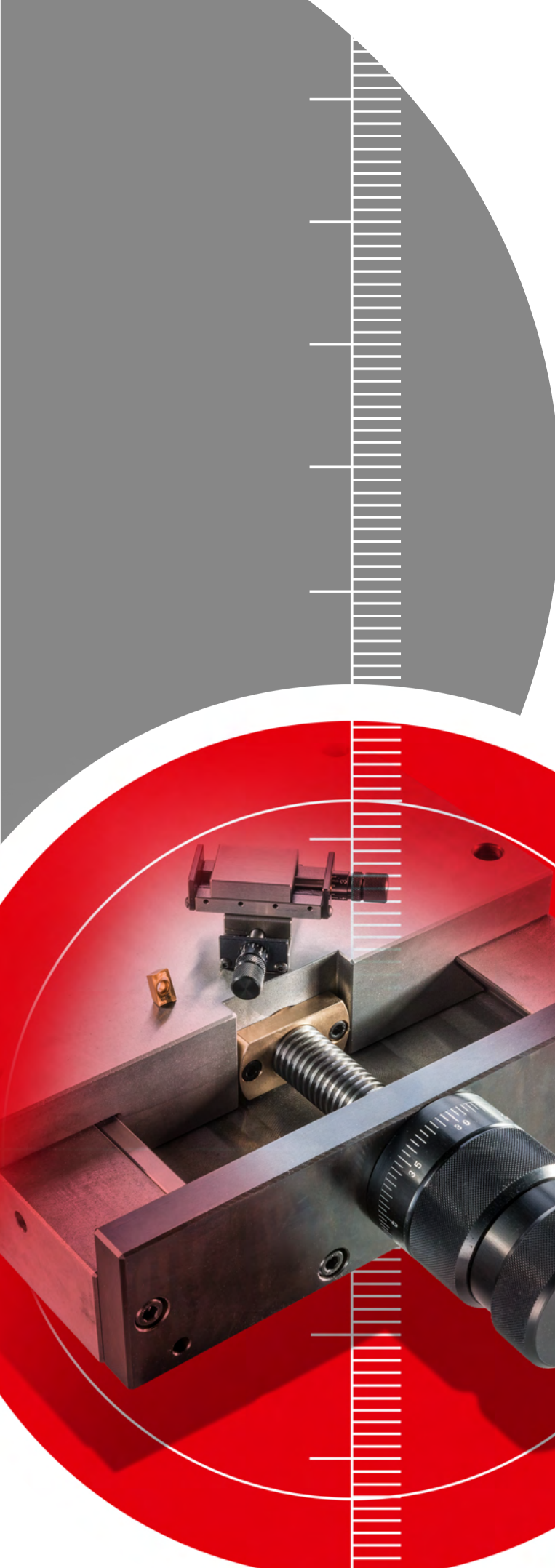


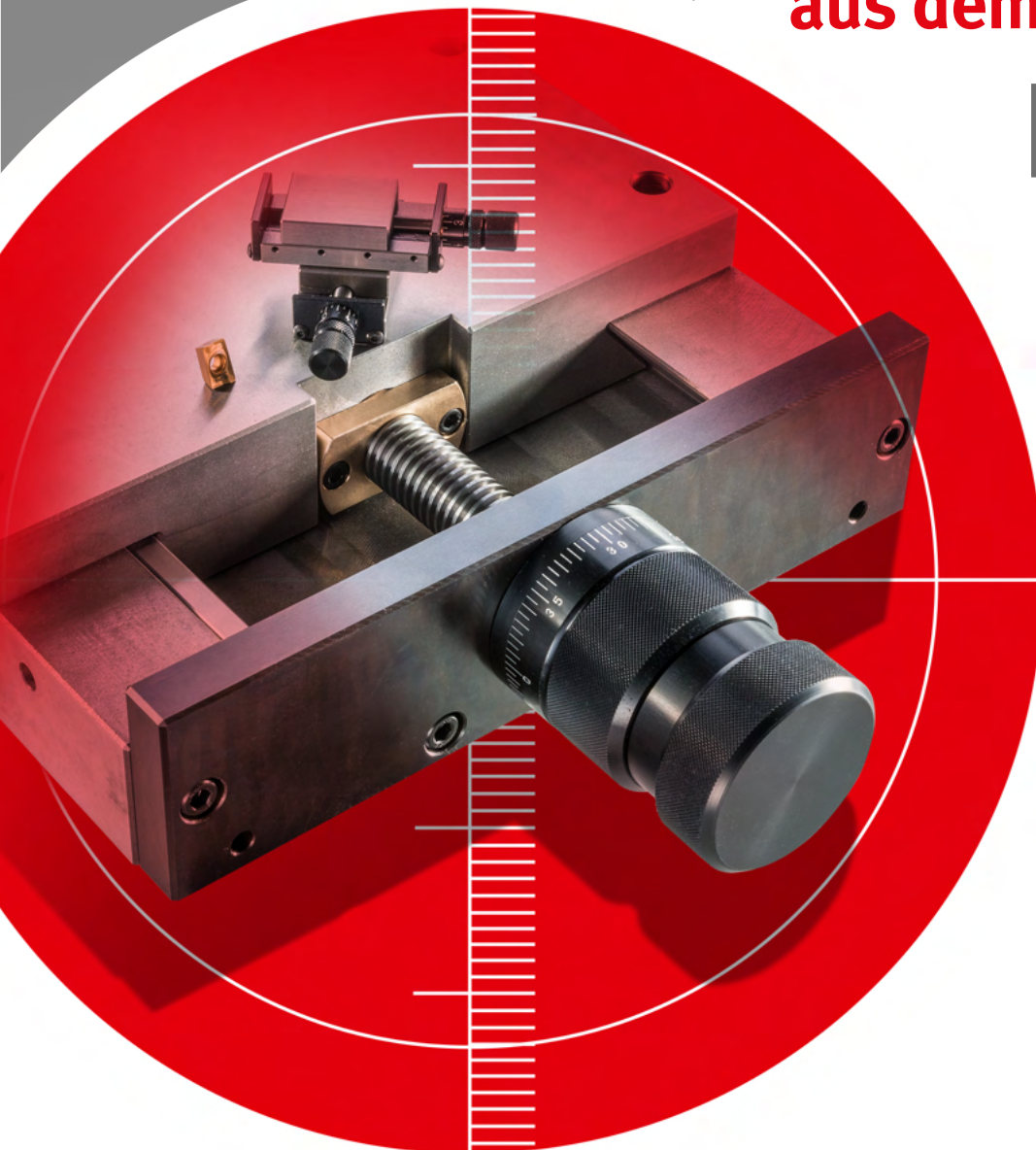


CLEVELAND

...aus Löffingen

**Positioniersysteme
aus dem Schwarzwald**

Katalog



MADE IN GERMANY

Verehrter Kunde,

Cleveland aus Löffingen ist seit 30 Jahren ein anerkannter Hersteller von hochwertigen Linearführungen, Positioniertischen, Linearsystemen, von Abricht- und Profiliermaschinen und Lösungen für Sondermaschinen.

Löffingen liegt im Schwarzwald. Seit vielen Generationen wurden in unserer Umgebung mit teilweise einfachen Mitteln sehr genaue und komplexe Uhren hergestellt. Aus dieser Tradition schöpfen unsere Mitarbeiter ihr fundiertes Fachwissen in Präzision und Qualität.

Konstruktion und Produktion der meisten Produkte bei uns im Hause gewährleisten bei kurzen Wegen schnellste Reaktion und Flexibilität, um Ihre Anforderungen passgenau in die Anwendungen zu integrieren.

In dem Ihnen nun vorliegenden Katalog finden Sie unsere bewährten Produkte die Sie seit vielen Jahren kennen und einsetzen. Mit der aktualisierten und neu gegliederten Darstellung, sowie zusätzlichen technischen Daten wollen wir Ihre Arbeit erleichtern. 3D CAD Daten aller Produkte sowie unsere individuelle Beratung stehen Ihnen selbstverständlich ebenfalls zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

Ihr Team der
Cleveland Lineartechnik GmbH

Dear Customer,

Cleveland from Loeffingen is an established manufacturer of high-quality linear motion and positioning systems, dressing and profiling machines for Diamond and CBN-grinding wheels and solutions for special grinding machines since 30 years.

Loeffingen is located in the Black Forest. Since many generations very exact and complex clocks were manufactured with sometimes simple means in our environment. From this tradition our employees acquire their founded know-how in precision and quality.

With in-house construction and production of nearly all products fastest reaction and flexibility with short ways are ensured in order to apply to your requirements to fit properly in the applications.

You will find our approved products in this now available catalogue that you knew and used for many years. With this updated and new structured presentation together with additional technical data we want to make work easier for you. 3D CAD data of all products as well as our individual support are obviously at your disposal.

We wish you good speed!

Your Team of
Cleveland Lineartechnik GmbH

Kreuzrollengelagerte-Schlittenführungen
Cross Roller Bearing Slides

Seite Page		Seite Page	
RO	1.01	RZH RZP	1.11
RP RL RM	1.04	RQ	1.12
ROL ROM	1.06	RQP RQL RQM	1.13
RE RCE	1.08		
RLHE	1.10		

Nadelrollengelagerte Schlittenführungen
Needle Roller Bearing Slides

NO	2.01
NP NL NM	2.04
NE NCE	2.08

Schwalbenschwanz-Schlittenführungen
Dovetail Slides

SO	3.01
SP SL SM	3.04
SE SCE	3.06
SZH SZP	3.08
MSP MSM	3.09

Zubehör
Accessories

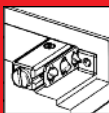
4.01

Führungsschienen
Guide rails

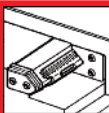
R	5.01
N / O	5.04
SE SCE	5.06
GS-N / O	5.08
Techn.	5.09

Beispiele
Examples

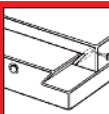
6.01



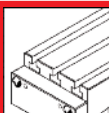
1



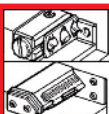
2



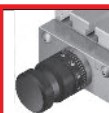
3



4



5

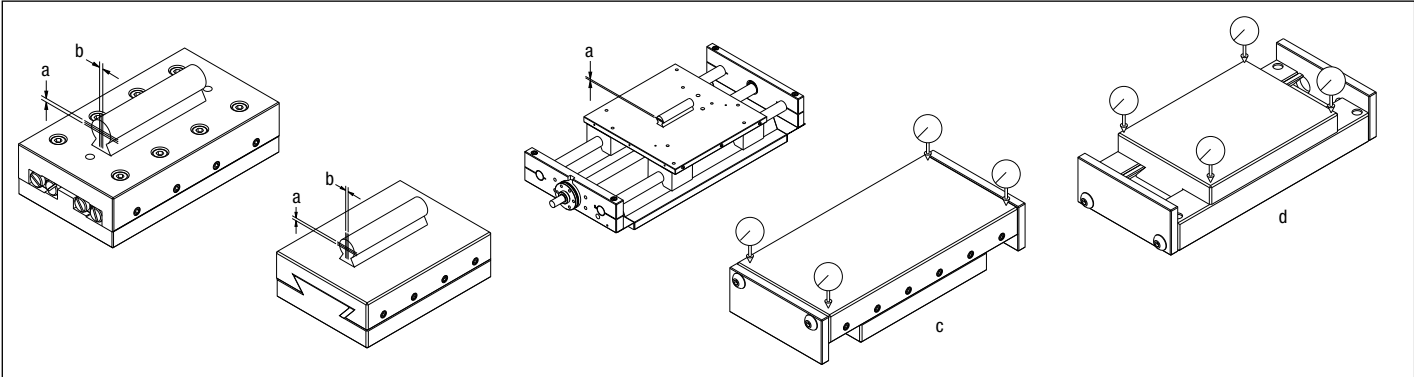


6

Typenauswahl
Product line summary

Schlittentyp Slide type	R Kreuzrollenschlitten Cross roller slides	N Nadelrollenschlitten Needle roller slides	S Schwalbenschwanzschlitten Dovetail slides	K Kugelschlitten Ball bearing slides	KB / KBS Kugelbüchenschlitten Ball bushing slides
Breite width	30 - 300 mm	100 - 400 mm	30 - 400 mm	30 - 150 mm	150 - 400 mm
Hub Travel	12 - 950 mm	50 - 800 mm	10 - 600 mm	10 - 200 mm	100 - 1200 mm
Tragzahl (Belastung) bis ... Load capacity up to max. ...	29.000 N	59.850 N	33.281 N	960 N	6400 N
Verfahrgeschwindigkeit bis ... Travel speed up to max. ...	20 m/min.	20 m/min.	15 m/min.	15 m/min.	30 m/min.
Reibungszahl (Richtwert) Coefficient of friction (approx. value)	0,003 mm	0,003 mm	0,1 mm 0,01-beschichtet / coated	0,003 mm	0,004 mm
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen bleiben dem Hersteller vorbehalten. Subject to change without notice when serving technical progress.					
Sämtliche im Katalog genannten Belastungsdaten sind dynamische Werte All mentioned values for load capacities are dynamic values					

Toleranzen und Ablaufgenauigkeiten
Tolerances and travel accuracy



Abweichungen Straightness of travel [µm / microns]		Hub bis Travel up to [mm]	Schlitten-Führungsart Slide type [mm]	Schlittenlänge bis Slide length up to [mm]	Abweichungen Parallelism [µm / microns]	
a	b				c	d
2	3	50	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller	100	12	10
3	4	100	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller	200	18	15
5	6	200	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller	300	21	18
6	8	300	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller	400	25	22
8	10	400	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller	600	32	30
10	14	500	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller	800	45	40
12	17	600	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller	1000	60	50
15	20	700	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller	1210	80	60
18	25	800	Kreuz-Nadelrollen / Cross roller - Needle roller			
3	5	50	Schwalbenschwanz / Dovetail	100	15	12
5	8	100	Schwalbenschwanz / Dovetail	200	22	18
8	12	200	Schwalbenschwanz / Dovetail	300	28	25
10	15	300	Schwalbenschwanz / Dovetail	400	35	30
14	20	400	Schwalbenschwanz / Dovetail	600	50	40
18	25	500	Schwalbenschwanz / Dovetail	800	60	50
20	30	600	Schwalbenschwanz / Dovetail	1000	80	65
20	30	600	Schwalbenschwanz / Dovetail	1210	100	80
25	50	400	Kugelbüchsen / Ball bushings	700	60	30
35	70	800	Kugelbüchsen / Ball bushings	1100	100	40
50	100	1200	Kugelbüchsen / Ball bushings	1530	140	50

Die Ablaufgenauigkeiten für kugelgelagerteFührungsschlitten sind pro 25 mm Hub +/- 0,005 mm. Auf Wunsch liefern wir auch mehrere Schlitten mit der gleichen Bauhöhe.

Höhentoleranz bei Kreuz- Nadelrollen- und Schwalbenschwanzschlitten +/- 0,01 mm.

Für die Baumaße der Schlitten gelten die Freimaßtoleranzen nach DIN 7168, mittel. Engere Toleranzen auf Anfrage.

Rechtwinkligkeit der Koordinatentische +/- 0,005 mm auf 100 mm Länge

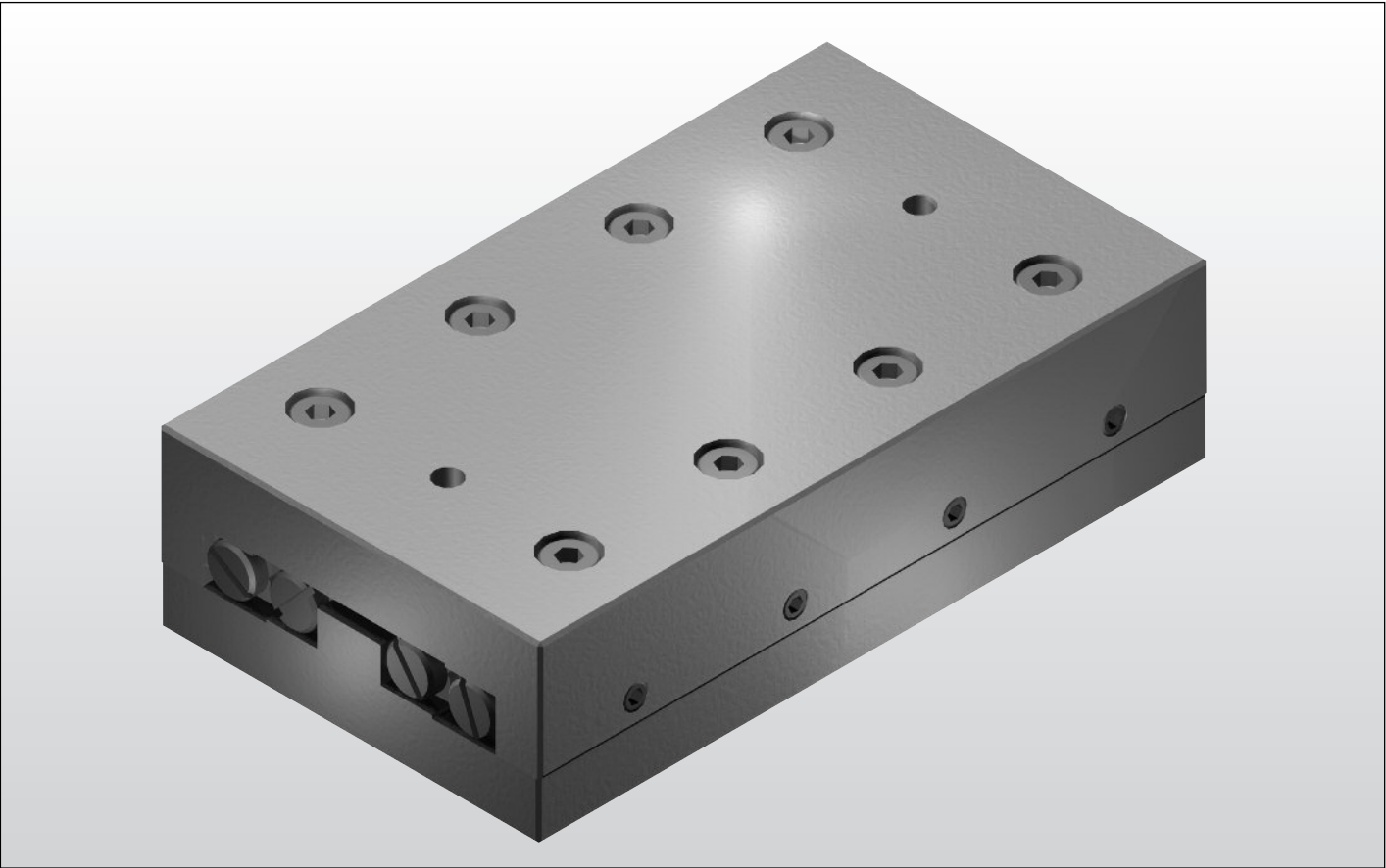
Travel accuracy for ball bearing slides +/- 0,005 mm per 25 mm travel. Several slides can be supplied with the same height upon request.

Height tolerance for roller and dovetail slides +/- 0,01 mm.

DIN 7168 medium is valid for the dimensional variations of the slides. Closer tolerances upon request.

Rectangularity of XY-tables +/- 0,005 mm per 100 mm slide length.

Kreuzrollengelagerte Schlittenführungen
Cross Roller Bearing Slides



Einsatzgebiete
Bearbeitungs-, Bewegungs- und Positionieraufgaben. Horizontal und vertikal einsetzbar.

Konstruktionsvorteile
Leichtgängige Bewegung – hohe Verfahrgeschwindigkeit – hohe Lebensdauer – hohe Belastbarkeit.

Schlittenausführung
Grauguss EN-GJL-250 (Standardausführung), auf Anfrage Aluminium. Auf Wunsch Oberfläche chemisch vernickelt (Grauguss), harteloxiert (Aluminium).

Die Angaben über Gewicht und Belastungen gelten für Schlitten in Grauguss-Ausführung. Bei Aluminium-Schlitten verringern sich die Angaben um ca. 50%.

Kombinationen verschiedener Typen und Größen möglich.

Auf Anfrage Länge und Hub in Zwischengrößen lieferbar.

Zubehör
Umfangreiches Zubehör für alle Einsatzmöglichkeiten (siehe Zubehörprogramm).

Applications
Accurate positioning and movement in machining and inspection operations. Suitable for horizontal and vertical operation.

Design advantages
Smooth movement – high speeds – long life-time – high-load carrying capacity.

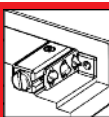
Slide construction
Grey cast iron (EN-GJL-250), upon request in Aluminium. Upon request electroless nickel plating (grey cast iron), hard anodised (Aluminium).

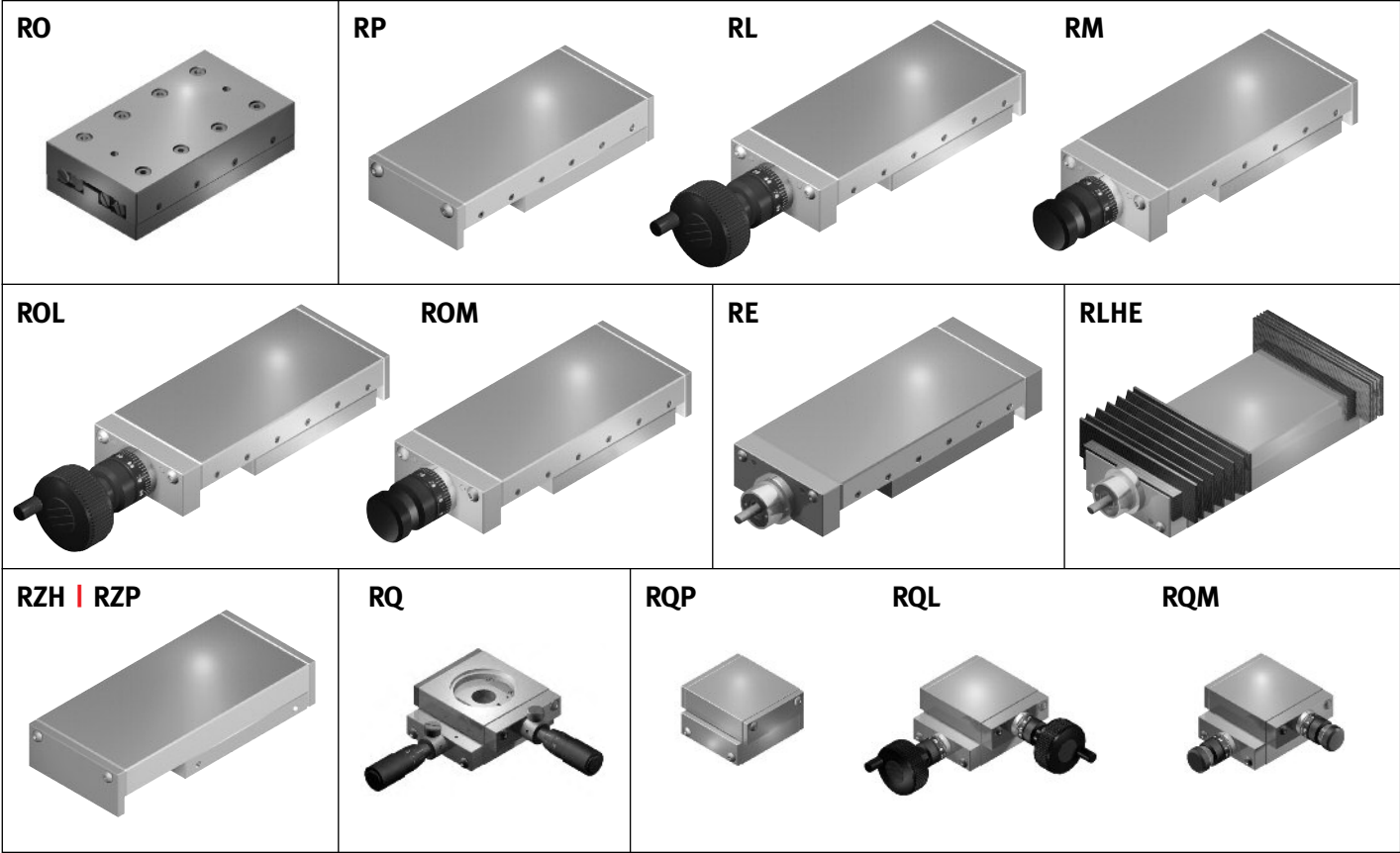
The approx. weight and load capacity is for cast iron slides. For aluminium slides the approximate weight and load capacity will decrease by approx. 50%.

Various models and sizes may be compounded.

Other dimensions and travels are available upon request.

Accessories
Many accessories are available for different applications (see accessories).





RO
offene Ausführung
open type

RP
Grundausführung, ohne Spindel, ohne Spindelmutter
plain without lead screw, without nut

RL
mit Handrad, Spindel und Spindelmutter
with hand-wheel, lead screw and nut

RM
mit Mikrometerrandel, Spindel und Spindelmutter
with knurled micrometer knob, lead screw and nut

ROL
mit Handrad, Spindel und Spindelmutter
with hand-wheel, lead screw and nut

ROM
mit Mikrometerrandel, Spindel und Spindelmutter
with micrometer-knob, lead screw and nut

RE
zum Anbau von Motoren
for motorized applications

RLHE
zum Anbau von Motoren
for motorized applications

RZH | RZP
mit eingebautem Zylinder
with built-in cylinder

RQ
Quadratschlitten, mit durchgehender Mittelbohrung,
mit Einbaumikrometer und Rückholfeder
XY-slide with through centre hole,
with micrometer and pull-back spring

RQP
Quadratschlitten, Grundausführung, ohne Spindel, ohne Spindelmutter
XY-slide, plain without lead screw, without nut

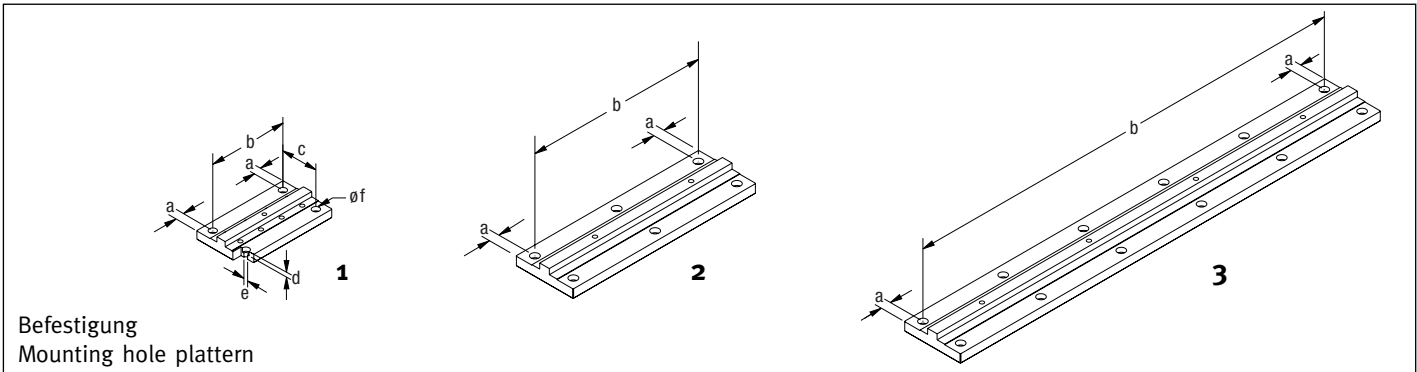
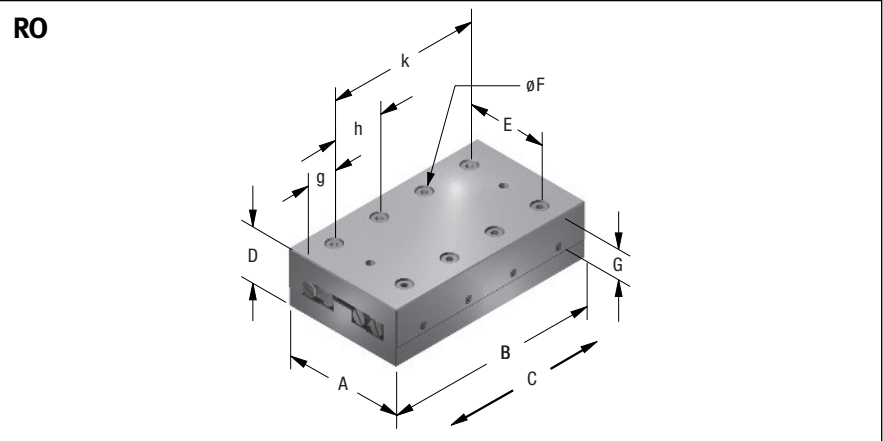
RQL
Quadratschlitten, mit Handrad, Spindel und Spindelmutter
XY-slide with hand-wheel, lead screw and nut

RQM
Quadratschlitten, mit Mikrometerrandel, Spindel und Spindelmutter
XY-slide with micrometer-knob, lead screw and nut

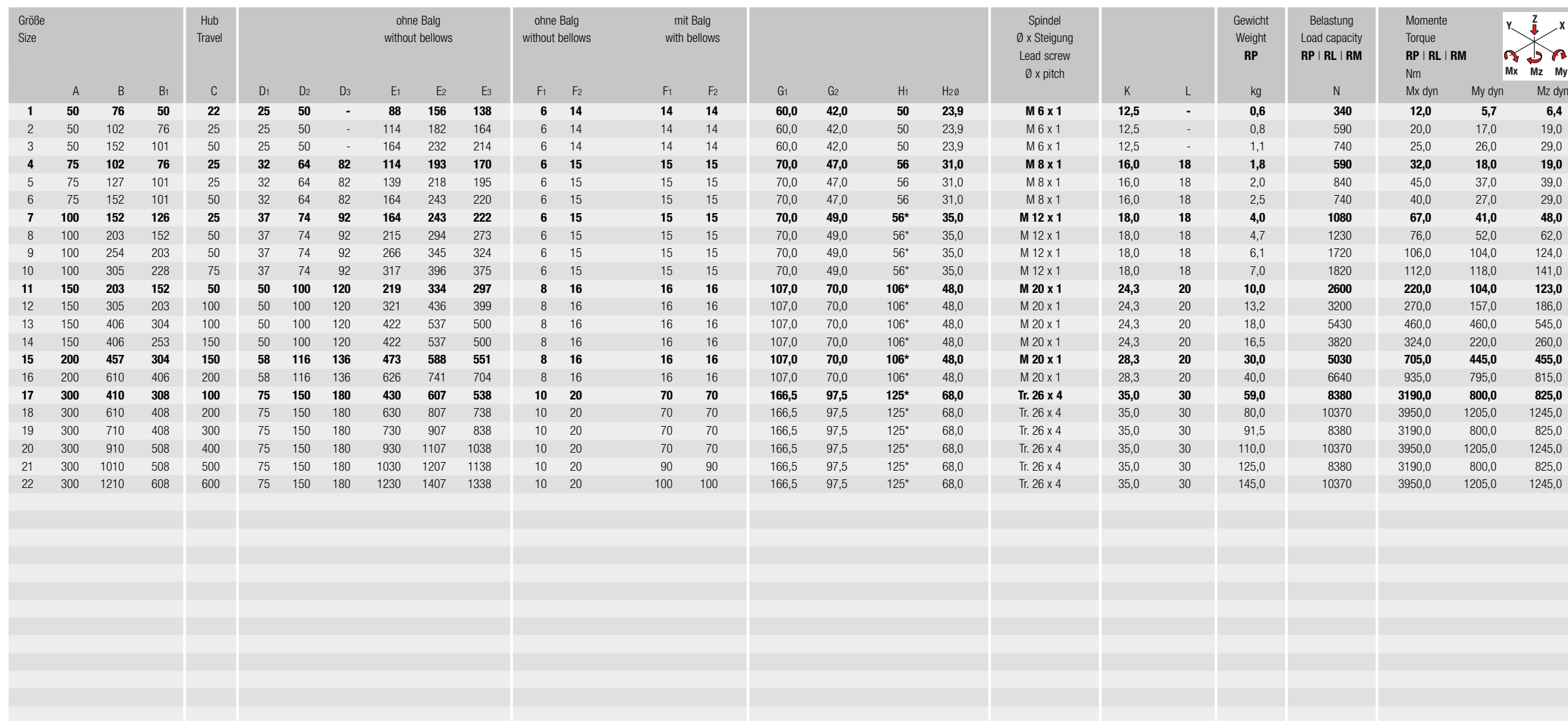


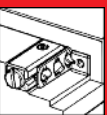
RO
Langer Hub bei kurzer Schlittenlänge.

RO
Extended travel at short slide length.



