sind im Anlieferungszustand auf Kunststoffschienen aufgesetzt und werden erst durch den Kunden auf die Führungsschiene aufgeschoben. Die Führungsschienen können kurzfristig auf jede beliebige Länge, bis zu den in den Tabellen angegebenen Maximallängen abgeschnitten werden.

Führungen der NH-Serie können auch in schwarzverchromter Ausführung geliefert werden. Bis einschließlich der Größe NH30 ist auch die Lieferung in martensitischem Edelstahl möglich.

2. NS-SERIE

Für die NS-Serie gilt generell das Gleiche wie für die NH-Serie. Allerdings ist die NS-Serie etwas kompakter gebaut und kann so auch bei geringerem Einbauraum verwendet werden. Die NS-Serie kann auch in martensitischem Edelstahl geliefert

werden. Eine Lieferung in schwarzverchromter Ausführung ist normalerweise nicht vorgesehen.

4. TS-SERIE (TRANSLIDE)

Mit dieser innovativen Neuentwicklung können Sie erhebliche Kosteneinsparungen erzielen und kosteneffektiv arbeiten. Translide™ ist standardmäßig mit der K1® Schmiereinheit und einem hochwirksamen Dichtsystem ausgestattet. Die Führung eignet sich besonders für die Anwendung in Transportsystemen und einfachen Handlings.

Die Merkmale der Translide sind:

- **Kostengünstig** Eine neue Produktionsmethode der Führung und die Neuentwicklung der Wagen haben zu einer erheblichen Kostenreduzierung beigetragen.
- **Hohe Tragkraft** Optimale Kugel-Laufbahnpaarung sorgt für hohe Tragzahlen.
- **Hohe Staubdichtigkeit** Spezielle innere Dichtungen und Dichtungen auf der Unterseite des Wagens sind bereits standardmäßig verbaut, zusätzlich zur High-Performance-Seal.
- **Wartungsfrei** Die K1® Schmiereinheit ist ebenfalls in den Wagen integriert und sorgt für einen wartungsfreien Betrieb.
- **Rostschutz** Es besteht die Möglichkeit, TS™ als rostgeschützte Ausführung zu beziehen.
- **Austauschbar** Die Wagen innerhalb einer Baugröße können beliebig mit den entsprechenden Schienen kombiniert werden.
- **Genauigkeitsklasse** Die Genauigkeitsklasse ist ausreichend für Transportanwendungen. Parallelität: < 100 µm. Spiel: maximal 60 µm.

TRAGFÄHIGKEIT UND LEBENSDAUER

LEBENSDAUER UND TRAGZAHL

Auch unter geeigneten Betriebsbedingungen kann sich der Zustand einer Linearführung mit zunehmendem Betrieb verschlechtern, was schließlich zur Unbrauchbarkeit führen kann. Gemäß einer weitgefassten Definition bezeichnet man den Zeitraum, bis die Linearführung unbrauchbar wird, als „Lebensdauer.“ Haupteinflüsse auf die Lebensdauer sind die Ermüdung des Werkstoffes („Pitting“) und die mechanische Abnutzung.

NOMINELLE LEBENSDAUER

Wird die Linearführung unter Last betrieben, sind Wälzkörper und Führungsbahnen sich wiederholenden Belastungen ausgesetzt. Diese können zur Ermüdung im Werkstoff führen, was schließlich zu Pittings führen kann. Unter Pittings versteht man kleine Werkstoffausbrüche an den Führungsbahnen. Die Lebensdauer von Linearführungen unterliegt einer starken statistischen Streuung, selbst wenn sie derselben Produktionscharge entstammen und unter exakt gleichen Bedingungen betrieben werden. Die Ursache hierfür ist die Streuung in der Ermüdung der Werkstoffe. Die „nominelle Lebensdauer“ ist der insgesamt zurückgelegte Weg, den 90 % der Linearführungen eines Typs ohne Pittings zu verursachen, wenn sie unter den gleichen Bedingungen unabhängig voneinander betrieben werden. Die nominelle Lebensdauer kann sowohl als Weg (km) als auch in Stunden angegeben werden. Dies setzt allerdings die Kenntnis der mittleren Verfahrensgeschwindigkeit voraus.

GEÄNDERTE TRAGZAHLEN GEMÄSS ISO

Die Tragzahlen wurden gemäß FDIS (Final Draft International Standard) der ISO-Norm geändert.

- Dynamische Tragzahl: ISO/FDIS 14728-1
- Statische Tragzahl: ISO/FDIS 14728-2

DYNAMISCHE TRAGZAHL

- Die dynamische Tragzahl ist ein Maß für die Belastbarkeit einer Linearführung. Sie definiert eine Last, deren Wirkrichtung und Betrag konstant ist und unter der eine nominelle Lebensdauer von 50 km erzielt wird.
- Bei Linearführungen ist diese Wirkrichtung als senkrechter Druck auf die Mitte eines Führungswagens definiert.
- Die dynamischen Tragzahlen sind auf 50 km des zurückgelegten Weges bezogen. Jedoch beziehen einige Hersteller von Linearführungen in Europa und den USA die dynamischen Tragzahlen auf 100 km zurückgelegten Weges.
- Mit den nachfolgenden Formeln kann eine Umrechnung der dynamischen Tragzahl C_{50} auf Basis von 100 km erfolgen.

Bei Kugeln als Wälzkörper: $C_{100} = C_{50}/1,26$ (N)

BERECHNUNG DER NOMINELLEN LEBENSDAUER

Im Allgemeinen kann die nominelle Lebensdauer „L“ mittels der dynamischen Tragzahl „C“ und der auf den Führungswagen wirkenden Last „F“ gemäß nachfolgender Formel berechnet werden.

Bei Kugeln als Wälzkörper

- L: Nominelle Lebensdauer (km)
- C: Dynamische Tragzahl (N) (50 km)
- F: Last auf Führungswagen (N)
(dynamisch äquivalente Last)

$$L = 50 \times \left(\frac{C}{F}\right)^3$$

DYNAMISCH ÄQUIVALENTE BELASTUNG

- Reale Lasten können aus allen Richtungen auf den Führungswagen wirken, ebenso wie Drehmomente. Es ist möglich, dass mehrere verschiedene Belastungen gleichzeitig wirken können.
- Um unter diesen Bedingungen eine vergleichbare nominelle Lebensdauer ermitteln zu können, muss das auf den Führungswagen wirkende veränderliche Lastkollektiv in eine fiktive Last mit konstantem Betrag umgerechnet werden.

STATISCHE TRAGZAHL

- Wirkt eine übermäßige Last oder kurzzeitig ein starker Impuls auf eine Linearführung, so kann es zu permanenten lokalen Verformungen der Wälzkörper und der Führungsbahnen kommen. Werden diese Verformungen zu groß, ist ein einwandfreier Betrieb nicht mehr möglich.
- Die statische Tragzahl ist definiert als eine Last, die eine verbleibende Verformung erzeugt, (Wälzkörper + Führungsbahnen), die dem 0,0001-fachen des Durchmessers des Wälzkörpers entspricht.
- Bei Linearführungen ist diese Wirkrichtung als senkrechter Druck auf die Mitte eines Führungswagens definiert.

STATISCHE MOMENTE

- In der Regel werden unsere Linearführungen aus zwei Führungsschienen und vier Führungswagen zu einer Achse zusammengesetzt. Unter einigen Betriebsbedingungen muss eine Belastung mit statischen Momenten beachtet werden. „Mo“ ist die Obergrenze der statischen Momente für derartige Belastungsfälle.

NOMINELLE TRAGZAHL NACH LASTRICHTUNG

Die Tragzahlen sind als senkrechte Druckkraft auf den Führungswagen definiert und werden in den Tabellen als dynamische Tragzahl C und statische Tragzahl C_0 geführt. Die reale Last auf einen Führungswagen kann jedoch auch als Zug vorliegen und/oder horizontale Komponenten beinhalten. In diesen Fällen muss die Tragzahl korrigiert werden, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

SCHMIERUNG

Werkseitig sind die Linearführungen der Serien NH und NS mit dem Fett AV2 von Shell gefüllt. Die empfohlenen Abstände für die Nachschmierung betragen je nach Arbeitsbedingungen 3 oder 6 Monate bzw. als weiterer Richtwert jeweils alle 400 km.

Grundsätzlich ist auch eine Ölschmierung möglich. In diesem Falle sollte aber der Anschluss an eine zentrale Schmieranlage erfolgen. Für den Anschluss der Ölleitungen können die Schmiernippel oder auch die Verschlusschraube an der gegenüberliegenden Seite herausgeschraubt und durch Anschlusssteile für die Ölschmierung ersetzt werden. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an MiniTec.

Nominelle Tragzahlen nach Lastrichtung

Lastrichtung	DYNAMISCHE TRAGZAHL			STATISCHE TRAGZAHL		
	Nach unten	Nach oben	seitwärts	Nach unten	Nach oben	seitwärts
Serien NH,NS	C	C	$0,88C$	C_0	$0,75 C_0$	$0,63 C_0$

„K1™“-SCHMIEREINHEIT

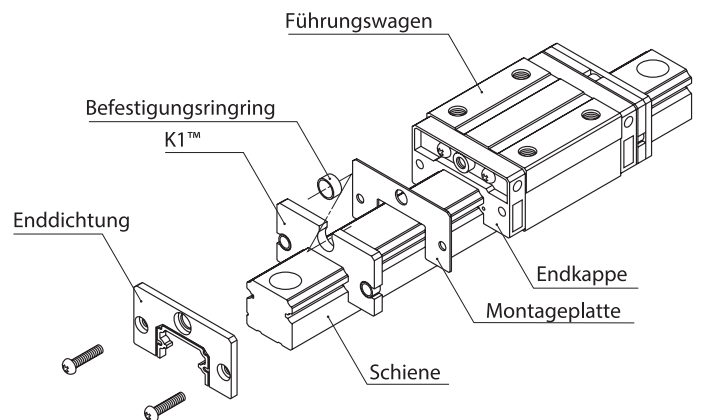
Die Schmiereinheit ist ein selbstschmierender Kunststoffabstreifer, der speziell für diese Linearführungen entwickelt wurde. In vielen Anwendungsfällen lässt sich hiermit eine Wartungsfreiheit erreichen.

Das synthetische Grundmaterial enthält in seinen Poren Schmiermittel, das bei Bewegung des Führungswagens kontinuierlich abgegeben wird und somit eine Langzeitschmierung gewährleistet. Der Anteil des Schmiermittels beträgt 70% vom Abstreifervolumen. Zusätzlich besteht weiterhin die Möglichkeit, den Führungswagen mit Fett zu befüllen.

Die K1™-Schmiereinheit ist eine neue Schmiereinheit mit zwei herausragenden Eigenschaften; zum einen die Funktion als stirnseitiger Abstreifer und zum anderen die Funktion als Schmiereinheit.

Durch die besonderen Eigenschaften der K1™-Schmiereinheit empfiehlt sich der Einsatz besonders, wenn eine kontinuierliche Schmierung erwünscht ist, nur geringe Mengen Schmiermittel zugeführt werden dürfen oder das Schmiermittel abgewaschen werden kann, d.h. in Produktionslinien und Handlingseinheiten, bei Reinraumanwendungen und der Holzbearbeitung sowie in Werkzeugmaschinen.

Für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie wurde eine spezielle K1™-Schmiereinheit mit Zulassung nach FDA (Food and Drug Administration) entwickelt. Diese K1™-Schmiereinheit ist maßgleich mit den Standard-Schmiereinheiten und unterscheidet sich lediglich in der Zusammensetzung und durch seine weiße Farbe.



Schmiereinheit K1™

Die K1-Schmiereinheit wird zwischen den Umlenkappen und den Gummiabstreifern, geschützt durch ein Stahlblech, an den Enden der Führungswagen angebracht (siehe Bild). Ein Spreizring sorgt für den Kontakt der Abstreifer mit den Laufbahnen der Führungsschiene. Um eine möglichst lange Gebrauchsdauer der K1™-Schmiereinheit zu gewährleisten, beachten sie bitte folgende Punkte :

- max. Betriebstemperatur: 50 °C
- max. Spitzentemperatur: 80 °C
- Abstreifer nicht mit Lösungs- und Reinigungsmitteln in Berührung bringen.
- K1™-Schmiereinheit nicht mit Petroleum und Rostschutzölen, die Petroleum enthalten, in Berührung bringen.
- Kühl- und Schneidemittel auf Wasser- bzw. Ölbasis und Schmiermittel mit mineralischen Grundöl beeinträchtigen die Funktion des K1™- Abstreifers nicht.

ZUSAMMENBAU DER AUSTAUSCHBAREN LINEARFÜHRUNG

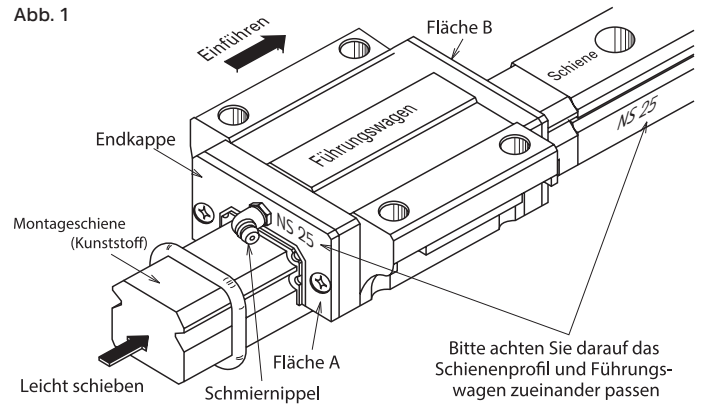
- Die austauschbaren Führungswagen werden auf einer Montageschiene angeliefert welche gleichzeitig als Einsetzwerkzeug dient (siehe Abbildung).
- Der Führungswagen ist mit dem Standardfett befüllt und somit sofort einsatzbereit.

MONTAGEVERFAHREN FÜR DIE AUSTAUSCHBARE LINEARFÜHRUNG

Befolgen Sie die unten beschriebenen Schritte.

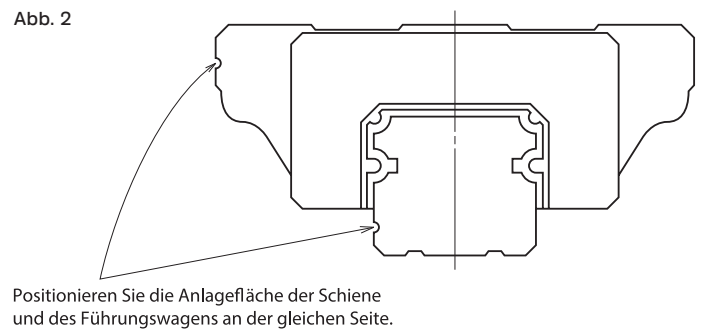
- 1 Wischen Sie das Rostschutzöl von der Schiene und dem Führungswagen ab.
- 2 Setzen Sie die Anlagefläche der Schiene und des Führungswagens (Rille für den Einbau), passend zueinander – Abb. 2. Richten Sie die provisorische Schiene nach der Schiene in den unteren und seitlichen Flächen aus.
- 3 Drücken Sie die Montageschiene leicht gegen die Schiene und schieben Sie den Führungswagen auf die Schiene – Abb. 1.

Abb. 1



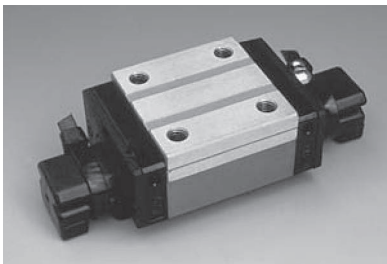
Einführen eines austauschbaren Führungswagens in die Schiene

Abb. 2

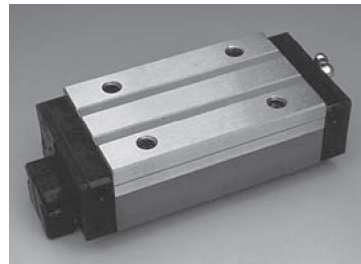


SERIE NH

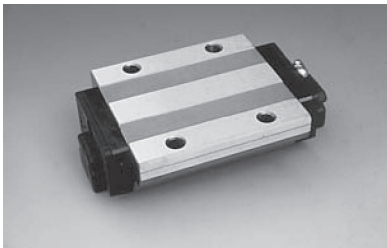
- Führungswagen und Schienenlaufbahnen sind oberflächengehärtet
- Führungswagen und -schiene sind in der jeweiligen Größe untereinander austauschbar
- Hohes Selbstausrichtungsvermögen
- Schnelle Verfügbarkeit
- Verfügbar in martensitischen Edelstahl von Baugröße 15 bis 30
- Alle Baugrößen verfügbar in schwarzverchromter Ausführung
- Von Baugröße 15 bis 45 mit erhöhter Vorspannung als Standard verfügbar
- Wahlweise mit oder ohne Langzeitschmiereinheit K1 verfügbar



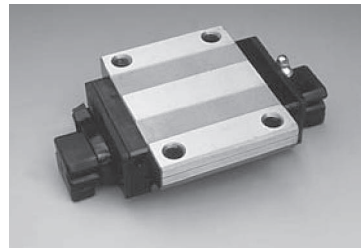
Bauart ANZ / ALZ
Wagenanschluß: Gewindebohrung



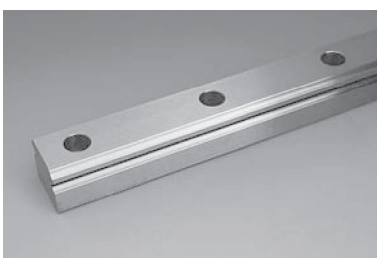
Bauart BNZ / BLZ
Wagenanschluß: Gewindebohrung



Bauart GMZ
Wagenanschluß: Gewindebohrung / Durchgangsbohrung

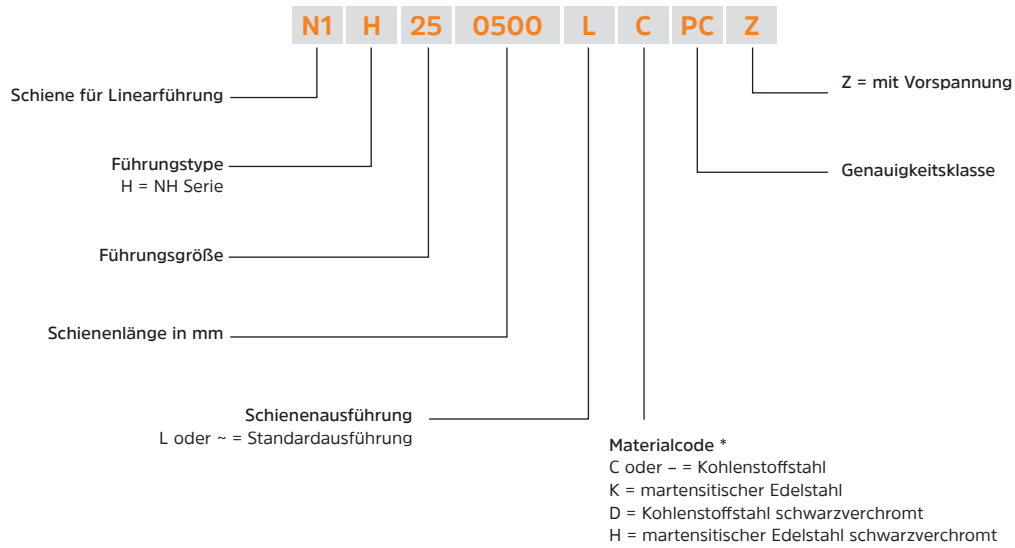


Bauart EMZ
Wagenanschluß: Gewindebohrung / Durchgangsbohrung.

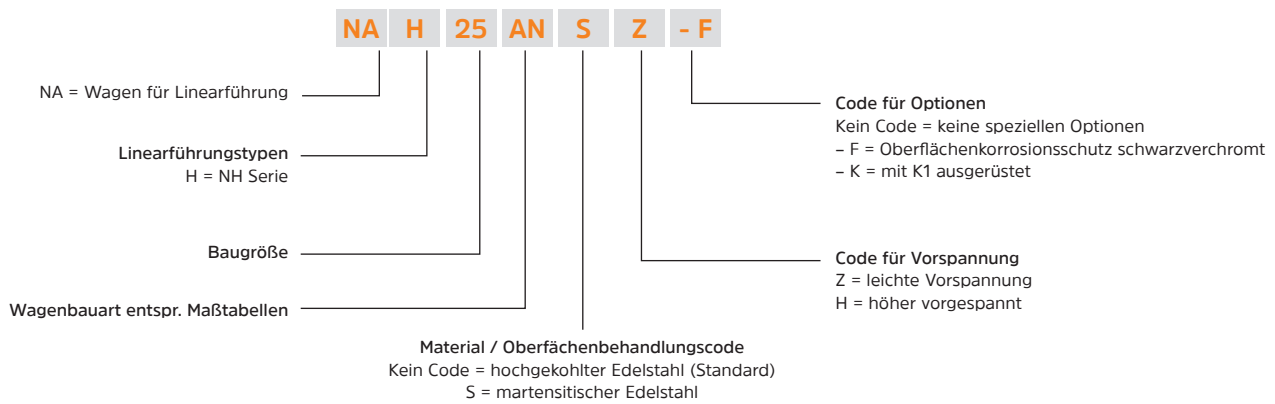


Führungsschiene

BESTELLMODUS UND SCHIENENBEZEICHUNG

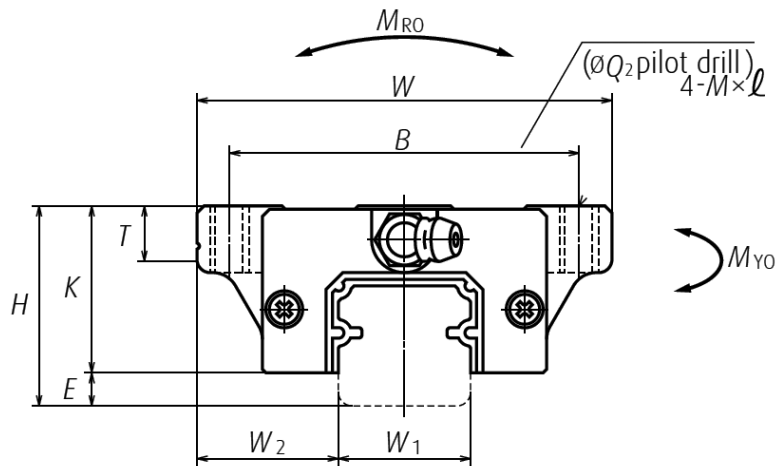


BEZEICHNUNG FÜR AUSTAUSCHBARE WAGEN



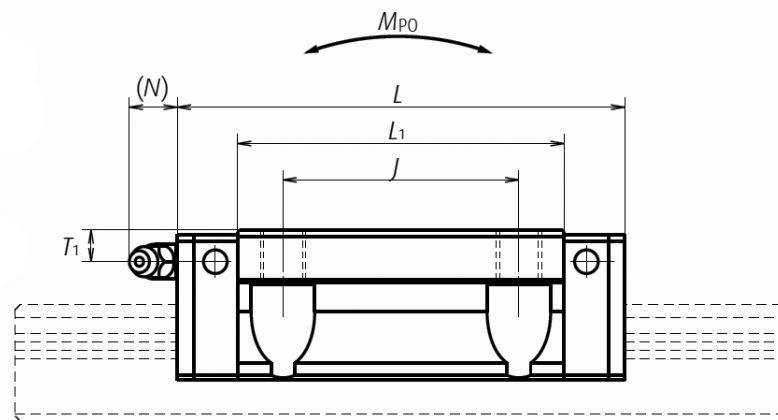
SERIE NH

FÜHRUNGSWAGEN DER BAUART EMZ UND GMZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 140/141

MODELL NR.	EINBAUMASSE (MM)			FÜHRUNGSWAGEN (MM)							
	H	E	W ₂	W	B x J	L	L ₁	K	T	Q ₂	M x I
NAH 15	24	4.6	16	47	38 x 30	55	39	19.4	8	4.4	M 5 x 7
						74	58				M 5 x 7
NAH20	30	5	21.5	63	53 x 40	69.8	50	25	10	5.3	M 6 x 9.5
						91.8	72				M 6 x 9.5
NAH25	36	7	23.5	70	57 x 45	79	58	29	11	6.8	M 8 x 10
						107	86				M 8 x 10
NAH30	42	9	31	90	72 x 52	98.6	72	33	11	8.6	M 10 x 12
						124.6	98				M 10 x 12
NAH35	48	9.5	33	100	82 x 62	109	80	38.5	12	8.6	M 10 x 13
						143	114				M 10 x 13
NAH45	60	14	37.5	120	100 x 80	139	105	46	13	10.5	M 12 x 15
						171	137				M 12 x 15
NAH55	70	15	43.5	140	116 x 95	163	126	55	15	12.5	M 14 x 18
						201	164				M 14 x 18
NAH65	90	16	53.5	170	142 x 110	193	147	74	23	14.6	M 16 x 24
						253	207				M 16 x 24

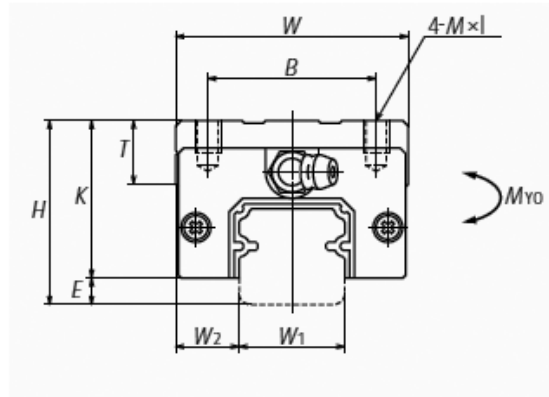


Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 140/141

SCHMIERANSCHLUSS (MM)			TRAGZAHL (N)		ZUL. STAT. KIPPMOMENT			GEWICHT (KG)	WAGENLÄNGE MIT 2x K1™ (MM)
	T ₁	N	C-DYN.	C ₀ -STAT	M _{RO}	M _{PO}	M _{YO}		
ø 3mm	4.5	3.3	11300	20700	108	94,5	79,5	0.17	65.6
			14400	32000	166	216	181	0.25	84.6
M 6 x 0.75	5	11	18800	32500	219	185	155	0.45	80.4
			24000	50500	340	420	355	0.65	102.4
M 6 x 0.75	6	11	26800	46000	360	320	267	0.63	90.6
			36500	71000	555	725	610	0.93	118.6
M 6 x 0.75	7	11	37500	63000	600	505	425	1.2	110.6
			48500	91500	870	1030	865	1.6	136.6
M 6 x 0.75	8	11	49500	80500	950	755	630	1.7	122
			64800	117000	1380	1530	1280	2.4	156
R 1/8"	10	13	84500	140000	2140	1740	1460	3.0	154
			104000	187000	2860	3000	2520	3.9	186
R 1/8"	11	13	125000	198000	3600	3000	2510	5.0	178
			153000	264000	4850	5150	4350	6.5	216
R 1/8"	19	13	190000	281000	6150	4950	4150	10.0	211
			246000	410000	8950	10100	8450	14.1	271

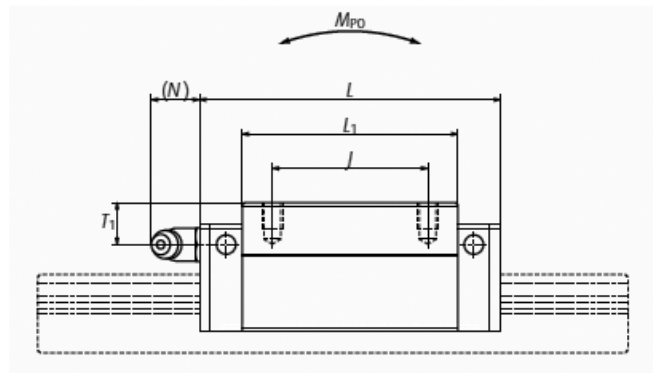
SERIE NH

FÜHRUNGSWAGEN DER BAUART ANZ UND BNZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 140/141

MODELL-NR.	EINBAUMASSE (MM)			WAGENABMESSUNGEN (MM)						
	H	E	W ₂	W	B X J	L	L ₁	K	T	M X l
NAH 15 ANZ BNZ	28	4.6	9.5	34	26 x 26	55	39	23.4	8	M 4 x 6
					74	58				
NAH 20 ANZ BNZ	30	5	12	44	32 x 36	69.8	50	25	12	M 5 x 6
					32 x 50	91.8	72			
NAH 25 ANZ BNZ	40	7	12.5	48	35 x 35	79	58	33	12	M 6 x 9
					35 x 50	107	86			
NAH 30 ANZ BNZ	45	9	16	60	40 x 40	85.6	59	36	14	M 8 x 10
					40 x 60	124.6	98			
NAH 35 ANZ BNZ	55	9.5	18	70	50 x 50	109	80	45.5	15	M 8 x 12
					50 x 72	143	114			
NAH 45 ANZ BNZ	70	14	20.5	86	60 x 60	139	105	56	17	M 10 x 17
					60 x 80	171	137			
NAH 55 ANZ BNZ	80	15	23.5	100	75 x 75	163	126	65	18	M 12 x 18
					75 x 95	201	164			
NAH 65 ANZ BNZ	90	16	31.5	126	76 x 70	193	147	74	23	M 16 x 20
					76 x 120	253	207			

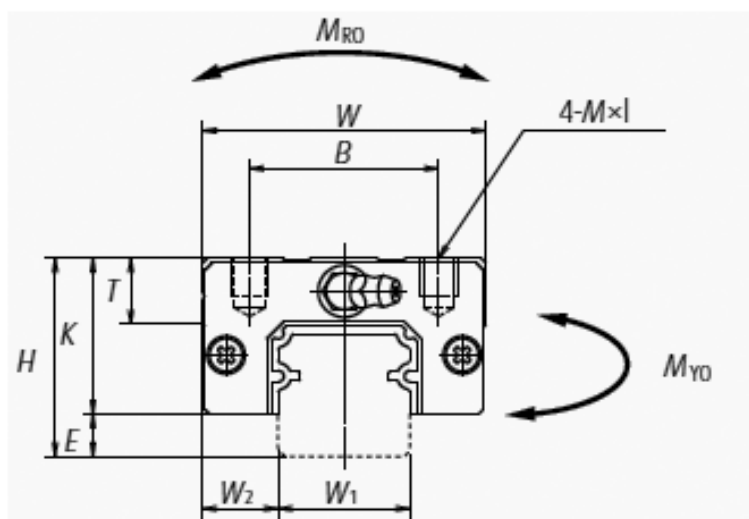


Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 140/141

SCHMIERANSCHLUSS (MM)			TRAGZAHL (N)		ZUL. STAT. KIPPMOMENT (NM)			GEWICHT (KG)	WAGENLÄNGE MIT 2x K1™ (MM)
	T1	N	C-DYN	CO-STAT.	M _{RO}	M _{PO}	M _{YO}		
ø 3mm	8.5	3.3	11300	20700	108	94,5	79,5	0.18	65.6
			14400	32000	166	216	181	0.26	84.6
M 6 x 0.75	5	11	18800	32500	219	185	155	0.33	80.4
			24000	50500	340	420	355	0.48	102.4
M 6 x 0.75	10	11	26800	46000	360	320	267	0.55	90.6
			36500	71000	555	725	610	0.82	118.6
M 6 x 0.75	10	11	32500	51500	490	350	292	0.77	97.6
			48500	91500	870	1030	865	1.3	136.6
M 6 x 0.75	15	11	49500	80500	950	755	630	1.5	122
			64500	117000	1380	1530	1280	2.1	156
R 1/8"	20	13	84500	140000	2140	1740	1460	3.0	154
			104000	187000	2860	3000	2520	3.9	186
R 1/8"	21	13	125000	198000	3600	3000	2510	4.7	178
			153000	264000	4850	5150	4350	6.1	216
R 1/8"	19	13	190000	281000	6150	4950	4150	7.7	211
			246000	410000	8950	10100	8450	10.8	271

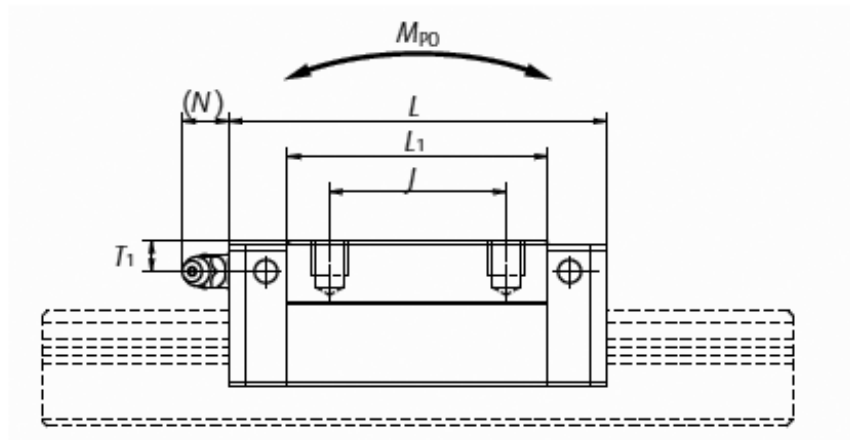
SERIE NH

FÜHRUNGSWAGEN DER BAUART ALZ UND BLZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 140/141

MODELL-NR.	EINBAUMASSE (MM)				WAGENABMESSUNGEN (MM)						
	H	E	W ₂	W	B X J	L	L ₁	K	T	M X STEIGUNG X L	
NAH 25 ALZ	36	7	12.5	48	35 x 35	79	58	29	12	M6 x 1 x 6	
NAH 25 BLZ					35 x 50	107	86				
NAH 30 ALZ	42	9	16	60	40 x 40	85.6	59	33	14	M8 x 1.25 x 8	
NAH 30 BLZ					40 x 60	124.6	98				
NAH 35 ALZ	48	9.5	18	70	50 x 50	109	80	38.5	15	M8 x 1.25 x 8	
NAH 35 BLZ					50 x 72	143	114				

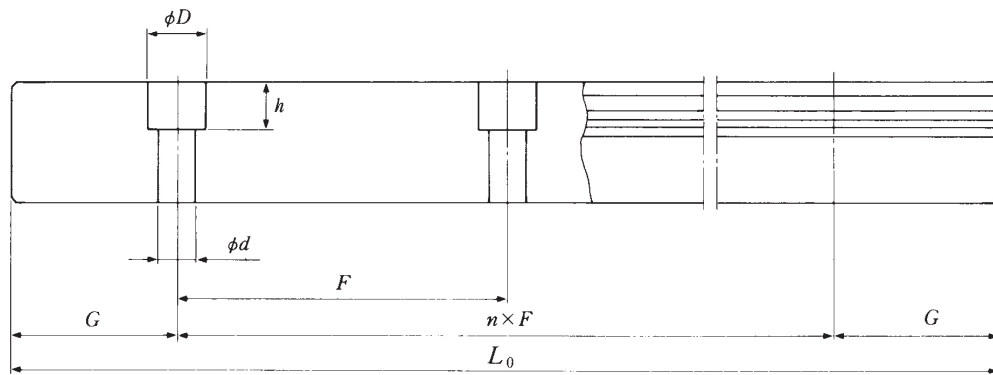


Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 140/141

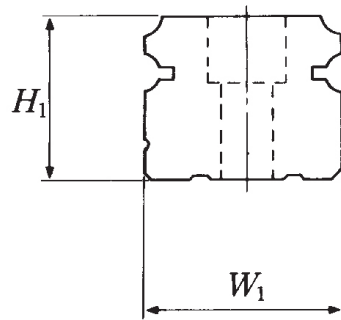
SCHMIERANSCHLUSS (MM)	TRAGZAHL (N)		ZUL. STAT. KIPPMOMENT (NM)			GEWICHT (KG)	WAGENLÄNGE MIT 2x K1™ (MM)		
	T1	N	C-DYN	CO-STAT.	M _{RO}			M _{PO}	M _{YO}
M 6 x 0.75	6	11	26800	46000	360	320	267	0.46	90.6
			36500	71000	555	725	610	0.69	118.6
M 6 x 0.75	7	11	32500	51500	490	350	292	0.69	97.6
			48500	91500	870	1030	865	1.16	136.6
M 6 x 0.75	8	11	49500	80500	950	755	630	1.2	122
			64500	117000	1380	1530	1280	1.7	156

SERIE NH

FÜHRUNGSSCHIENEN DER TYPE NH



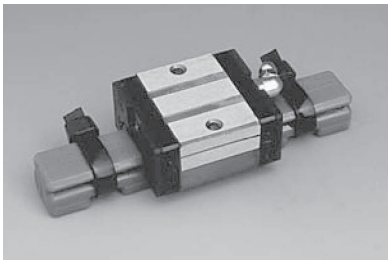
MODELL-NR.	SCHIENENABMESSUNGEN (MM)				
	W1	H1	F	d x D x h	G (EMPFOHLEN)
N1H15...Z	15	15	60	4,5 x 7,5 x 5,3	20 -2
N1H20...Z	20	18	60	6 x 9,5 x 8,5	20 -2
N1H25...Z	23	22	60	7 x 11 x 9	20 -2
N1H30...Z	28	26	80	9 x 14 x 12	20 -2
N1H35...Z	34	29	80	9 x 14 x 12	20 -2
N1H45...Z	45	38	105	14 x 20 x 17	22,5 -2
N1H55...Z	53	44	120	16 x 23 x 20	30 -2
N1H65...Z	63	53	150	18 x 26 x 22	35 -2



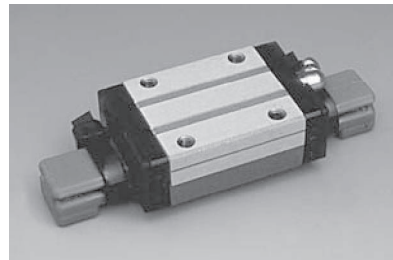
GEWICHT KG/M	MAXIMALLÄNGE L_0 BEI NORMAUSFÜHRUNG	MAXIMALLÄNGE L_0 BEI SCHWARZVERCHROMTER AUSFÜHRUNG	MODELL-NR.
1.6	2980	1980	N1H15...Z
2.6	3960	3960	N1H20...Z
3.6	3960	3960	N1H25...Z
5.2	4000	4000	N1H30...Z
7.2	4000	3040	N1H35...Z
12.3	3990	3045	N1H45...Z
16.9	3960	3000	N1H55...Z
24.3	3900	3900	N1H65...Z

SERIE NS

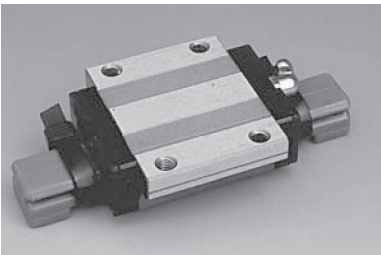
- Führungswagen und Schienenlaufbahnen sind oberflächengehärtet
- Führungswagen und -schiene sind in der jeweiligen Größe untereinander austauschbar
- Niedrige Bauhöhe
- Schnelle Verfügbarkeit
- Verfügbar in martensitischen Edelstahl von Baugröße 15 bis 35
- Von Baugröße 15 bis 25 mit erhöhter Vorspannung als Standard verfügbar
- Wahlweise mit oder ohne Langzeitschmiereinheit K1 verfügbar.



