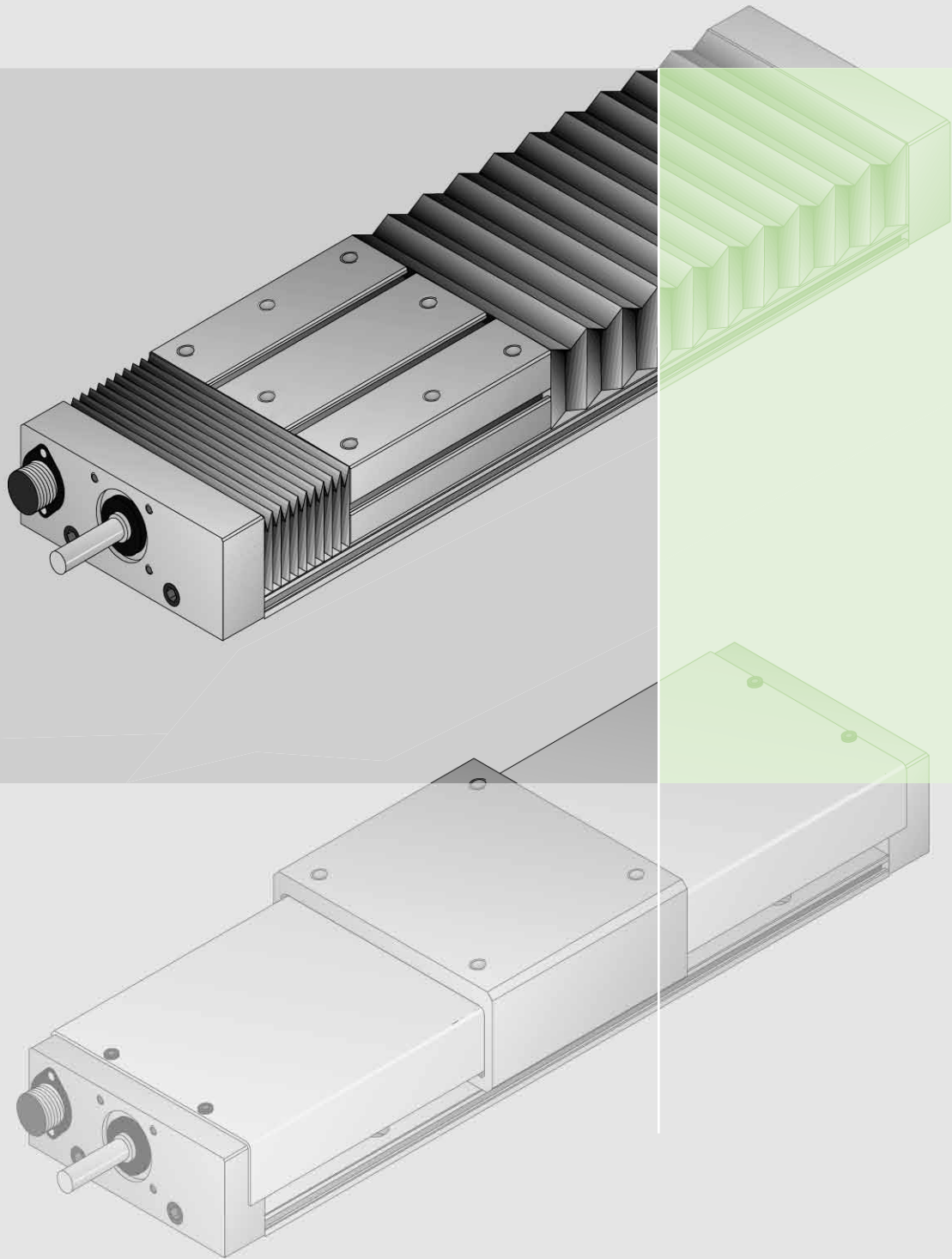
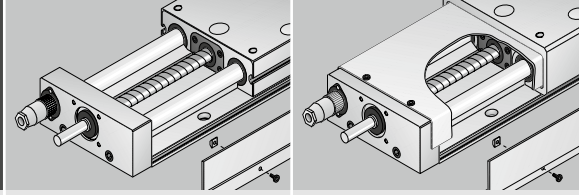


Kugelbüchsenführungen KBS/KCS Ball Bushing Slides KBS/KCS

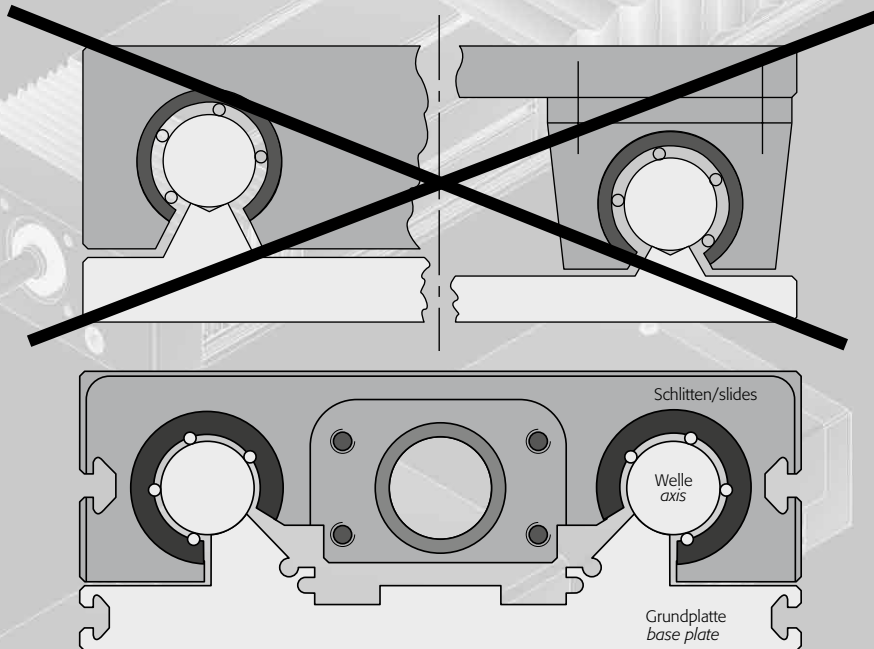


Konstruktionsmerkmale

Die V-Anordnung der Wellenunterstützung ist das Ergebnis zielgerichteter Entwicklungsarbeit im Hause Föhrenbach. Der entscheidende Vorteil liegt dabei in einem größtmöglichen Wellenabstand und vor allem in der Anordnung der vier Kugelbüchsen, deren letzte tragende Kugelreihen unterhalb der Wellen angeordnet sind. Dies erlaubt trotz kompakter Bauform eine höchstmögliche Momenten- und Zugbelastbarkeit.

Design Features

The V shape of the shaft support is the result of purposeful internal development work at Föhrenbach. The most important advantage comes from having the greatest possible distance between the shafts and above all in the lay-out of the four ball-bearing housings whose loadbearing rows of balls are located underneath the shaft.



Die Kugelbüchsenführungen werden zum Schutz gegen Verschmutzung entweder mit Faltenbalgen oder einer Labyrinthabdeckung abgedeckt.

The ball bushing slides are protected against dirt either with a bellows or sheet steel cover.

Fertigung

Föhrenbach Präzisionsschlitten mit Kugelbüchsenführungen sind in 2 verschiedenen Ausführungen lieferbar.

Der modulare, baukastenähnliche Aufbau lässt eine Vielfalt von anwendungsspezifischen Lösungen zu. In Breiten von 100 mm bis 425 mm und Längen bis 4000 mm lassen die Produkte im Handlings- und Montagebereich von leichten bis schwerbelastbaren Positionieraufgaben praktisch alles lösen. Längjährige Erfahrung bietet Ihnen Gewähr für kompetente Lösungen.

Manufacture

The Föhrenbach precision and ball bushing slides are available in two different versions.

The unitized, modular type like design realized with these devices enables to cover a wide range of application specific solutions. Manufactured in standard widths from 100 to 425 mm and in lengths of up to 4000 mm, the products are designed to provide solutions that allow to cover almost all handling and mounting tasks that need to be met. An experience of long standing assures for competent solutions.

2	Konstruktionsmerkmale/ Ausstattungsmöglichkeiten	<i>Design features/ Equipment options</i>
4	Technische Daten	Technical data
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typen-Auswahl ▪ Ablauftoleranzen ▪ Diagramm für kritische Drehzahlen ▪ Axialkräfte für Spindel ▪ Tragzahlen ▪ Momentenbelastbarkeiten/ Torsionssteifigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choice of types ▪ Run-out tolerances ▪ Critical speed diagram ▪ Axial force for spindle ▪ Loading capacities ▪ Torque loading capacity and torsional stiffness of the non-supported slide
6	KBS (mit Faltenbalgabdeckung und Spindeltrieb)	KBS (with bellows cover and spindle drive)
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KBS (Basisausführung) ▪ KBS 100 / 155 / 225 ▪ KBS 325 / 425 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KBS (basic equipment) ▪ KBS 100 / 155 / 225 ▪ KBS 325 / 425
8		
9	Montagearten für Kreuztische	Type of mounting for cross tables
10	KCS (mit Labyrinthabdeckung und Spindeltrieb)	KCS (with sheet metal cover and spindle drive)
11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KCS (Basisausführung) ▪ KCS 100 / 155 / 225 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KCS (basic equipment) ▪ KCS 100 / 155 / 225
12	Motor-Anbauvarianten / Übersetzungen für Spindel- antriebe	Motor mounting options / Gear ratios for spindle drives
13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Motoranbau gerade ▪ Motoranbau über Zahnriemen- trieb senkrecht ▪ Motoranbau über Zahnriemen- trieb waagrecht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Motor mounting straight line ▪ Motor mounting vertically via toothed belt ▪ Motor mounting horizontally via toothed belt
14	Auswahl an Motoren	Selection of motors
15	Induktive Endschalter; für alle Typen	Inductive limit switches; for all models
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einbauvarianten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Options for installations
16	Montagewinkel	Mounting brackets
17	Montagewinkel für Hochkantausleger	Mounting brackets for upright extension arm
18	Option zu Typ KBS Option zu Typ KCS	KBS model options KCS model options
19	Standard-Aufspann-Nuten / Nutensteine	Standard clamping slots / slot nuts
20	Montagemöglichkeiten	Assembling possibilities
22	Wartung	Maintenance
23	Steuerungen Typ unipos	Controllers type unipos
24	Bestellschlüssel	Order key
26	Verkaufsbedingungen	General terms and conditions of sale
27	Föhrenbach Positioniersysteme, vielseitig in der Anwendung	Föhrenbach positioning systems, multi-purpose application

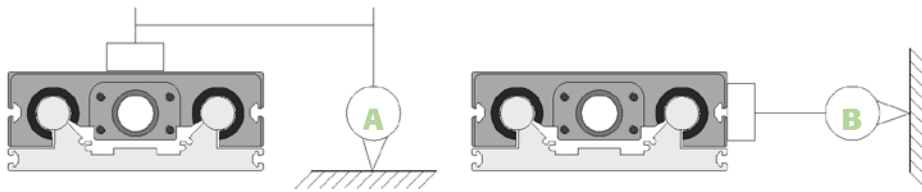
Typen-Auswahl
Choice of types

Technische Daten
Technical data

	max. Vorschubkraft* max. feed force*	max. Hub max. stroke	max. Verfahrgeschwindigkeit** max. traverse rate**	Positioniergenauigkeit positioning accuracy	Wiederholgenauigkeit repeating accuracy
KBS/KCS 100	2500 N	600 mm	30 m/min	0,06/300 mm	0,01 mm
KBS/KCS 155	3400 N	1000 mm	150 m/min	0,06/300 mm	0,01 mm
KBS/KCS 225	3400 N	1600 mm	150 m/min	0,06/300 mm	0,01 mm
KBS 325	8300 N	2000 mm	150 m/min	0,06/300 mm	0,01 mm
KBS 425	8300 N	2000 mm	96 m/min	0,06/300 mm	0,01 mm

* bezogen auf das Spindellager | referring to spindle bearing
** bei maximaler Steigung und max. Drehzahl | at maximum lead and maximum rpm

Ablauftoleranzen
Run-out Tolerances



Tragzahlen der Kugelgewindetriebe |
Loading capacities of the ball screw drive

Größe Size	Spindel spindle	C dyn. N	C stat. N
KBS/KCS 100	K12x5	3800	4500
	K12x10	4400	4800
KBS/KCS 155/225	K16x5	11000	33000
	K16x10	11000	33000
	K20x20	9000	19200
KBS 325	K20x50	11000	22000
	K25x5	15400	46200
	K25x10	11500	34500
	K25x20	9350	15400
KBS 425	K25x50	13000	29000
	K25x5	15400	46200
	K25x10	11500	34500
	K25x20	9350	15400
	K32x32	18600	27300

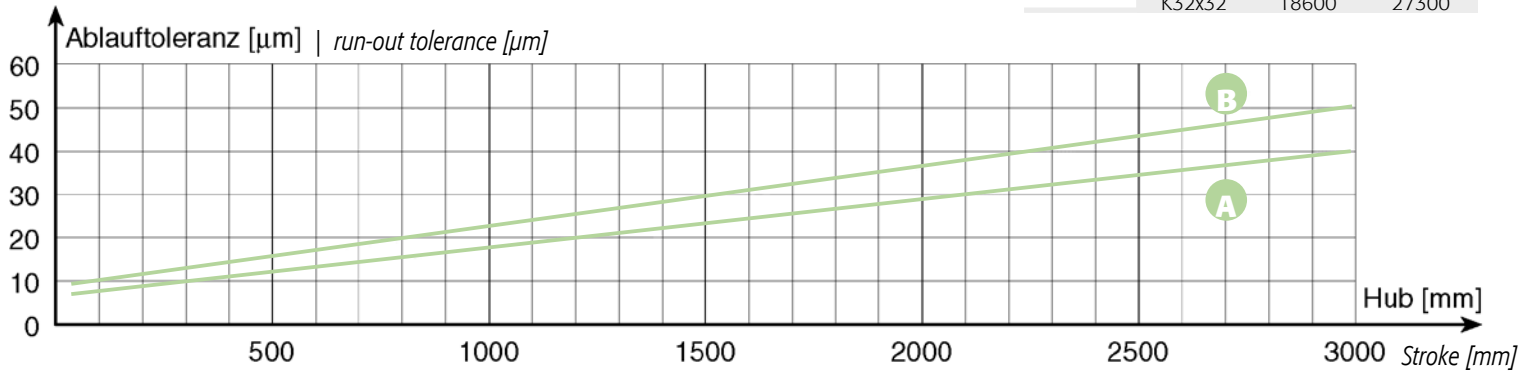
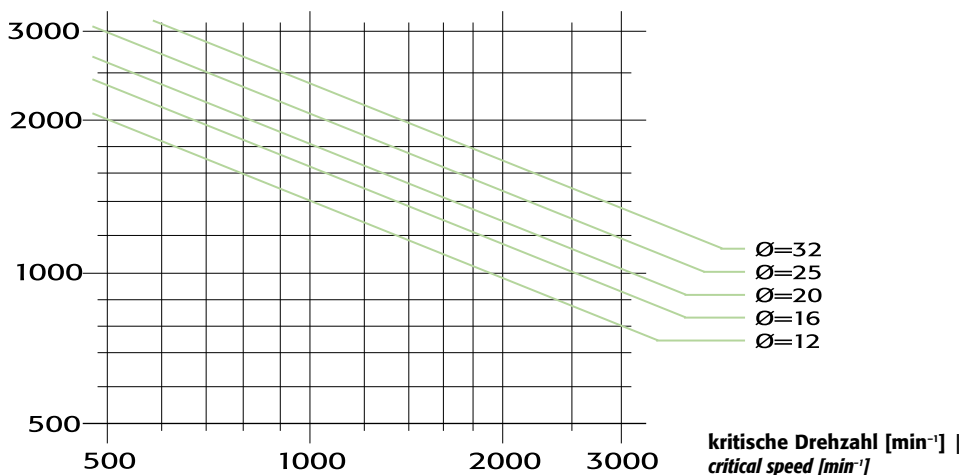