Größe Size	Hub Travel										Gewicht Weight	Belastung Load capacity	Momente Torque	Y Z X			Befestigung Mounting hole pattern
	A	B	C	D	E	F	G	g	h	k	RO kg	RO N	RO Nm	Mx dyn	My dyn	Mz dyn	Nr. Bild Picture
1	30	25	12	17	18,4	4,3	9,0	7,5	10,0	1 x h	0,1	160	1,4	0,4	0,4		1
2	30	35	18	17	18,4	4,3	9,0	7,5	10,0	2 x h	0,1	280	2,4	1,2	1,3		1
3	30	45	25	17	18,4	4,3	9,0	7,5	10,0	3 x h	0,1	360	3,0	2,1	2,4		1
4	30	55	32	17	18,4	4,3	9,0	7,5	10,0	4 x h	0,2	440	3,7	3,3	3,7		2
5	30	65	40	17	18,4	4,3	9,0	7,5	10,0	5 x h	0,2	520	4,4	4,7	5,2		2
6	30	75	45	17	18,4	4,3	9,0	7,5	10,0	6 x h	0,2	600	5,1	6,6	7,3		2
7	30	85	50	17	18,4	4,3	9,0	7,5	10,0	7 x h	0,3	720	6,1	9,3	10,0		2
8	40	35	18	21	25,0	6,0	11,0	10,0	15,0	1 x h	0,2	290	3,8	1,3	1,5		1
9	40	50	30	21	25,0	6,0	11,0	10,0	15,0	2 x h	0,3	410	5,4	2,9	3,2		1
10	40	65	40	21	25,0	6,0	11,0	10,0	15,0	3 x h	0,3	590	7,7	5,9	6,6		1
11	40	80	50	21	25,0	6,0	11,0	10,0	15,0	4 x h	0,4	710	9,2	9,1	10,0		2
12	40	95	60	21	25,0	6,0	11,0	10,0	15,0	5 x h	0,5	890	11,0	14,0	15,0		2
13	40	110	70	21	25,0	6,0	11,0	10,0	15,0	6 x h	0,6	1010	13,0	18,0	21,0		2
14	40	125	80	21	25,0	6,0	11,0	10,0	15,0	7 x h	0,7	1190	15,0	25,0	28,0		2
15	60	55	30	28	39,0	8,0	14,5	15,0	25,0	1 x h	0,6	700	12,0	5,1	5,6		1
16	60	80	45	28	39,0	8,0	14,5	15,0	25,0	2 x h	0,8	1000	18,0	11,0	13,0		1
17	60	105	60	28	39,0	8,0	14,5	15,0	25,0	3 x h	1,0	1400	25,0	23,0	25,0		1
18	60	130	75	28	39,0	8,0	14,5	15,0	25,0	4 x h	1,3	1700	30,0	36,0	40,0		1
19	60	155	90	28	39,0	8,0	14,5	15,0	25,0	5 x h	1,5	2100	38,0	54,0	60,0		2
20	60	180	105	28	39,0	8,0	14,5	15,0	25,0	6 x h	1,7	2400	43,0	73,0	81,0		2
21	60	205	130	28	39,0	8,0	14,5	15,0	25,0	7 x h	2,0	2700	49,0	91,0	101,0		3
22	100	110	60	45	64,0	11,0	23,5	30,0	50,0	1 x h	3,1	2000	59,0	28,0	33,0		1
23	100	160	95	45	64,0	11,0	23,5	30,0	50,0	2 x h	4,5	3200	93,0	70,0	83,0		1
24	100	210	130	45	64,0	11,0	23,5	30,0	50,0	3 x h	5,9	4370	127,0	131,0	156,0		2
25	100	260	165	45	64,0	11,0	23,5	30,0	50,0	4 x h	7,2	5200	152,0	200,0	235,0		2
26	100	310	200	45	64,0	11,0	23,5	30,0	50,0	5 x h	8,6	6400	186,0	295,0	350,0		2
27	100	360	235	45	64,0	11,0	23,5	30,0	50,0	6 x h	10,0	7280	210,0	395,0	470,0		3
28	100	410	265	45	64,0	11,0	23,5	30,0	50,0	7 x h	11,4	8450	245,0	530,0	635,0		3
29	145	210	130	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	1 x h	11,8	6900	270,0	180,0	210,0		1
30	145	310	180	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	2 x h	17,3	11500	455,0	500,0	590,0		1
31	145	410	350	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	3 x h	22,8	12250	485,0	575,0	680,0		2
32	145	510	450	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	4 x h	28,3	14500	575,0	855,0	1010,0		2
33	145	610	550	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	5 x h	33,8	17600	695,0	1240,0	1465,0		2
34	145	710	650	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	6 x h	39,3	19900	790,0	1635,0	1930,0		3
35	145	810	750	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	7 x h	44,8	23000	910,0	2155,0	2545,0		2
36	145	910	850	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	8 x h	50,3	25300	1000,0	2665,0	3150,0		3
37	145	1010	950	60	98,0	15,0	32,0	55,0	100,0	9 x h	55,8	28300	1125,0	3320,0	3920,0		2





ROL
Schlitten mit Handrad, Spindel und Spindelmutter.

ROM
Schlitten mit Mikrometerrandel, Spindel
und Spindelmutter.

ROCL | ROCM
Feststehender Kreuzschlitten. Mittig verbohrt
(Standardausführung).
Bei außermittiger Montage bitte Maß V und W
angeben.

Metrische Standardspindeln gehärtet und geschliffen. Steigungsgenauigkeit $\pm 0,02$ mm je 300 mm Hub. Sonderspindeln auf Anfrage.

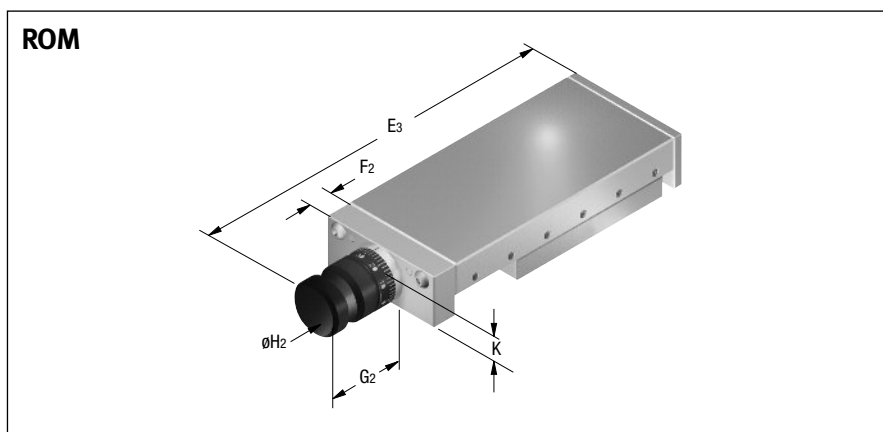
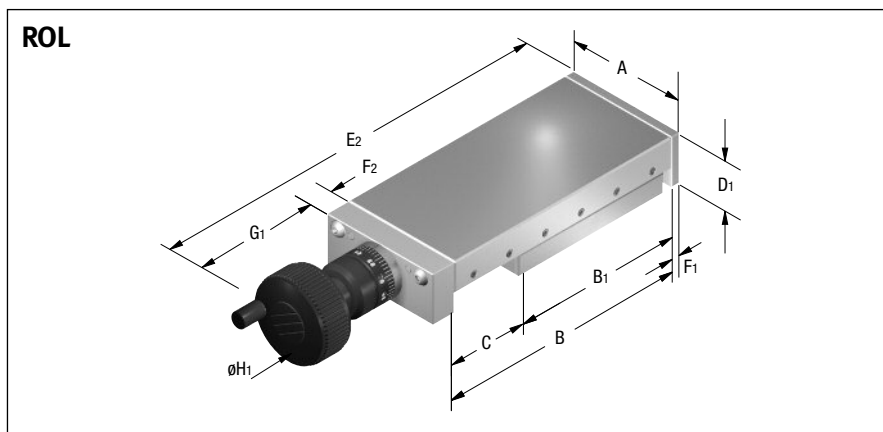
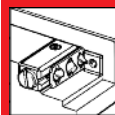
**For higher load carrying capacity
with relatively small dimensions**

ROL
with hand-wheel, with lead screw, with nut.

ROM
with knurled micrometer knob, with lead screw,
with nut.

ROCL | ROCM
fixed compound XY-slide. Centre-mounting (standard). Please advise dimensions V and W when off-centre mounting is required.

Metric standard lead screws are hardened and ground. Pitch accuracy is ± 0.02 mm per 300 mm of travel. Higher accuracy lead screws are available upon request.

[illegible]

RE
Lieferbar je nach Einsatz
Montageart **N** = normal montiert
Montageart **U** = umgekehrt montiert.

Spindelausführung
Präzisions-Rollenspindeln (Standardausführung).
Hohe Belastung. Drehzahl bis 3000 1/min.
Hohe Steifigkeit. Lange Lebensdauer.
Steigungsgenauigkeit +/- 0,015 mm je 300 mm
Hub. Verfahrensgeschwindigkeit je nach Spindel-
steigung und Antrieb max. 20 m/min.
Positioniergenauigkeit je nach Spindelaus-
führung und Rückmeldesystem max. 0,001 mm.
Auf Wunsch Kugelgewindespindeln. Mittlere
Belastung. Hoher Wirkungsgrad.
Drehzahl bis 2000 1/min. Steigungsgenauigkeit
+/- 0,015 mm je 300 mm Hub.
Andere Gewindesteigungen und Steigungs-
genauigkeiten auf Anfrage.

Antriebsmöglichkeiten
Schritt-, Servo- oder Gleichstrommotoren.
Motoradapter nach Kundenwunsch.

Endschaltereinbau
Die angegebenen Hübe sind mechanische
Hübe.
Beim Einbau von Endschalter verkürzt sich der
Hub C um ca. 20 mm.
Nullpunktschalter werden außen in Verbindung
mit Nutenleiste und Nocken angebaut.

Standard Befestigungsbohrbild (siehe Zubehör).

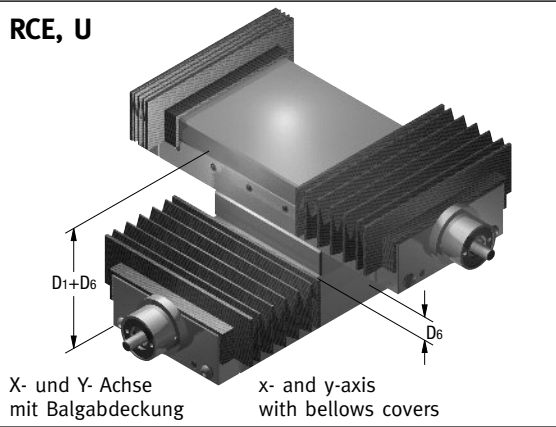
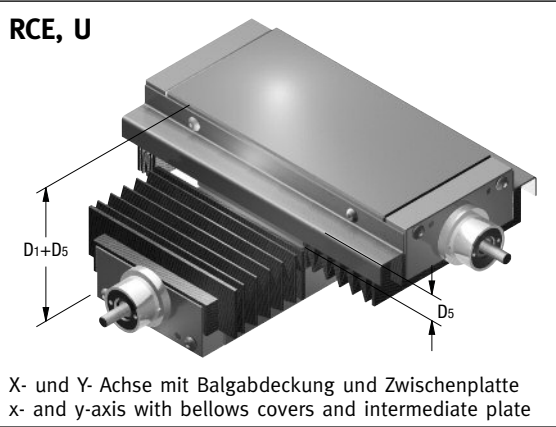
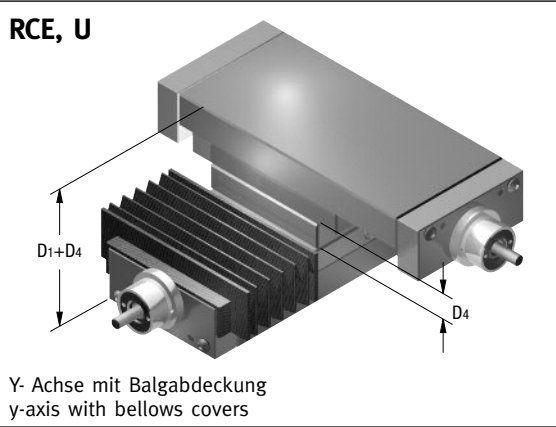
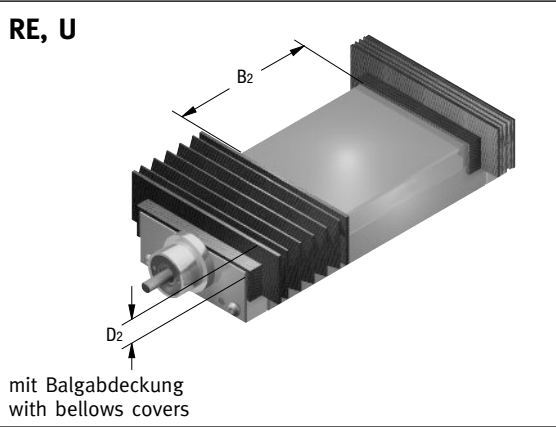
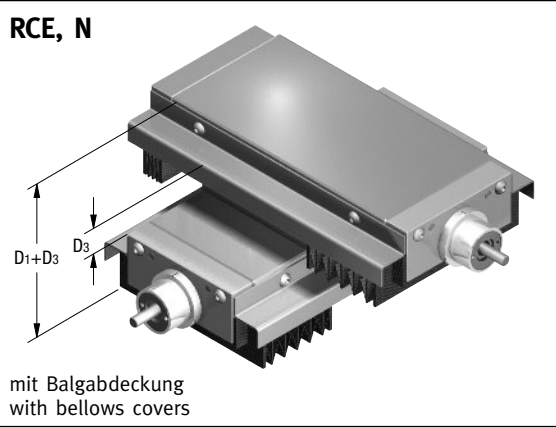
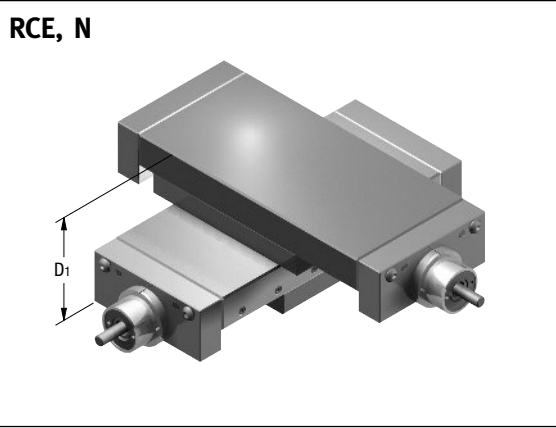
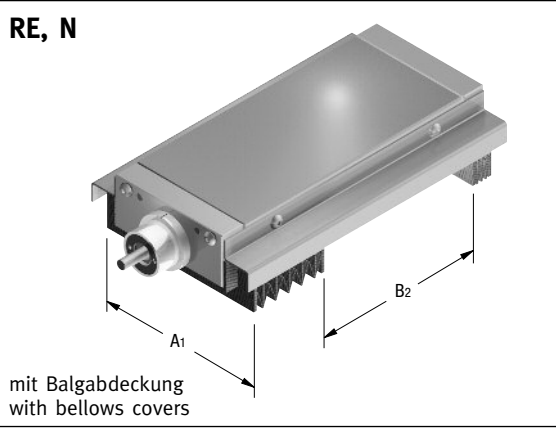
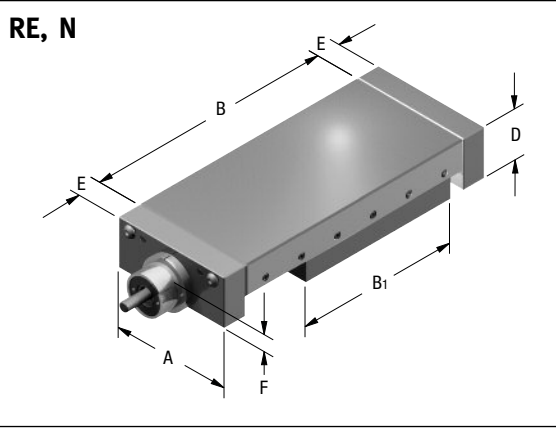
RE
For different applications
in normal mounting **N**
or inverse mounting **U**.

Spindle design
Planetary roller screw (standard) with high-load
capacity, Speeds up to 3000 RPM. High rigidity
and long-life. Pitch accuracy is +/- 0,015 mm
per 300 mm travel. Travel speed depending
on lead screw pitch and drive max. 20 m/min.
Positioning accuracy of max. 0,001 mm
is available depending on the lead screw and
positioning feedback system used.
Upon request precision ball screws with
medium-load capacity, high efficiency. Speeds
up to 2000 RPM. Pitch accuracy is +/- 0,015 mm
per 300 mm travel.
Lead screws with other pitch and higher accu-
racy lead screws are available upon request.

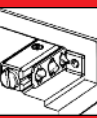
Means of drive
Stepper-, Servo- or AC-motors. Motor flanges
and couplings are available upon request.

Limit switches installation
The specified travels are mechanical travels.
When limit switches are installed, the travel C
becomes approx. 20 mm shorter.
The home switch will be mounted externally on
the side along with a guide bar and adjustable
actuators.

Standard mounting holes (see accessories).

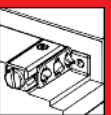


Größe Size						Hub Travel	Montageart N Mounting type N						Montageart U Mounting type U						ohne Balg without bellows E	mit Balg with bellows E		Rollenspindel Ø x Steigung Planetary roller screw Ø x pitch	Kugelgewindespindel Ø x Steigung Ball screw Ø x pitch	Gewicht Weight RE kg	Belastung Load capacity RE N	Momente Torque RE			
	A	A1	B	B1	B2		D	D1	D1+D3	D3	D2=1		D1+D4	D4	D1+D5	D5	D1+D6	D6								Mx dyn	My dyn	Mz dyn	
4	75	110	102	76	50	25	32	64	79	15	14	79	15	94	30	79	15	15	15	11,5	8 x 1 / 8 x 2	8 x 1 / 8 x 2	1,8	590	32,0	18,0	19,0		
5	75	110	127	101	65	25	32	64	79	15	14	79	15	94	30	79	15	15	15	11,5	8 x 1 / 8 x 2	8 x 1 / 8 x 2	2,0	840	45,0	37,0	40,0		
6	75	110	152	101	55	50	32	64	79	15	14	79	15	94	30	79	15	15	15	11,5	8 x 1 / 8 x 2	8 x 1 / 8 x 2	2,5	740	40,0	27,0	29,0		
7	100	135	152	126	100	25	37	74	89	15	14	89	15	104	30	89	15	15	15	13,5	8 x 1 / 8 x 2	8 x 1 / 8 x 2	4,0	1080	67,0	41,0	48,0		
8	100	135	203	152	115	50	37	74	89	15	14	89	15	104	30	89	15	15	15	13,5	8 x 1 / 8 x 2	8 x 1 / 8 x 2	4,7	1230	76,0	52,0	62,0		
9	100	135	254	203	160	50	37	74	89	15	14	84	10	94	20	89	15	15	15	13,5	8 x 1 / 8 x 2	8 x 1 / 8 x 2	6,1	1720	106,0	104,0	124,0		
10	100	135	305	228	180	75	37	74	89	15	14	84	10	94	20	89	15	15	15	13,5	8 x 1 / 8 x 2	8 x 1 / 8 x 2	7,0	1820	112,0	118,0	141,0		
11	150	205	203	152	120	50	50	100	125	25	24	125	25	150	50	125	25	16	16	19,0	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	10,0	2600	220,0	104,0	123,0		
12	150	205	305	203	150	100	50	100	125	25	24	100	-	150	50	125	25	16	16	19,0	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	13,2	3200	270,0	157,0	186,0		
13	150	205	406	304	250	100	50	100	125	25	24	100	-	125	25	125	25	16	16	19,0	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	18,0	5430	460,0	460,0	545,0		
14	150	205	406	253	190	150	50	100	125	25	24	100	-	125	25	125	25	16	16	19,0	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	16,5	3820	320,0	220,0	260,0		
15	200	255	457	304	250	150	58	116	141	25	24	116	-	131	15	141	25	16	16	21,5	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	30,0	5030	705,0	445,0	455,0		
16	200	255	610	406	340	200	58	116	141	25	24	116	-	131	15	141	25	16	16	21,5	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	40,0	6640	935,0	795,0	815,0		
17	300	375	410	308	280	100	75	150	185	35	32	185	35	220	70	185	35	20	70	26,0	23 x 4	25 x 4	59,0	8380	3190,0	800,0	825,0		
18	300	375	610	408	380	200	75	150	150	-	32	150	-	185	35	150	-	20	70	26,0	23 x 4	25 x 4	80,0	10370	3950,0	1205,0	1245,0		
19	300	375	710	408	380	300	75	150	150	-	32	150	-	185	35	150	-	20	70	26,0	23 x 4	25 x 4	92,0	8380	3190,0	800,0	825,0		
20	300	375	910	508	480	400	75	150	150	-	32	150	-	150	-	150	-	20	70	26,0	23 x 4	25 x 4	110,0	10370	3950,0	1205,0	1245,0		
21	300	375	1010	508	480	500	75	150	150	-	32	150	-	150	-	150	-	20	90	26,0	23 x 4	25 x 4	125,0	8380	3190,0	800,0	825,0		
22	300	375	1210	608	580	600	75	150	150	-	32	150	-	150	-	150	-	20	100	26,0	23 x 4	-	145,0	10370	3950,0	1205,0	1245,0		
																						</							



1

Kreuzrollengelagerte-Schlittenführungen
Cross Roller Bearing Slides

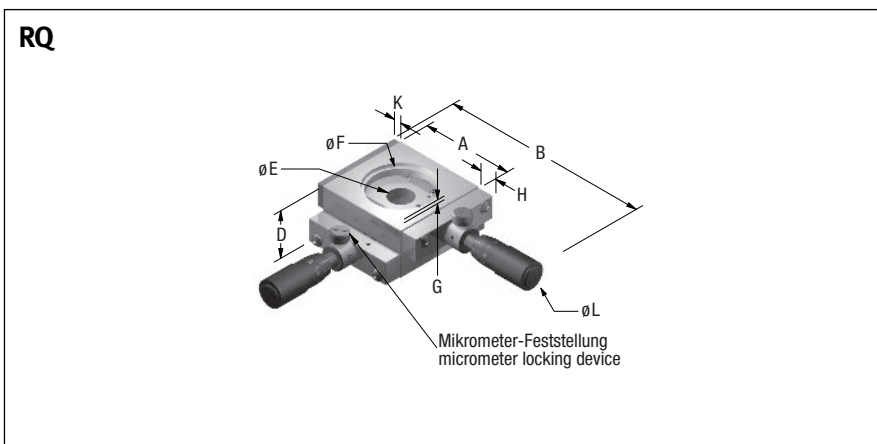
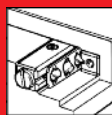


Quadratschlitten mit niedriger Bauhöhe, durchgehende Mittelbohrung, mit Einbaumikrometer, durch eingebaute Rückholfeder kein Umkehrspiel.

Für horizontalen Einsatz für Bewegungsaufgaben im wissenschaftlichen und medizinischen Bereich.

XY-slide with low profile height, with through centre hole, with micrometer, no backlash due to pull-back spring.

For horizontal operation for high accuracy positioning in scientific and medical applications.

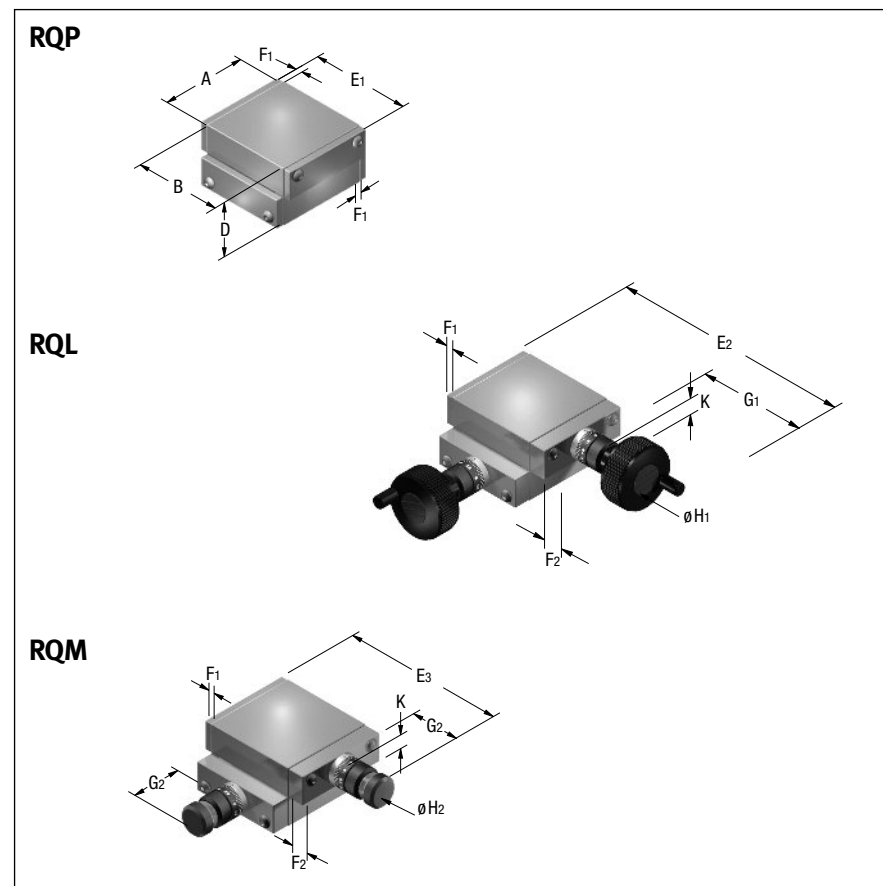
[illegible]

Quadratschlitten mit niedriger Bauhöhe.
Für horizontalen und vertikalen Einsatz für
Bewegungsaufgaben im wissenschaftlichen und
medizinischen Bereich.

Metrische Standardspindeln gehärtet und geschliffen. Steigungsgenauigkeit +/- 0,02 mm je 300 mm Hub. Sonderspindeln auf Anfrage.

XY-slide with low profile height.
For horizontal and vertical operation for high accuracy positioning in scientific and medical applications.

Metric standard lead screws are hardened and ground. Pitch accuracy is $\pm 0,02$ mm per 300 mm of travel. Higher accuracy lead screws are available upon request.

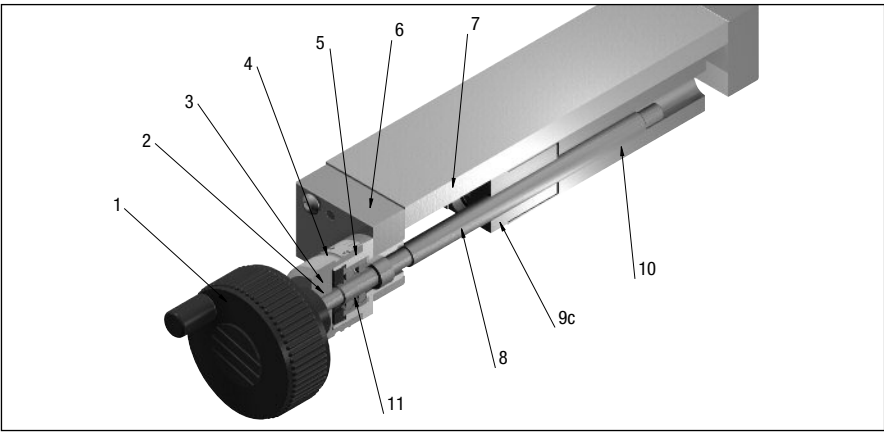
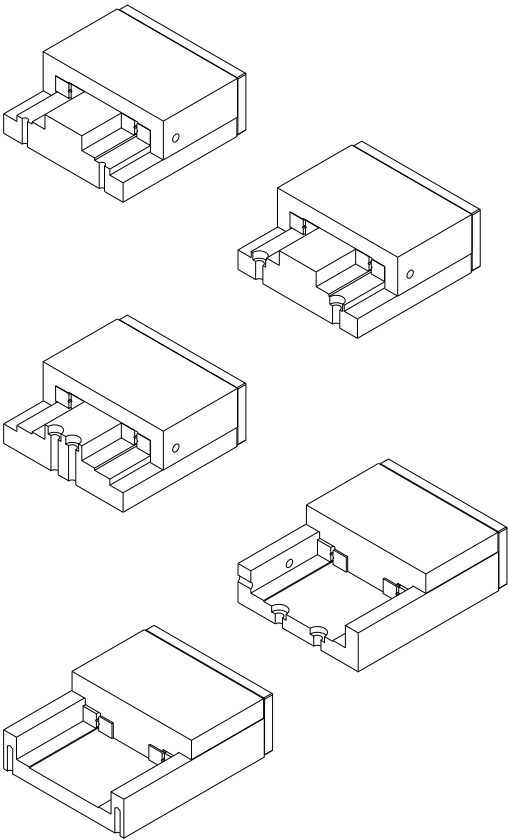
[illegible]

Beispiele für Befestigungsbohrungen

Bohrungen zur Befestigung der Schlittenführung nach Angaben bzw. Zeichnung auf Kundenwunsch.

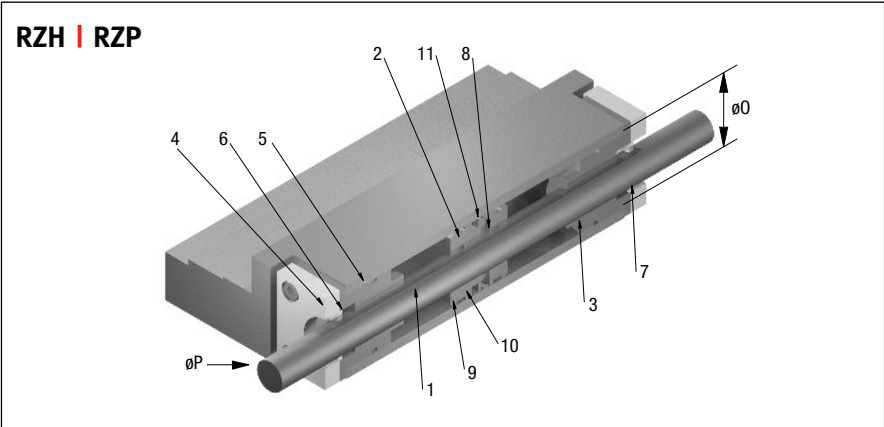
Examples for mounting holes

Upon request Mounting holes are available according to customer's drawing.

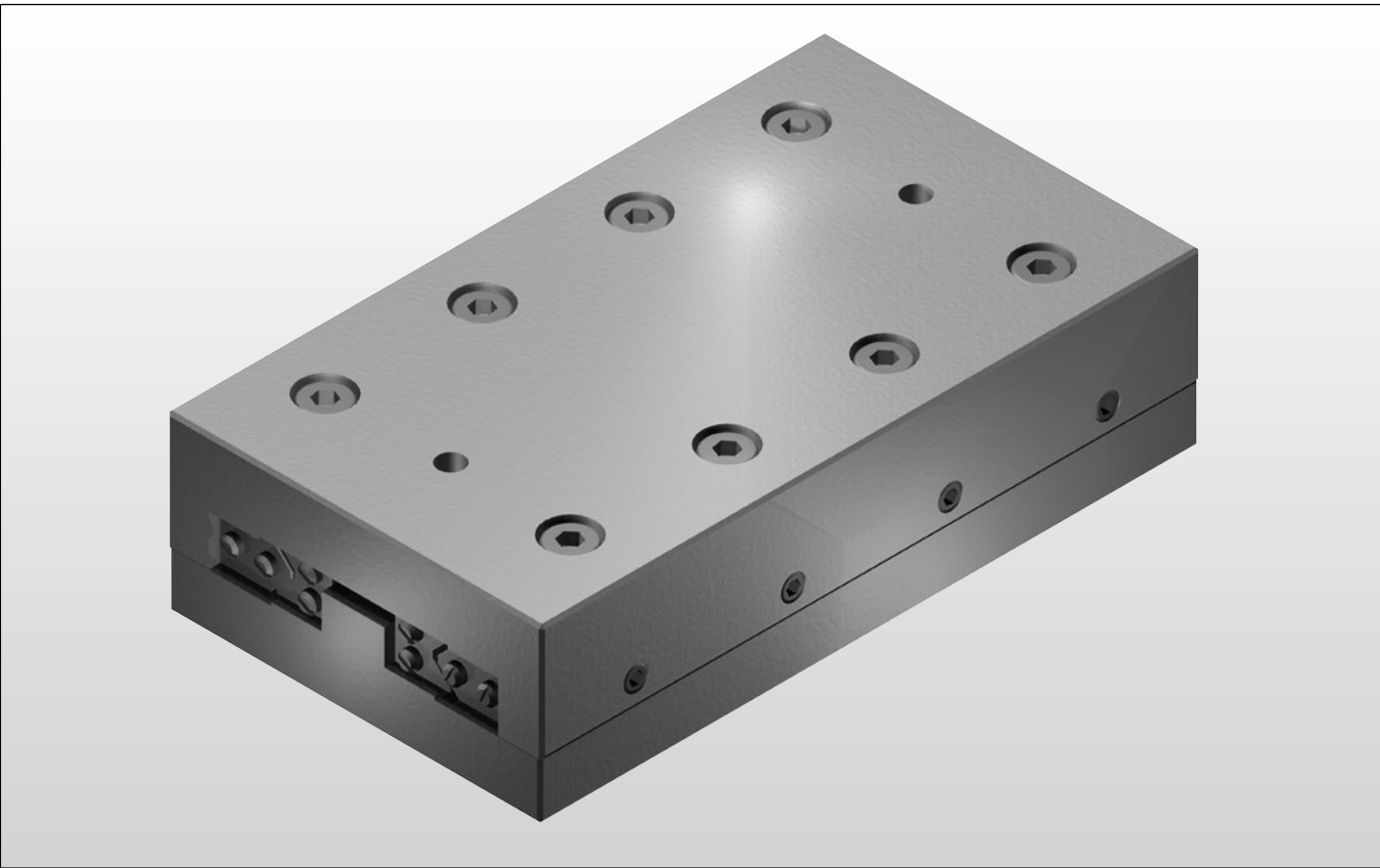


Schnitt durch Schlittenführung mit Spindel und Spindelmutter			Sectional view of the slide with spindle and spindle nut	
1	Handrad		Hand-wheel	
2	Druckring		Pressure ring	
3	Spannring		Locking ring	
4	Skala		Graduated dial	
5	Spindellagergehäuse		Duplex bearing	
6	Endplatte		End plate	
7	Schlittenführung	Außenteil	Slide	saddle
8	Spindel		Lead screw	
9	Spindelmutter		Nut	
10	Schlittenführung	Innenteil	Slide	base
11	gepaartes Spindellager		Spindle bearing	

RZH | RZP



Zylinderbausatz RZH RZP				Built-in Cylinder RZH RZP		
1	Kolbenstange	Ø P = 10 mm Ø P = 12 mm	Größe 7-10 Größe 11-16	Piston rod	Ø P = 10 mm Ø P = 12 mm	size 7-10 size 11-16
2	Kolben	Ø O = 20 mm Ø O = 30 mm	Größe 7-10 Größe 11-16	Piston	Ø O = 20 mm Ø O = 30 mm	size 7-10 size 11-16
3	Führungsbuchse			Guide bushing		
4	Zylinderkopf			Cylinder head		
5	O-Ring			O-ring		
6	Dichtung – Kolbenstange			Rod packing		
7	Abstreifer			Wiper		
8	O-Ring			O-ring		
9	Führungsband			Piston guide ring		
10	Kolbendichtung			Piston packing		
11	Zylinderstift			Cylinder pin		



Einsatzgebiete

Bearbeitungs-, Bewegungs- und Positionieraufgaben.
Horizontal und vertikal einsetzbar.

Konstruktionsvorteile

Leichtgängige Bewegung – hohe Verfahrensgeschwindigkeit – hohe Lebensdauer – hohe Belastbarkeit – hohe Starrheit.

Schlittenausführung

Grauguss EN-GJL-250 (Standardausführung), auf Anfrage Aluminium. Auf Wunsch Oberfläche chemisch vernickelt (Grauguss), harteloxiert (Aluminium).

Die Angaben über Gewicht und Belastungen gelten für Schlitten in Grauguss-Ausführung. Bei Aluminium-Schlitten verringern sich die Angaben um ca. 50%.

Kombinationen verschiedener Typen und Größen möglich.

Auf Anfrage Länge und Hub in Zwischengrößen lieferbar.

Zubehör

Umfangreiches Zubehör für alle Einsatzmöglichkeiten (siehe Zubehörprogramm).

Applications

Accurate positioning and movement in machining and inspection operations. Suitable for horizontal and vertical operation.

Design advantages

Smooth movement – high speeds – long life-time – high-load carrying capacity – high rigidity.

Slide construction

Grey cast iron (EN-GJL-250), upon request in Aluminium. Upon request electroless nickel plating (grey cast iron), hard anodised (Aluminium).

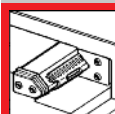
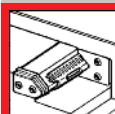
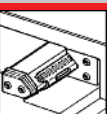
The approx. weight and load capacity is for cast iron slides. For aluminium slides the approximate weight and load capacity will decrease by approx. 50%.

Various models and sizes may be compounded.

Other dimensions and travels are available upon request.

Accessories

Many accessories are available for different applications (see accessories).