Bauart CL
Befestigung: Gewindebohrungen

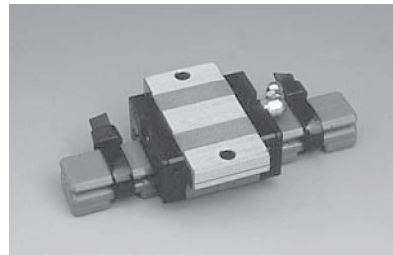


Bauart AL
Befestigung: Gewindebohrungen



Bauart EM
Durchgangsbohrungen / Gewindebohrungen

Größe
15 bis 35



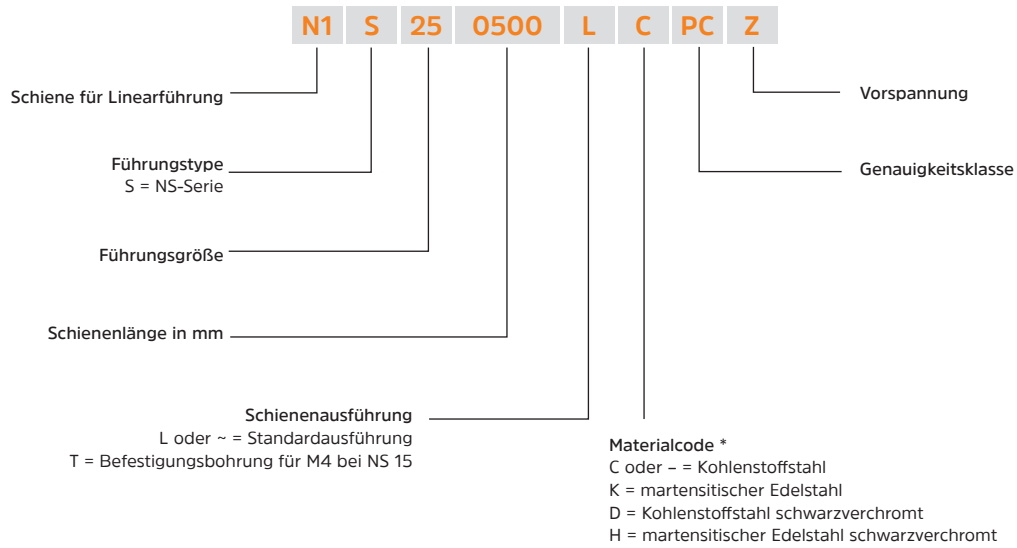
Bauart JM
Durchgangsbohrungen / Gewindebohrungen

Größe
15 bis 35

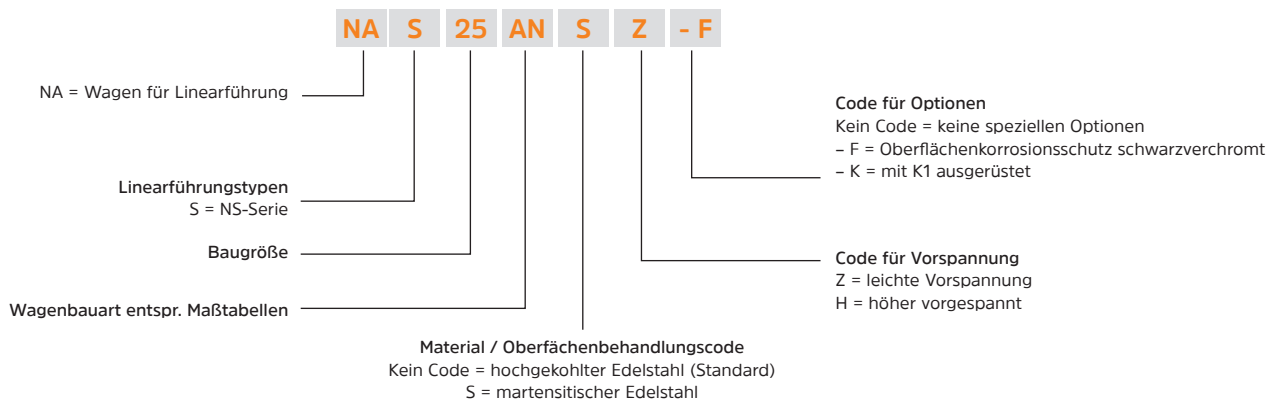


Führungsschiene

BESTELLMODUS UND SCHIENENBEZEICHUNG

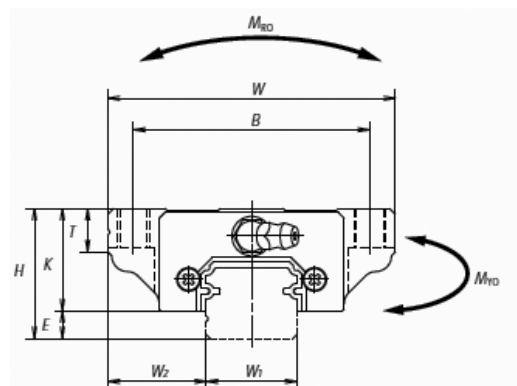


BEZEICHNUNG FÜR AUSTAUSCHBARE WAGEN



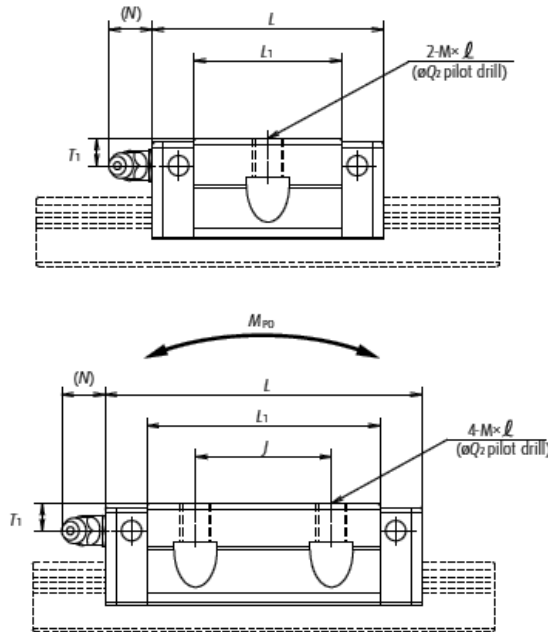
SERIE NS

FÜHRUNGSWAGEN DER BAUART JMZ UND EMZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 144/147

MODELL- NR.	EINBAUMASSE (MM)				WAGENABMESSUNGEN (MM)						
	H	E	W ₂	W	B X J	L	L ₁	K	T	Q ₂	M X I
NAS 15 JMZ	24	4.6	18.5	52	41	40.4	23.6	9.4	8	4.4	M5 x 7
NAS 15 EMZ					41 x 26	56.8	40				
NAS 20 JMZ	28	6	19.5	59	49	47.2	30	22	10	5.3	M6 x 9
NAS 20 EMZ					49 x 32	65.2	48				
NAS 25 JMZ	33	7	25	73	60	59.6	38	26	11	6.8	M8 x 10
NAS 25 EMZ					60 x 35	81.6	60				
NAS 30 JMZ	42	9	31	90	72	67.4	42	33	11	8.6	M10 x 12
NAS 30 EMZ					72 x 40	96.4	71				
NAS 35 JMZ	48	10.5	33	100	82	77	49	37.5	12	8.6	M10 x 13
NAS 35 EMZ					82 x 50	108	80				

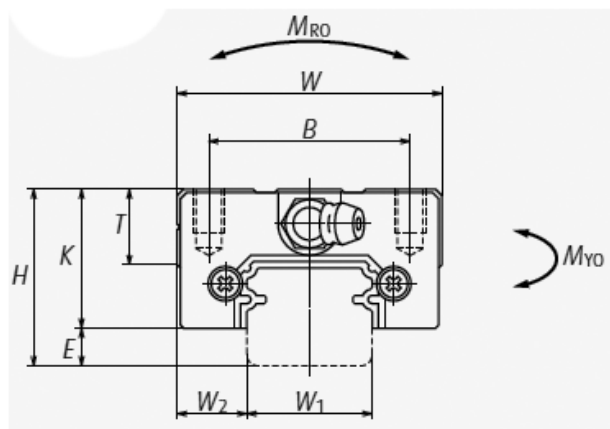


Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 144/147

SCHMIERANSCHLUSS (MM)		TRAGZAHL (N)		ZUL. STAT. KIPPMOMENT (N · m)			GEWICHT (KG)	WAGENLÄNGE MIT 2x K1™ (MM)	
	T ₁	N	C-dyn	CO-stat.	M _{RO}	M _{PO}			M _{VO}
ø 3	6	3	5400	9100	45.5	24.5	20.5	0.17	50
			8350	16900	84.5	77	64.5	0.26	66.4
M6 x 0.75	5.5	11	7900	13400	91.5	46.5	39	0.24	57.8
			11700	23500	160	133	111	0.35	75.8
M6 x 0.75	7	11	12700	20800	164	91	76	0.44	70.2
			18800	36500	286	258	217	0.66	92.2
M6 x 0.75	8	11	18700	29600	282	139	116	0.76	79.4
			28800	55000	520	435	365	1.20	108.4
M6 x 0.75	8.5	11	26000	40000	465	220	185	1.20	90
			40000	74500	865	695	580	1.70	121

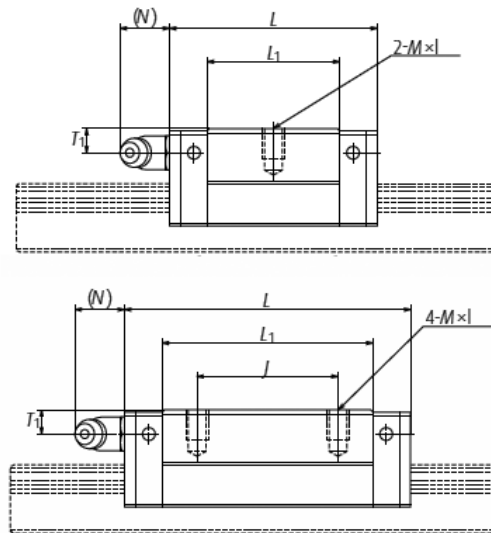
SERIE NS

FÜHRUNGSWAGEN DER BAUART CLZ UND ALZ



Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 144/147

MODELL- NR.	EINBAUMASSE (MM)			WAGENABMESSUNGEN (MM)						
	H	E	W ₂	W	B X J	L	L ₁	K	T	M X I
NAS 15 CLZ	24	4.6	9.5	34	26	40.4	23.6	19.4	10	M4 x 6
NAS 15 ALZ					26 x 26	56.8	40			
NAS 20 CLZ	28	6	11	42	32	47.2	30	22	12	M5 x 7
NAS 20 ALZ					32 x 32	65.2	48			
NAS 25 CLZ	33	7	12.5	48	35	59.6	38	26	12	M6 x 9
NAS 25 ALZ					35 x 35	81.6	60			
NAS 30 CLZ	42	9	16	60	40	67.4	42	33	13	M8 x 12
NAS 30 ALZ					40 x 40	96.4	71			
NAS 35 CLZ	48	10.5	18	70	50	77	49	37.5	14	M8 x 12
NAS 35 ALZ					50 x 50	108	80			

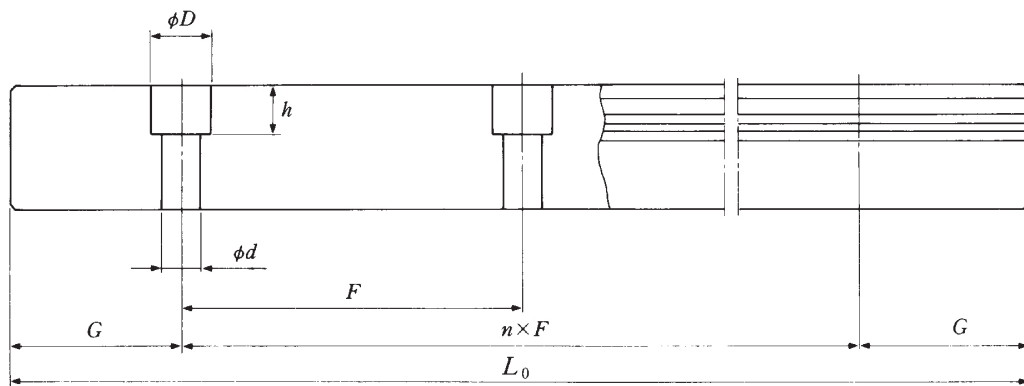


Führungswagen auf Montageschiene dargestellt, Abmessungen Führungsschiene siehe Seite 144/147

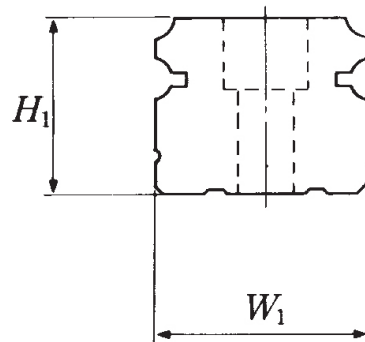
SCHMIERANSCHLUSS (MM)		TRAGZAHL (N)		ZUL. STAT. KIPPMOMENT (N · m)			GEWICHT (KG)	WAGENLÄNGE MIT 2x K1™ (MM)	
	T ₁	N	C-dyn	CO-stat.	M _{RO}	M _{PO}			M _{VO}
ø 3	6	3	5750	9100	45.5	24,5	20,5	0.14	50
			8850	16900	84.5	77	64,5	0.20	66.4
M6 x 0.75	5.5	11	8400	13400	91.5	46.5	39	0.19	57.8
			12400	23500	160	133	111	0.28	75.8
M6 x 0.75	7	11	14000	20800	164	91	76	0.34	70.2
			20700	36500	286	258	217	0.51	92.2
M6 x 0.75	8	11	19600	29600	282	139	116	0.58	67.4
			30000	55000	520	435	365	0.85	79.4
M6 x 0.75	8.5	11	27300	40000	465	220	185	0.86	90
			42000	74500	865	695	580	1.25	121

SERIE NS

FÜHRUNGSSCHIENEN DES TYPNS NS



MODELL- NR.	5SCHIENENABMESSUNGEN (MM)				
	W_1	H_1	F	d x D x h	G (empfohlen)
N1S15 ...Z	15	12.5	60	3.5 x 6 x 4.5	20 ₋₂
N1S15 ...T ...Z	15	12.5	60	4.5 x 7.5 x 5.3	20 ₋₂
N1S20 ...Z	20	15.5	60	6 x 9.5 x 8.5	20 ₋₂
N1S25 ...Z	23	18	60	7 x 11 x 9	20 ₋₂
N1S30 ...Z	28	23	80	7 x 11 x 9	20 ₋₂
N1S35 ...Z	34	27.5	80	9 x 14 x 12	20 ₋₂

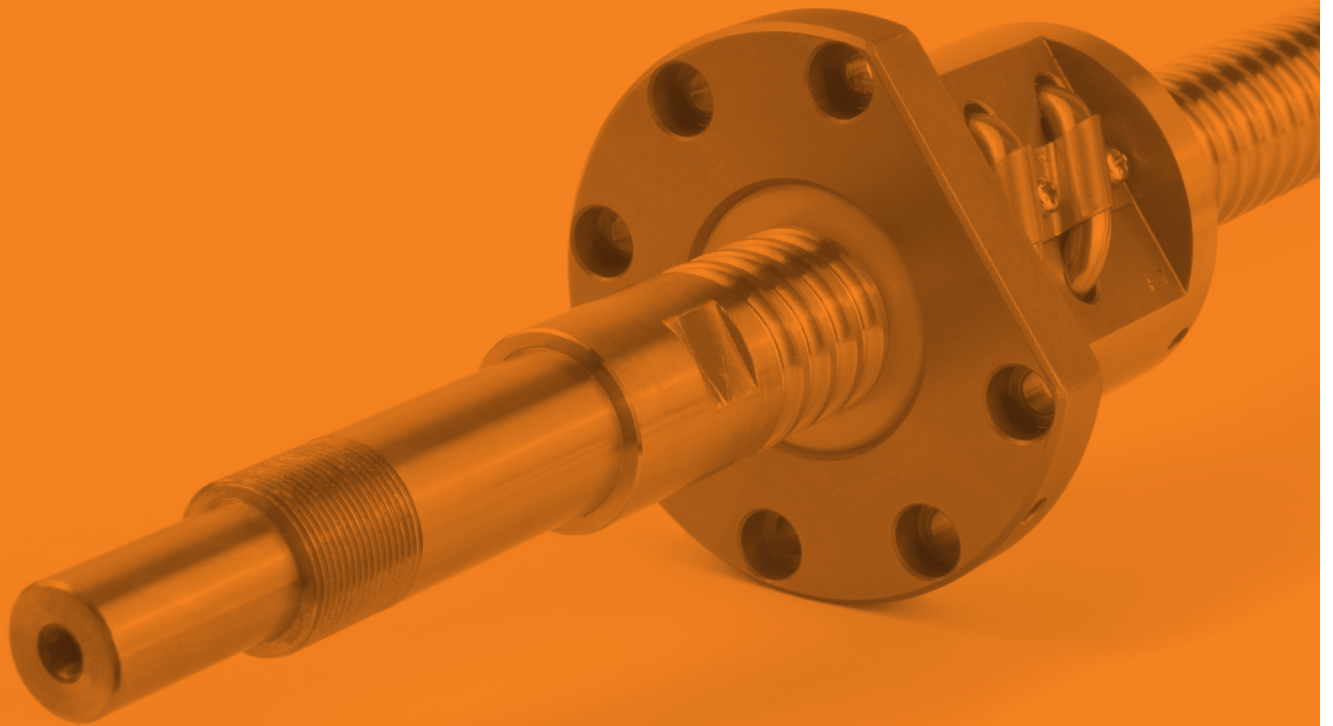


GEWICHT KG	MAXIMALE LÄNGE L_0	MAXIMALE LÄNGE L_0 FÜR ROSTFREIEN STAHL	MODELL-NR.
1.4	2920	1700	N1S15 ...Z
1.4	2920	1800	N1S15 ...T ...Z
2.3	3960	3500	N1S20 ...Z
3.1	3960	3100	N1S25 ...Z
4.8	4000	3600	N1S30 ...Z
7.0	4000	3500	N1S35 ...Z

KAPITEL 5

KUGELGEWINDETRIEBE & LAGEREINHEITEN

KAPITEL 5.1 – KUGELGEWINDETRIEBE	152
KAPITEL 5.2 – LAGEREINHEITEN	172



KAPITEL 5.1

KUGELGEWINDETRIEBE

PRÄZISIONSGEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE VSP

REDUZIERUNG DER MUTTERNABMASSE UM 25 PROZENT GEGENÜBER HERKÖMMLICHEN SERIENMÜTTERN

Spielfreiheit, hohe Geschwindigkeiten und lange Hübe sind möglich. Verlängerung der Einsatzdauer durch Verwendung der K1[®] Schmiereinheit, die zur Kostenersparnis beitragen.

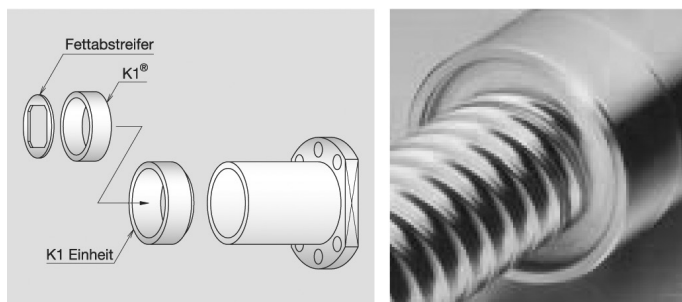
Kompakte Kugelgewindemutter

- Spart Einbauraum
- Ideal bei drehender Mutter durch kleine Massenträgheit und weitgehende Minderung der Unwucht

Neuartige hochwirksame Abdichtung

durch selbstschmierende Abstreifer

- Langzeitschmierung durch optimale Abdichtung
- Saubere Umgebung durch minimalen Schmierstoffaustritt
- Besonders gute Abdichtung in staubiger Umgebung



Wartungsfrei

(Einbau der K1[®] Schmiereinheit als Standardausrüstung)

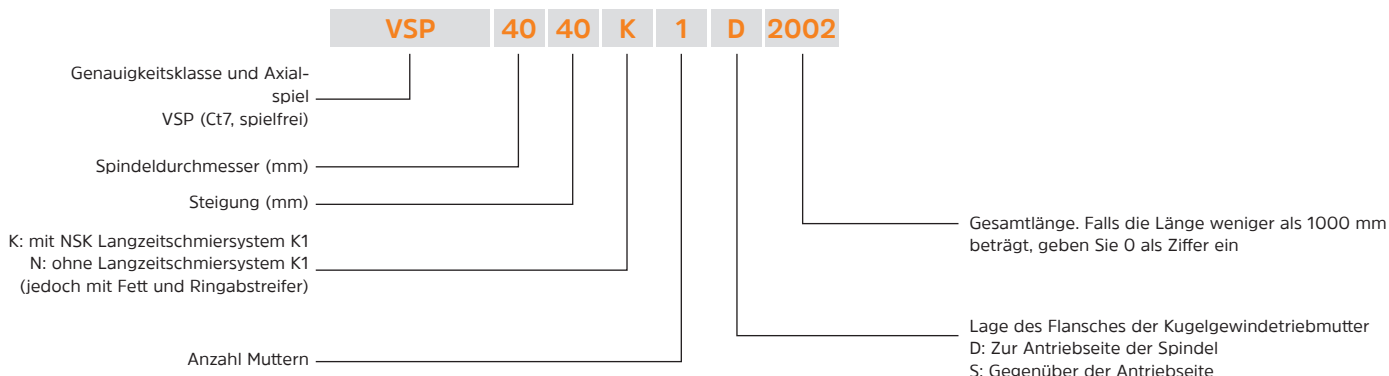
Die K1[®] Schmiereinheit ist ein poleofiner Kunststoff, der bei Reibungserwärmung das eingeschlossene Mineralöl auf die Laufbahnen kontinuierlich aufträgt. In Verbindung mit dem Mineralöl bleibt die Langzeitschmierfähigkeit über einen langen Zeitraum erhalten. Seit der Markteinführung 1996 hat sich die K1[®] Schmiereinheit in vielen Industriezweigen bewährt.

Anwendungsbeispiele

Holzbearbeitungsmaschinen, Transportanlagen, Förderanlagen, Handhabungsgeräte usw.

PRÄZISIONSGEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE PR/LPR
 SPEZIFIKATIONSNUMMER

Bei der Bestellung bitte die Spezifikationsnummer angeben.



ZULÄSSIGE DREHZAHL DER PRÄZISIONSGEROLLTEN KUGELGEWINDETRIEBE

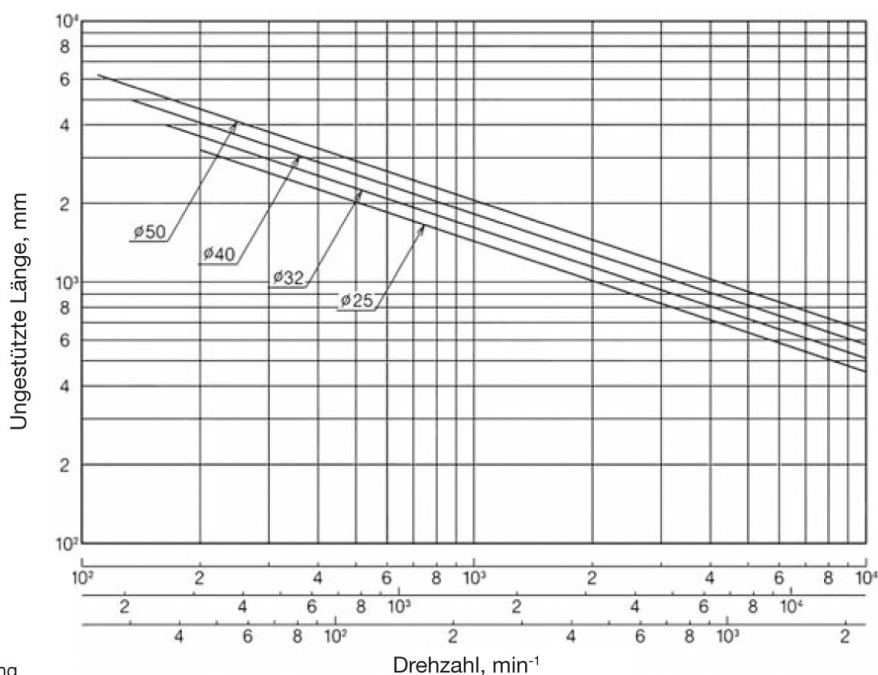
Wir empfehlen die Überprüfung der zulässigen Drehzahl. Die zulässige Drehzahl des Kugelgewindetriebs muss hinsichtlich folgender Punkte geprüft werden.

- **d·N-Wert (zulässige Drehzahl)** Grenzdrehzahl, bei der sich Beschädigungen an den Kugelrückführungs-komponenten einstellen können (d: Spindeldurchmesser in mm, N: Drehzahl in min⁻¹)
- **Zulässige d·N-Werte** Vorzugsweise d·N ≤ 150 000. Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung, falls Ihr Kugelgewindetrieb die Grenze überschreitet.

- **Kritische Drehzahl** (siehe untenstehendes Diagramm) In diesem Schaubild ist die zulässige Drehzahl in Abhängigkeit von der Lagerung und der maximalen freien Länge zwischen den Lagerstellen zu entnehmen.

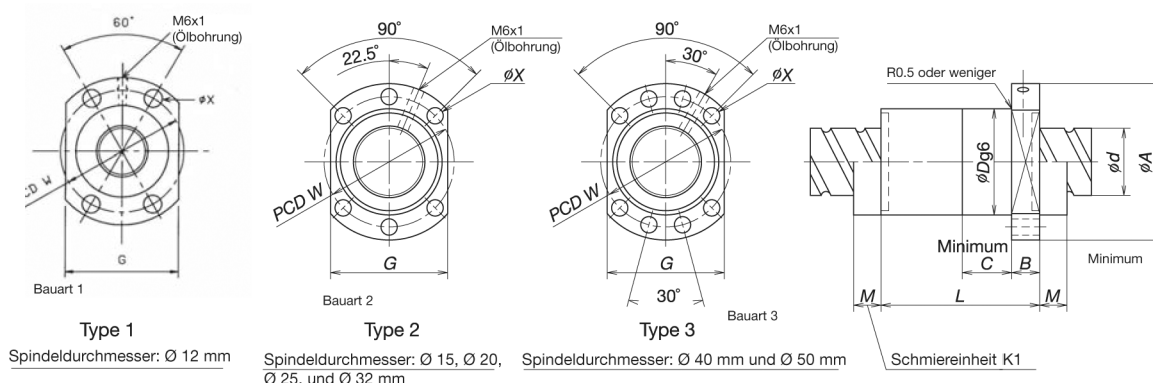
Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung, falls die max. Drehzahl 5000 min⁻¹ übersteigt, auch wenn die kritische Drehzahl und der dN-Wert in dem Bereich der zulässigen Grenze liegen.

ZULÄSSIGE DREHZAHL VS. KRITISCHE DREHZAHL



PRÄZISIONSGEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE SERIE VSP

Abmessungen der Kugelgewindetriebsmutter



Spindeldurchmesser: Ø 12 mm

Spindeldurchmesser: Ø 15, Ø 20, Ø 25, und Ø 32 mm

Spindeldurchmesser: Ø 40 mm und Ø 50 mm

Schmiereinheit K1

Einheit: mm

MODELL NR.	SPINDEL-DURCHMESSER	STEIGUNG l	ANZAHL DER UMLÄUFE	TRAGZAHL (N)		ABMESSUNGEN									MAX. LÄNGE
	Ø d			C _a -dyn.	C _{oa} -stat.	D	A	G	B	L	C	W	X	M**	Ct7
VSP1205	12	5	2.7x1	3200	5860	24	40	26	11	30	10	32	4.5	(18)	900
VSP1505	15	5	2.7x1	5460	10200	28	48	40	11	30	10	38	5.5	(18)	1200
VSP1510	15	10	2.7x1	5460	10200	28	48	40	11	43	15	38	5.5	(18)	1200
VSP2005	20	5	2.7x1	8790	18500	36	58	44	13	31	10	47	6.6	(18)	1600
VSP2010	20	10	2.7x1	8790	18500	36	58	44	13	45	15	47	6.6	(18)	1600
VSP2020	20	20	1.7x2	9890	21600	36	58	44	13	54	25	47	6.6	(18)	1600
VSP2505	25	5	3.7x1	15700	40900	40	62	48	12	42	10	51	6.6	(21)	3200
VSP2525	25	25	1.7x2	11000	27500	40	62	48	12	63	30	51	6.6	(21)	3200
VSP2510	25	10	3.7x1	12800	32300	40	62	48	12	56	15	51	6.6	(21)	3200
VSP3210	32	10	3.7x1	19000	51500	50	80	62	12	59	10	65	9	(21)	4000
VSP3220	32	20	3.7x1	19000	51500	50	80	62	12	98	15	65	9	(21)	4000
VSP3232	32	32	1.7x2	16300	43900	50	80	62	14	79	40	65	9	(21)	4000
VSP4010	40	10	3.7x1	33800	89900	63	93	70	14	60	10	78	9	(21)	3200
VSP4040	40	40	1.7x2	29000	76200	63	93	70	16	94	45	78	9	(21)	6500
VSP5050	50	50	1.7x2	32200	96200	75	110	85	18	115	45	93	11	(21)	6500

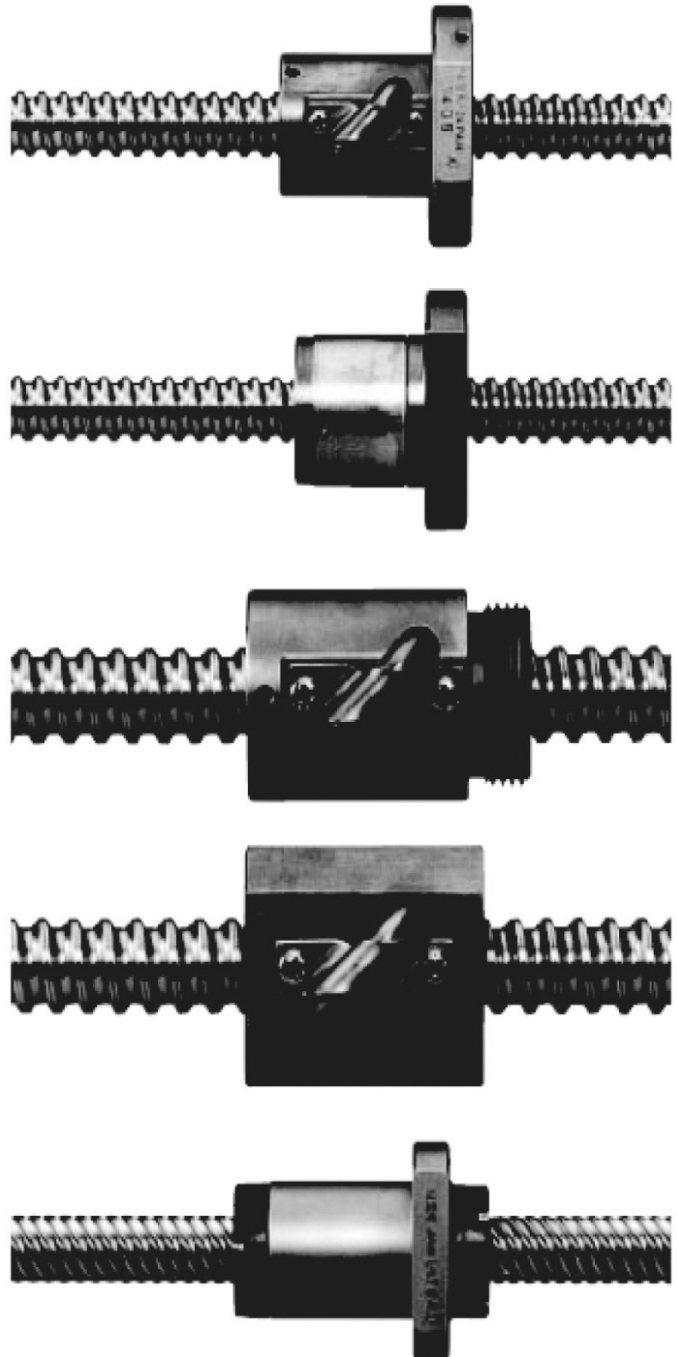
GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE R

Untereinander austauschbare Spindeln und Kugelgewindetriebmutter:


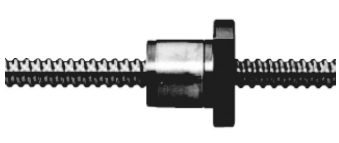
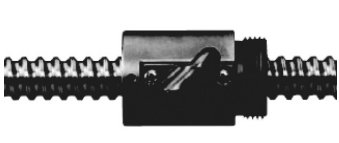
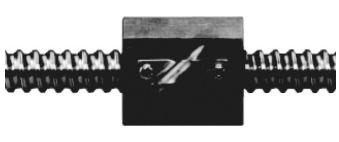

Können in der jeweiligen Durchmesser-Steigungskombination beliebig zusammengestellt werden. Das maximale Axialspiel nach dem Zusammenbau wird in den Maßtabellen gezeigt.

Alle Kugelrollenmutter werden auf Montagehülsen geliefert und von diesen unmittelbar auf die Kugelrollspindel aufgeschraubt.

Montagehülse nicht aus der Kugelrollmutter herausziehen!

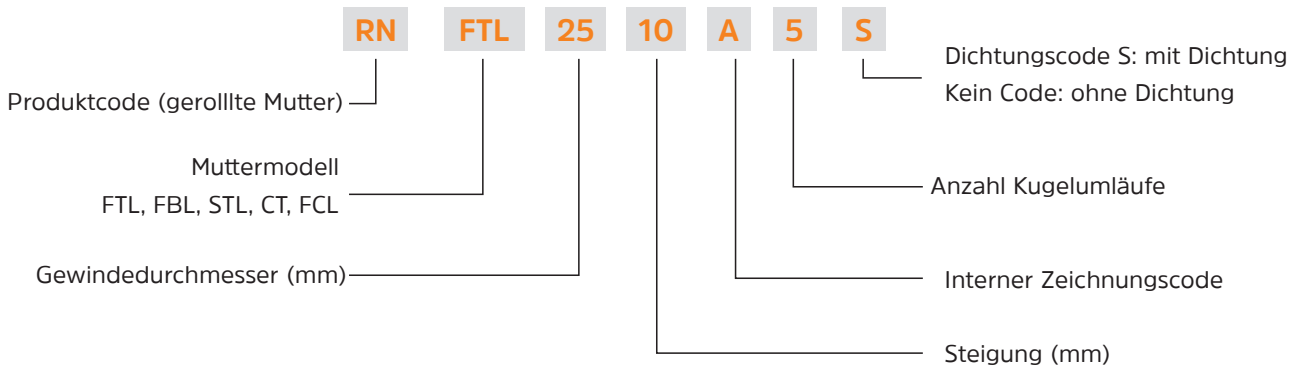


GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE

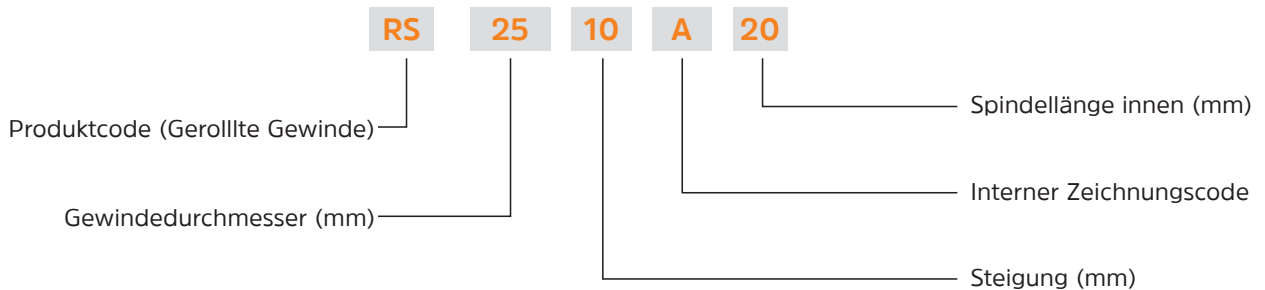
MUTTER-MODELL	BILDERGRUPPE	UMLENKSYSTEM	STEIFUNGSEINSTUFUNG
RNFTL		Bauart mit Flansch und überstehendem Rohr	Bauart mit Umlenkrohr Feine, mittlere Steigung, hohe Steigung
RNFBL		Geflanscht und kreisförmig	Bauart mit Umlenkrohr Feine, mittlere Steigung
RNCT		V-Gewinde (kein Flansch) Bauart mit überstehendem Rohr	Bauart mit Umlenkrohr Feine Steigung
RNSTL		Vierkantbauart	Bauart mit Umlenkrohr Kleine, mittlere Steigung
RNFCL		Geflanscht, kreisförmig	Bauart mit Umlenkstück Hohe und ultra hohe Steigung

5.1
KUGELGEWINDETRIEBE

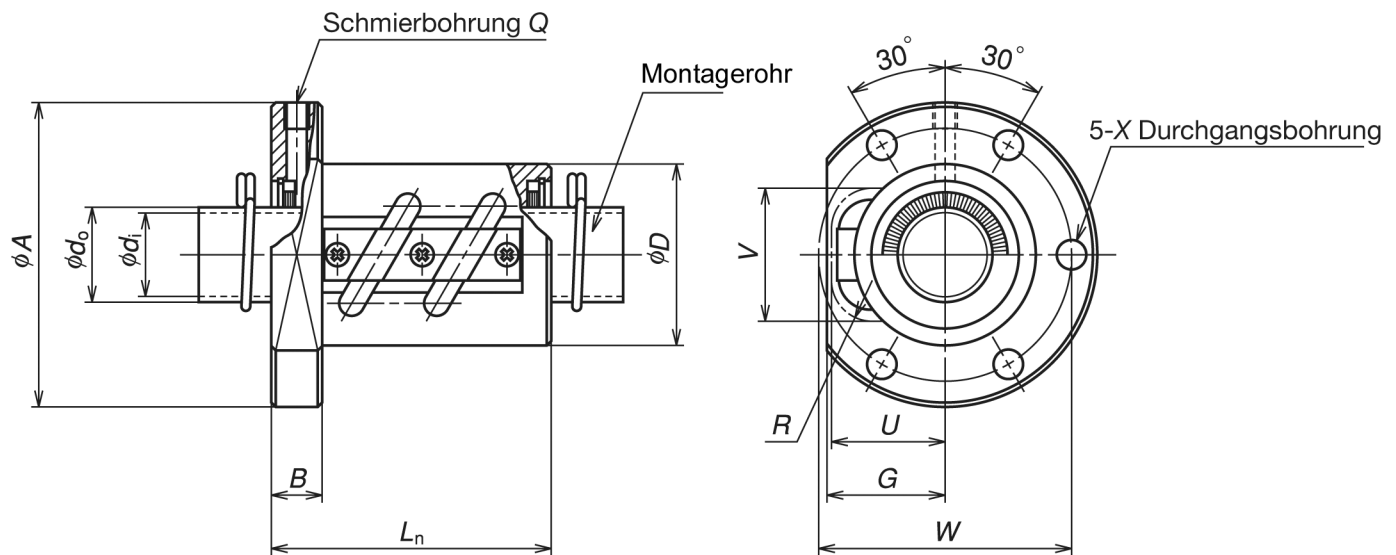
BEZEICHNUNG MUTTER



BEZEICHNUNG SPINDEL



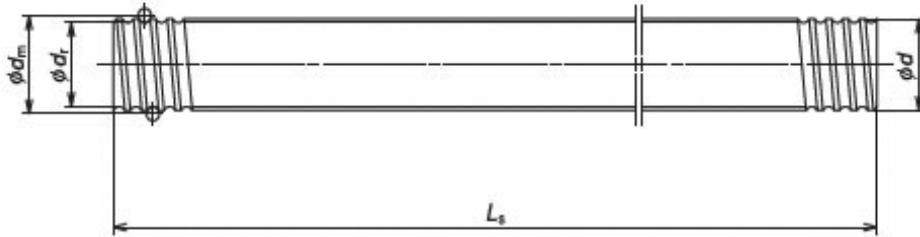
GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE R (AUSZUG, WEITERE DURCHMESSER/STEIGUNGEN AUF ANFRAGE)



MODELL-NR.	SPINDEL-DURCHM. d	STEIGUNG l	KUGEL-DURCHM. D _w	KUGEL-TEILKREIS-DURCHM. d _m	WURZEL-DURCHM. d _r	ANZAHL DER UMLÄUFE	TRAGZAHL		AXIAL-SPIEL MAX.
							N		
							DYNA-MISCH C _a	STATISCH C _{0a}	
RNFTL 1610A2.5S	16	10	3.175	16.75	13.3	2.5x1	5660	11500	0.10
RNFTL 2005A2.5S	20	5	3.175	20.5	17.0	2.5x1	6360	14200	0.10
RNFTL 2010A2.5S	20	10	4.762	21.25	16.2	2.5x1	10900	21800	0.15
RNFTL 2505A5S	25	5	3.175	25.5	22.0	2.5x2	12800	36300	0.10

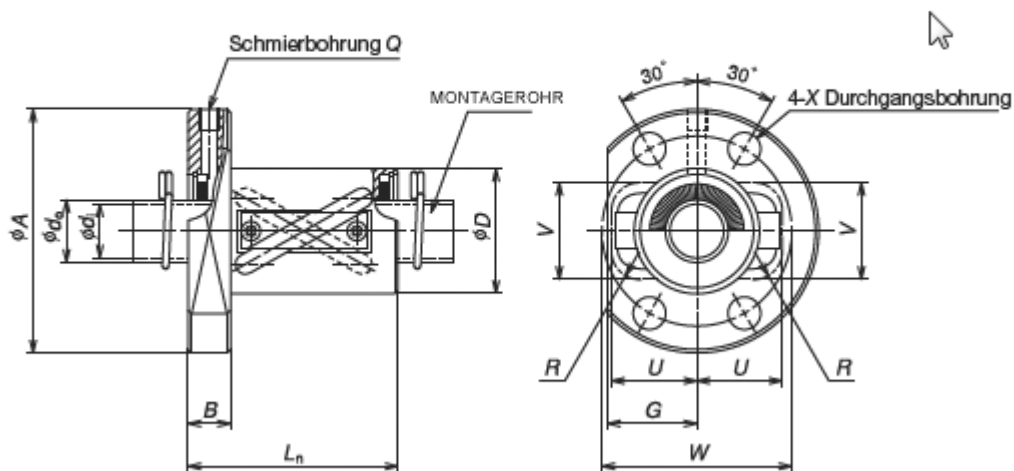
Anmerkungen:

1. Aufnahmebohrungen sind so anzulegen, dass ihre Abmessungen größer als U und V sind.
2. Die tatsächliche gesamte Spindellänge kann etwas länger als die Nennlänge L_s aufgrund der Herstellungstoleranz werden.
3. Die Abdichtung ist in der Mutter enthalten. Deshalb sind die äußeren Abmessungen mit und ohne Abdichtung gleich. In der Zeichnung der Seitenansicht der Kugelgewindetriebmutter ist der Teil oberhalb der Mittellinie mit Abdichtung und der unterhalb der Linie ohne Abdichtung.
Die Abdichtung für diejenigen mit dem Spindeldurchmesser 14 mm oder weniger wird aus Kunstharz hergestellt.
Die Abdichtung für die mit einem Durchmesser von 16 mm und darüber ist eine „Abstreifer-Abdichtung“.



MUTTER-ABMESSUNGEN								MONTAGEROHR			SPINDEL			
AUS- SEN- DURCH- MESSER	FLANSCH			LÄNGE L_n	BOHR- UNGEN		SCHMIER- BOHRUNG Q	UMLENKROHR ABMESSUNGEN			AUS- SEN- DURCH- MESSER d_0	BOHRUNGS- DURCHM. d_i	HERSTELLUNGS- LÄNGE L_s	SPINDEL NR.
	D	A	G		B	W		X	U	V				
30	53	23	10	54	41	5.5	M6x1	23	22.5	8	13.3	11.3	1500	RS1610A
40	60	28	10	46	50	4.5	M6x1	28	27	10	17.0	14.6	2000	RS2005A
40	67	30	12	59	53	6.6	M6x1	30	29	12	16.2	13.8	2000	RS2010A
42	71	28	12	66	57	6.6	M6x1	28	31	10	22.0	19.6	2500	RS2505A

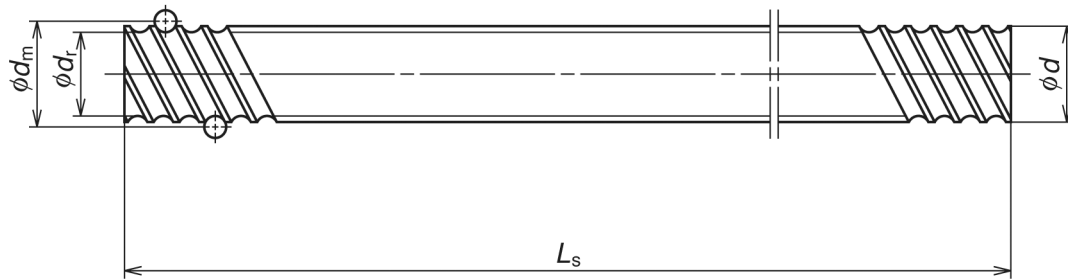
GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE R (AUSZUG, WEITERE DURCHMESSER/STEIGUNGEN AUF ANFRAGE)



MODELL-NR.	SPINDEL-DURCHM. d	STEIGUNG l	KUGEL-DURCHM. D_w	KUGEL-TEILKREIS-DURCHM. d_m	WURZEL-DURCHM. d_f	ANZAHL DER UMLÄUFE	TRAGZAHL		AXIAL-SPIEL MAX.
							N		
							DYNA-MISCH C_a	STA-TISCH C_{0a}	
RNFTL1616A3S	16	16	2.778	16.65	13.6	1.5 x 2	4880	9650	0.10
RNFTL2020A3S	20	20	3.175	20.75	17.3	1.5 x 2	7010	15400	0.10
RNFTL 2525A3S	25	25	3.969	26	22.0	1.5 x 2	10500	24100	0.12

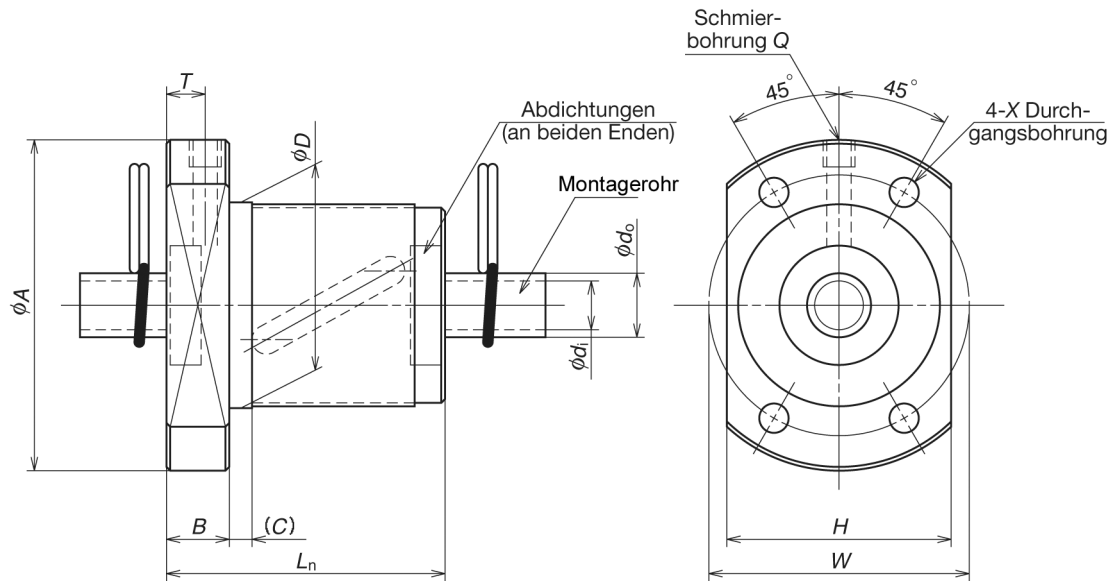
Anmerkungen:

1. Aufnahmebohrungen sind so anzulegen, dass ihre Abmessungen größer als U und V sind.
2. Die tatsächliche gesamte Spindellänge kann aufgrund einer Herstellungstoleranz etwas länger werden als die Nennlänge.
3. Die Abdichtung ist in der Mutter enthalten. Deshalb sind die äußeren Abmessungen mit und ohne Abdichtung gleich. In der Zeichnung der Seitenansicht der Kugelgewindetriebmutter ist der Teil oberhalb der Mittellinie mit Abdichtung und der unterhalb der Linie ohne Abdichtung.
Die Abdichtung für diejenigen mit dem Spindeldurchmesser 14 mm oder weniger wird aus Kunstharz hergestellt.
Die Abdichtung für die mit einem Durchmesser von 16 mm und darüber ist eine „Abstreifer-Abdichtung“.