Diagramm für kritische Drehzahlen
Critical speeds diagram

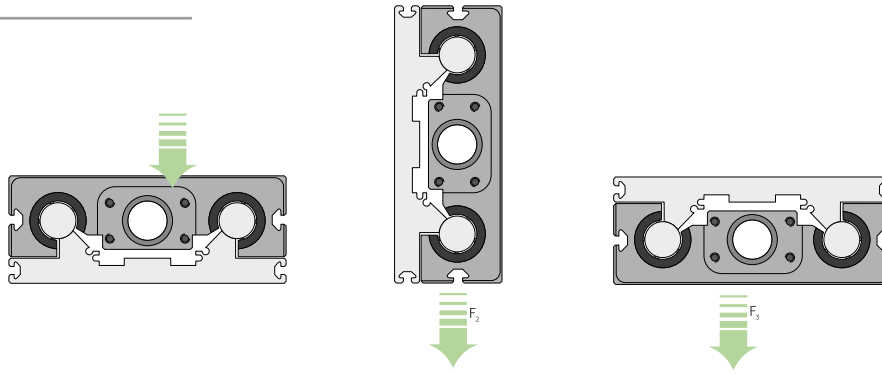
Zulässige max. Spindeldrehzahl
= kritische Drehzahl x 0,8 [min⁻¹]
max. permissible spindle r.p.m.
= critical speed r.p.m. x 0.8 [min⁻¹]

Schlittlänge L [mm] | Length of slide L [mm]

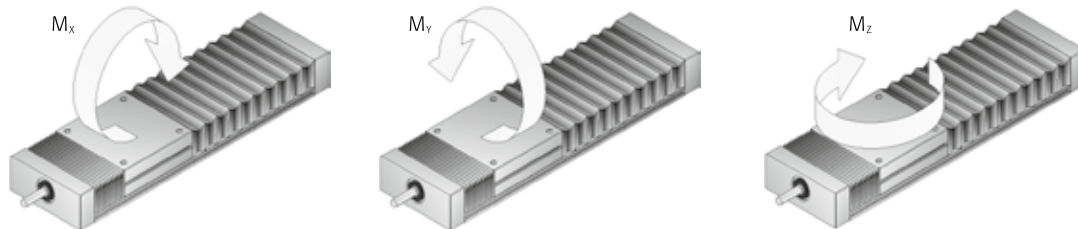


Axialkräfte für Spindel
Axial force for spindle

KBS/KCS 100	800 N
KBS/KCS 155/225	1100 N
KBS 325/425	1800 N

Tragzahlen
Loading capacities


Größe Size	Tragzahlen [N] (für Hübe ≥ Verschiebeteillänge L ₁) Loading [N] (for strokes ≥ length L ₁)						
	F ₁		F ₂		F ₃		
	C (dyn.)	C ₀ (stat.)	C (dyn.)	C ₀ (stat.)	C (dyn.)	C ₀ (stat.)	
K... 100	2180	1560	2030	1450	1590	1140	
K... 155	5840	3850	4520	3270	3400	2390	
K... 225	13040	10370	10750	8550	8060	6430	
*)	19560	15550	16120	12820	12090	9640	*) erhöhte Tragzahlen mit Spezial-Kugelbüchsen.
K... 325	15450	18720	13900	15440	10810	11600	
*)	23170	28080	20850	23160	16210	17400	*) Increased loadings possible with special ball bushings.
K... 425	23320	28080	21000	23170	16330	17410	
*)	34950	42100	31500	34750	24490	26110	

Momentenbelastbarkeit und Torsionssteifigkeit der nicht unterstützten Führung
Torque loading capacity and torsional stiffness of the non-supported slide


Größe Size	Statische Momentenbelastbarkeit [Nm] (für Hübe ≥ Länge L ₁) Max. static torque loading capacity [Nm] (for strokes ≥ length L ₁)			Torsionssteifigkeit K _t [Nm/°] bei Belastung mit Torsional stiffness K _t [Nm/degree]					
				M _x	M _x	M _y	M _y	M _z	M _z
	M _x	M _y	M _z	KBS	KCS	KBS	KCS	KBS	KCS
100	55	45	70	1091	1091	873	873	873	873
155	154	146	220	2496	2496	2915	2915	5812	5812
225	585	555	835	5463	5463	3770	3770	7941	7941
*)	1316	833	1253						
325	1350	965	1960	17453	–	13439	–	34906	–
*)	2025	1448	2940						
425	2690	1950	3900	34732	–	27052	–	69464	–
*)	4035	2925	5850						

Berechnung: Verdrehwinkel = Moment ÷ Torsionssteifigkeit
 Calculation: angle = torque ÷ torsional stiffness

$$\alpha = \frac{M}{K_t}$$

*) erhöhte Momentenbelastbarkeit mit Spezial-Kugelbüchsen
 *) higher torque loading capacity with special ball bushings

Grundtoleranzen
Basic tolerances

Für die Baumaße der Schlitten gelten die Grundtoleranzen IT 11 DIN ISO 286-1 (IT 11 = bei 90 mm 220 µm). Engere Toleranzen auf Anfrage.

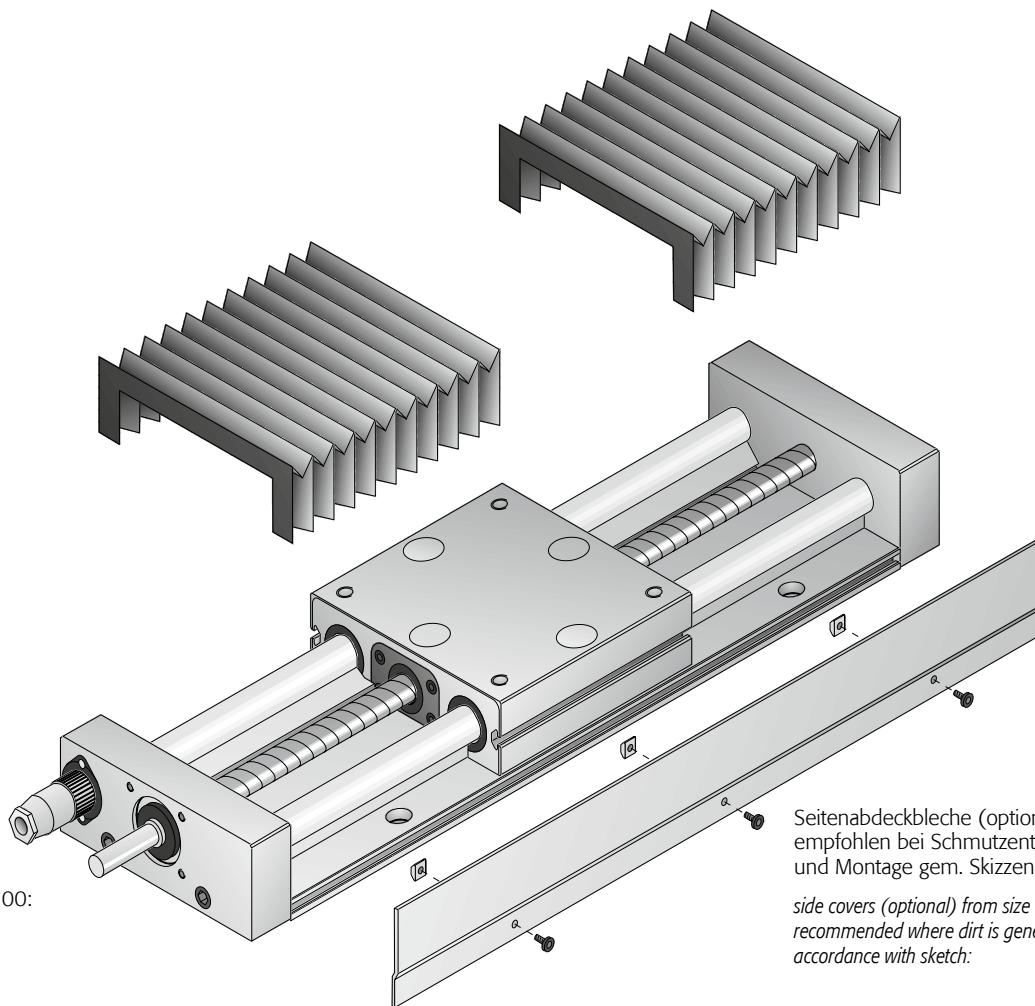
Auf Wunsch liefern wir auch mehrere Schlitten mit der gleichen Bauhöhe - Höhentoleranz ± 0,01 mm.

As for the structural dimensions of slides, the basic tolerances specified in IT 11 DIN ISO 286-1 have been complied with (IT 11 0 with 90 mm 220 µm).

More exacting tolerances on demand. If desired, we can also furnish several slides of the same overall height - height tolerance ± 0,01 mm.

KBS (Basisausführung)
KBS (basic equipment)

- mit Kugelgewindtrieb gem. Standard-Zuordnung (siehe unten)
 - mit Faltenbalg-Abdeckungen aus PUR, beidseitig beschichtet
 - mit eingebauten induktiven Endschaltern (PNP-Öffner) inkl. Steckverbindung
 - Grundplatte, Verschiebeteil, Flansch- und Endplatte aus Aluminium natur anodisiert
 - Stahlwellen
 - Kugelbüchsen
- ball screw spindle drive in accordance with standard lay-out (see below)
 - bellows cover; material PUR bothsides coated
 - internal inductive end of travel limit switches (pnp contacts) incl. plug connector
 - base plate, shifting element, flange and end plates; aluminium natural anodised
 - Steel shafts
 - Ball bushing



Baugröße KBS/KCS 100:
Steckeranbau seitlich

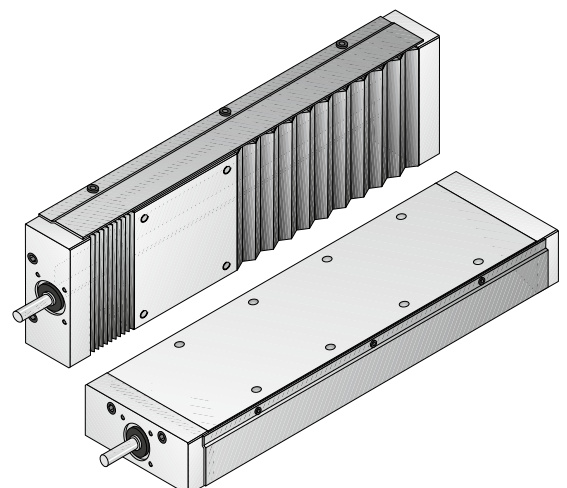
Size KBS/KCS 100:
Plug lateral

Seitenabdeckbleche (optional) ab Größe 100 empfohlen bei Schmutzentwicklung und Montage gem. Skizzen:

side covers (optional) from size 100 are recommended where dirt is generated and are fitted in accordance with sketch:

Motoranbauvarianten siehe S. 12/13

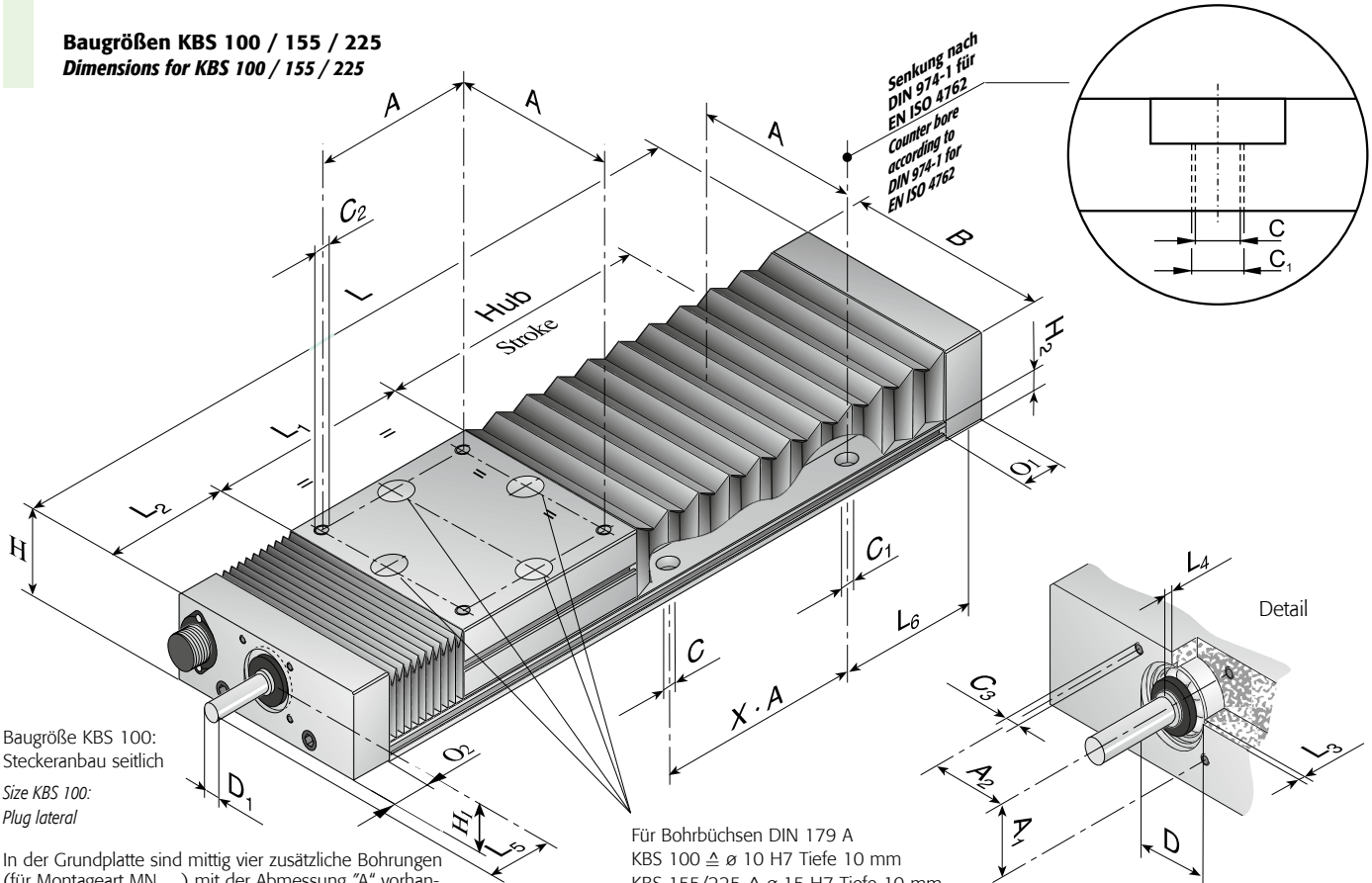
Motor mounting options see page 12/13



Standard-Zuordnung für die Kugelgewindtriebe (Ø x p [mm]) |
Standard arrangement for ball screw spindle drive (Ø x p [mm])

KBS 100	12 x 5	12 x 10	—	—
KBS 155/225	16 x 5	16 x 10	20 x 20	20 x 50

Baugrößen KBS 100 / 155 / 225
Dimensions for KBS 100 / 155 / 225



Senkung nach
DIN 974-1 für
EN ISO 4762
Counter bore
according to
DIN 974-1 for
EN ISO 4762

Baugröße KBS 100:
Steckeranbau seitlich
Size KBS 100:
Plug lateral

In der Grundplatte sind mittig vier zusätzliche Bohrungen (für Montageart MN ...) mit der Abmessung "A" vorhanden, wenn die Abmessung "X * A" ein gerades Vielfaches ist, z. B. 2, 4, 8 ...