Nadelrollengelagerte Schlittenführungen Needle Roller Bearing Slides

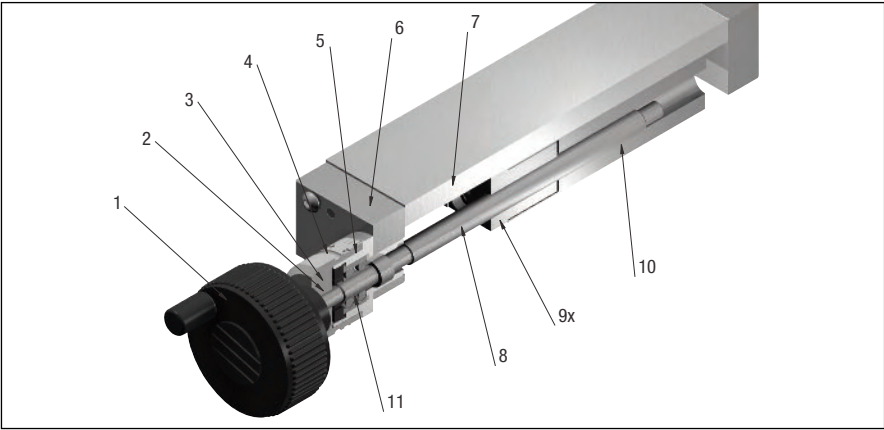
Nadelrollengelagerte Schlittenführungen Needle Roller Bearing Slides

Beispiele für Befestigungsbohrungen

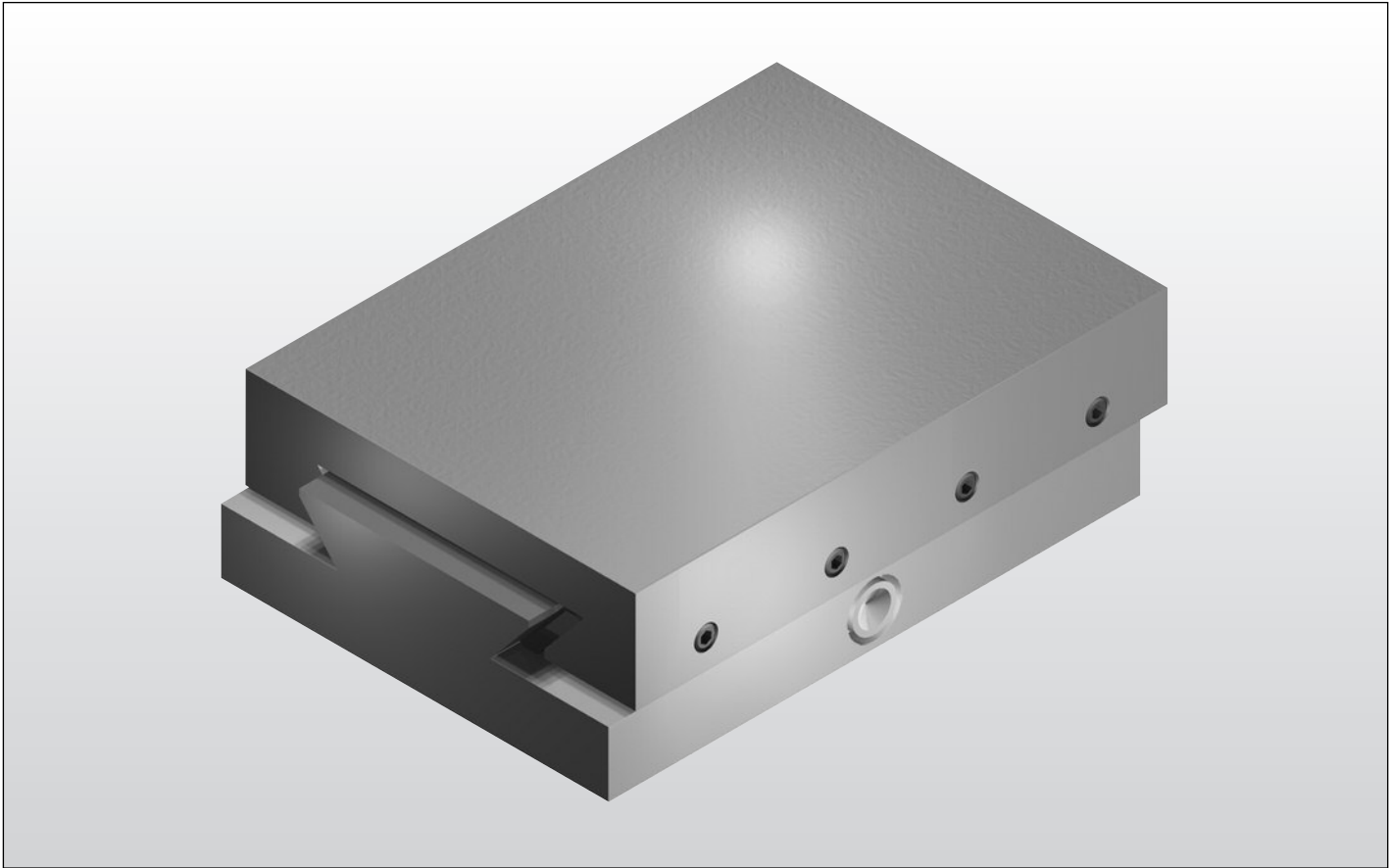
Bohrungen zur Befestigung der Schlittenführung nach Angaben bzw. Zeichnung auf Kundenwunsch.

Examples for mounting holes

Upon request Mounting holes are available according to customer's drawing.



Schnitt durch Schlittenführung mit Spindel und Spindelmutter			Sectional view of the slide with spindle and spindle nut	
1	Handrad		Hand-wheel	
2	Druckring		Pressure ring	
3	Spannring		Locking ring	
4	Skala		Graduated dial	
5	Spindellagergehäuse		Duplex bearing	
6	Endplatte		End plate	
7	Schlittenführung	Außenteil	Slide	saddle
8	Spindel		Lead screw	
9	Spindelmutter		Nut	
10	Schlittenführung	Innenteil	Slide	base
11	gepaartes Spindellager		Spindle bearing	



Einsatzgebiete

Bearbeitungs-, Bewegungs- und Positionieraufgaben mit mittleren Verfahrensgeschwindigkeiten. Horizontal und vertikal einsetzbar.

Konstruktionsvorteile

Schwingungsdämpfend – hohe Belastbarkeit.

Schlittenausführung

Grauguss EN-GJL-250 (Standardausführung), auf Anfrage Aluminium. Auf Wunsch Oberfläche chemisch vernickelt (Grauguss), harteloxiert (Aluminium). Auf Wunsch ab 100 mm geschabte teflonbeschichtete Führungsflächen.

Die Angaben über Gewicht und Belastungen gelten für Schlitten in Grauguss-Ausführung. Bei Aluminium-Schlitten verringern sich die Angaben um ca. 50%.

Kombinationen verschiedener Typen und Größen möglich.

Auf Anfrage Länge und Hub in Zwischengrößen lieferbar.

Wartung

Schwalbenschwanz-Führungen sollten entsprechend der Benutzung regelmäßig geschmiert werden. Bei Dauerbetrieb empfehlen wir den Anschluss an eine Zentralschmierung.

Zubehör

Umfangreiches Zubehör für alle Einsatzmöglichkeiten (siehe Zubehörprogramm).

Applications

Accurate positioning and movement in machining and inspection operations when no high speed are required. Suitable for horizontal and vertical operation.

Design advantages

High dampening effect on vibrations – slides have high-load carrying capacity.

Slide construction

Grey cast iron (EN-GJL-250), upon request in Aluminium. Upon request electroless nickel plating (grey cast iron), hard anodised (Aluminium). Upon request slides with widths starting at 100 mm are available with a teflon-like coating on the ways to reduce friction.

The approximate weight and load capacity is for cast iron slides. For aluminium slides the approximate weight and load capacity will decrease by aprox. 50%.

Various models and sizes may be compounded.

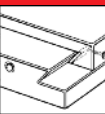
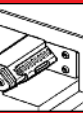
Other dimensions and travels are available upon request.

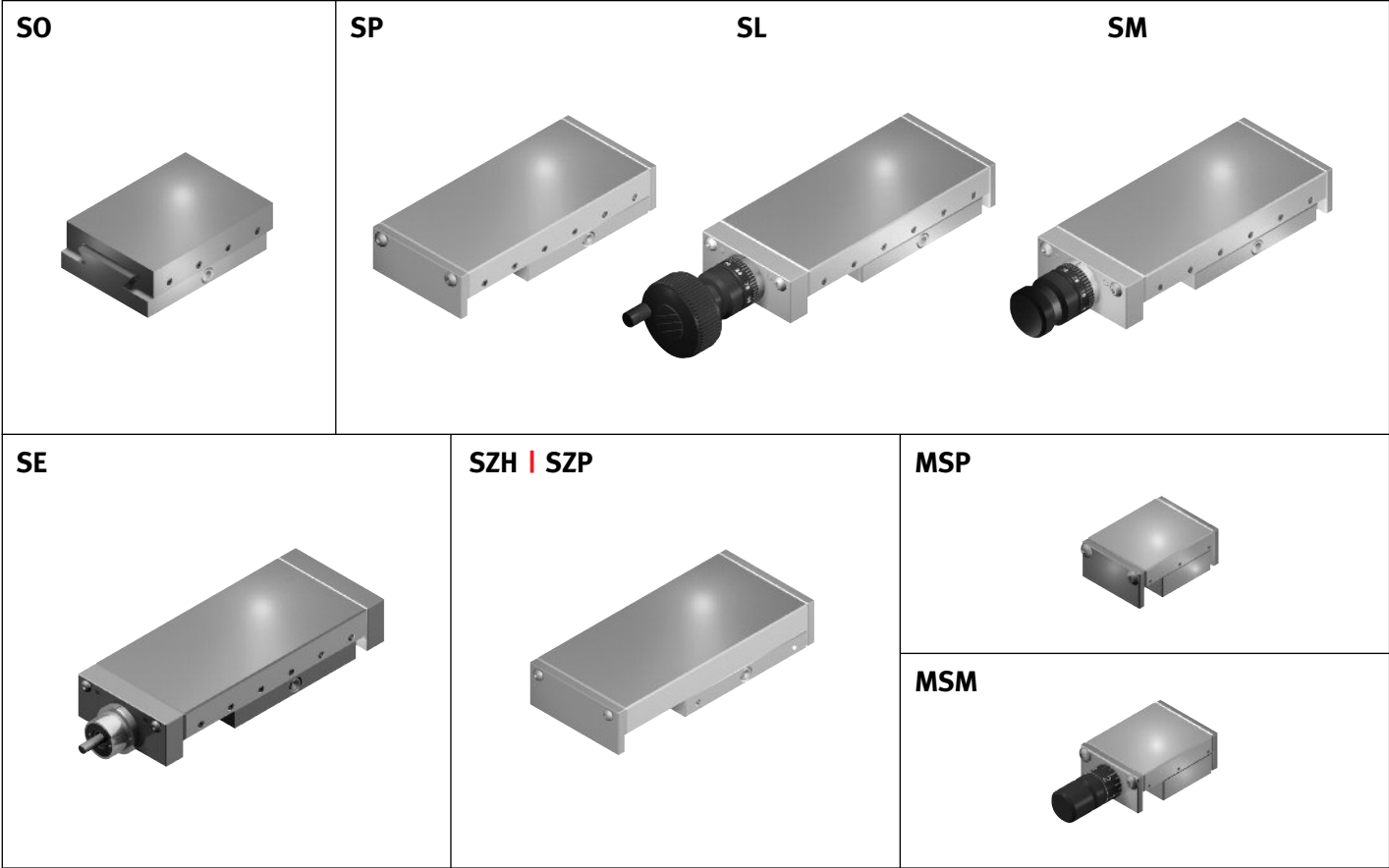
Maintenance

According to the usage of the slides a periodic lubrication is recommended. A central lubrication system is recommended for permanent usage.

Accessories

Many accessories are available for different applications (see accessories).





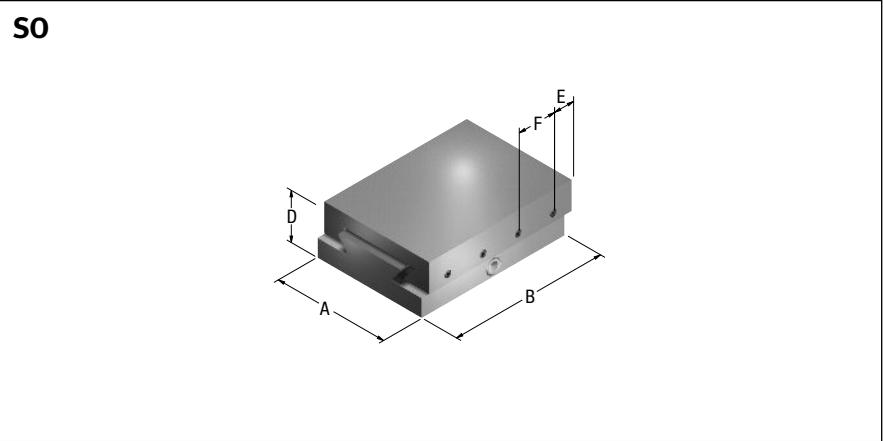
- SO**
offene Ausführung
open type
- SP**
Grundausführung, ohne Spindel, ohne Spindelmutter
plain without lead screw, without nut
- SL**
mit Handrad, Spindel und Spindelmutter
with hand-wheel, with lead screw, with nut
- SM**
mit Mikrometerrandel, Spindel und Spindelmutter
with knurled micrometer knob, with lead screw, with nut
- SE**
zum Anbau von Motoren
for motorized applications
- SZH | SZP**
mit eingebautem Zylinder
with built-in cylinder
- MSP | MSM**
Miniaturschlitten
miniature slides

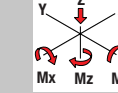
**Belastung
load capacity**

Die Belastungsangaben gelten bei ganzflächiger Belastung und ganzflächiger Schlittenbefestigung bei mittig stehendem Schlitten. Gültig für Einzelschlitten.

Indicated load capacities are based on full surface loading and full surface slide mounting with slide in centre position. All load indications apply to single slides.

- SO**
Langer Hub bei kurzer Schlittenlänge.
- Standard Befestigungsbohrbild (siehe Zubehör).
- SO**
Extended travel at short slide length.
- Standard mounting holes (see accessories).



Größe Size			Hub Travel				Gewicht Weight SO	Belastung Load capacity SO	Momente Torque SO			
	A	B		C	D	E			F	kg	N	
1	50	50	25	25	12,5	1 x 25	0,5	470	3,4	1,8	2,1	
2	50	101	50	25	13,0	3 x 25	0,7	950	6,9	7,2	8,6	
3	50	152	75	25	13,5	5 x 25	1,4	1430	10,0	16,0	19,0	
4	50	202	100	25	13,5	7 x 25	1,8	1900	13,0	29,0	34,0	
5	75	102	50	32	13,0	3 x 25	1,8	1410	14,0	9,2	11,0	
6	75	152	75	32	13,5	5 x 25	2,9	2110	21,0	20,0	24,0	
7	75	202	100	32	13,5	7 x 25	3,9	2800	28,0	36,0	43,0	
8	75	252	125	32	13,5	9 x 25	4,8	3490	35,0	56,0	67,0	
9	75	302	150	32	13,5	11 x 25	6,0	4190	42,0	81,0	96,0	
10	100	102	50	37	13,5	3 x 25	3,4	1585	27,0	13,0	15,0	
11	100	152	75	37	13,5	5 x 25	4,2	2360	40,0	29,0	35,0	
12	100	203	100	37	14,0	7 x 25	5,9	3155	54,0	52,0	63,0	
13	100	254	125	37	14,5	9 x 25	6,8	3940	67,0	82,0	98,0	
14	100	305	150	37	15,0	11 x 25	8,8	4740	81,0	119,0	142,0	
15	100	355	175	37	15,0	13 x 25	10,5	5515	94,0	161,0	192,0	
16	100	405	200	37	15,0	15 x 25	11,8	6290	108,0	210,0	250,0	
17	100	445	225	37	15,0	17 x 25	12,9	7070	121,0	265,0	315,0	
18	100	505	250	37	15,0	19 x 25	14,0	7840	135,0	325,0	385,0	
19	150	152	50	50	26,0	2 x 50	11,0	3070	77,0	30,0	36,0	
20	150	203	75	50	26,5	3 x 50	13,8	4100	103,0	54,0	65,0	
21	150	253	100	50	26,5	4 x 50	15,0	5120	129,0	85,0	101,0	
22	150	305	150	50	27,5	5 x 50	16,0	6170	155,0	123,0	147,0	
23	150	406	200	50	28,0	7 x 50	22,0	8210	205,0	219,0	260,0	
24	150	506	250	50	28,0	9 x 50	27,5	10240	255,0	340,0	405,0	
25	150	606	300	50	28,0	11 x 50	32,5	12260	305,0	485,0	580,0	
26	150	706	350	50	28,0	13 x 50	37,0	14280	355,0	565,0	680,0	
27	200	203	50	58	26,5	3 x 50	23,0	5790	184,0	73,0	87,0	
28	200	253	75	58	27,0	5 x 50	26,1	8680	275,0	164,0	195,0	
29	200	304	100	58	27,0	7 x 50	34,4	11590	365,0	290,0	345,0	
30	200	406	150	58	28,0	9 x 50	43,0	14560	460,0	460,0	550,0	
31	200	507	200	58	29,0	11 x 50	51,5	17420	550,0	660,0	785,0	
32	200	608	250	58	30,0	13 x 50	60,0	20270	645,0	895,0	1065,0	
33	200	709	300	58	30,0	15 x 50	67,0	23100	735,0	1165,0	1385,0	
34	200	810	350	58	30,0	17 x 50	74,0	25930	825,0	1295,0	1555,0	
35	200	911	400	58	30,0	19 x 50	81,0	28760	915,0	1425,0	1725,0	
36	200	1012	450	58	30,0	21 x 50	88,0	31590	1005,0	1555,0	1855,0	

SP
Schlitten (Grundauführung) ohne Spindel und ohne Spindelmutter.

SL
Schlitten mit Handrad, Spindel und Spindelmutter.

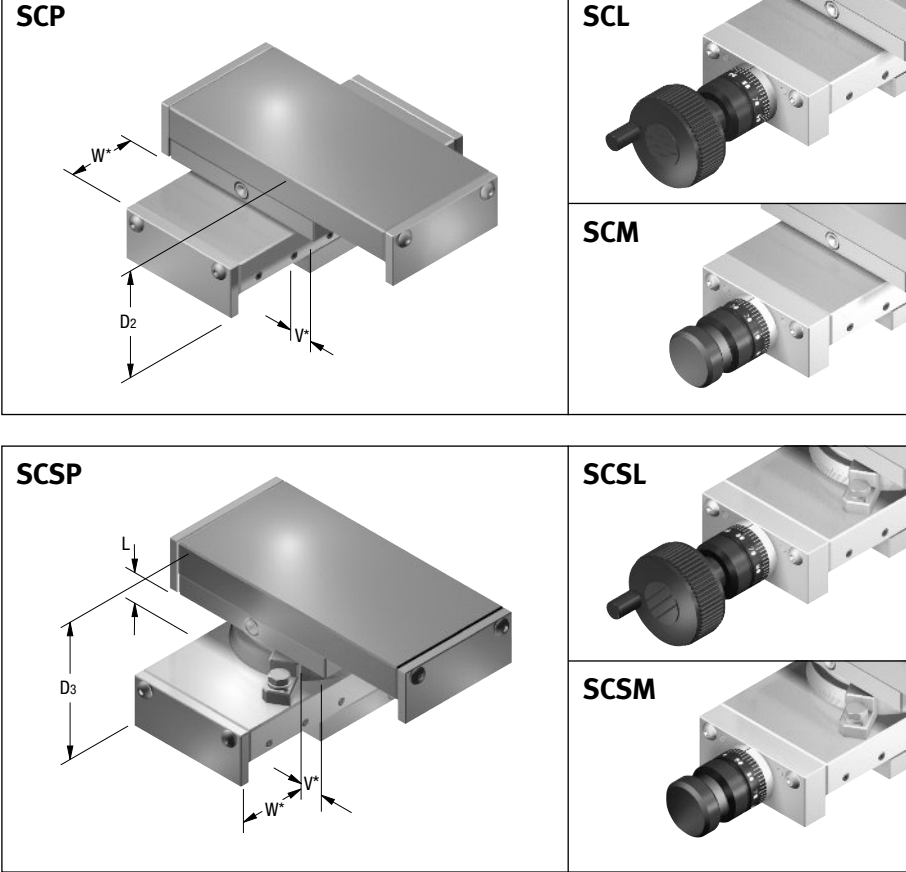
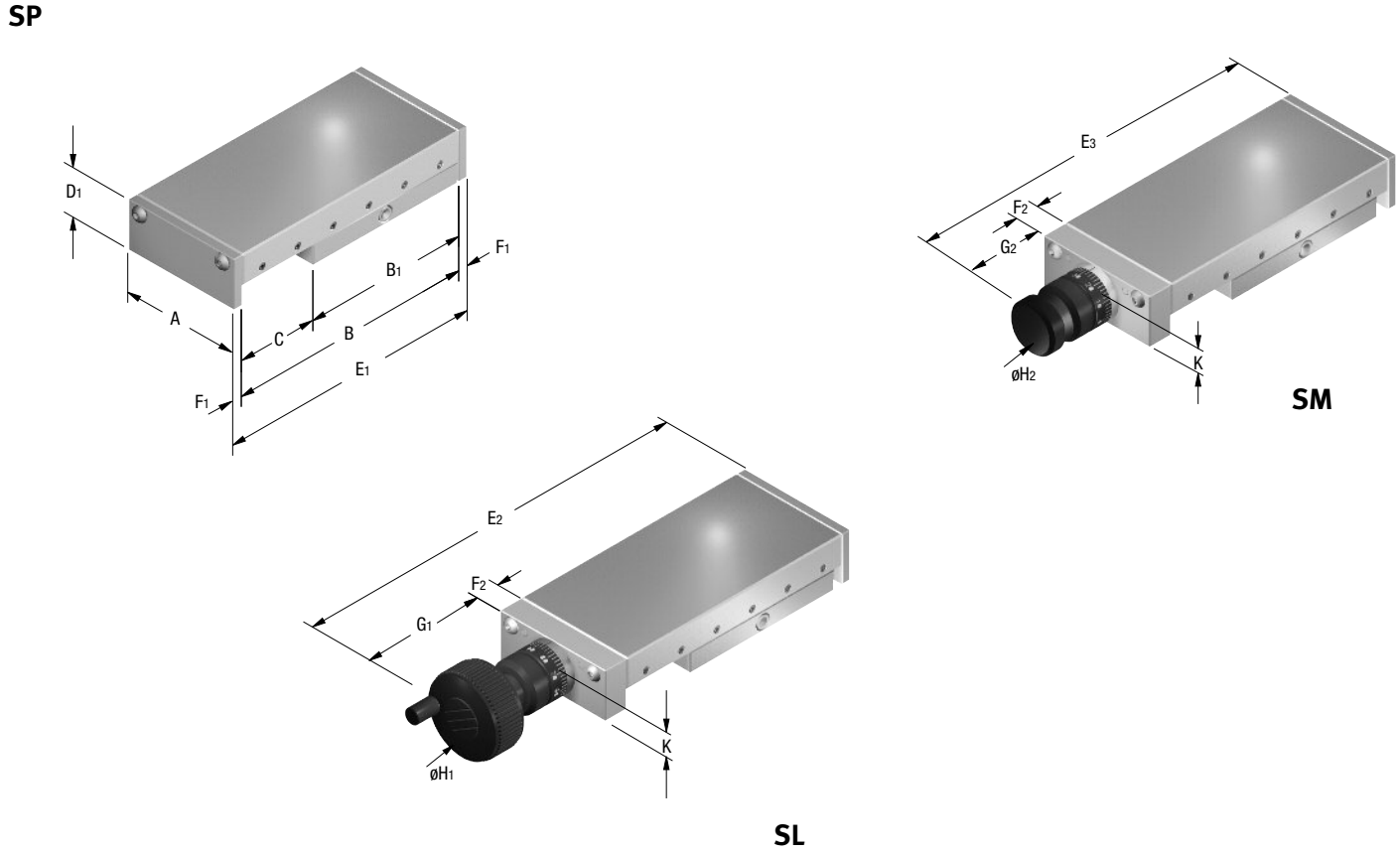
SM
Schlitten mit Mikrometerrandel, Spindel und Spindelmutter.

SCP | SCL | SCM
Feststehender Kreuzschlitten. Mittig verbohrt (Standardausführung).
Bei außermittiger Montage bitte Maß V und W angeben.

SCSP | SCSL | SCSM
Kreuzschlitten mit Drehteller. Mittig verbohrt (Standardausführung).
Bei außermittiger Montage bitte Maß V und W angeben.

Metrische Standardspindeln gehärtet und geschliffen. Steigungsgenauigkeit +/- 0,02 mm je 300 mm Hub. Sonderspindeln auf Anfrage.

Standard Befestigungsbohrbild (siehe Zubehör).



SP
Standard (plain) without lead screw, without nut.

SL
with hand-wheel, with lead screw, with nut.

SM
with knurled micrometer knob, with lead screw, with nut.

SCP | SCL | SCM
fixed compound XY-slide. Centre-mounting (standard). Please advise dimensions V and W when off-centre mounting is required.

SCSP | SCSL | SCSM
compound XY-slide with swivel plate. Centre-mounting (standard).
Please advise dimensions V and W when off-centre mounting is required.

Metric standard lead screws are hardened and ground. Pitch accuracy is +/- 0,02 mm per 300 mm of travel. Higher accuracy lead screws are available upon request.

Standard mounting holes (see accessories).

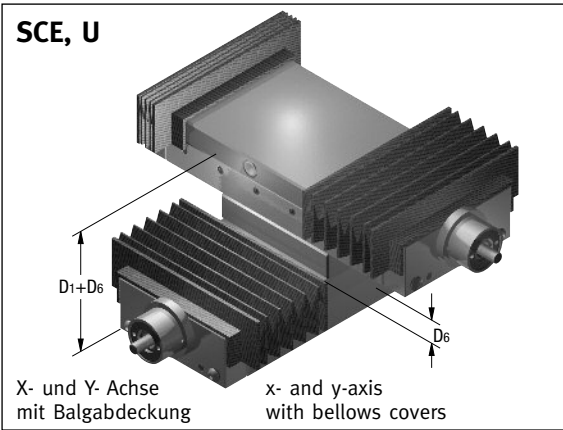
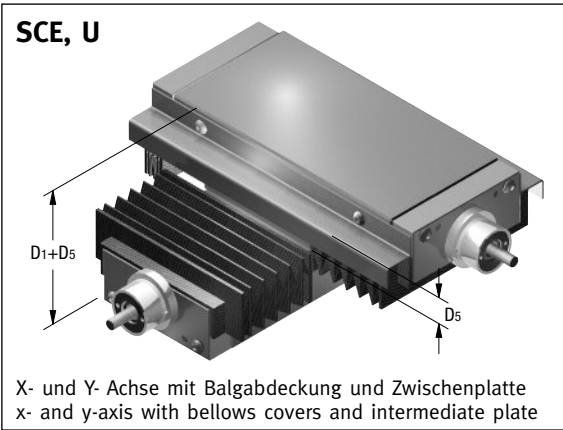
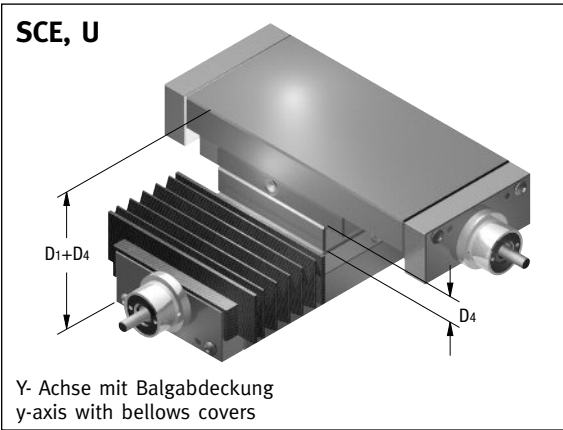
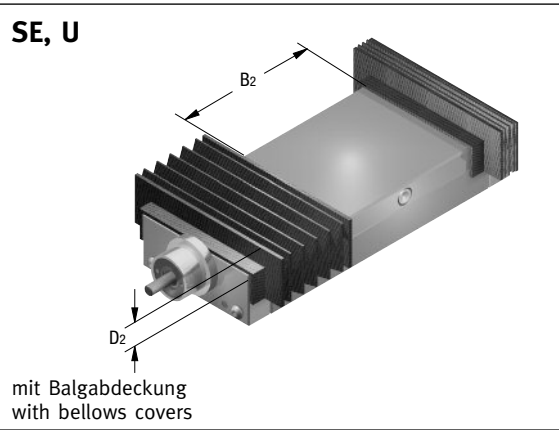
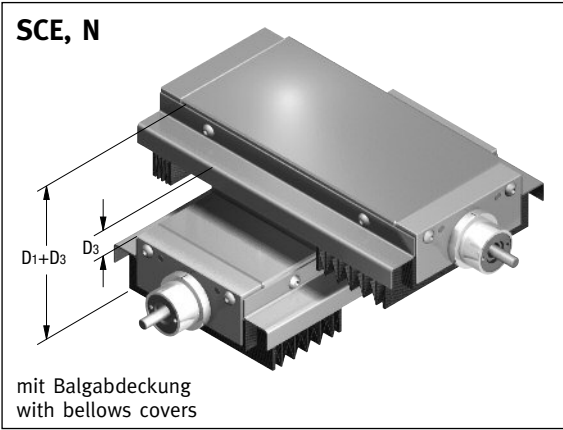
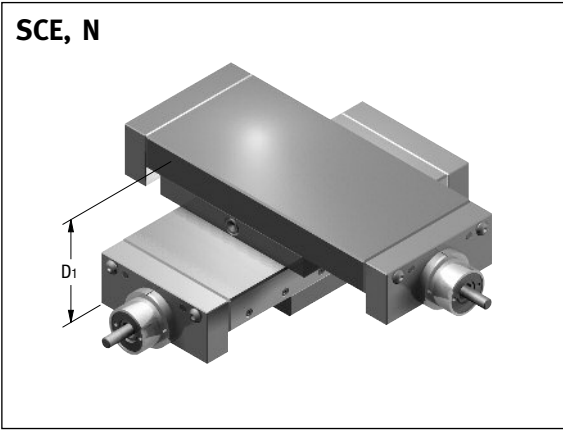
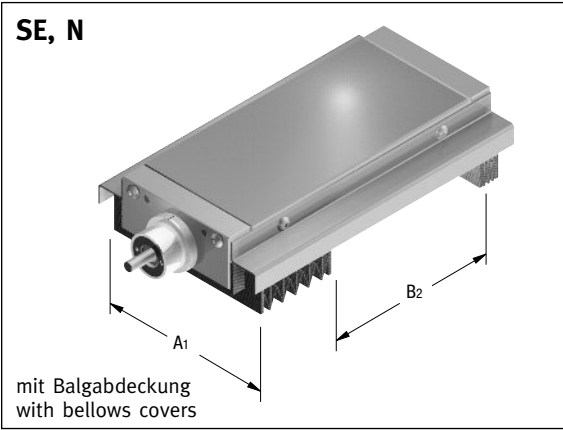
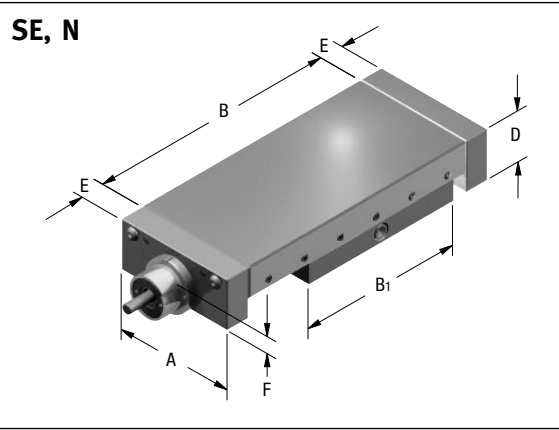
Größe Size				Hub Travel								ohne Balg without bellows		mit Balg with bellows						Spindel Ø x Steigung Lead screw Ø x pitch			Gewicht Weight SP	Belastung Load capacity SP SL SM	Momente Torque SP SL SM		
	A	B	B1		C	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F1	F2	F1	F2	G1	G2	H1	H2ø		K	L	kg	N	Nm Mx dyn My dyn Mz dyn		
1	50	76	50	22	25	50	-	88	156	138	6	14	14	14	14	60,0	42,0	50	23,9	M 6 x 1	12,5	-	0,6	470	3,4	1,8	2,1
2	50	102	76	25	25	50	-	114	182	164	6	14	14	14	14	60,0	42,0	50	23,9	M 6 x 1	12,5	-	0,8	715	5,2	4,1	4,9
3	50	152	101	50	25	50	-	164	232	214	6	14	14	14	14	60,0	42,0	50	23,9	M 6 x 1	12,5	-	1,1	950	6,9	7,2	8,6
4	75	102	76	25	32	64	82	114	193	170	6	15	15	15	15	70,0	47,0	56	31,0	M 8 x 1	16,0	18	1,8	1055	10,0	5,1	6,1
5	75	127	101	25	32	64	82	139	218	195	6	15	15	15	15	70,0	47,0	56	31,0	M 8 x 1	16,0	18	2,0	1400	14,0	9,1	10,0
6	75	152	101	50	32	64	82	164	243	220	6	15	15	15	15	70,0	47,0	56	31,0	M 8 x 1	16,0	18	2,5	1400	14,0	9,1	10,0
7	100	152	126	25	37	74	92	164	243	222	6	15	15	15	15	70,0	49,0	56	35,0	M 12 x 1	18,0	18	4,0	1950	33,0	20,0	24,0
8	100	203	152	50	37	74	92	215	294	273	6	15	15	15	15	70,0	49,0	56	35,0	M 12 x 1	18,0	18	4,7	2360	40,0	29,0	35,0
9	100	254	203	50	37	74	92	266	345	324	6	15	15	15	15	70,0	49,0	56	35,0	M 12 x 1	18,0	18	6,1	3150	54,0	52,0	63,0
10	100	305	228	75	37	74	92	317	396	375	6	15	15	15	15	70,0	49,0	56	35,0	M 12 x 1	18,0	18	7,0	3540	61,0	66,0	79,0
11	150	203	152	50	50	100	120	219	334	297	8	16	16	16	16	107,0	70,0	106	48,0	M 20 x 1	24,3	20	10,0	3075	77,0	30,0	36,0
12	150	305	203	100	50	100	120	321	436	399	8	16	16	16	16	107,0	70,0	106	48,0	M 20 x 1	24,3	20	13,2	4100	103,0	54,0	65,0
13	150	406	304	100	50	100	120	422	537	500	8	16	16	16	16	107,0	70,0	106	48,0	M 20 x 1	24,3	20	18,0	6150	155,0	123,0	146,0
14	150	406	253	150	50	100	120	422	537	500	8	16	16	16	16	107,0	70,0	106	48,0	M 20 x 1	24,3	20	16,5	5120	129,0	85,0	101,0
15	200	457	304	150	58	116	136	473	588	551	8	16	16	16	16	107,0	70,0	106	48,0	M 20 x 1	28,3	20	30,0	8680	275,0	164,0	195,0
16	200	610	406	200	58	116	136	626	741	704	8	16	16	16	16	107,0	70,0	106	48,0	M 20 x 1	28,3	20	40,0	11595	365,0	290,0	345,0
17	300	410	308	100	75	150	180	430	607	538	10	20	70	70	70	166,5	97,5	125*	68,0	Tr. 26 x 4	35,0	30	59,0	11350	605,0	235,0	280,0
18	300	610	408	200	75	150	180	630	807	738	10	20	70	70	70	166,5	97,5	125*	68,0	Tr. 26 x 4	35,0	30	80,0	15040	800,0	410,0	490,0
19	300	710	408	300	75	150	180	730	907	838	10	20	70	70	70	166,5	97,5	125*	68,0	Tr. 26 x 4	35,0	30	92,0	15040	800,0	410,0	490,0
20	300	910	508	400	75	150	180	930	1107	1038	10	20	70	70	70	166,5	97,5	125*	68,0	Tr. 26 x 4	35,0	30	110,0	18725	1000,0	640,0	760,0
21	300	1010	508	500	75	150	180	1030	1207	1138	10	20	90	90	90	166,5	97,5	125*	68,0	Tr. 26 x 4	35,0	30	125,0	18725	1000,0	640,0	760,0
22	300	1210	608	600	75	150	180	1230	1407	1338	10	20	100	100	100	166,5	97,5	125*	68,0	Tr. 26 x 4	35,0	30	145,0	22410	1195,0	915,0	1095,0
23	400	610	408	200	102	204	244	650	868	783	20	30	70	70	70	208,0	123,0	200*	84,0	Tr. 32 x 4	43,5	40	169,0	23275	1360,0	470,0	560,0
24	400	710	408	300	102	204	244	750	968	883	20	30	70	70	70	208,0	123,0	200*	84,0	Tr. 32 x 4	43,5	40	182,0	23275	1360,0	470,0	560,0
25	400	810	408	400	102	204	244	850	1068	983	20	30	90	90	90	208,0	123,0	200*	84,0	Tr. 32 x 4	43,5	40	195,0	23275	1360,0	470,0	560,0
26	400	910	508	400	102	204	244	950	1168	1083	20	30	90	90	90	208,0	123,0	200*	84,0	Tr. 32 x 4	43,5	40	225,0	28980	1695,0	730,0	870,0
27	400	1010	508	500	102	204	244	1050	1268	1183	20	30	100	100	100	208,0	123,0	200*	84,0	Tr. 32 x 4	43,5	40	238,0	28980	1685,0	730,0	870,0
28	400	1110	508	600	102	204	244	1150	1368	1283	20	30	100	100	100	208,0	123,0	200*	84,0	Tr. 32 x 4	43,5	40	251,0	28980	1695,0	730,0	870,0
29	400	1210	608	600	102	204	244	1250	1468	1383	20	30	100	100	100	208,0	123,0	200*	84,0	Tr. 32 x 4	43,5	40	270,0	34680	2025,0	1050,0	1250,0

SE
Lieferbar je nach Einsatz
Montageart **N** = normal montiert
Montageart **U** = umgekehrt montiert.