MUTTERN-ABMESSUNGEN								MONTAGEROHR		SPINDEL				
AUSSEN-DURCH-MESSER	FLANSCH			LÄNGE	BOHRUN-GEN		SCHMIER-BOHRUNG	UMLENKROHR ABMESSUNGEN			AUSSEN-DURCH-MESSER	BOH-RUNGS-DURCHM.	HERSTELLUNGS-LÄNGE	SPINDEL NR.
D	A	G	B	L_n	W	X	Q	U	V	R	d_0	d_1	L_s	
30	55	22	10	50	43	6.6	M6 x 1	22	22	7	13.6	11.6	1500	RS1616A
35	68	25	12	59	52	9	M6 x 1	25	27	8	17.3	14.9	2000	RS2020A
45	80	31	12	69	63	9	M6 x 1	31	32	10	22.0	19.6	2500	RS2525A

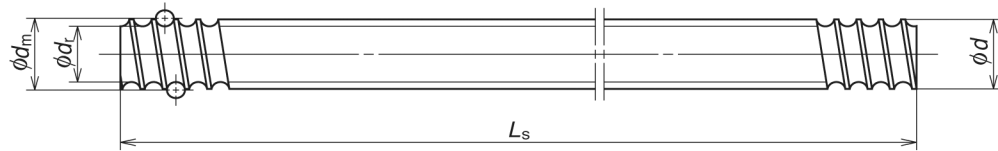
GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE R (AUSZUG, WEITERE DURCHMESSER/STEIGUNGEN AUF ANFRAGE)



MODELL-NR.	SPINDEL-DURCHM. d	STEI-GUNG l	KUGEL-DURCHM. D _w	KUGEL-TEILKREIS-DURCHM. d _m	WURZEL-DURCHM. d _r	ANZAHL DER UMLÄUFE	TRAGZAHL		AXIAL-SPIEL MAX.
							N		
							DYNA-MISCH C _a	STA-TISCH C _{0a}	
RNFBL 2005A2.5S	20	5	3.175	20.5	17.0	2.5 x 1	6360	14200	0.10
RNFBL 2010A2.5S	20	10	4.762	21.25	16.2	2.5 x 1	10900	21800	0.15
RNFBL 2505A2.5S	25	5	3.175	25.5	22.0	2.5 x 1	7070	18200	0.10
RNFBL 2505A5S		2.5 x 2				12800	36300		
RNFBL 2510A2.5S	25	10	6.35	26	19.0	2.5 x 1	17500	35200	0.20
RNFBL 2510A5S		2.5 x 2				31800	70300		

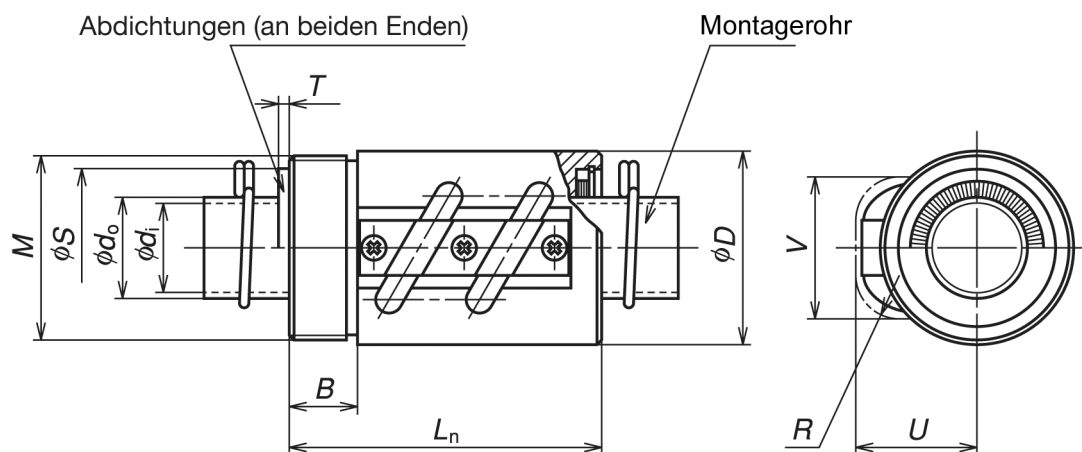
Anmerkungen:

- Die tatsächliche Spindellänge kann aufgrund der Herstellungstoleranz etwas länger als die Nennlänge L_s sein.
- Die Abdichtung für Spindeldurchmesser von 14 mm oder weniger besteht aus Kunstharz. Die Abdichtung für 16 mm oder darüber ist eine „Abstreifer-Abdichtung“.



MUTTER-ABMESSUNGEN								MONTAGEROHR			SPINDEL		
AUSSEN-DURCH-MES-SER	FLANSCH			LÄNGE		BOHRUNGEN		SCHMIER-BOHRUNG		AUSSEN-DURCHMES-SER	BOHRUNGS-DURCHM.	HERSTELLUNGS-LÄNGE	SPINDEL NR.
				GESAMT-LÄNGE	(C)								
D	A	H	B	L	(C)	W	X	Q	T	d _o	d _i	L _s	
40	60	46	10	40	4	50	4.5	M6 x 1	5.0	17.0	14.6	2000	RS2005A
52	82	64	12	61	5	67	6.6	M6 x 1	6.0	16.2	13.8	2000	RS2010A
43	67	50	10	40 55	4	55	5.5	M6 x 1	5.0	22.0	19.6	2500	RS2505A
60	96	72	15	66 96	5	78	9.0	M6 x 1	7.5	19.0	16.6	2500	RS2510A

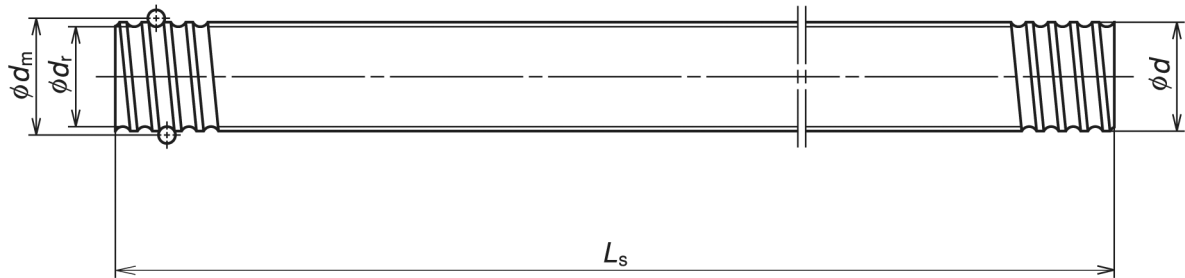
GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE R (AUSZUG, WEITERE DURCHMESSER/STEIGUNGEN AUF ANFRAGE)



MODELL-NR.	SPINDEL-DURCHM. d	STEI-GUNG l	KUGEL-DURCHM. D _w	KUGEL-TEILKREIS-DURCHM. d _m	WURZEL-DURCHM. d _r	ANZAHL DER UMLÄUFE	TRAGZAHL		AXIAL-SPIEL MAX.
							N		
							DYNA-MISCH C _a	STA-TISCH C _{0a}	
RNCT 2005A2.5S	20	5	3.175	20.5	17.0	2.5 x 1	6360	14200	0.10
RNCT 2505A5S	25	5	3.175	25.5	22.0	2.5 x 2	12800	36300	0.10
RNCT 2510A5S	25	10	6.35	26	19.0	2.5 x 2	31800	70300	0.20

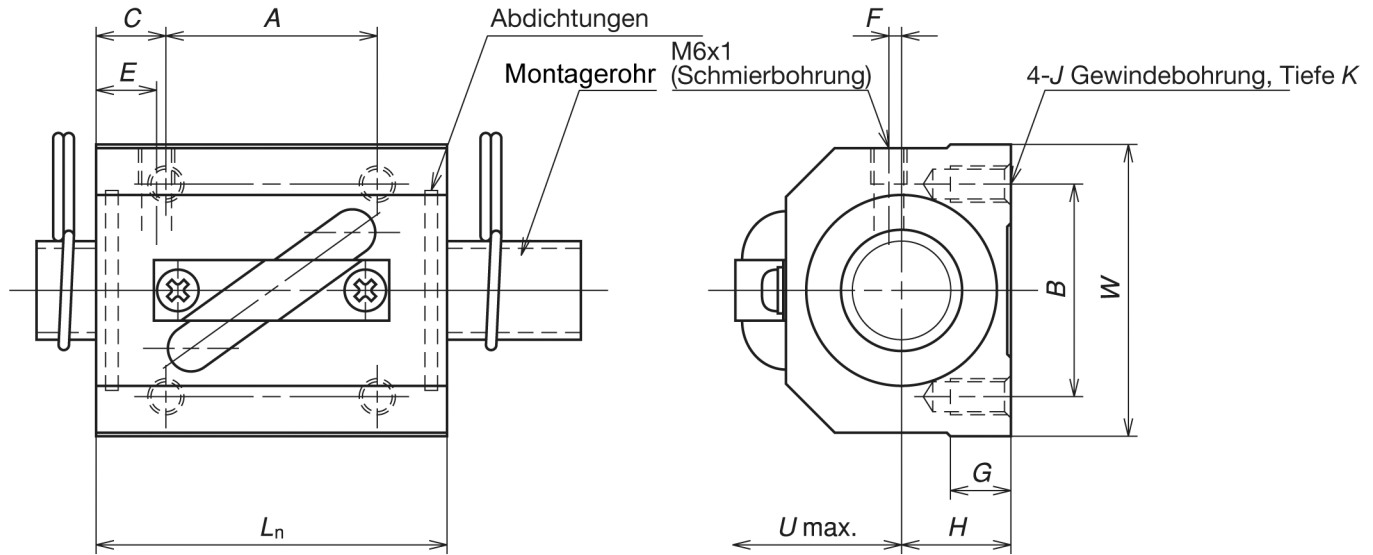
Anmerkungen:

1. Aufnahmebohrungen sind so anzulegen, dass ihre Abmessungen größer als U und V sind.
2. Die tatsächliche gesamte Spindellänge kann aufgrund einer Herstellungstoleranz etwas länger werden als die Nennlänge L_s.
3. In der Zeichnung in der Seitenansicht der Kugelgewindetriebmutter ist der Teil oberhalb der Mittellinie mit Abdichtung und der Teil unterhalb der Mittellinie ist ohne Abdichtung. Die Gesamtlänge der Mutter mit einer Abdichtung wird um „1xT“ länger.
4. Die Abdichtung mit einem Spindeldurchmesser von 14 mm oder weniger besteht aus Kunstharz. Die Abdichtung mit 16 mm oder darüber ist eine „Abstreifer-Abdichtung.“ Es gibt keine Abdichtung auf der Seite mit dem V-Gewinde für RNCT1404A3.5S und RNCT1405A2.5S



MUTTER-ABMESSUNGEN							DURCH- MESSER	DICKE	MONTAGEROHR		SPINDEL	
AUSSENDURCH- MESSER	EINSCHRAUB- GEWINDE		LÄN- GE	UMLINKROHR- ABMESSUNGEN					AUSSEN- DURCH- MESSER	BOHRUNGSDURCHM.	HERSTELLUNGS- LÄNGE	SPINDEL NR.
D	M	B	L_n	U	V	R	S	T	d_0	d_i	L_s	
40	M36 x 1.5	12	48	28	27	10	29.5	2.5	17.0	14.6	2000	RS2005A
42	M40 x 1.5	15	69	28	31	10	34.5	2.5	22.0	19.6	2500	RS2505A
44	M42 x 1.5	15	92	34	37	17	38.5	2.5	19.0	16.6	2500	RS2510A

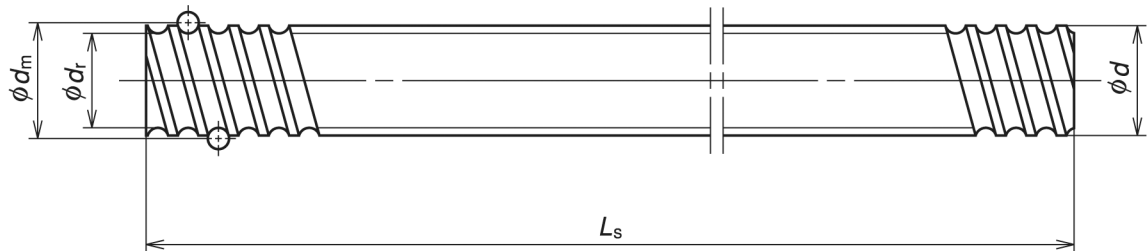
GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE R (AUSZUG, WEITERE DURCHMESSER/STEIGUNGEN AUF ANFRAGE)



MODELL-NR.	SPINDEL-DURCHM. d	STEI-GUNG l	KUGEL-DURCHM. D_w	KUGEL-TEILKREIS-DURCHM. d_m	WURZEL-DURCHM. d_r	ANZAHL DER UMLÄUFE	TRAGZAHL		AXIAL-SPIEL MAX.
							N		
							DYNA-MISCH C_a	STATISCH C_{0a}	
RNSTL2005A2.5S	20	5	3.175	20.5	17.0	2.5 x 1	6360	14200	0.10
RNSTL2010A2.5S	20	10	4.762	21.25	16.2	2.5 x 1	10900	21800	0.15
RNSTL2505A2.5S	25	5	3.175	25.5	22.0	2.5 x 1	7070	18200	0.10
RNSTL2510A5S	25	10	6.35	26	19	2.5 x 1	31800	70300	0.20

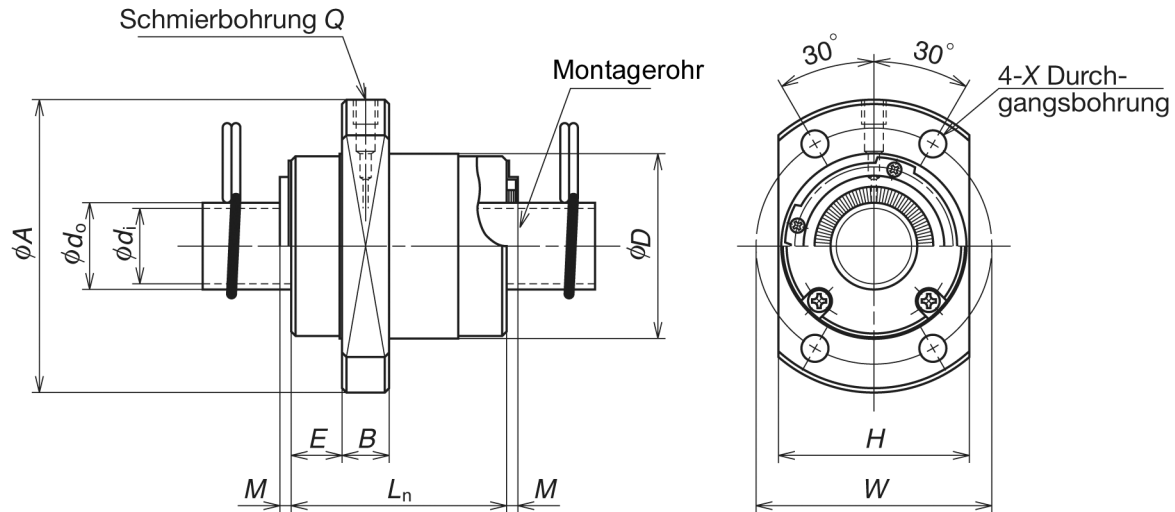
Anmerkungen:

1. Die tatsächliche Spindellänge kann aufgrund einer Herstellungstoleranz etwas länger sein als die Nennlänge L_s .
2. Die Abdichtung mit dem Spindeldurchmesser von 14 mm oder weniger besteht aus Kunstharz.
Die Abdichtung mit 18 mm oder darüber ist eine „Abstreifer-Abdichtung“.



MUTTER-ABMESSUNGEN											MONTAGEROHR		SPINDEL	
LÄN- GE	BREI- TE	MITTEN- HÖHE	BOHRUNGEN					SCHMIERBOH- RUNG			AUSSEN- DURCHMES- SER	BOHRUNGS- DURCHM.	HERSTELLUNGS- LÄNGE	SPINDEL NR.
L_n	W	H	A	B	C	J	K	E	F	U	d_o	d_i	L_s	
38	48	17	22	35	8	M6	9	6	2	27	17.0	14.6	2000	RS2005A
58	48	18	35	35	11.5	M6	10	10	2	28	16.2	13.8	2000	RS2010A
35	60	20	22	40	6.5	M8	10	6	0	27	22.0	19.6	2500	RS2505A
94	60	23	60	40	17	M8	12	10	0	32	19.0	16.6	2500	RS2510A

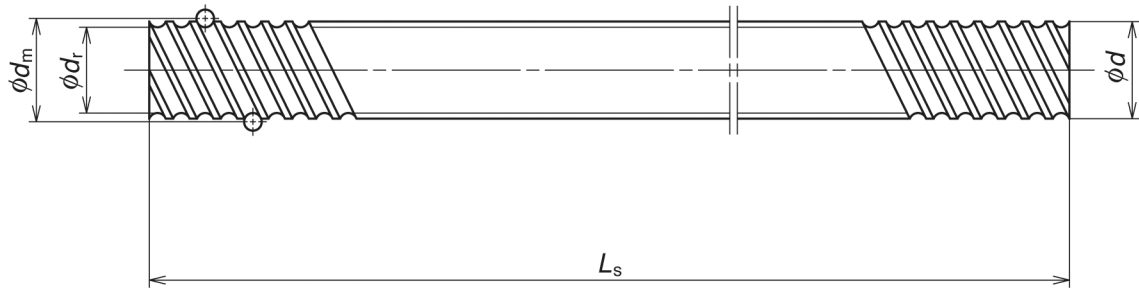
GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE R (AUSZUG, WEITERE DURCHMESSER/STEIGUNGEN AUF ANFRAGE)



MODELL-NR.	SPINDEL-DURCHM. d	STEIGUNG l	KUGEL-DURCHM. D _w	KUGELTEILKREIS-DURCHM. d _m	WURZEL-DURCHM. d _r	ANZAHL DER UMLÄUFE	TRAGZAHL		AXIAL-SPIEL MAX.
							N		
							DYNA-MISCH C _a	STA-TISCH C _{0a}	
RNFCL 1616A3S	16	16	2.778	16.65	13.5	1.7 x 2	5430	10400	0.10
RNFCL 1616A6							9860	20800	
RNFCL 2020A6S	20	20	3.175	20.75	17.3	1.7 x 4	14200	33000	0.10
RNFCL 2525A3S	25	25	3.969	26	22.0	1.7 x 2	11700	25800	0.12
RNFCL 2525A6S							21200	51500	

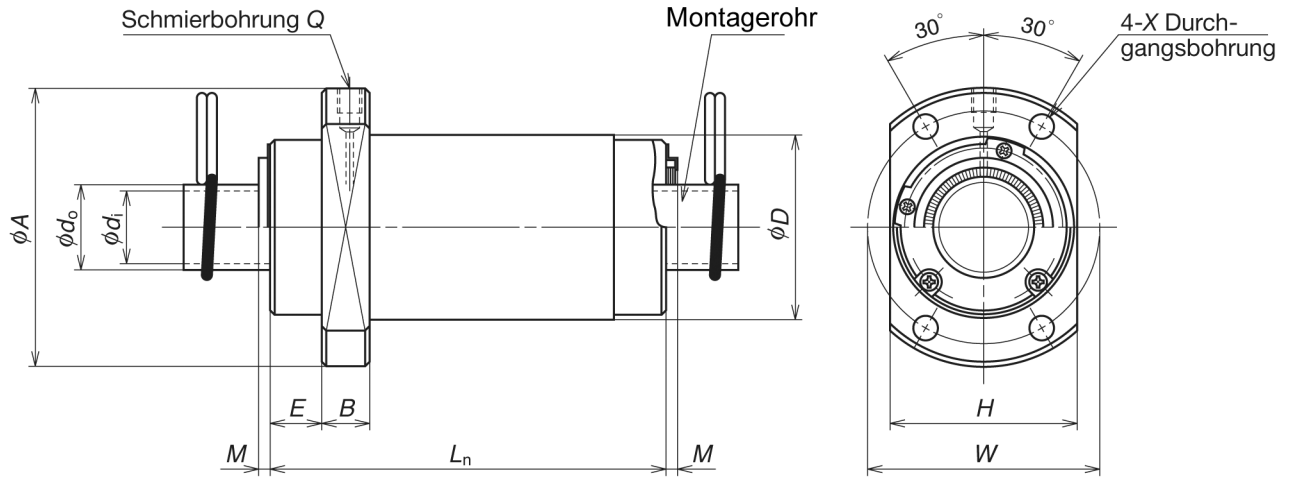
Anmerkungen:

- Die tatsächliche Spindellänge kann aufgrund einer Herstellungstoleranz etwas länger sein als die Nennlänge L_s.
- In der Zeichnung der Kugelgewindetriebmutter (Seitenansicht) ist der Teil oberhalb der Mittellinie mit Abdichtung und der Teil unterhalb der Mittellinie ohne Abdichtung. Die Gesamtlänge der Mutter wird mit einer Abdichtung um „2 x M“ länger. Die Abdichtung ist eine „Abstreifer-Abdichtung“.



MÜTTERN-ABMESSUNGEN										MONTAGEROHR		SPINDEL	
AUSSENDURCHMESSER	FLANSCH			LÄNGE			BOHRUNGEN		SCHMIERBOHRUNG	AUSSENDURCHMESSER	BOHRUNGSDURCHM.	HERSTELLUNGS-LÄNGE	SPINDEL NR.
D	A	H	B	E	L _n	M	W	X	Q	d ₀	d _i	L _s	
32	53	34	10	10	38	3	42	4.5	M6 x 1	13.6	11.6	1500	RS1616A
39	62	41	10	11.5	46	3	50	5.5	M6 x 1	17.3	14.9	2000	RS2020A
47	74	49	12	13	55	3 3	60	6.6	M6 x 1	22.0	19.6	2500	RS2525A

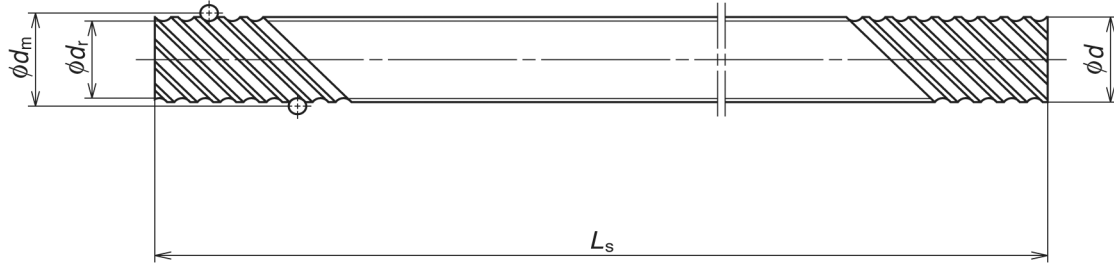
GEROLLTE KUGELGEWINDETRIEBE DER SERIE R (AUSZUG, WEITERE DURCHMESSER/STEIGUNGEN AUF ANFRAGE)



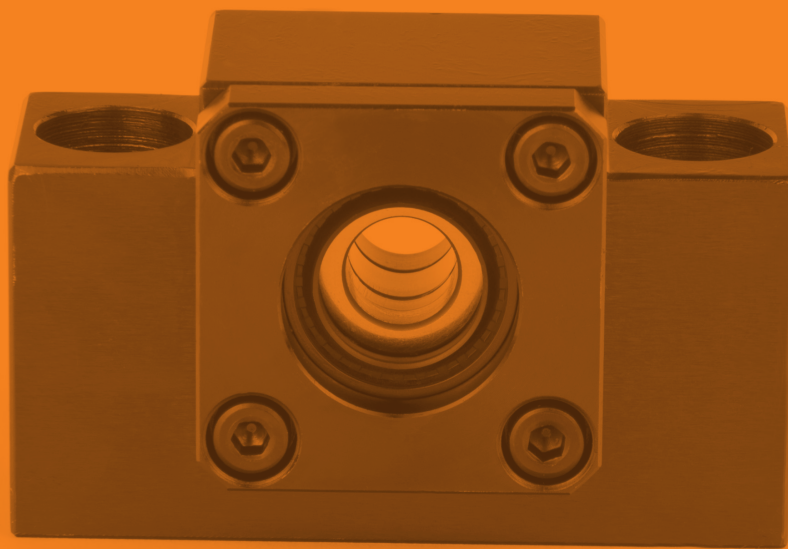
MODELL-NR.	SPINDEL-DURCHM. d	STEIGUNG l	KUGEL-DURCHM. D _w	KUGEL-TEIL-KREIS-DURCHM. d _m	WURZEL-DURCHM. d _r	ANZAHL DER UMLÄUFE	TRAGZAHL		AXIAL-SPIEL MAX.
							N		
							DYNAMISCH C _a	STATISCH C _{0a}	
RNFCL 2040A2S	20	40	3.175	20.75	17.3	0.7 x 4	6610	13600	0.10
RNFCL 2040A6S						1.7 x 4	14200	33000	
RNFCL 2550A2S	25	50	3.969	26	22.0	0.7 x 4	9870	21200	0.12
RNFCL 2550A3S						1.7 x 2	11700	25800	

Anmerkungen:

1. Die tatsächliche Spindellänge kann aufgrund einer Herstellungstoleranz etwas länger sein als die Nennlänge L_s.
2. In der Zeichnung der Kugelrollmutter (Seitenansicht) ist der Teil oberhalb der Mittellinie mit Abdichtung und der Teil unterhalb der Mittellinie ohne Abdichtung. Die Gesamtlänge der Mutter wird mit einer Abdichtung um „2 x M“ länger. Die Abdichtung ist eine „Abstreifer-Abdichtung“.



MUTTER-ABMESSUNGEN										MONTAGEROHR		SPINDEL	
AUSSEN-DURCH-MESSER	FLANSCH			LÄNGE			BOHRUNGEN		SCHMIER-BOHRUNG	AUSSEN-DURCH-MESSER	BOH-RUNGS-DURCHM.	HERSTELLUNGSLÄNGE	SPINDEL NR.
	D	A	H	B	E	L _n	M	W	X			Q	
38	58	40	10	11	41	3	48	5.5	M6 x 1	17.3	14.9	2000	RS2040A
					81	3							
46	70	48	12	13	50	3	58	6.6	M6 x 1	22.0	19.6	2500	RS2550A
					100	3							



KAPITEL 5.2



LAGEREINHEITEN

LAGEREINHEITEN

Zubehör für Kugelgewindetriebe ist ab Lager lieferbar.

Wählen Sie die Bauart aus, die für Ihre Anwendung geeignet ist.

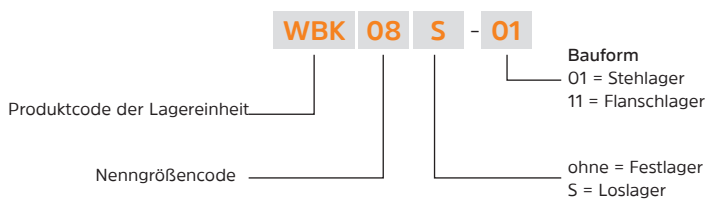
Kategorien der Lagereinheiten

FORM	LAGERENDE	VERWENDE- TES LAGER	DURCHMESSER DER LAGERBOHRUNG LAGERSITZDURCHMESSER
WBK**-01 	Festlagerende	Schräggugellager	Ø 6 ~ Ø 25
WBK**S-01 	Loslagerende	Rillenkugellager	Ø 8 ~ Ø 25
WBK**-11 	Festlagerende	Schräggugellager	Ø 6 ~ Ø 25

MERKMALE

- **Kurze Lieferzeit.** Standardeinheiten sind ab Lager lieferbar
- **Geeignete Lager.** Als Festlager wird ein Schrägkugellager verwendet. Es hat eine hohe Steifigkeit und ein niedriges Reibungsdrehmoment, auf die Steifigkeit des Kugelegewindetriebs abgestimmt. Als Loslager kommen Radial-Rillenkugellager zum Einsatz.
- **Hoher Staubschutz und geringe Reibung.** Die Öldichtung wird mit wenig Spiel am Festlagerende eingebaut. Rillenkugellager mit ZZ-Abdichtung dienen als Loslager.
- **Sicherungsmutter wird mitgeliefert.** Eine Sicherungsmutter mit hochwertiger Oberflächenbearbeitung wird mitgeliefert, um das Lager mit hoher Präzision zu befestigen.

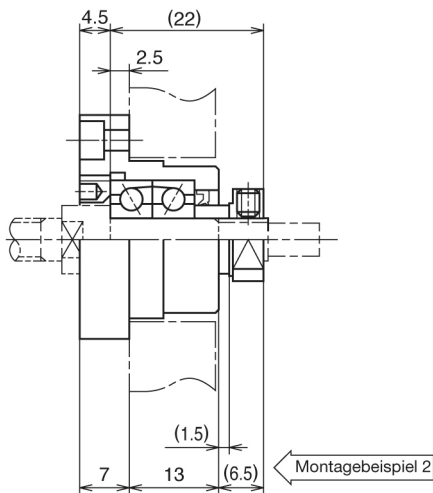
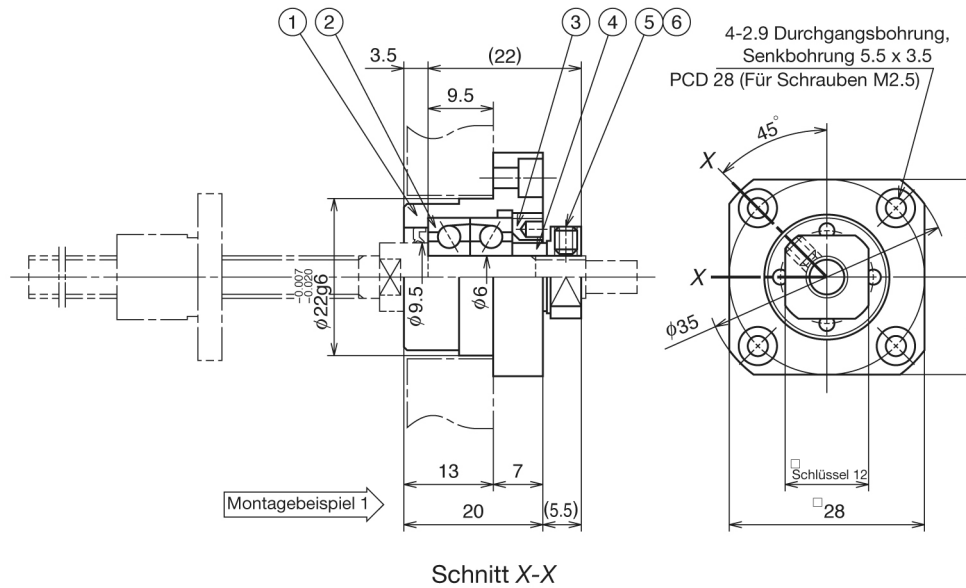
3. BEZEICHNUNG



LAGEREINHEIT FESTLAGERENDE							LAGEREINHEIT LOSLAGERENDE		
LAGEREINHEIT BEZEICHNUNG	VERWENDETES LAGER (SCHRÄGKUGELLAGER)						VERWENDETES LAGER (RILLENKUGELLAGER)		LAGEREIN- HEIT BEZEICH- NUNG
	LAGERBE- ZEICHNUNG	AXIALRICHTUNG				MAXIMA- LES ANFAHR- DREHMO- MENT N·cm	LAGER- BEZEICH- NUNG	RADIAL- RICHTUNG	
		TRAG- ZAHL C _a N	LASTGRENZE N	VOR- SPAN- NUNG N	STEIFIG- KEIT N/μm			TRAG- ZAHL C N	
WBK06-01 (quadratisch) WBK06-11 (rund)	706ATYDFC7P5	26 70	1040	17	28	0.49	-	-	-
WBK08-01 (quadratisch) WBK08-11 (rund)	708ATYDFC8P5	4400	1450	59	53	0.88	606ZZ	2260	WBK08S-01 (quadratisch)
WBK10-01 (quadratisch) WBK10-11 (rund)	7000ATYDFC8P5	6600	2730	200	94	1.9	608ZZ	3300	WBK10S-01 (quadratisch)
WBK12-01 (quadratisch) WBK12-11 (rund)	7001ATYDFC8P5	7150	3040	215	104	2.1	6000ZZ	4550	WBK12S-01 (quadratisch)
WBK15-01 (quadratisch) WBK15-11 (rund)	7002ATYDFC8P5	7600	3370	235	113	2.3	6002ZZ	5600	WBK15S-01 (quadratisch)
WBK20-01 (quadratisch) WBK20-11 (rund)	7204ATYDFC8P5	17900	8260	440	155	5.4	6204ZZ	12800	WBK20S-01 (quadratisch)
WBK25-01 (quadratisch) WBK25-11 (rund)	7205ATYDFC8P5	20200	10000	580	192	7.2	6205ZZ	14000	WBK25S-01 (quadratisch)

FLANSCHLAGER

WBK06-11



Stückliste

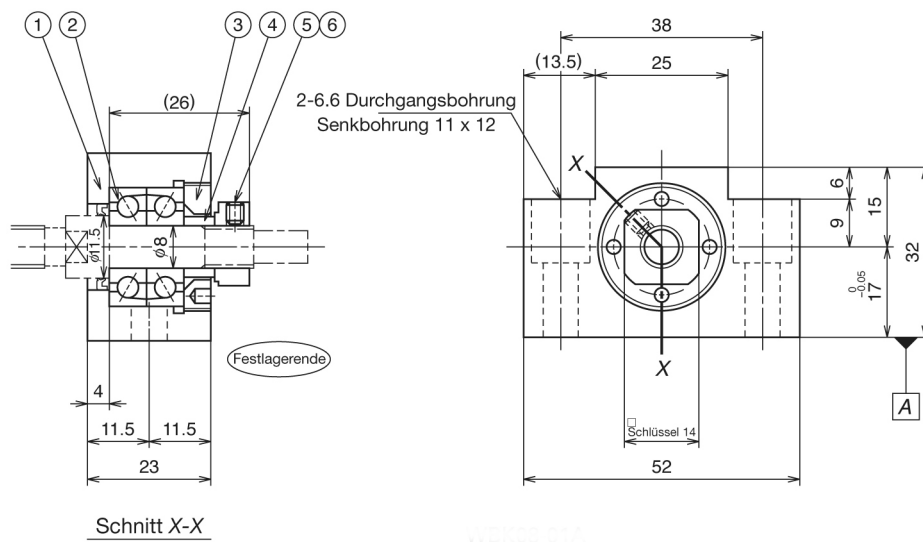
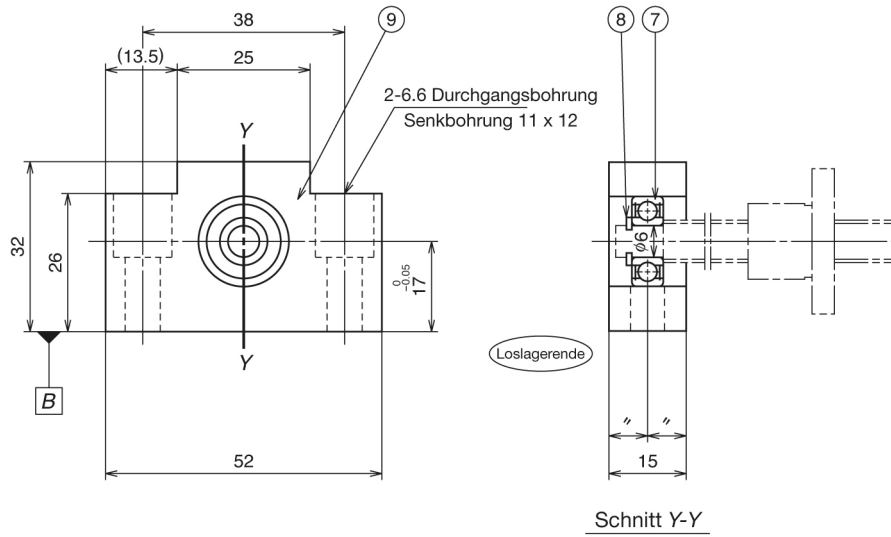
NUMMER	BEZEICHNUNG DES TEILS	MENGE	ANMERKUNGEN
1	Lagergehäuse	1	Mit Öldichtung
2	Lager	Ein Satz	706ATYDVC7P5
3	Rückhalteabdeckung	1	-
4	Distanzring	1	-
5	Sicherungsmutter	1	Für M6, Anziehdrehmoment 245N•cm {25 kgf•cm}
6	Stellschraube	1	M3 mit einem Stellstück (Druckunterlage)

Anmerkungen

1. Wenn Sie eine quadratische Lagereinheit installieren, legen Sie Seite A gegen den Sockel. Benutzen Sie einen Distanzring, falls erforderlich, um die Höhe verstellen zu können.
2. Bauteile ①, ② und ③ werden zu einer Einheit zusammengebaut. Nicht zerlegen.
3. Ein angemessenes Volumen an Schmierfett ist in der Lagereinheit enthalten.
4. Die Stellschraube 6 nach der Einstellung fest anziehen.

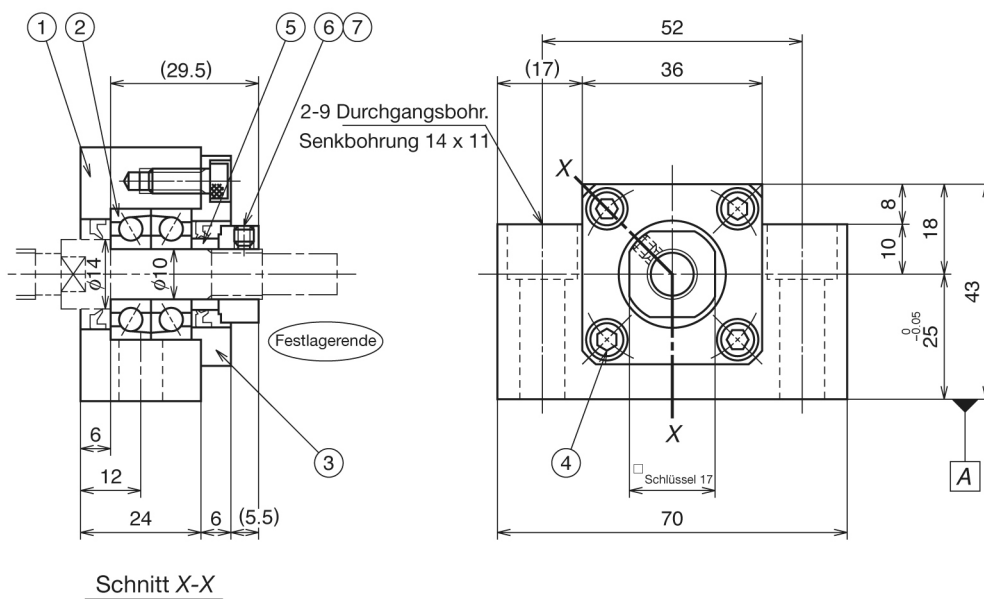
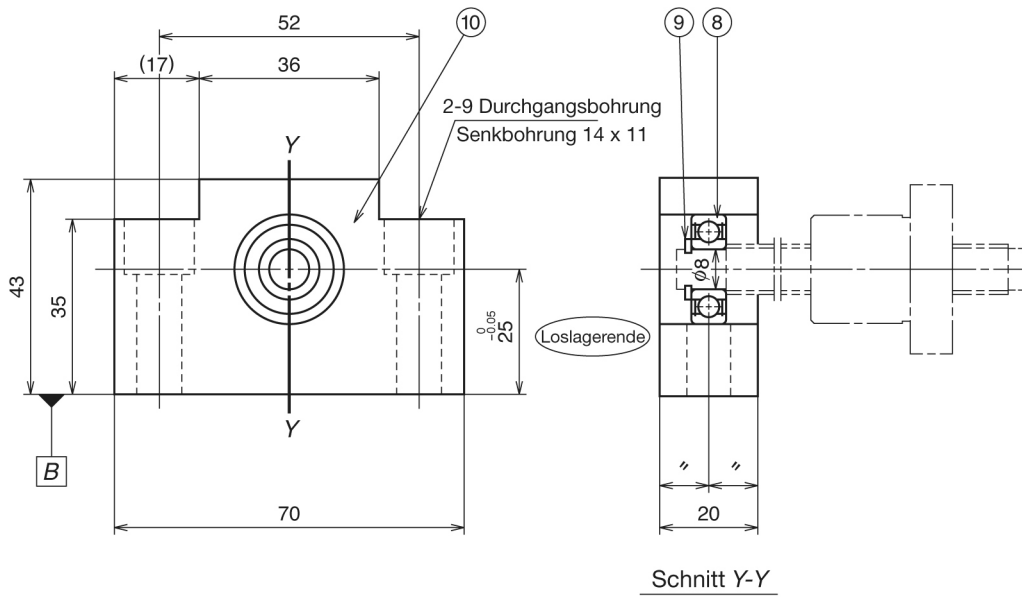
STEHLAGER

WBK08S-01
WBK08-01



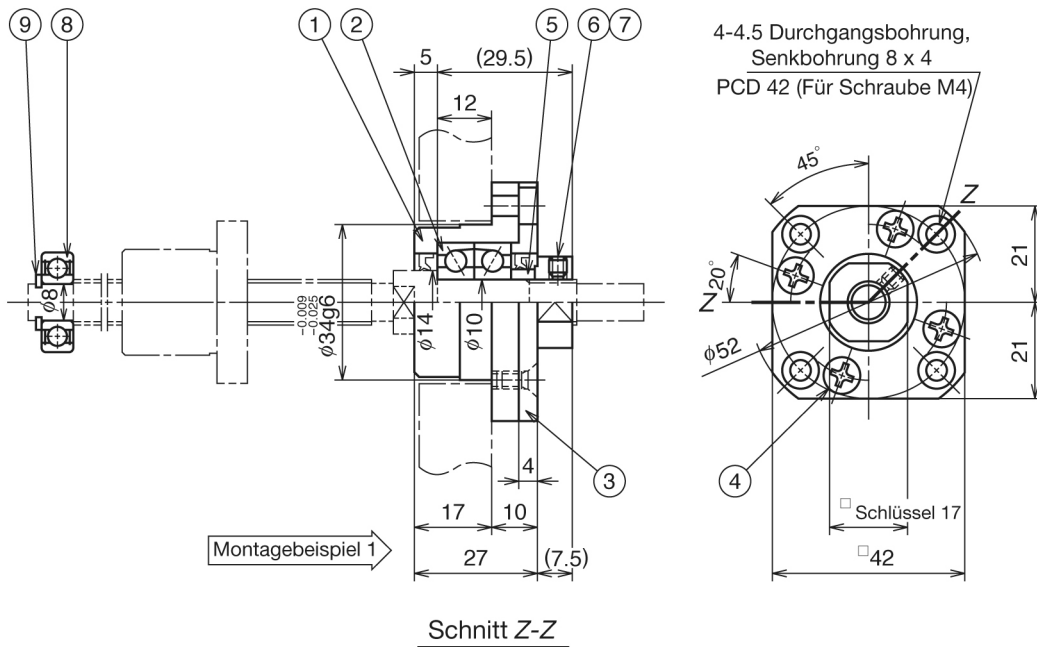
STEHLAGER

WBK10S-01
WBK10-01



FLANSCHLAGER

WBK10-11



5.2
LAGEREINHEITEN

Montagebeispiel 2

Stückliste

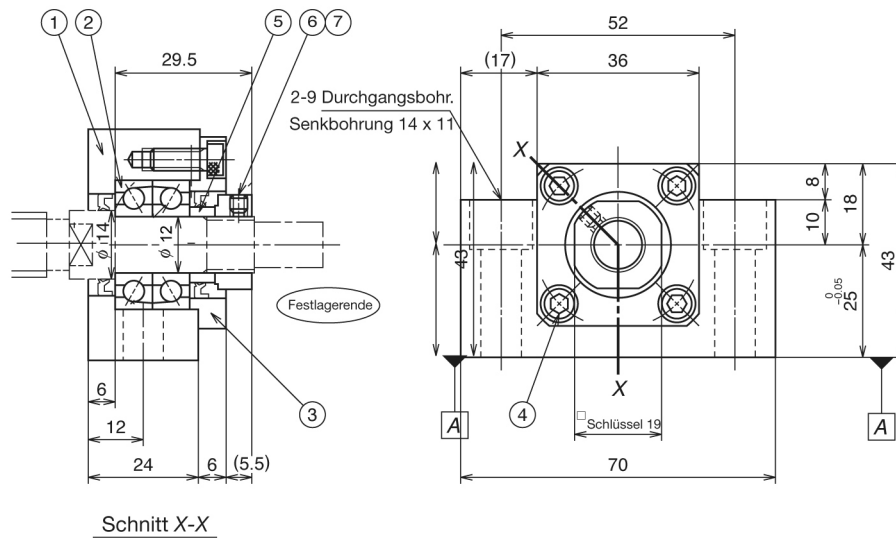
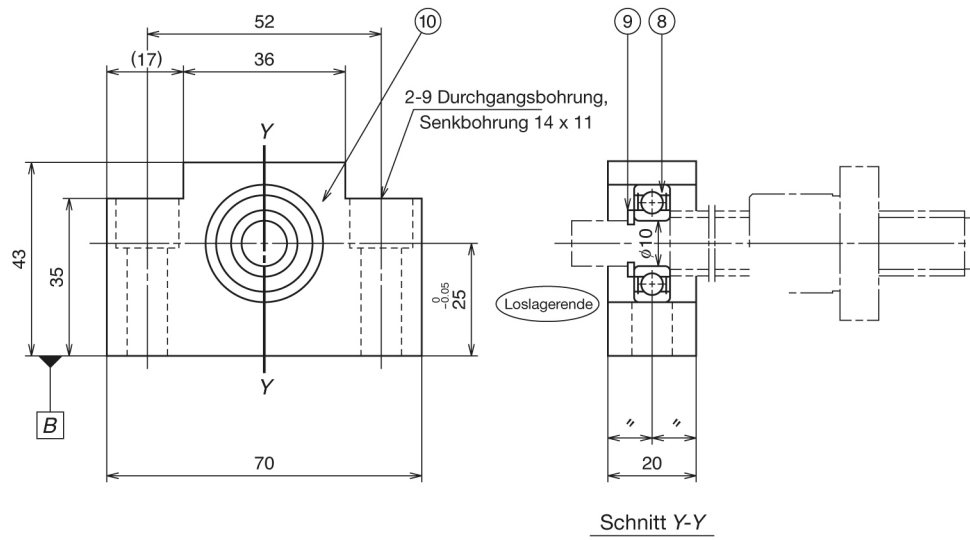
NUMMER	BEZEICHNUNG DES TEILS	MENGE	ANMERKUNGEN
1	Lagergehäuse	1	Mit Öldichtung am Festlagerende
2	Lager	Ein Satz	7000ATYDFC8P5
3	Rückhalteabdeckung	1	-
4	Innensechskantschraube mit Zylinderkopf oder Kreuzschlitzflachkopfschraube	4	M4
5	Distanzring	1	-
6	Sicherungsmutter	1	Für M10, Anziehdrehmoment 930N•cm {95 kgf•cm}
7	Stellschraube	1	M4 mit einem Stellstück (Druckunterlage)
8	Lager	1	608ZZ
9	Sprengring	1	-
10	Lagergehäuse	1	Loslagerende (nur quadratische Bauart)

Anmerkungen

- Wenn Sie eine quadratische Lagereinheit installieren, legen Sie die Seite A und B gegen den Sockel. Verwenden Sie einen Distanzring, falls erforderlich, um die Höhe zu verstellen.
- Bauteile ①, ② und ③ werden zu einer Einheit zusammengebaut. Nicht zerlegen.
- Ein angemessenes Volumen an Schmierfett ist in der Lagereinheit enthalten.
- Die Stellschraube ⑦ nach der Einstellung fest anziehen.