In the base plate centrally four additional drillings (for type if mounting MN ...) with the dimension "A" are present, if the dimension "X * A" is straight multiple, for example 2, 4, 8 ...

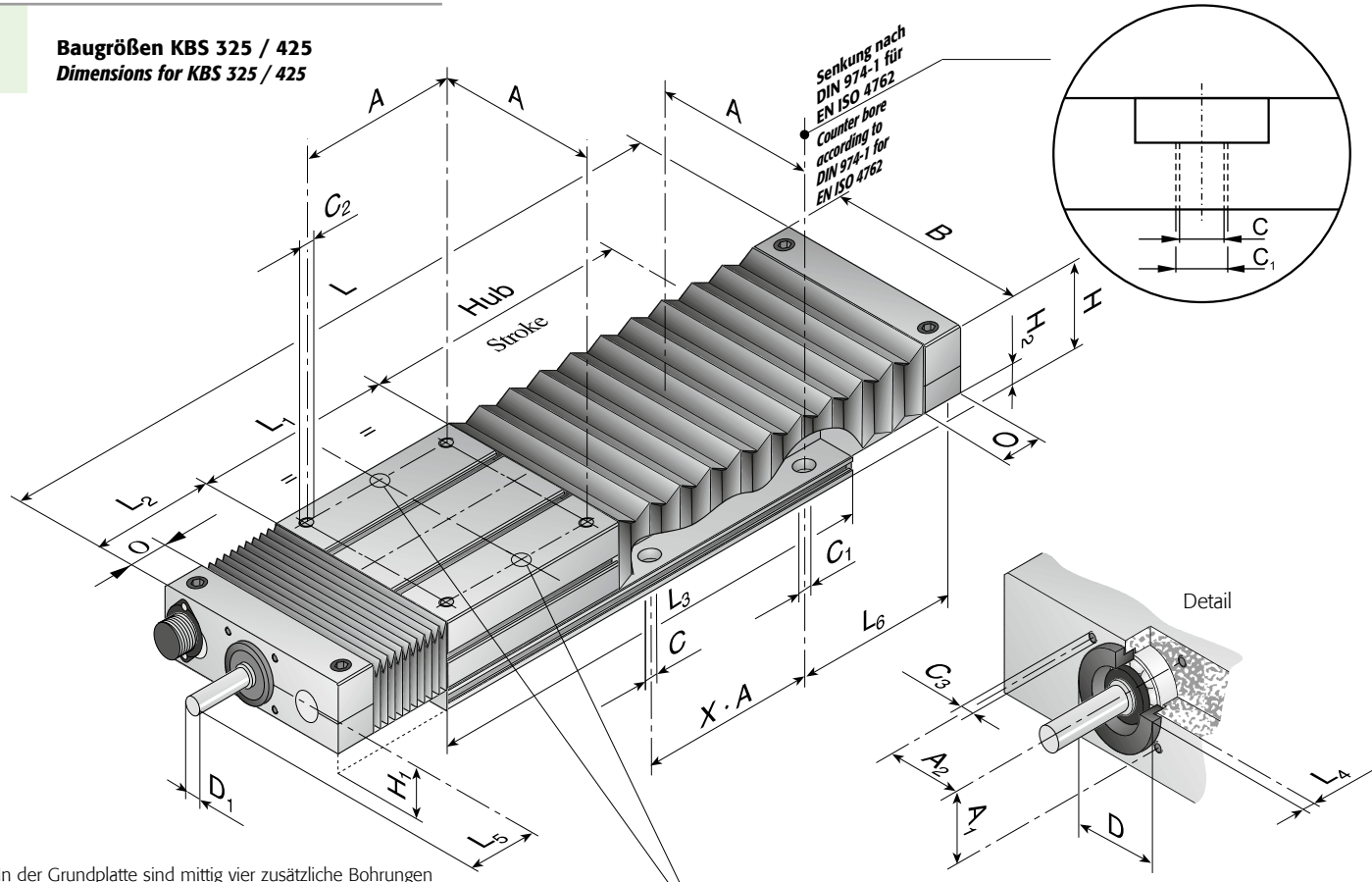
Für Bohrbüchsen DIN 179 A
KBS 100 \triangleq \varnothing 10 H7 Tiefe 10 mm
KBS 155/225 \triangleq \varnothing 15 H7 Tiefe 10 mm
Hole for bore-bushing DIN 179 A
KBS 100 \triangleq \varnothing 10 H7 depth 10 mm
KBS 155/225 \triangleq \varnothing 15 H7 depth 10 mm

Größe Size	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]																			
	A	A ₁	A ₂	B	C	C ₁	C ₂	C ₃	D H7	D ₁ h7	H	H ₁	H ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	O ₁	O ₂
KBS 100	86	20	36	100	5,4	M6	M5	M4	32	8	50	27	11	100	2	3	23,5	24	29	29
KBS 155	130	30	60	155	6,8	M8	M6	M6	46	10	60	35	14	155	1,8	3	33	29	29	29
KBS 225	180	30	60	225	8,5	M10	M8	M6	46	10	90	50	21	225	1,8	3	33	29	29	29

Abmessungen [mm] und Gewicht [kg] bei Standardhuben (mech. Hub KBS 100 / 155: min. +20 mm; KBS 225: min. +30 mm)
Dimensions [mm] and weight [kg] for std. stroke (mech. stroke KBS 100 / 155: min. +20 mm; KBS 225: min. +30 mm)

		50	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	
KBS 100	max. Grundplattenlänge 1000	L	255	325	385	445	505	575	695	825	945	-	-	-	-	-
	max. base plate length 1000	L ₂	55	65	70	75	80	90	100	115	125	-	-	-	-	-
		L ₆	82	74	61	48	78	70	87	66	83	-	-	-	-	-
		X * A	1	2	3	4	4	5	6	8	9	-	-	-	-	-
Gewicht / weight		2,7	3,1	3,5	3,8	4,1	4,6	5,4	6,2	7,0	-	-	-	-	-	
KBS 155	max. Grundplattenlänge 4000	L	315	385	445	505	-	635	755	885	1005	1255	1505	-	-	-
	max. base plate length 4000	L ₂	55	65	70	75	-	90	100	115	125	150	175	-	-	-
		L ₆	92,5	62,5	92,5	57,5	-	57,5	52,5	52,5	112,5	107,5	102,5	-	-	-
		X * A	1	2	2	3	-	4	5	6	6	8	10	-	-	-
Gewicht / weight		7,2	8,1	8,9	9,8	-	11,4	13,1	14,8	16,8	19,8	22,9	-	-	-	
KBS 225	max. Grundplattenlänge 4000	L	-	485	-	605	-	745	885	1015	1155	1425	1695	1965	2245	2515
	max. base plate length 4000	L ₂	-	80	-	90	-	110	130	145	165	200	235	270	310	345
		L ₆	-	62,5	-	122,5	-	102,5	82,5	147,5	127,5	82,5	127,5	82,5	132,5	87,5
		X * A	-	2	-	2	-	3	4	4	5	7	8	10	11	13
Gewicht / weight		-	21,3	-	24,2	-	27,5	30,9	34,3	37,3	43,7	50,3	56,7	63,4	69,9	

Baugrößen KBS 325 / 425
Dimensions for KBS 325 / 425



In der Grundplatte sind mittig vier zusätzliche Bohrungen (für Montageart MN ...) mit der Abmessung "A" vorhanden, wenn die Abmessung "X * A" ein gerades Vielfaches ist, z. B. 2, 4, 8 ...

In the base plate centrally four additional drillings (for type if mounting MN ...) with the dimension "A" are present, if the dimension "X * A" is straight multiple, for example 2, 4, 8 ...

Für Bohrbüchsen DIN 179 A
KBS 325/425 $\pm \varnothing 22$ H7 Tiefe 12 mm
Hole for bore-bushing DIN 179 A
KBS 325/425 $\pm \varnothing 22$ H7 depth 12 mm

Standard-Zuordnung für die Kugelgewindetriebe ($\varnothing \times p$ [mm]) |
Standard arrangement for ball screw spindle drive ($\varnothing \times p$ [mm])

KBS 325	25 x 5	25 x 10	25 x 20	25 x 50
KBS 425	25 x 5	25 x 10	25 x 20	32 x 32

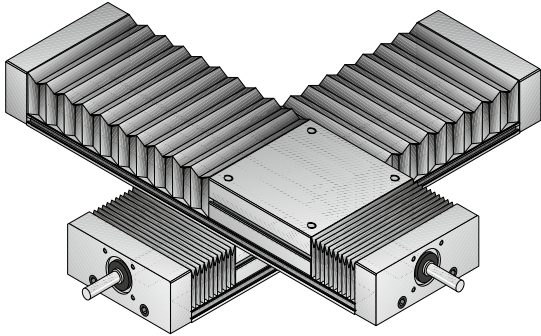
Größe Size	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]																
	A	A ₁	A ₂	B	C	C ₁	C ₂	C ₃	D H7	D ₁ h7	H	H ₁	H ₂	L ₁	L ₄	L ₅	O
KBS 325	260	40	65	325	10,5	M12	M10	M6	55	15	130	75	31	325	6	34	45
KBS 425	340	40	65	425	12,5	M14	M12	M6	55	15	165	95	40	425	6	34	45

Abmessungen [mm] und Gewicht [kg] bei Standardhuben (mech. Hub KBS 325 / 425: +30 mm)
Dimensions [mm] and weight [kg] for std. stroke (mech. stroke KBS 325 / 425: +30 mm)

		100	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1500	1600	2000	
KBS 325 max. Grundplattenlänge 3400	max. base plate length 3400	L	595	715	845	965	1085	1205	1325	1455	1695	1935	2305	2425	2925
		L2	85	95	110	120	130	140	150	165	185	205	240	250	300
		L3	430	530	630	730	830	930	1030	1130	1330	1530	1830	1930	2330
		L6	167,5	227,5	162,5	222,5	152,5	212,5	272,5	207,5	197,5	317,5	372,5	302,5	422,5
		X * A	1	1	2	2	3	3	3	4	5	5	6	7	8
Gewicht / weight		63	68	75	81	88	93	100	106	118	130	148	154	178	
KBS 425 max. Grundplattenlänge 3400	max. base plate length 3400	L	-	805	-	1045	-	1265	-	1505	1745	1975	2315	2435	2905
		L2	-	90	-	110	-	120	-	140	160	175	195	205	240
		L3	-	630	-	830	-	1030	-	1230	1430	1630	1930	2030	2430
		L6	-	232,5	-	182,5	-	292,5	-	242,5	192,5	307,5	307,5	367,5	262,5
		X * A	-	1	-	2	-	2	-	3	4	4	5	5	7
Gewicht / weight		-	128	-	147	-	166	-	186	203	220	247	256	294	

Montagearten für Kreuztische
Type of mounting for cross tables

Montageart MN...
Type of mounting MN...



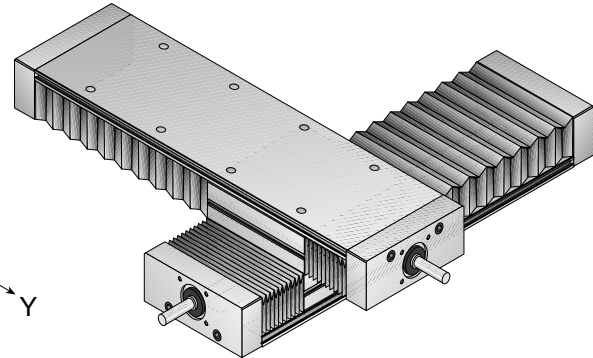
Die Grundplatte der Y-Achse ist auf dem Schlitten der X-Achse montiert.

- X-Achse: Grundplatte fest, Schlitten beweglich
- Y-Achse: Grundplatte fest, Schlitten beweglich

The base plate of the Y axis is mounted on top of the X axis slide.

- X axis: base plate fixed, slide movable
- Y axis: base plate fixed, slide movable

Montageart MU...
Type of mounting MU...



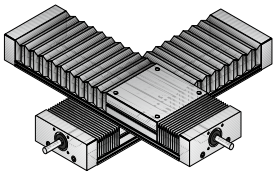
Der Schlitten der Y-Achse ist auf dem Schlitten der X-Achse montiert (Sonderausführung).

- X-Achse: Grundplatte fest, Schlitten beweglich
- Y-Achse: Schlitten fest, Grundplatte beweglich

The slide of the Y axis is mounted on top of the X axis slide (special design).