Spindelausführung
Präzisions-Rollenspindeln (Standardausführung).
Hohe Belastung. Drehzahl bis 3000 1/min. Hohe
Steifigkeit. Lange Lebensdauer.
Steigungsgenauigkeit +/- 0,015 mm je 300 mm
Hub. Verfahrgeschwindigkeit je nach Spindel-
steigung und Antrieb max.
20 m/min. Positioniergenauigkeit je nach
Spindelausführung und Rückmeldesystem
max. 0,001 mm.
Auf Wunsch Kugelgewindespindeln. Mittlere
Belastung. Hoher Wirkungsgrad.
Drehzahl bis 2000 1/min. Steigungsgenauigkeit
+/- 0,015 mm/ 300 mm Hub.
Andere Gewindesteigungen und
Steigungsgenauigkeiten auf Anfrage.

Antriebsmöglichkeiten
Schritt-, Servo- oder Gleichstrommotoren.
Motoradapter nach Kundenwunsch.

Standard Befestigungsbohrbild (siehe Zubehör).



SE
For different applications
in normal mounting **N**
or inverse mounting **U**.

Spindle design
Planetary roller screw (standard) with high-load
capacity, Speeds up to 3000 RPM. High rigidity
and long-life. Pitch accuracy is +/- 0,015 mm
per 300 mm travel. Travel speed depending
on lead screw pitch and drive max. 20 m/min.
Positioning accuracy of max. 0,001 mm
is available depending on the lead screw and
positioning feedback system used.
Upon request precision ball screws with
medium-load capacity, high efficiency. Speeds
up to 2000 RPM. Pitch accuracy is +/- 0,015 mm
per 300 mm travel.
Lead screws with other pitch and higher accu-
racy lead screws are available upon request.

Means of drive
Stepper-, Servo- or AC-motors. Motor flanges
and couplings are available upon request.

Standard mounting holes (see accessories).

Größe Size						Hub Travel	Montageart N Mounting type N					Montageart U Mounting type U						ohne Balg without bellows E	mit Balg with bellows E	F	Rollenspindel Ø x Steigung Planetary roller screw Ø x pitch	Kugelgewindespindel Ø x Steigung Ball screw Ø x pitch	Gewicht Weight SE kg	Belastung Load capacity SE N	Momente Torque SE Nm		
	A	A1	B	B1	B2		D	D1	D1+D3	D3	D2=1	D1+D4	D4	D1+D5	D5	D1+D6	D6								Mx dyn	My dyn	Mz dyn
4	75	110	102	76	50	25	32	64	79	15	14	79	15	94	30	79	15	15	15	11,5	8 x 1 / 8 x 2	-	1,8	1055	10,0	5,1	6,1
5	75	110	127	101	65	25	32	64	79	15	14	79	15	94	30	79	15	15	15	11,5	8 x 1 / 8 x 2	-	2,0	1400	14,0	9,1	10,0
6	75	110	152	101	55	50	32	64	79	15	14	79	15	94	30	79	15	15	15	11,5	8 x 1 / 8 x 2	-	2,5	1400	14,0	9,1	10,0
7	100	135	152	126	100	25	37	74	89	15	14	89	15	104	30	89	15	15	15	13,5	8 x 1 / 8 x 2	-	4,0	1950	33,0	20,0	24,0
8	100	135	203	152	115	50	37	74	89	15	14	89	15	104	30	89	15	15	15	13,5	8 x 1 / 8 x 2	-	4,7	2360	40,0	29,0	35,0
9	100	135	254	203	160	50	37	74	89	15	14	84	10	94	20	89	15	15	15	13,5	8 x 1 / 8 x 2	-	6,1	3150	54,0	52,0	63,0
10	100	135	305	228	180	75	37	74	89	15	14	84	10	94	20	89	15	15	15	13,5	8 x 1 / 8 x 2	-	7,0	3540	61,0	66,0	79,0
11	150	205	203	152	120	50	50	100	125	25	24	125	25	150	50	125	25	16	16	19,0	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	10,0	3075	77,0	30,0	36,0
12	150	205	305	203	150	100	50	100	125	25	24	100	-	125	50	125	25	16	16	19,0	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	13,2	4100	103,0	54,0	65,0
13	150	205	406	304	250	100	50	100	125	25	24	100	-	125	25	125	25	16	16	19,0	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	18,0	6150	155,0	123,0	146,0
14	150	205	406	253	190	150	50	100	125	25	24	100	-	125	25	125	25	16	16	19,0	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	16,5	5120	129,0	85,0	101,0
15	200	255	457	304	250	150	58	116	141	25	24	116	-	131	15	141	25	16	16	21,5	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	30,0	8680	275,0	164,0	195,0
16	200	255	610	406	340	200	58	116	141	25	24	116	-	131	15	141	25	16	16	21,5	15 x 2 / 15 x 4	20 x 4	40,0	11595	365,0	290,0	345,0
17	300	375	410	308	280	100	75	150	185	35	32	185	35	220	70	185	35	20	70	26,0	23 x 4	25 x 4	59,0	11350	605,0	235,0	280,0
18	300	375	610	408	380	200	75	150	150	-	32	150	-	185	35	150	-	20	70	26,0	23 x 4	25 x 4	80,0	15040	800,0	410,0	490,0
19	300	375	710	408	380	300	75	150	150	-	32	150	-	185	35	150	-	20	70	26,0	23 x 4	25 x 4	92,0	15040	800,0	410,0	490,0
20	300	375	910	508	480	400	75	150	150	-	32	150	-	150	-	150	-	20	70	26,0	23 x 4	25 x 4	110,0	18725	1000,0	640,0	760,0
21	300	375	1010	508	480	500	75	150	150	-	32	150	-	150	-	150	-	20	90	26,0	23 x 4	25 x 4	125,0	18725	1000,0	640,0	760,0
22	300	375	1210	608	580	600	75	150	150	-	32	150	-	150	-	150	-	20	100	26,0	23 x 4	-	145,0	22410	1195,0	915,0	1095,0
23	400	480	610	408	380	200	102	204	229	25	37	244	40	284	80	229	25	70	70	34,0	30 x 4	-	169,0	23275	1360,0	470,0	560,0
24	400	480	710	408	380	300	102	204	229	25	37	244	40	284	80	229	25	0	70	34,0	30 x 4	-	182,0	23275	1360,0	470,0	560,0
25	400	480	810	408	380	400	102	204	229	25	37	244	40	284	80	229	25	90	90	34,0	30 x 4	-	195,0	23275	1360,0	470,0	560,0
26	400	480	910	508	480	400	102	204	229	25	37	204	-	244	40	229	25	90	90	34,0	30 x 4	-	225,0	28980	1695,0	730,0	870,0
27	400	480	1010	508	480	500	102	204	204	-	37	204	-	244	40	204	-	100	100	34,0	30 x 4	-	238,0	28980	1685,0	730,0	870,0
28	400	480	1110	508	480	600	102	204	204	-	37	204	-	244	40	204	-	100	100	34,0	30 x 4	-	251,0	28980	1695,0	730,0	870,0
29	400	480	1210	608	580	600	102	204	204	-	37	204	-	204	-	204	-	100	100	34,0	30 x 4	-	270,0	34680	2025,0	1050,0	1250,0

SZH | SZP

Platzsparend durch eingebauten Zylinder.

Antrieb

Wahlweise für Hydraulik (Typ SZH)
oder Pneumatik (Type SZP).

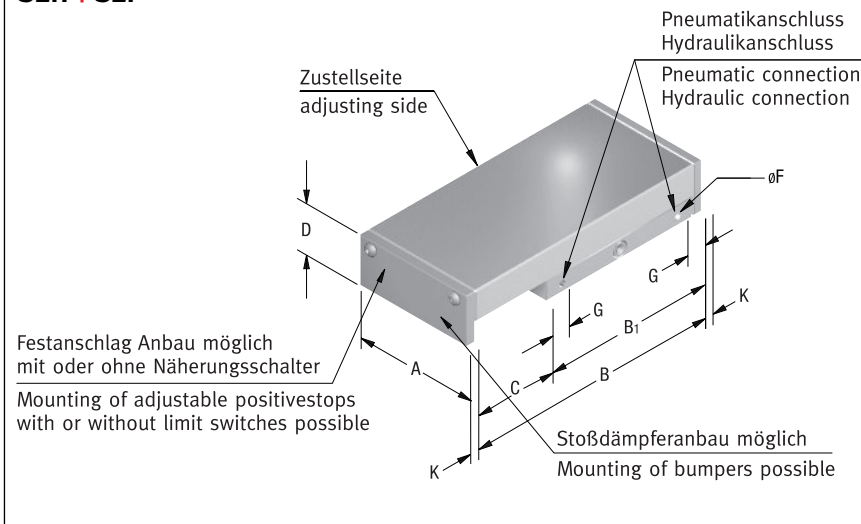
SZH | SZP

Compact design with built-in cylinder for limited space constructions.

Drive

Either for hydraulic (Type SZH)
or pneumatic (SZP).

SZH | SZP



MSP | MSM

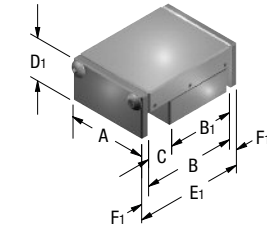
Durch kleinste Abmessungen können ein- und mehrachsige Bewegungen realisiert werden.

MSP | MSM

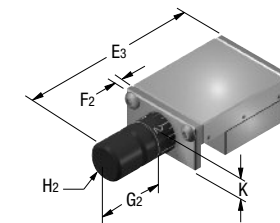
With very small sizes single- and multi-axis movements can be realized.

Integration into fully automated applications are possible with attachment of gear motors or stepper motors.

MSP



MSM

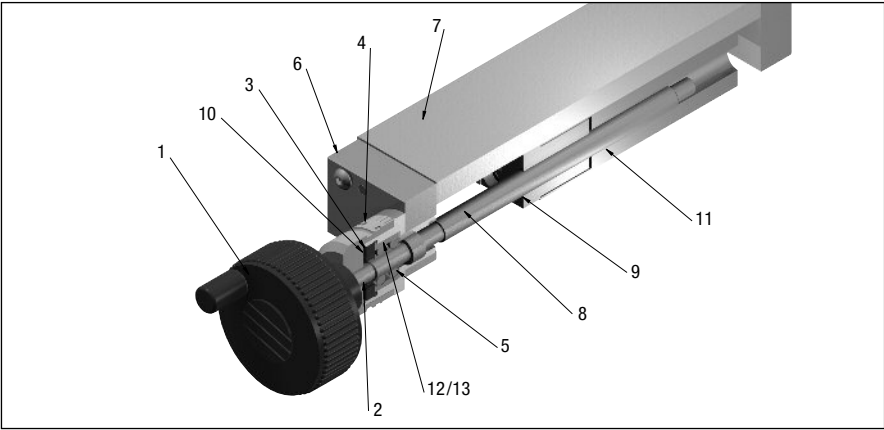
[illegible][illegible]

Beispiele für Befestigungsbohrungen

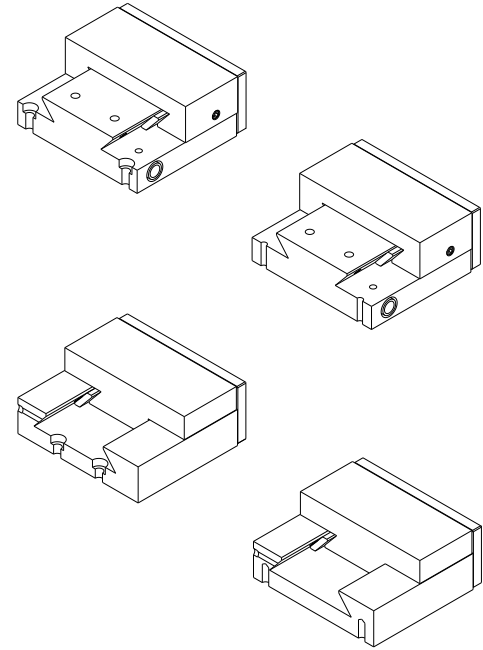
Bohrungen zur Befestigung der Schlittenführung nach Angaben bzw. Zeichnung auf Kundenwunsch.

Examples for mounting holes

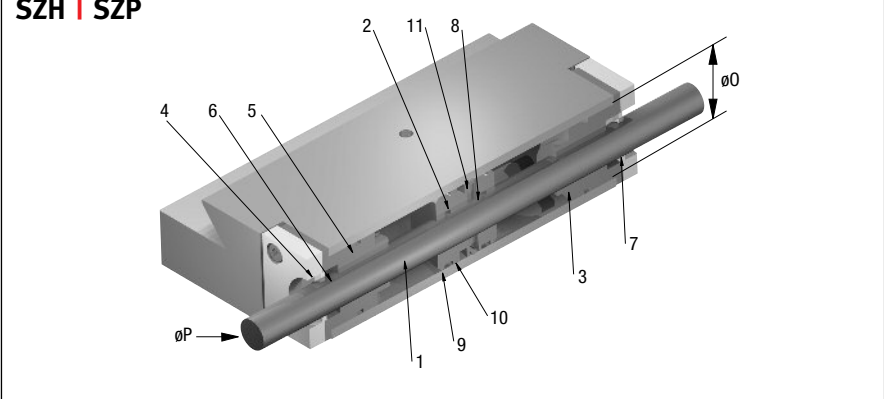
Upon request Mounting holes are available according to customer's drawing.



Schnitt durch Schlittenführung mit Spindel und Spindelmutter			Sectional view of the slide with spindle and spindle nut		
1	Handrad		Hand-wheel		
2	Druckring	Größe 1-22	Pressure ring	size 1-22	
3	Spannring	Größe 1-22	Locking ring	size 1-22	
4	Skala		Graduated dial		
5	Spindellagergehäuse	Größe 1-22	Duplex bearing	size 1-22	
6	Endplatte		End plate		
7	Schlittenführung	Außenteil	Slide	saddle	
8	Spindel		Lead screw		
9	Spindelmutter		Nut		
10	Spannring	Größe 23-29	Locking ring	size 23-29	
11	Schlittenführung	Innenteil	Slide	base	
12	gepaartes Spindellager		Spindle bearing		
13	Axial-Schräggugellagereinheit	Größe 23-29	Angular ball bearing unit	size 23-29	

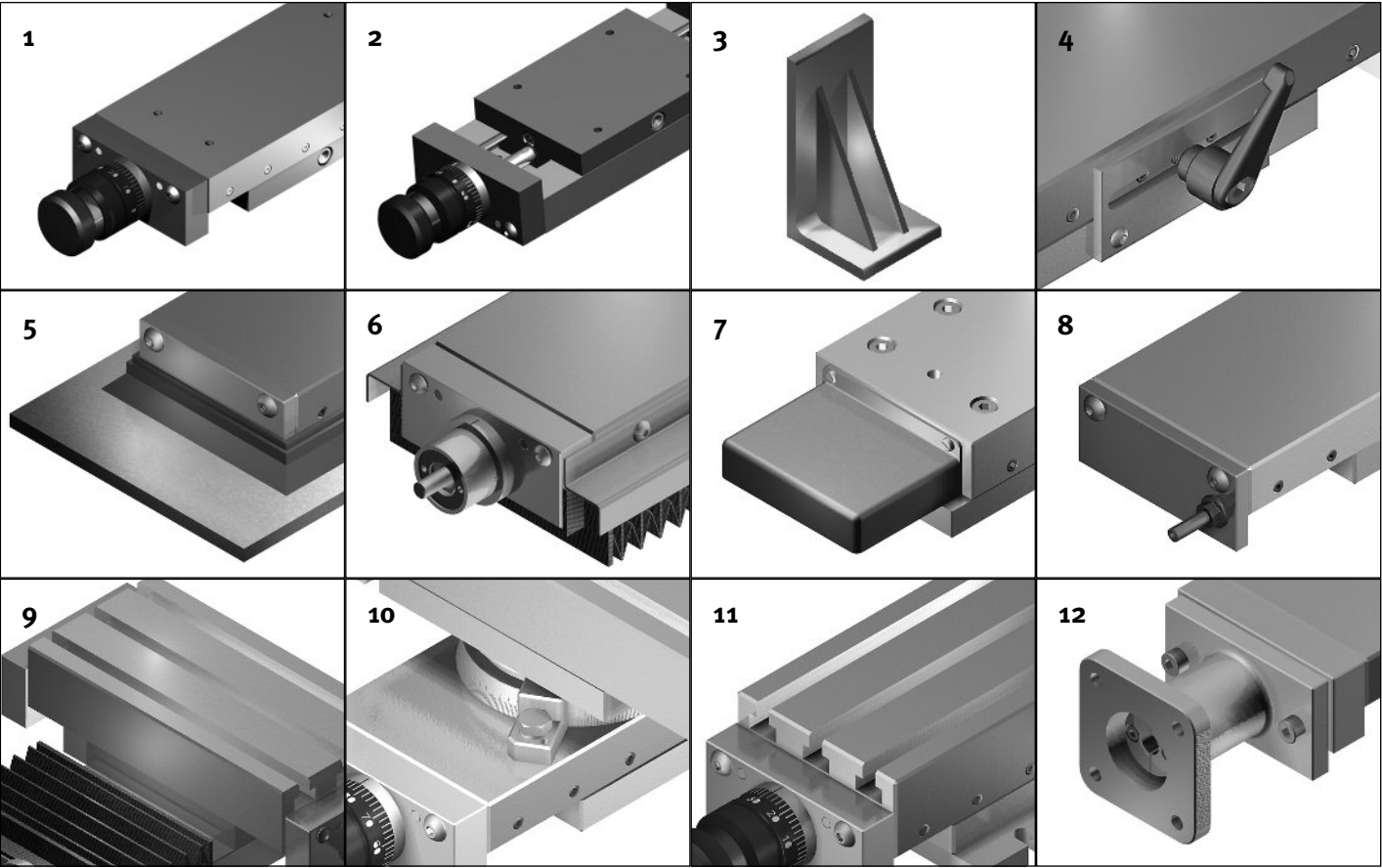


SZH | SZP



Zylinderbausatz SZH SZP			Built-in Cylinder SZH SZP		
1	Kolbenstange	Ø P = 12 mm	Piston rod	Ø P = 12 mm	
2	Kolben	Ø O = 30 mm	Piston	Ø O = 30 mm	
3	Führungsbuchse		Guide bushing		
4	Zylinderkopf		Cylinder head		
5	O-Ring		O-ring		
6	Dichtung – Kolbenstange		Rod packing		
7	Abstreifer		Wiper		
8	O-Ring		O-ring		
9	Führungsband		Piston guide ring		
10	Kolbendichtung		Piston packing		
11	Zylinderstift		Cylinder pin		

Zubehör
Accessories



Umfangreiches Zubehör für verschiedene Einsatzmöglichkeiten

- 1 Standardbefestigungsbohrbild Außenteil
- 2 Standardbefestigungsbohrbild Innenteil
- 3 Montagewinkel
- 4 Arretierungen
- 5 Abstreiferplatten mit Abstreifer
- 6 Balgabdeckungen
- 7 Abdeckbleche
- 8 Verstellbare Festanschläge
- 9 T-Nuten
- 10 Drehteller
- 11 Grundplatten
- 12 Flansche und Kuplungen für Motoranbau

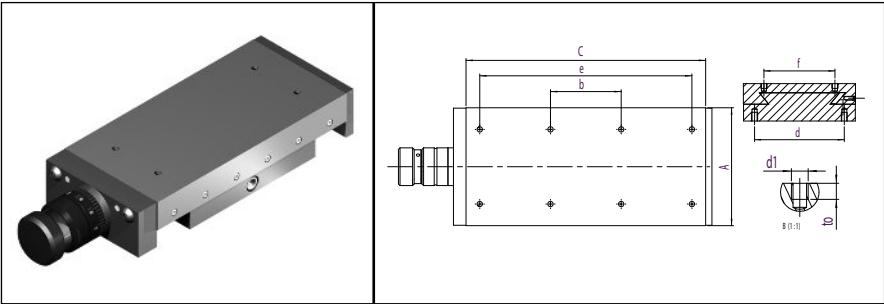
Many accessories are available for different applications

- 1 Standard mounting holes saddle
- 2 Standard mounting holes base
- 3 Angle brackets
- 4 Locking devices
- 5 Wiper plates with wipers
- 6 Bellows covers
- 7 Guard plates
- 8 Adjustable positive stops
- 9 T-slots
- 10 Swivelling plates
- 11 Base plates
- 12 Adaptors and couplings for motor mounting

Präzisions-Bewegungssysteme und Steuerungen
als Komplettlösung
Von Cleveland aus einer Hand.
Siehe Kapitel Steuerungen.

Complete solutions for precision-motion systems and controls
From Cleveland – from one source.
Please see control part.

Außenteil/Saddle

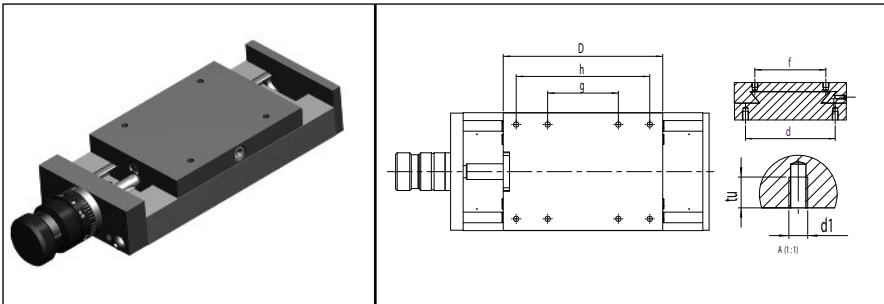


Breite Width A	Länge Lenght C	b	e	to	d1	f	GröÙe Size
50	76	36	-	4	4xM4	24	1
50	102	62	-	4	4xM4	24	2
50	152	112	-	4	4xM4	24	3
75	102	62	-	5	4xM5	34	4
75	127	87	-	5	4xM5	34	5
75	152	112	-	5	4xM5	34	6
100	152	112	-	6	4xM6	52	7
100	203	163	-	6	4xM6	52	8
100	254	214	-	6	4xM6	52	9
100	305	90	265	6	8xM6	52	10
150	203	163	-	6	4xM8	95	11
150	305	90	265	6	8xM8	95	12
150	406	240	366	6	8xM8	95	13
150	406	240	366	6	8xM8	95	14
200	457	240	417	8	8xM10	120	15
200	610	190	570	8	8xM10	120	16
300	410	190	370	15	8xM10	200	17
300	610	190	570	15	8xM12	200	18
300	710	290	670	15	8xM12	200	19
300	910	290	870	15	8xM12	200	20
300	1010	490	970	15	8xM12	200	21
300	1210	490	1170	15	8xM12	200	22

Innenteil/Base

Maßänderungen bei Balganbau notwendig!

Dimension subject to change when using
bellow covers!



Breite Width A	Länge Lenght D	g	h	d	d1	tu	GröÙe Size
50	50	20	-	37	4xM4	4	1
50	76	36	-	37	4xM4	4	2
50	101	61	-	37	4xM4	4	3
75	76	36	-	56	4xM5	5	4
75	101	61	-	56	4xM5	5	5
75	101	61	-	56	4xM5	5	6
100	126	86	-	74	4xM6	8	7
100	152	112	-	74	4xM6	8	8
100	203	163	-	74	4xM6	8	9
100	228	188	-	74	4xM6	8	10
150	152	112	-	120	4xM8	12	11
150	203	163	-	120	4xM8	12	12
150	304	90	264	120	8xM8	12	13
150	253	213	-	120	4xM8	12	14
200	304	90	264	155	8xM10	8	15
200	406	190	366	155	8xM10	8	16
300	308	90	268	255	8xM12	15	17
300	408	190	368	255	8xM12	15	18
300	408	190	368	255	8xM12	15	19
300	508	290	468	255	8xM12	15	20
300	508	290	468	255	8xM12	15	21
300	608	190	568	255	8xM12	15	22

Montagewinkel
Angle brackets

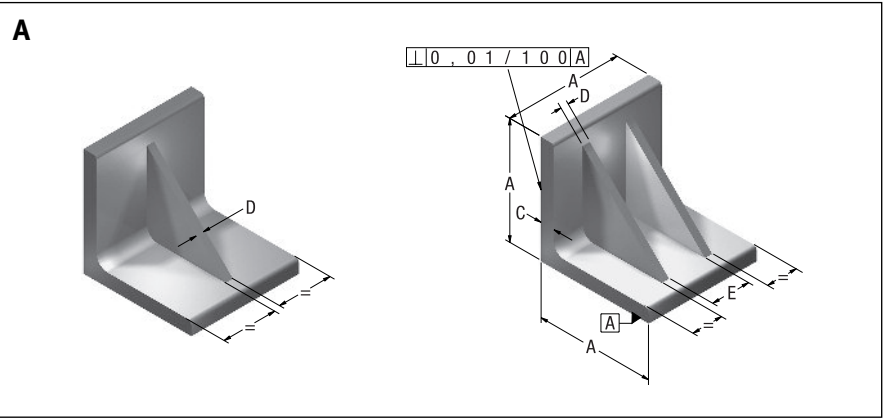
Montage-Winkel Typ A und B

Ausführung: Grauguss oder Aluminium,
Auflageflächen sind geschliffen (Grauguss)
bzw. feingefräst/geschliffen (Aluminium).

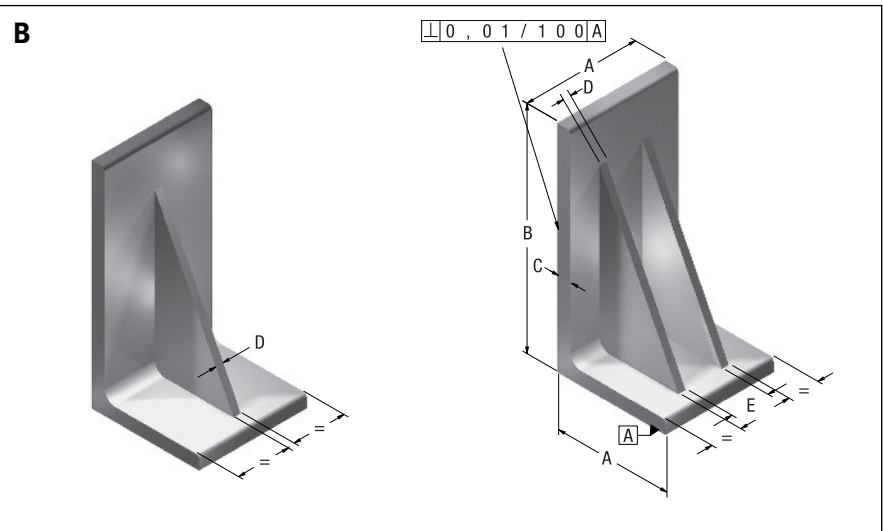
Andere Abmessungen auf Anfrage.

Angle brackets type A and B

Construction: Grey cast iron or Aluminium,
mounting surfaces are ground (cast iron)
resp. fine-milled/ground (aluminium).



Schlittenbreite Slide width	A	C	D	E	Rippen Ribs
50	50	8	8	-	1
75	75	10	8	-	1
100	100	15	12	-	1
150	150	18	10	50	2
200	200	22	10	75	2



Schlittenbreite Slide width	A	B	C	D	E	Rippen Ribs
50	50	100	8	8	-	1
75	75	150	10	8	-	1
100	100	200	15	12	-	1
150	150	300	18	10	45	2
200	200	350	22	10	70	2
300	300	400	30	15	145	2
400	400	500	35	20	210	2

Arretierungen für Kreuzrollen-, Nadelrollen- und Schwalbenschwanzschlitten

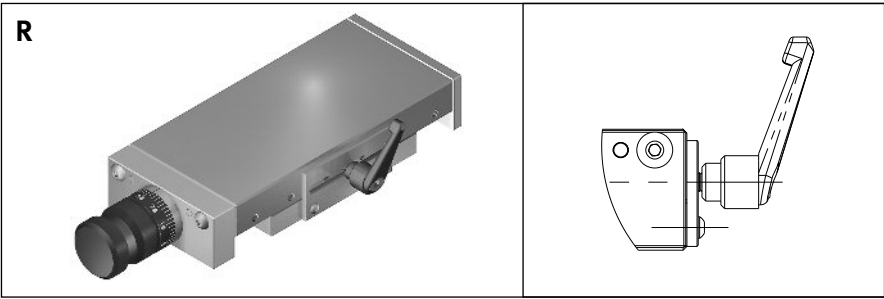
Die Arretierung ermöglicht ein spielfreies Feststellen des Schlittens in jeder beliebigen Position. Sonderarretierungen auf Anfrage.

Locking devices for cross roller bearing-, needle roller bearing- and dove slides

A locking device allows the slide to be locked in any position. Special locking devices upon request.

R
Klemmhebel mit Arretierplatte
Eine am Innenteil angeschraubte Platte mit Langloch (Länge = Hub) kann durch einen am Außenteil angebrachten Klemmhebel (Schraube) arretiert werden.

Bei abgedichteter Ausführung mit Abstreifern oder Balg ist diese Arretierung nicht möglich.

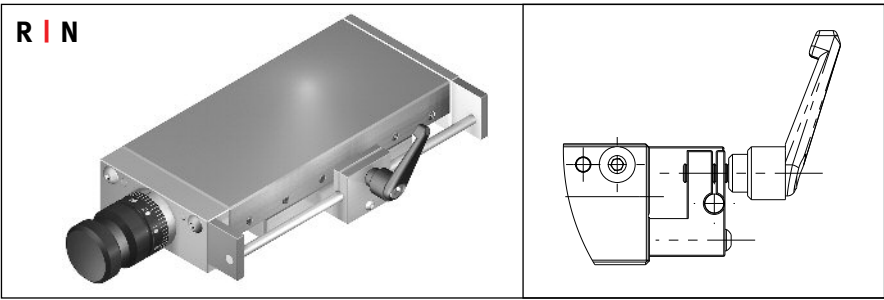


Schlittengröße Slide size			Schlittentyp Slide type				Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type	Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type	
	RP	RL	RM	NP	NL	NM		RO		ROL	ROM
* 1 - 16	x	x	x	-	-	-	1 - 7	-	1 - 4	x	x
17 - 22	-	-	-	-	-	-	8 - 14	-	5 - 11	x	x
01 - 014	-	-	-	x	x	x	15 - 21	x	12 - 17	-	-
							22 - 28	x			
							29 - 37	-			
* Größe 1-3 mit Schraube			* size 1-3 with screw								

* Größe 1-3 mit Schraube * size 1-3 with screw

R | N
Klemmstück mit Laufstange
Arretierung durch ein Klemmstück, welches stufenlos auf einer an den Endplatten gelagerten Laufstange arretiert werden kann.

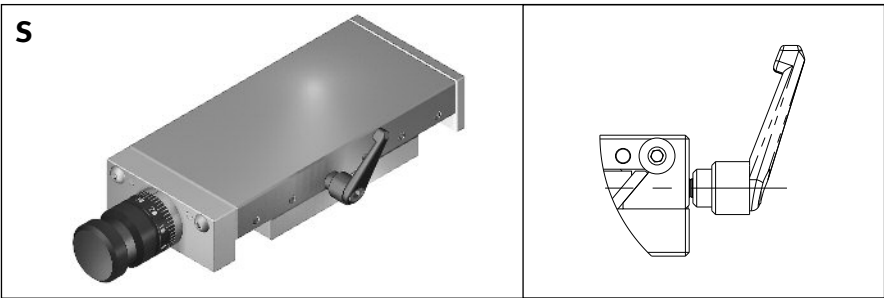
Bei abgedichteter Ausführung mit Abstreifern oder Balg ist diese Arretierung nicht möglich.



Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type			Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type	Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type	Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type	Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type
	RP	RL	RM								
1 - 16	-	-	-	1 - 7	-	1 - 4	-	-	1 - 28	x	x
17 - 22	x	x	x	8 - 14	-	5 - 11	-	-			
				15 - 21	-	12 - 17	x	x			
				22 - 28	-						
				29 - 37	x						

S
Klemmhebel auf Führungsleiste
Bei dieser Arretierung wird mit einem Klemmhebel die parallele Führungsleiste mit der Führung verspannt.

Ab Größe 20 werden 2 Klemmhebel verwendet.



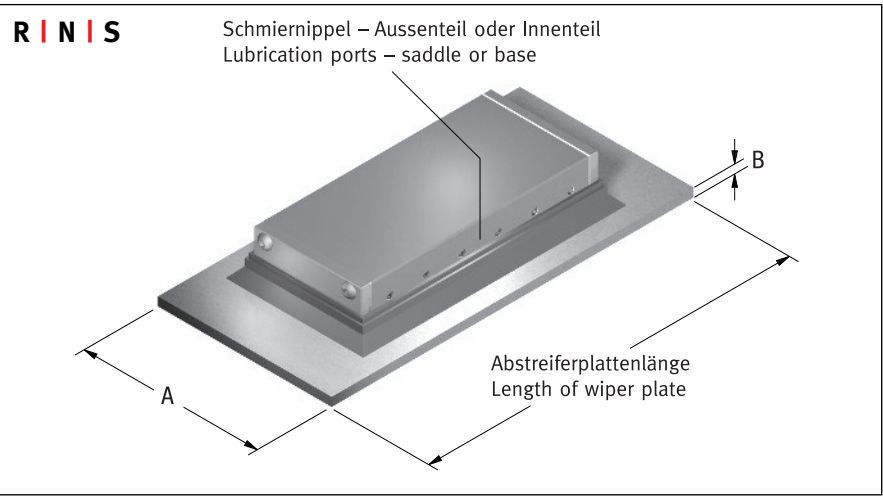
Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type			Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type	Schlittengröße Slide size	Schlittentyp Slide type
	SP	SL	SM				
1 - 29	x	x	x	1 - 36	x	*30.35.10 - 30.105.50	x

* Mit Schraube DIN 912 * with screw DIN 912

Abstreiferplatten mit Abstreifer
Wiper plates with wipers

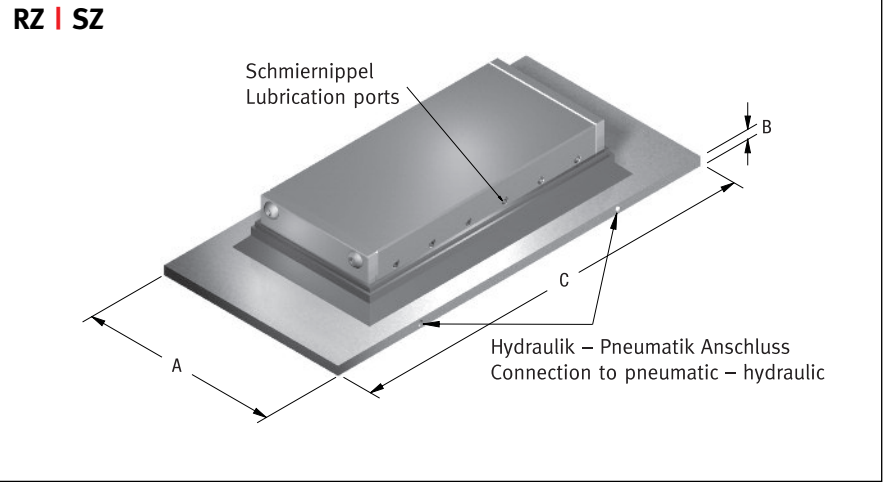
Abdichtungen mit Abstreiferplatte und Abstreifer
Diese Abdichtung eignet sich besonders als Schutz gegen feinen Schleifstaub. Die rund um den Schlitten befestigten Abstreifer berühren auf der gesamten Hublänge die am Innenteil befestigte Abstreiferplatte.

Wiper plate and wipers
Wipers are recommended for applications for protection against fine grinding dust. The wipers are mounted around the slide and are in contact with the wiper plate that is mounted at the slide base over the entire travel length.



Schlittenbreite Slide width	Schlittengröße Slide size									A	B
	RP	RM	RCM	ROM	NP	NM	SP	SM	SC		
50	x	-	-	-	-	-	x	x	x	80	4
60	-	-	-	x	-	-	-	-	-	100	4
75	x	-	-	-	-	-	x	x	x	120	6
100	x	-	-	x	-	-	x	x	x	150	8
145	-	-	-	x	-	-	-	-	-	200	8
150	x	x	x	-	x	x	x	x	x	200	8
200	x	x	x	-	x	x	x	x	x	250	10
300	x	x	x	-	x	x	x	x	x	350	20
400	-	-	-	-	x	x	x	x	x	500	25

Ab 150 mm Schlittenbreite mit Mikrometerrandelbedienung sind stirnseitig eingeprägte Abstreifer möglich.
Wipers milled into front end plate available for slide width 150 mm and micrometer knob.



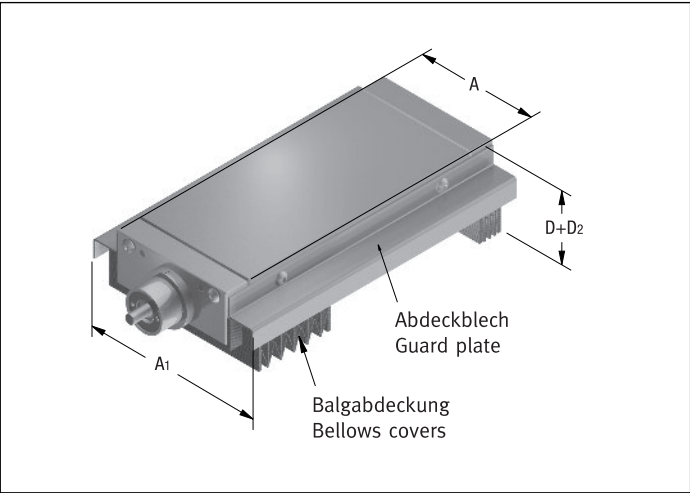
Schlittengröße Size	Schlittentyp Slide type				A	B	C
	RZH	RZP	SZH	SZP			
7	x	x	x	x	150	20	230
8	x	x	x	x	150	20	305
9	x	x	x	x	150	20	355
10	x	x	x	x	150	20	430
11	x	x	x	x	200	20	305
12	x	x	x	x	200	20	460
13	x	x	x	x	200	20	560
14	x	x	x	x	200	20	610
15	x	x	x	x	250	20	660
16	x	x	x	x	250	20	860

Balgabdeckungen

Bei normalem Schmutzanfall zu empfehlen. Diese Abdichtungsart ist nicht so effektiv wie Abstreifer mit Abstreiferplatte, reicht jedoch in vielen Fällen aus. Die Faltenbälge sind aus PVC und können bei Temperaturen bis 80° C eingesetzt werden. Zu beachten ist, dass die Faltenbälge nach unten und nach der Seite überstehen (Innenliegende Faltenbalg-Abdeckungen auf Anfrage). Als Sonderausführungen können Balgabdeckungen mit einer Wärmebeständigkeit bis 250° C geliefert werden.

Bellows covers

Recommended for usage in a normal industrial environment. This design is not as effective as the that of the wiper design, but is sufficient for most applications. The bellows covers are constructed of PVC and can be used at temperatures up to 80° C. The bellows increase overall height and width of the slide (in lying bellows covers upon request). Special bellows covers are available for temperatures up to 250° C.



Faltenbalg-Abdeckungen mit Sperrluft

Bei dieser Ausführung wird an einer Schlittenseite oder an der Schlittenauffläche eine Druckluft-Anschlussbohrung angebracht. Durch diese wird die Luft in den Freiraum des Schlittens geführt und hält diesen somit staub- und schmutzfrei. Wichtig dabei ist, dass der Druck in den Arbeitspausen erhalten bleiben muss.

Bellows covers for air purge

A port hole is located on the side of the slide or at the base surface. Air is fed through this hole into the slide to keep it free from dust and dirt. Important: The air pressure must also be available during breaks.

Faltenbalg-Abdeckungen mit Metallschuppen

Die Abdeckmöglichkeit bei extremem Schmutzanfall, z.B. glühende und scharfkantige Späne, wird erweitert. Diese Abdeckungen bieten die Kombination der gefalteten Abdeckung und einer Teleskopabdeckung.

Bellows covers with metal sheets

This design enables additional protection in an environment with e.g. glowing and sharp-edged chips. This design are a combination from the normal bellows covers and the telescopic covers.

Für horizontale und vertikale Anwendungen.

For horizontal and vertical applications.

Teleskop-Stahlabdeckungen

Werden optimal den Erfordernissen des Schlitteneinsatzes angepasst und können ab einer Schlittenbreite von 200 mm auf Anfrage geliefert werden.

Telescopic covers

Telescopic steel covers are available on slides widths starting from 200 mm upon request. Will be manufactured to the special requirement.

Abdeckbleche für RO- und NO-Schlitten

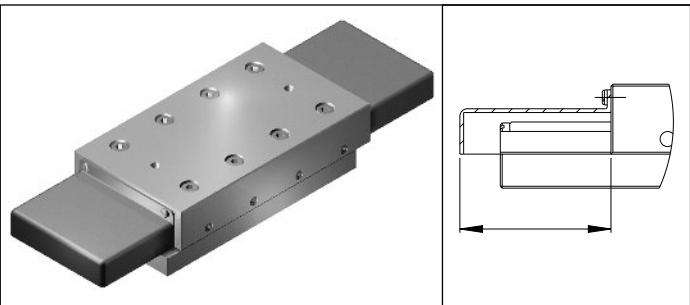
Schutz der Führung bei Schmutzanfall von oben.

Sonderabdeckungen auf Anfrage.

Guard plates

for RO- and NO-slides
Protection of the bearings against dirt from above.

Special guard plates upon request.



Verstellbare Festanschläge für Schlitten Typen RZH | RZP und SZH | SZP

Schlitten mit eingebauten Zylindern können mit verstellbaren Festanschlägen in Verbindung mit und ohne eingebauten induktiven Endschaltern ausgerüstet werden.

Wahlweise einseitig oder beidseitig an der Stirnseite der Schlittenführung.

Im Bestellfall bitte die Funktion des Endschalters angeben (PNP oder NPN, Öffner oder Schließer).

Adjustable Positive stops for slides type RZH | RZP and SZH | SZP

Slides with built-in cylinders can be equipped with adjustable positive stops with or without limit-switches.

They can be provided either or both sides of the slides.

Please specify the requested function (PNP or NPN, open or closed contact).

RZH | RZP
SZH | SZP

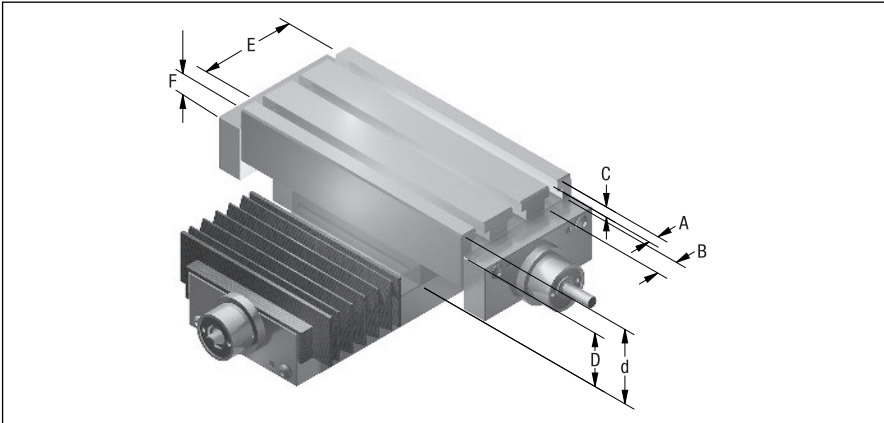


T-Nuten

Ähnlich DIN 650.

T-Slots

Similar to DIN 650.



Schlittentyp Slide type	Schlittenbreite Slide width								T-Nuten Anzahl T-slots quantity
		A	B	C	D	d	E	F	
RP, RL, RM, SP,SL, SM	50	6	12,5	6	25	37	-	12	1
RP, RL, RM, RE, SP, SL, SM, SE	75	6	12,5	6	32	44	-	12	1
RP, RL, RM, RE, RZ, SP, SL, SM, SE, SZ	100	6	12,5	6	37	49	60	12	2
RP, RL, RM, RE, NP, NL, NM, NE, RZ, SP, SL, SM, SE, SZ	150	8	16,0	8	50	66	90	16	2
RP, RL, RM, RE, NP, NL, NM, NE, RZ, SP, SL, SM, SE, SZ	200	8	16,0	8	58	74	120	16	2
RP, RL, RM, RE, NP, NL, NM, NE, SP, SL, SM, SE	300	12	19,0	9	75	93	240	18	3
NP, NL, NM, NE, SP, SL, SM, SE	400	14	25,0	11	102	125	300	23	3

Drehteller
Schlittenkombinationen auch mit verschiedenen Größen und Ausführungen können mit Drehtellern ausgerüstet werden.

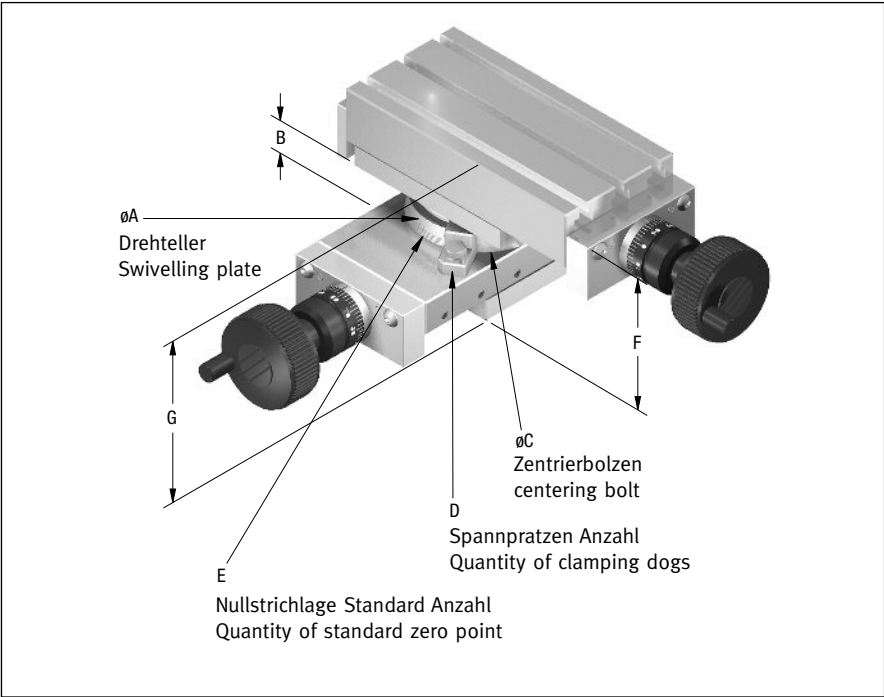
Die Drehteller sind um 360° schwenkbar. Die Skaleneinteilung (1°) ist jeweils 90° nach links und rechts, auf Wunsch auch mit Nonius lieferbar.

Die Arretierung erfolgt mittels Spannpratzen.

Swivelling plates
Slide combinations of various sizes and designs can be equipped with a swivelling plate.

The swivelling plates can be rotated 360°. Graduations of 1° can be read up to 90° clockwise or counter-clockwise. A vernier is available upon request.

A locking is provided by clamping dogs.



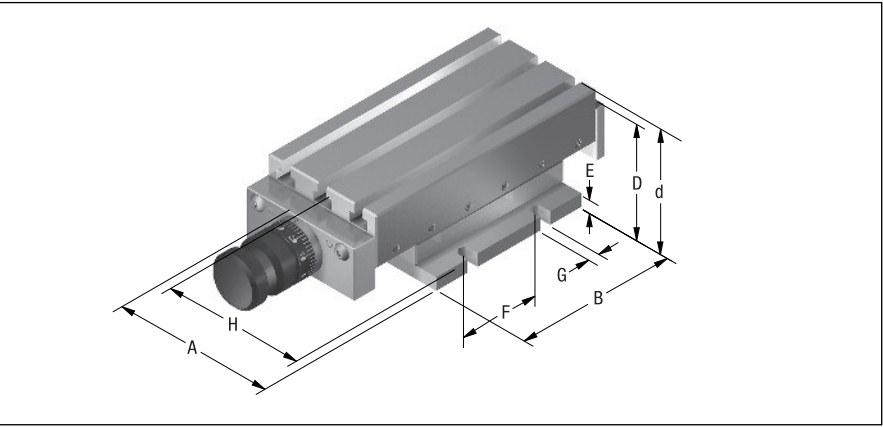
Schlittenbreite Slide width		Baumaße Dimensions						
	øA	B	øC	D	E	F	G	
75	75	18	12	2	1	82	94	
100	100	18	12	2	1	92	104	
150	150	20	25	4	2	120	136	
200	200	20	25	4	2	136	152	
300	300	30	30	4	2	180	198	
400	400	40	30	4	2	244	267	

Grundplatten zur Befestigungen von Schlittenführungen
Diese Grundplatten werden als Befestigungsplatten für Schlittenführungen ohne Abdichtung angeboten.

Zur Befestigung der Grundplatte sind jeweils beidseitig zwei Langlöcher angebracht. Bei Schlittenbreiten 50 bis 75 mm jeweils ein Langloch.

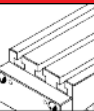
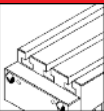
Base plate for mounting slides
The base plate can be used as a mounting plate for slides without bellows covers.

Slides with widths from 50 to 75 mm have one slot on both sides of the base plate for mounting. Slides with widths starting at 100 mm have two slots on both sides of the base plate.



Schlittengröße Size	Baumaße Dimensions								Schlittentyp Slide type							
	A	B	D	d	E	F	G	H	RP	RL	RM	RE	SP	SL	SM	SE
1	80	50	31	43	6	-	6	65	x	x	x	-	x	x	x	-
2	80	75	31	43	6	-	6	65	x	x	x	-	x	x	x	-
3	80	100	31	43	6	-	6	65	x	x	x	-	x	x	x	-
4	100	75	40	52	8	-	7	88	x	x	x	x	x	x	x	x
5 - 6	100	100	40	52	8	-	7	88	x	x	x	x	x	x	x	x
7	140	125	47	59	10	60	7	120	x	x	x	x	x	x	x	x
8	140	150	47	59	10	90	7	120	x	x	x	x	x	x	x	x
9	140	200	47	59	10	120	7	120	x	x	x	x	x	x	x	x
10	140	225	47	59	10	150	7	120	x	x	x	x	x	x	x	x
11	200	150	65	81	15	90	9	176	x	x	x	x	x	x	x	x
12	200	200	65	81	15	120	9	176	x	x	x	x	x	x	x	x
13	200	300	65	81	15	200	9	176	x	x	x	x	x	x	x	x
14	200	250	65	81	15	150	9	176	x	x	x	x	x	x	x	x
15	250	300	78	94	20	200	11	220	x	x	x	x	x	x	x	x
16	250	400	78	94	20	300	11	220	x	x	x	x	x	x	x	x
17	350	305	100	118	25	240	13	324	x	x	x	x	x	x	x	x
18 - 19	350	405	100	118	25	300	13	324	x	x	x	x	x	x	x	x
20 - 21	350	505	100	118	25	400	13	324	x	x	x	x	x	x	x	x
22	350	605	100	118	25	450	13	324	x	x	x	x	x	x	x	x
23 - 25	500	405	132	155	30	300	18	460	-	-	-	-	x	x	x	x
26 - 28	500	505	132	155	30	400	18	460	-	-	-	-	x	x	x	x
29	500	605	132	155	30	450	18	460	-	-	-	-	x	x	x	x

Schlittengröße Size	Baumaße Dimensions								Schlittentyp Slide type					
	A	B	D	d	E	F	G	H	RZ	SZ	NP	NL	NM	NE
7	140	125	-	-	10	105	7	120	x	x	-	-	-	-
8	140	150	-	-	10	120	7	120	x	x	-	-	-	-
9	140	200	-	-	10	170	7	120	x	x	-	-	-	-
10	140	225	-	-	10	130	7	120	x	x	-	-	-	-
11	200	150	65	81	15	120	9	176	x	x	-	-	-	-
12	200	200	65	81	15	170	9	176	x	x	-	-	-	-
13	200	300	65	81	15	180	9	176	x	x	-	-	-	-
14	200	250	65	81	15	220	9	176	x	x	-	-	-	-
15	250	300	78	94	20	180	11	220	x	x	-	-	-	-
16	250	400	78	94	20	280	11	220	x	x	-	-	-	-
1 - 4	350	305	100	118	25	240	13	324	-	-	x	x	x	x
5 - 11	350	405	100	118	25	300	13	324	-	-	x	x	x	x
12 - 16	350	505	100	118	25	400	13	324	-	-	x	x	x	x
17 - 23	500	405	132	155	30	300	18	460	-	-	x	x	x	x
24 - 28	500	505	132	155	30	400	18	460	-	-	x	x	x	x



Grundplatten zur Befestigungen von
Schlittenführungen mit Balgabdeckungen

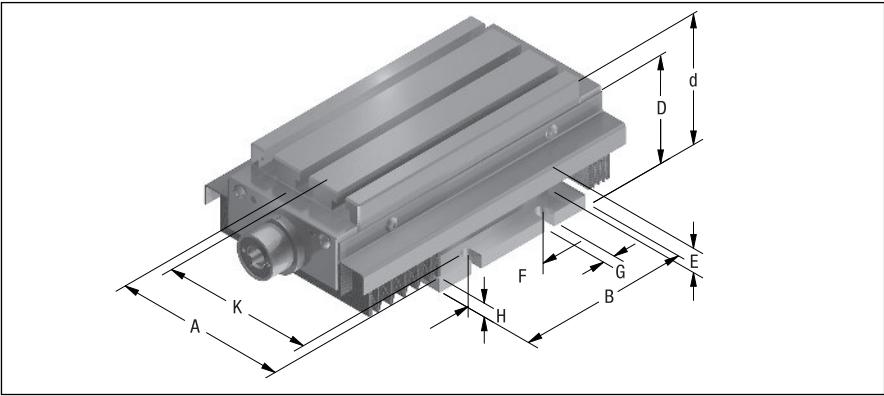
Diese Grundplatten werden als Befestigungsplatten für Schlittenführungen mit Balgabdeckungen angeboten.

Zur Befestigung der Grundplatte sind jeweils beidseitig zwei Langlöcher angebracht. Bei Schlittenbreiten 50 bis 75 mm jeweils ein Langloch.

Base plate for mounting slides with bellows covers

The base plate can be used as a mounting plate for slides with bellows covers.

Slides with widths from 50 to 75 mm have one slot on both sides of the base plate for mounting. Slides with widths starting at 100 mm have two slots on both sides of the base plate.



Schlittengröße Size	Baumaße Dimensions										Schlittentyp Slide type							
	A	B	D	d	E	F	G	H	K	RP	RL	RM	RE	SP	SL	SM	SE	
1	80	50	46	58	21	-	6	6	65	x	x	x	-	x	x	x	-	
2	80	75	46	58	21	-	6	6	65	x	x	x	-	x	x	x	-	
3	80	100	46	58	21	-	6	6	65	x	x	x	-	x	x	x	-	
4	100	75	55	67	23	-	7	8	88	x	x	x	x	x	x	x	x	
5	100	100	55	67	23	-	7	8	88	x	x	x	x	x	x	x	x	
6	100	100	55	67	23	-	7	8	88	x	x	x	x	x	x	x	x	
7	140	125	62	74	25	60	7	10	120	x	x	x	x	x	x	x	x	
8	140	150	62	74	25	90	7	10	120	x	x	x	x	x	x	x	x	
9	140	200	62	74	25	120	7	10	120	x	x	x	x	x	x	x	x	
10	140	225	62	74	25	150	7	10	120	x	x	x	x	x	x	x	x	
11	200	150	90	106	40	90	9	15	176	x	x	x	x	x	x	x	x	
12	200	200	90	106	40	120	9	15	176	x	x	x	x	x	x	x	x	
13	200	300	90	106	40	200	9	15	176	x	x	x	x	x	x	x	x	
14	200	250	90	106	40	150	9	15	176	x	x	x	x	x	x	x	x	
15	250	300	103	119	45	200	11	20	220	x	x	x	x	x	x	x	x	
16	250	400	103	119	45	300	11	20	220	x	x	x	x	x	x	x	x	
17	350	300	135	153	60	230	13	25	324	x	x	x	x	x	x	x	x	
18 - 19	350	400	135	153	60	300	13	25	324	x	x	x	x	x	x	x	x	
20 - 21	350	500	135	153	60	360	13	25	324	x	x	x	x	x	x	x	x	
22	350	600	135	153	60	420	13	25	324	x	x	x	x	x	x	x	x	
23 - 25	500	400	172	195	70	300	18	30	460	-	-	-	-	x	x	x	x	
26 - 28	500	500	172	195	70	360	18	30	460	-	-	-	-	x	x	x	x	
29	500	600	172	195	70	420	18	30	460	-	-	-	-	x	x	x	x	

Schlittengröße Size	Baumaße Dimensions									Schlittentyp Slide type			
	A	B	D	d	E	F	G	H	K	NP	NL	NM	NE
1 - 4	350	300	135	153	60	230	13	25	324	x	x	x	x
5 - 11	350	400	135	153	60	300	13	25	324	x	x	x	x
12 - 16	350	500	135	153	60	360	13	25	324	x	x	x	x
17 - 23	500	400	172	195	70	300	18	30	460	x	x	x	x
24 - 28	500	500	172	195	70	360	18	30	460	x	x	x	x

Grundplatten mit Drehteller zur Befestigungen
von Schlittenführungen

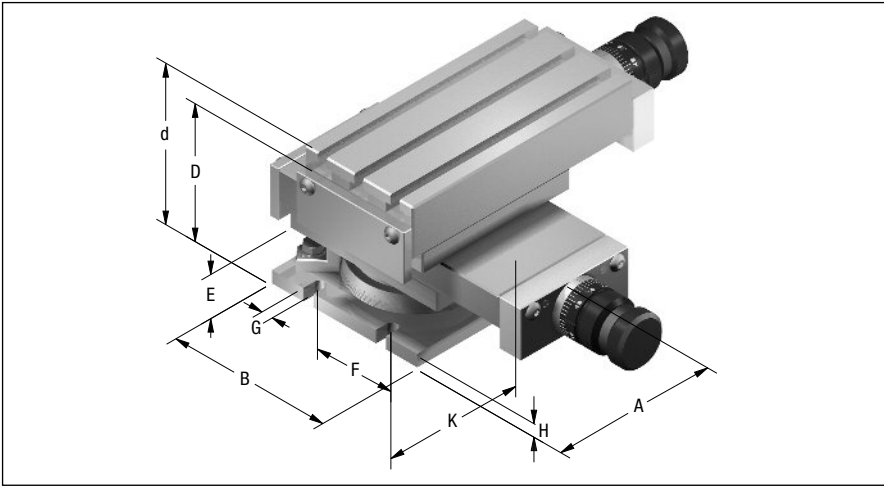
Diese Grundplatten mit Drehteller werden als Befestigungsplatten für Schlittenführungen als Alternative zu unseren RCS-, NCS- bzw. SCS-Schlittenführungen angeboten.

Zur Befestigung der Grundplatte sind jeweils beidseitig 2 Langlöcher angebracht.

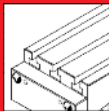
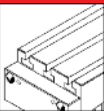
Base plate with swivel plates for mounting
slides

The base plates with swivel plates can be used as an alternative mounting plate to the RCS, NCS or SCS slide types with a swivel plate.

Two slots are provided on both sides of the base plate for mounting.

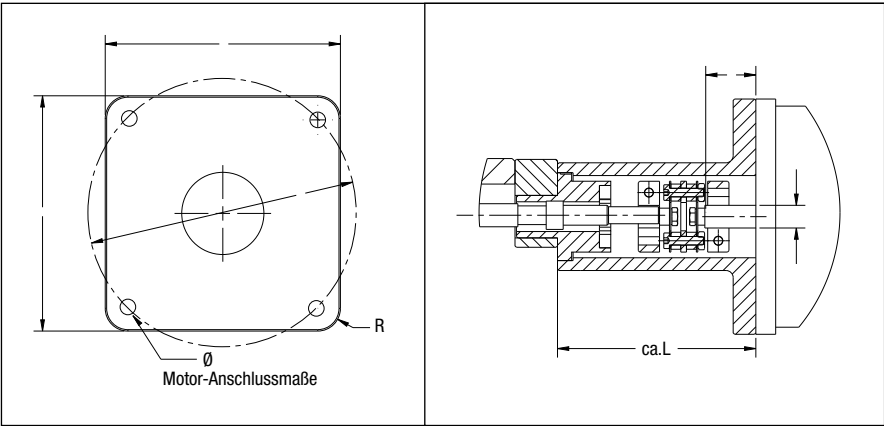
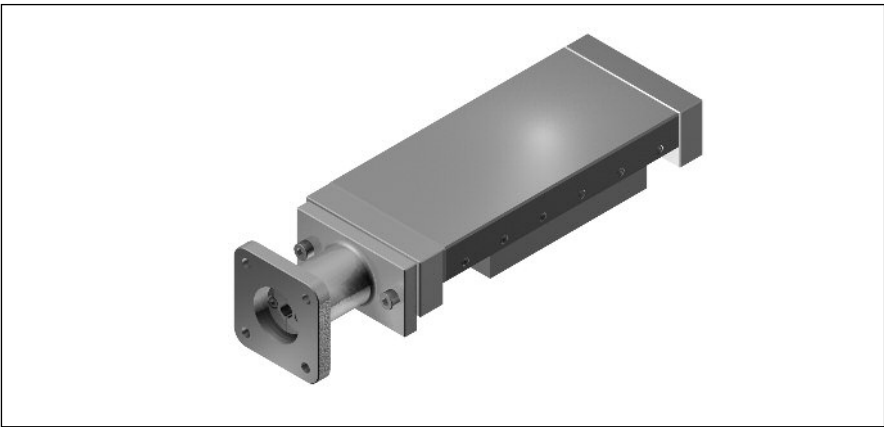


Schlittenbreite Slide width	Baumaße Dimensions								
	A	B	D	d	E	F	G	H	K
75	100	100	90	102	26	60	7	8	85
100	140	140	102	114	28	90	7	10	120
150	200	200	135	151	35	120	9	15	180
200	250	250	156	172	40	150	11	20	220
300	350	350	205	223	55	240	13	25	320
400	500	500	274	297	70	350	18	30	460



Flansch und Kupplung zum Anbau von Motoren
Schlitten ab einer Breite von 75 mm können mit Elektromotor-Antrieb ausgerüstet werden.
Anbau von Ruhestrombremsen an Motoren ist möglich.
Für die Fertigung des Motorflansches benötigen wir Ihr Motordatenblatt bzw. Maßangaben gemäß Zeichnung.

Flange and coupling for motor mounting
Slides starting at a width of 75 mm can be equipped with a flange and coupling for motor mounting.
The mounting of brakes for quiescent current is possible.
Please advise motor data sheet resp. the indicated dimensions on the following drawing.



Schlittenbreite	ca. L
Slide width	approx. L
75 - 100	60 - 70
150 - 200	90
300 - 400	130

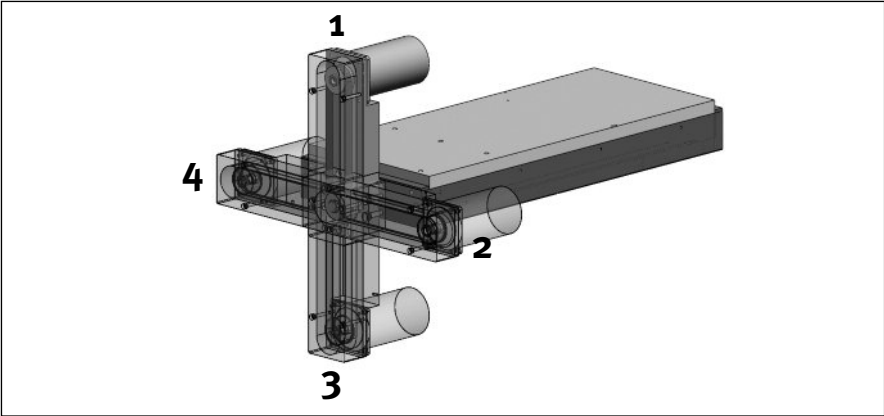
Standard-Motorkupplung
Die Kupplungen verbinden die Wellenenden von Spindel und Motor.
Die Befestigung erfolgt durch Klemmschrauben.