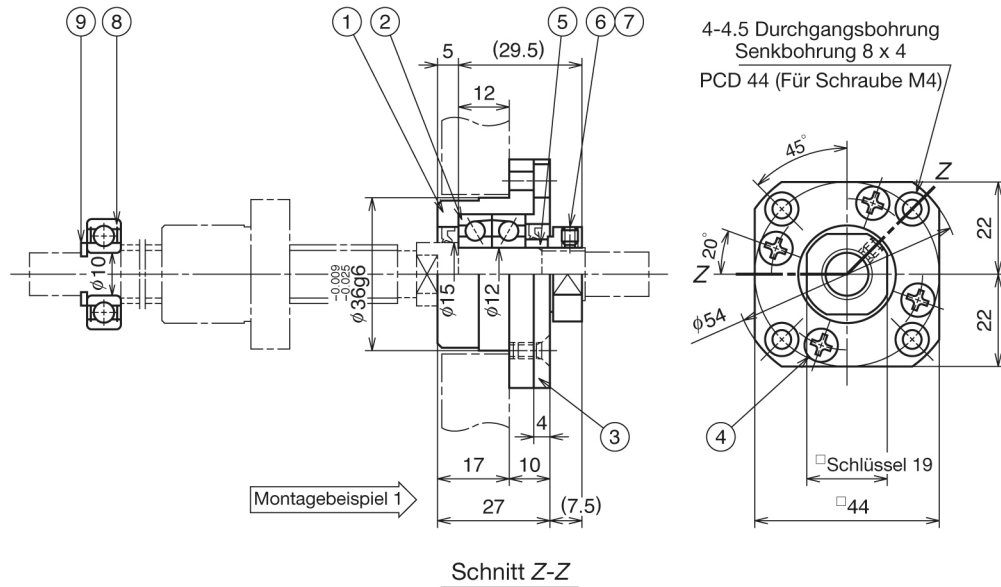
STEHLAGER

WBK12S-01
WBK12-01

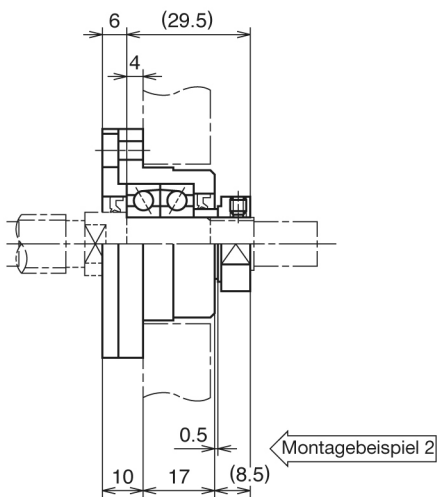


FLANSCHLAGER

WBK12-11



5.2
LAGEREINHEITEN



Stückliste

NUMMER	BEZEICHNUNG DES TEILS	MENGE	ANMERKUNGEN
1	Lagergehäuse	1	Mit Öldichtung am Festlagerende
2	Lager	Ein Satz	7001ATYDFC8P5
3	Rückhalteabdeckung	1	-
4	Innensechskantschraube mit Zylinderkopf oder Kreuzschlitzflachkopfschraube	4	M4
5	Distanzring	1	-
6	Sicherungsmutter	1	Für M10, Anziehdrehmoment 1370N•cm {140 kgf•cm}
7	Stellschraube	1	M4 mit einem Stellstück (Druckunterlage)
8	Lager	1	6000ZZ
9	Sprengring	1	-
10	Lagergehäuse	1	Loslagerende (nur quadratische Bauart)

Anmerkungen

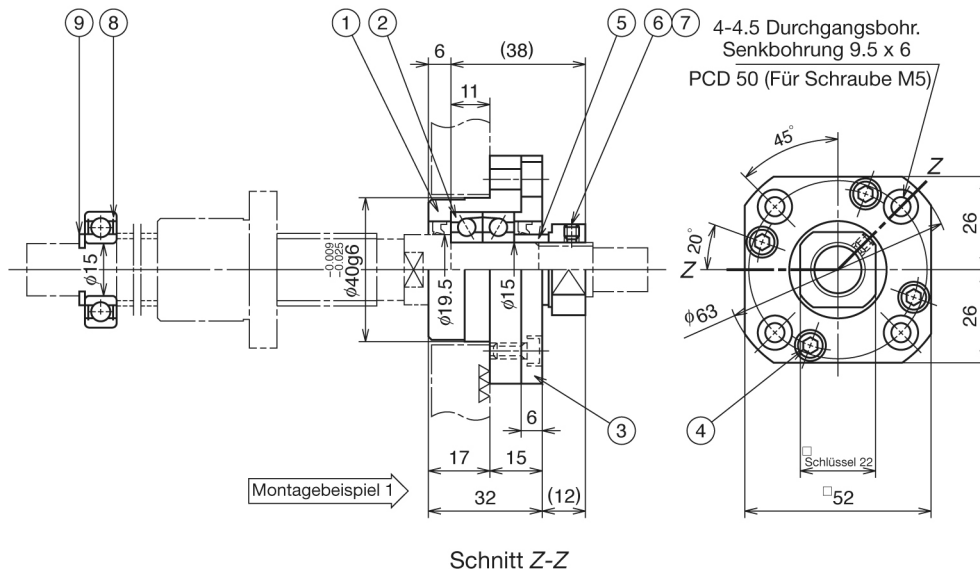
1. Wenn Sie eine quadratische Lagereinheit installieren, legen Sie die Seite A und B gegen den Sockel. Verwenden Sie einen Distanzring, falls erforderlich, um die Höhe zu verstellen.
2. Bauteile ①, ② und ③ werden zu einer Einheit zusammengebaut. Nicht zerlegen.
3. Ein angemessenes Volumen an Schmierfett ist in der Lagereinheit enthalten.
4. Die Stellschraube ⑦ nach der Einstellung fest anziehen.

FLANSCHLAGER

WBK15-11

5.2

LAGEREINHEITEN

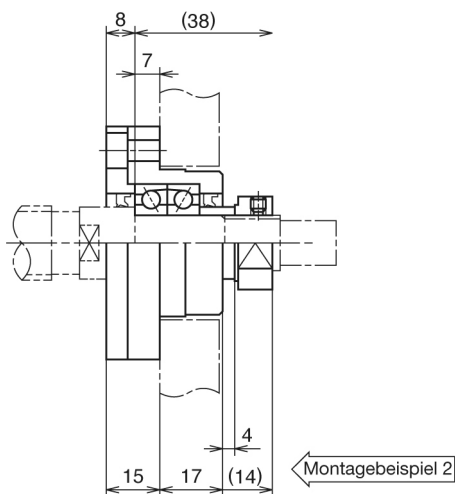


Stückliste

NUMMER	BEZEICHNUNG DES TEILS	MENGE	ANMERKUNGEN
1	Lagergehäuse	1	Mit Öldichtung am Festlagerende
2	Lager	Ein Satz	7002ATYDFC8P5
3	Rückhalteabdeckung	1	-
4	Innensechskantschraube mit Zylinderkopf	4	M4
5	Distanzring	1	-
6	Sicherungsmutter	1	Für M15, Anziehdrehmoment 2350N•cm {240 kgf•cm}
7	Stellschraube	1	M4 mit einem Stellstück (Druckunterlage)
8	Lager	1	6002ZZ
9	Sprengring	1	-
10	Lagergehäuse	1	Loslagerende (nur quadratische Bauart)

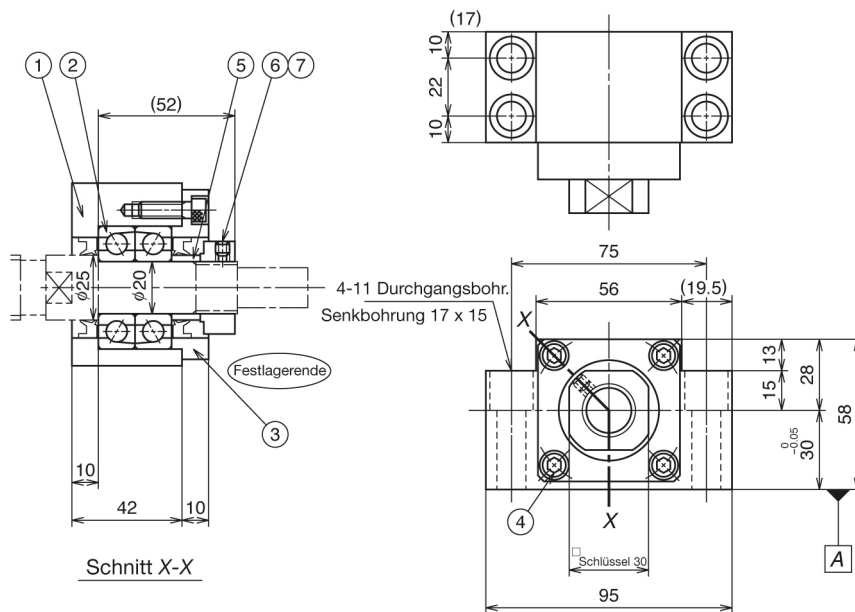
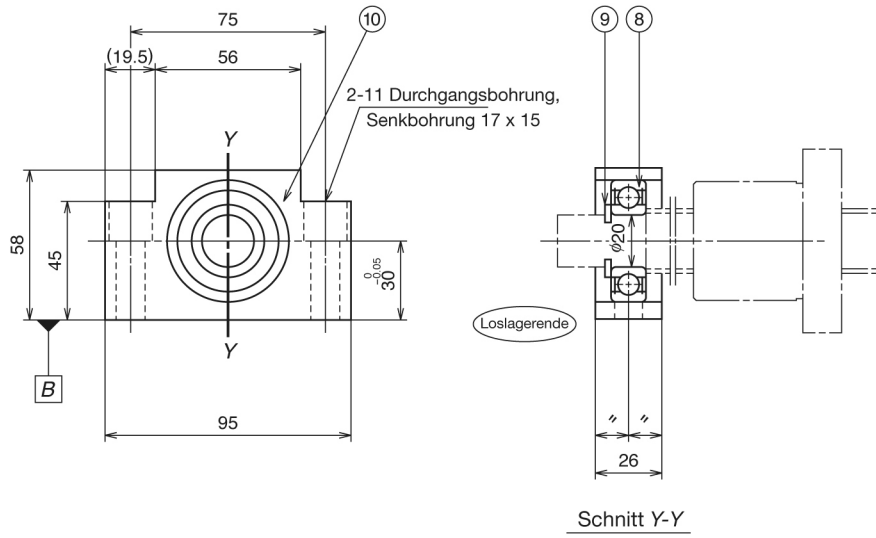
Anmerkungen

1. Wenn Sie eine quadratische Lagereinheit installieren, legen Sie die Seite A und B gegen den Sockel. Verwenden Sie einen Distanzring, falls erforderlich, um die Höhe zu verstellen.
2. Bauteile ①, ② und ③ werden zu einer Einheit zusammengebaut. Nicht zerlegen.
3. Ein angemessenes Volumen an Schmierfett ist in der Lagereinheit enthalten.
4. Die Stellschraube ⑦ nach der Einstellung fest anziehen.



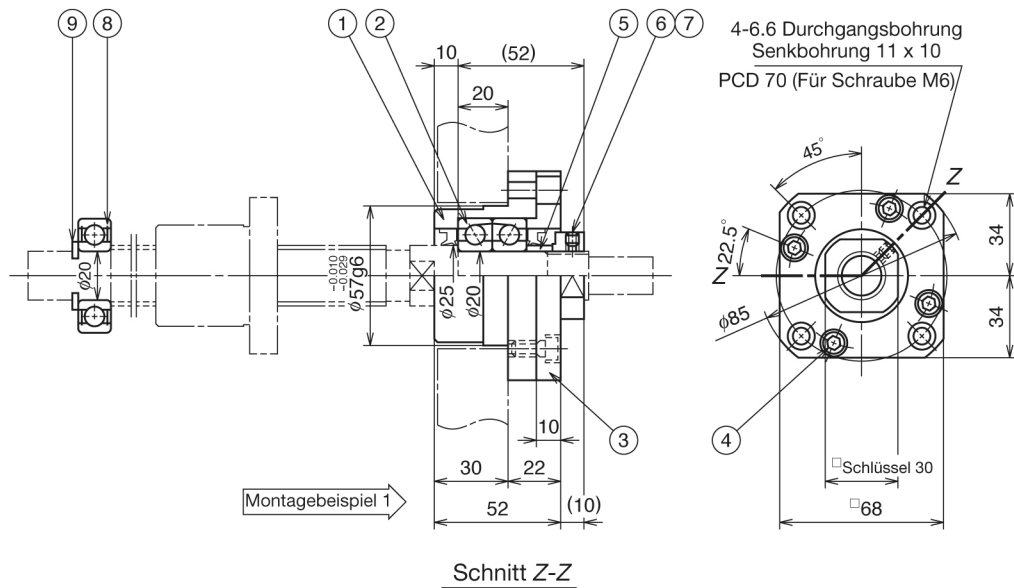
STEHLAGER

WBK20S-01
WBK20-01

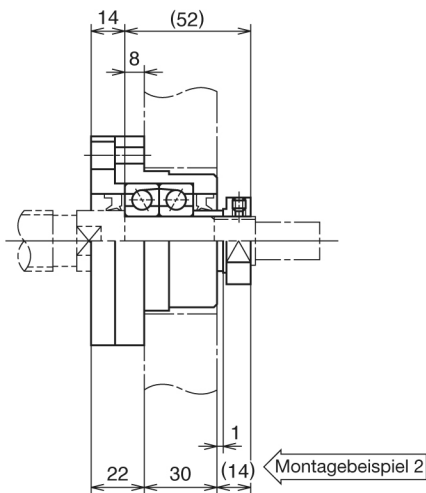


FLANSCHLAGER

WBK20-11



Schnitt Z-Z



Stückliste

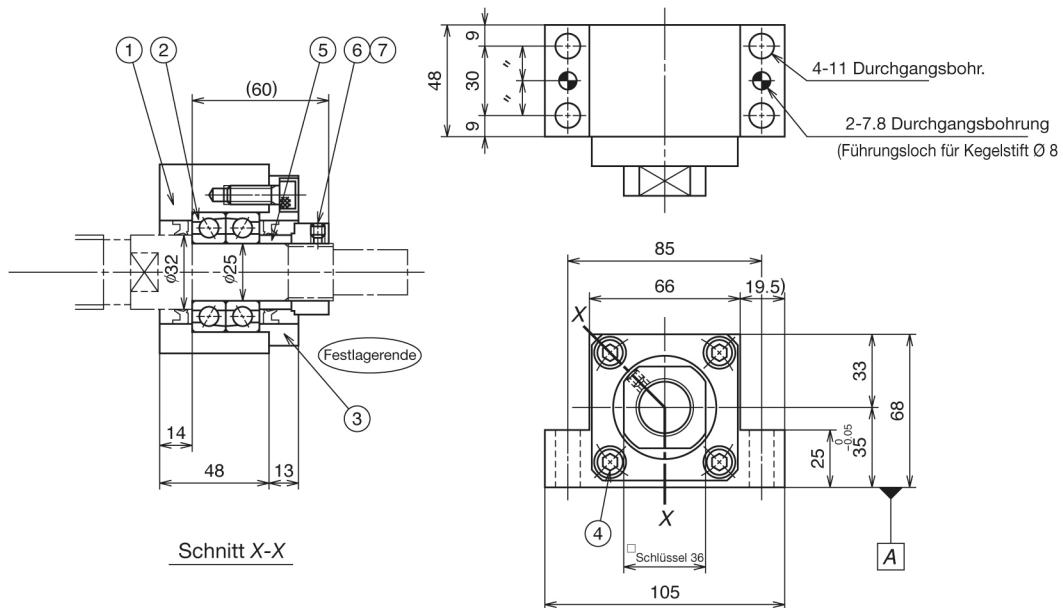
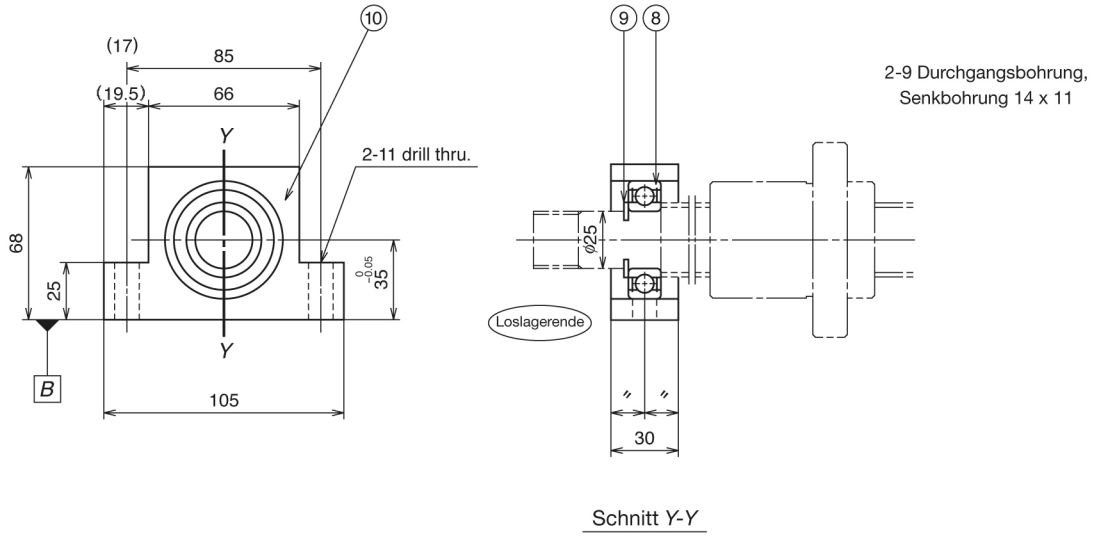
NUMMER	BEZEICHNUNG DES TEILS	MENGE	ANMERKUNGEN
1	Lagergehäuse	1	Mit Öldichtung am Festlagerende
2	Lager	Ein Satz	7004ATYDFC8P5
3	Rückhalteabdeckung	1	-
4	Innensechskantschraube mit Zylinderkopf	4	M6
5	Distanzring	1	-
6	Sicherungsmutter	1	Für M20, Anziehdrehmoment 4700N•cm {480 kgf•cm}
7	Stellschraube	1	M4 mit einem Stellstück (Druckunterlage)
8	Lager	1	6204ZZ
9	Sprengring	1	-
10	Lagergehäuse	1	Loslagerende (nur quadratische Bauart)

Anmerkungen

- Wenn Sie eine quadratische Lagereinheit installieren, legen Sie die Seite A und B gegen den Sockel. Verwenden Sie einen Distanzring, falls erforderlich, um die Höhe zu verstellen.
- Bauteile ①, ② und ③ werden zu einer Einheit zusammengebaut. Nicht zerlegen.
- Ein angemessenes Volumen an Schmierfett ist in der Lagereinheit enthalten.
- Die Stellschraube ⑦ nach der Einstellung fest anziehen.

STEHLAGER

WBK25S-01
WBK25-01





KAPITEL 6

DREHMOMENT
LINEARLAGER

KONSTRUKTION UND EIGENSCHAFTEN

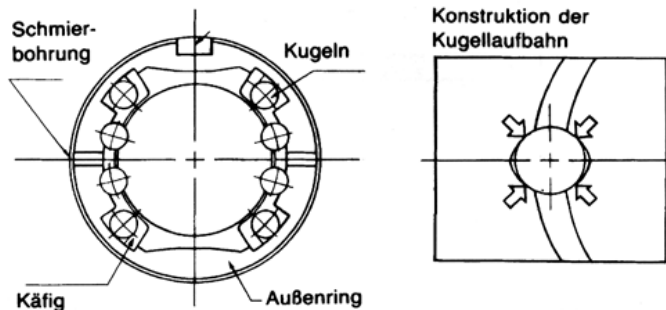
Die Drehmoment-Kugelbüchse erlaubt die Herstellung einer präzisen Längsführung aus lediglich 2 Komponenten:

Lager und profilierte Welle

Wellen für Drehmoment-Linearlager:

Cf53, präzisionsgezogen, induktiv gehärtet

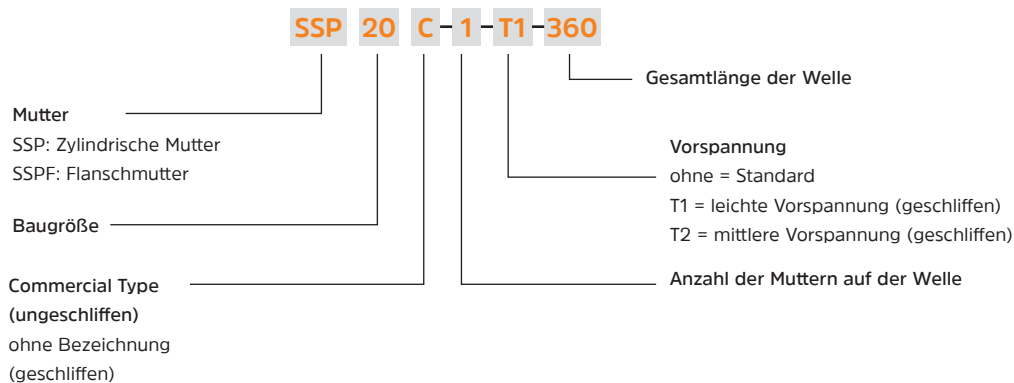
Sowohl Lager als auch Welle haben 3 oder 4 Kugellaufbahnen in Form eines gotischen Bogens, die mit jeder tragenden Kugel einen 4-Punkt-Kontakt bilden. Die Konstruktion der Laufbahnen stellt bei Belastungen aus allen Richtungen ein sehr präzises Verfahren des Lagers sicher. Sie sind auf der gesamten Länge hochfrequenzgehärtet. Durch den Kunststoffkäfig und die ausgereifte Konstruktion konnte die Geräuscentwicklung des Lagers bedeutend reduziert werden.



SPIELFREIHEIT

Die Vorspannung der Drehmomentbüchse erlaubt die spielfreie Einstellung des Systems und damit eine Erhöhung der Streifigkeit.

BEZEICHNUNG DER EINHEITEN



HINWEIS

Definierte Vorspannung nur bei geschliffener Ausführung möglich!

ERHÖHTE TRAGZAHL

Durch die Ausführung der Kugellaufbahnen in Form eines gotischen Bogens wurde die Kontaktfläche der Kugeln erhöht. Damit konnte auch die Tragfähigkeit der Konstruktion wesentlich erhöht werden.

DICHTHEIT

Alle Drehmomentkugelbüchsen werden mit beidseitigen Dichtungen geliefert, die sich perfekt an die Profilmutter der Wellen anschmiegen. Daraus resultiert eine sichere Dichtigkeit sowie ein großer Fettraum im Lager. Die Lager können durch die dafür vorgesehenen Schmierlöcher nachgeschmiert werden.

GERINGER BAURAUM

Der äußere Durchmesser des Lagers wurde minimal gehalten. Der Rücklauf der Kugeln wurde unter diesem Gesichtspunkt optimiert.

RADIALSPIEL

Von wesentlicher Bedeutung für die Präzision und die Lebensdauer des Systems in einer bestimmten Anwendung ist die Auswahl des richtigen Radialspiels. Bei nicht gepaarten Einheiten, kann das Radialspiel nicht definiert angegeben werden (erhöhtes Radialspiel bzw. erhöhte Vorspannung möglich).

Die Werte der Vorspannung für die einzelnen Lagergrößen sind in der Tabelle angegeben.

WELLENTYPEN

Je nach den Anforderungen der Anwendung kann entweder eine präzisionsgeschliffene Nutwelle oder eine Nutwelle in Handelsqualität gewählt werden.

ART DER WELLE	AUFBAU UND VORTEILE	
<p>Geschliffene Nutwelle</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Präzisionsgeschliffene Oberfläche • Hohe Genauigkeit • Die Enden der Nutwelle und die Oberflächen können maschinell bearbeitet werden • Baugröße: 6-50 • Maximale Länge: 2000 mm
<p>Nutwelle Commercial Type (Nicht geschliffen)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Zum allgemeinen Industrieinsatz • Kostengünstig • Die Enden der Nutwelle und die Oberflächen können maschinell bearbeitet werden • Baugröße: 20-50 • Maximale Länge: 4000 mm

VORSPANNUNG (GESCHLIFFENE AUSFÜHRUNG)

TYPEN- BEZEICHNUNG	STANDARD	LEICHTE VORSPANNUNG T1	MITTLERE VORSPANNUNG T2
SSP 6	-2 ~ +1 µm	-6 ~ -2 µm	
SSP 8	-2 ~ +1 µm	-6 ~ -2 µm	
SSP 10	-3 ~ +1 µm	-8 ~ -3 µm	
SSP 20	-4 ~ +2 µm	-12 ~ -4 µm	-20 ~ -12 µm
SSP 25	-4 ~ +2 µm	-12 ~ -4 µm	-20 ~ -12 µm
SSP 30	-4 ~ +2 µm	-12 ~ -4 µm	-20 ~ -12 µm
SSP 40	-6 ~ +3 µm	-18 ~ -6 µm	-30 ~ -18 µm
SSP 50	-6 ~ +3 µm	-18 ~ -6 µm	-30 ~ -18 µm

TRAGZAHLEN UND LEBENSDAUERBERECHNUNG

FÜR MOMENTBELASTUNG

$$L = \left(\frac{f_T f_C \cdot C_T}{f_w T} \right)^3 \cdot 50$$

FÜR RADIALBELASTUNG

$$L = \left(\frac{f_T f_C \cdot C}{f_w P} \right)^3 \cdot 50$$

IN BETRIEBSSTUNDEN

$$L_h = \frac{L \cdot 10^3}{2 \cdot L_s \cdot n_1 \cdot 60}$$

L	=	Lebensdauer in m
L _h	=	Lebensdauer in Stunden (h)
f _T	=	Temperaturkoeffizient (1 = bis 100°C)
f _C	=	Kontaktkoeffizient (Anzahl der Lager)
f _w	=	Belastungskoeffizient (1-1,5 = ohne Stöße, V _{max} bis 15 m/min 1,5-2 = ohne Stöße, V _{max} bis 60 m/min 2-3,5 = Stoßbelastung, V > 60 m/min)
C _T	=	dynamisches Drehmoment (Nm)
C	=	dynamische Tragzahl (N)
T	=	wirkendes Drehmoment (Nm)
P	=	wirkende radiale Belastung (N)
L _s	=	Verfahrweg (m)
n ₁	=	Anzahl der Bewegungen pro Minute

ANWENDUNGSBEISPIELE

Standard

Sehr geringe Stoßbelastung, Belastung nur aus einer Richtung
(Messgeräte, Verpackungsmaschinen)

Leichte Vorspannung T1

Leichte Stoßbelastung, wechselnde Belastungsrichtungen

(Roboterarme, xy-Tische, Montagemaschinen)

Mittlere Vorspannung T2

starke Stoßbelastung, häufig wechselnde Belastungsrichtungen
(Schweißmaschinen, Schneidische)

DREHMOMENT LINEARLAGER

SSP...

C = Commercialtype (Handelsqualität) mit ungeschliffener Oberfläche; verfügbar ab $\varnothing 20$ mm

Max. Länge:

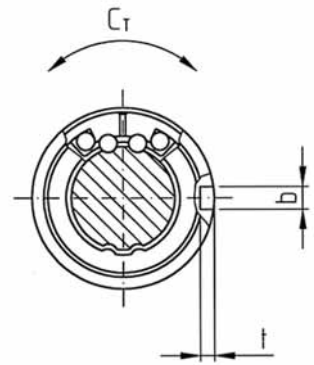
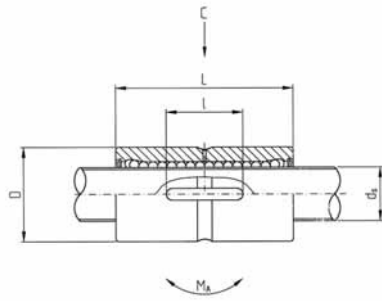
geschliffene Ausführung SSP 20 - 50: L = 2000 mm

Standard Type SSP 20C - 50C: L = 4000 mm

Hinweis:

Bei einer Nutwelle in Handelsqualität beträgt die Tragzahl für die Mutter etwa 70% der jeweiligen Angabe in den Maßtabellen.

TYPENBEZEICHNUNG	GEWICHT		WELLENLÄNGE	ABMESSUNGEN					
	Lager kg	Welle kg/m		max mm	D		L		b mm
				mm	Tol. μm	mm	Tol. μm		
SSP 06	0,019	0,210	400	14	0/-11	25	0/-0,2	2,5	
SSP 08	0,023	0,380	500	16	0/-11	25	0/-0,2	2,5	
SSP 10	0,054	0,600	600	21	0/-13	33	0/-0,2	3	
SSP 13A	0,070	1,000	600	24	0/-13	36	0/-0,2	3	
SSP 16A	0,150	1,500	600	31	0/-16	50	0/-0,2	3,5	
SSP 20 (C)	0,200	2,000	siehe Oben	32	0/-16	60	0/-0,2	4	
SSP 25 (C)	0,220	3,100	siehe Oben	37	0/-16	70	0/-0,3	5	
SSP 30 (C)	0,350	4,800	siehe Oben	45	0/-16	80	0/-0,3	7	
SSP 40 (C)	0,810	8,600	siehe Oben	60	0/-19	100	0/-0,3	10	
SSP 50 (C)	1,500	13,100	siehe Oben	75	0/-19	112	0/-0,3	15	



ABMESSUNGEN						DREHMOMENT		TRAGZAHL		KIPPMOMENT
b Tol. μm	t +0,05 mm	l mm	d _s mm	Tol. μm	dyn. C _T Nm	stat. C _{OT} Nm	dyn. CN	stat. C ₀ N	M _A NM	
+14/0	1,2	10,5	6	0/-12	1,5	2,4	1220	2280	5,1	
+14/0	1,2	10,5	8	0/-15	2,1	3,7	1450	2870	7,4	
+14/0	1,5	13	10	0/-15	4,4	8,2	2730	5070	18	
+14/0	1,5	15	13	0/-18	21	39,2	2670	4890	13,7	
+18/0	2	17,5	16	0/-18	60	110	6120	11200	46	
+18/0	2,5	26	18,2	0/-21	83	133	7840	11300	63	
+18/0	3	33	23	0/-21	162	239	12300	16100	104	
+22/0	4	41	28	0/-21	289	412	18600	23200	181	
+22/0	4,5	55	37,4	0/-25	637	882	30800	37500	358	
+27/0	5	60	47	0/-25	1390	3180	46100	74200	696	

DREHMOMENT LINEARLAGER

SSPF...

C = Commercialtype (Handelsqualität) mit ungeschliffener Oberfläche; verfügbar ab $\varnothing 20$ mm

Max. Länge:

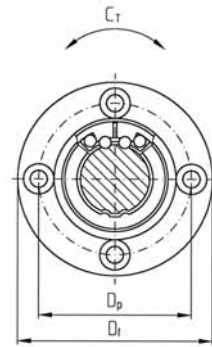
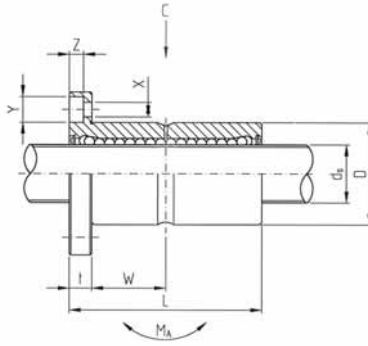
geschliffene Ausführung SSP 20 - 50: L = 2000 mm

Standard Type SSP 20C - 50C: L = 4000 mm

Hinweis:

Bei einer Nutwelle in Handelsqualität beträgt die Tragzahl für die Mutter etwa 70% der jeweiligen Angabe in den Maßstabellen.

TYPENBEZEICHNUNG	GEWICHT		WELLENLÄN- GE	ABMESSUNGEN						
	Lager kg	Welle kg/m		max mm	D		L		D _f mm	t mm
				mm	Tol.µm	mm	Tol.µm			
SSPF 06	0,019	0,210	400	14	0/-11	25	0/-0,2	30	5	
SSPF 08	0,023	0,380	500	16	0/-11	25	0/-0,2	32	5	
SSPF 10	0,054	0,600	600	21	0/-13	33	0/-0,2	42	6	
SSPF 13A	0,100	1,000	600	24	0/-13	36	0/-0,2	43	7	
SSPF 16A	0,200	1,500	600	31	0/-16	50	0/-0,2	50	7	
SSPF 20 (C)	0,200	2,000	siehe Oben	32	0/-16	60	0/-0,2	51	7	
SSPF 25 (C)	0,220	3,100	siehe Oben	37	0/-16	70	0/-0,3	60	9	
SSPF 30 (C)	0,350	4,800	siehe Oben	45	0/-16	80	0/-0,3	70	10	
SSPF 40 (C)	0,810	8,600	siehe Oben	60	0/-19	100	0/-0,3	90	14	
SSPF 50 (C)	1,500	13,100	siehe Oben	75	0/-19	112	0/-0,3	113	16	



	ABMESSUNGEN							DREHMOMENT		TRAGZAHL		KIPPMOMENT
	D_p mm	X mm	Y mm	Z mm	W mm	mm	d_s Tol. μm	dyn. C_T Nm	stat. C_{OT} Nm	dyn. CN	stat. C_{ON}	M_A NM
	22	3,4	6,5	3,3	7,5	6	0/-12	1,5	2,4	1220	2280	5,1
	24	3,4	6,5	3,3	7,5	8	0/-15	2,1	3,7	1450	2870	7,4
	32	4,5	8	4,4	10,5	10	0/-15	4,4	8,2	2730	5070	18
	33	4,5	8	4,4	11	13	0/-18	21	39,2	2670	4890	13,7
	40	4,5	8	4,4	18	16	0/-18	60	110	6120	11200	46
	40	4,5	8	4,4	23	18,2	0/-21	83	133	7840	11300	63
	47	5,5	9	5,4	26	23	0/-21	162	239	12300	16100	104
	54	6,6	11	6,5	30	28	0/-21	289	312	18600	23200	181
	72	9	14	8,6	36	37,4	0/-25	637	882	30800	37500	358
	91	11	17,5	11	40	47	0/-25	1390	3180	46100	74200	696



KAPITEL 7

PRÄZISIONSSTAHLWELLEN

ÜBERSICHT

MiniTec Präzisionswellen für Linearlager sind in allen gängigen Durchmessern aus Vorrat lieferbar. Darüberhinaus führen wir ein umfangreiches Lager an Zwischengrößen, Sonderausführungen und Werkstoffen. Alle Qualitätsparameter sind optimal auf den Einsatz in Linearführungen abgestimmt. MiniTec Präzisionswellen sind mit Korrosionsmittel geschützt. Das Schutzmittel muß vor Einbau entfernt werden.

OBERFLÄCHENRAUHEIT

Ra 0,15 µm bis 0,3 µm = Rz 1,25 µm bis 2,5 µm
(weitere Details siehe folgende Seiten)

DURCHMESSER-TOLERANZ

Standard: h6
Hartverchromte Ausführung: h7
diverse Abmessungen unseres Standardmaterials auch in Toleranz f7, g6
(weitere Details siehe folgende Seiten)

RUNDHEIT

~ 1/2 Toleranz nach DIN ISO 286-2 (Toleranzfeld)

GERADHEIT

< Ø 10 mm: < = 0,3 mm/m
≥ Ø 10 mm: ≤ = 0,2 mm/m
> Ø 20 mm: < = 0,1 mm/m
(weitere Details siehe folgende Seiten)

WERKSTOFFE

Standard
Vergütungsstahl, z.B. Cf53 (1.1213) - HRC 58-66

Miniaturwellen Ø 3 und Ø 4
100 Cr6 (W-Nr. 1.3505) - HRC 58-63
X90 (W-Nr. 1.1112) - HRC 53-60

Hohlwellen
C50/60 (W-Nr. 1.0540/1.0601) - HRC 58-65

Korrosionsarme Wellen
X46Cr13 (W-Nr. 1.4034) - HRC 52-58
X90CrMoV18 (W-Nr. 1.4112) - HRC 53-60

HARTVERCHROMTE WELLEN (HV)

Cf53 (W-Nr. 1.1213)
Chromschichtstärke: 0,005 mm bis 0,020 mm,
Schichthärte: HV 800 - 1050
(weitere Details siehe folgende Seiten)

Hartverchromte Stahlwellen werden dort eingesetzt, wo eine hohe verschleißfeste und rostfreie Oberflächengüte der Stahlwellen gefordert ist, z. B. bei Kolbenstangen u. ä. Anwendungsfällen.

Der Korrosionsschutz ist nur auf der Zylindermantelfläche durch die Chromauflage gewährleistet. Bitte beachten Sie, dass die Schnittflächen (Stirnseiten) bzw. auch die bearbeiteten Wellenabschnitte (z. B. Zapfen Einstiche, Flächenanfräsung usw.) keine Chromauflage haben.

Muss die Welle komplett in rostarmer Ausführung sein empfehlen wir die Werkstoffe 1.4034 oder 1.4112.

STAHLWELLEN



WELLEN Ø mm	GEWICHT kg/m	LÄNGE MAX. mm	RANDHÄRTETIEFE mm
3	0,055	300	durchgehärtet
4	0,098	400	durchgehärtet
5	0,154	3500	0,4 - 0,8
6	0,222	6000	0,4 - 1,2
8	0,395	6000	0,4 - 1,2
10	0,617	6000	0,4 - 1,2
12	0,888	6000	0,6 - 1,3
13	1,042	6000	0,6 - 1,3
14	1,208	6000	0,6 - 1,3
15	1,387	6000	0,6 - 1,4
16	1,578	6000	0,6 - 1,5
18	1,998	6000	0,8 - 1,8
20	2,466	6000	0,9 - 2,0
22	2,984	6000	0,9 - 2,0
24	3,551	6000	0,9 - 2,0
25	3,853	6000	0,9 - 2,0
28	4,834	6000	0,9 - 2,0
30	5,549	6000	0,9 - 2,5
32	6,313	6000	1,5 - 2,5
35	7,553	6000	1,5 - 2,5
40	9,865	6000	1,5 - 2,8
45	12,45	6000	1,5 - 2,8
50	15,413	6000	1,5 - 2,8
60	22,195	6000	2,2 - 3,9
70	30,210	6000	2,2 - 3,9
80	39,458	6000	2,2 - 3,9
100	61,654	6000	2,2 - 4,7

PASSUNGSTOLERANZEN DER STAHLWELLEN
(DURCHMESSERTOLERANZEN) NACH DIN ISO 286-2

WELLENDURCH- MESSER Ø mm	ABMASSE [µm] OBEN/UNTEN h7	ABMASSE [µm] OBEN/UNTEN h6	ABMASSE [µm] OBEN/UNTEN g6	ABMASSE [µm] OBEN/UNTEN f7
bis 3	+0/-10	+0/-6	-2/-8	-6/-16
3 - 6	+0/-12	+0/-8	-4/-12	-10/-22
6 - 10	+0/-15	+0/-9	-5/-14	-13/-28
10 - 18	+0/-18	+0/-11	-6/-17	-16/-34
18 - 30	+0/-21	+0/-13	-7/-20	-20/-41
30 - 50	+0/-25	+0/-16	-9/-25	-25/-50
50 - 80	+0/-30	+0/-19	-10/-29	-30/-60
80 - 100	+0/-35	+0/-22	-12/-34	-36/-71

HINWEIS

Die Ein- und Auslaufzone (ca. 200 mm am Anfang und Ende jeder Herstelllänge) sind NICHT maßhaltig und NICHT gehärtet!

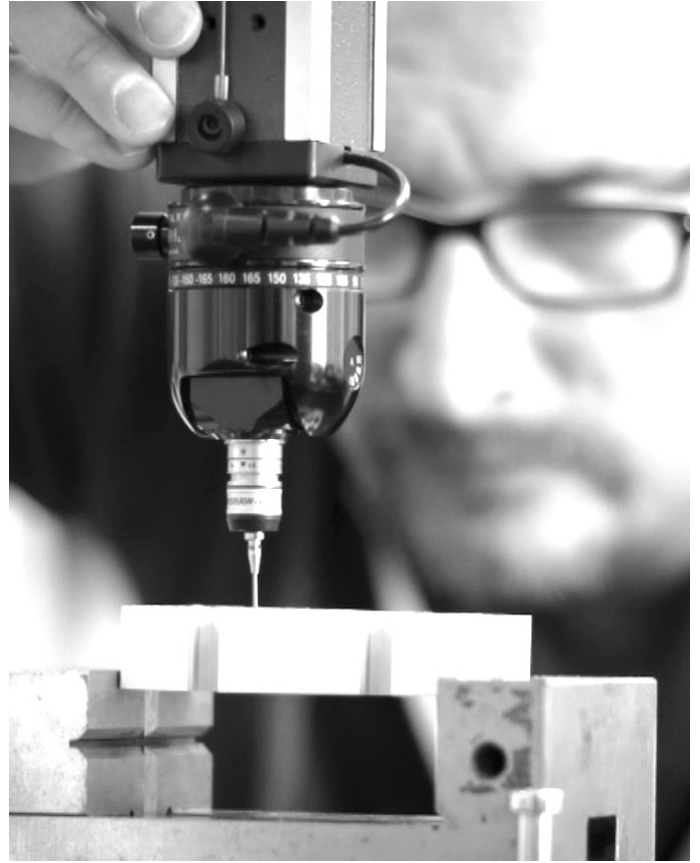
CHEMISCHE UND PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

STAHLSORTE		PHYSIK. EIGENSCHAFTEN/ ANWENDUNG			CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN					
WERK- STOFF-NR.	BEZEICH- NUNG	ANWEN- DUNG	ZUGFES- TIGKEIT [N/mm ²]	BRUCH- DEHN- UNG	KOHLEN- STOFF [C]	SILIZIUM [SI]	MANGAN [MN]	PHOS- PHOR [P]	CHROM [CR]	MOLYB- DÄN [MO]
VERGÜTUNGSSTAHL										
1.1213	CF53	Standard- wellen, Hart- vercromt	*740 - 880	-	0,50 - 0,57	0,15 - 0,35	0,40 - 0,70	0,025	-	-
1.3505	100Cr6	Miniaturwel- len, Hohl- wellen	-	-	0,95 - 1,10	0,15 - 0,35	0,25 - 0,45	0,025	1,40 - 1,60	-
1.0540	C50	Hohlwellen	≥ 650	12	0,47 - 0,55	≤ 0,40	0,60 - 0,90	0,045	≤ 0,04	≤ 0,10
1.0601	C60		≥ 710	10	0,57 - 0,65	≤ 0,40	0,60 - 0,90	0,045	≤ 0,04	≤ 0,10
ROST- UND SÄUREBESTÄNDIGE STÄHLE*										
1.4034	X46Cr13	korrosions- arme Wellen	≤ 800	-	0,43 - 0,50	1,00	1,00	0,04	12,5 - 14,5	-
1.4112	X90CrMoV18	korrosions- arme Wellen	≤ 835	-	0,85 - 0,95	1,00	1,00	0,04	17,0 - 19,0	0,90 - 1,30

* Quelle für Chem.- und physikalische Eigenschaften ->
Stahlschlüssel (Werte für Stähle mit Ø 16mm)

** Chromschicht





BIEGEWIDERSTÄNDE

WELLENDURCHBIEGUNG

Zur Berechnung der Biegung und ihres Winkels muss man jeweils die entsprechende Belastungsart berücksichtigen. Der folgenden Tabelle können Sie typische Einsatzbedingungen und die anzuwendenden Formeln entnehmen.