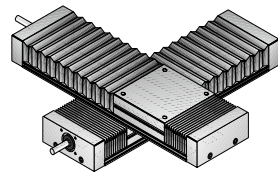
- X axis: base plate fixed, slide movable
- Y axis: slide fixed, base plate movable

Rechtsmontage ...R
Right hand mounting ...R



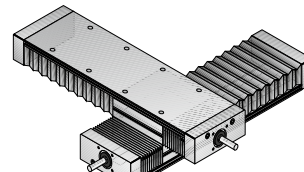
X-Achse unten Y-Achse oben
X axis below Y axis on top

Linksmontage ...L
Left hand mounting ...L



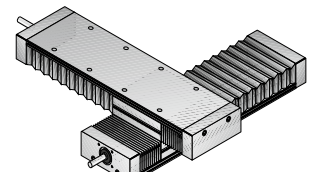
X-Achse unten Y-Achse oben
X axis below Y axis on top

Rechtsmontage ...R
Right hand mounting ...R



X-Achse unten Y-Achse oben
X axis below Y axis on top

Linksmontage ...L
Left hand mounting ...L



X-Achse unten Y-Achse oben
X axis below Y axis on top

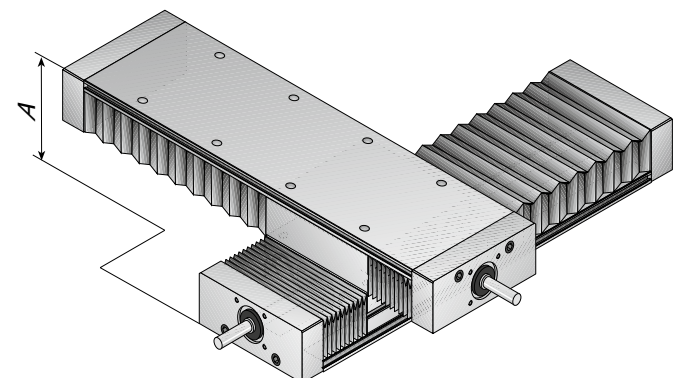
Bestell-Code bei Rechtsmontage: **MNR**
Bestell-Code bei Linksmontage: **MNL**

Code for ordering right hand mounting: **MNR**
Code for ordering left hand mounting: **MNL**

Bestell-Code bei Rechtsmontage: **MUR**
Bestell-Code bei Linksmontage: **MUL**

Code for ordering right hand mounting: **MUR**
Code for ordering left hand mounting: **MUL**

Montageart MU... für KBS 100/155/225
Mounting MU... KBS 100/155/225



Bauhöhe [mm]
Height [mm]

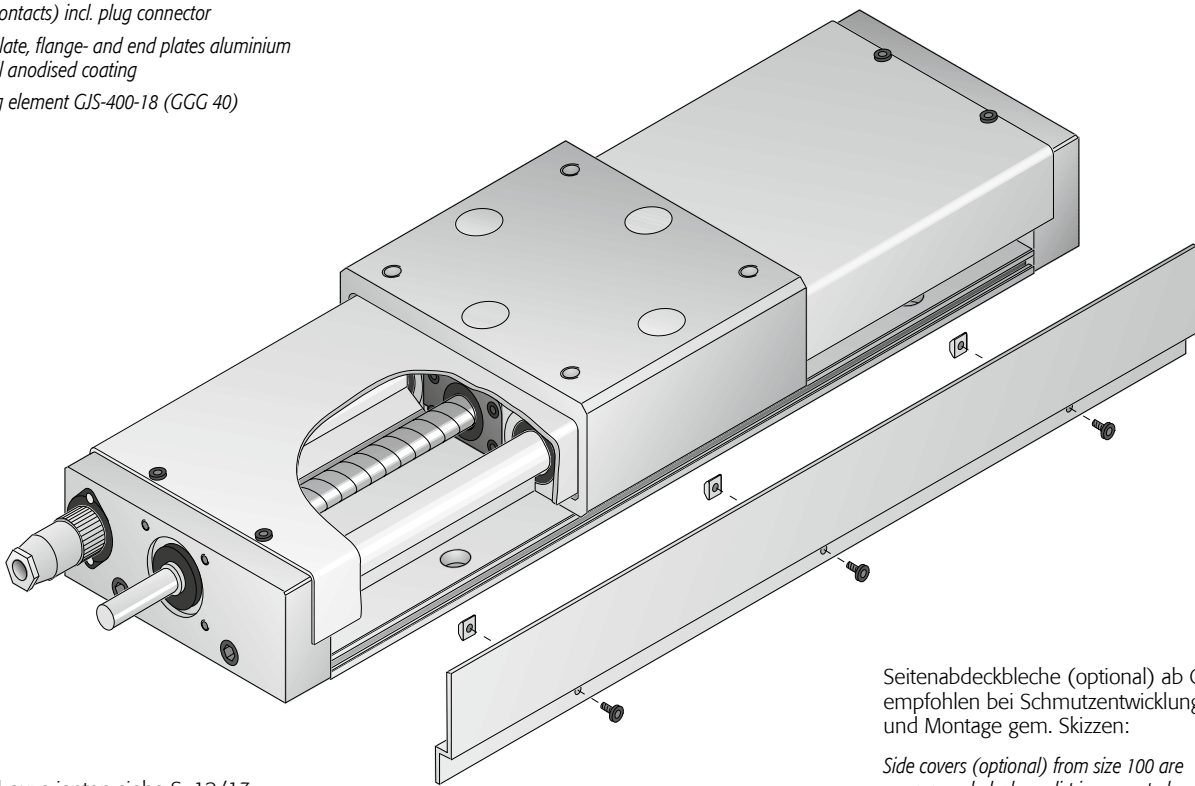
Standard Standard	MU A	MN A
KBS 100	100	100
KBS 155	120	120
KBS 225	180	180

KCS (Basisausführung)
KCS (basic equipment)

- mit Kugelgewindtrieb
gem. Standard-Zuordnung (siehe unten)
- mit Labyrinthabdeckung
- mit eingebauten induktiven Endschaltern
(PNP-Öffner) inkl. Steckverbindung
- Grundplatte, Flansch- und Endplatte aus
Aluminium natur anodisiert
- Verschiebeteil aus GJS-400-18 (GGG 40)

Equipped with

- ball screw spindle drive
in accordance with standard lay-out (c.f. below)
- sheet metal cover
- internal inductive end of travel switches
(pnp contacts) incl. plug connector
- base plate, flange- and end plates aluminium
natural anodised coating
- shifting element GJS-400-18 (GGG 40)

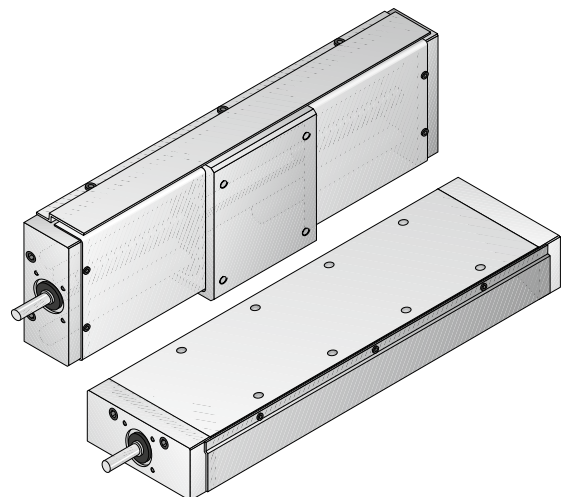


Seitenabdeckbleche (optional) ab Größe 100
empfohlen bei Schmutzentwicklung
und Montage gem. Skizzen:

*Side covers (optional) from size 100 are
recommended where dirt is generated and are fitted in
accordance with sketch:*

Motoranbauvarianten siehe S. 12/13

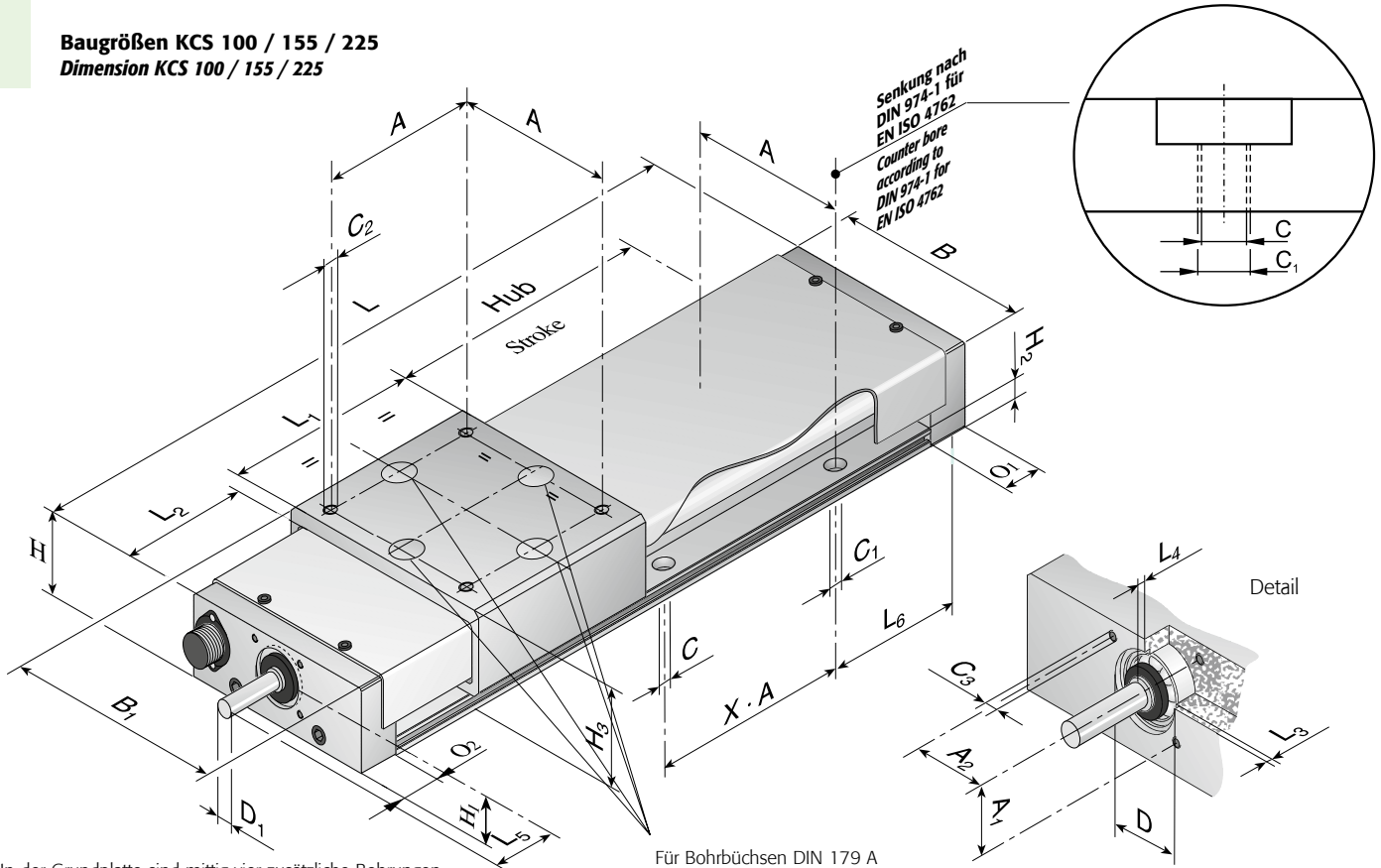
Motor mounting options see page 12/13



Standard-Zuordnung für die Kugelgewindtriebe (Ø x p [mm])
Standard arrangement for ball screw spindle drive (Ø x p [mm])

KCS 100	12 x 5	12 x 10	-	-
KCS 155, 225	16 x 5	16 x 10	20 x 20	20 x 50

Baugrößen KCS 100 / 155 / 225
Dimension KCS 100 / 155 / 225



In der Grundplatte sind mittig vier zusätzliche Bohrungen (für Montageart MN ...) mit der Abmessung "A" vorhanden, wenn die Abmessung "X * A" ein gerades Vielfaches ist, z. B. 2, 4, 8 ...

In the base plate centrally four additional drillings (for type if mounting MN ...) with the dimension "A" are present, if the dimension "X * A" is straight multiple, for example 2, 4, 8 ...

Für Bohrbüchsen DIN 179 A
KCS 100 $\triangle \pm \varnothing 10$ H7 Tiefe 7 mm
KCS 155/225 $\triangle \pm \varnothing 15$ H7 Tiefe 10 mm
Hole for bore-bushing DIN 179 A
KCS 100 $\triangle \pm \varnothing 10$ H7 depth 7 mm
KCS 155/225 $\triangle \pm \varnothing 15$ H7 depth 10 mm

Größe Size	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]																				
	A	A ₁	A ₂	B	B ₁	C	C ₁	C ₂	C ₃	D H7	D ₁ h7	H	H ₁	H ₂	H ₃	L ₁	L ₃	L ₄	L ₅	O ₁	O ₂
KCS 100	86	20	36	100	120	5,4	M6	M5	M4	32	8	50	27	11	61	100	2	3	23,5	24	29
KCS 155	130	30	60	155	175	6,8	M8	M6	M6	46	10	60	35	14	75	155	1,8	3	33	29	29
KCS 225	180	30	60	225	240	8,5	M10	M8	M6	46	10	85	50	21	100	225	1,8	3	33	29	29

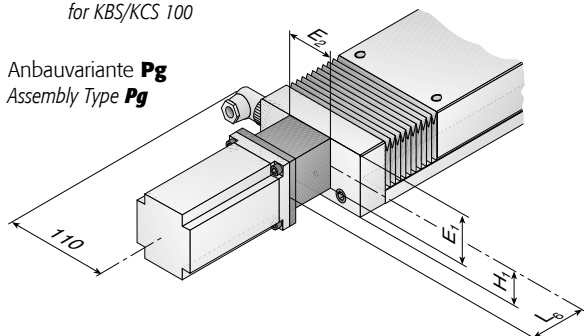
Abmessungen [mm] und Gewicht [kg] bei Standardhuben (mech. Hub KCS 100: +20 mm; KCS 155: +20 mm; KCS 225: +30 mm)
Dimensions [mm] and weight [kg] for std. stroke (mech. stroke KCS 100: +20 mm; KCS 155: +20 mm; KCS 225: +30 mm)

		50	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	
KCS 100	max. Grundplattenlänge 1000	L	235	285	335	385	435	485	585	685	785	985	-	-	-	-
	max. base plate length 1000	L2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	-	-	-	-
		L6	72	54	79	61	86	68	75	82	46	60	-	-	-	-
	Gewicht / weight	X * A	1	2	2	3	3	4	5	6	8	10	-	-	-	-
KCS 155	max. Grundplattenlänge 4000	L	295	345	395	445	-	545	645	745	845	1045	1245	1445	-	-
	max. base plate length 4000	L2	45	45	45	45	-	45	45	45	45	45	45	45	-	-
		L6	82,5	107,5	67,5	92,5	-	77,5	62,5	112,5	97,5	67,5	102,5	72,5	-	-
	Gewicht / weight	X * A	1	1	2	2	-	3	4	4	5	7	8	10	-	-
KCS 225	max. Grundplattenlänge 4000	L	-	415	-	515	-	615	715	815	915	1115	1315	1515	1715	1915
	max. base plate length 4000	L2	-	45	-	45	-	45	45	45	45	45	45	45	45	45
		L6	-	117,5	-	77,5	-	127,5	87,5	137,5	97,5	107,5	117,5	127,5	137,5	147,5
	Gewicht / weight	X * A	-	1	-	2	-	2	3	3	4	5	6	7	8	9
Gewicht / weight		-	25,9	-	29,1	-	32,6	36,0	39,6	42,8	49,5	56,4	63,1	70,0	76,9	

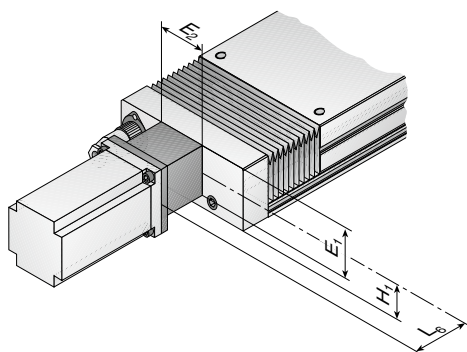
Motoranbau gerade
Motor mounting straight line

für KBS/KCS 100
for KBS/KCS 100

Anbauvariante **Pg**
Assembly Type **Pg**



für KBS 155...425 und KCS 155 / 225
for KBS 155...425 and KCS 155 / 225



Größe Size	E ₁ [mm]	E ₂ [mm]	H ₁ [mm]		L ₆ [mm]	
100	34	48	27	55	60	
				SN 57	SN 86	
				SB 57	SB 85	
				ASR 58	ASR 70	
155	58	75	33	70	80	
				ASR 58	SN 86	
					SB 85	
				ASR 70	ASR 70	
225	58	75	50	80	85	95
				SN 86	ASR 70	ASR 84
				SB 85		
				ASR 70		
325	62	84	60	85	95	
					ASR 84	
					ASR 11	
425	62	84	70	85	95	
					ASR 84	
					ASR 11	