Standard couplings
The couplings connect the lead screw end and motor shaft.
Fastening with clamping screws



Anbau von Motoren mit Zahnriemen
Ein Motor mit Zahnriemenantrieb kann in verschiedenen Varianten montiert werden.
Der Motor wird von einer separaten Motorplatte aufgenommen. Diese wird an der Endplatte befestigt.
Variante 1 - 4

Attachment of motors with toothed-belt drive
A motor with toothed-belt drive can be attached in several variants. The motor is mounted on a separate plate that is fixed to the end plate of the slide
Variant 1 - 4

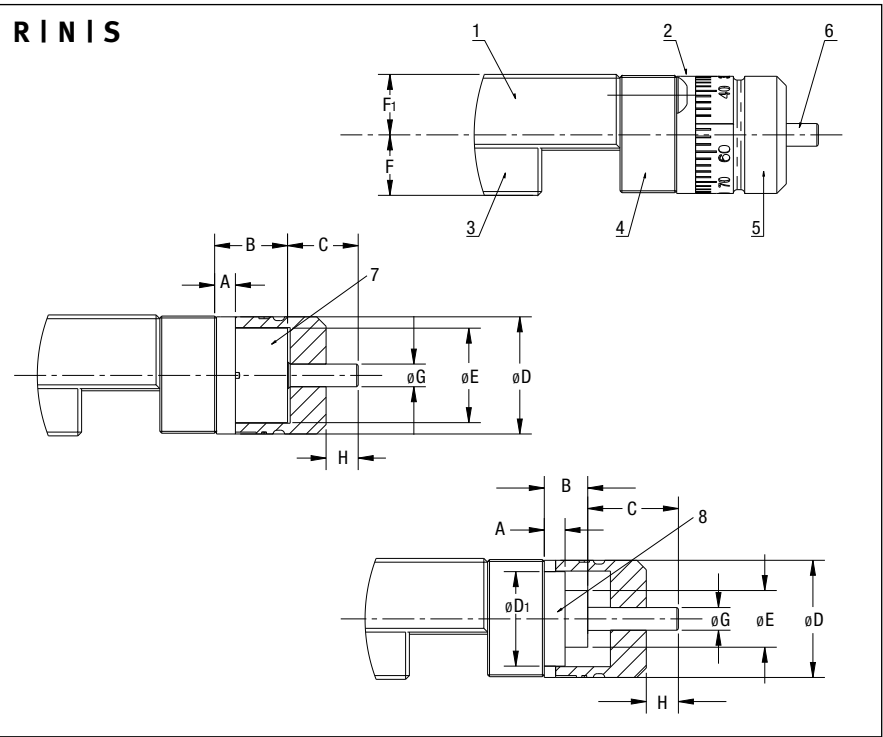


Abmessungen von Spindelenden für metrische Standardspindeln zum Anbau von Motoren

- Außenteil
- Nullstrich
- Innenteil
- Endplatte
- Skalenring
- Spindel
- Spindellagergehäuse
- Spindellagereinheit

Lead screw end dimensions of metric standard lead screws for motor mounting

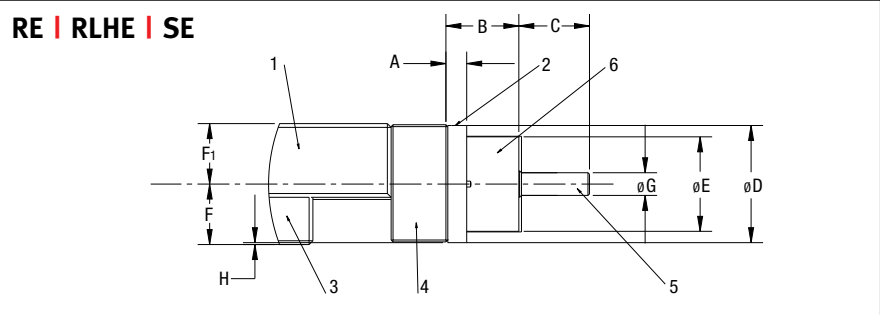
- Saddle
- Zero graduation
- Base
- End plate
- Dial ring
- Lead screw
- Lead screw bearing housing
- Lead screw bearing unit



Spindelausführung	Schlittengröße	Schlittentyp	A	B	C	ØD _{h7}	ØD _{h5}	E	F	F ₁	ØG _{h7}	H
Lead screw size	Size	Slide type										
M 6 x 1	1 - 3	RL, RM, SL, SM	5,0	12,8	20,2	23,9	-	20	12,5	12,5	5	7
M 6 x 1	1 - 4	ROL, ROM	5,0	12,8	20,2	23,9	-	20	14,0	14,0	5	7
M 8 x 1	4 - 6	RL, RM, SL, SM	5,0	18,8	18,2	31,0	-	25	16,0	16,0	6	8
M 12 x 1	7 - 10	RL, RM, SL, SM	5,0	18,8	18,2	35,0	-	28	18,0	19,0	6	8
M 12 x 1	5 - 11	ROL, ROM	5,0	18,8	18,2	35,0	-	28	21,0	24,0	6	8
M 20 x 1	11 - 14	RL, RM, SL, SM	7,0	24,8	30,2	48,0	-	39	24,3	25,7	10	15
M 20 x 1	15 - 16	RL, RM, SL, SM	7,0	24,8	30,2	48,0	-	39	28,3	29,7	10	15
M 20 x 1	01 - 07	NL, NM	7,0	24,8	30,2	48,0	-	39	24,3	25,7	10	15
M 20 x 1	08 - 014	NL, NM	7,0	24,8	30,2	48,0	-	39	28,3	29,7	10	15
M 20 x 1	12 - 17	ROL, ROM	7,0	24,8	30,2	48,0	-	39	26,0	34,0	10	15
Tr 26 x 4	17 - 22	RL, RM, SL, SM	7,5	42,5	35,0	68,0	-	56	35,0	40,0	14	20
Tr 26 x 4	1 - 16	NL, NM	7,5	42,5	35,0	68,0	-	56	35,0	40,0	14	20
Tr 32 x 4	17 - 28	NL, NM	14,0	26,0	72,0	84,0	75	38	43,5	58,5	20	42
Tr 32 x 4	23 - 29	SL, SM	14,0	26,0	72,0	84,0	75	38	43,5	58,5	20	42

Abmessungen von Spindelenden für Präzisions-Rollen- und Kugelspindeln zum Anbau von Motoren

- 1 Außenteil
- 2 Nullstrich
- 3 Innenteil
- 4 Endplatte
- 5 Spindel
- 6 Spindellagergehäuse



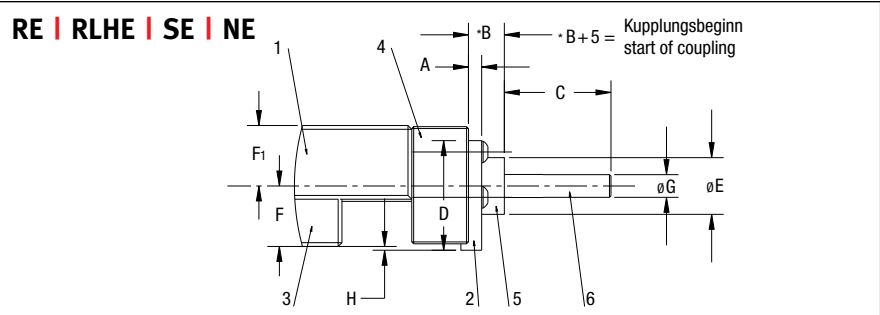
Lead screw end dimensions of planetary roller- and ballscrews for motor mounting

- 1 Saddle
- 2 Zero graduation
- 3 Base
- 4 End plate
- 5 Lead screw
- 6 Lead screw bearing unit

Schlittentyp Slide type	Schlittengröße Size	Spindelausführung Lead screw type		A	B	C	ØD _{h7}	E	F	F ₁	ØG _{h7}	H
		Rollenspindel Planetary roller screw	Kugelgewindespindel Ball screw									
RE	4 - 6	8x1 / 8x2	8x1 / 8x2	5,0	18,8	18,2	31,0	25,0	11,5	20,5	6,0	4,0
SE	4 - 6	8x1 / 8x2	-	5,0	18,8	18,2	31,0	25,0	11,5	20,5	6,0	4,0
RLHE	1 - 3	8x1 / 8x2	8x1 / 8x2	5,0	18,8	18,2	35,0	28,0	13,5	23,5	6,0	4,0
RE	7 - 10	8x1 / 8x2	8x1 / 8x2	5,0	18,8	18,2	35,0	28,0	13,5	23,5	6,0	4,0
SE	7 - 10	8x1 / 8x2	-	5,0	18,8	18,2	35,0	28,0	13,5	23,5	6,0	4,0
RE, SE	11 - 14	-	20x4	7,0	24,8	30,2	48,0	39,0	19,0	31,0	10,0	5,0
NE	01 - 012	-	20x4	7,0	24,8	30,2	48,0	39,0	19,0	31,0	10,0	5,0
RLHE	4 - 8	-	20x4	7,0	24,8	30,2	48,0	39,0	19,0	31,0	10,0	5,0
RLHE	9 - 13	-	20x4	7,0	24,8	30,2	48,0	39,0	21,5	36,5	10,0	2,5
RE, SE	15 - 16	-	20x4	7,0	24,8	30,2	48,0	39,0	21,5	36,5	10,0	2,5
NE	014 - 027	-	20x4	7,0	24,8	30,2	48,0	39,0	21,5	36,5	10,0	2,5
RE, SE	17 - 22	-	25x4	7,5	42,5	35,0	68,0	56,0	26,0	49,0	14,0	8,0
RLHE	14 - 19	-	25x4	7,5	42,5	35,0	68,0	56,0	26,0	49,0	14,0	8,0

Abmessungen von Spindelenden für Präzisions-Rollenspindeln zum Anbau von Motoren

- 1 Außenteil
- 2 Spindellagereinheit
- 3 Innenteil
- 4 Endplatte
- 5 Druckring
- 6 Spindel

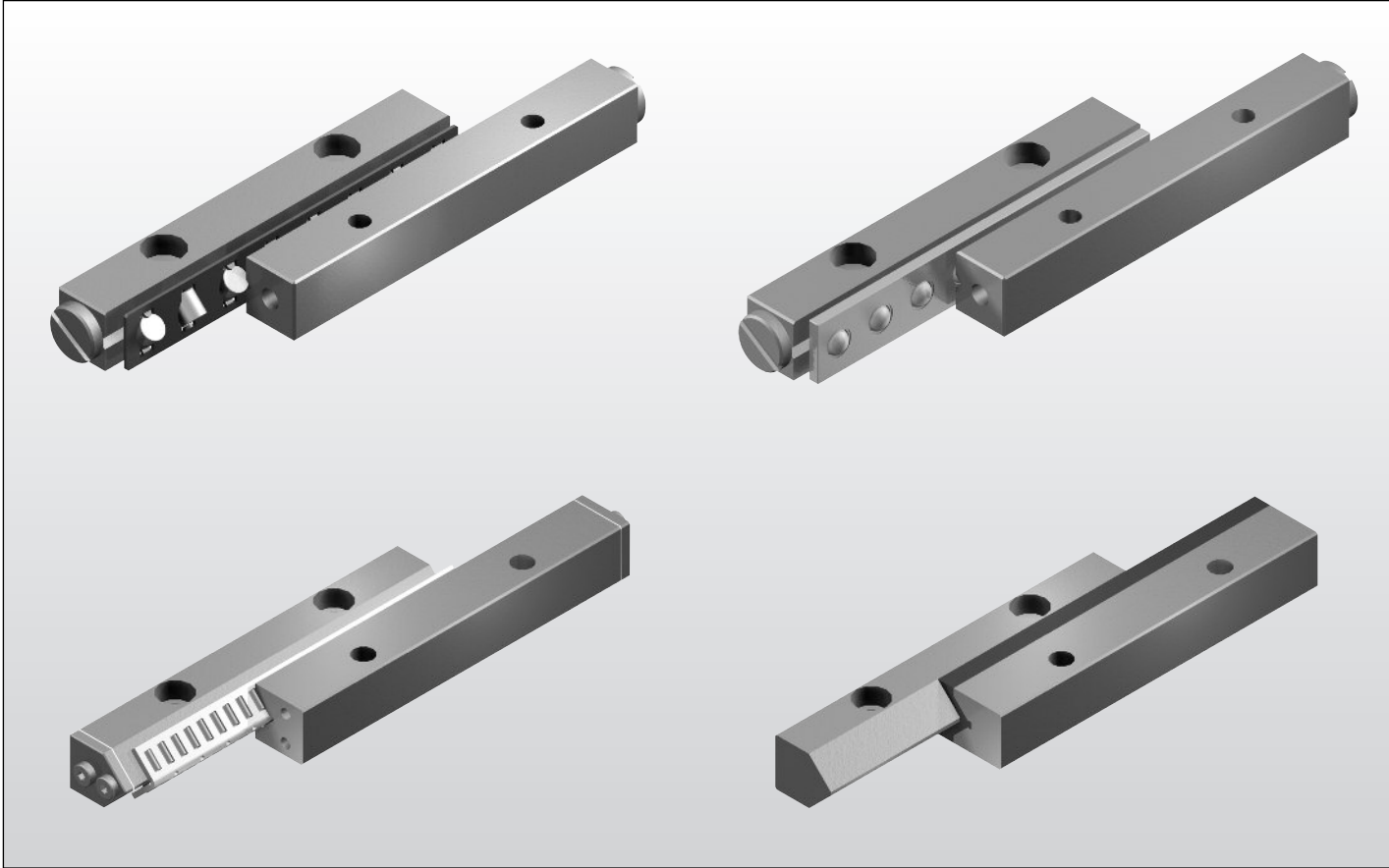


Lead screw end dimensions of planetary roller screws for motor mounting

- 1 Saddle
- 2 Lead screw bearing housing
- 3 Base
- 4 End plate
- 5 Pressure ring
- 6 Lead screw

Schlittentyp Slide type	Schlittengröße Size	Spindelausführung Lead screw type		A	B	C	ØD _{h7}	E	F	F ₁	ØG _{h7}	H
		Rollenspindel Planetary roller screw	Ball screw									
RE, SE	11 - 14	15x2 / 15x4	-	17	26	30	55	22	19,0	31,0	10,0	8,5
NE	01 - 012	15x2 / 15x4	-	17	26	30	55	22	19,0	31,0	10,0	8,5
RE, SE	15 - 16	15x2 / 15x4	-	17	26	30	55	22	21,5	36,5	10,0	6,0
NE	014 - 027	15x2 / 15x4	-	17	26	30	55	22	21,5	36,5	10,0	6,0
RLHE	4 - 8	15x2 / 15x4	-	17	26	30	55	22	19,0	31,0	10,0	8,5
RLHE	9 - 13	15x2 / 15x4	-	17	26	30	55	22	21,5	36,5	10,0	6,0
RE, SE	17 - 22	23x4	-	20	31	35	68	32	26,0	49,0	17,0	8,0
RLHE	14 - 19	23x4	-	20	31	35	68	32	26,0	49,0	17,0	8,0
NE	1 - 16	23x4	-	20	31	35	68	32	26,0	49,0	17,0	8,0
NE	17 - 28	30x4	-	14	26	40	75	38	34,0	68,0	20,0	3,5
SE	23 - 29	30x4	-	14	26	40	75	38	34,0	68,0	20,0	3,5

Führungsschienen
Guide rails



Einsatzgebiete

Austauschbare Elemente im Maschinen- und Vorrichtungsbau, in der Mess- und Kontrolltechnik für sämtliche Bearbeitungs-, Bewegungs- und Positionieraufgaben. Horizontal und/oder vertikal einsetzbar.

Konstruktionsvorteile

Leichtgängige Bewegung – geringer Platzbedarf – hohe Lebensdauer – hohe Belastbarkeit – hohe Steifigkeit und Spielfreiheit – hohe Geschwindigkeiten – Wirtschaftlichkeit durch austauschbare Standardelemente sowie geringer Betriebs- und Wartungsaufwand.

Ausführung

Rollen bzw. Nadelrollen und Führungsschienen sind aus gehärtetem und feingeschliffenem Stahl (HRC 58-62). Auf Anfrage in rostbeständiger Ausführung lieferbar.

Eine Abdichtung gegen Schmutz und Staub ist unerlässlich.

Zubehör

Umfangreiches Zubehör für verschiedene Einsatzmöglichkeiten (siehe Zubehörprogramm).

Applications

Exchangeable parts for machining operations and fixture construction, for inspection and control purposes and for all machining- movement- and positioning operations. Suitable for horizontal and/or vertical operation.

Design advantages

Smooth movement – compact design – long life-time – high-load carrying capacity – high rigidity and low backlash – high speeds – economic due to exchangeable standard parts and low operating and maintenance costs.

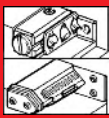
Slide construction

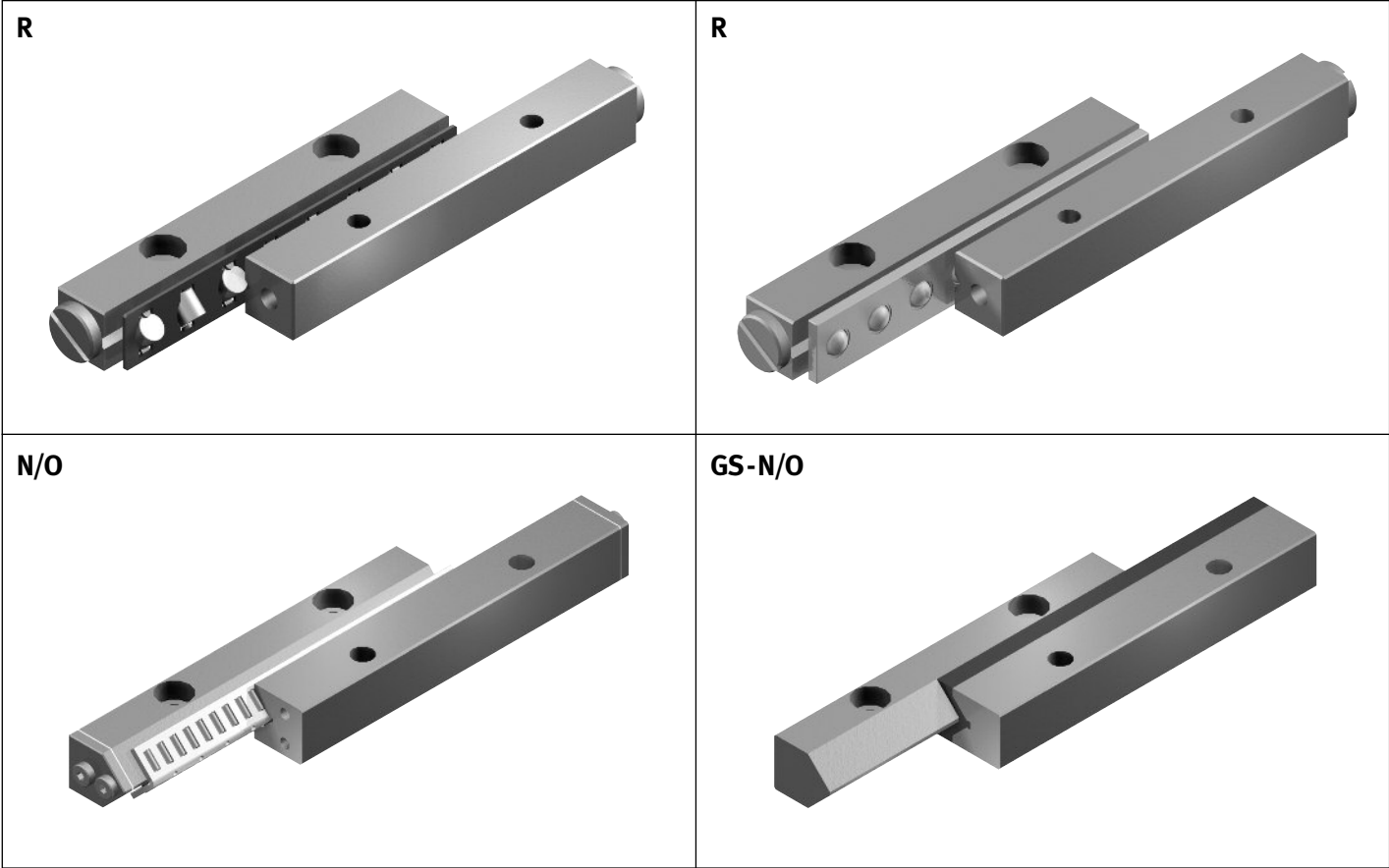
Rollers resp. Needle rollers and rails are made of hardened and ground steel (HRC 58-62). Stainless steel rails available upon request.

A sealing for protection against dirt and dust is essential.

Accessories

Many accessories are available for different applications (see accessories).





R
Kreuzrollen-Führungsschienen (Ausführung mit Kugeln möglich)
Crossed roller rails (Ball bearing is possible)

N/O
Nadelrollen-Führungsschienen
Needle roller rails

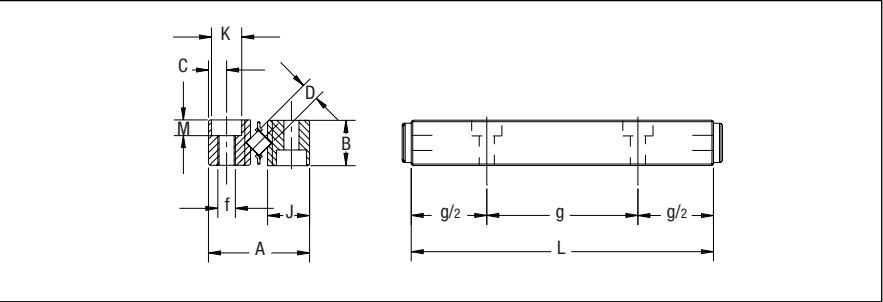
GS-N/O
Gleit-Führungsschienen
Friction rails

Technische Beschreibungen
Fertigungstoleranzen, Einbauhinweise

Technical description
Tolerances, Mounting instructions

R
R-Führungsschienen können mit Rollen- oder Kugelkäfigen bestückt werden und eignen sich für viele Anwendungen von mittleren bis hohen Anforderungen an Belastungen und Ablaufgenauigkeit.

R
R-Rails for crossed roller or ball retainers can be used for many applications with medium and high requirements on load and travel accuracies.



Größe Size							(Gewindekernloch) Gewinde (tapping drilled hole) thread			Gewicht pro Einzelschiene weight per single rail
	L	g	A	B	J	C	f	K	M	g
R-1020	20	1 x 10								3
R-1030	30	2 x 10								4
R-1040	40	3 x 10								5
R-1050	50	4 x 10	8,5 ⁺⁰ _{-0,1}	4	3,9	1,8	(1,65)	3,0	1,4	6
R-1060	60	5 x 10					M2			7
R-1070	70	6 x 10								8
R-1080	80	7 x 10								9
R-2030	30	1 x 15								8
R-2045	45	2 x 15								11
R-2060	60	3 x 15								14
R-2075	75	4 x 15	12 ⁺⁰ _{-0,1}	6	5,5	2,5	(2,55)	4,4	2	17
R-2090	90	5 x 15					M3			20
R-2105	105	6 x 15								23
R-2120	120	7 x 15								26
R-3050	50	1 x 25								23
R-3075	75	2 x 25								34
R-3100	100	3 x 25								45
R-3125	125	4 x 25								56
R-3150	150	5 x 25								67
R-3175	175	6 x 25	18 ⁺⁰ _{-0,2}	8	8,3	3,5	(3,4)	6,0	3,1	78
R-3200	200	7 x 25					M4			89
R-3225	225	8 x 25								100
R-3250	250	9 x 25								111
R-3275	275	10 x 25								122
R-3300	300	11 x 25								133
R-6100	100	1 x 50								145
R-6150	150	2 x 50								220
R-6200	200	3 x 50								295
R-6250	250	4 x 50								370
R-6300	300	5 x 50	31 ⁺⁰ _{-0,3}	15	13,9	6	(5,4)	10,0	5,2	445
R-6350	350	6 x 50					M6			620
R-6400	400	7 x 50								595
R-6450	450	8 x 50								670
R-6500	500	9 x 50								745
R-6600	600	11 x 50								815
R-9200	200	1 x 100								630
R-9300	300	2 x 100								945
R-9400	400	3 x 100								1260
R-9500	500	4 x 100								1575
R-9600	600	5 x 100	44 ⁺⁰ _{-0,3}	22	19,7	9	(7)	11,0	6,2	1890
R-9700	700	6 x 100					M8			2205
R-9800	800	7 x 100								2520
R-9900	900	8 x 100								2835
R-91000	1000	9 x 100								3150
R-91100	1100	10 x 100								3500
R-91200	1200	11 x 100								3800
R-12200	200	1 x 100								1040
R-12300	300	2 x 100								1565
R-12400	400	3 x 100								2090
R-12500	500	4 x 100	58 ⁺⁰ _{-0,3}	28	25,9	12	(9)	15,0	8,2	2615
R-12600	600	5 x 100					M10			3140
R-12700	700	6 x 100								3665
R-12800	800	7 x 100								4190
R-12900	900	8 x 100								4715
R-121000	1000	9 x 100								5240
R-121100	1100	10 x 100								5765
R-121200	1200	11 x 100								6290

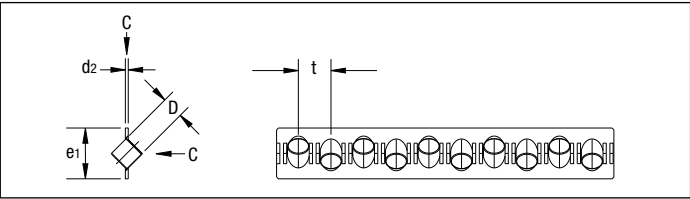
R Käfige für R-Schienen
Retainers for R-Type rails

Rollenkäfig Typ KKHV
Kunststoffkäfig

Für horizontalen und vertikalen
Einbau
Rollen gehalten

Retainer Type KKHV
Plastic retainer

Horizontal and vertical
application
Captive rollers



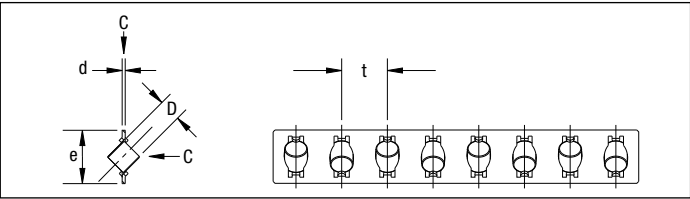
Größe Size	C / Rolle C per roller				
	øD	t	d	e	N
1	1,5	3,0	0,4	3,2	40
2	2,0	4,0	0,8	5,0	60
3	3,0	5,0	1,0	8,0	100
6	6,0	9,0	2,0	15,0	400
9	9,0	14,0	3,5	20,0	1000
12	12,0	18,0	4,5	25,0	1750

Rollenkäfig Typ HA
Stahlkäfig

Für horizontalen Einbau
Rollen gehalten

Retainer Type HA
Steel retainer

Horizontal application
Captive rollers



Größe Size					C / Rolle C per roller
	øD	t	d	e	N
3	3	5	0,5	8,0	100
6	6	12	0,8	14,2	400
9	9	18	1,0	20,0	1000
12	12	22	1,2	25,2	1750

Rollenkäfig Typ VA
Messingkäfig

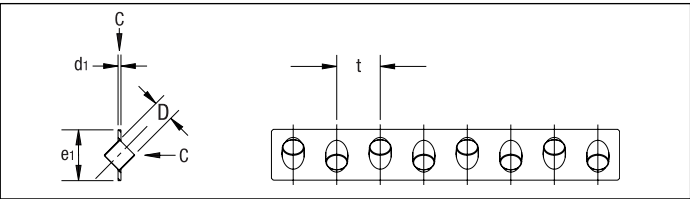
Größe 1 - 2
für horizontalen und vertikalen
Einbau

Größe 3 - 12
für vertikalen Einbau
Rollen nicht gehalten

Retainer Type VA
Brass retainer

Sizes 1 - 2
for horizontal and vertical
application

Sizes 3 - 12
for vertical application
Non-captive rollers



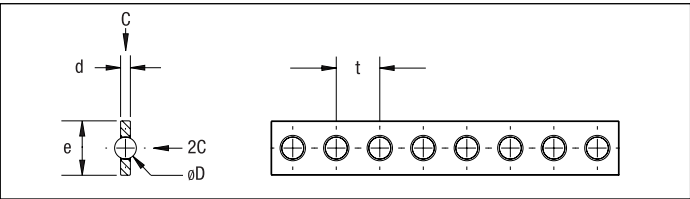
Size					C per roller
	øD	t	d	e	N
1	1,5	3	0,4	3,5	40
2	2,0	4,0	0,7	5,2	60
3	3,0	5,0	1,0	7,0	100
6	6,0	12,0	2,0	15,0	400
9	9,0	14,0	3,0	20,0	1000
12	12,0	22,0	4,5	25,1	1750

Kugelkäfig Typ KKK 1 - 12
Kunststoffkäfig

Für horizontalen und vertikalen
Einbau

Ball retainer KKK 1 - 12
Plastic retainer

For horizontal and vertical
application



Größe Size					C / Kugel C per ball
	øD	t	d	e	N
1	1,5	2,2	0,45	3,5	9
2	2,0	4,0	0,75	5,0	15
3	3,0	4,2	1,0	7,0	25
6	6,0	9,0	2,5	14,0	65
9	9,0	14,0	3,5	20,0	150
12	12,0	18,0	4,5	25,0	260

R Endschrauben, Endstücke und Spezial-Befestigungsschrauben
End screws, End pieces and Special fastening screws

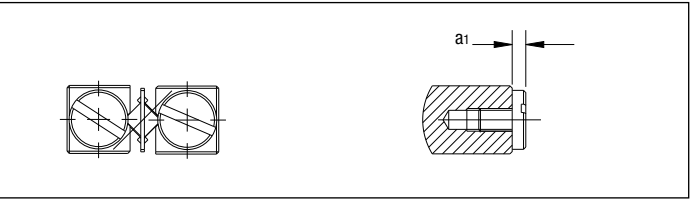


Endschraube Typ GA
Größe 1 - 6

Für horizontalen Einbau

End screw Type GA
Sizes 1 - 6

For horizontal application

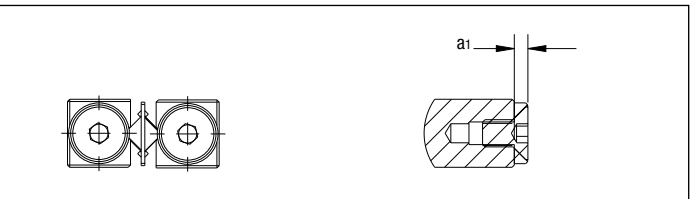


Endschraube Typ GA
Größe 9 - 12

Für horizontalen Einbau

End screw Type GA
Sizes 9 - 12

For horizontal application

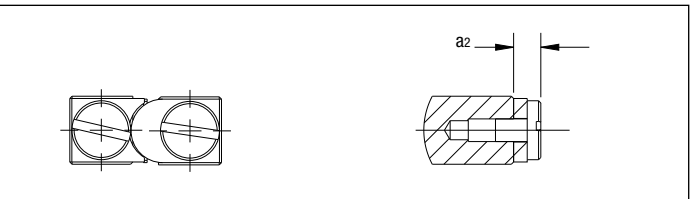


Endstück Typ GB
Größe 1 - 2

Für horizontalen und vertikalen
Einbau

End piece Type
GB Sizes 1 - 2

For horizontal and vertical
application

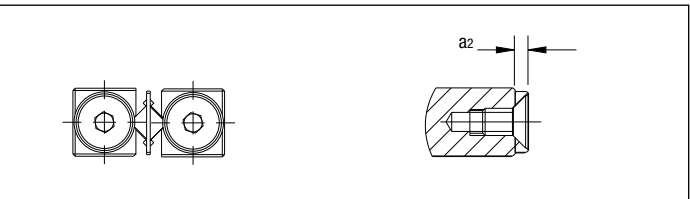


Endstück Typ GB
Größe 3 - 12

Für horizontalen und vertikalen
Einbau

End piece Type
GB Sizes 3 - 12

For horizontal and vertical
application



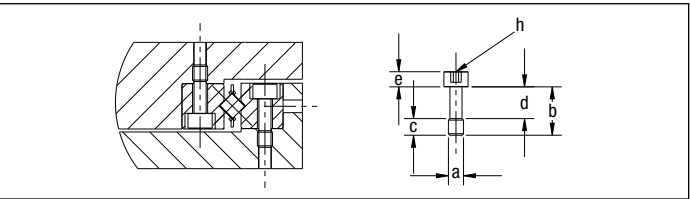
Größe Size	a1	a2
1	1,2	1,7
2	1,5	2,0
3	2,0	2,0
6	3,0	3,0
9	4,0	4,0
12	5,0	5,0

Spezial-Befestigungsschraube
Typ GD Größe 3 - 12

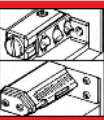
Zum Ausgleichen von Differenzen
bei den Lochabständen

Special fastening screw
Type GD Sizes 3 - 12

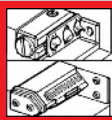
For compensation of hole
spacing differences



Größe Size	a	b	c	d	e	h
3	M 3	10	4,8	5,2	3,0	2,5
6	M 5	16	5,5	10,5	5,0	4,0
9	M 6	25	8,5	16,5	6,0	5,0
12	M 8	40	17,0	23,0	8,0	6,0



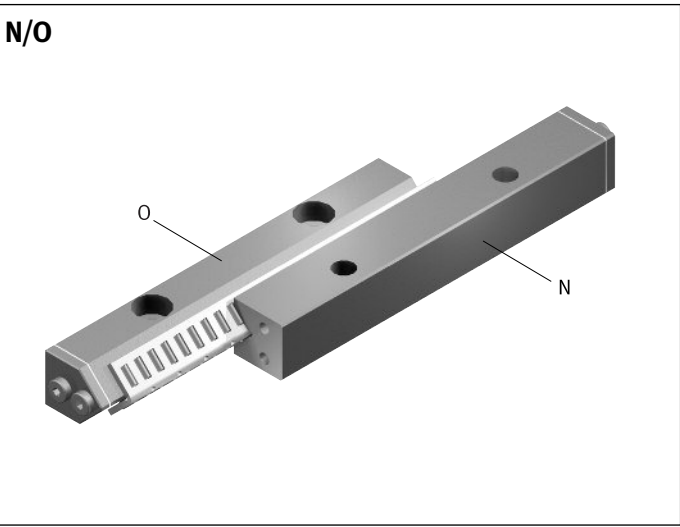
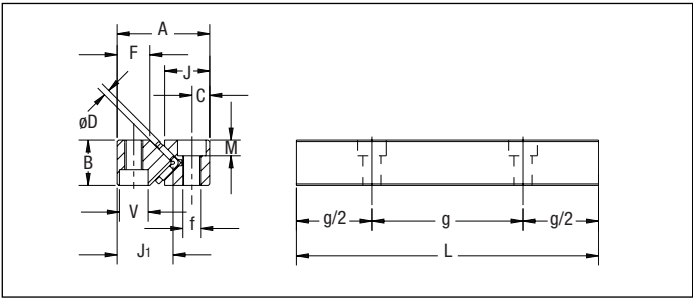
5



5

N/O
N/O-Führungsschienen werden mit Nadelkäfigen bestückt und eignen sich besonders für Anwendungen mit hoher Belastung.

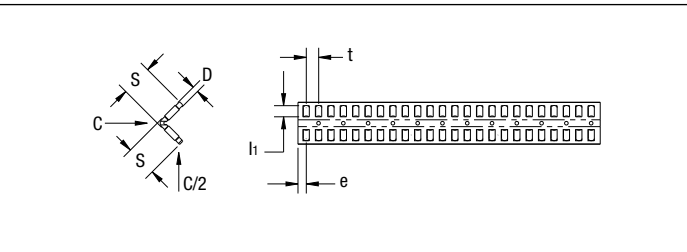
N/O
N/O-Rails with needle roller retainers. They can be used especially for applications with high requirements on load.