Auflagermethode	Belastungsart	Gleichung für Durchbiegung	Gleichung zur Berechnung des Durchbiegewinkels
1 Loslager Loslager		$\delta_{\max} = \frac{P\ell^3}{48EI} = P\ell^3 C$	$i_2 = \frac{P\ell^2}{16EI} = 3P\ell^2 C$
2 Festlager Festlager		$\delta_{\max} = \frac{P\ell^3}{192EI} = \frac{1}{4}P\ell^3 C$	
3 Loslager Loslager	<i>Gleichmäßig verteilte Last p</i> 	$\delta_{\max} = \frac{5p\ell^4}{384EI} = \frac{5}{8}p\ell^4 C$	$i_2 = \frac{p\ell^3}{24EI} = 2p\ell^3 C$
4 Festlager Festlager	<i>Gleichmäßig verteilte Last p</i> 	$\delta_{\max} = \frac{p\ell^4}{384EI} = \frac{1}{8}p\ell^4 C$	
5 Loslager Loslager		$\delta_1 = \frac{Pa^3}{6EI} \left(2 + \frac{3b}{a}\right) = 8Pa^3 \left(2 + \frac{3b}{a}\right) C$ $\delta_{\max} = \frac{Pa^3}{24EI} \left(\frac{3\ell^2}{a^2} - 4\right) = 2Pa^3 \left(\frac{3\ell^2}{a^2} - 4\right) C$	$i_1 = \frac{Pab}{2EI} = 24PabC$ $i_2 = \frac{Pa(a+b)}{2EI} = 24Pa(a+b)C$
6 Festlager Festlager		$\delta_1 = \frac{Pa^3}{6EI} \left(2 - \frac{3a}{\ell}\right) = 8Pa^3 \left(2 - \frac{3a}{\ell}\right) C$ $\delta_{\max} = \frac{Pa^3}{24EI} \left(2 + \frac{3b}{a}\right) = 2Pa^3 \left(2 + \frac{3b}{a}\right) C$	$i_1 = \frac{Pa^2b}{2EI\ell} = \frac{24Pa^2bC}{\ell}$
7 Festlager Frei		$\delta_{\max} = \frac{P\ell^3}{3EI} = 16P\ell^3 C$	$i_1 = \frac{P\ell^2}{2EI} = 24P\ell^2 C$
8 Festlager Frei	<i>Gleichmäßig verteilte Last p</i> 	$\delta_{\max} = \frac{p\ell^4}{8EI} = 6p\ell^4 C$	$i_1 = \frac{p\ell^3}{6EI} = 8p\ell^3 C$
9 Loslager Loslager		$\delta_{\max} = \frac{\sqrt{3}Mo\ell^2}{216EI} = \frac{2\sqrt{3}}{9}Mo\ell^2 C$	$i_1 = \frac{Mo\ell}{12EI} = 4Mo\ell C$ $i_2 = \frac{Mo\ell}{24EI} = 2Mo\ell C$
10 Festlager Festlager		$\delta_{\max} = \frac{Mo\ell^2}{216EI} = \frac{2}{9}Mo\ell^2 C$	$i_1 = \frac{Mo\ell}{16EI} = 3Mo\ell C$

δ_1 : Durchbiegung bei Belastung (mm) δ_{\max} : Maximale Durchbiegung (mm) i_1 : Durchbiegewinkel bei Belastung (rad)
 i_2 : Durchbiegewinkel beim Loslager (rad) Mo : Moment (N·mm) P : Punktlast (N)
 p : gleichmäßig verteilte Last (N/mm) a, b : Belastungspunktabstand (mm) ℓ : Spannweite (mm) I : Flächenträgheitsmoment (mm⁴)
 E : E-Modul 2.10×10^5 C : $1/48EI$ (1/N·mm²)

FLÄCHENTRÄGHEITSMOMENT UND C FÜR PRÄZISIONSWELLEN

AUSSENDURCHMESSER D (mm)	FLÄCHENTRÄGHEITSMOMENT I (mm ⁴)	C=1/48EI) (1/Nmm ²)
3	3,98E+00	2,50E-08
4	1,26E+01	7,89E-089
5	3,07E+01	3,23E-09
6	6,36E+01	1,56E-09
8	2,01E+02	4,93E-10
10	4,91E+02	2,02E-10
12	1,02E+03	9,75E-11
13	1,40E+03	7,08E-11
14	1,89E+03	5,26E-11
15	2,49E+03	3,99E-11
16	3,22E+03	3,08E-11
18	5,15E+03	1,93E-11
20	7,85E+03	1,26E-11
22	1,15E+04	8,63E-11
24	1,63E+04	6,09E-12
25	1,92E+04	5,17E-12
28	3,02E+04	3,29E-12
30	3,98E+04	2,50E-12
32	5,15E+04	1,93E-12
35	7,37E+04	1,35E-12
38	1,02E+05	9,69E-13
40	1,26E+05	7,89E-13
45	2,01E+05	4,93E-13
50	3,07E+05	3,23E-13
60	6,36E+05	1,56E-13
70	1,18E+06	8,42E-14
80	2,01E+06	4,93E-14
100	4,91E+06	2,02E-14

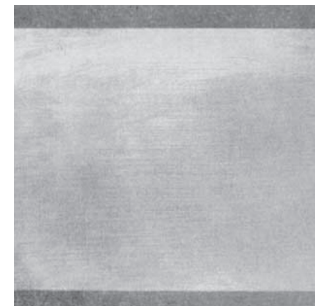
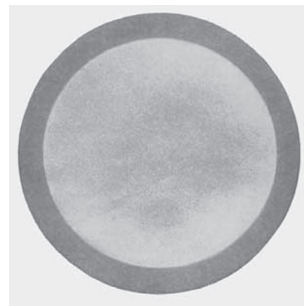


OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

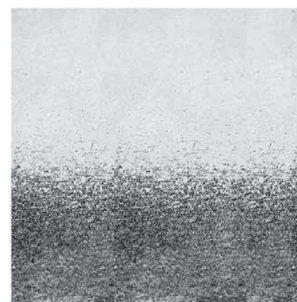
INDUKTIV GEHÄRTETE OBERFLÄCHE

MiniTec Stahlwellen ab Ø5 mm sind generell induktiv oberflächengehärtet. Das bedeutet, dass die Wellen am Rand eine harte Schicht haben, die eine hohe Verschleißfestigkeit garantiert. Im Zentrum sind die Wellen weich. Dies sorgt dafür, dass die Wellen besser Biegespannungen, Stoß- und Torsions- sowie Kerbbeanspruchungen aushalten. Daraus folgt eine sehr gute Dämpfungseigenschaft.

Die Oberfläche der Stahlwellen ist im IT-Passungssystem (ISO-Toleranzfelder) nach DIN ISO 286-2 geschliffen und poliert. MiniTec Stahlwellen garantieren damit eine optimale Passfähigkeit zu den MiniTec Kugelbuchsen.



Die nebenstehende Beispielabbildung zeigt den Gefügeverlauf innerhalb der Randzone. Man erkennt deutlich, die gehärtete Randschicht (Martensit hell) und den Übergang zum zähen Kerngefüge (Perlit u. Ferrit grau).



induktiv gehärtete Randschicht
Gefüge: Martensit HRC 66

Übergangsgefüge:
Martensit, Troostit u. Perlit

Kerngefüge:
Perlit u. Ferrit

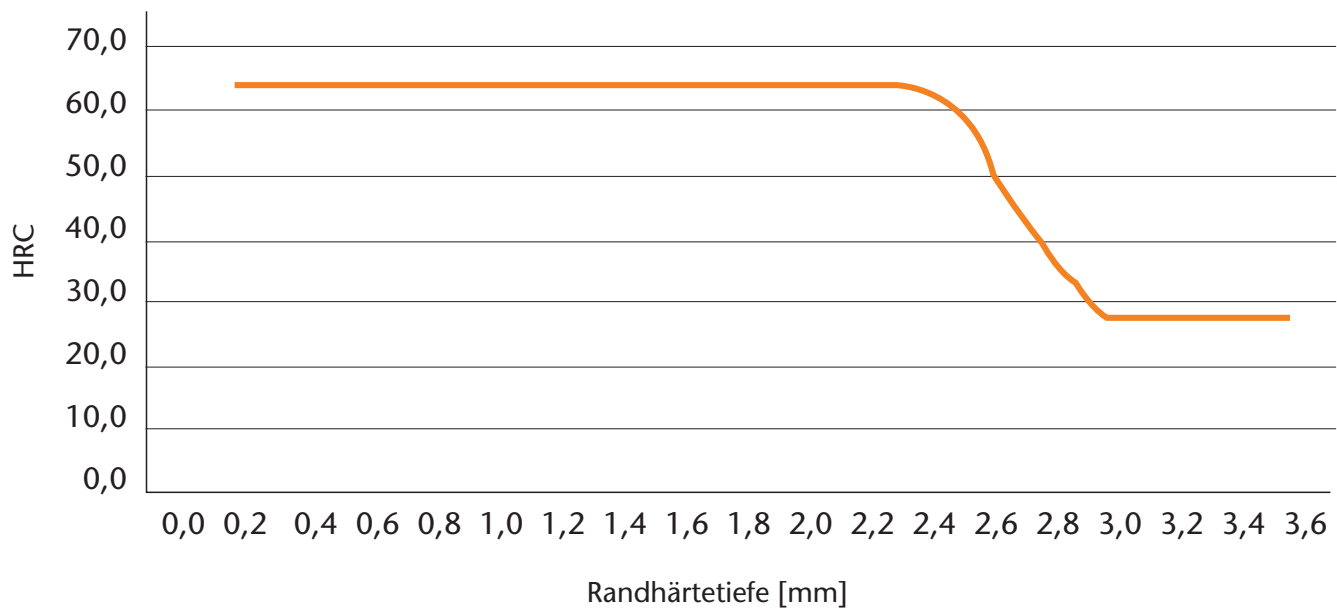


INDUKTIV GEHÄRTETE OBERFLÄCHE

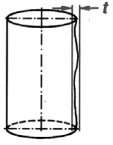
Die Randhärte­tiefe (gehärtete Randzone) der Wellen variiert je nach Wellendurchmesser und Werkstoffart. Da die harte Randzone zum weichen Kern hin abfällt spricht man von einer Übergangszone, die einer Toleranz unterliegt.

Die Randhärte­tiefe wird in der Tabelle „Stahlwellen“ auf Seite 218 angegeben.

BEISPIEL HÄRTEVERLAUFSKURVE



GERADHEIT 



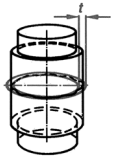
DEFINITION

Die Toleranzzone wird in der Messebene durch zwei parallele gerade Linien vom Abstand t begrenzt.

Die Genauigkeiten der Geradheit unserer Wellen richten sich nach den Durchmessern:

- < Ø 10 mm: ≤ 0,3 mm/m
- ≥ Ø 10 mm: ≤ 0,2 mm/m
- > Ø 20 mm: ≤ 0,1 mm/m

RUNDLAUF 



DEFINITION

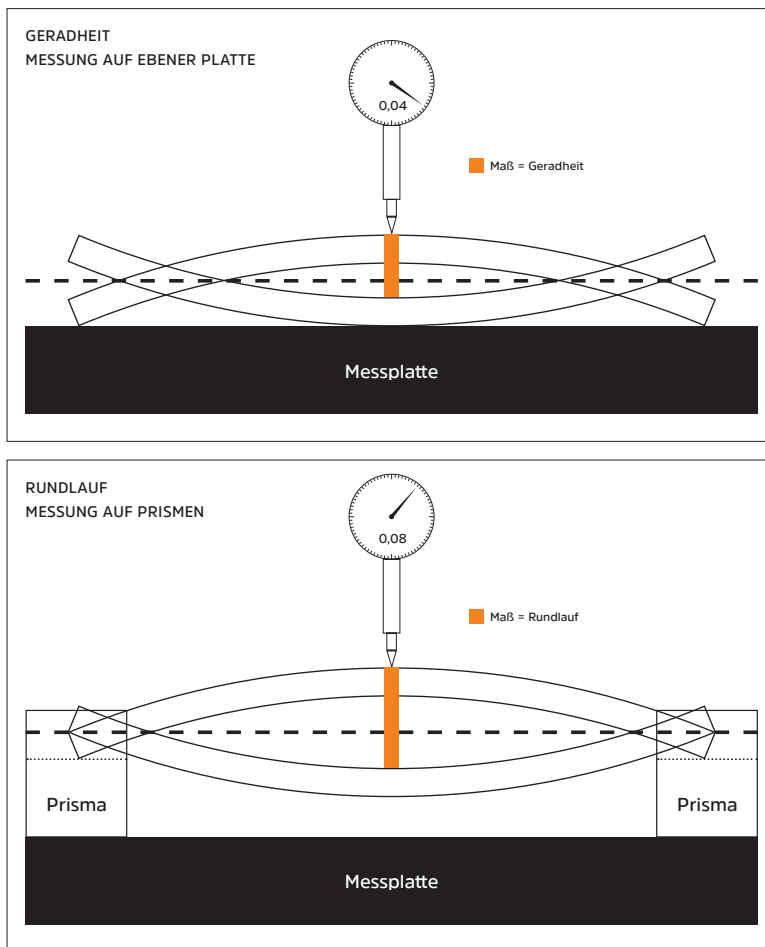
Die Toleranzzone wird in der zur Achse senkrechten Messebene durch zwei konzentrische Kreise vom Abstand t begrenzt, deren gemeinsame Mitte auf der Bezugsachse liegt.

Die Geradheit wird immer auf die Standardlänge 1,0 Meter angegeben. Die wirkliche Geradheit einer Fixlänge muss also umgerechnet werden.

Beispiel:

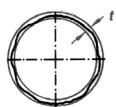
Geradheit einer Welle Länge 650 mm mit Ø 12 mm
 $650 \text{ mm} \times 0,2 / 1000 = 0,13 \text{ mm}$

Die Geradheitstoleranz ist die Hälfte des Messuhrenanzeigewertes bei Drehung der Welle um 360° Geradheitsmessung nach ISO 13012.



$$\text{GERADHEIT} = \frac{\text{RUNDLAUF}}{2}$$

RUNDHEIT

**DEFINITION**

Die Formtoleranzzone wird in der zur Achse senkrechten Messebene durch zwei konzentrische Kreise vom Abstand t begrenzt.

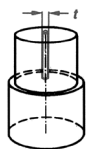
Die Rundheit der Wellen richtet sich nach dem ISO-Toleranzsystem DIN ISO 286. Rundheit der Welle = 1/2 Toleranzfeld nach DIN ISO 286-2.

Beispiel:

Welle $\varnothing 20\ h6$ (Toleranzfeld $+0 / -13\ \mu\text{m}$): Rundheit = $6,5\ \mu\text{m}$

Die Rundheit der Wellen wird mit Hilfe einer Formmessmaschine ermittelt. Die Darstellung auf einer Diagrammscheibe wird vergrößert dargestellt.

KONZENTRIZITÄT (KOAXIALITÄT)

**DEFINITION**

Die Toleranzzone wird durch einen Zylinder vom Durchmesser t begrenzt, dessen Achse mit der Bezugsachse übereinstimmt.

Anwendung: z. B. Zapfenandrehung an einer Welle.

OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT (RAUHEIT)

Die Oberflächenrauheit der geschliffenen Mantelaußenfläche wird bei MiniTec als Rz-Wert angegeben.

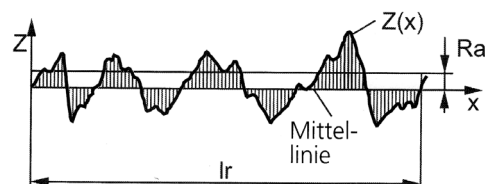
$R_a\ 0,15\ \mu\text{m}$ bis $0,3\ \mu\text{m} \approx R_z\ 1,25\ \mu\text{m}$ bis $2,5\ \mu\text{m}$

Technisch kommen in der Praxis zwei verschiedene Rauheitsmessgrößen zur Anwendung.

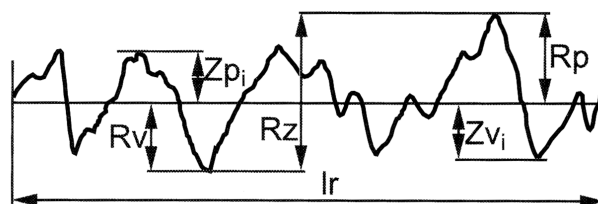
Mittenrauhwert R_a : (DIN EN ISO 4287)

Arithmetischer Mittelwert der absoluten Beträge der Abstände Y des Rauheitsprofils von der mittleren Linie innerhalb der Messtrecke.

$$R_a = \frac{1}{l_r} \int_0^{l_r} |Z(x)| dx$$

**Max. Rauheitsprofilhöhe R_z : (DIN EN ISO 4287)**

Das arithmetische Mittel aus den Einzelrauhertiefen fünf aneinander grenzender Einzelmessstrecken gleicher Länge.



HOHLWELLEN

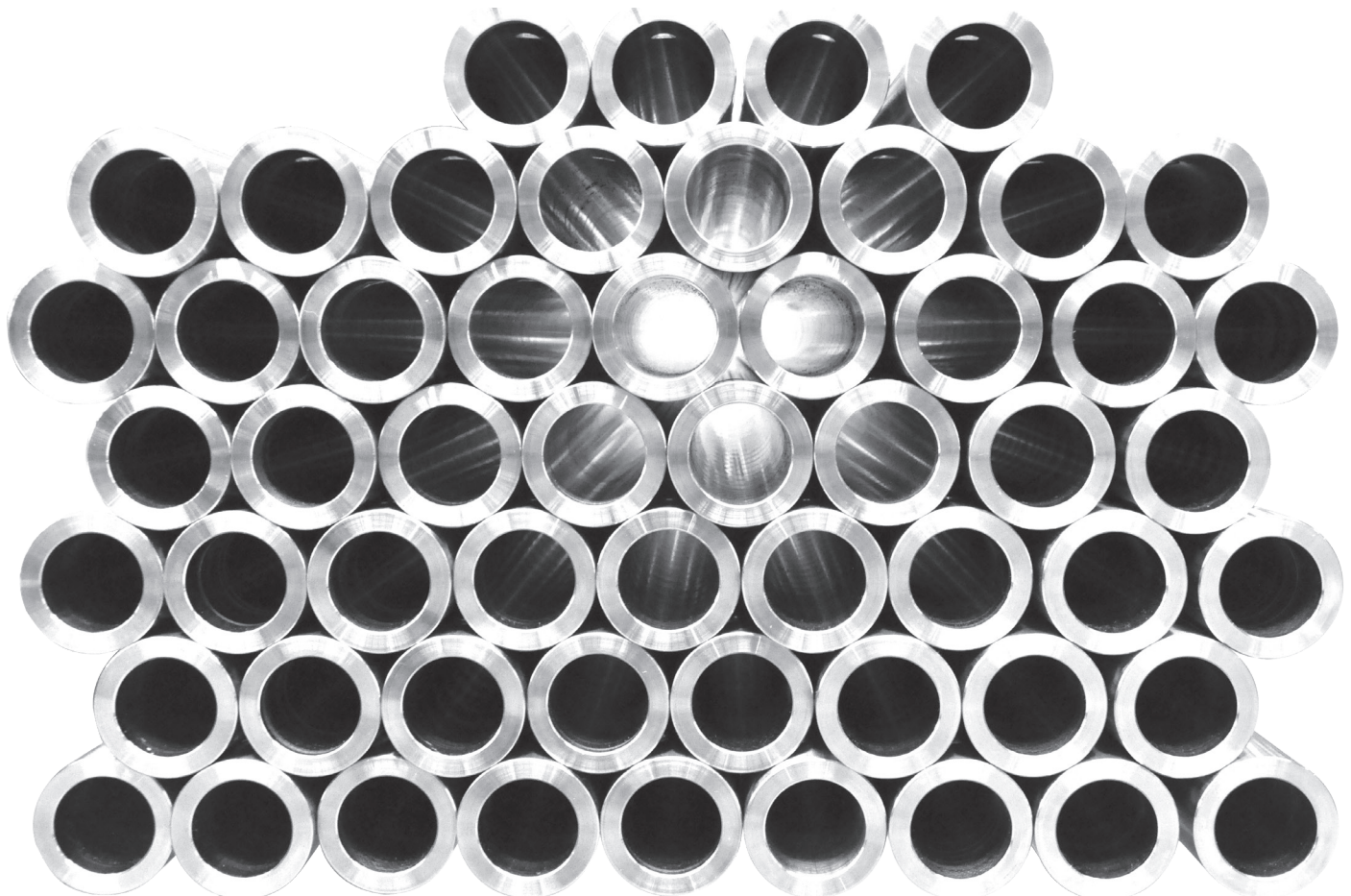
WERKSTOFF

C50 (Werkstoff-Nr. 1.0540) - HRC 58-65

C60 (Werkstoff-Nr. 1.0601) - HRC 58-65

Weitere Details entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle.

AUSSEN Ø mm	INNEN Ø mm	GEWICHT kg/m	LÄNGE max. mm	RANDHÄRTE- TIEFE mm	GERADHEIT mm/m
12	4 ±1	0,796	6000	0,6 - 1,3	≤ 0,3
16	7 ±1	1,284	6000	1,4 - 1,6	
20	14 ±1	1,578	6000	1,5 - 1,7	≤ 0,2
25	15 ±1	2,645	6000	1,6 - 1,8	
30	18 ±1	3,323	6000	1,7 - 1,8	
40	26 ±1	5,697	6000	1,9 - 2,1	≤ 0,1
50	28 ±1	7,861	6000	1,4 - 2,2	
60	36 ±1	14,205	6000	1,4 - 2,2	



WELLENBEARBEITUNG

Unsere Fertigung ist mit modernster Technik ausgestattet. Neueste CNC-Maschinen, ständige Weiterbildung unserer Mitarbeiter und umfassendes Qualitätsmanagement sind die Basis für Präzision, Wirtschaftlichkeit und sichere Termineinhaltung.

Ob Einzelteil, Klein- oder Großserien: Für jede Anforderung steht das optimale Equipment zur Verfügung. Wellen aller

gängigen Durchmesser (3-100 mm) und Werkstoffe (u. a. Cf53-1.1213, Cf53 HV-1.1213, X46-1.14034, X90-1.14112) haben wir in der Regel in unserem Lagerbestand direkt für Sie zur Verfügung.

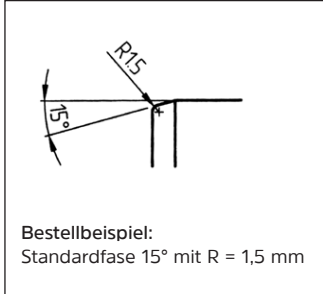
Unser Leistungsspektrum im Bereich Wellenbearbeitung umfasst dabei die vier Kernbereiche Zuschnitt, Axial- und Radialbearbeitungen sowie Fräsbearbeitungen für Einzel- und Serienfertigung.

BEARBEITUNGSBEISPIELE



AXIALBEARBEITUNG

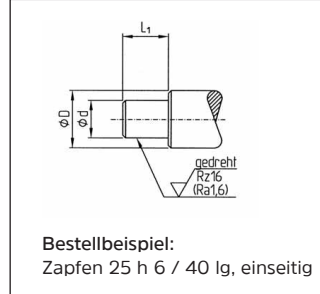
Standardfase



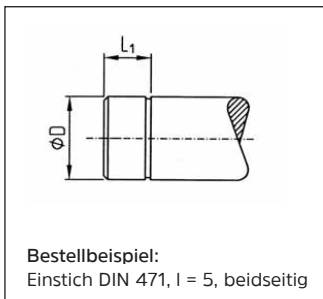
Beispiel für eine definierte kundendfase



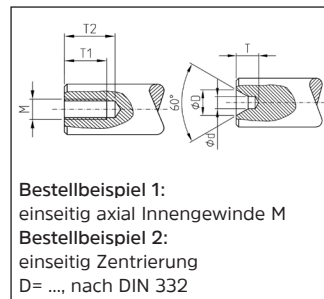
Wellenzapfen in gedrehter Ausführung



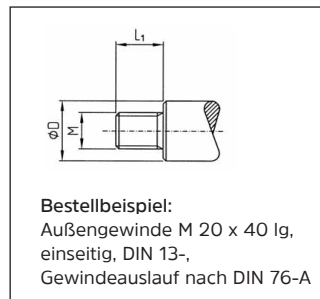
Wellenende mit Einstich für Sicherungsringe (z. B. DIN 471)



Zentrische Gewindebohrung an der Stirnseite. Zentrierung D-Din 332 an der Stirnseite.

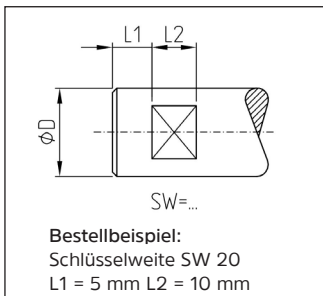


Wellenende mit Gewinde. Gewinde ist weich. Gewindeauslauf mit oder ohne Gewinderille

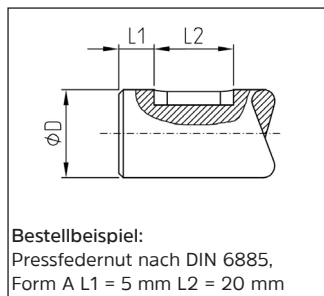


FRÄSBEARBEITUNG

Schlüsselfläche

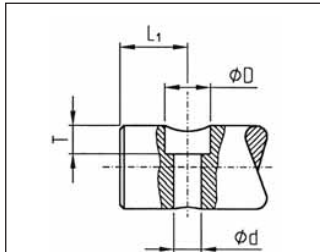


Nuten



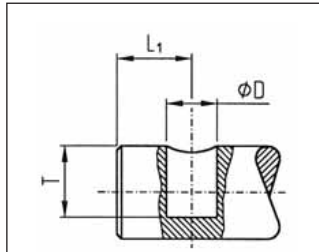
RADIALBEARBEITUNG

Radialdurchgangsbohrung



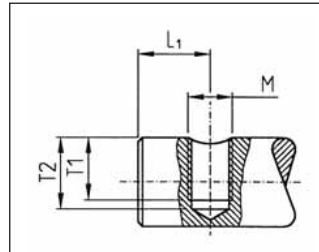
Bestellbeispiel:
Radialbohrung für
Schraube M8
 ϕd 9 / ϕD 15, DIN 974-1

Radialbohrung

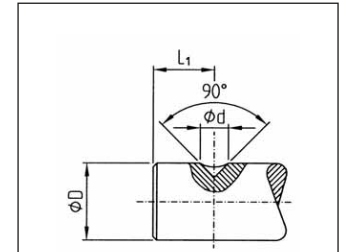


Bestellbeispiel:
Radialbohrung $\phi D10 \times T$ 15
 $L_1 = 25$ mm

Radialgewinde



Bestellbeispiel:
Radialgewinde
M8 x 20 / $T_2 = 22$
 $L_1 = 30$ mm

Wellenende
mit Ansenkung
für Stiftschrauben

Bestellbeispiel:
 90° Senkung, 4 tief,
 $L_1 = 25$, einseitig





KAPITEL 8

LINEARLAGER

Linearlager KB... / KB...G	224
Linearlager LME...	226
Linearlager SB...	228
Miniatur Linearlager SM...G	230
Groß Linearlager SM...	232
Flansch Linearlager KBF... / KBF...G / KBK... / KBK...G	234
Tandem Linearlager mit Flansch KBF...W / KBF...GW / KBK...W / KBK...GW	236
Kompakt Linearlager KH...	238

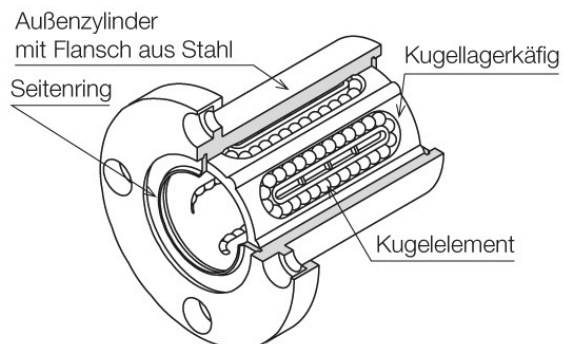
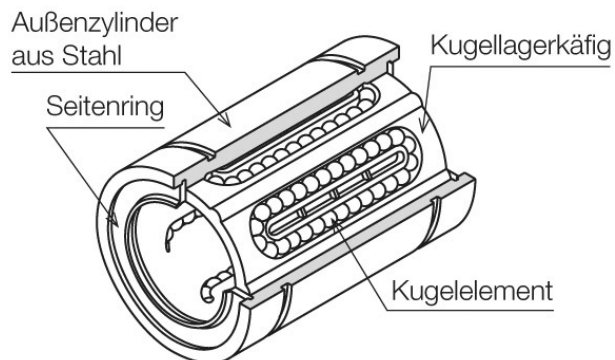
Linearlager für Rundführungen zeichnen sich aus durch niedriges Gewicht und hohe Belastbarkeit. In Verbindung mit unseren Präzisionswellen ermöglichen sie sehr große Verfahrswege bei relativ niedrigen Kosten. Die Lager sind in zahlreichen Ausführungen lieferbar für die unterschiedlichsten Einsatzfälle und Anforderungen.

Unser Lagerprogramm beginnt bei Lagern für Wellen \varnothing 3 mm in medizinischen Geräten und reicht bis \varnothing 150 mm für den Einsatz in Schwermaschinen. Die passenden Wellen mit entsprechender Bearbeitung nach Kundenwunsch gehören ebenfalls zum Standard-Lagerprogramm.

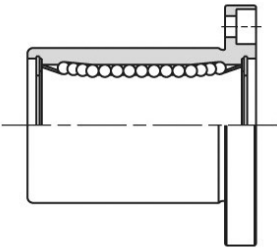





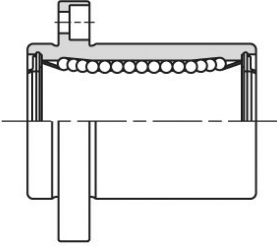



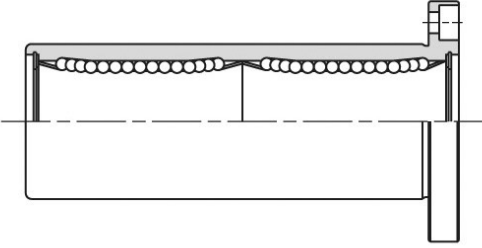





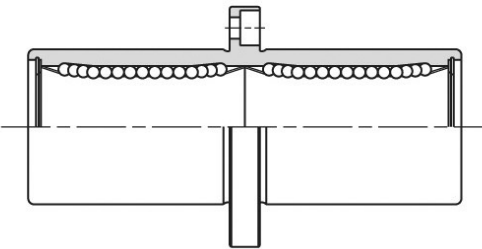





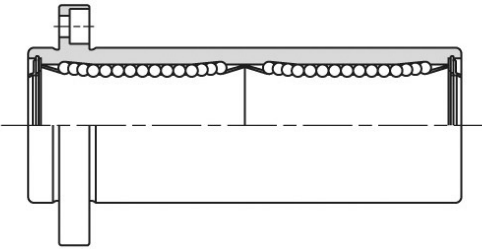





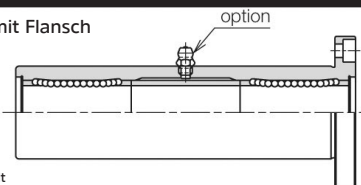


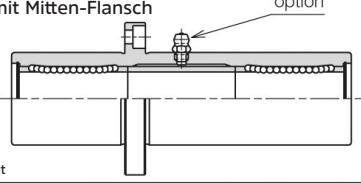


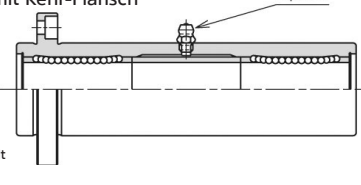


TYPEN

Grundaufbau (SM, KB)



TYP		STANDARD	KORROSIONSBESTÄNDIG
Standardtyp		SM	SMS
		KB	KBS
Typ mit einstellbarem Spiel (AJ)		SM-AJ	SMS-AJ
		KB-AJ	KBS-AJ
Offener Typ (OP)		SM-OP	SMS-OP
		KB-OP	KBS-OP
Tandem Typ		SM-W	SMS-W
		KB-W	KBS-W

TYP		STANDARD	KORROSIONS-BESTÄNDIG	
Typ mit Flansch 		SMF	SMSF	
		KBF	KBSF	
		SMK	SMSK	
		KBK	KBSK	
		SMT	SMST	
Typ mit Kehr-Flansch 		SMF-E	SMSF-E	
		SMK-E	SMSK-E	
		SMT-E	SMST-E	
	Tandem Typ mit Flansch 		SMF-W	SMSF-W
			KBF-W	KBSF-W
		SMK-W	SMSK-W	
		KBK-W	KBSK-W	
		SMT-W	SMST-W	
Tandem Typ mit Mitten-Flansch 		SMFC	SMSFC	
		KBFC	KBSFC	
		SMKC	SMSKC	
		KBKC	KBSKC	
		SMTC	SMSTC	
Tandem Typ mit Kehr-Flansch 		SMF-W-E	SMSF-W-E	
		SMK-W-E	SMSK-W-E	
		SMT-W-E	SMST-W-E	

TYP		STANDARD
<p>Dreifach Typ mit Flansch</p>  <p>* Die Stahlaufen-zylinder sind stromlos vernickelt</p>	 	<p>TRF</p> <p>TRK</p>
<p>Dreifach Typ mit Mitten-Flansch</p>  <p>* Die Stahlaufen-zylinder sind stromlos vernickelt</p>	 	<p>TRFC</p> <p>TRKC</p>
<p>Dreifach Typ mit Kehr-Flansch</p>  <p>* Die Stahlaufen-zylinder sind stromlos vernickelt</p>	 	<p>TRF-E</p> <p>TRK-E</p>



SPEZIFIKATIONEN

Zulässige Belastung

Die Standard-Linearlager mit einem Kugelkäfig sind besonders geeignet bei normaler, radialer Belastung. Für Anwendungen mit Momentenbelastung sollten Lager in der Ausführung Tandem mit 2 Käfigen eingesetzt werden. Für sehr hohe Momente sind Speziallager mit Dreifach-Käfig auf Anfrage lieferbar.

Material

Standard-Lager bestehen aus gehärtetem Außenring aus Edelstahl, allseitig geschliffen, mit einem Kugelkäfig aus Kunststoff, in dem Präzisionskugeln geführt sind. Für hohe Temperaturen über 80°C müssen Lager mit Stahlkäfig eingesetzt werden.

Die Ausführung SB hat einen Außenring aus beständigem Kunststoff, in den Metallplatten mit geschliffenen Laufbahnen eingelegt sind. Der Typ KH ist aus tiefgezogenem Stahl hergestellt und zeichnet sich durch besondere Wirtschaftlichkeit und geringen Bauraum aus.

Dichtungen

Alle Linearlager sind lieferbar mit einer oder 2 Dichtungen (Nachsetzzeichen U oder UU)

Die Dichtungen aus Nitril haben 2 Dichtlippen, die schleifend an der Welle anliegen. Während die innere Dichtlippe den Austritt des Schmiermittels verhindert, ist die äußere Dichtlippe als Schmutzabweiser ausgelegt. Bei abgedichteten Lagern ist die max. Temperaturbelastung von 80°C zu beachten.

Vergleich der zulässigen Belastungen

TYP	DYNAMISCHE TRAGZAHL	STATISCHE TRAGZAHL	ZULÄSSIGES STATISCHES MOMENT
Einfach	1	1	1
Tandem	1.6	2	circa 6
Dreifach	1.6	2	circa 21

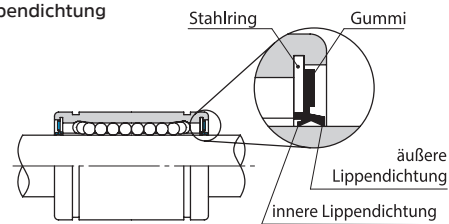
* Zu Vergleichszwecken wird der einfache Typ als „1“ festgelegt.

Betriebsumgebungstemperatur

MATERIAL		
AUSSEN-ZYLINDER	KUGELLAGER-KÄFIG	TEMPERATURBEREICH
Stahl	Stahl	-20°C ~ 110°C
	Kunststoff	-20°C ~ 80°C
Edelstahl	Stahl	-20°C ~ 140°C*
	Kunststoff	-20°C ~ 80°C

* Bei Verwendung einer Kugelbuchse mit Dichtung darf die Temperatur unter keinen Umständen 120°C übersteigen.









Doppellippendichtung



REDUZIERUNG DER TRAGZAHL BEI HÄNGENDER ANORDNUNG VON OFFENEN LINEARLAGERN ODER GEHÄUSEEINHEITEN

Bei hängender Anwendung von offenen Gehäuseeinheiten sollte eine Absturzsicherung vorgesehen werden.

Richtung der Belastung und statische Grundtragzahl

TEILENUMMER	SM10G~16G-OP* KB10~16G-OP*	SM20(G)-OP KB20-OP	SM25(G)~100-OP KB25(G)~80-OP	SM120, 150-OP
BELASTUNG VON OBEN				
	C	C	C	C
BELASTUNG VON UNTEN				
	0.64C	0.54C	0.57C	0.35C

* Ausgenommen alle dreireihigen Typen mit Stahlkäfig.

LEBENSDAUER

Für die Berechnung der Lebensdauer gilt folgende Gleichung:

$$L = \left(\frac{f_H f_T f_C \cdot C}{f_W \cdot P} \right)^3 \cdot 50$$

- L Nominelle Lebensdauer (km)
- f_H Härtekoefizient
- f_T Temperaturkoefizient
- f_C Kontaktkoefizient
- f_W Belastungskoefizient
- C dynamische Tragzahl (N)
- P Belastung (N)

Wenn der Hubweg und die Anzahl Hübe pro Zeiteinheit konstant sind, wird die Lebensdauer mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_h = \frac{L \cdot 10^3}{2 \cdot l_s \cdot n_1 \cdot 60}$$

- L_h Lebensdauer (Stunden)
- L Nominelle Lebensdauer (km)
- l_s Hubweg (m)
- n₁ Anzahl der Doppelhübe pro Minute (Zyklen)

BAUARTEN

Standard-Linearlager bestehen aus einem gehärteten Außenring aus Edelstahl, der allseitig geschliffen ist, in dem ein Kugelkäfig integriert ist. Im Innendurchmesser des Außenrings sind feingeschliffene Laufbahnen eingebracht, die einen geringen Verschiebewiderstand ermöglichen ohne Einschränkungen durch die Einbaulage. Die Umlenkung der Präzisionskugeln in den beidseitigen Endkappen ist durch besondere Formgebung optimiert, so dass auch hohe Verfahrgeschwindigkeiten möglich sind.

Linearlager in geschlossener Ausführung sind entweder in Verbindung mit einem Gehäuse als komplette Einheit oder direkt in die Umgebungs konstruktion eingebaut. Besonders vorteilhaft für die Verwendung ohne Gehäuse sind die Ausführungen mit Flansch. Diese Lager lassen sich direkt in der Maschine befestigen und benötigen den geringsten Einbauraum. Sie sind mit Rund- oder Quadratflansch lieferbar. Für besonders hoch belastete Führungen sind diese Lager in Tandemausführung mit doppelter Länge verfügbar.

Linearlager in offener Ausführung mit Segmentausschnitt sind für unterstützte Wellen vorgesehen.

Einige Baureihen sind in geschlitzter Ausführung lieferbar. In Verbindung mit den entsprechenden Gehäusen lassen sich damit spielfreie oder vorgespannte Führungen realisieren.

WINKLEINSTELLBARE LAGER

Die Baureihe SB mit einem Außenring aus Kunststoff, in den geschliffene Stahlplatten als Kugelführung eingelegt sind, gleichen Fluchtungsfehler oder Wellendurchbiegung bis $\pm 30'$ aus. Das Ausfallrisiko durch Montagefehler oder grobe Fertigungstoleranzen ist bei dieser Baureihe gering.

KOMPAKTLAGER

Besonders wirtschaftliche Linearführungen werden mit der Kompaktbaureihe KH ermöglicht. Diese Lager haben einen Außenring aus tiefgezogenem Stahlblech. Sie zeichnen sich besonders aus durch geringere Länge und Außendurchmesser. Bei geringeren Belastungen oder Anforderungen an die Präzision sowie bei stark eingeschränktem Bauraum ist diese Reihe besonders geeignet.

KÄFIGE

Die Standardlager sind mit Kunststoffkäfigen ausgerüstet. Diese Käfige zeichnen sich durch besonders ruhigen Lauf aus und sind korrosionsbeständig. Hohe Dauertemperaturbelastung von mehr als 80°C bedingt den Einsatz von Linearlagern mit Stahlkäfig.

ABDICHTUNG

Alle Linearlager sind lieferbar mit beidseitiger Abdichtung. Die Dichtungen (Nachsetzzeichen UU) haben 2 Dichtlippen, die an den Wellen schleifend anliegen. Die äußere Lippe dient als Schmutzabweiser während die innere Dichtlippe das Austreten von Schmierstoff verhindert. Dabei ist höherer Verschiebewiderstand zu beachten. Die max. Temperaturbeständigkeit beträgt 80°C.

SCHMIERUNG

Bei Auslieferung sind die Lager mit einem Korrosionsschutzöl geschützt. Das Konservierungsmittel ist mit den üblichen Schmiermitteln verträglich und muss nicht entfernt werden. Vor Inbetriebnahme müssen die Lager geschmiert werden. Geeignete Schmierstoffe sind Lithiumfette (z.B. Shell Alvania 2) oder Schmieröl auf Mineralölbasis. Wir empfehlen Fettschmierung. Schmierfett hat einen Abdichtungseffekt und verhindert das Eindringen von Schmutz. Damit werden die Kugeln auch vor Korrosion geschützt.

Die Erstbefüllung der Linearlager wird über die Welle vorgenommen. Dabei ist zu beachten, dass alle Wälzkörper mit Fett beaufschlagt werden. Dazu ist das Lager während der Befüllung mit montierter Welle in beide Richtungen zu bewegen. Die ausreichende Befüllung von ungedichteten Lagern ist erreicht, wenn Schmierfett aus dem Lager austritt. Für Einsätze in Reinraum ist auf Anforderung die Befüllung mit dem Spezialfett KGL mit geringer Partikelfreisetzung möglich. Dieses Schmiermittel wird mit einem Verdickungsmittel auf Lithiumbasis hergestellt.

Nachschmierfrist ist von zahlreichen Bedingungen abhängig wie Verfahrgeschwindigkeit, Fahrweg, Umgebungsbedingungen, Temperatur, Belastung und Einbaulage. Unter normalen Bedingungen sollte eine Nachschmierung nach 6 Monaten oder 1000 km Laufstrecke erfolgen.