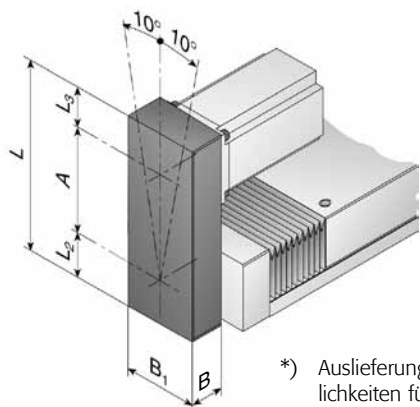
Größe Size	100	155	*225	**225	325 425
Kupplung Ø [mm] Coupling Ø [mm]	25	41	41	50	50
Dauerdrehmoment [Nm] Continuous torque [Nm]	1,25	5,00	5,00	10,00	10,00

* Motorwelle bis Ø 16 mm | Motor shaft up to Ø16 mm

** Motorwelle > Ø 16 mm | Motor shaft > Ø16 mm

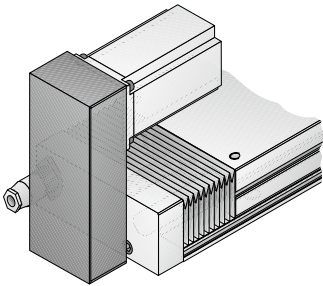
Motoranbau über Zahnriementrieb
Motor mounting via toothed belt

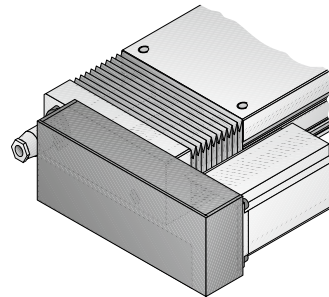
Abmessungen / Dimensions
für KBS 100 / 155...425 und KCS 100 / 155 / 225
for KBS 100 / 155...425 and KCS 100 / 155 / 225

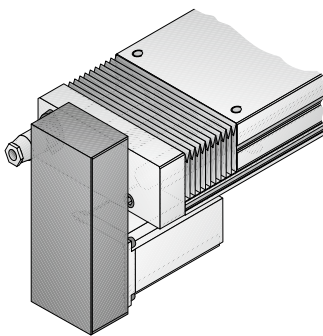


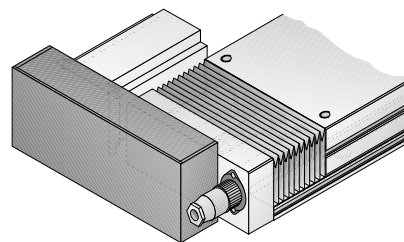
*) Auslieferungszustand: 0°; Verstellmöglichkeiten für Kunden ± 10°

Delivered state: 0°; possible adjustment for customers: ± 10°

Motoranbau über Zahnriementrieb
Motor mounting via toothed belt

 Anbauvariante zum Verschiebeteil **Qi**
Assembly type to the shifting element Qi
 i = 1:1

 Anbauvariante zum Verschiebeteil **Ri**
Assembly type to the shifting element Ri
 i = 2:1

 Anbauvariante nach rechts, Verschiebeteil oben **Sr**
Assembly type right, shifting element above Sr
 i = 1:1

 Anbauvariante nach rechts, Verschiebeteil oben **Tr**
Assembly type right, shifting element above Tr
 i = 2:1

 Anbauvariante zur Grundplatte **Qa**
Assembly type to the base plate Qa
 i = 1:1

 Anbauvariante zur Grundplatte **Ra**
Assembly type to the base plate Ra
 i = 2:1

 Anbauvariante nach links, Verschiebeteil oben **Sl**
Assembly type left, shifting element above Sl
 i = 1:1

 Anbauvariante nach links, Verschiebeteil oben **Tl**
Assembly type left, shifting element above Tl
 i = 2:1

Größe Size	Standard-Ausrichtung: Standard mounting:				Abmessungen [mm] Dimensions [mm]						* Dauerdrehmoment [Nm] *Continuous torque [Nm]			
					A	B	B ₁	L	L ₂	L ₃	i = 1:1	i = 2:1		
100	nach oben	upwards	/	unten	downwards	(Qi, Ri, Qa, Ra)	94	31,5	90	196	41,5	60,5	2,3	1,9
	nach links	to the left	/	rechts	to the right	(SR, Tr, Sl, Tl)	111	31,5	90	213	41,5	60,5	2,3	1,9
155	nach oben	upwards	/	unten	downwards	(Qi, Ri, Qa, Ra)	103	38,5	90	207	43,5	60,5	2,8	2,3
	nach links	to the left	/	rechts	to the right	(SR, Tr, Sl, Tl)	143	38,5	90	247	43,5	60,5	2,8	2,5
225	nach oben	upwards	/	unten	downwards	(Qi, Ri, Qa, Ra)	114	43,5	90	218	43,5	60,5	2,8	2,3
	nach links	to the left	/	rechts	to the right	(SR, Tr, Sl, Tl)	176	43,5	90	280	43,5	60,5	2,8	2,5
325	nach oben	upwards	/	unten	downwards	(Qi, Qa)	180	54	120	297	55	62	30	
	nach oben	upwards	/	unten	downwards	(Ri, Ra)	177	54	150	309	70	62		20
	nach links	to the left	/	rechts	to the right	(SR, Sl)	250	54	120	367	55	62	30	
	nach links	to the left	/	rechts	to the right	(Tr, Tl)	247	54	150	379	70	62		20
425	nach oben	upwards	/	unten	downwards	(Qi, Qa)	200	54	120	317	55	62	30	
	nach oben	upwards	/	unten	downwards	(Ri, Ra)	197	54	150	329	70	62		20
	nach links	to the left	/	rechts	to the right	(SR, Sl)	300	54	120	417	55	62	30	
	nach links	to the left	/	rechts	to the right	(Tr, Tl)	293	54	150	425	70	62		20

* Zahnriementrieb | Toothed belt

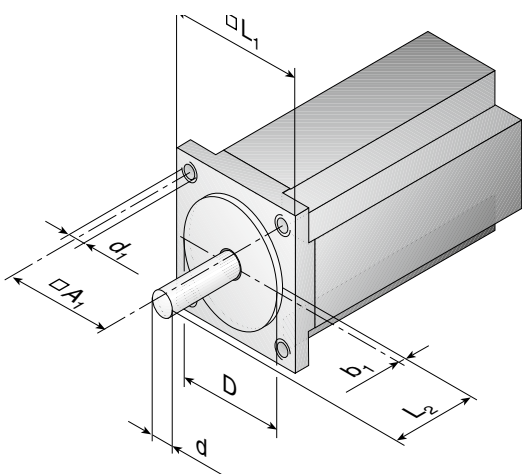
Größe Size	Motoranbau: direkt Motor mounting: direct		Motoranbau: über Riementrieb Motor mounting: via toothed belt	
	Schrittmotor Stepper motor	Servomotor Servomotor	Schrittmotor Stepper motor	Servomotor Servomotor
KBS/KCS 100	SB 57	ASR 58	SN 57	ASR 58
	SB 85	ASR 70	SM 86	ASR 70
			SB 57	SB 85
KBS/KCS 155/225	SB 85	ASR 58	SB 85	ASR 58
		ASR 70		ASR 70
KBS 325/425		ASR 84		ASR 84
		ASR 11		ASR 11

Motortyp Motor type	Bestell-Code Ordering code
SN 57	02
SN 86	15
SB 57	45
SB 85	14
ASR 58	87
ASR 70	56
ASR 84	29
ASR 11	53

Andere Motoren auf Anfrage | Other motors on request

Der Anbau von Fremdmotoren ist möglich (Bitte Datenblatt des Motors beilegen).
The use of customers free issue motors is possible (Please add datasheet from motor).

Zeichnung für kundenspezifischen Motoranbau | Drawing for customized motor mounting



Beim Einsatz eines kundenspezifischen Motors werden der benötigte Flansch bzw. das Bohrbild im Zahnriementriebgehäuse anhand der Motormaße gefertigt. Bitte vermaßen Sie daher pro Achse folgende Motorskizze:
When using a customized motor both the required flange and the related layout of the holes to be drilled into the toothed belt drive casing are made on the basis of your individual motor dimensions. As per axis, therefore, please indicate the related dimensions based on the motor sketch shown hereafter:

Max. Motorwellenmaße (beachten) Max. measures of the motor axis (please note)

Größe Size	d x L ₂
KBS / KCS 100	12 x 26
KBS / KCS 155	16 x 36
(auf Anfrage on request)	19 x 40)
KBS / KCS 225	19 x 40
KBS 325	24 x 50
KBS 425	24 x 50

Achse ... / Axis...

Bitte geben Sie die Abmessungen Ihres Motors zu dieser Achse an:
For this axis, please indicate the dimensions of your motor:

L₁ : _____

D : _____ Tol. : _____

b₁ : _____

d : _____ Tol. : _____

L₂ : _____

A₁ : _____

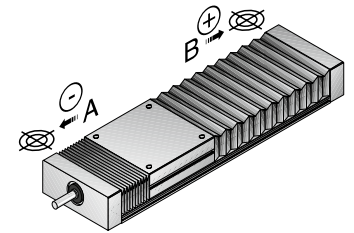
d₁ : _____

Einbauvarianten / Abmessungen induktive Endschalter, Standard PNP-Öffner
Options for installations / Dimensions of inductive limit switches

Komplett verdrahtet auf Flanschstecker inkl. Kabeldose.
Complete with wiring to flanged plugs including cable box.

Steckerbelegung:	1 = - Richtung / direction	5 = Referenz oder Schrittüberwachung
Allocation of plug terminals:	2 = 0 V	Reference or step monitoring
	3 = + Richtung / direction	6 = n.c.
	4 = 24 V	7 = n.c.

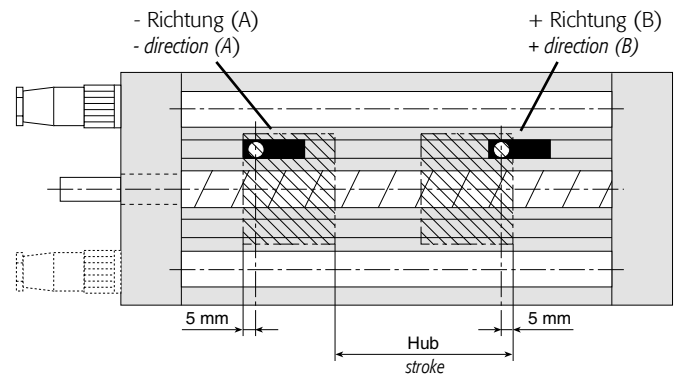
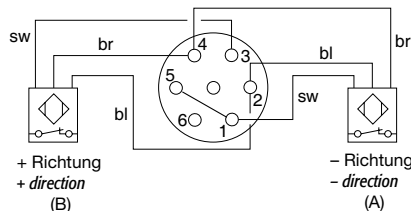
Referenzpunkt
Laufrichtung
A = Standard
Reference point
direction of travel
A = Standard



Einbauvariante 0, 1 (alle Schlittengrößen) / Installation type 0, 1 (for all sizes of slides)

2 induktive Endschalter innen
2 internal inductive end of travel limit switches

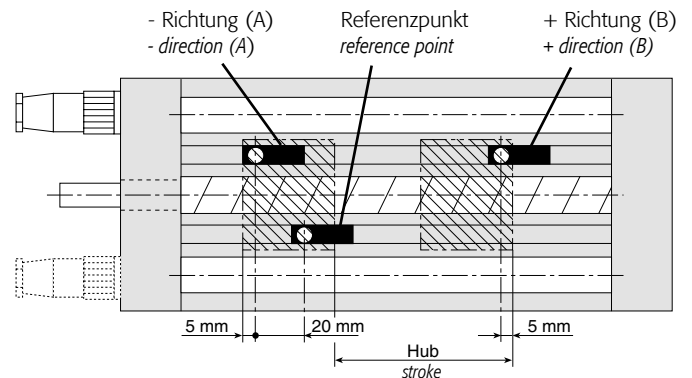
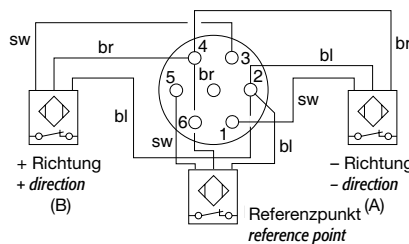
sw = schwarz / black
br = braun / brown
bl = blau / blue



Einbauvariante 2, 4, 6, 8 Laufrichtung A (ab Schlittengröße 155) / Installation type 2, 4, 6, 8 direction of travel A (for all sizes from 155-425)

2 induktive Endschalter innen + 1 Referenzpunktschalter
2 internal inductive end of travel limit switches + 1 reference point switch

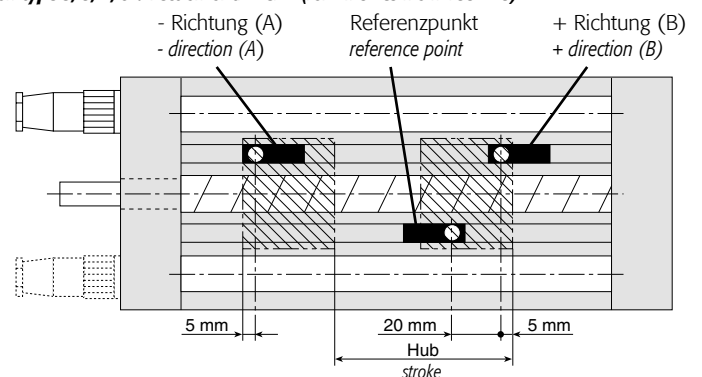
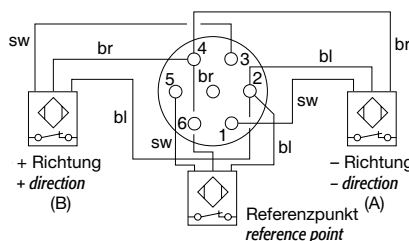
sw = schwarz / black
br = braun / brown
bl = blau / blue



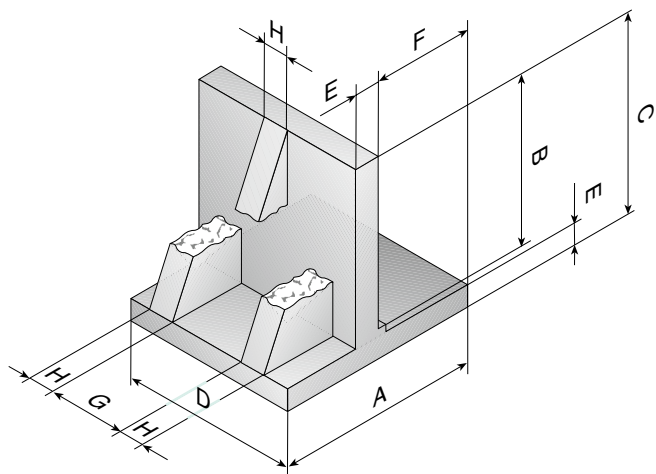
Einbauvariante 3, 5, 7, 9 Laufrichtung B (ab Schlittengröße 155) / Installation type 3, 5, 7, 9 direction of travel B (for all sizes from 155-425)