Größe Size	L	g	D	A	B	F	J ₁	J	C	(Gewindekernloch) Gewinde (tapping drilled hole) thread	V	M	Typ N	Typ O
N/O-6100	100	1 x 50	2,0										145	155
N/O-6150	150	2 x 50	2,0										220	230
N/O-6200	200	3 x 50	2,0	31 ⁺⁰ _{-0,3}	15	11	17,5	16,0	6	(5,4)	9,5	5,2	295	305
N/O-6250	250	4 x 50	2,0							M 6			370	380
N/O-6300	300	5 x 50	2,0										445	455
N/O-6400	400	7 x 50	2,0										595	595
N/O-6500	500	9 x 50	2,0										745	755
N-6600	600	11 x 50	2,0										815	
N/O-9 2025 200	200	1 x 100	2,0										685	695
N/O-9 2025 300	300	2 x 100	2,0										1020	1030
N/O-9 2025 400	400	3 x 100	2,0										1355	1365
N/O-9 2025 500	500	4 x 100	2,0										1690	1700
N/O-9 2025 600	600	5 x 100	2,0										2025	2035
N/O-9 2025 700	700	6 x 100	2,0	44 ⁺⁰ _{-0,3}	22	15	24,5	24,0	9	(6,8)	10,5	6,2	2360	2370
N/O-9 2025 800	800	7 x 100	2,0							M 8			2695	2705
N/O-9 2025 900	900	8 x 100	2,0										3030	3040
N/O-9 2025 1000	1000	9 x 100	2,0										3365	3375
N/O-9 2025 1100	1100	10 x 100	2,0										3700	3710
N/O-9 2025 1200	1200	11 x 100	2,0										4035	4045
N/O-2025 200	200	1 x 100	2,0										900	900
N/O-2025 300	300	2 x 100	2,0										1365	1350
N/O-2025 400	400	3 x 100	2,0										1830	1800
N/O-2025 500	500	4 x 100	2,0										2295	2250
N/O-2025 600	600	5 x 100	2,0	52 ⁺⁰ _{-0,3}	25	18	29,0	28,0	10	(8,5)	13,5	8,2	2760	2700
N/O-2025 700	700	6 x 100	2,0							M 10			3225	3150
N/O-2025 800	800	7 x 100	2,0										3690	3600
N/O-2025 900	900	8 x 100	2,0										4155	4050
N/O-2025 1000	1000	9 x 100	2,0										4620	4500
N/O-2025 1100	1100	10 x 100	2,0										5085	4950
N/O-2025 1200	1200	11 x 100	2,0										5550	5400
N/O-2535 300	300	2 x 100	2,5										1905	1965
N/O-2535 400	400	3 x 100	2,5										2540	2620
N/O-2535 500	500	4 x 100	2,5										3175	3275
N/O-2535 600	600	5 x 100	2,5	62 ⁺⁰ _{-0,3}	30	22	35,0	34,0	12	(10,5)	16,5	10,2	3810	3930
N/O-2535 700	700	6 x 100	2,5							M 12			4445	4585
N/O-2535 800	800	7 x 100	2,5										5080	5240
N/O-2535 900	900	8 x 100	2,5										5715	5895
N/O-2535 1000	1000	9 x 100	2,5										6350	6650
N/O-2535 1100	1100	10 x 100	2,5										6985	7205
N/O-2535 1200	1200	11 x 100	2,5										7620	7860
N/O-3045 400	400	3 x 100	3,0										3660	3460
N/O-3045 500	500	4 x 100	3,0										4575	4325
N/O-3045 600	600	5 x 100	3,0										5490	5190
N/O-3045 700	700	6 x 100	3,0	74 ⁺⁰ _{-0,3}	35	25	40,0	42,5	14	(12,5)	18,5	12,2	6405	6055
N/O-3045 800	800	7 x 100	3,0							M 14			7320	6920
N/O-3045 900	900	8 x 100	3,0										8235	7785
N/O-3045 1000	1000	9 x 100	3,0										9150	8650
N/O-3045 1100	1100	10 x 100	3,0										10065	9515
N/O-3045 1200	1200	11 x 100	3,0										10980	10380

Nadelkäfig Typ HW
Leichtmetallkäfig
(HW 15, HW 20, HW 25)
Stahlkäfig
(HW 10)
Für horizontalen und vertikalen
Einbau
Nadelnrollen gehalten

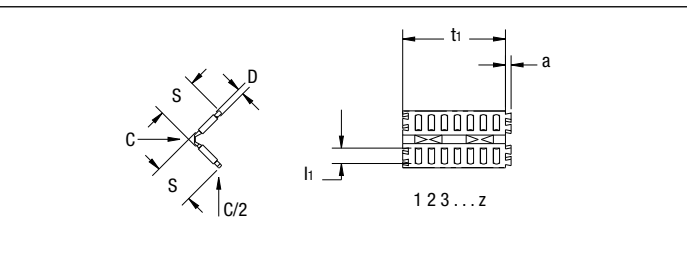
Needle Retainer Type HW
Aluminium retainer
(HW 15, HW 20, HW 25)
Steel retainer
(HW 10)
Horizontal and vertical
application
Captive needle rollers



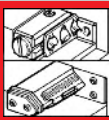
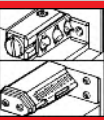
Größe Size	øD	l ₁	S	t	e	C / 100 mm Käfiglänge C per 100 mm retainer length N	passend zu Führung Typ for rail type
HW 10	2,0	4,8	10	4,0	3,0	21000	6
HW 15	2,0	7,8	15	4,5	3,5	36000	9 2025, 2025
HW 20	2,5	11,8	20	5,5	4,2	58000	2535
HW 25	3,0	15,8	25	6,0	4,5	86500	3045

Nadelkäfig Typ FF... zw
Kunststoffkäfig
(Plastiksegmente, welche anein-
andergereiht und
mit Nuten verbunden werden)
Für horizontalen Einbau
Rollen gehalten

Needle Retainer Typ FF... zw
Plastic retainer
(plastic segments that can be
connected with slots)
For horizontal application
Captive needle rollers



Größe Size	øD	l ₁	S	t ₁	a	Z/t ₁	C / 100 mm Käfiglänge C per 100 mm retainer length N	passend zu Führung Typ for rail type
FF 2025 zw	2,0	6,8	15,0	32	2,0	7	27125	9 2025, 2025
FF 2535 zw	2,5	9,8	20,5	45	2,4	8	39600	2535
FF 3045 zw	3,0	13,8	26,0	60	3,0	9	56250	3045



Endstück Typ GH
(für N-Schiene)

Für horizontalen und vertikalen
Einbau

End piece Type GH
(Use on N-rail)

For horizontal and vertical
application

Endstück Typ GH-A

Abstreifer aus Filz
(für N-Schiene)
Für horizontalen und vertikalen
Einbau

End piece Type GH-A

with felt wiper
(Use on N-rail)
For horizontal and vertical
application

Endstück Typ GW

(für O-Schiene)
Für horizontalen und vertikalen
Einbau

End piece Type GW

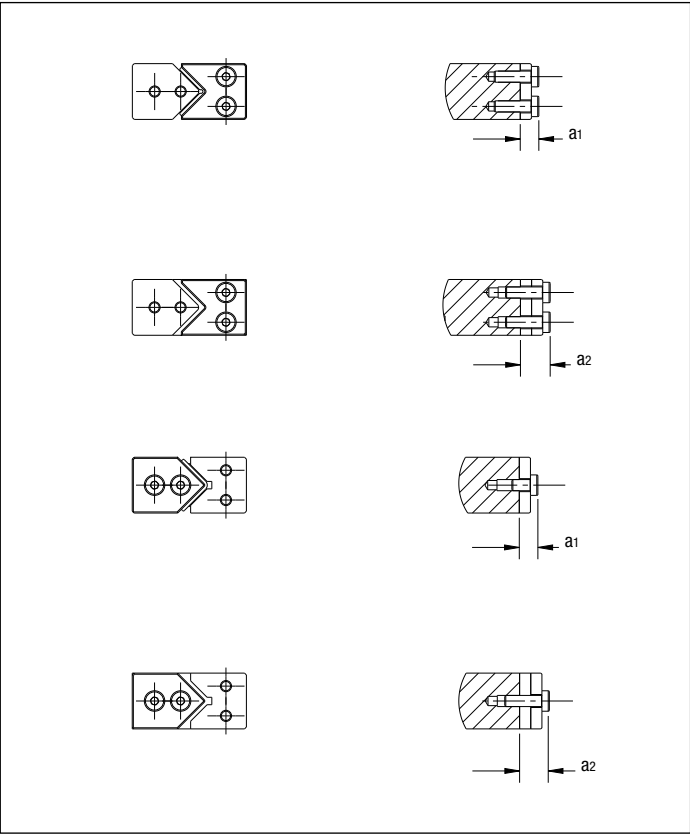
(Use on O-rail)
For horizontal and vertical
application

Endstück Typ GW-A

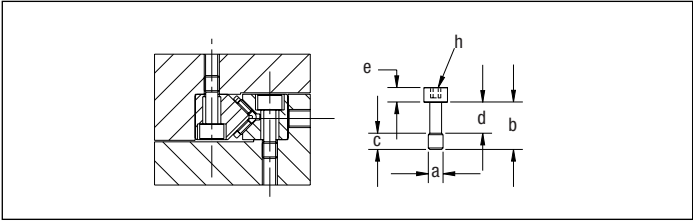
Abstreifer aus Filz
(für O-Schiene)
Für horizontalen und vertikalen
Einbau

End piece Type GW-A

with felt wiper
(Use on O-rail)
For horizontal and vertical
application



Größe Size	a1	a2
6	6	9
9 2025	7	10
2025	10	13
2535	10	13
3045	10	13



Größe Size	a	b	c	d	e	h
6	M 5	16	5,5	10,5	5,0	4,0
9 2025	M 6	25	8,5	16,5	6,0	5,0
2025	M 8	35	16,0	19,0	8,0	6,0
2535	M 10	40	18,0	22,0	10,0	8,0
3045	M 12	50	25,0	25,0	12,0	10,0

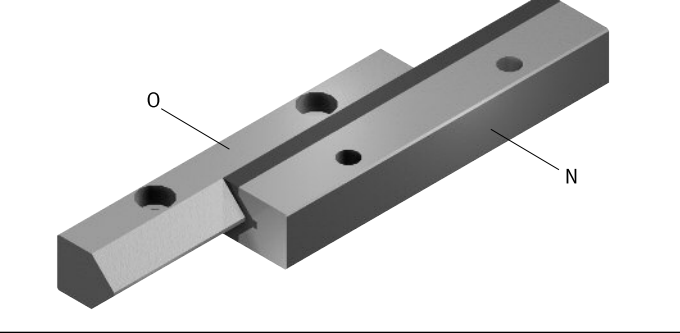
Spezial-Befestigungsschraube Typ
GD Größe 6 - 3045

Zum Ausgleichen von Differenzen
bei den Lochabständen

Special fastening screw
Type GD Sizes 6 - 3045

For compensation of hole
spacing differences

GS-N/O



GS-N/O

GS-N/O – Gleitführungsschienen mit einer
gehärteten O-Schiene und einer beschichteten
N-Schiene.

Konstruktionsvorteile

Stick-slip-freier Lauf – Austauschbarkeit –
sehr gute Schwingungsdämpfung.

Für horizontalen und vertikalen Einbau.

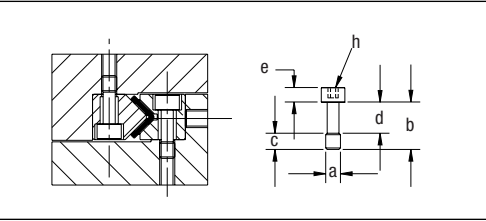
GS-N/O

GS-N/O – Rails with hardened O-rail and coated
N-rail.

Design advantages

Stick-slip-free motion – excellent wear resistance
– excellent vibration dampening characteristics.

For horizontal and vertical application.



Spezial-Befestigungsschraube

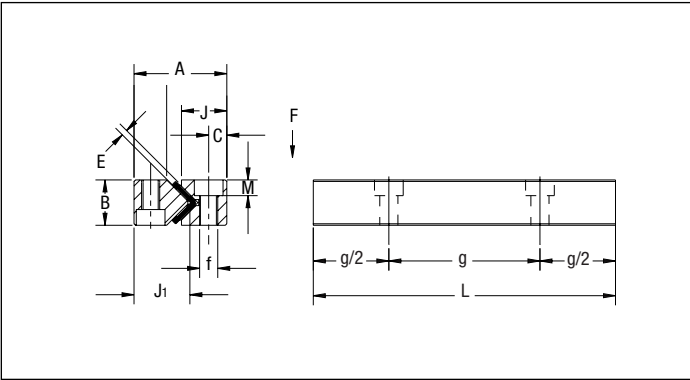
Type GD Größe 3 - 9

Zum Ausgleichen von Differenzen
bei den Lochabständen

Special fastening screw

Type GD Sizes 3 - 9

For compensation of hole
spacing differences



Größe Size	Gewicht pro Einzelschiene weight per single rail g														
	L	g	A	B	C	E	f	J ₁	J	M	F _{dyn} (Nm)	Typ GS-N	Typ GS-O		
GS-N/O-3050	50	1 x 25										23	33		
GS-N/O-3075	75	2 x 25										34	44		
GS-N/O-3100	100	3 x 25										45	55		
GS-N/O-3125	125	4 x 25										56	66		
GS-N/O-3150	150	5 x 25										67	77		
GS-N/O-3175	175	6 x 25	18	8	3,5	0,6	(3,4)	10,8	9	3,1	0,9	78	88		
GS-N/O-3200	200	7 x 25					M4					89	99		
GS-N/O-3225	225	8 x 25										100	770		
GS-N/O-3250	250	9 x 25										111	121		
GS-N/O-3275	275	10 x 25										122	132		
GS-N/O-3300	300	11 x 25										133	143		
GS-N/O-6100	100	1 x 50										145	155		
GS-N/O-6150	150	2 x 50										220	230		
GS-N/O-6200	200	3 x 50										295	305		
GS-N/O-6250	250	4 x 50										370	380		
GS-N/O-6300	300	5 x 50	31	15	6	1	(5,4)	19,3	16	5,2	2,1	445	455		
GS-N/O-6350	350	6 x 50					M6					620	630		
GS-N/O-6400	400	7 x 50										595	605		
GS-N/O-6450	450	8 x 50										670	680		
GS-N/O-6500	500	9 x 50										745	755		
GS-N/O-9200	200	1 x 100										630	640		
GS-N/O-9300	300	2 x 100										945	955		
GS-N/O-9400	400	3 x 100										1260	1270		
GS-N/O-9500	500	4 x 100										1575	1585		
GS-N/O-9600	600	5 x 100	44	22	9,0	1,2	(7)	28	23,5	6,2	4	1890	1900		
GS-N/O-9700	700	6 x 100					M8					2205	2215		
GS-N/O-9800	800	7 x 100										2520	2530		
GS-N/O-9900	900	8 x 100										2835	2845		
GS-N/O-91000	1000	9 x 100										3150	3160		

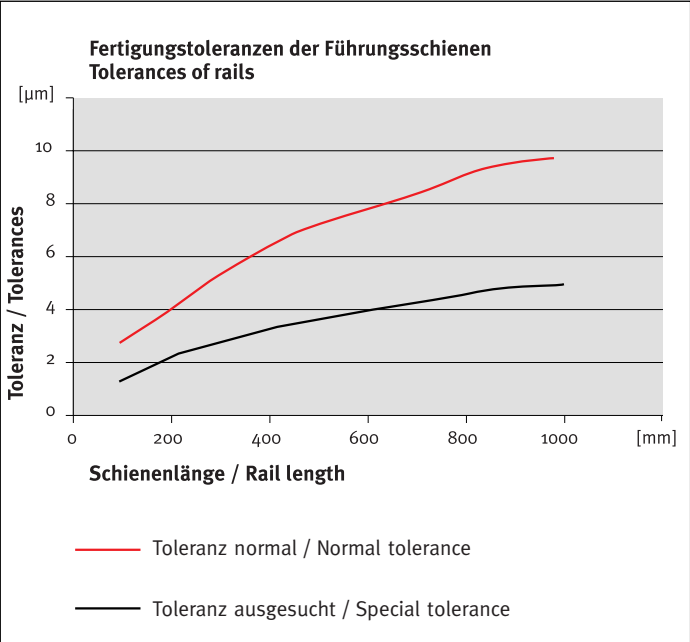
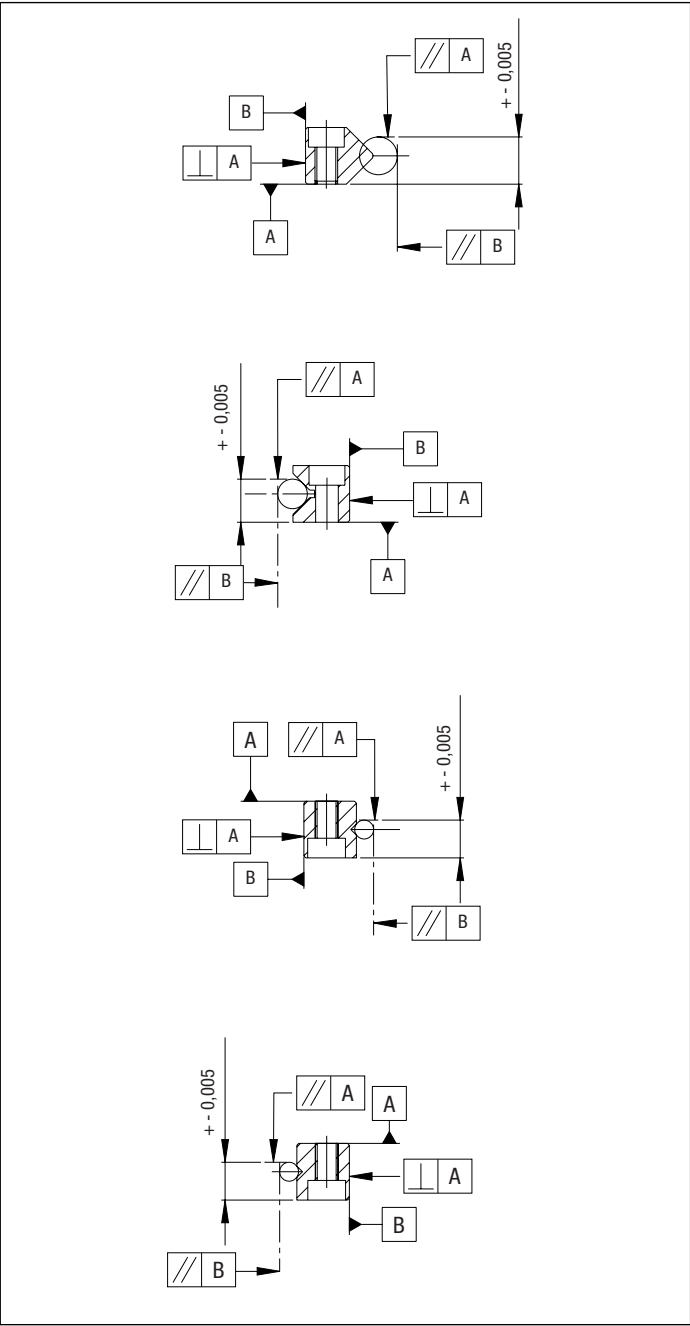
Größe Size	a	b	c	d	e	h
3	M 3	10	4,8	5,2	3,0	2,5
6	M 5	16	5,5	10,5	5,0	4,0
9	M 6	25	8,5	16,5	6,0	5,0

Fertigungstoleranzen
der Führungsschienen
Typ R und N/O

Auf Anfrage lieferbar
Führungen in Sonderqualität
Führungen zusammen-
geschliffen

Tolerances
of Rails Type R and N/O

Upon request
Rails of close tolerance
Matched sets



Bestimmen der
Schienen- und Käfiglängen

Die Kombination von Größe
und Länge der Schienen und
Käfige sind primär von
Belastung und Hub abhängig.

Der Schienenabstand
(Käfigabstand) K_1 sollte
nicht größer sein als die
tragende Länge der Schienen
(Käfiglänge) K .

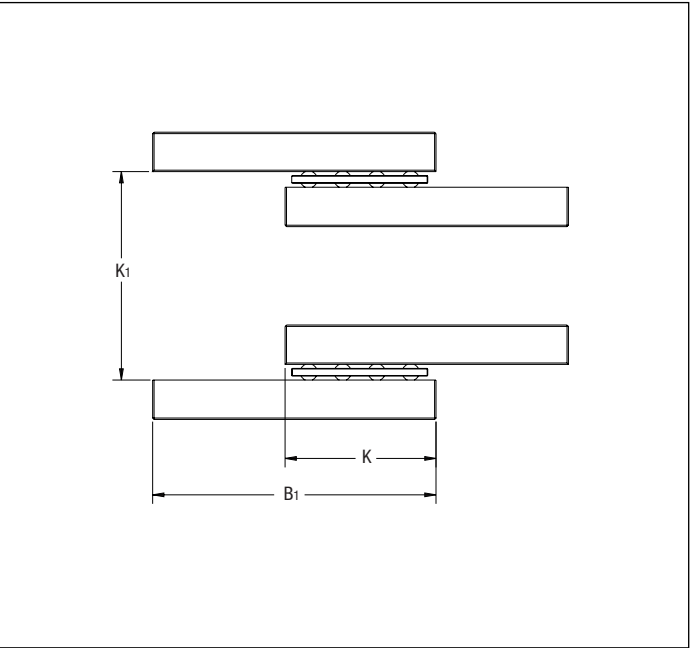
- C Hub
- B₁ Schienenlänge
- K Käfiglänge
- K₁ Käfigabstand
- T Teilung

Calculation of
rail length and retainer length

Lengths of rails and retainers
are depending on the load and
required travel.

The maximum rail distance
(retainer distance) K_1 should
not exceed the retainer length
 K .

- C Travel
- B₁ Rail length
- K Retainer length
- K₁ Retainer distance
- T pitch
(distance between rollers)

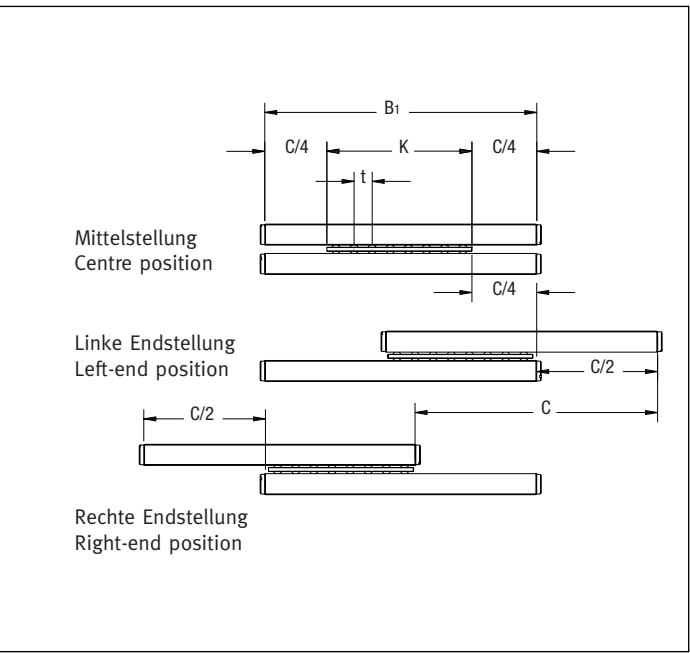


Normale Käfigausführung

Der Käfig soll auf seiner gan-
zen Länge von den Schienen
geführt werden. Er legt grund-
sätzlich den halben Weg (Hub)
der beweglichen Schiene
zurück. Die Auslegung der
Schienenpaare sollte vom
maximal
erforderlichen Hub ausgehen.

Standard retainer design

The retainer should be guided
over its entire length by the
rails. Generally, it runs half the
distance of the moveable rail
(travel). The rail set should
be chosen to meet maximum
travel.



Überlaufende Käfigausführung
(Nur für Typen N/O)

In der Typenreihe N/O (nadel-
rollengelagerte Ausführung)
wird die auch die überlaufende
Käfigausführung geliefert.

Dies ist zweckmäßig, wenn
höhere Belastungen und
längere Verfahrswege von einer
relativ kurzen Schlittenführung
aufgenommen werden sollen

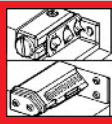
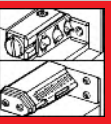
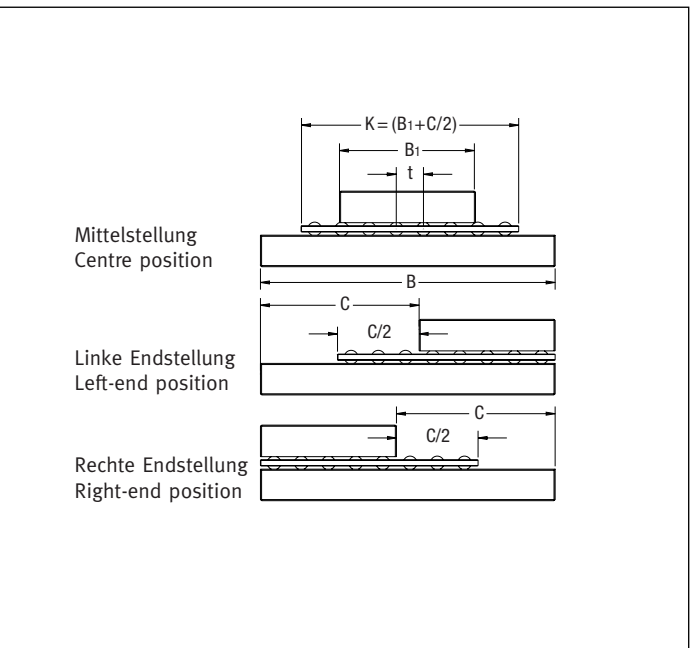
- B lange Schienenlänge
- B₁ kurze Schienenlänge

Overrunning retainer design
(Type N/O only)

Type N/O (needle roller bearing
design) rails are available with
overrunning retainers.

These are used when high
loads and longer travels are to
be
provided by a relatively short
slide design.

- B long rail length – long
- B₁ short rail length – short



Berechnungsbeispiel
(Schienenführung mit Rollen Typ 3)

Vorgaben

Führungsart	rollengelagert
Verschiebeweg	Hub C 130 mm
Führungsschienen	Typ 3 Ø3 mm
Teilung t	gemäß Tabelle 5 mm
Tragfähigkeit einer Rolle	gemäß Tabelle 100 N

Ermitteln der Schienenlänge B1

Verhältnis von Hub C zu Schienenlänge B1
= C : B1
= 1:1,5 bis 1:2
= 130 : 195 bis 130 : 260
ausgewählte lieferbare Schienenlänge gemäß Tabelle
= 225 mm (Typ R-3225)

Ermitteln der Käfiglänge K

= Schienenlänge B1 – (Hub : 2)
= B1 – (C : 2)
= 225 – (130 : 2)
= 160 mm

Ermitteln der Rollenanzahl je Käfig

= Käfiglänge : Teilung
= K : t
= 160 : 5
= 32 Rollen

Ermitteln der Tragfähigkeit einer Schienenführung
(4 Schienen, 2 Käfige)

= Anzahl der tragenden Rollen x Tragfähigkeit einer Rolle
(Anzahl der tragenden Rollen = Summe aller Rollen : 2)
= 64 : 2 x 100 N
= 32 x 100 N
= 3.200 N

Example of calculation
(Slide with rails type R3)

Required information

Type of bearing	crossed roller bearing
Travel	C 130 mm
Rail	Type 3 Ø 3 mm
pitch t	according to table 5 mm
Load capacity of one roller	according to table 100 N

Determination of rail length B1

Proportion of travel C to rail length B1
= C : B1
= 1:1,5 up to 1:2
= 130 : 195 up to 130 : 260
chosen rail length according to table
= 225 mm (Type R-3225)

Determination of retainer length K

= Rail length B1 – (travel : 2)
= B1 – (C : 2)
= 225 – (130 : 2)
= 160 mm

Determination of number of rollers per retainer

= Retainer length : pitch
= K : t
= 160 : 5
= 32 Rollers

Determination of the load capacity of a rail set
(4 rails, 2 retainers)

= Number of supporting rollers x load capacity of one roller
(Number of supporting rollers = Total number of rollers : 2)
= 64 : 2 x 100 N
= 32 x 100 N
= 3.200 N

Einbauanweisung der Führungsschienen Typ R und N/O
Mounting instructions for rails type R and N/O

Wichtig

Rechtwinkligkeit der Auflageflächen: 0,3 µm/mm
Parallelität der Auflageflächen: siehe Diagramm

Die Garantie für eine präzise Tischführung liegt in einer starren schwingungsfreien Konstruktion. Um eine hohe Tischgenauigkeit zu erreichen, müssen die Auflageflächen feingefräst bzw. geschliffen werden. Für die Zustellfläche ist eine gefräste Fläche ausreichend.

Montageanleitung

Um eine einwandfreie Montage zu erreichen, sind folgende Punkte zu beachten:

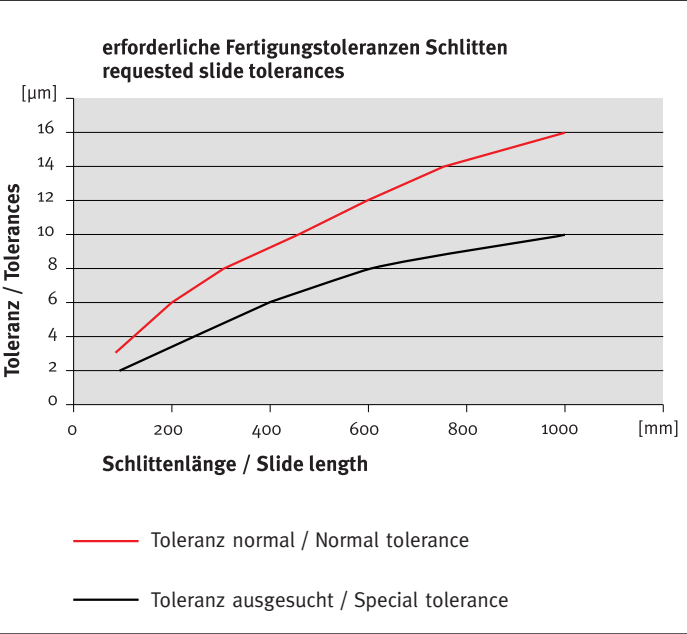
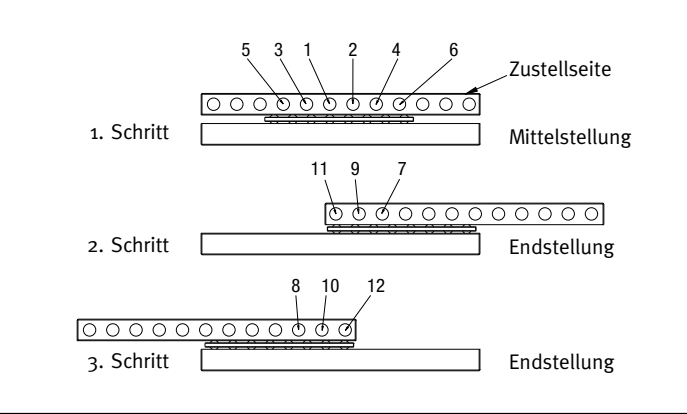
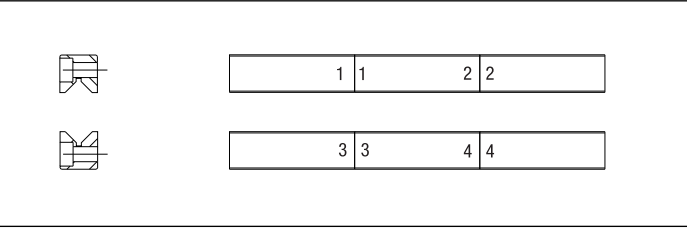
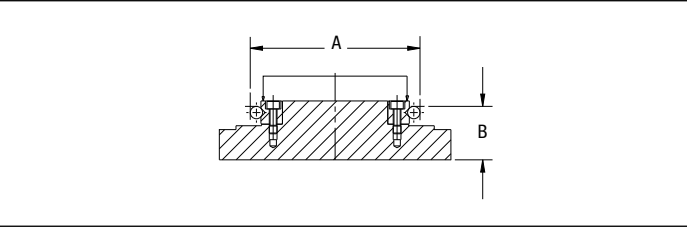
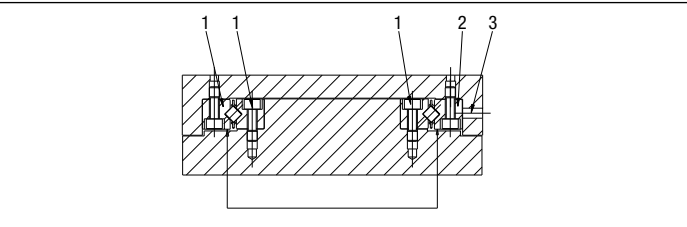
1. Alle Befestigungslöcher in den Auflageflächen nach Maßtabelle setzen. Werden die Befestigungslöcher nach Lehre gebohrt, so können infolge Härteverzug der Schienen, Differenzen zur Lochteilung entstehen. Durch Verwendung von Spezial-Befestigungsschrauben können diese Differenzen ausgeglichen werden.
2. Restgrate vom Bohren mit einem feinen Abziehstein entfernen um eine einwandfreie Auflage der Cleveland-Führungsschienen zu erreichen.
3. Schienen vor dem Einbau gründlich reinigen und die Auflageflächen leicht einölen.
4. Die Schienen 1 gegen die Auflage drücken und die Befestigungsschrauben festziehen. Anschließend die Schienen 1 auf Parallelität kontrollieren. Die Parallelität der Maße A und B darf nach dem Aufschrauben die Werte aus der Toleranz-Tabelle nicht übersteigen.
5. Die Führungsschiene 2 so montieren, dass eine Nachstellung und ein Verschieben noch möglich ist.
6. Käfige einschieben: diese dürfen in den Endstellungen der Schienen nicht überstehen.
7. Für jede Befestigungsschraube muss eine Stellschraube angebracht werden. Die Stellschraube sollte dem Gewinde in der Führungsschiene entsprechen.
8. Die spielfreie Einstellung erfolgt mit den Stellschrauben 3. Die Zustellung erfolgt von der Mitte des Tisches aus (gleichmäßig nach rechts und links). Nur dort zustellen, wo der Käfig im Eingriff ist. Dadurch wird ein spielfreier und gleichmäßiger Lauferreicht. Anschließend die Befestigungsschrauben der Führungsschiene 2 festziehen.
9. Die Vorspannung richtet sich nach dem Verwendungszweck der Führung und hängt im wesentlichen von der Starrheit der Konstruktion ab. Bei großer Vorspannung wird die Lebensdauer wesentlich beeinträchtigt.
10. Die beschriftete Seite darf nicht als Auflagefläche benutzt werden.
11. Bei zusammen geschliffenen Längsführungen ist auf die laufende Nummerierung zu achten.

Abdichtung

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für das störungsfreie Funktionieren einer Führung ist die wirkungsvolle Abdichtung bzw. Abdeckung der Führung. Zum Abdichten können Abstreifer, Abdeckungen oder eine Kombination von beiden, je nach Betriebsbedingungen und Anforderungen an die Maschine eingesetzt werden.

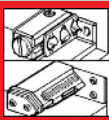
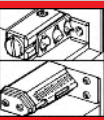
Kontrolle

Die fertig eingestellte Führung auf Spielfreiheit und Ablaufgenauigkeit prüfen. Ist die gewünschte Genauigkeit nicht erreicht, müssen die Auflageflächen der Maschinenteile entsprechend nachgearbeitet werden. Nach Möglichkeit sollte auch die Parallelität der Längsführungen 1 und 2 kontrolliert werden, ohne jedoch die Führung zu zerlegen. Bei Normaleinbau bewegt sich der Käfig unter Vorspannung innerhalb der Schienenlänge und darf deshalb am Schienenende nicht austreten. Als Sicherheit dafür dienen die Endstücke bzw. Endschrauben.



Wichtiger Hinweis

Die schlagempfindlichen Führungsschienen sind mit allergrößter Sorgfalt zu behandeln.