EINBAU

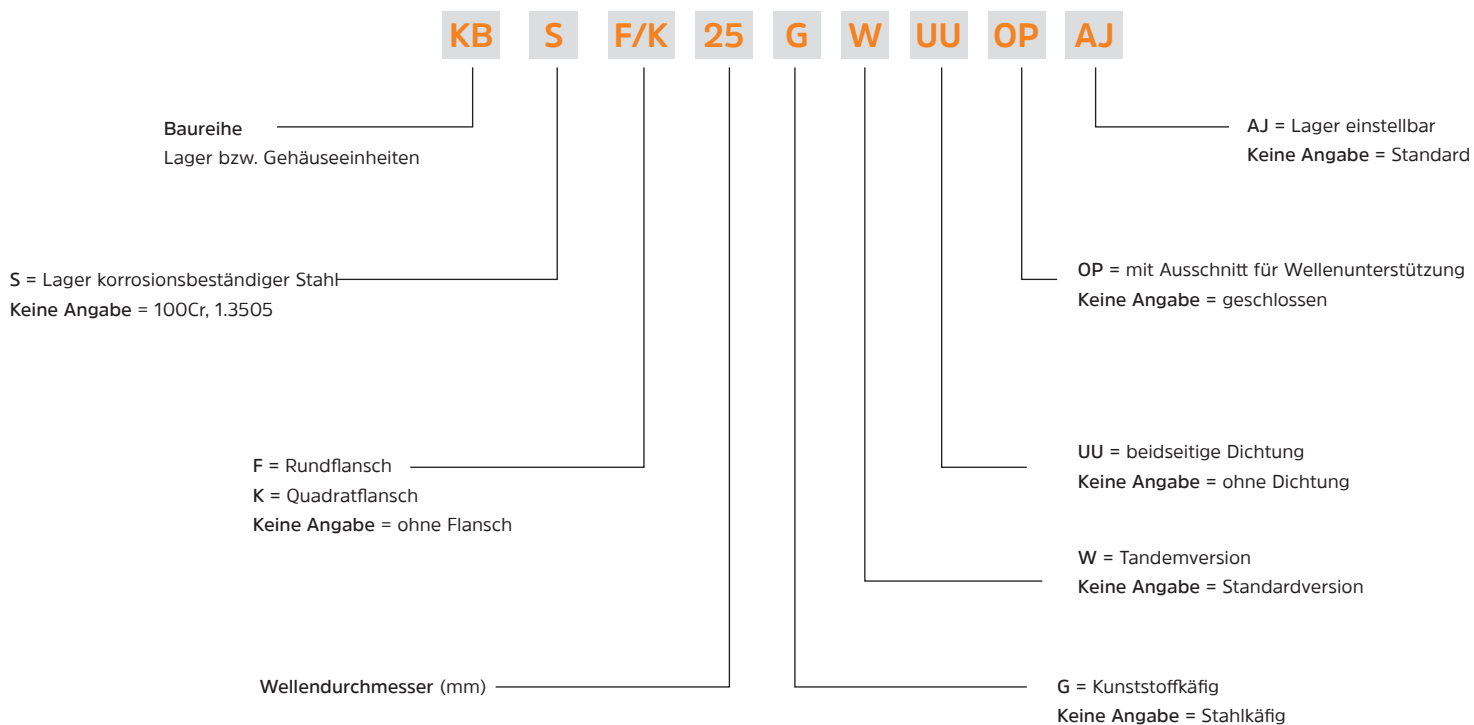
Die Lager lassen sich in der Regel von Hand in die Gehäuse einschieben. In besonderen Fällen ist die Benutzung eines Montagedorns zweckmäßig. Die Lager werden beidseitig mit Sicherungsringen gehalten. Lager mit Segmentausschnitt werden mit einer seitlichen Schraube gesichert. Dabei ist zu beachten, dass die Sicherungsschraube in die dafür vorgesehene Kerbe eingreift. Eine Verformung des Lagers durch zu fest angezogene Schrauben ist unbedingt zu vermeiden.

Die Leichtbaulager der Baureihe KH müssen in Gehäuse der Baureihe CGE eingepresst werden.

BEZEICHNUNG DER LINEARLAGER

Bei Fragen zum Bestellvorgang und zu den Bezeichnungen unserer Linearlager steht Ihnen unser Lineartechnik-Team gerne zur Verfügung.

Rufen Sie uns an: +49 (0)6373 8127 0 oder schreiben Sie uns ein Fax: +49 (0)6373 8127 20 oder eine E-Mail: info@minitec.de



LINEARLAGER

KB...
KB...GMIT STAHLKÄFIG
MIT KUNSTSTOFFKÄFIG

UU = beidseitig abgedichtet

Auch in rostfreier Ausführung aus Werkstoff 1.4125 lieferbar

Bezeichnung: KBS...(G)

KBS...(G) UU

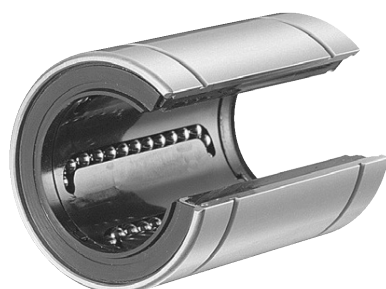
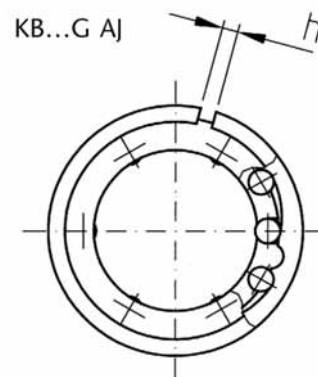
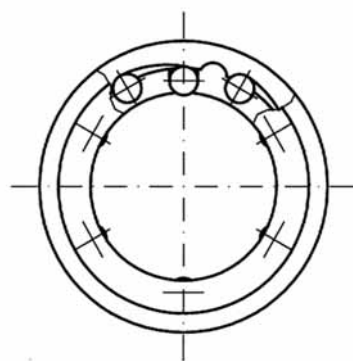
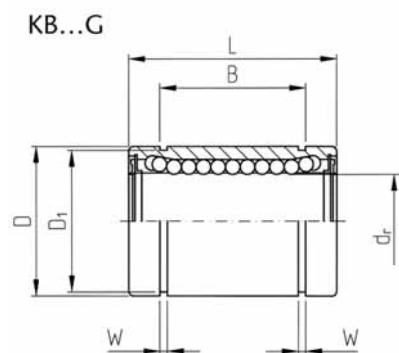


Stahlkäfig



Kunststoffkäfig

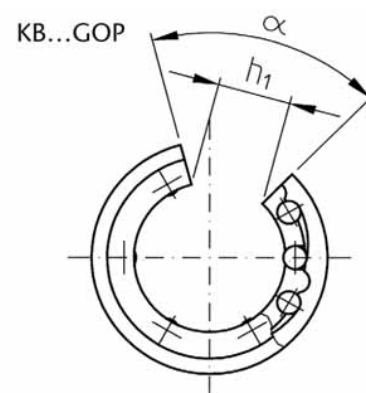
WELLEN Ø mm	TYPENBEZEICHNUNG										
	Geschlossen	Kugelreihen	Gewicht kg	Geschlitzt	Kugelreihen	Gewicht kg	mit Segmentauschnitt	Kugelreihen	Gewicht kg	dr	
										mm	Tol. µm
5	KB 05 G KB 05 G UU	4	0,011	KB 05 G AJ KB 05 G UU AJ	4	0,01	-	-	-	5	+8/0
8	KB 08(G) KB 08(G)UU	4	0,02	KB 08(G)AJ KB 08(G)UU AJ	4	0,02	-	-	-	8	+8/0
12	KB 12(G) KB 12(G)UU	4	0,041	KB 12(G)AJ KB 12(G)UU AJ	4	0,04	KB 12(G)OP KB 12(G)UU OP	3	0,032	12	+8/0
16	KB 16(G) KB 16(G)UU	4	0,057	KB 16(G)AJ KB 16(G)UU AJ	4	0,056	KB 16(G)OP KB 16(G)UU OP	3	0,044	16	+9/-1
20	KB 20(G) KB 20(G)UU	5	0,091	KB 20(G)AJ KB 20(G)UU AJ	5	0,09	KB 20(G)OP KB 20(G)UU OP	4	0,075	20	+9/-1
25	KB 25(G) KB 25(G)UU	6	0,251	KB 25(G)AJ KB 25(G)UU AJ	6	0,212	KB 25(G)OP KB 25(G)UU OP	5	0,181	25	+11/-1
30	KB 30(G) KB 30(G)UU	6	0,325	KB 30(G)AJ KB 30(G)UU AJ	6	0,32	KB 30(G)OP KB 30(G)UU OP	5	0,272	30	+11/-1
40	KB 40(G) KB 40(G)UU	6	0,705	KB 40(G)AJ KB 40(G)UU AJ	6	0,694	KB 40(G)OP KB 40(G)UU OP	5	0,6	40	+13/-2
50	KB 50(G) KB 50(G)UU	6	1,13	KB 50(G)AJ KB 50(G)UU AJ	6	1,11	KB 50(G)OP KB 50(G)UU OP	5	0,97	50	+13/-2
60	KB 60(G) KB 60(G)UU	6	2,05	KB 60(G)AJ KB 60(G)UU AJ	6	2	KB 60(G)OP KB 60(G)UU OP	5	1,58	60	+13/-2



offener Typ OP



einstellbares Spiel AJ



Empfohlene Bohrungstoleranz zum Einbau der Buchsen im Gehäuse: H6

ANSCHLUSSMASSE UND TOLERANZEN											EXZEN- TRITÄT	RADI- ALLUFT	TRAGZAHLEN	
D		L		B		W	D ₁	h	h ₁	α	μm	max. μm	dyn. CN	stat Co N
mm	Tol. μm	mm	Tol. μm	mm	Tol. μm									
12	0/-8	22	0/-200	14,5	0/-200	1,1	11,5	1	-	-	12	-3	206	265
16	0/-8	25	0/-200	16,5	0/-200	1,1	15,2	1	-	-	12	-3	265	402
22	0/-8	32	0/-200	22,9	0/-200	1,3	21	1,5	7,5	78°	12	-4	510	784
26	0/-9	36	0/-200	24,9	0/-200	1,3	24,9	1,5	10	78°	12	-4	578	892
32	0/-11	45	0/-200	31,5	0/-200	1,6	30,3	2	10	60°	15	-6	862	1370
40	0/-11	58	0/-300	44,1	0/-300	1,85	37,5	2	12,5	60°	15	-6	980	1570
47	0/-11	68	0/-300	52,1	0/-300	1,85	44,5	2	12,5	50°	15	-8	1570	2740
62	0/-13	80	0/-300	60,6	0/-300	2,15	59	3	16,8	50°	17	-8	2160	4020
75	0/-13	100	0/-300	77,6	0/-300	2,65	72	3	21	50°	17	-13	3820	7940
90	0/-15	125	0/-400	101,7	0/-400	3,15	86,5	3	27,2	54°	20	-13	4700	9800

LINEARLAGER

LME...

MIT KUNSTSTOFFKÄFIG

MiniTec Linearlager der Serie LME sind unter strengsten Kosten-gesichtspunkten konzipiert. Dem Anwender ist damit die Möglichkeit gegeben, äußerst wirtschaftliche Lagerungen zu erstellen unter Verwendung der vorhandenen Gehäuse, Wellenböcke, Unterstützungen usw. Das hat den Vorteil, dass LOW-COST-LÖSUNGEN keine besondere Konstruktion erfordern. Gleichzeitig entfällt die Notwendigkeit der doppelten Vorratshaltung für die Zubehörteile.

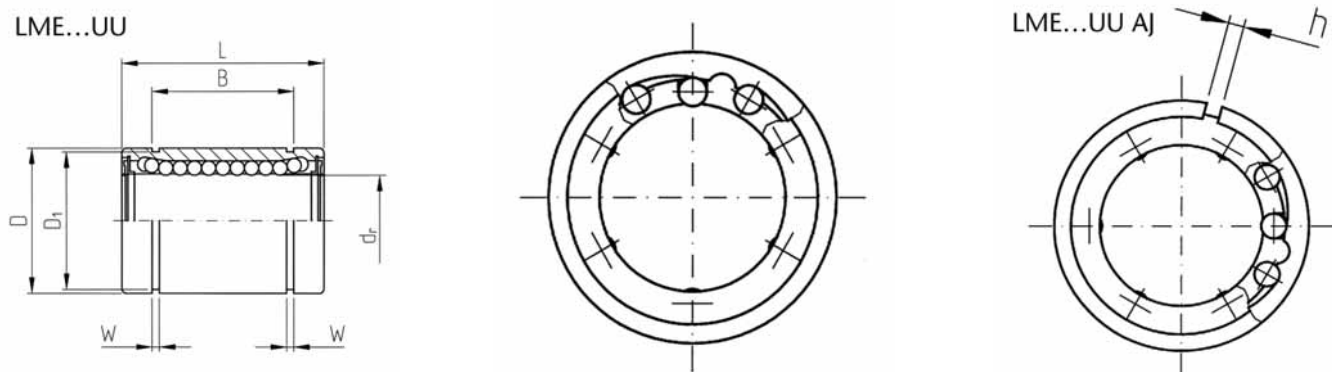
Die Anschlussmaße und -Toleranzen entsprechen den eingeführten Standards. Der Temperaturbereich ist auf max. 80°C begrenzt. Die innere Konstruktion und die Fertigung dieser Lagerserie wurden unter Kostengesichtspunkten optimiert, wobei keine Kompromisse bei der Qualität der verwendeten Werkstoffe eingegangen wurden.

Die verwendeten Chromstahlkugeln entsprechen der Güteklasse III, der massive Außenmantel ist aus Werkstoff 100Cr6, Werkstoff-Nr. 1.3505 gefertigt, der Käfig aus PA 66.

Aus Kostengründen wurde auf die Auslegung von ungedichteten und einseitig gedichteten Lagern verzichtet. Alle Lager der Serie LME sind grundsätzlich beidseitig mit integrierten Axialdichtringen versehen. Die Dichtringe dienen gleichzeitig zur Fixierung des Käfigs.



WELLEN Ø mm	TYPENBEZEICHNUNG									
	Geschlossen	Kugelreihen	Gewicht kg	Geschlitz	Kugelreihen	Gewicht kg	d _r mm	Tol. µm	D mm	Tol. µm
5	LME 05 UU	4	0,011	LME 05 UU AJ	4	0,010	5	+8/0	12	0/-8
8	LME 08 UU	4	0,020	LME 08 UU AJ	4	0,020	8	+8/0	16	0/-8
12	LME 12 UU	4	0,041	LME 12 UU AJ	4	0,040	12	+8/0	22	0/-9
16	LME 16 UU	5	0,057	LME 16 UU AJ	5	0,056	16	+9/-1	26	0/-9
20	LME 20 UU	5	0,091	LME 20 UU AJ	5	0,090	20	+9/-1	32	0/-11
25	LME 25 UU	6	0,215	LME 25 UU AJ	6	0,212	25	+11/-1	40	0/-11
30	LME 30 UU	6	0,325	LME 30 UU AJ	6	0,320	30	+11/-1	47	0/-11
40	LME 40 UU	6	0,705	LME 40 UU AJ	6	0,694	40	+13/-2	62	0/-13
50	LME 50 UU	6	1,130	LME 50 UU AJ	6	1,110	50	+13/-2	75	0/-13
60	LME 60 UU	6	2,220	LME 60 UU AJ	6	2,000	60	+13/-2	90	0/-15



Empfohlene Bohrungstoleranz zum Einbau der Buchsen im Gehäuse: H6

ANSCHLUSSMASSE UND TOLERANZEN							EXZENTRITÄT	RADIALLUFT	TRAGZAHLEN	
	L		B	W	D ₁	h		max.	dyn.	stat.
	mm	Tol. μm	mm	mm	mm	mm	μm	μm	C N	C ₀ N
	22	0/-200	14,5	1,1	11,5	1	12	-5	200	260
	25	0/-200	16,5	1,1	15,2	1	12	-5	200	260
	32	0/-200	22,9	1,3	21	1,5	12	-7	510	780
	36	0/-200	24,9	1,3	24,9	1,5	12	-7	580	910
	45	0/-200	31,5	1,6	30,3	2	15	-9	870	1390
	58	0/-300	44,1	1,85	37,5	2	15	-9	990	1580
	68	0/-300	52,1	1,85	44,5	2	15	-9	1580	2780
	80	0/-300	60,6	2,15	59	3	17	-13	2170	4070
	100	0/-300	77,6	2,65	72	3	17	-13	3860	8060
	125	0/-400	101,7	3,15	86,5	3	20	-16	4750	1050

LINEARLAGER

SB...

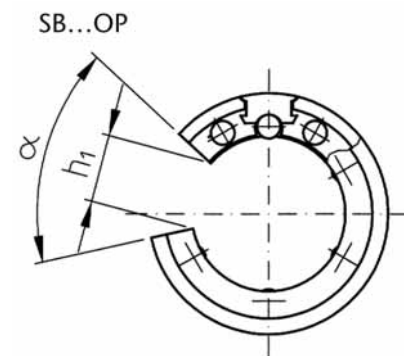
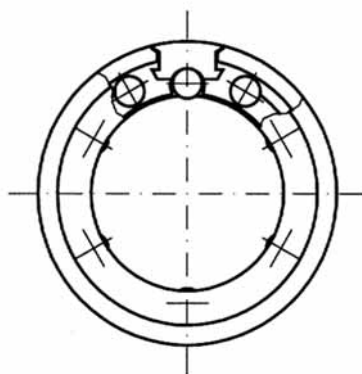
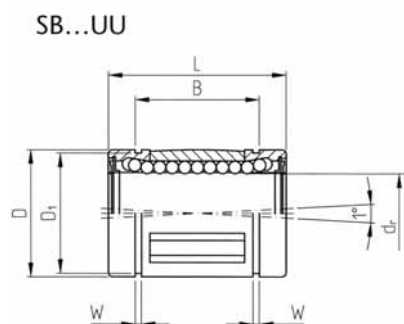
MIT KUNSTSTOFFGEHÄUSE MIT STAHLPLATTE

UU = beidseitig abgedichtet

Außenmantel Kunststoff mit eingelegten, geschliffenen
Stahlplatten.

Vorteile: Fluchtungsfehlerausgleich +/- 30
Erhöhte Tragzahlen bei geringem Gewicht

WELLEN Ø mm	TYPENBEZEICHNUNG								
	Geschlossen	Kugelnreihen	Gewicht kg	mit Segment Ausschnitt	Kugelnreihen	Gewicht kg	d _r mm	Tol. µm	D mm
12	SB 12 SB 12 UU	5	0,021	SB 12 OP SB 12 UU OP	4	0,017	12	+8/0	22
16	SB 16 SB 16 UU	5	0,043	SB 16 OP SB 16 UU OP	4	0,035	16	+9/-1	26
20	SB 20 SB 20 UU	6	0,058	SB 20 OP SB 20 UU OP	5	0,048	20	+9/-1	32
25	SB 25 SB 25 UU	6	0,123	SB 25 OP SB 25 UU OP	5	0,103	25	+11/-1	40
30	SB 30 SB 30 UU	6	0,216	SB 30 OP SB 30 UU OP	5	0,177	30	+11/-1	47
40	SB 40 SB 40 UU	6	0,333	SB 40 OP SB 40 UU OP	5	0,275	40	+13/-2	62



geschlossen



offener Typ

Empfohlene Bohrungstoleranz zum Einbau der Buchsen im Gehäuse: H6

ANSCHLUSSMASSE UND TOLERANZEN									TRAGZAHLEN	
	L		B	W	D ₁	h ₁	α		dyn.	stat.
mm	mm	Tol. μm	mm	mm	mm	mm	°		C N	C N
32	32	+/-200	22,9	1,3	21	6,5	66°	1020	1290	
36	36	+/-200	24,9	1,3	24,9	9	68°	1250	1550	
45	45	+/-200	31,5	1,6	30,3	9	55°	2090	2630	
58	58	+/-200	44,1	1,85	37,5	11,5	57°	3780	4720	
68	68	+/-200	52,1	1,85	44,5	14	57°	5470	6810	
80	80	+/-200	60,6	2,15	59	19,5	56°	6590	8230	

MINIATUR LINEARLAGER

SM...G

MIT KUNSTSTOFFKÄFIG

UU = beidseitig abgedichtet

Auch in rostfreier Ausführung aus Werkstoff 1.4125 lieferbar.

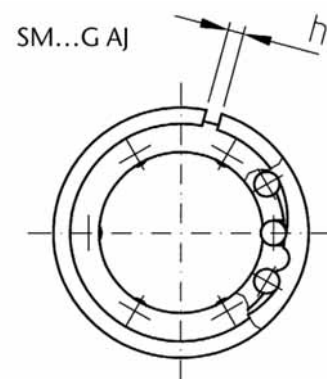
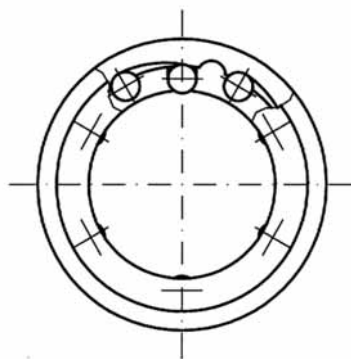
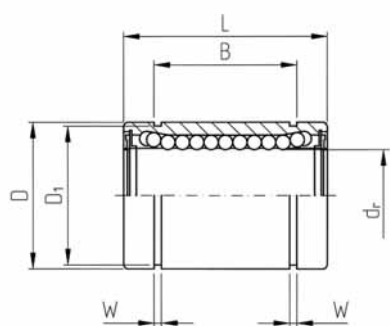
Bezeichnung: SMS...G

Diese Baureihe ist bei hochgenauer Anwendung für Wellen der Toleranz g6 ausgelegt. Standardmäßig sind Wellen mit Toleranz h6 geeignet.

Hinweis: Bohrungstoleranz Maß dr beachten.



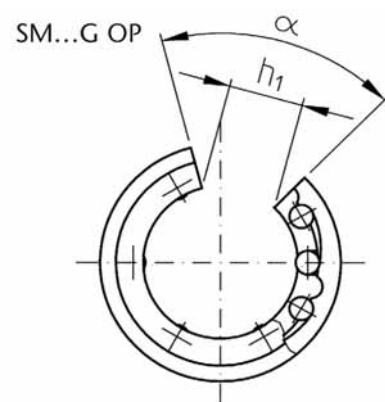
WELLEN	TYPENBEZEICHNUNG											
	Ø mm	Geschlossen	Kugel- reihen	Gewicht g	Geschlitzt	Kugel- reihen	Gewicht g	mit Segmentaus- schnitt	Kugel- reihen	Ge- wicht g	mm	dr Tol. µm
3	SM 03 G SM 03 G UU	4	1,35	-	-	-	-	-	-	-	3	0/-8
4	SM 04 G SM 04 G UU	4	1,90	-	-	-	-	-	-	-	4	0/-8
5	SM 05 G SM 05 G UU	4	4,00	-	-	-	-	-	-	-	5	0/-8
6	SM 06 G SM 06 G UU	4	7,60	SM 06 G AJ SM 06 G UU AJ	4	7,50	-	-	-	-	6	0/-9
8	SM 08 S G SM 08 S G UU	4	10,40	SM 08 G AJ SM 08 G UU AJ	4	10,00	-	-	-	-	8	0/-9
8	SM 08 G SM 08 G UU	4	15,00	SM 08 G AJ SM 08 G UU AJ	4	14,70	-	-	-	-	8	0/-9
10	SM 10 G SM 10 G UU	4	29,50	SM 10 G AJ SM 10 G UU AJ	4	29,00	SM 10 G AJ OP SM 10 G UU AJ OP	3	30,00	10	0/-9	



offener Typ



einstellbares Spiel



Empfohlene Bohrungstoleranz zum Einbau der Buchsen im Gehäuse: H6

	D		L		B		W	D1	h	h1	α	EXZENT-	RADIAL-	TRAG-	
	mm	Tol. μm	mm	Tol. μm	mm	Tol. μm						standard	LUFT	dyn.	stat
												μm	max.	CN	Co N
	7	0/-9	10	0/-120	-	-	-	-	-	-	-	8	-3	69	105
	8	0/-9	12	0/-120	-	-	-	-	-	-	-	8	-3	88	127
	10	0/-9	15	0/-120	10,2	0/-200	1,1	9,6	-	-	-	8	-3	167	206
	12	0/-11	19	0/-200	13,5	0/-200	1,1	11,5	1	-	-	12	-3	206	265
	15	0/-11	17	0/-200	11,5	0/-200	1,1	14,3	1	-	-	12	-3	176	216
	15	0/-11	24	0/-200	17,5	0/-200	1,1	14,3	1	-	-	12	-3	274	392
	19	0/-13	29	0/-200	22	0/-200	1,3	18	1	6,8	80°	12	-4	372	549

GROSS LINEARLAGER

SM...

MIT STAHLKÄFIG

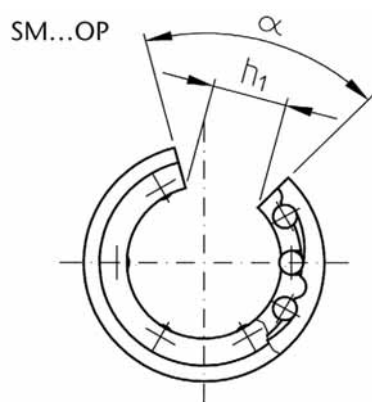
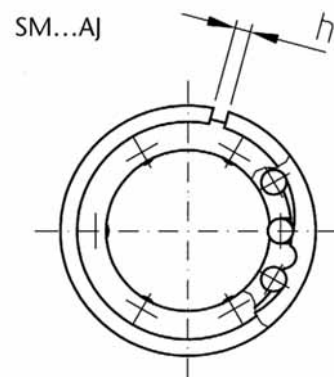
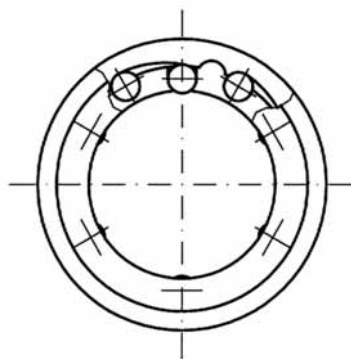
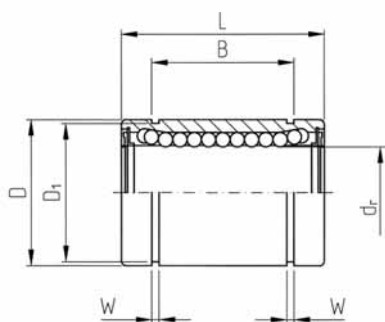
UU = beidseitig abgedichtet

Diese Baureihe ist bei hochgenauer Anwendung für Wellen der Toleranz g6 ausgelegt. Standardmäßig sind Wellen mit Toleranz h6 geeignet.

Hinweis: Bohrungstoleranz Maß dr beachten.



WELLEN Ø mm	TYPENBEZEICHNUNG										
	Geschlossen	Kugelreihen	Gewicht kg	Geschlitzt	Kugelreihen	Gewicht kg	mit Segmentausschnitt	Kugelreihen	Gewicht kg	dr	
										mm	Tol. µm
80	SM 80 SM 80 UU	6	4,520	SM 80 AJ SM 80 UU AJ	6	4,400	SM 80 OP SM 80 UU OP	5	3,750	80	0/-15
100	SM 100 SM 100 UU	6	8,600	SM 100 AJ SM 100 UU AJ	6	8,540	SM 100 OP SM 100 UU OP	5	7,200	100	0/-20
120	SM 120 SM 120 UU	8	15,000	SM 120 AJ SM 120 UU AJ	8	14,900	SM 120 OP SM 120 UU OP	6	11,600	120	0/-20
150	SM 150 SM 150 UU	8	20,250	SM 150 AJ SM 150 UU AJ	8	20,150	SM 150 OP SM 150 UU OP	6	15,700	150	0/-25



Empfohlene Bohrungstoleranz zum Einbau der Buchsen im Gehäuse: H6

												EXZENT- RITÄT	RADIAL- LUFT	TRAGZAHLEN	
D		L		B		W	D ₁	h	h ₁	α	standard μm	max. μm	dyn. CN	stat Co N	
mm	Tol. μm	mm	Tol. μm	mm	Tol. μm	mm	mm	mm	mm						
120	0/-22	140	0/-400	105,50	0/-400	4,15	116	3	40	50°	25	-20	7350	16000	
150	0/-25	175	0/-400	125,50	0/-400	4,15	145	3	50	50°	30	-20	14100	34800	
180	0/-25	200	0/-400	158,60	0/-400	4,15	175	3	85	80°	30	-25	16400	40000	
210	0/-29	240	0/-400	170,60	0/-400	5,15	204	3	105	80°	40	-25	21100	54300	

FLANSCH LINEARLAGER

KBF...
KBF...G
KBK..
KBK...G

RUNDFLANSCH MIT STAHLKÄFIG
RUNDFLANSCH MIT KUNSTSTOFFKÄFIG
QUADRATFLANSCH MIT STAHLKÄFIG
QUADRATFLANSCH MIT KUNSTSTOFFKÄFIG

UU = beidseitig abgedichtet

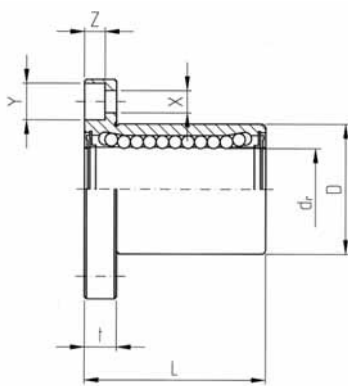
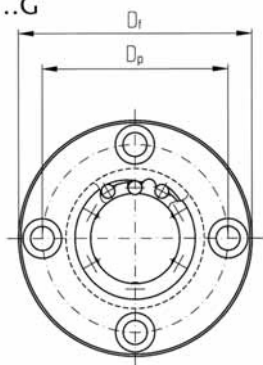
Auch in rostfreier Ausföhrung aus Werkstoff 1.4125 lieferbar.

Bezeichnung: KBSF, KBSK

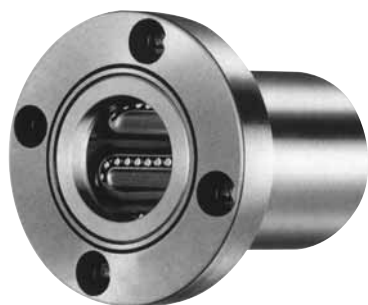
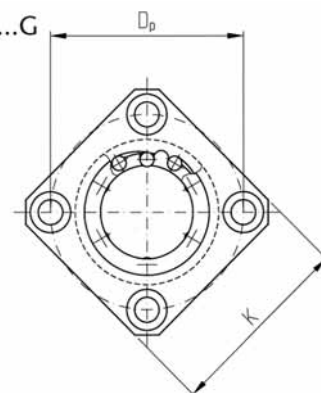
Vorteile: Exakte Geometrie, kein Gehäuse erforderlich,
einfache Montage und Austauschbarkeit, direkt in
Maschinen-Rahmen montierbar.

WELLEN Ø mm	TYPENBEZEICHNUNG					D		L		
	Stahlkäfig	Kunststoff- käfig	Gewicht kg	dr		mm	Tol. µm	mm	Tol. µm	
				mm	Tol. µm					
5		KBF 05 G KBK 05 G	0,02	5	+8/0	12	0/-13	22	±300	
8	KBF 08 KBK 08	KBF 08 G KBK 08 G	0,033	8	+8/0	16	0/-13	25	±300	
12	KBF 12 KBK 12	KBF 12 G KBK 12 G	0,064	12	+8/0	22	0/-16	32	±300	
16	KBF 16 KBK 16	KBF 16 G KBK 16 G	0,09	16	+9/-1	26	0/-16	36	±300	
20	KBF 20 KBK 20	KBF 20 G KBK 20 G	0,147	20	+9/-1	32	0/-19	45	±300	
25	KBF 25 KBK 25	KBF 25 G KBK 25 G	0,295	25	+11/-1	40	0/-19	58	±300	
30	KBF 30 KBK 30	KBF 30 G KBK 30 G	0,465	30	+11/-1	47	0/-19	68	±300	
40	KBF 40 KBK 40	KBF 40 G KBK 40 G	0,975	40	+13/-2	62	0/-22	80	±300	
50	KBF 50 KBK 50	KBF 50 G KBK 50 G	1,545	50	+13/-2	75	0/-22	100	±300	
60	KBF 60 KBK 60	KBF 60 G KBK 60 G	2,78	60	+13/-2	90	0/-25	125	±300	

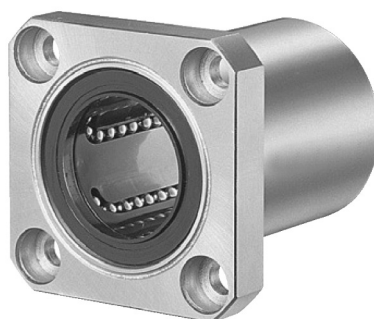
KBF...G



KBK...G



Rundflansch KBF



Quadratflansch KBK

Empfohlene Bohrungstoleranz zum Einbau der Buchsen im Gehäuse: H6

	K	Df	t	Dp	X	Y	Z	EXZENT- RITÄT	TRAGZAHLEN	
									µm	dyn. CN
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
	22	28	5	20	3,5	6	3,1	12	206	265
	25	32	5	24	3,5	6	3,1	12	265	402
	32	42	6	32	4,5	7,5	4,1	12	510	784
	35	46	6	36	4,5	7,5	4,1	12	578	892
	42	54	8	43	5,5	9	5,1	15	862	1370
	50	62	8	51	5,5	9	5,1	15	980	1570
	60	76	10	62	6,6	11	6,1	15	1570	2790
	75	98	13	80	9	14	8,1	17	2160	4020
	88	112	13	94	9	14	8,1	17	3820	7940
	106	134	18	112	11	17	11,1	20	4700	980

TANDEM LINEARLAGER MIT FLANSCH

KBF...W
KBF...GW
KBK...W
KBK...GW

FLANSCH MIT STAHLKÄFIG
RUNDFLANSCH MIT KUNSTSTOFFKÄFIG
QUADRATFLANSCH MIT STAHLKÄFIG
QUADRATFLANSCH MIT KUNSTSTOFFKÄFIG

UU = beidseitig abgedichtet

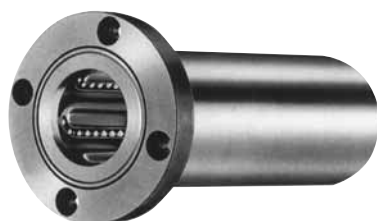
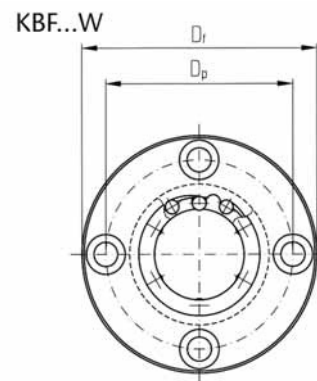
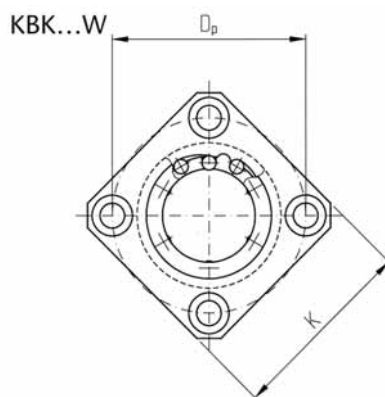
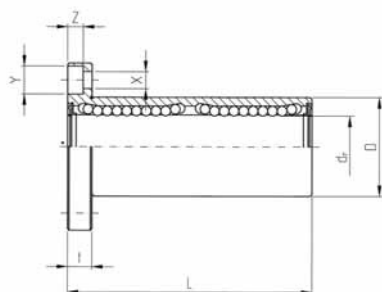
Auch in rostfreier Ausföhrung aus Werkstoff 1.4125 lieferbar.

Bezeichnung: KBSF...W, KBSK...W, KBSK...GW

Vorteile: exakte Geometrie, kein Gehäuse erforderlich,
einfache Montage und Austauschbarkeit, direkt in
Maschinen-Rahmen montierbar, erhöhte Steifigkeit,
Tragfähigkeit und Führungsgenauigkeit.

Die Bauart KBK...W wird insbesondere bei extrem kleinem
Bauraum eingesetzt.

WELLEN Ø mm	TYPENBEZEICHNUNG					D		L		
	Stahlkäfig	Kunststoff- käfig	Gewicht kg	dr mm	Tol. µm	mm	Tol. µm	mm	Tol. µm	
8	KBF 08 W	KBF 08 GW	0,059	8	+9/-1	16	0/-13	46	±300	
	KBK 08 W	KBK 08 GW	0,051							
12	KBF 12 W	KBF 12 GW	0,110	12	+9/-1	22	0/-16	61	±300	
	KBK 12 W	KBK 12 GW	0,090							
16	KBF 16 W	KBF 16 GW	0,160	16	+11/-1	26	0/-16	68	±300	
	KBK 16 W	KBK 16 GW	0,135							
20	KBF 20 W	KBF 20 GW	0,260	20	+11/-1	32	0/-19	80	±300	
	KBK 20 W	KBK 20 GW	0,225							
25	KBF 25 W	KBF 25 GW	0,540	25	+13/-2	40	0/-19	112	±300	
	KBK 25 W	KBK 25 GW	0,500							
30	KBF 30 W	KBF 30 GW	0,815	30	+13-2	47	0/-19	123	±300	
	KBK 30 W	KBK 30 GW	0,720							
40	KBF 40 W	KBF 40 GW	1,805	40	+16/-4	62	0/-22	151	±300	
	KBK 40 W	KBK 40 GW	1,600							
50	KBF 50 W	KBF 50 GW	2,820	50	+16/-4	75	0/-22	192	±300	
	KBK 50 W	KBK 50 GW	2,620							
60	KBF 60 W	KBF 60 GW	4,920	60	+16/-4	90	0/-25	209	±300	
	KBK 60 W	KBK 60 GW	4,480							



Rundflansch



Quadratflansch

Empfohlene Bohrungstoleranz zum Einbau der Buchsen im Gehäuse: H6

	K mm	Df mm	t mm	Dp mm	X mm	Y mm	Z mm	EXZENT- RITÄT	TRAGZAHLEN	
								µm	dyn. CN	stat Co N
	25	32	5	24	3,5	6	3,1	15	421	804
	32	42	6	32	4,5	7,5	4,1	15	813	1570
	35	46	6	36	4,5	7,5	4,1	15	921	1780
	42	54	8	43	5,5	9	5,1	17	1370	2740
	50	62	8	51	5,5	9	5,1	17	1570	3140
	60	76	10	62	6,6	11	6,1	17	2500	5490
	75	98	13	80	9	14	8,1	20	3430	8040
	88	112	13	94	9	14	8,1	20	6080	15900
	106	134	18	112	11	17	11,1	25	7550	20000

KOMPAKT LINEARLAGER

KH... MIT AUSSENMANTEL AUS STAHLBLECH TIEFGEZOGEN, KÄFIG AUS KUNSTSTOFF

UU = beidseitig abgedichtet

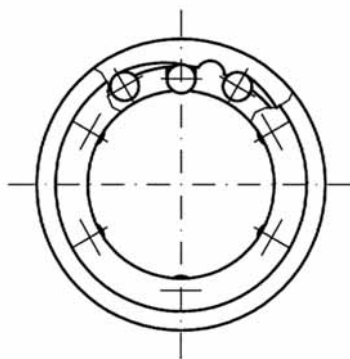
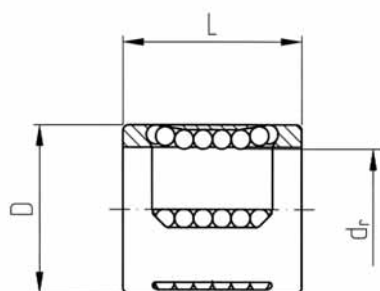
Hinweis:

Die angegebenen Tragzahlen gelten nur bei gehärteten (62-66 HRC) und geschliffenen Wellenlaufbahnen.

Verwendung in Gehäuseeinheit CGE und in Verbindung mit dem passenden Wellenbock CWB.

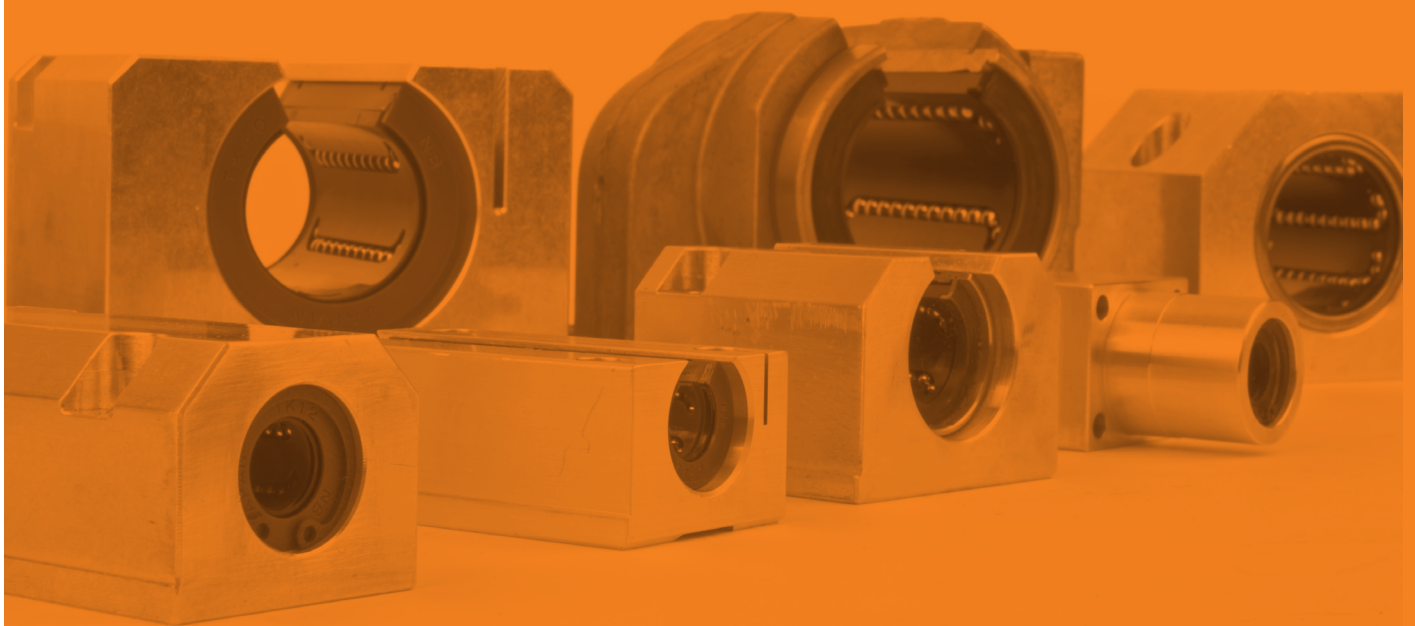


TYPENBEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN		
	d _r mm	D mm	L mm
KH 0622 (UU)	6	12	22
KH 0824 (UU)	8	15	24
KH 1026 (UU)	10	17	26
KH 1228 (UU)	12	19	28
KH 1428 (UU)	14	21	28
KH 1630 (UU)	16	24	30
KH 2030 (UU)	20	28	30
KH 2540 (UU)	25	35	40
KH 3050 (UU)	30	40	50
KH 4060 (UU)	40	52	60
KH 5070 (UU)	50	62	70



Empfohlene Bohrungstoleranz zum Einbau der Buchsen im Gehäuse: K7

GEWICHT kg	TRGZAHLEN	
	$C_{max} N$	$C_{0 max} N$
0,007	390	340
0,012	440	290
0,015	510	380
0,019	630	520
0,021	630	520
0,028	820	630
0,033	970	810
0,066	2030	1700
0,095	2860	2760
0,182	4490	4540
0,252	5610	6430



KAPITEL 9

GEHÄUSEEINHEITEN

Gehäuseeinheiten GE... / GE...AJ / GE...OPAJ	242
Gehäuseeinheiten leichte Baureihe LGE... / LGE...AJ	244
Gehäuseeinheiten leichte Baureihe, offen LGE...OP / LGE...OPAJ	246
Gehäuseeinheiten mit seitl. Segmentausschnitt LGE...SOP / LGE...SOPAJ	248
Tandem Gehäuseeinheiten TGE... / TGE...AJ	250
Tandem Gehäuseeinheiten, offen TGE...OP / TGE...OPAJ	252
Kompakt Gehäuseeinheiten CGE...	254

GEHÄUSEEINHEITEN

GE...
GE...AJ
GE...OPAJ

GESCHLOSSEN
GESCHLITZT, EINSTELLBAR
MIT SEGMENTAUSSCHNITT, EINSTELLBAR

UU = abgedichtete Ausführung

Gehäuse Material: Größe 12: Aluminium, Druckguss
Größe 16-50: Stahl, Grauguss
Größe 12: abweichende Darstellung der Gehäuseform

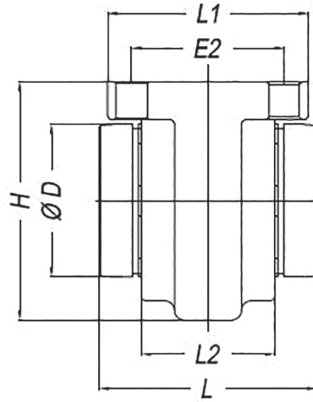
Standardausführung:
mit Kugelbuchse KB...G...(Kunststoffkäfig)

Wahlweise mit allen Kugelbüchsenvarianten aus der Serie
KB, LME und SB lieferbar (z. B. rostfrei, Superkugelbüchsen...).