2 induktive Endschalter innen + 1 Referenzpunktschalter
2 internal inductive end of travel limit switches + 1 reference point switch

sw = schwarz / black
br = braun / brown
bl = blau / blue

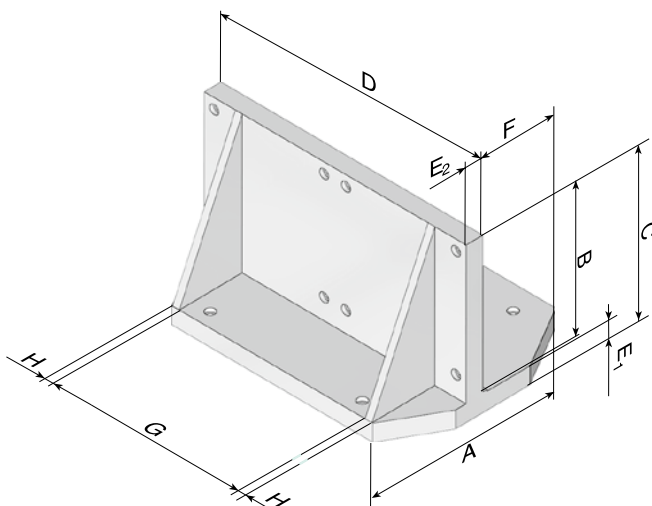


Typ TMW für Auslegerbetrieb mit 1 Verschiebeteil
Type TMW for mounting on 1 sliding saddle



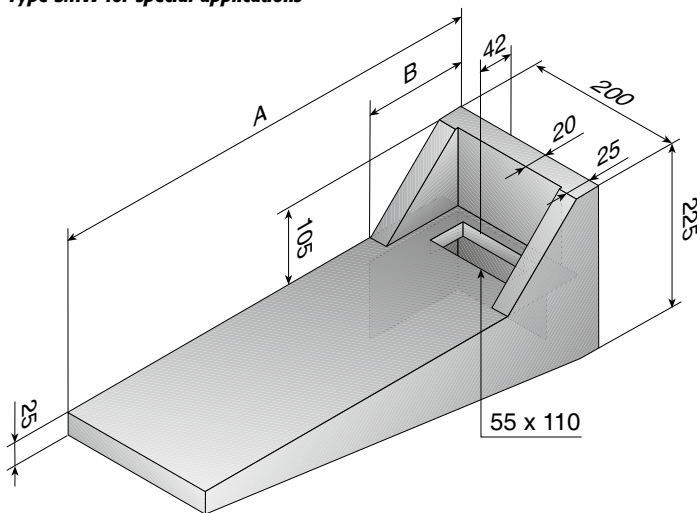
Typ Type	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]										
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	K1	L
TMW 100 x 100	100	110	127	100	15	60	-	10	M5	86	M5
TMW 155 x 100	155	110	130	150	18	75	50	10	M6	130	M5
TMW 155 x 155	155	165	185	150	18	75	50	10	M6	130	M6
TMW 225 x 155	225	165	187	200	20	130	94	8	M8	180	M6
TMW 225 x 225	225	232,5	254,5	200	20	130	137	8	M8	180	M8
TMW 325 x 225	325	232,5	259,5	300	25	172	210	10	M10	260	M8
TMW 325 x 325	325	325	352	300	25	170	200	10	M10	260	M10
TMW 425 x 325	425	325	357	400	30	220	205	15	M12	340	M10
TMW 425 x 425	425	425	457	400	30	220	230	15	M12	340	M12

Typ TMW-2 für Auslegerbetrieb mit 2 Verschiebeteilen
Type TMW-2 for mounting on 2 sliding saddles

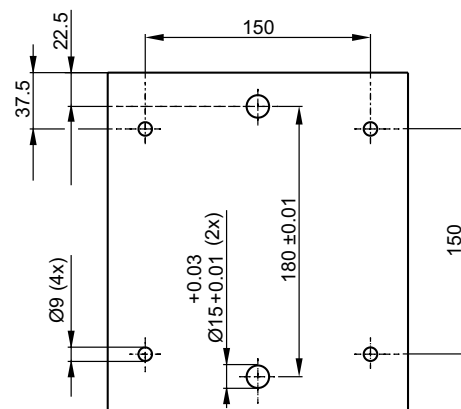


Typ Type	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]											
	A	B	C	D	E ₁	E ₂	F	G	H	K	K1	L
TMW 155 x 100 - 2	155	110	130	200	18	18	75	80	10	M6	130	M5
TMW 225 x 155 - 2	225	165	187	310	20	20	130	220	8	M8	180	M6
TMW 325 x 225 - 2	325	232,5	259,5	450	25	23	170	320	10	M10	260	M8
TMW 425 x 225 - 2	425	232,5	264,5	450	30	30	220	230	15	M12	340	M8

Typ SMW für Sonderanwendungen
Type SMW for special applications



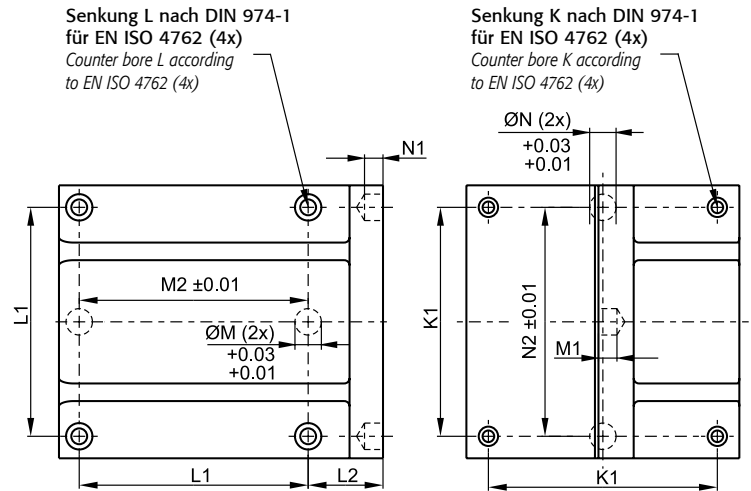
Material: Aluminium anodisiert
Material: Anodised aluminium



Typ Type	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]		Gewicht [kg] Weight [kg]
	A	B	
SMW 225 X 200 X 600	600	90	8,90
SMW 225 X 200 X 900	900	120	13,90
SMW 225 X 200 X 1200	1200	90	17,50

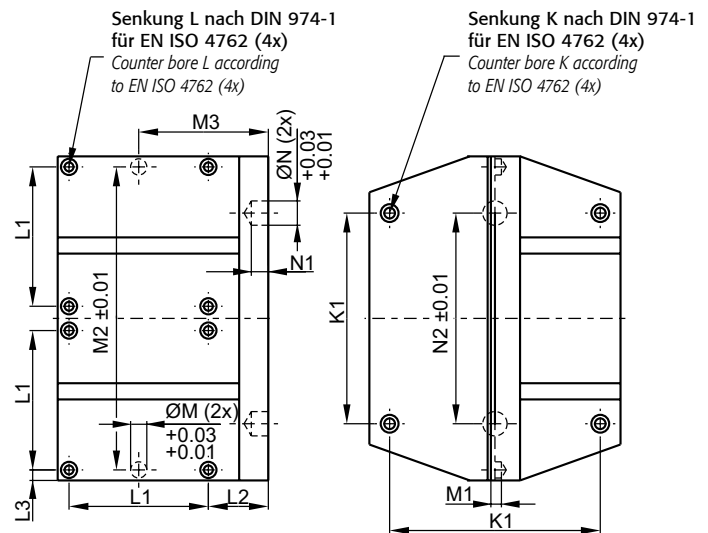
Material: Aluminium anodisiert
Material: Anodised aluminium

								Gewicht [kg] Weight [kg]
L1	L2	M	M1	M2	N	N1	N2	
86	34	10	6,5	86	10	6,5	86	0,85
86	37	10	6,5	86	15	10,5	130	2,25
130	42,5	15	10,5	130	15	10,5	130	2,55
130	44,5	15	10,5	130	15	10,5	180	3,85
180	52	15	10,5	180	15	10,5	180	5,60
180	57	15	10,5	180	22	14,5	260	12,30
260	59,5	22	14,5	260	22	14,5	260	14,55
260	64,5	22	14,5	260	22	14,5	340	28,90
340	74,5	22	14,5	340	22	14,5	340	33,20

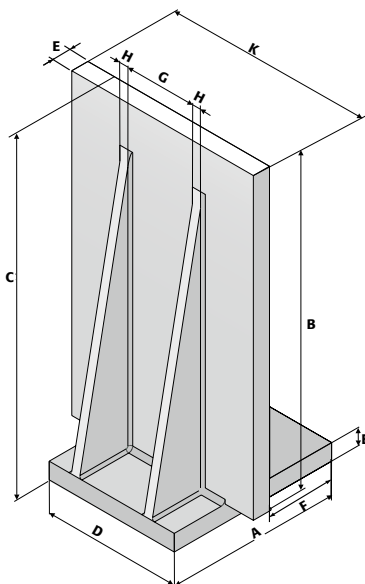


Material: Aluminium anodisiert
Material: Anodised aluminium

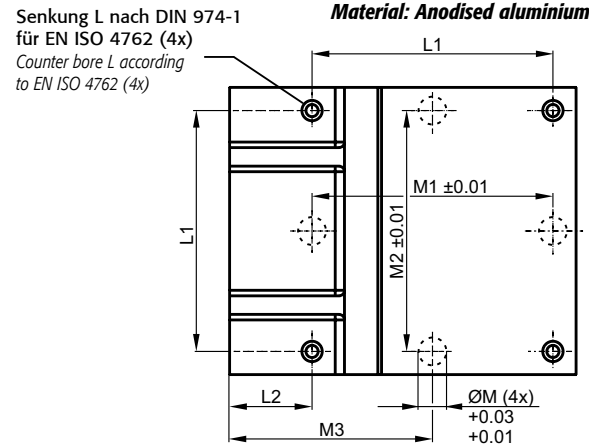
										Gewicht [kg] Weight [kg]
L1	L2	L3	M	M1	M2	M3	N	N1	N2	
86	37	6,5	10	6,5	187	80	15	10,5	130	3,10
130	44,5	12	15	10,5	286	109,5	15	10,5	180	7,90
180	57	22	15	10,5	406	147	22	14,5	260	19,80
180	62	22	15	10,5	406	152	22	14,5	340	34,50



Typ TMW für Hochkantausleger mit Z-Achse und Sonderanwendungen
Type TMW for top edge mounting with 2-Axis and for special applications



Material: Aluminium anodisiert
Material: Anodised aluminium



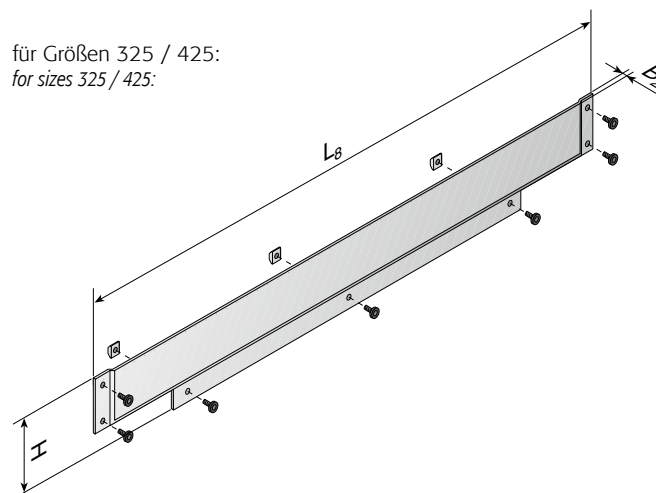
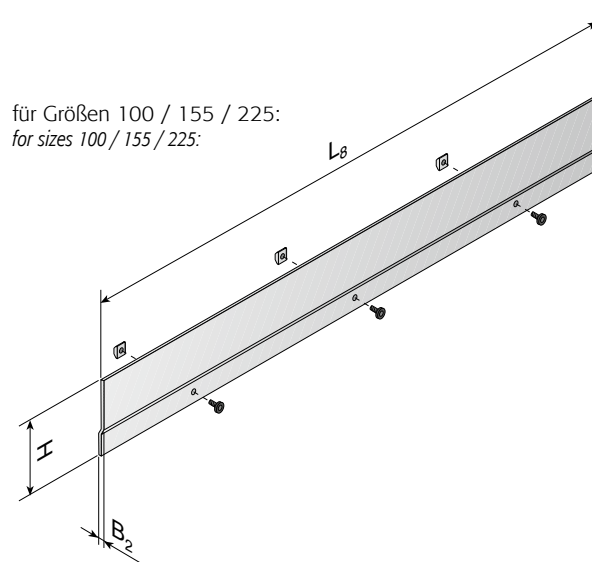
Typ Type	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]								Gewicht [kg] Weight [kg]	
	A	B	C	D	E	F	G	H		
TMW 155 X 100 X 290	129,5	273	290	100	15	66	44	8	155	2,4
TMW 155 X 155 X 290	187	270	290	155	18	105	70	10	155	3,8
TMW 225 X 155 X 390	195	368	390	155	20	110	80	10	225	6,6

Seitenabdeckbleche zu Typ KBS (Bestell-Code D oder F)
Sheet metal side covers for model KBS (Code for ordering D or F)

paarweise mit Schrauben und Nutensteinen
 (Typ KBS siehe Seite 7, 8)
 supplied in pairs with screws and slot nuts
 (Model KBS see pages 7, 8)

Seitenabdeckbleche zu Typ KCS (Bestell-Code D)
Sheet metal side covers for model KCS (Code for ordering D)

paarweise mit Schrauben und Nutensteinen
 (Typ KCS siehe Seite 11)
 supplied in pairs with screws and slot nuts
 (Model KCS see page 11)

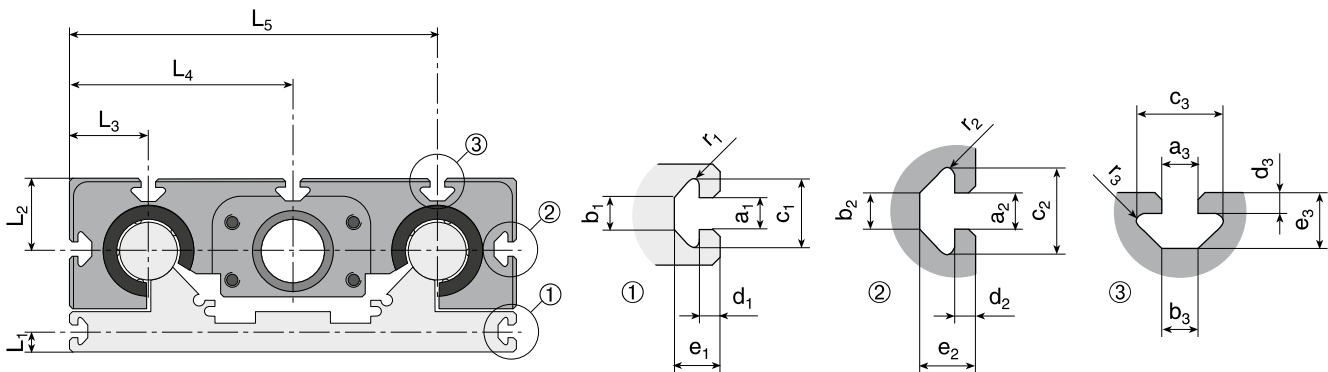


Größe Size	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]		
	L8	H	B2
KBS 100	L*-30	47	4,6
KBS 155	L*-40	57	4,6
KBS 225	L*-40	85	5,7
KBS 325	L*	125	6,2
KBS 425	L*	160	6,2