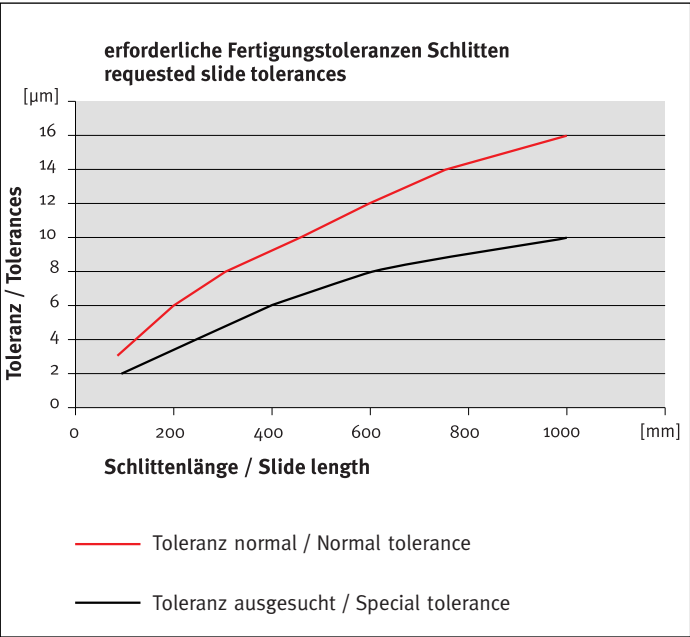
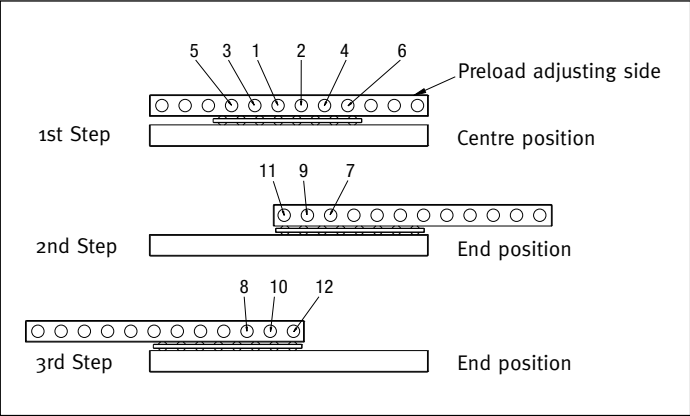
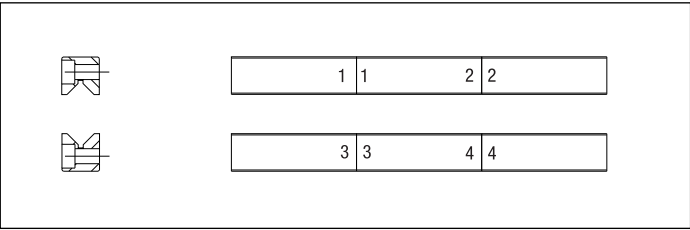
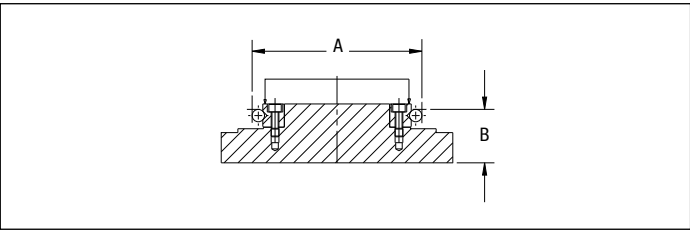
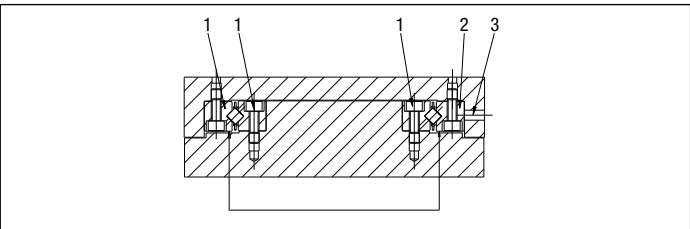
Important
Perpendicularity of the bearing: 0,3 microns per mm
Parallelism of the bearing surfaces: see diagram

Precise slides depend on a vibration-free design.
To obtain a high slide accuracy, the bearing surfaces have to be finish milled or ground. A milled surface is sufficient for the prelo-
ad positioning surface.

- Mounting instruction**
To achieve optimum mounting, observe these instructions:
1. Set all mounting holes according to table dimensions. By using another template differences of the hole spacing can occur through default of hardness. For compensation use special fastening screws.
 2. Deburr all drilled and tapped holes and stone rail mounting surfaces to ensure proper flatness and rail support.
 3. Clean rails carefully and oil mounting surfaces lightly with light-weight oil before mounting.
 4. Press rails 1 firmly against mounting surfaces and tighten the mounting screws. Inspect rails 1 to ensure parallelism. The Parallelism of A and B should not exceed the values given in the tolerance table.
 5. Align and mount rail 2 in that way that an adjustment and displacement is still possible.
 6. Insert bearing retainers: Retainers must not over travel or extend beyond the rails in end position.
 7. One preload adjustment screw is to be used per each rail mounting screw. The thread size should be the same as the rail mounting screw.
 8. Use the preload adjustment screws 3 for a proper preload adjustment the adjustment. Preload is obtained by starting at the centre, then uniformly adjust the screws alternately to the right, then to the left by maintaining retainer central to each adjustment screw. After preload is obtained, tighten mounting screws of rail 2.
 9. The amount of preload depends on the application of the slide and on the design rigidity. High rail preload will considerably shorten the service-life of the slide.
 10. Don't use the marked surface as bearing surface.
 11. Rail sets which are ground together as matched sets are consecutively numbered for installation purposes.

Sealing
An important condition for trouble-free function of the roller bearing is effective sealing or covering of the assembly. The sealing can be achieved by means of wipers, bellows covers or a combination of both, depending on the operating conditions and the demands on the machine.

Control
Once assembly is completed, inspect the slide for desired preload and accuracy of travel. If the required accuracy is not obtained, the mounted rails should be inspected to assure parallelism meets required tolerance and mounting surfaces should be refinished accordingly. Additionally inspect parallelism of rails 1 and 2 without disassembling the slide.
At normal conditions the retainer is moving within the rail length and therefore must not exceed or over travel out of the rails For security reasons use end stops resp. End screws. However these end screws are not provided to be the primary method of stopping the travel of the slide.



Important note
Please handle rails carefully because shock loading and mishandling will cause damage.

Anforderungsprofil
Application Worksheet

Um Ihnen die auf Ihre Anwendung zugeschnittene **Lineareinheit | Lineartisch** anbieten zu können bitten wir Sie, dieses Formular auszufüllen und per Fax an **+49 7654 801 10** zu senden, um eine schnelle Antwort zu bekommen.
To provide you with **linear stages | tables** customized to your needs we kindly ask you to fill-out this form and fax it to **+49 7654 801 10** for a quick response.

Allgemeine Information | General information

Name Name		Zeitraumen Time schedule	
Firma Company		Angebotsabgabe Date quote needed by	
Adresse Address		Produkt wird benötigt bis Product needed by	
Telefon Phone		Angebotsart Quote purpose	
Fax Fax		Budgetierung Budgetary	
E-Mail e-mail		Kurzfristige Bestellung Near-time purchase	

Industriezweig What does your company do?		Benötigte Stückzahl Quantity of product needed	
---	--	--	--

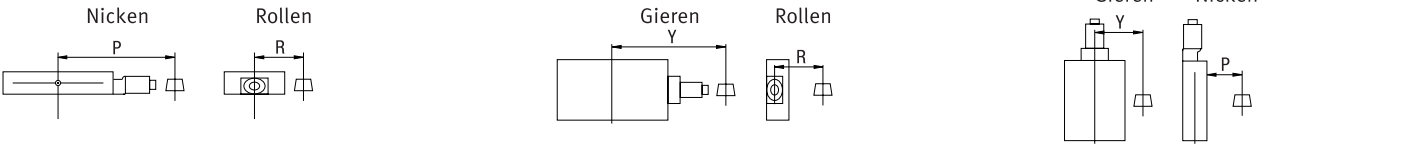
Beschreibung der Anwendung (evtl. Skizze auf Folgeseite) | **Description of the application** (Sketch on an extra sheet)

Zusammenstellung | Configuration

	X	Y	Z
Hub Travel			
Wiederholgenauigkeit Repeatability			
Positioniergenauigkeit Positioning accuracy			
Auflösung Resolution			

Beladung | Load

Gewicht Weight	
Maße (L x B x H) Dimensions (L x W x H)	
Beschreibung (Hebelwirkung, Masseschwerpunkt) Description (cantilever distance, barycentre)	

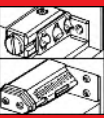


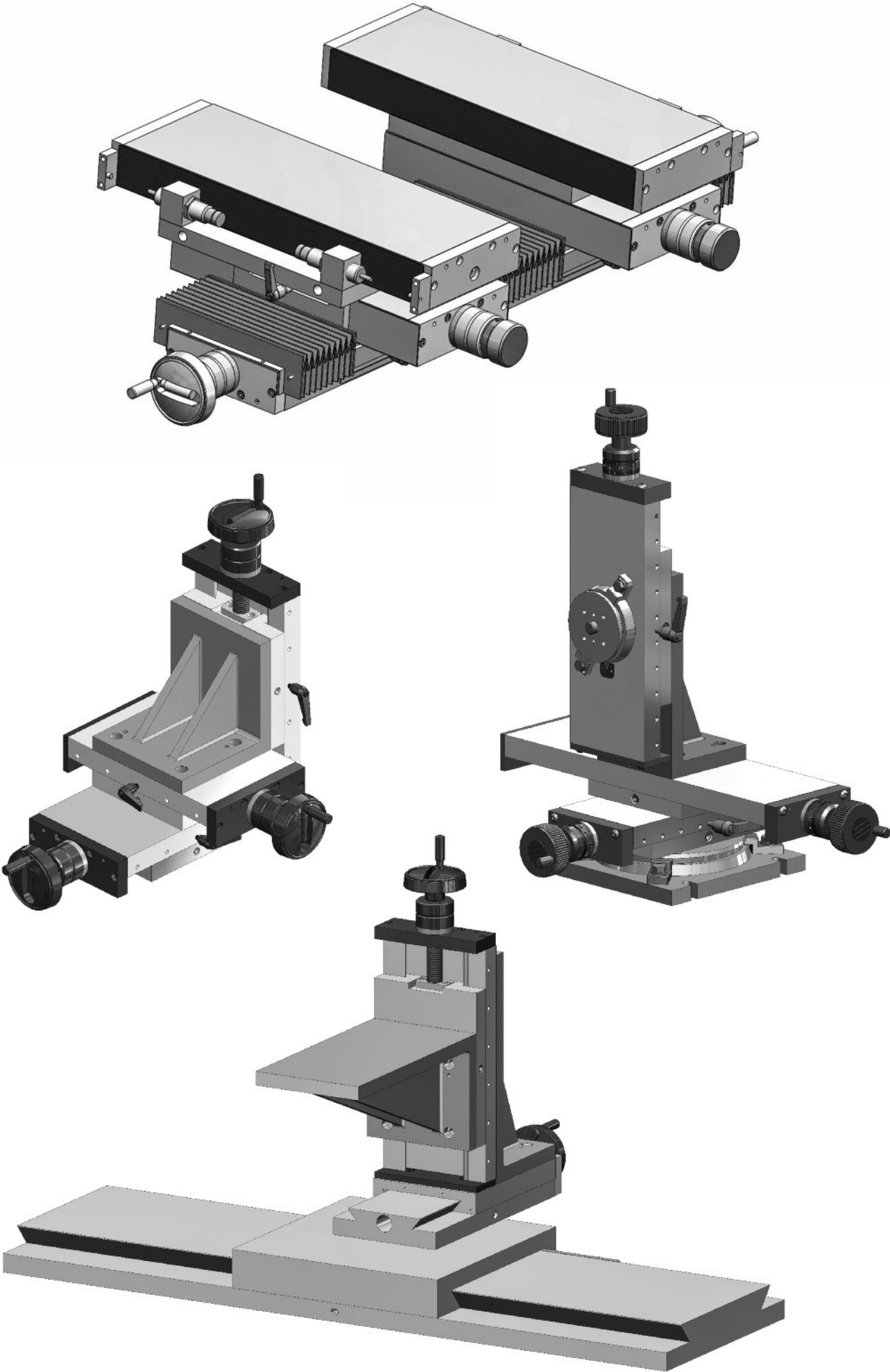
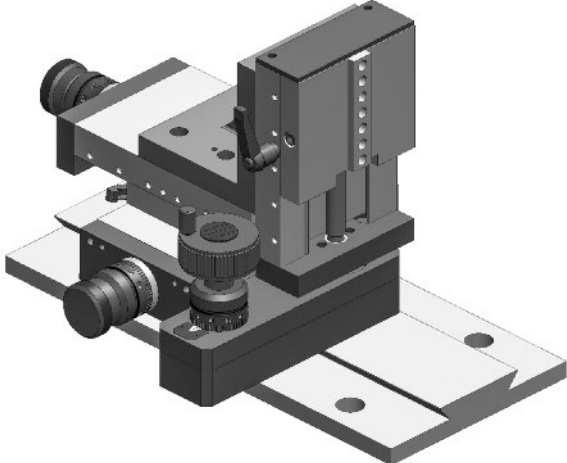
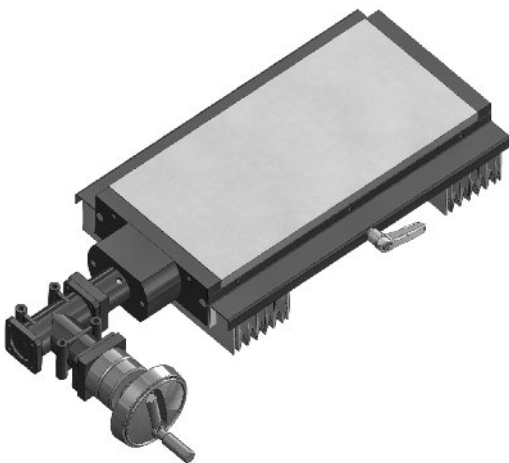
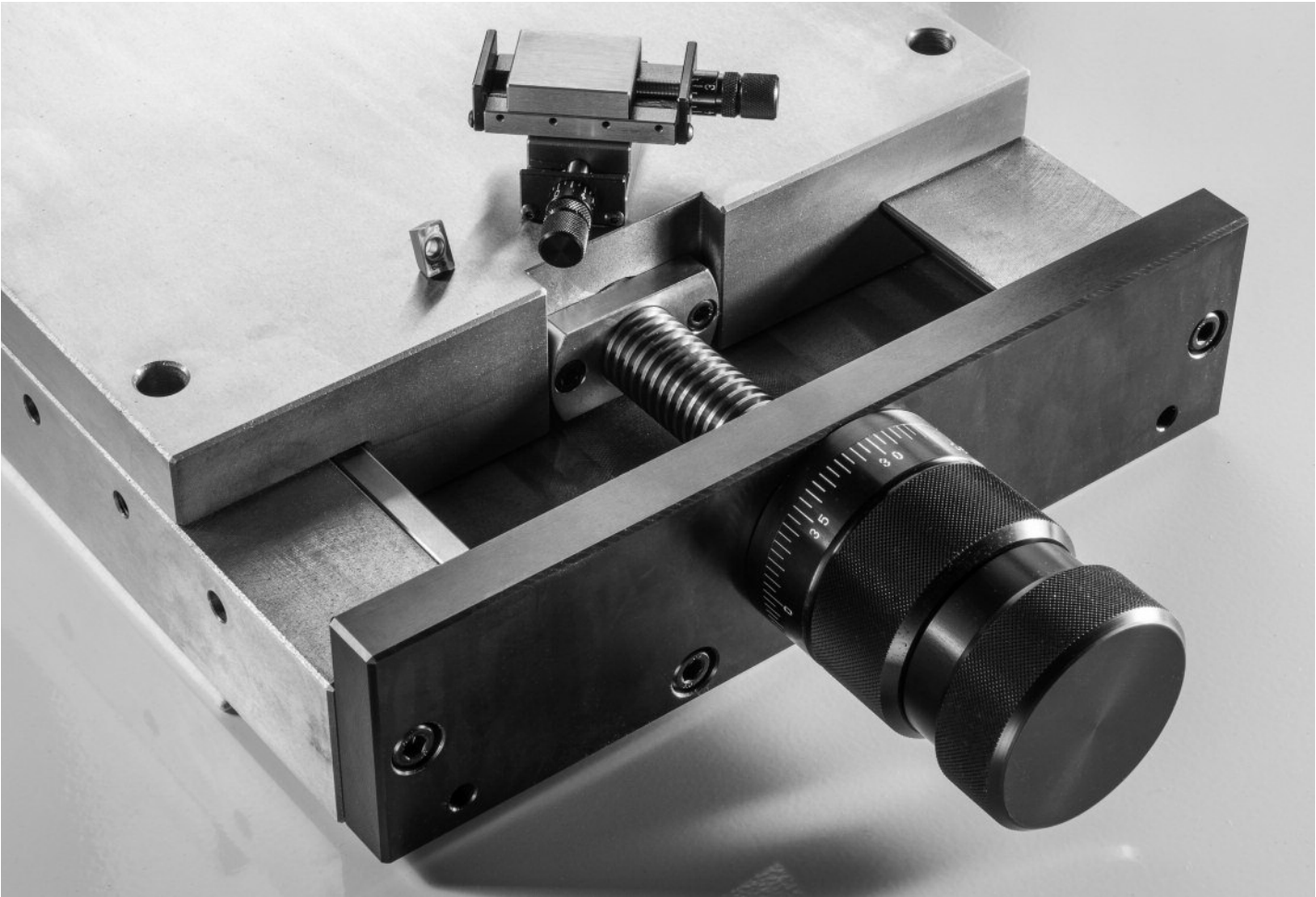
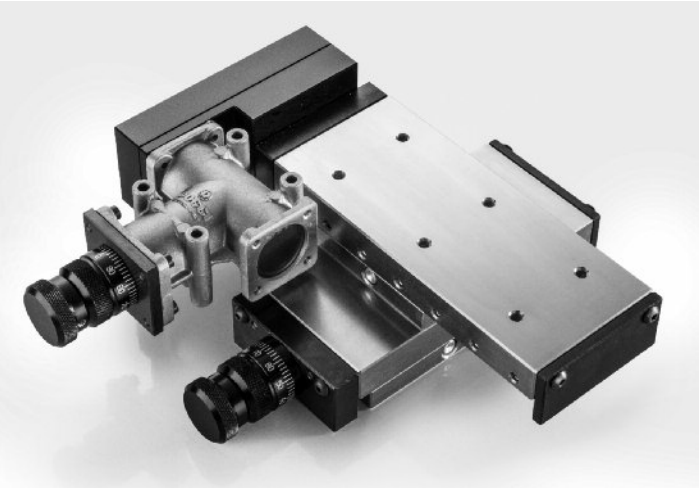
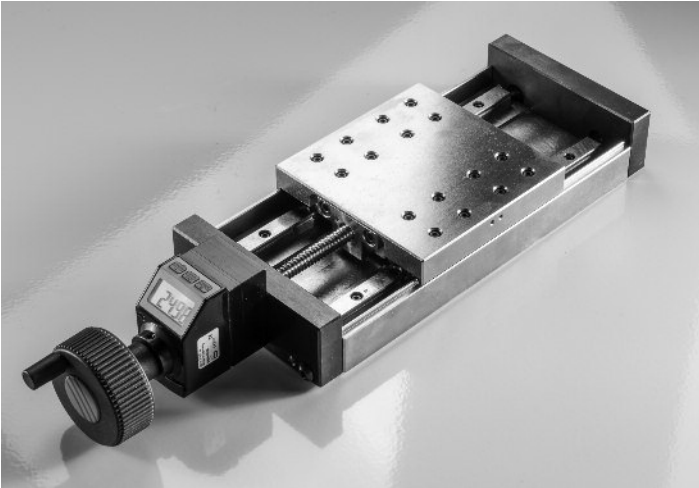
Richtung der Beladung Direction of load	Fx	Nm	Fy	Nm	Fz	Nm
Momente der Beladung Moment of load	Mx	Nm	My	Nm	Mz	Nm
Vorschubkräfte Machining force(s)	X	Y	Z			
Zusätzliche Kräfte Additional force(s)	X	Y	Z			

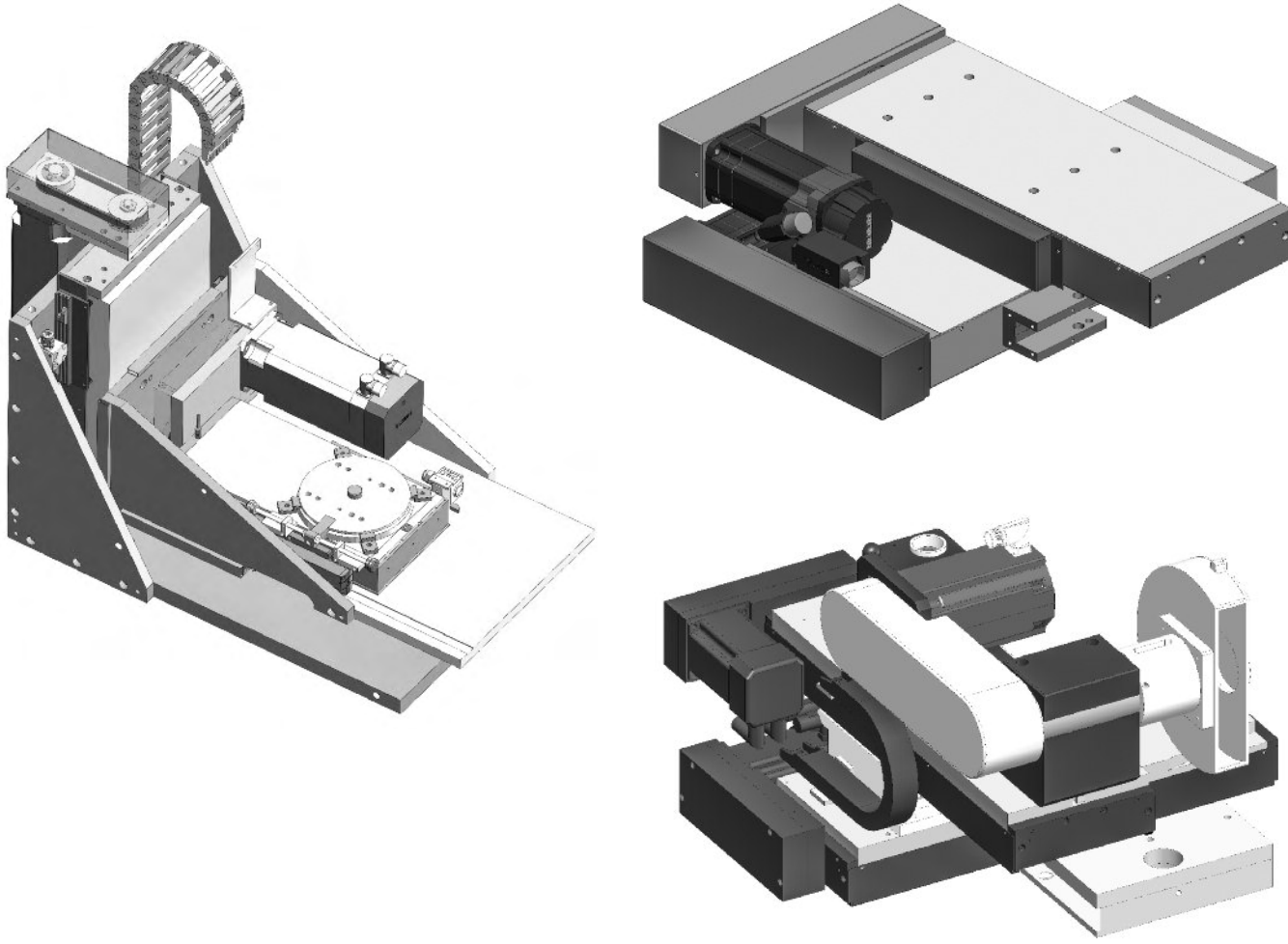
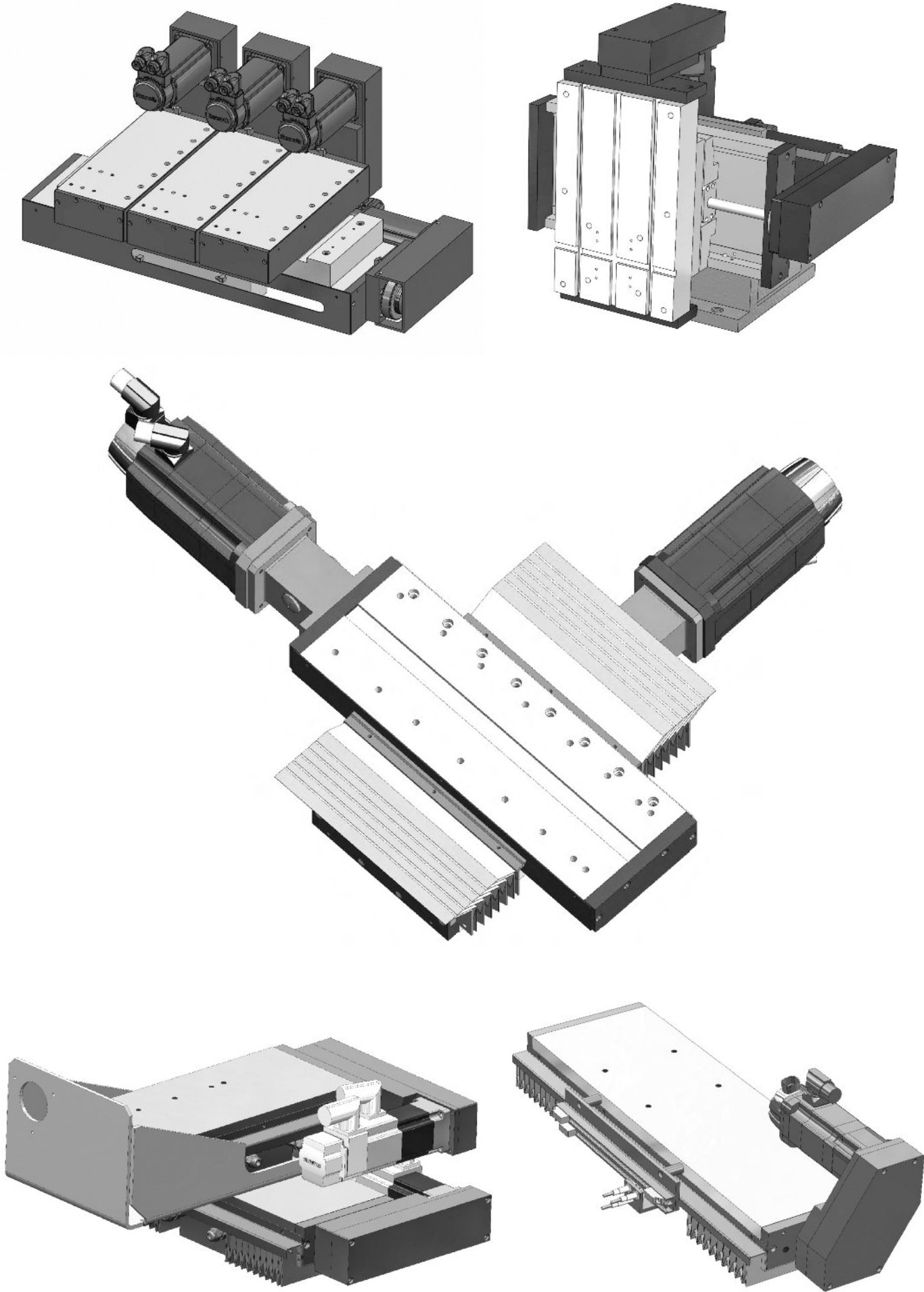
Details | Details

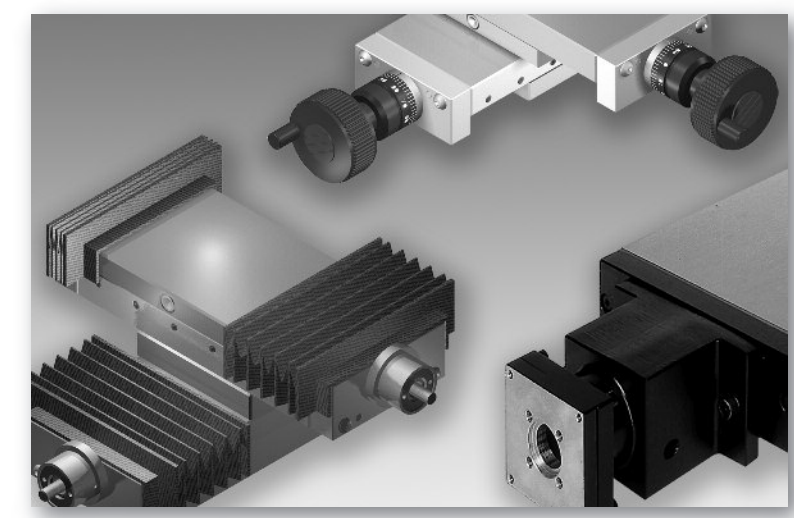
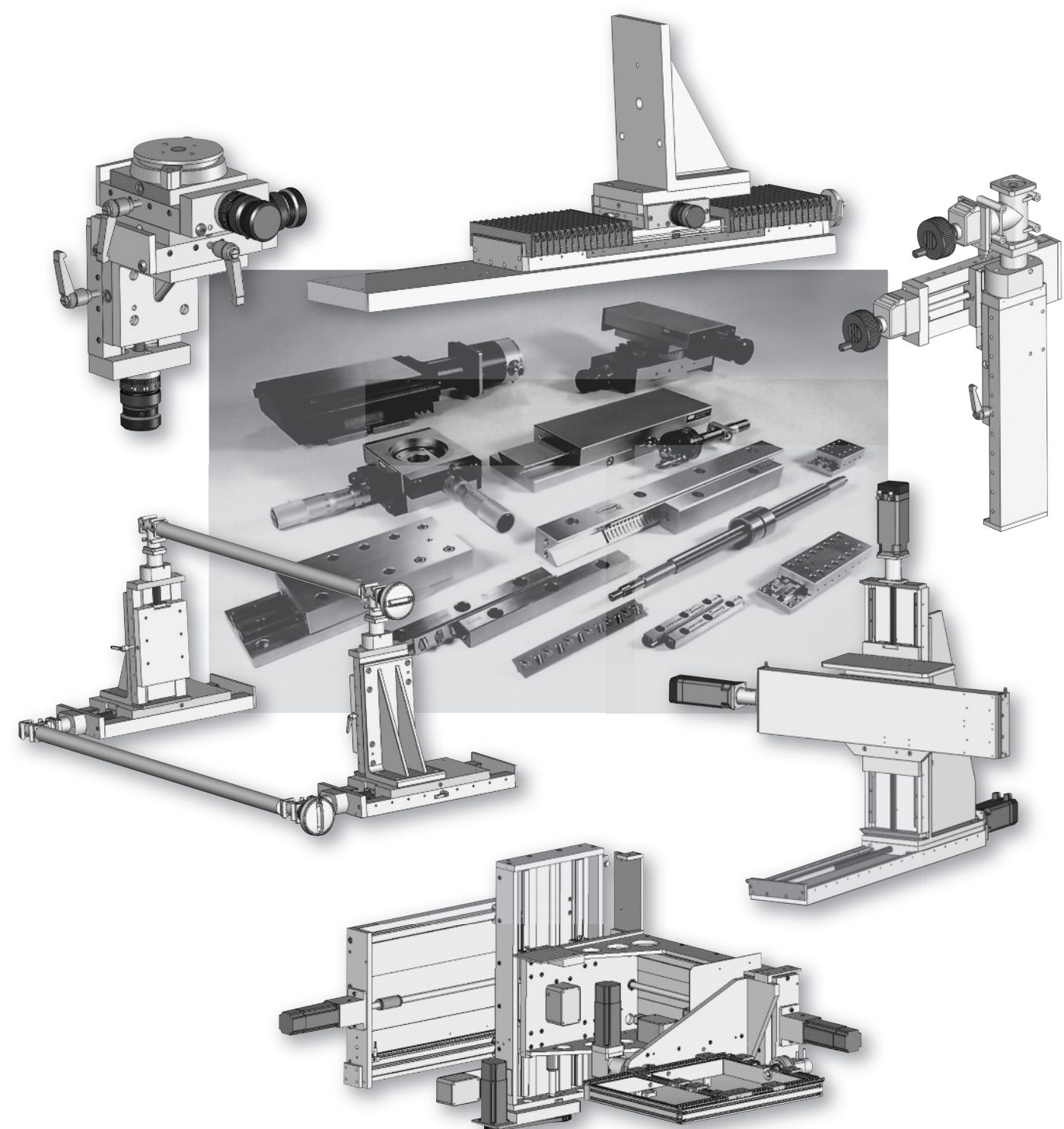
Motoren Motors	Servomotor Servomotor		Bitte um Datenblatt Please advise data sheet
	Schrittmotor Stepper motor		Bitte um Datenblatt Please advise data sheet
Steuerung Control	Bahnsteuerung Continuous path control		
	Streckensteuerung Linear path control		
Rückmeldesystem Feedback			

Beschleunigung Acceleration	
Geschwindigkeit Speed of travel	
Arbeitsablauf Duty cycle	
Umgebung (Temperatur, Feuchtigkeit, Späne, Staub, etc.) Environmental influences (temperature, humidity, chips, dust, etc.)	
Platzbeschränkungen Space constraints	









- Lineartechnik und Systeme
- Components of Systems for linear motion



- Abrichten und Profilieren
- Dressing and profiling





Wir über uns

Cleveland ist ein anerkannter Hersteller von Linearprodukten, Abricht- und Profiliermaschinen sowie Sonderschleifmaschinen. Das Unternehmen steht für Tradition, Spitzentechnologie und fundiertes Wissen.

Unser Werk liegt in Löffingen im Schwarzwald. Hier werden auf 1 800 m² alle Komponenten Ihrer Produkte unter einem Dach gefertigt und aufeinander abgestimmt.

Sie sind jederzeit willkommen, sich vor Ort selbst ein Bild zu machen.

About Cleveland

Cleveland from Loeffingen is an established manufacturer of high quality linear motion and positioning systems, dressing and profiling machines for Diamond and CBN-grinding wheels and solutions for special grinding machines. The company stands for tradition, high technology and profound knowledge.

Our company is located in Loeffingen / Black Forrest. At our 1 800 m² production area all the components of your products are manufactured under one roof to ensure that they are perfectly matched with one another.

You're welcome every time to see for yourself.



...aus Löffingen

Cleveland Lineartechnik GmbH
Hebelstraße 19-21
79843 Löffingen/Schwarzwald
Tel.: +49 7654 801-0
Fax: +49 7654 801-10
info@cleveland.de
www.cleveland.de