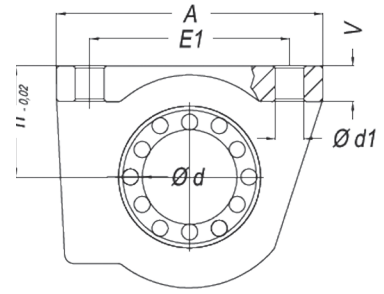
Unsere Gehäuse-Einheiten sind mit Präzisions-Linear-Kugellagern in geschlossener, geschlitzter oder offener Ausführung bestückt. Sie können Belastungen aufnehmen bis zur Höhe der Tragzahl des Lagers.

Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich möglich.

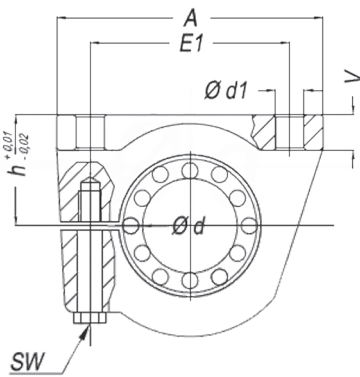
TYPBEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN+/- 0,01/0,02							
	d mm	D mm	A mm	H mm	h mm	L mm	L1 mm	
GE 12 -Al	12	22	43	34	18	32	32	
GE 12 AJ -Al				34				
GE 12 OPAJ -Al				31				
GE 16 -St	16	26	50	42	22	36	35	
GE 16 AJ -St				42				
GE 16 OPAJ -St				35				
GE 20 -St	20	32	60	50	25	45	42	
GE 20 AJ -St				50				
GE 20 OPAJ -St				42				
GE 25 -St	25	40	74	60	30	58	54	
GE 25 AJ -St				60				
GE 25 OPAJ -St				51				
GE 30 -St	30	47	84	70	35	68	60	
GE 30 AJ -St				70				
GE 30 OPAJ -St				60				
GE 40 -St	40	62	108	90	45	80	78	
GE 40 AJ -St				90				
GE 40 OPAJ -St				77				
GE 50 -St	50	75	130	105	50	100	70	
GE 50 AJ -St				105				
GE 50 OPAJ -St				88				



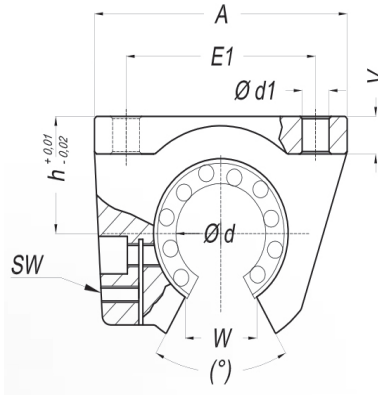
GE...



GE...AJ



GE...OPAJ



ABMESSUNGEN +/- 0,01/0,02									GEWICHT
L2	E1	E2	d1	V	W	SW	°	kg	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
20	32 +/-0,15	23 +/-0,15	4,5	4,8	-	-	-	0,08	
					-	7	-	0,08	
					7,5	2	78°	0,08	
22	40 +/-0,15	26 +/-0,15	4,3	6,5	-	-	-	0,19	
					-	7	-	0,19	
					9,4	2,5	60°	0,17	
28	45 +/-0,15	32 +/-0,15	4,3	8	-	-	-	0,31	
					-	7	-	0,31	
					10,2	2,5	60°	0,28	
40	60 +/-0,15	40 +/-0,15	5,3	9	-	-	-	0,61	
					-	8	-	0,61	
					12,5	3	60°	0,54	
48	68 +/-0,20	45 +/-0,20	6,4	10	-	-	-	0,94	
					-	10	-	0,94	
					13,9	3	60°	0,83	
56	86 +/-0,20	58 +/-0,20	8,4	12	-	-	-	1,75	
					-	13	-	1,75	
					18,2	4	60°	1,6	
72	108 +/-0,20	50 +/-0,20	8,4	14	-	-	-	2,6	
					-	13	-	2,6	
					21	5	60°	2,3	

GEHÄUSEEINHEITEN LEICHTE BAUREIHE

LGE...
LGE...AJGESCHLOSSEN
GESCHLITZT, EINSTELLBAR

UU = abgedichtete Ausführung

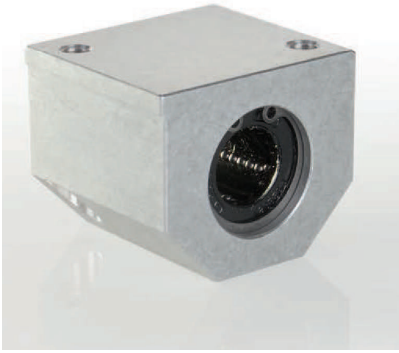
Gehäuse Material: Aluminium

Standardausführung:
mit Kugelbuchse KB...G...(Kunststoffkäfig)Wahlweise mit allen Kugelbüchsenvarianten aus der Serie
KB, LME und SB lieferbar (z. B. rostfrei, Superkugelbüch-

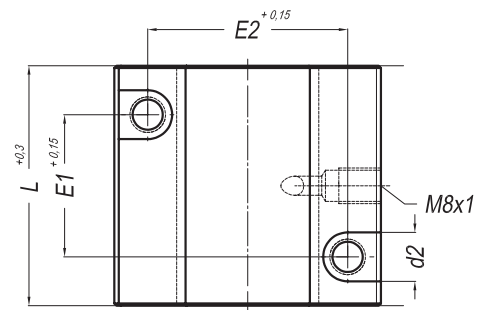
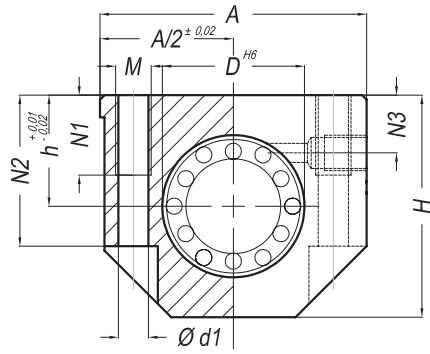
sen...).

Unsere Gehäuse-Einheiten sind mit Präzisions-Linear-Kugel-
lagern in geschlossener, geschlitzter oder offener Ausfüh-
rung bestückt. Sie können Belastungen aufnehmen bis zur
Höhe der Tragzahl des Lagers.Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich
möglich.

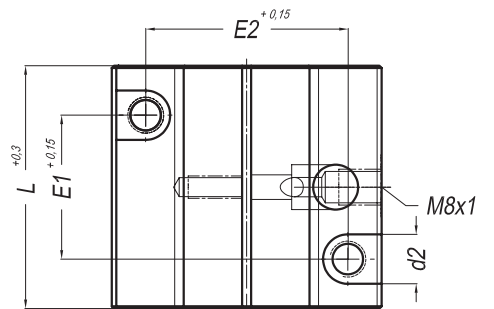
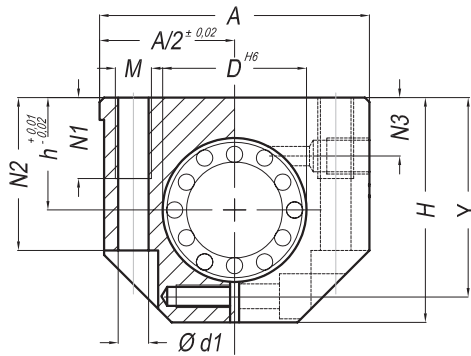
TYPENBE- ZEICHNUNG	ABMESSUNGEN								
	Ød mm	D H6 mm	A mm	L mm	H mm	h +0,01/-0,02 mm	E1 +0,15 mm	E2 +0,15 mm	
LGE 08 LGE 08 AJ	8	16	35	32	28	13	20	25	
LGE 12 LGE 12 AJ	12	22	43	39	35	18	23	32	
LGE 16 LGE 16 AJ	16	26	53	43	42	22	26	40	
LGE 20 LGE 20 AJ	20	32	60	54	50	25	32	45	
LGE 25 LGE 25 AJ	25	40	78	67	60	30	40	60	
LGE 30 LGE 30 AJ	30	47	87	79	70	35	45	68	
LGE 40 LGE 40 AJ	40	62	108	91	90	45	58	86	
LGE 50 LGE 50 AJ	50	75	132	113	105	50	50	108	



LGE...



LGE...AJ



ABMESSUNGEN								GEWICHT
N1	N2	N3	Ød1	d2	M	Y	kg	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
10	19,5	8	3,3	6	M4	- 23,8	0,08	
13 11	25	10	4,2	8	M5	- 31,2	0,14	
13	30	12	5,2	10	M6	- 37,5	0,2	
18	34	13	6,8	11	M8	- 44,2	0,38	
22	40	15	8,6	15	M10	- 53,7	0,73	
22	48	16	8,6	15	M10	- 63	1,12	
26	60	20	10,3	18	M12	- 81	2,3	
34	49	20	14,25	20	M16	- 94,5	3,89	

GEHÄUSEEINHEITEN LEICHTE BAUREIHE, OFFEN

LGE...OP
LGE...OPAJMIT SEGMENTAUSSCHNITT
MIT SEGMENTAUSSCHNITT, EINSTELLBAR

UU = abgedichtete Ausführung

Gehäuse Material: Aluminium

Standardausführung:
mit Kugelbuchse KB...G...(Kunststoffkäfig)Wahlweise mit allen Kugelbüchsenvarianten aus der Serie
KB, LME und SB lieferbar (z. B. rostfrei, Superkugelbüch-

sen...).

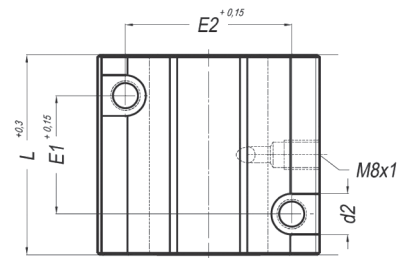
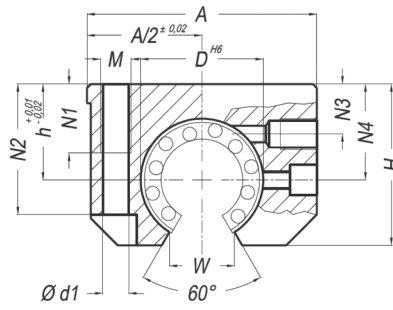
Unsere Gehäuse-Einheiten sind mit Präzisions-Linear-Kugellagern in geschlossener, geschlitzter oder offener Ausführung bestückt. Sie können Belastungen aufnehmen bis zur Höhe der Tragzahl des Lagers.

Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich möglich.

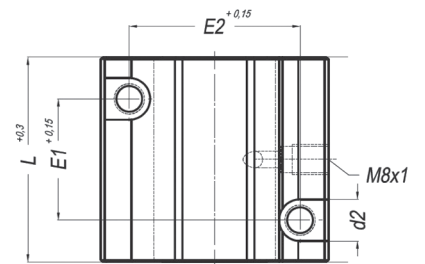
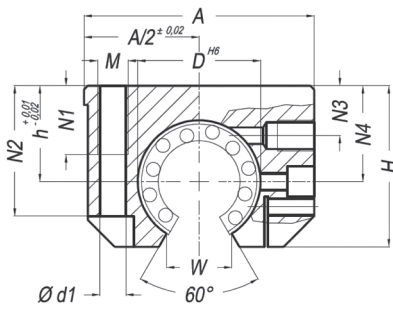
TYPENBEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN								
	Ød mm	D H6 mm	A mm	L mm	H mm	h +0,01/-0,02 mm	E1 +0,15 mm	E2 +0,15 mm	
LGE 12 OP LGE 12 OPAJ	12	22	43	39	28	18	23	32	
LGE 16 OP LGE 16 OPAJ	16	26	53	43	35	22	26	40	
LGE 20 OP LGE 20 OPAJ	20	32	60	54	42	25	32	45	
LGE 25 OP LGE 25 OPAJ	25	40	78	67	51	30	40	60	
LGE 30 OP LGE 30 OPAJ	30	47	87	79	60	35	45	68	
LGE 40 OP LGE 40 OPAJ	40	62	108	91	77	45	58	86	
LGE 50 OP LGE 50 OPAJ	50	75	132	113	88	50	50	108	



LGE...OP



LGE...OPAJ



ABMESSUNGEN									GEWICHT
N1	N2	N3	N4	Ød1	d2	M	W	kg	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
11	23,5	10	16,65	4,2	8	M5	7	0,1	
13	30	12	22	5,2	10	M6	9,4	0,17	
18	34	13	25	6,8	11	M8	10,2	0,28	
22	40	15	31,5	8,6	15	M10	12,5	0,6	
22	48	16	33	8,6	15	M10	13,9	0,9	
26	60	20	43,5	10,3	18	M12	18	1,7	
34	49	20	47,5	14,25	20	M16	33	2,8	

GEHÄUSEEINHEITEN MIT SEITLICHEM SEGMENTAUSSCHNITT

LGE...SOP
LGE...SOPAJMIT SEGMENTAUSSCHNITT
MIT SEGMENTAUSSCHNITT, EINSTELLBAR

UU = abgedichtete Ausführung

Gehäuse Material: Aluminium

Standardausführung:
mit Kugelbuchse KB...G...(Kunststoffkäfig)Wahlweise mit allen Kugelbüchsenvarianten aus der Serie
KB, LME und SB lieferbar (z. B. rostfrei, Superkugelbüch-

sen...).

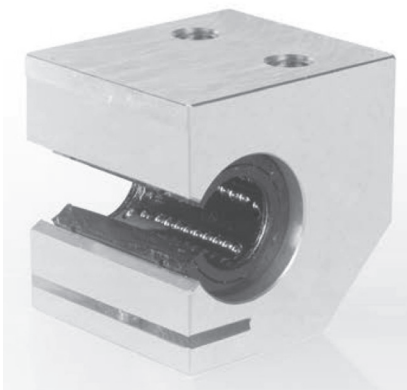
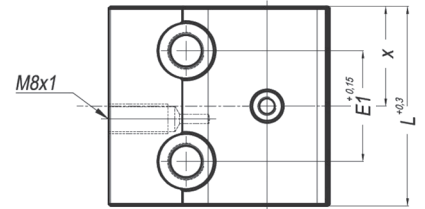
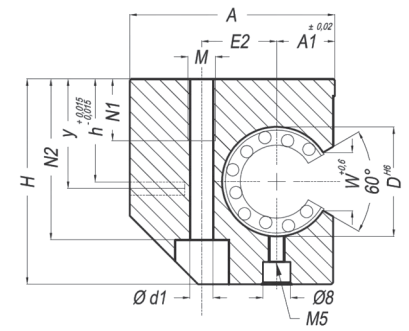
Unsere Gehäuse-Einheiten sind mit Präzisions-Linear-Kugellagern in geschlossener, geschlitzter oder offener Ausführung bestückt. Sie können Belastungen aufnehmen bis zur Höhe der Tragzahl des Lagers.

Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich möglich.

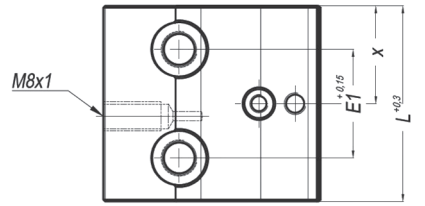
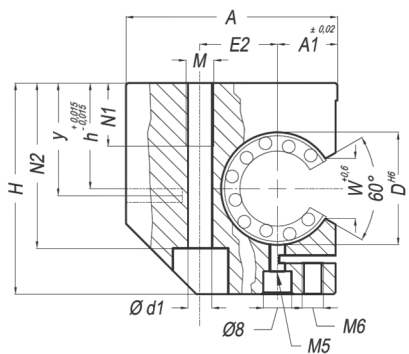
TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN								
	Ød mm	D H6 mm	A mm	L mm	H mm	h ±0,015 mm	E1 +0,15 mm	E2 mm	
LGE 20 SOP LGE 20 SOPAJ	20	32	60	54	60	30	30	22	
LGE 25 SOP LGE 25 SOPAJ	25	40	75	67	72	35	36	28	
LGE 30 SOP LGE 30 SOPAJ	30	47	86	79	82	40	42	34	
LGE 40 SOP LGE 40 SOPAJ	40	62	110	91	100	45	48	43	
LGE 50 SOP LGE 50 SOPAJ	50	75	113	127	115	50	62	50	



LGE...SOP



LGE...SOPAJ



ABMESSUNGEN									GEWICHT
N1	N2	Ød1	A1	M	W	Y	X		kg
mm	mm	mm	±0,02 mm	mm	mm	mm	mm		
22	42	8,6	17	43	10,2	32	23,5		0,20
26	50	10,3	21	55,5	12,5	38	29		0,75
34	55	13,5	25	59	13,9	44	34		1,25
43	67	17,5	32	76,5	18	50	40		2,00
30	78	17,5	38	86,5	22	56	56,5		3,00

TANDEM GEHÄUSEEINHEITEN

TGE...
TGE...AJGESCHLOSSEN
GESCHLITZT, EINSTELLBAR

UU = abgedichtete Ausführung

Gehäuse Material: Aluminium

Standardausführung:
mit Kugelbuchse KB...G...(Kunststoffkäfig)Wahlweise mit allen Kugelbüchsenvarianten aus der Serie
KB, LME und SB lieferbar (z. B. rostfrei, Superkugelbüch-

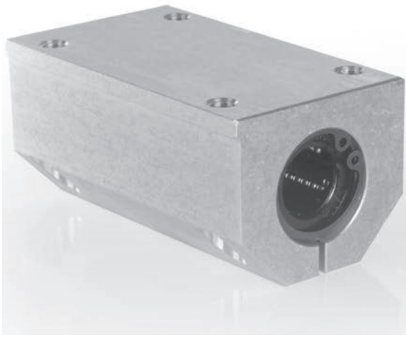
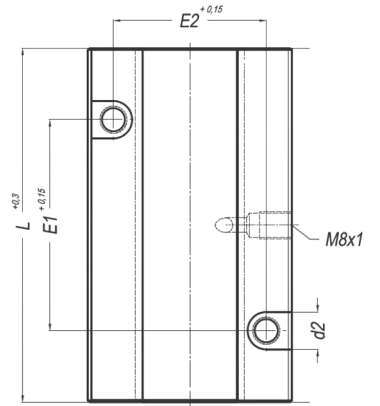
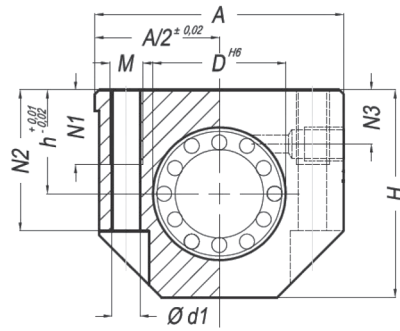
sen...).

Unsere Gehäuse-Einheiten sind mit Präzisions-Linear-Kugel-
lagern in geschlossener, geschlitzter oder offener Ausfüh-
rung bestückt. Sie können Belastungen aufnehmen bis zur
Höhe der Tragzahl des Lagers.Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich
möglich.

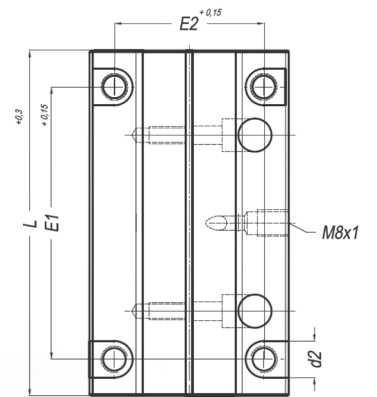
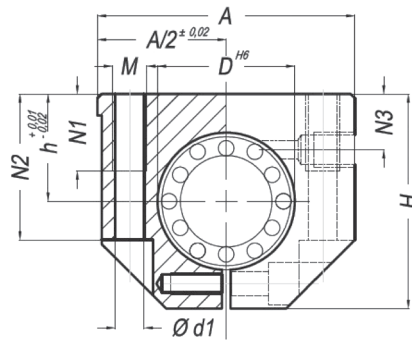
TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN								
	Ød mm	D H6 mm	A mm	L mm	H mm	h +0,01/-0,02 mm	E1 +0,15 mm	E2 +0,15 mm	
TGE 08 TGE 08 AJ	8	16	35	62	28	13	35 50	25	
TGE 12 TGE 12 AJ	12	22	43	76	35	18	40 56	30 32	
TGE 16 TGE 16 AJ	16	26	53	84	42	22	45 64	36 40	
TGE 20 TGE 20 AJ	20	32	60	104	50	25	55 76	45	
TGE 25 TGE 25 AJ	25	40	78	130	60	30	70 94	54 60	
TGE 30 TGE 30 AJ	30	47	87	152	70	35	85 106	62 68	
TGE 40 TGE 40 AJ	40	62	108	176	90	45	100 124	80 86	
TGE 50 TGE 50 AJ	50	75	132	224	105	50	125 160	100 108	



TGE...



TGE...AJ



ABMESSUNGEN							GEWICHT
N1	N2	N3	Ød1	d2	M	kg	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
13	19,5	8	4,2	8	M5	0,15	
13	25	10	5,2	10	M6	0,31	
11			4,2	8	M5		
13	30	12	5,2	10	M6	0,47	
18	34	13	6,8	11	M8	0,80	
22	40	15	8,6	15	M10	1,54	
26	48	16	10,3	18	M12	2,35	
22			8,6	15	M10		
34	60	20	14,25	20	M16	4,58	
26			10,3	18	M12		
34	49	20	14,25	20	M16	7,84	

TANDEM GEHÄUSEEINHEITEN, OFFEN

TGE...OP
TGE...OPAJMIT SEGMENTAUSSCHNITT
MIT SEGMENTAUSSCHNITT, EINSTELLBAR

UU = abgedichtete Ausführung

Gehäuse Material: Aluminium

Standardausführung:
mit Kugelbuchse KB...G...(Kunststoffkäfig)Wahlweise mit allen Kugelbüchsenvarianten aus der Serie
KB, LME und SB lieferbar (z. B. rostfrei, Superkugelbüch-

sen...).

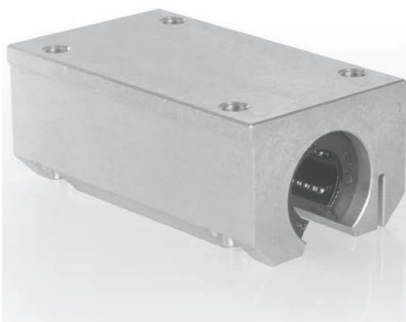
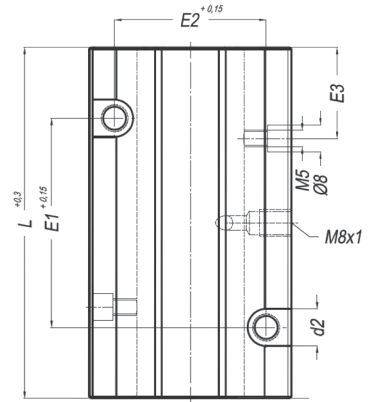
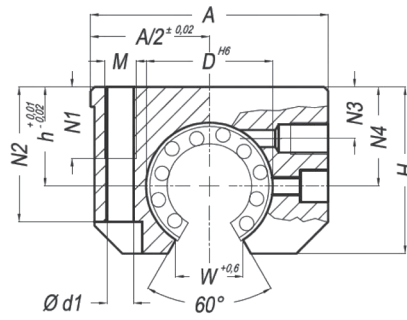
Unsere Gehäuse-Einheiten sind mit Präzisions-Linear-Kugellagern in geschlossener, geschlitzter oder offener Ausführung bestückt. Sie können Belastungen aufnehmen bis zur Höhe der Tragzahl des Lagers.

Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich möglich.

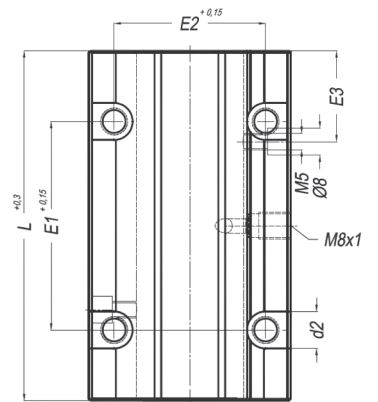
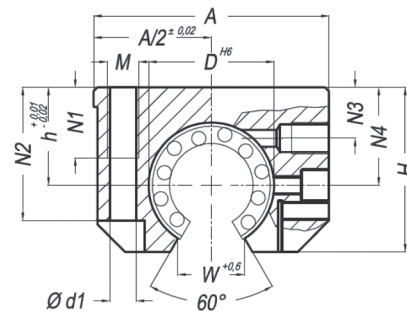
TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN								
	Ød mm	D H6 mm	A mm	L mm	H mm	h +0,01/-0,02 mm	E1 +0,15 mm	E2 +0,15 mm	
TGE 12 OP TGE 12 OPAJ	12	22	43	76	30	18	40 56	30 32	
TGE 16 OP TGE 16 OPAJ	16	26	53	84	35	22	45 64	36 40	
TGE 20 OP TGE 20 OPAJ	20	32	60	104	42	25	55 76	45	
TGE 25 OP TGE 25 OPAJ	25	40	78	130	51	30	70 94	54 60	
TGE 30 OP TGE 30 OPAJ	30	47	87	152	60	35	85 106	62 68	
TGE 40 OP TGE 40 OPAJ	40	62	108	176	77	45	100 124	80 86	
TGE 50 OP TGE 50 OPAJ	50	75	132	224	88	50	125 160	100 108	



TGE...OP



TGE...OPAJ



ABMESSUNGEN										GEWICHT
E3	N1	N2	N3	N4	Ød1	d2	M	W		kg
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
19,5	13 11	25	8	16,65	5,2 4,2	10 8	M6 M5	7		0,26
21,5	13	30	12	22	5,2	10	M6	9,4		0,37
27	18	34	13	25	6,8	11	M8	10,2		0,63
33,5	22	40	15	31,5	8,6	15	M10	12,9		1,24
39,5	26 22	48	16	33	10,3 8,6	18 15	M12 M10	14,4		1,90
45 45,5	34 26	60	20	43,5	14,25 10,3	20 18	M16 M12	18,2		3,72
56,5	34	49	20	47,5	14,25	20	M16	33		6,19

KOMPAKT GEHÄUSEEINHEITEN

CGE...

GESCHLOSSEN

UU = abgedichtete Ausführung

Gehäuse Material: Aluminium

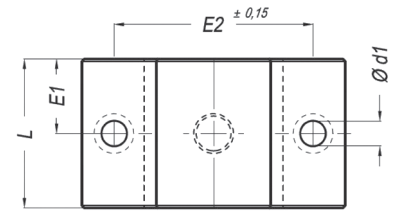
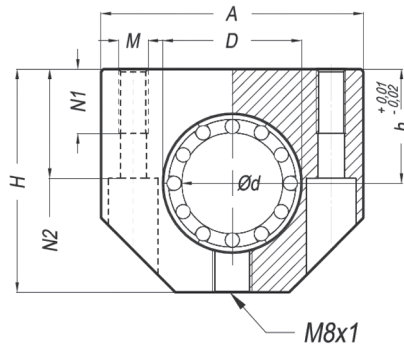
Standardausführung:
mit Kugelbuchse KH...(Kunststoffkäfig)

Belastungen können bis zur Höhe der Tragzahl des Lagers aufgenommen werden.

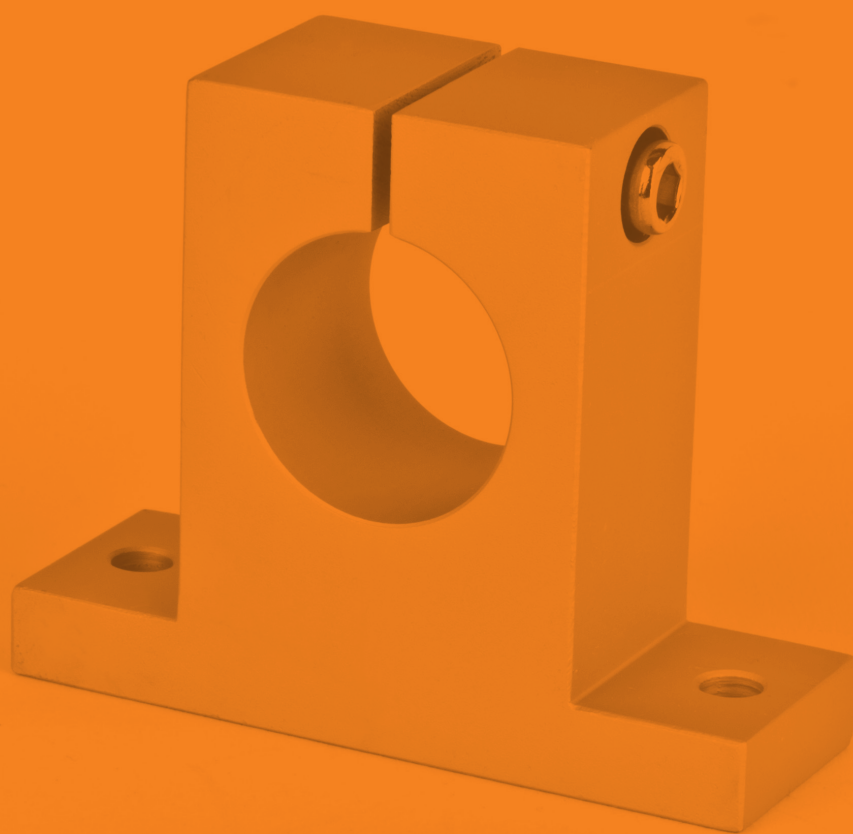
Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich möglich.

Zur Befestigung der Wellen empfehlen wir die Wellenböcke der Serie CWB.

TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN						
	Ød mm	D K7 mm	A mm	L mm	H mm	h +0,01/-0,02 mm	
CGE 12	12	19	40	28	33	17	
CGE 16	16	24	45	30	38	19	
CGE 20	20	28	53	30	45	23	
CGE 25	25	35	62	40	54	27	
CGE 30	30	40	67	50	60	30	
CGE 40	40	52	87	60	76	39	
CGE 50	50	62	103	70	92	47	



ABMESSUNGEN							GEWICHT
E1	E2 ±0,15	N1	N2	Ød1	M	kg	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		
14	29	11	16	4,3	M5	0,08	
15	34	11	18	4,3	M5	0,12	
15	40	13	22	5,3	M6	0,15	
20	48	18	26	6,6	M8	0,29	
25	53	18	29	6,6	M8	0,42	
30	69	22	38	8,4	M10	0,82	
35	82	26	46	10,5	M12	1,33	



KAPITEL 10

WELLENBÖCKE

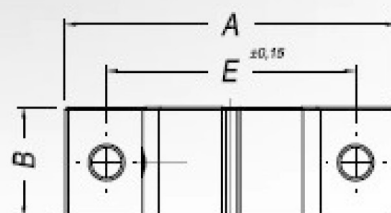
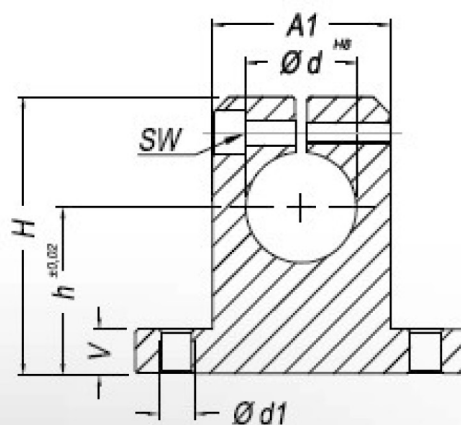
Wellenböcke WB...	258
Wellenböcke LWB...	260
Wellenböcke Leichtbaureihe FWB...	262
Flansch Wellenböcke CWB...	264

WELLENBÖCKE

WB...

Material: Aluminium

TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN						
	$\varnothing d$ mm	$\varnothing d_1$ mm	A mm	A ₁ mm	B mm	E $\pm 0,15$ mm	
WB 06	6	4,5	32	16	10	25	
WB 08	8	4,5	32	16	10	25	
WB 12	12	5,5	42	20	12	32	
WB 16	16	5,5	50	26	16	40	
WB 20	20	5,5	60	32	20	45	
WB 25	25	6,6	74	38	25	60	
WB 30	30	9,0	84	45	28	68	
WB 40	40	11,0	108	56	32	86	
WB 50	50	11,0	130	80	40	108	



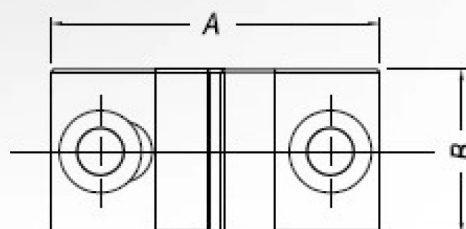
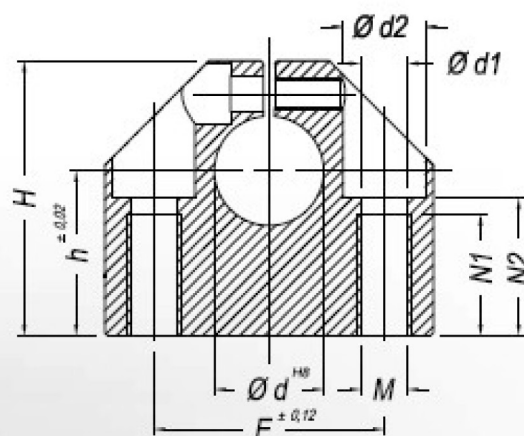
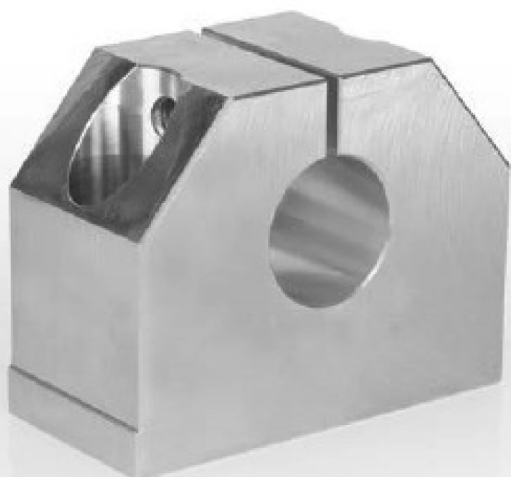
ABMESSUNGEN					GEWICHT
	h $\pm 0,02$ mm	H mm	SW mm	V mm	kg
	15	27	2	5	0,01
	15	27	2,5	5	0,01
	20	35	3	5,5	0,02
	25	42	3	6,5	0,05
	30	50	4	8	0,08
	35	58	4	9	0,14
	40	68	5	10	0,2
	50	86	6	12	0,36
	60	100	6	14	0,73

WELLENBÖCKE LEICHTBAUREIHE

LWB...

Material: Aluminium

TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN						
	$\varnothing d$ mm	$\varnothing d_1$ mm	$\varnothing d_2$ mm	A mm	B mm	E $\pm 0,12$ mm	
LWB 08	8	3,3	6	32	18	22	
LWB 12	12	5,2	10	43	20	30	
LWB 16	16	6,8	11	53	24	38	
LWB 20	20	8,6	15	60	30	42	
LWB 25	25	10,3	18	78	38	56	
LWB 30	30	10,3	18	87	40	64	
LWB 40	40	14,25	20	108	48	82	
LWB 50	50	17,5	26	132	58	100	



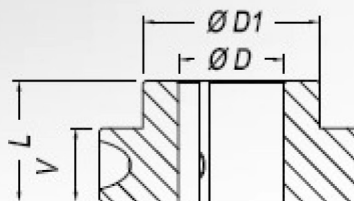
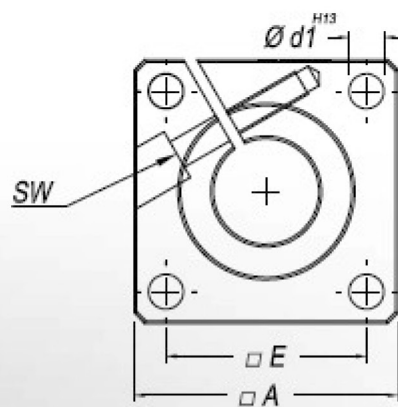
ABMESSUNGEN							GEWICHT
	h $\pm 0,02$ mm	H mm	M mm	N_1 mm	N_2 mm	SW mm	kg
	15	28	M4	9	13	3	0,03
	20	35	M6	13	16,5	3	0,06
	25	42	M8	18	21	4	0,11
	30	50	M10	22	25	5	0,17
	35	61	M12	26	30	6	0,36
	40	70	M12	26	34	6	0,46
	50	90	M16	34	44	8	0,86
	60	105	M20	43	49	10	1,45

FLANSCH WELLENBÖCKE

FWB...

Material: Aluminium

TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN				
	$\varnothing D$ mm	$\varnothing d_1$ mm	$\varnothing D_1$ mm	A mm	
FWB 12	12	5,5	23,5	40	
FWB 16	16	5,5	27,5	50	
FWB 20	20	6,6	33,5	50	
FWB 25	25	6,6	42	60	
FWB 30	30	9	49,5	70	
FWB 40	40	11	65	100	
FWB 50	50	11	75	100	



ABMESSUNGEN					GEWICHT
	E	L	SW	V	
	mm	mm	mm	mm	kg
	30 ±0,12	20	3	12	0,05
	35 ±0,12	20	3	12	0,08
	38 ±0,15	23	4	14	0,10
	42 ±0,15	25	5	16	0,15
	54 ±0,25	30	6	19	0,24
	68 ±0,25	40	8	26	0,66
	75 ±0,25	50	8	36	0,82

WELLENBÖCKE

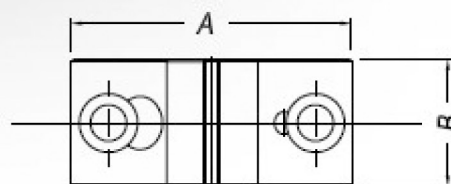
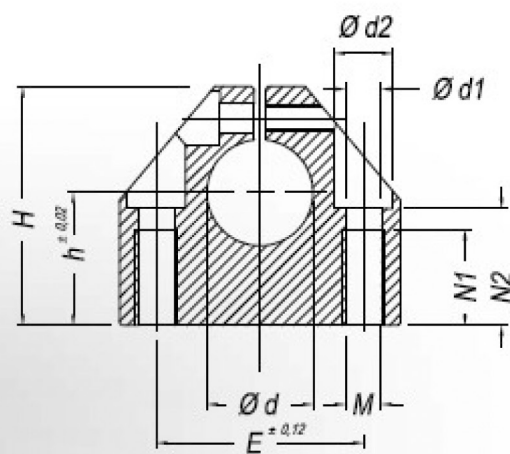
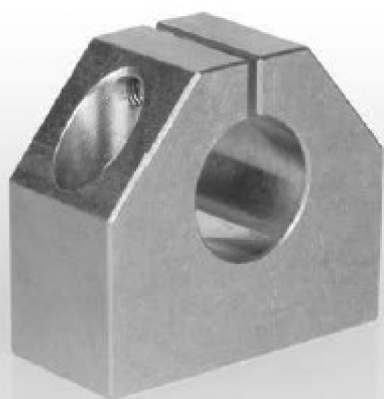
CWB...

FÜR GEHÄUSESERIE CGE...

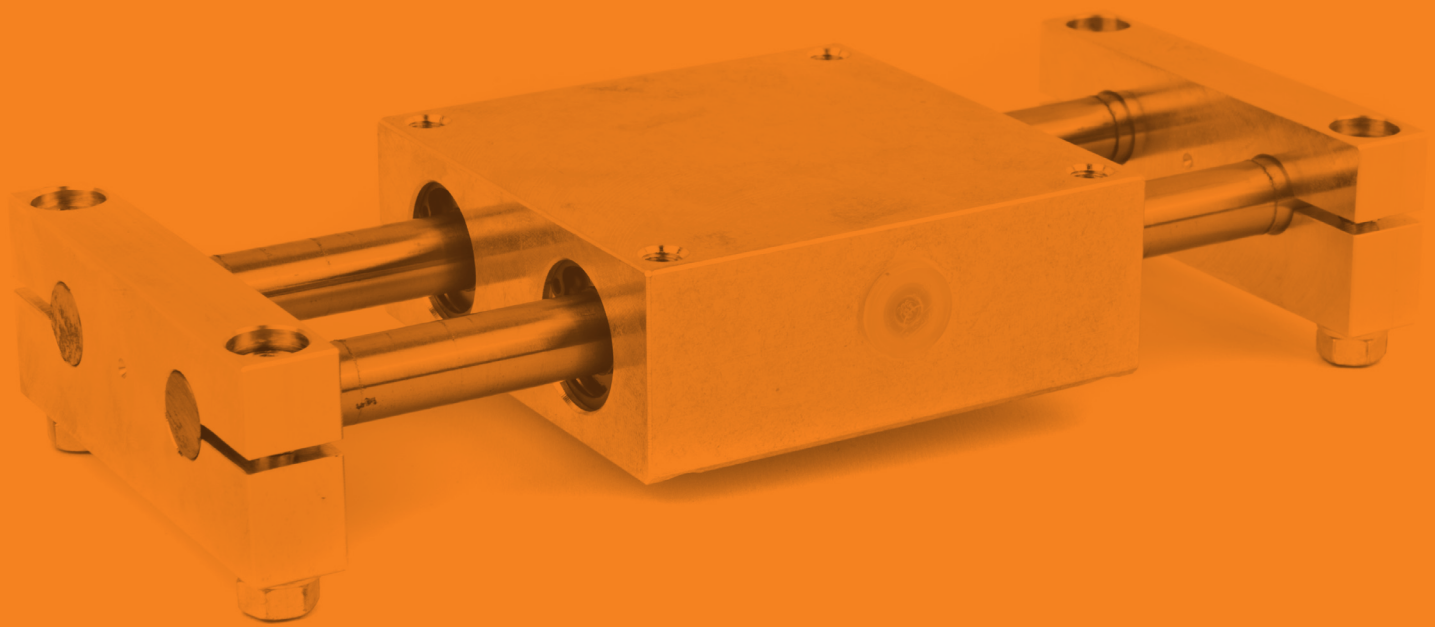
Material: Aluminium

Verwendung vorzugsweise mit
Kompakt Gehäuseeinheiten CGE.

TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN						
	$\varnothing d$ mm	$\varnothing d_1$ mm	$\varnothing d_2$ mm	A mm	B mm	E $\pm 0,12$ mm	
CWB 06	6	4,2	8	32	16	22	
CWB 08	8	4,2	8	32	16	22	
CWB 10	10	5,2	10	40	18	27	
CWB 12	12	5,2	10	40	18	27	
CWB 14	14	5,2	10	45	20	32	
CWB 16	16	5,2	10	45	20	32	
CWB 20	20	6,8	11	53	24	39	
CWB 25	25	8,6	15	62	28	44	
CWB 30	30	8,6	15	67	30	49	
CWB 40	40	10,3	18	87	40	66	
CWB 50	50	14,25	20	103	50	80	



ABMESSUNGEN						GEWICHT
	h $\pm 0,02$ mm	H mm	M mm	N_1 mm	N_2 mm	kg
	15	27	M5	11	13	0,03
	16	27	M5	11	13	0,03
	18	33	M6	13	16,5	0,05
	19	33	M6	13	16,5	0,05
	20	38	M6	13	18	0,07
	22	38	M6	13	18	0,07
	25	45	M8	18	21	0,10
	31	54	M10	22	25	0,16
	34	60	M10	22	29	0,20
	42	76	M12	26	37	0,45
	50	92	M16	34	44	0,80



KAPITEL 11

QUATTRO LINEARSYSTEM

QUATTRO LINEARSCHLITTEN

MiniTec Quattro-Linearschlitten sind rationelle Komplettlösungen. Die Kombination von präzisen Linearlagern mit integrierten Dichtungen und exakt abgestimmten Gehäusen gewährleisten optimale Positioneigenschaften. Qualitätsüberwachte Serienfertigung aller Komponenten ist die Basis für gleichbleibende Präzision und Wirtschaftlichkeit. Der massive Außenmantel der Linearlager aus Kugellagerstahl in Verbindung mit Chromstahlkugeln Klasse II und Käfigen aus wärmostabilisiertem PA 66 garantieren ausgezeichnete Laufruhe. MiniTec Quattro-Linearschlitten bieten breite Anwendungsvielfalt, insbesondere im Handlingsbereich.