Größe Size	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]		
	L8	H	B2
KCS 100	L*-30	47	9,6
KCS 155	L*-40	57	13,5
KCS 225	L*-40	82	11,0

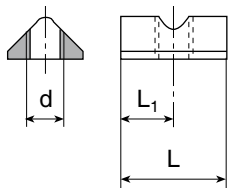
L* = Gesamtlänge der Positioniereinheit (siehe Maßstabellen «Abmessungen bei Standardhuben»)
 L* = Total overall length of the positioning unit (see measurement tables «dimensions for standard stroke lengths»)

Standard-Aufspann-Nuten
Standard clamping slots



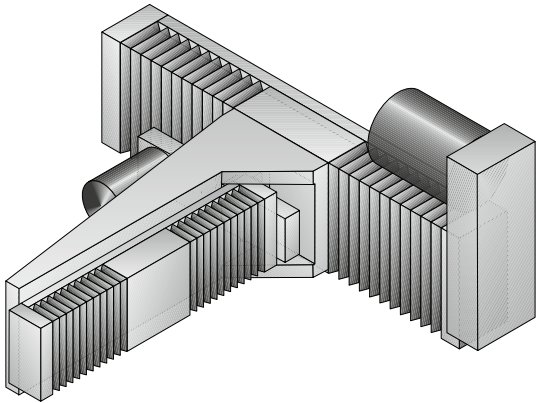
Größe Size	Abmessungen [mm] Nute ① (KBS / KCS / KCR) Dimensions [mm] Slot ① (KBS / KCS / KCR)																	Nute ② (KBS) Slot ② (KBS)					Nute ③ (KBS) Slot ③ (KBS)				
	L1	a1	b1	c1	d1	e1	r1	L2	a2	b2	c2	d2	e2	r2	L3	L4	L5	a3	b3	c3	d3	e3	r3				
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
155	7	4	4,2	9,5	2	6	1	25	5	5	11,8	2,6	7,8	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
225	11	6	6	14,2	3,2	9,2	1,5	40	6	6	14,2	3,2	9,2	1,5	67,5	-	157,5	8	8,5	19	4,5	12,5	2				
325	18	8	8,5	19	4,5	12,5	2	55	8	8,5	19	4,5	12,5	2	87,5	162,5	237,5	10	10,5	23	5,5	15,5	2,5				
425	21,5	8	8,5	19	4,5	12,5	2	70	10	10,5	23	5,5	15,5	2,5	112,5	212,5	312,5	14	15	33	8	22	3,5				

Nutensteine
Slot nuts

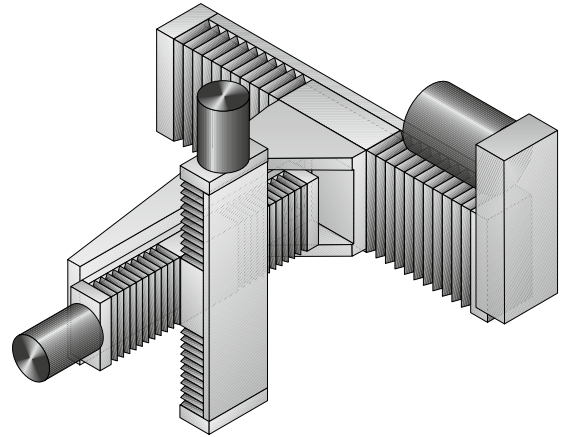


Größe Nutensteine Size slot nuts	Abmessungen [mm] Dimensions [mm]			Schlittengrößen Slide size														
	L	L ₁	Nute Nut	155			225			325			425					
d	L	L ₁	Nute Nut	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③			
M3	25	12,5		x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
M4	25	12,5		-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
M5	30	15		-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-			
M6	30	15		-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-			
M8	35	17,5		-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-			
M12	35	17,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x			

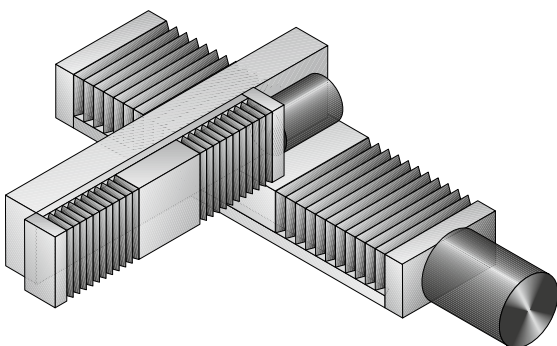
Montagemöglichkeiten
Assembling possibilities



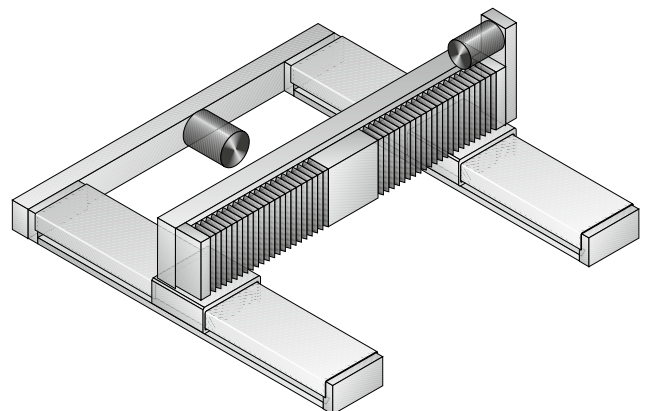
1) Winkel Ausleger
Angle bracket outrigger



2) Winkel Ausleger mit Z-Achse
Angle bracket outrigger with z axis

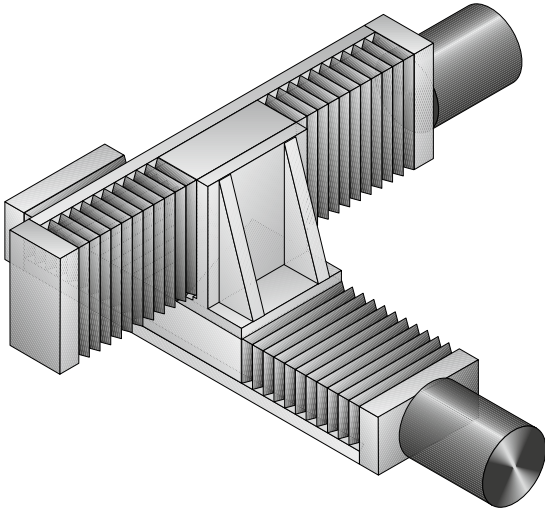


5) Hochkant-Starrausleger
On edge with fixed support arm

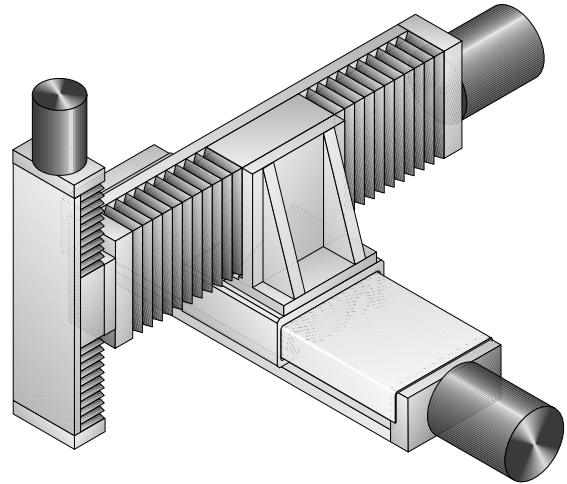


6) Flächenportal mit Spindeltrieb
Portal frame with spindle drive

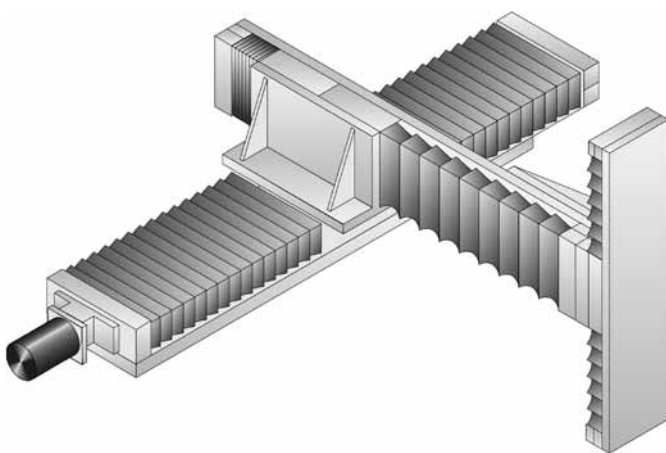
Montagemöglichkeiten
Assembling possibilities



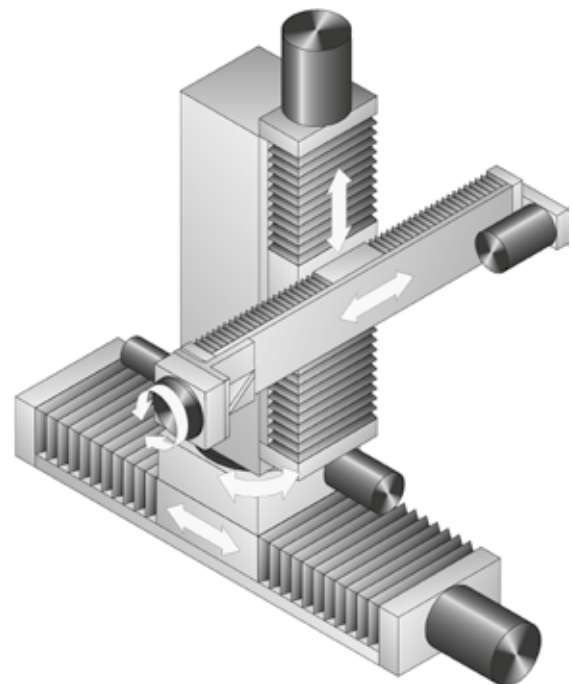
3) Hochkant-Ausleger
Top edge mounting bracket



4) Hochkant-Ausleger mit Z-Achse
Top edge mounting bracket with z axis



7) Hochkant-Ausleger mit doppeltem Verschiebeteil und Z-Achse
Top edge mounted with two shifting elements and z axis



8) 5-Achsen Ausleger-Anlage
5 axes outrigger layout

Erstbefettung / Nachschmierung First greasing / Relubrication

Erstbefettung / Nachschmierung

Kugelhülsen DIN 52825 - KP 2 K-50 (Fa. Klüber – Isoflex LDS 18 Spezial A)
Kugelgewindetrieb DIN 51825 - K2 K-30 (Fa. Klüber – Staburags NBU 8 EP)

Schmierintervall-Beispiel:

Hub $s = 1000$ mm
Geschwindigkeit $v = 12$ m/min
Verhältnis von Belastung zu dynamischer Tragzahl: 0,1
Schmierung nach 10×10^5 m

Für eine exakte Bestimmung der Nachschmier- und Fettwechselintervalle sind folgende Einflussfaktoren wichtig:

- Belastung
- Geschwindigkeit
- Bewegungsablauf
- Temperatur

Kurze Schmierintervalle sind notwendig bei:

- Einfluss von Staub und Feuchtigkeit
- großer Belastung
- hoher Geschwindigkeit (bis v_{max})
- Kurzhub (Hub $<$ Kugelhülsenlänge)
- geringer Alterungsbeständigkeit des Schmierstoffs

Für weitergehende Beratungen insbesondere bei Sonderfällen stehen wir gerne zu Ihrer Verfügung.

First greasing / Relubrication

Ball bushings DIN 52825 - KP 2 K-50 (Fa. Klüber – Isoflex LDS 18 Spezial A)
Ball screw spindle drive DIN 51825 K2 K-30 (Fa. Klüber – Staburags NBU 8 EP)

Lubricating-interval example:

Stroke $s = 1000$ mm
Speed $v = 12$ m/min
Relationship of loading to rated load $0.1 = F/C$
Lubrication after 10×10^5 m

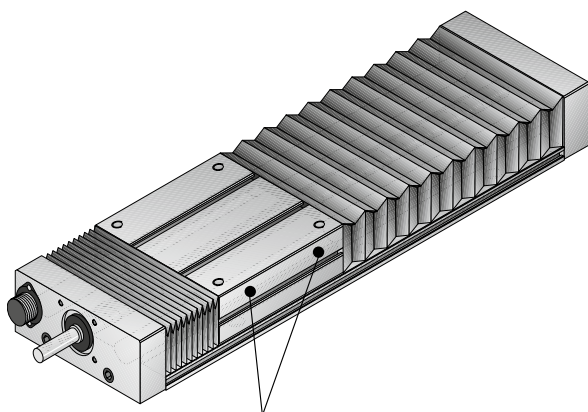
For an exact definition of regreasing- and intervals when grease should be changed the following facts are important:

- Loading
- Speed
- Movement
- Temperature

Short lubrication-intervals are necessary:

- Presence of dust and humidity
- Heavy loading
- High speed (to v_{max})
- Short stroke (Stroke $<$ length of ball bushing)
- Low non-aging of the lubricant

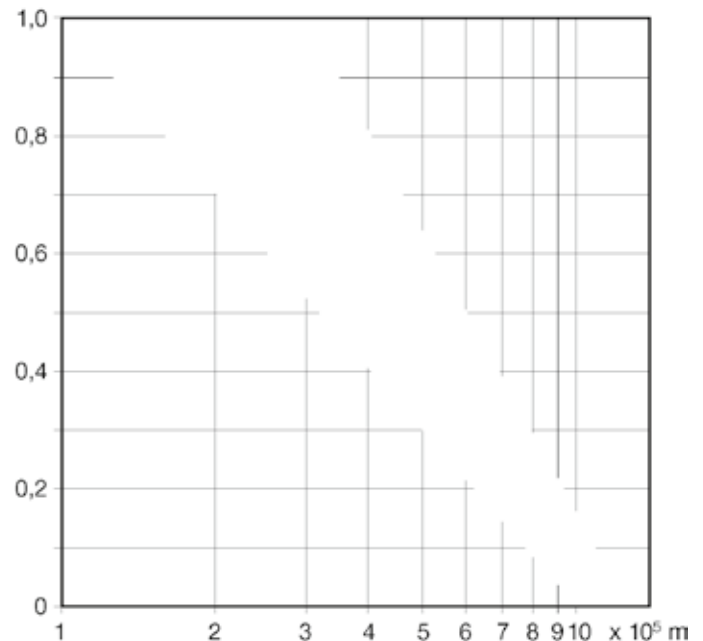
For further advice, particularly in special cases, please do not hesitate to contact us.