Ausführung:

Ohne Spindel, mit Spindel, manueller Antrieb, elektrischer Antrieb, optional auch mit Faltenbalg erhältlich.

Verfügbare Baugrößen:

Wellendurchmesser 8, 12, 16, 20, 25, 30, 40, 50

Temperaturbereich:

-20 bis +80°C, bei höheren Temperaturen ist der Einsatz von Lagern mit Stahlkäfig erforderlich.

Maximaltemperatur: 120°C

Wellendurchbiegung:

Bei der Auslegung geschlossener Quattro-Linearschlitten ist die maximal zulässige Wellendurchbiegung von 0,5° zu

Die Durchbiegung errechnet sich nach folgender Formel*:

Formel 1

$$\tan \alpha = \frac{F \cdot a \cdot b}{4 \cdot (E \cdot I)}$$

* Eigengewicht von Wellen und Schlitten ist dabei nicht berücksichtigt

- F Belastung (N)
 a Abstand der 1. Kugelbuchse (mm)
 b Mittenabstand der Kugelbuchsen (gemäß Tabelle 1)
 E • I Produkt von Elastizitätsmodul und Flächenträgheitsmoment (Tabelle 1)

Sonderausführungen möglich

- angetrieben mit Kugelrollspindel/Trapezspindel
- Abdeckungen mit Faltenbalg
- u.v.m.

berücksichtigen.

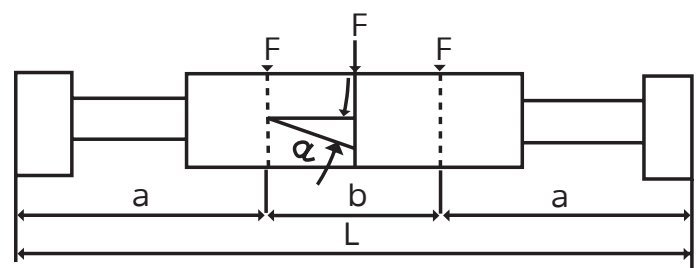
Bei der Darstellung "Durchbiegung" wird der Quattro-Linearschlitten mit Superbuchsen (Linearlager SB... siehe Seite 246) ausgestattet. Bei Verwendung von Standardkugellagern kann es bei Durchbiegung der Welle zu einer Reduzierung der Lebensdauer kommen.

Tragzahlen und Gewichte:

- Tragzahlen der verwendeten Linearlager finden Sie im Kapitel Linearlager, Seite 232 - 257
- Gewichte der Schlitten und Traversen sind den Seiten 286 - 291 zu entnehmen

Tabelle 1

WELLE Ø mm	E • I (N mm ²)	b
8	4,222 • 10 ⁵	35
12	2,138 • 10 ⁶	45
16	6,756 • 10 ⁶	56
20	1,649 • 10 ⁷	71
25	4,027 • 10 ⁷	88
30	8,350 • 10 ⁷	96
40	2,639 • 10 ⁸	134
50	6,443 • 10 ⁸	156



Darstellung der Durchbiegung

QUATTRO LINEARSCHLITTEN

QGE...
QGE...G

GESCHLOSSEN, MIT STAHLKÄFIG
GESCHLOSSEN, MIT KUNSTSTOFFKÄFIG

Gehäuse Material: Aluminium

Standardausführung: mit Kugelbuchse KB...UU oder KB...G
UU

Die Einheiten werden einbaufertig montiert geliefert.

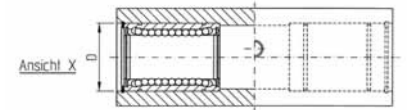
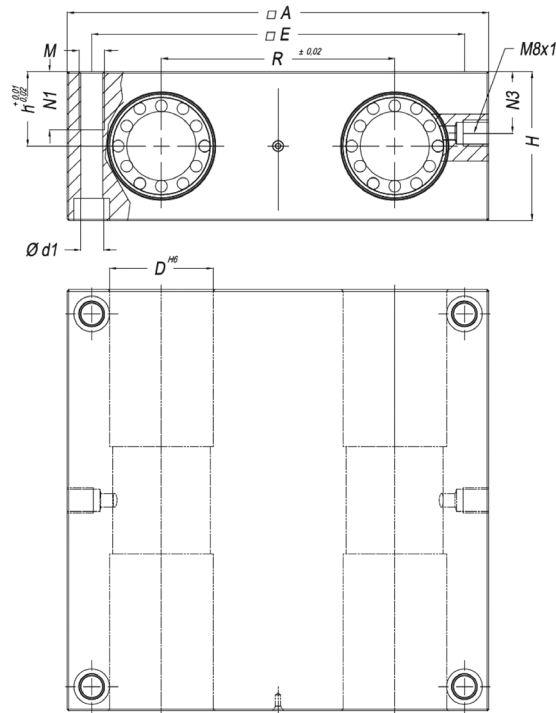
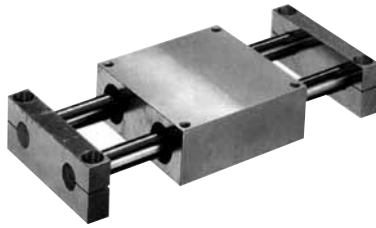
Wahlweise mit allen Kugelbüchsenvarianten aus der Serie KB, LME und SB lieferbar (z. B. rostfrei, Superkugelbüchsen...).

Unsere Gehäuse-Einheiten sind mit Präzisions-Linear-Kugellagern in geschlossener, geschlitzter oder offener Ausführung bestückt. Sie können Belastungen aufnehmen bis zur Höhe der Tragzahl des Lagers.

Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich möglich.

Zum Aufbau einer kompletten Führung sind außerdem noch 2 Wellen und zwei Traversen erforderlich.

TYPENBEZEICHNUNG		ABMESSUNGEN					
Stahlkäfig	Kunststoffkäfig	Ød mm	D H6 mm	□A mm	H mm	h +0,01/-0,02 mm	
QGE 08	QGE 08 G	8	16	65	23	11,5	
QGE 12	QGE 12 G	12	22	85	32	16	
QGE 16	QGE 16 G	16	26	100	36	18	
QGE 20	QGE 20 G	20	32	130	46	23	
QGE 25	QGE 25 G	25	40	160	56	28	
QGE 30	QGE 30 G	30	47	180	64	32	
QGE 40	QGE 40 G	40	62	230	80	40	
QGE 50	QGE 50 G	50	75	280	96	48	



ABMESSUNGEN							GEWICHT
□E	N1	N3	Ød1	M	R ±0.02 mm		kg
mm	mm	mm	mm	mm			
55	11	8	4,3	M5	32		0,27
73	13	13	5,3	M6	42		0,60
88	13	15	5,3	M6	54		0,90
115	18	19	6,8	M8	72		1,88
140	22	24	9	M10	88		3,65
158	26	27	10,5	M12	96		5,14
202	34	35	13,5	M16	122		10,22
250	34	40	13,5	M16	152		18,00

QUATTRO LINEARSCHLITTEN OFFENE AUSFÜHRUNG

QGE...OP
QGE...GOPMIT SEGMENTAUSSCHNITT UND STAHLKÄFIG
MIT SEGMENTAUSSCHNITT UND KUNSTSTOFFKÄFIG

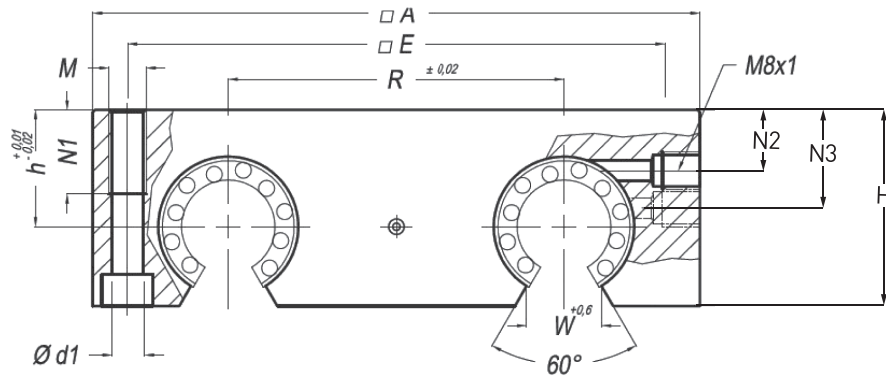
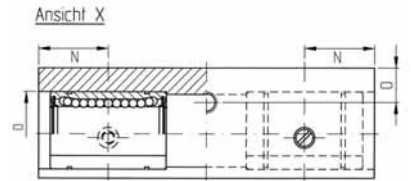
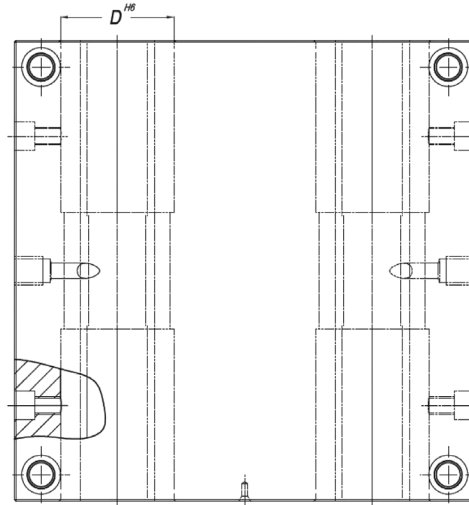
Gehäuse Material: Aluminium

Standardausführung: mit Kugelbuchse KB...UU oder KB...G
UU

Die Einheiten werden einbaufertig montiert geliefert.

Wahlweise mit allen Kugelbüchsenvarianten aus der Serie
KB, LME und SB lieferbar (z. B. rostfrei, Superkugelbüch-
sen...).Unsere Gehäuse-Einheiten sind mit Präzisions-Linear-Kugel-
lagern in geschlossener, geschlitzter oder offener Ausfüh-
rung bestückt. Sie können Belastungen aufnehmen bis zur
Höhe der Tragzahl des Lagers.Der Einbau der Einheiten ist stehend, hängend und seitlich
möglich.Zum Aufbau einer kompletten Führung sind außerdem noch
2 Wellen und zwei Traversen erforderlich.

TYPENBEZEICHNUNG		ABMESSUNGEN						
Stahlkäfig	Kunststoffkäfig	Ød mm	D H6 mm	□A mm	H mm	h +0,01/-0,02 mm	□E mm	
QGE 12 OP	QGE 12 GOP	12	22	85	30	18	73	
QGE 16 OP	QGE 16 GOP	16	26	100	35	22	88	
QGE 20 OP	QGE 20 GOP	20	32	130	42	25	115	
QGE 25 OP	QGE 25 GOP	25	40	160	51	30	140	
QGE 30 OP	QGE 30 GOP	30	47	180	60	35	158	
QGE 40 OP	QGE 40 GOP	40	62	230	77	45	202	
QGE 50 OP	QGE 50 GOP	50	75	280	93	55	250	



ABMESSUNGEN								GEWICHT
N1	N2	N3	Ød1	M	R	W	kg	
mm	mm	mm	mm	mm	±0,02 mm	+0,6 mm		
13	10	16,65	5,3	M6	42	7	0,51	
13	12	22	5,3	M6	54	9,4	0,83	
18	13	25	6,8	M8	72	10,2	1,59	
22	15	31,5	9	M10	88	12,9	3,03	
26	16	33	10,5	M12	96	13,9	4,47	
34	20	43,5	13,5	M16	122	18,2	9,29	
34	40	52,5	13,5	M16	152	22	16,36	

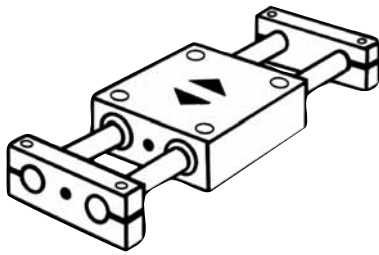
TRAVERSE ZU QUATTRO LINEARSCHLITTEN

T...A

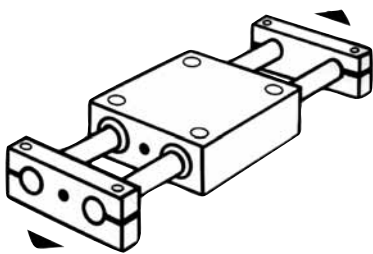
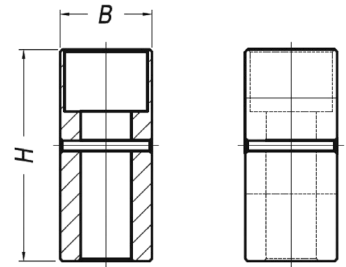
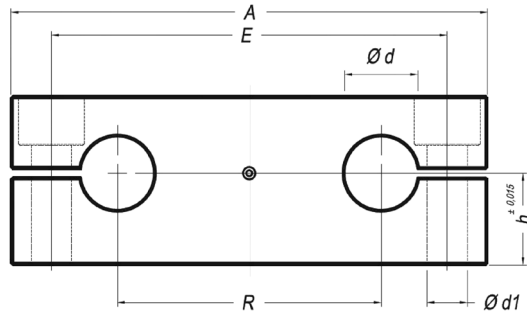
T...B

Material: Aluminium, allseitig bearbeitet, ohne Schrauben

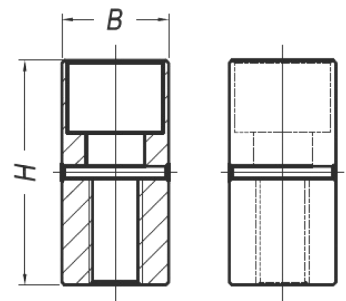
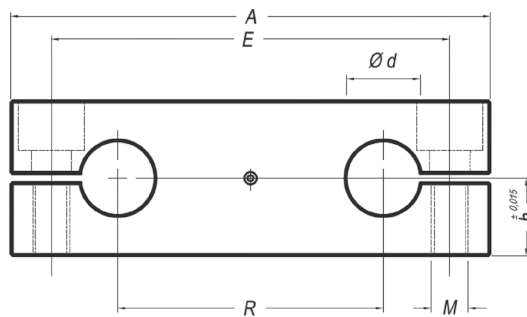
TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN					
	Ød mm	B mm	A mm	E mm	H mm	
T 08 A	8	12	65	52	23	
T 08 B						22
T 12 A	12	14	85	70	32	
T 12 B						28
T 16 A	16	18	100	82	36	
T 16 B						32
T 20 A	20	20	130	108	46	
T 20 B						42
T 25 A	25	25	160	132	56	
T 25 B						52
T 30 A	30	25	180	150	64	
T 30 B						58
T 40 A	40	30	230	190	80	
T 40 B						72
T 50 A	50	30	280	240	96	
T 50 B						88



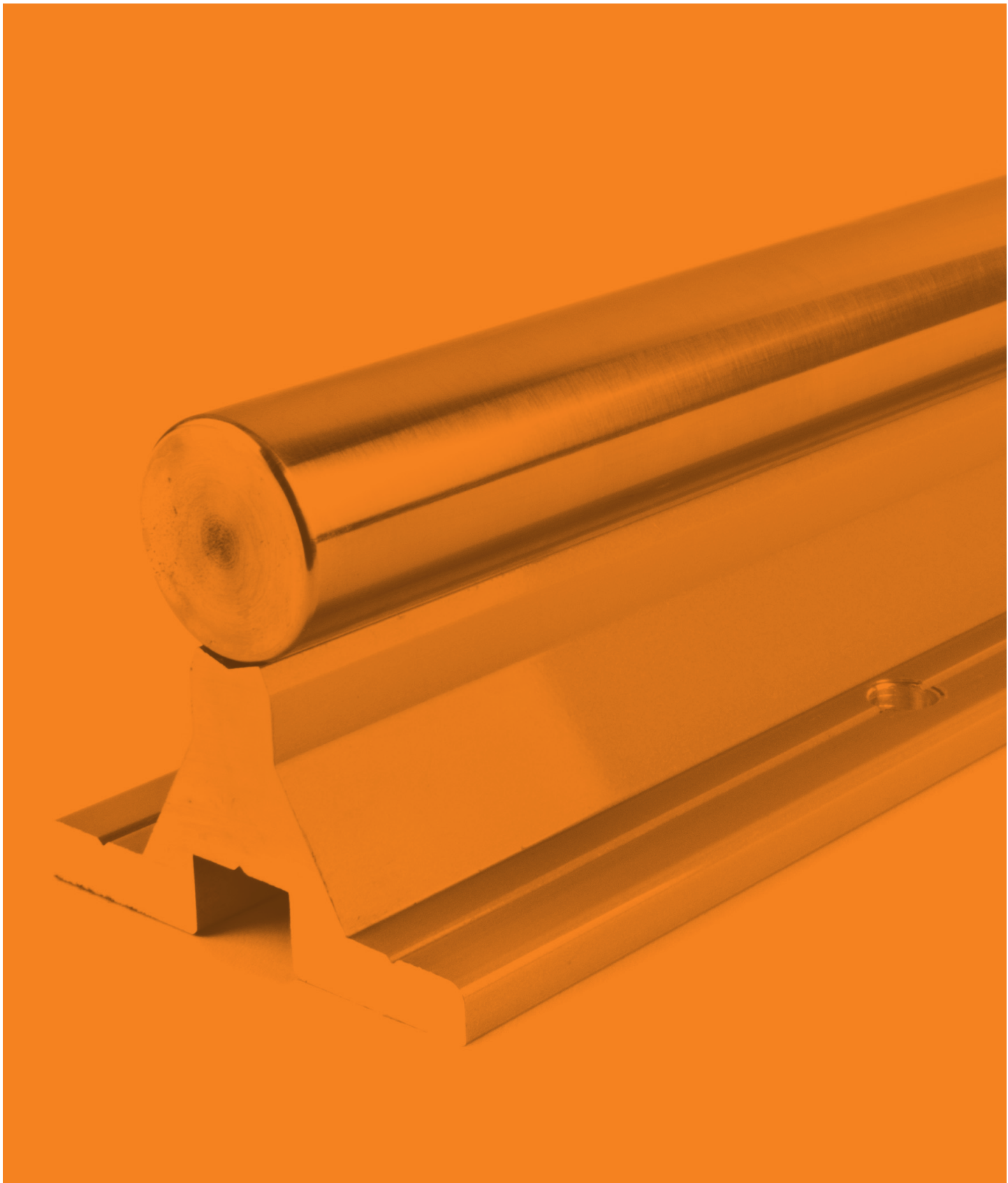
T...A



T...B



ABMESSUNGEN					GEWICHT
	h ±0,015 mm	Ød1 mm	R mm	M mm	kg
	12,5			-	
	11	5,5	32	M5	0,04
	18			-	0,09
	14	6,6	42	M6	0,07
	20			-	0,14
	16	9	54	M8	0,12
	25			-	0,26
	21	11	72	M10	0,22
	30			-	0,47
	26	13,5	88	M12	0,43
	35			-	0,63
	29	13,5	96	M12	0,57
	44			-	1,1
	36	17,5	122	M12	0,98
	52			-	1,65
	44	17,5	152	M16	1,5



KAPITEL 12

WELLENUNTERSTÜTZUNG

Wellenunterstützung WU... / WUG... / WUW...	276
Wellenunterstützung niedrige Baureihe LWU... / LWG... / LWW...	278
Wellenunterstützung niedrige Baureihe NWU... / NWG... / NWW...	280

WELLENUNTERSTÜTZUNG

WU...
WUG...
WUW...

FERTIG BEARBEITET, OHNE BOHRUNGEN
FERTIG BEARBEITET, MIT BOHRUNGEN
MIT MONTIERTER WELLE UND BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

Material: Aluminium

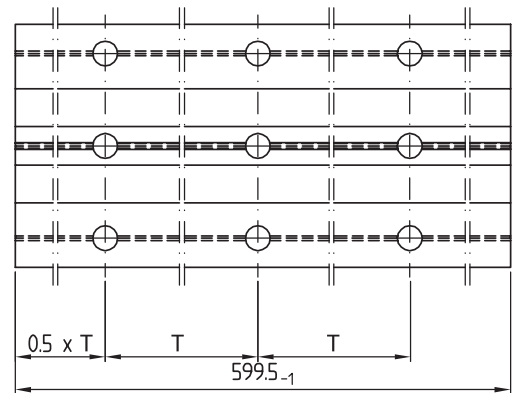
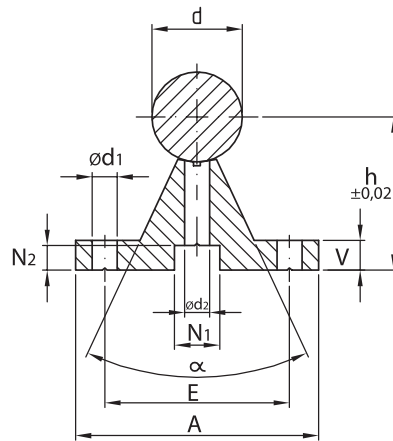
Diese Bauelemente werden benötigt zur Unterstützung von Wellen in Verbindung mit MiniTec-Linearrollagern OP oder Gehäuseeinheiten Bauart...OP

Durchgehend unterstützte Wellen ermöglichen besonders steife Lagerungen, in vielen Fällen genügt jedoch eine abschnittsweise Unterstützung.

Die Standardlänge unserer Wellenunterstützungen beträgt 600 mm, die Länge der Welle bis 6000 mm (größere Längen auf Anfrage).

Abweichende Teilung T nach Wunsch lieferbar.

TYPENBEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN					
	d mm	Ød1 mm	Ød2 mm	A mm	E mm	
WU 1		-	-		-	
WUG 1	12	4,5	4,5	40	29	
WUW 12		4,5	4,5		29	
WU 2		-	-		-	
WUG 2	16	5,5	5,5	54	41	
WUW 16		5,5	5,5		41	
WU 2		-	-		-	
WUG 2	20	5,5	5,5	54	41	
WUW 20		5,5	5,5		41	
WU 3		-	-		-	
WUG 3	25	6,6	6,6	65	51	
WUW 25		6,6	6,6		51	
WU 3		-	-		-	
WUG 3	30	6,6	6,6	65	51	
WUW 30		6,6	6,6		51	
WU 4		-	-		-	
WUG 4	40	9	11	85	65	
WUW 40		9	11		65	
WU 4		-	-		-	
WUG 4	50	9	11	85	65	
WUW 50		9	11		65	
WU 4		-	-		-	
WUG 4	60	9	11	85	65	
WUW 60		9	11		65	



ABMESSUNGEN							GEWICHT
h ±0,02 mm	N ₁ mm	N ₂ mm	T mm	V mm	α	kg	
22	8	4,5	-	5	50°	0,49	
			120			0,48	
			120			-	
32	10	5,5	-	6	50°	0,96	
			150			0,95	
			150			-	
34,02	10	5,5	-	6	50°	0,96	
			150			0,95	
			150			-	
39,66	12	6,8	-	6,6	50°	1,28	
			150			1,27	
			150			-	
42,19	12	6,8	-	6,6	50°	1,28	
			150			1,27	
			150			-	
60	18	10,8	-	10	50°	2,47	
			150			2,43	
			150			-	
65,05	18	10,8	-	10	50°	2,47	
			150			2,43	
			150			-	
70,1	18	10,8	-	10	50°	2,47	
			150			2,43	
			150			-	

WELLENUNTERSTÜTZUNG NIEDRIGE BAUREIHE

LWU...
LWG...
LWW...

FERTIG BEARBEITET, OHNE BOHRUNGEN
FERTIG BEARBEITET, MIT BOHRUNGEN
MIT MONTIERTER WELLE UND BEFESTIGUNGSBOHRUNGEN

Material: Aluminium

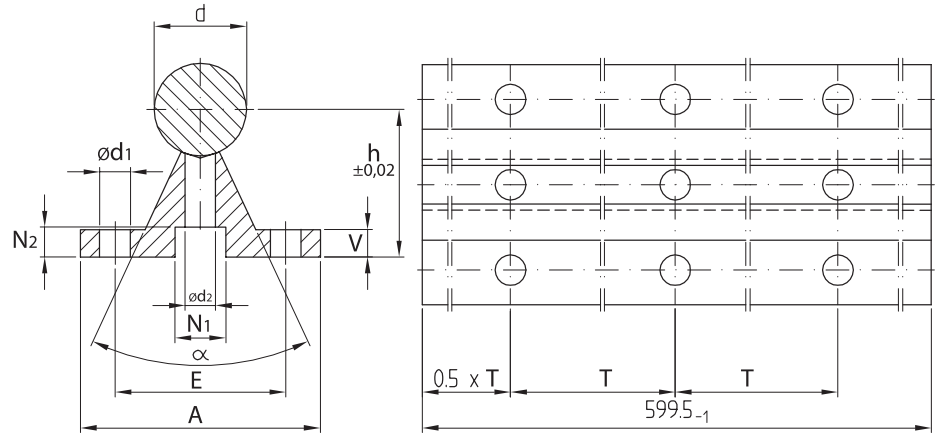
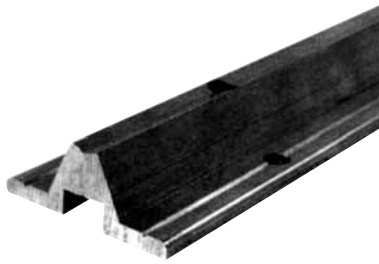
Diese Bauelemente werden benötigt zur Unterstützung von Wellen in Verbindung mit MiniTec-Linearkugellagern OP oder Gehäuseeinheiten Bauart...OP

Durchgehend unterstützte Wellen ermöglichen besonders steife Lagerungen, in vielen Fällen genügt jedoch eine abschnittsweise Unterstützung.

Die Standardlänge unserer Wellenunterstützungen beträgt 600 mm, die Länge der Welle bis 6000 mm (größere Längen auf Anfrage).

Abweichende Teilung T nach Wunsch lieferbar.

TYPENBEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN					
	d mm	Ød1 mm	Ød2 mm	A mm	E mm	
LWU 12		-	-		-	
LWG 12	12	4,5	4,5	40	29	
LWW 12		4,5	4,5		29	
LWU 16		-	-		-	
LWG 16	16	5,5	5,5	45	33	
LWW 16		5,5	5,5		33	
LWU 20		-	-		-	
LWG 20	20	6,6	6,6	52	37	
LWW 20		6,6	6,6		37	
LWU 25		-	-		-	
LWG 25	25	6,6	9	57	42	
LWW 25		6,6	9		42	
LWU 30		-	-		-	
LWG 30	30	9	11	69	51	
LWW 30		9	11		51	
LWU 40		-	-		-	
LWG 40	40	9	11	73	55	
LWW 40		9	11		55	
LWU 50		-	-		-	
LWG 50	50	11	13	84	63	
LWW 50		11	13		63	



ABMESSUNGEN							GEWICHT
	h $\pm 0,02$ mm	N_1 mm	N_2 mm	T mm	V mm	α	kg
	22	8	5	- 120 120	5	50°	0,5 0,45
	26	9,5	6	- 150 150	5	50°	0,6 0,55 -
	32	11	6,5	- 150 150	6	50°	0,9 0,8 -
	36	14	8,5	- 200 200	6	50°	1,0 0,9 -
	42	17	10,5	- 200 200	7	50°	1,25 1,15
	50	17	10,5	- 300 300	8	50°	1,60 1,59 -
	60	19	12,5	- 300 300	9	46	2,2 2,1 -

WELLENUNTERSTÜTZUNG NIEDRIGE BAUREIHE

NWU...
 NWG...
 NWW...

FERTIG BEARBEITET, OHNE BOHRUNGEN
 FERTIG BEARBEITET, MIT BOHRUNGEN

Material: Aluminium

Diese Bauelemente werden benötigt zur Unterstützung von Wellen in Verbindung mit MiniTec-Linearrollagern OP oder Gehäuseeinheiten Bauart...OP

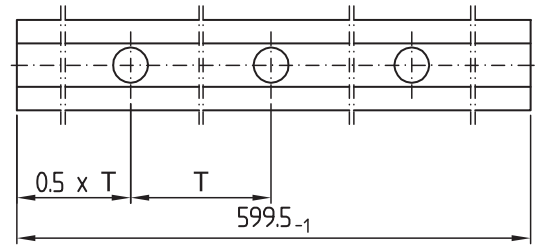
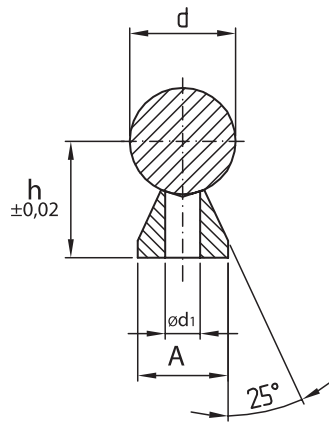
Durchgehend unterstützte Wellen ermöglichen besonders steife Lagerungen, in vielen Fällen genügt jedoch eine abschnittsweise Unterstützung.

Die Standardlänge unserer Wellenunterstützungen beträgt 600 mm, die Länge der Welle bis 6000 mm (größere Längen auf Anfrage).

Abweichende Teilung T nach Wunsch lieferbar.

Die Wellenunterstützung wird vormontiert geliefert.
 Die Endmontage erfolgt Kundenseitig.

TYPENBEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN			
	d mm	Ød ₁ mm	A mm	
NWU 12		-		
NWG 12	12	4,5	11	
NWW 12		4,5		
NWU 16		-		
NWG 16	16	5,5	14	
NWW 16		5,5		
NWU 20		-		
NWG 20	20	6,6	17	
NWW 20		6,6		
NWU 25		-		
NWG 25	25	9	21	
NWW 25		9		
NWU 30		-		
NWG 30	30	11	23	
NWW 30		11		
NWU 40		-		
NWG 40	40	13,5	30	
NWW 40		13,5		
NWU 50		-		
NWG 50	50	15,5	35	
NWW 50		15,5		



ABMESSUNGEN		GEWICHT
h ±0,02 mm	T mm	kg
14,5	-	0,13
	75	0,13
	75	-
18	-	0,195
	75	0,19
	75	-
22	-	0,28
	75	0,27
	75	-
26	-	0,39
	75	0,38
	75	-
30	-	0,46
	100	0,45
	100	-
39	-	0,76
	100	0,75
	100	-
46	-	1,05
	100	0,95
	100	-

17

17.1744/0	106
-----------	-----

28

28.0006/0	61
28.0007/1	61
28.0007/2	62
28.0008/0	64
28.0009/0	60
28.0010/0	60
28.0011/1	65
28.0011/2	65
28.0012/1	62
28.0012/2	63
28.0013/1	63
28.0013/2	64
28.0054/0	87
28.0055/0	88
28.0056/0	87
28.0057/0	88
28.0082/1	82
28.0084/0	74
28.0087/0	74
28.0087/1	74
28.0088/0	72
28.0089/0	72
28.0090/0	76
28.0090/0	89
28.0091/0	73
28.0092/0	73
28.0093/0	83
28.0127/0	70
28.0132/0	92
28.0133/0	92
28.0136/0	93
28.0137/0	93
28.0138/0	70
28.0138/1	71
28.0138/2	71
28.0140/0	69
28.0143/0	103
28.0144/0	105
28.0150/0	101
28.0151/0	103
28.0152/0	102
28.0153/0	105
28.0154/0	106
28.0155/0	101
28.0156/0	102
28.0157/0	104
28.0159/0	104
28.0170/0	96

28.0173/0	32
28.0174/0	33
28.0175/0	34
28.0178/0	100
28.0179/0	100
28.0181/0	40
28.0182/0	40
28.0183/0	41
28.0185/0	38
28.0186/0	39
28.0187/0	39
28.0188/0	38
28.0192/0	94
28.0193/0	94
28.0196/0	95
28.0197/0	95
28.0248/0	86
28.0249/0	86
28.0264/0	32
28.0265/0	33
28.0350/0	44
28.0351/0	46
28.0352/0	45
28.0353/0	46
28.0354/0	44
28.0355/0	47
28.0359/0	45
28.0371/0	47
28.0400/0	19
28.0500/0	24
28.0501/0	24
28.0502/0	83
28.0503/0	25
28.0504/0	25
28.0520/0	69
28.0525/0	59
28.0600/0	26
28.0601/0	26
28.0614/1	81
28.0800/0	27
28.0801/0	28
28.0802/0	27
28.0810/0	75
28.0811/0	76
28.0820/0	66
28.0821/0	67
28.0822/0	66
28.1000/0	14
28.1000/1	14
28.1000/2	14
28.1001/0	14
28.1002/0	14
28.1002/1	14

28

28.1002/2	14
28.1040/0	16
28.1041/0	16

33

33.1010/0	16
33.1020/0	16
33.1030/0	17

B	Bauformen - Linearsystem LR	54	G	Gleitschlitten LWG 32 x 45 - 90	92	
	Befestigungssatz 45 S-A 90°	33		Gleitschlitten LWG 45/45° - 45	93	
	Befestigungssatz 45 S-A 180°	34		Gleitschlitten LWG 45/45° - 90	93	
	Befestigungssatz 90 S-A 90°	32		Gleitschlitten LWN 32 x 45 - 45	94	
	Befestigungssatz 90 S-A 180°	33		Gleitschlitten LWN 32 x 45 - 90	94	
	Befestigungssatz 90 S-S	32		Gleitschlitten LWN 45/45° - 45	95	
	Befestigungssatz für Zahnriemenspanner 45	87		Gleitschlitten LWN 45/45° - 90	95	
	Befestigungssatz für Zahnriemenspanner 45 x 90 F	88		Gleitschlitten LWN-S	96	
Befestigungssatz für Zahnriemenspanner 45 x 90 H	87	Groß Linearlager SM...	232			
Befestigungssatz für Zahnriemenspanner 90	88					
C	CAD	8	K	Kompakt Gehäuseeinheiten CGE...	254	
D	Drehmomentlinearlager / Wellen	194		Kompakt Linearlager KH...	238	
	E	Einleitung		6	Komponenten zu Laufrollenführung LR und Gleitführung LN/LG	48
		F		Flansch Linearlager KBF... / KBF...G / KBK... / KBK...G	234	Kugelgewindetriebe
Flansch Wellenböcke FWB...	262		Kugelgewindetriebe / Lagereinheiten	150		
Flanschlager WBK06-11	177		L	Lagereinheiten	172	
Flanschlager WBK08-11	179			Laufwagen	68	
Flanschlager WBK10-11	181			Laufwagen LR 16 - 45	75	
Flanschlager WBK12-11	183			Laufwagen LR 16 - 90	76	
Flanschlager WBK15-11	185			Laufwagen LR 6	70	
Flanschlager WBK20-11	187			Laufwagen LR 6 Compact	69	
Flanschlager WBK25-11	189			Laufwagen LR 6 mit Abdeckung	71	
Führungsschienen Bauart ANZ und BNZ	136			Laufwagen LR 6 Z	71	
Führungsschienen Bauart CLZ und ALZ	146			Laufwagen LR 6 Z Compact	69	
Führungsschienen Bauart EMZ und GMZ	134			Laufwagen LW 135	74	
Führungsschienen des Typs NS	148			Laufwagen LW 180	74	
Führungsschienen Type NH	140			Laufwagen LW 180 mit 8 Lagern	75	
Führungswagen Bauart ALZ und BLZ	138			Laufwagen LW 32	72	
Führungswagen Bauart ALZ und CLZ	146			Laufwagen LW 32 E	72	
Führungswagen Bauart ANZ und BNZ (Serie NH)	136			Laufwagen LW 45	73	
Führungswagen Bauart EMZ und GMZ	134			Laufwagen LW 90	73	
G	Gehäuseeinheiten	240		Linearachse LR 12 - 45	26	
	Gehäuseeinheiten GE... / GE...AJ / GE...OPAJ	242		Linearachse LR 12 - 90	26	
	Gehäuseeinheiten leichte Baureihe LGE... / LGE...AJ	244	Linearachse LR 16 - 45x90	27		
	Gehäuseeinheiten leichte Baureihe, offen LGE...OP / LGE...OPAJ	246	Linearachse LR 16 - 90	27		
	Gehäuseeinheiten mit seitl. Segmentausschnitt LGE... SOP / LGE...SOPAJ	248	Linearachse LR 16 - 90x180	28		
	Gleitschlitten G 32	47	Linearachse LR 6 - 45x45R	24		
	Gleitschlitten LR 6 Compact	70	Linearachse LR 6 - 45x90	24		
	Gleitschlitten LWG 32 x 45 - 45	92	Linearachse LR 6 Z Compact - 45	25		
			Linearachse LR 6 Z Compact - 90	25		
			Linearführungen	126		
			Linearlager	214		
		Linearlager KB... / KB...G	224			
		Linearlager LME...	226			
		Linearlager SB...	228			
		Linearmodul LMS 90	12			
		Linearmodul LMS 90 - Ausführung	13			
		Linearmodul LMZ	18			
		Linearmodul LMZ - Ausführung	19			
		Linearmodul LR	22			
		Linearmodul LB 90	100			
		Linearmodul LB 180	100			
		Linearsystem LR	50			

M

Mini Verstelleinheit Einbausatz	44
Mini Verstelleinheit mit Griffprofil 32	46
Mini Verstelleinheit mit Profil 19 x 32	46
Mini Verstelleinheit mit Profil 19 x 45	45
Mini Verstelleinheit mit Profil 45 x 19	45
Mini Verstelleinheit mit Profil 45 x 45	44
Mini Verstelleinheiten	42
Miniatur Linearführungen	110
Miniatur Linearlager SM...G	230
Motoranbausätze und Antriebspakte (LMS 90)	16

P

Präzisionsstahlwellen	198
-----------------------	-----

Q

Quattro Linearschlitten offene Ausführung QGE...OP / QGE...GOP	270
Quattro Linearschlitten QGE... / QGE...G	268
Quattro Linearsystem	266

S

Schiene 135 F	62
Schiene 135 H	63
Schiene 180 F	65
Schiene 180 H	65
Schiene 19	60
Schiene 32	60
Schiene 45	61
Schiene 45 x 180 F	63
Schiene 45 x 180 H	64
Schiene 45 x 90 F	61
Schiene 45 x 90 H	62
Schiene 90	64
Schiene LR 16 - 45 x 90 H	66
Schiene LR 16 - 90 x 180 H	66
Schiene LR 16 - 90	67
Schiene LR 6 Compact	59
Schiene LR 6 S	59
Schienen	58
Schlitten LB 45	101
Schlitten LB 90	102
Schlitten LB 180	103
Schlitten LB 45 x 135	101
Schlitten LB 45 x 180	102
Serie NH	132
Serie NS	142
Serie RNCT (Normalgerollt)	164
Serie RNFBL (Normalgerollt)	162
Serie RNFCL (Normalgerollt)	168
Serie RNFTL (Normalgerollt)	160
Serie RNSTL (Normalgerollt)	166
Serie VSP (Präzisionsgerollt)	158
Stehlager WBK06-01	176
Stehlager WBK08S-01 / WBK08-01	178
Stehlager WBK10S-01 / WBK10-01	180
Stehlager WBK12S-01 / WBK12-01	182
Stehlager WBK15S-01 / WBK15-01	184
Stehlager WBK20S-01 / WBK20-01	186
Stehlager WBK25S-01 / WBK25-01	188

T

Tandem Gehäuseeinheiten TGE... / TGE...AJ	250
Tandem Gehäuseeinheiten, offen TGE...OP / TGE...OPAJ	252
Tandem Linearlager mit Flansch KBF...W / KBF...GW / KBK...W / KBK...GW	236
Traverse zu Quattro Linearschlitten T...A / T...B	272
Typ SEB(S)-A SEB(S)-AY	122
Typ SEB(S)-WA SEB(S)-WAY	124
Typ SEBS-B/BY SEBS-BM/BYM	118
Typ SEBS-WB/WBY	120
TYP SSP...	194
TYP SSPF...	196

V

Verstelleinheit VEN 45 x 90	38
Verstelleinheit VEN 45 x 90 H	38
Verstelleinheit VEN 45 x 90 S	39
Verstelleinheit VEN 90	39
Verstelleinheit VEW 45 x 90 F	40
Verstelleinheit VEW 45 x 90 H	40
Verstelleinheit VEW 90	41
Verstelleinheiten	36

W

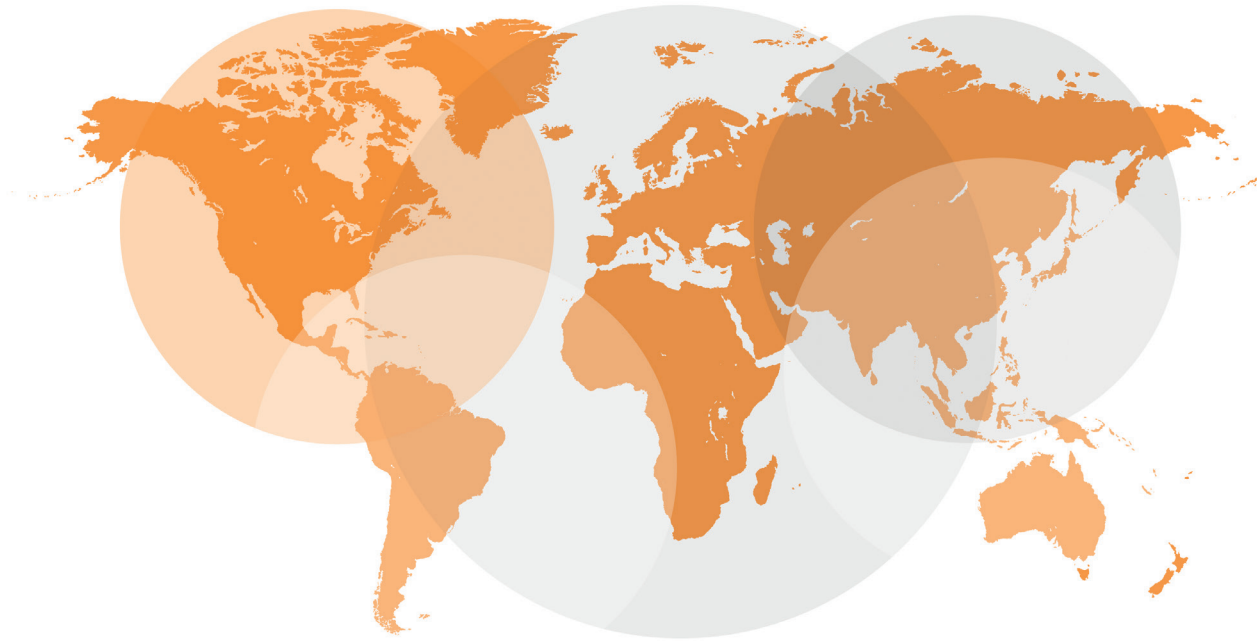
Welle 20	106
Welle 20 für Linearführung LB	106
Wellenbock WB 45	103
Wellenbock WB 90	105
Wellenbock WB 180	105
Wellenbock WB 45 x 135	104
Wellenbock WB 45 x 180	104
Wellenböcke	256
Wellenböcke CWB...	264
Wellenböcke Leichtbaureihe LWB...	260
Wellenböcke WB...	258
Wellenunterstützung	276
Wellenunterstützung niedrige Baureihe LWU... / LWG... / LWW...	278
Wellenunterstützung niedrige Baureihe NWU... / NWG... / NWW...	280
Wellenunterstützung WU... / WUG... / WUW...	276
Werkstoffe (Präzisionsstahlwellen)	199
Winkelkonsole für Mini Verstelleinheit	47

Z

Zahnriemen 16 AT 5	83
Zahnriemen 32 AT 10	83
Zahnriemenantrieb	84
Zahnriemenantrieb 45	86
Zahnriemenantrieb 90	86
Zahnriemenspanner (Laufwagen)	76
Zahnriemenspanner (Zahnriemenantrieb)	89
Zahnriemenumlenkung	78
Zahnriemenumlenkung LR 6 u. LR 6 Compact	80
Zahnriemenumlenkung T 45 (LR 12 + LR 16)	81
Zahnriemenumlenkung T 45 Z	81
Zahnriemenumlenkung T 90 (LR 12 + LR 16)	82
Zahnriemenumlenkung T 90 Z	82

MINITEC WELTWEIT

STANDORTE UND SERVICEPARTNER



MiniTec-Partner finden Sie in:

Kanada | USA | Venezuela | Brasilien | Großbritannien | Frankreich | Portugal | Spanien | Italien | Belgien | Niederlande
Luxemburg | Dänemark | Schweden | Finnland | Lettland | Estland | Litauen | Polen | Weißrussland | Russland | Schweiz
Österreich | Ungarn | Rumänien | Tschechien | Slowenien | Slowakei | Kroatien | Serbien | Bosnien | Mazedonien
Griechenland | Türkei | Israel | Südafrika | Indien | Japan | Singapur | China | Australien | Neuseeland