beidseitig Schmiernippel für Kugelhülsen
Grease nipple for ball bushings on both sides

Nachschmieren von Kugelhülsenführungen mit Schmierfett Greasing of ball bushing slides with lubricating grease

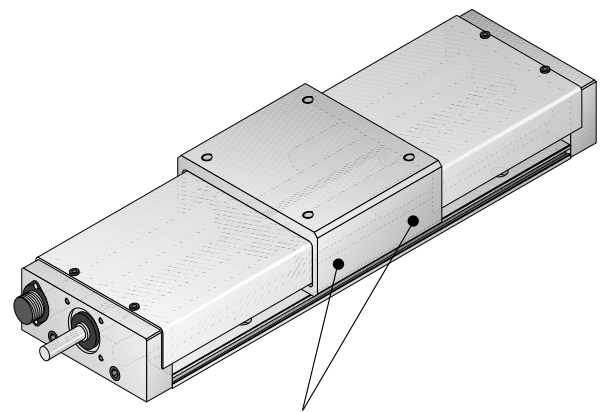
F/C (Belastung / dyn. Tragzahl) | F/C (loading / rated load)



Nachschmieren des Kugelgewindetriebs Relubrication of ball screw spindle drive

Die Nachschmierung des Kugelgewindetriebs erfolgt über Schmiernippel. Dazu muss der Faltenbalg (KBS) am Verschiebeteil gelöst werden, bzw. die Blechhaube (KCS) entfernt werden (ausser KBS 100). Schmierfett: DIN 51825 - K 2 K-30 (Fa. Klüber – Staburags NBU 8 EP)

Relubrication of the ball screw spindle drive takes place by grease nipple. There for the bellows cover (KBS) must be pulled back from the shifting element, resp. the sheet metal cover (KCS) must be removed (except KBS 100). Grease: DIN 51825 - K 2 K-30 (Fa. Klüber – Staburags NBU 8 EP)



beidseitig Schmiernippel für Kugelhülsen
Grease nipple for ball bushings on both sides



unipos C110
Universell einsetzbare
Streckensteuerung

Die unipos C110 ist eine universell einsetzbare Streckensteuerung mit integrierten Technologiefunktionen zur Ansteuerung von I/Os, bis zu 5 Achsen und Servo- oder Schrittmotoren. Die Flexibilität und Leistungsfähigkeit erlaubt Anwendungen im Bereich der allgemeinen Automation und der CNC-Fertigung. Die Steuerung basiert auf modernster Embedded-System-Technologie. Der adaptive Touchscreen beinhaltet die notwendigen Softkeys für die Bedienung der unipos C110, zur Eingabe von NC-Programmen, Korrekturwerten und Parametern der Maschine. Durch die integrierte, modulare Leistungselektronik bietet die Steuerung ein Höchstmaß an Anpassungsfähigkeit. Standard-Touchscreen 5,7" bis max. 3 m absetzbar. Externer Bildschirm über optionale VGA-Schnittstelle.

unipos C110
Universally applicable
linear path controller

The unipos C110 is a universally applicable linear path controller with integrated technology functions for the control of I/Os, up to 5 axes and servo or stepping motors. The flexibility and efficiency permit applications within the range to general automation and the CNC manufacturing. The control is based on most modern embedded system technology. The adaptive touch screen contains the necessary keys for the operation of the unipos C110, to the input of numerical control programs, corrections and parameters of the machine. By the integrated, modular power electronics, the control offers a maximum of flexibility. Standard touch screen 5.7" to maximal 3 m removable. External display with optional VGA interface.

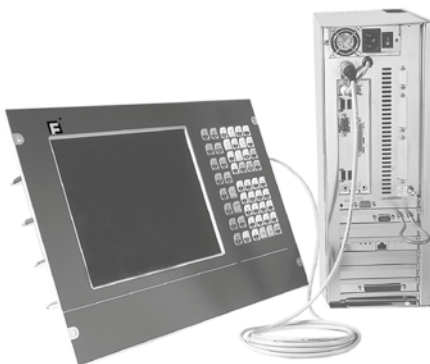


unipos 420-W
Universell einsetzbare Bahnsteuerung

Die unipos 420-W ist eine universell einsetzbare Bahnsteuerung mit integrierter SPS zur Ansteuerung von bis zu 8 Achsen analog, 4 Achsen simultan. Die Flexibilität und Leistungsfähigkeit erlaubt Anwendungen im Bereich der allgemeinen Automation und der CNC-Fertigung. Die Steuerung basiert auf modernster Standard-PC-Technologie. Das alphanumerische Tastenfeld beinhaltet die notwendigen Tasten für die einfache Bedienung der unipos 420-W und zur Eingabe von NC-Programmen, Korrekturwerten und Parametern der Maschine. Das übersichtliche 12,1" TFT-Farbdisplay (optional Touch-TFT 15") zeigt die verschiedenen unipos 420-W Betriebszustände.

unipos 420-W
Universally applicable continuous path controller

The unipos 420-W is a universally applicable continuous path controller with integrated PLC for managing up to 8 axes analog, 4 axes simultaneously. Its flexibility and performance enable it to be used for general automation or CNC production applications. The controller is based on a powerful axis controller and state-of-the-art standard PC technology. The alphanumeric keyboard contains the keys required for operating the unipos 420-W and for entering NC programs, correction values and machine parameters. The clear 12.1" TFT color display (optional touch-TFT 15") shows the different unipos 420-W operating conditions.



unipos 820-W/-WH
Die High End Steuerung für
anspruchsvolle Anwendungen

Die unipos 820-W/-WH ist die Verbindung von Hochleistungs-CNC-Steuerung, SPS-Steuerung und Industrie-PC. Durch die Kombination der Hochleistungsbahnsteuerung mit einer einfach zu programmierenden SPS (IEC 1131-3) sind der Anwendungsvielfalt fast keine Grenzen gesetzt. Der streng modulare Aufbau gestattet die Leistungsanpassung an die jeweilige Aufgabenstellung. Der integrierte Industrie-PC mit dem Betriebssystem Windows® 2000, eingebaut in einem stabilen Gehäuse, dient zur Programmierung, Diagnose und Inbetriebnahme. Er stellt dem Anwender bei Bedarf die Möglichkeit zur Implementierung von spezifischen Benutzeroberflächen, die Integration von Messwerteerfassung, Bildverarbeitung und sonstigen Spezialaufgaben sowie die Anbindung an Netzwerke und Produktionsleitsysteme zur Verfügung.

unipos 820-W/-WH
The high-end controller for demanding applications

The unipos 820-W/-WH is a combination of high-performance CNC controller, PLC controller and industrial PC. Due to the combination of high-performance continuous path control and easy to program PLC (IEC 1131-3), the variety of applications that can be implemented is almost limitless. The strictly modular design enables performance adaption to the respective task. The integrated industrial PC with Windows® 2000 operating system and robust housing is used for programming, diagnostics and commissioning. If required, the user can implement specific user interfaces or integrate measurement logging, image processing or other special functions. The system can also be interfaced with networks or production management systems.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Typ K Kugelbüchsenführung											Endschalter 0 keine Endschalter 1 PNP-Öffner 2 PNP-Schließer 3 NPN-Öffner 4 NPN-Schließer Y Kundenwunsch													
Bauart B Faltenbalg C Labyrinthabdeckung											Referenzpunktschalter/Laufrichtung 0 ohne zusätzlichen Referenzpunktschalter, Erkennung über Endschalter, Laufrichtung A 1 ohne zusätzlichen Referenzpunktschalter, Erkennung über Endschalter, Laufrichtung B 2 mit zus. Referenzpunktsch., PNP-Öffner Laufr. A 3 mit zus. Referenzpunktsch., PNP-Öffner Laufr. B 4 mit zus. Referenzpunktsch., PNP-Schließer Laufr. A 5 mit zus. Referenzpunktsch., PNP-Schließer Laufr. B 6 mit zus. Referenzpunktsch., NPN-Öffner Laufr. A 7 mit zus. Referenzpunktsch., NPN-Öffner Laufr. B 8 mit zus. Referenzpunktsch., NPN-Schließer Laufr. A 9 mit zus. Referenzpunktsch., NPN-Schließer Laufr. B Y Kundenwunsch													
Antriebsart S Spindeltrieb Y Kundenwunsch											Motor-Anbauvarianten/Übersetzungen Af ohne Motoranbau (freies Wellenende) Pg Motoranbau KBS/KCS gerade über Flansch + Kupplung Qi Motoranbau KBS/KCS über Riementrieb zum Verschiebeteil umgelenkt i=1:1 Ri Motoranbau KBS/KCS über Riementrieb zum Verschiebeteil umgelenkt i=2:1 Qa Motoranbau KBS/KCS über Riementrieb zur Grundplatte umgelenkt i=1:1 Ra Motoranbau KBS/KCS über Riementrieb zur Grundplatte umgelenkt i=2:1 Sr Motoranbau KBS/KCS über Riementrieb nach rechts umgelenkt i=1:1, Verschiebeteil oben Tr Motoranbau KBS/KCS über Riementrieb nach rechts umgelenkt i=2:1, Verschiebeteil oben Sl Motoranbau KBS/KCS über Riementrieb nach links umgelenkt i=1:1, Verschiebeteil oben Tl Motoranbau KBS/KCS über Riementrieb nach links umgelenkt i=2:1, Verschiebeteil oben Yy Kundenwunsch													
Schlittengröße 100 155 225 325 425											Motor-Typ AO ohne Motor 01-99 Motortyp (Motorauswahl siehe S. 14) YY Kundenwunsch													
Schlittenhub 0000-9999 in mm (Standardhübe gemäß Maßtabelle) YYYY Kundenwunsch											Sonderausführungen Bohrbild, Oberflächen, usw. 0 Standard Y Kundenwunsch													
Spindel-Ausführung 1 Kugelgewindetrieb 2 Trapezspindel Y Kundenwunsch																								
Spindel-Durchmesser und Spindel-Steigung 1205 12 x 5 (KBS/KCS 100) 1210 12 x 10 (KBS/KCS 100) 1605 16 x 5 (KBS/KCS 155, 225) 1610 16 x 10 (KBS/KCS 155, 225) 2020 20 x 20 (KBS/KCS 155, 225) 2050 20 x 50 (KBS/KCS 155, 225) 2505 25 x 5 (KBS 325, 425) 2510 25 x 10 (KBS 325, 425) 2520 25 x 20 (KBS 325) 2550 25 x 50 (KBS 325, 425) 3232 32 x 32 (KBS 425) YYYY Kundenwunsch																								
Spindelgenauigkeitsklasse 0 ohne 5 z. B. 5 (0,023/300) 7 z. B. 7 (0,052/300) Y Kundenwunsch																								
Spindelmutter-Vorspannung 1 ohne Vorspannung 2 Vorspannung (3% C_{dyn}) Y Kundenwunsch																								
Abdeckungen A ohne Abdeckung C Standard-Abdeckung (Faltenbalg KBS, Labyrinth KCS) D Standard-Abdeckung mit Seitenabdeckblechen E Faltenbalg mit Aluminium-Schuppen F Faltenbalg mit Aluminium-Schuppen und Seitenabdeckungen Y Kundenwunsch																								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Type											Limit switches													
K ball bushing slides											0 no limit switches													
Design											1 PNP break contact													
B bellows cover											2 PNP make contact													
C sheet metal cover											3 NPN break contact													
Drive type											4 NPN make contact													
S spindle drive											Y as desired by customer													
Y as desired by customer											Reference point switch/moving direction													
Slide size											0 without additional reference point switch, detection via limit switch, moving direction A													
100											1 without additional reference point switch, detection via limit switch, moving direction B													
155											2 with additional ref. point switch, PNP break contact, moving dir. A													
225											3 with additional ref. point switch, PNP break contact, moving dir. B													
325											4 with additional ref. point switch, PNP make contact, moving dir. A													
425											5 with additional ref. point switch, PNP make contact, moving dir. B													
Slide stroke											6 with additional ref. point switch, NPN break contact, moving dir. A													
0000-9999 in mm (standard strokes acc. to dimension tables)											7 with additional ref. point switch, NPN break contact, moving dir. B													
YYYY as desired by customer											8 with additional ref. point switch, NPN make contact, moving dir. A													
Spindle execution											9 with additional ref. point switch, NPN make contact, moving dir. B													
1 ball screw spindle											Y as desired by customer													
2 trapezoid thread spindle											Motor mounting options/gear ratios													
Y as desired by customer											Af without motor (free shaft end)													
Spindle diameters and spindle pitch											Pg motor mounting KBS/KCS: straight via flange + coupling													
1205 12 x 5 (KBS/KCS 100)											Qi motor mounting KBS/KCS: via belt drive, deflected to the shifting element, i=1:1													
1210 12 x 10 (KBS/KCS 100)											Ri motor mounting KBS/KCS: via belt drive, deflected to the shifting element i=2:1													
1605 16 x 5 (KBS/KCS 155, 225)											Qa motor mounting KBS/KCS: via belt drive, deflected to the base plate i=1:1													
1610 16 x 10 (KBS/KCS 155, 225)											Ra motor mounting KBS/KCS via belt drive, deflected to the base plate i=2:1													
2020 20 x 20 (KBS/KCS 155, 225)											Sr motor mounting KBS/KCS via belt drive, deflected to the right, i=1:1, shifting element topside													
2050 20 x 50 (KBS/KCS 155, 225)											Tr motor mounting KBS/KCS via belt drive, deflected to the right, i=2:1, shifting element topside													
2505 25 x 5 (KBS 325, 425)											SI motor mounting KBS/KCS via belt drive, deflected to the left, i=1:1, shifting element topside													
2510 25 x 10 (KBS 325, 425)											TI motor mounting KBS/KCS via belt drive, deflected to the left, i=2:1, shifting element topside													
2520 25 x 20 (KBS 325)											Yy as desired by customer													
2550 25 x 50 (KBS 325, 425)											Motor-Type													
3232 32 x 32 (KBS 425)											AO without motor													
YYYY as desired by customer											01-99 motor type (choice of motors on page 14)													
Spindle accuracy class											YY as desired by customer													
0 without											Special executions													
5 e. g. 5 (0.023/300)											Drill hole layouts, surfaces etc.													
7 e. g. 7 (0.052/300)											0 standard													
Y as desired by customer											Y as desired by customer													
Initial spindle nut prestress											Covers													
1 without initial prestress											A without cover													
2 Initial stress (3% C _{dyn})											C standard cover (KBS: bellows cover, KCS: sheet metal cover)													
Y as desired by customer											D standard cover with side covers													
Covers											E bellows cover with aluminium flakes													
A without cover											F bellows cover with aluminium flakes and side covers													
C standard cover (KBS: bellows cover, KCS: sheet metal cover)											Y as desired by customer													
D standard cover with side covers																								
E bellows cover with aluminium flakes																								
F bellows cover with aluminium flakes and side covers																								
Y as desired by customer																								



1. Allgemein: Durch die Erteilung der Aufträge erkennt der Besteller unsere folgenden Verkaufsbedingungen an. Andere Bedingungen, auch Geschäftsbedingungen des Bestellers, sind unzulässig, soweit sie unseren Bedingungen entgegenstehen, es sei denn, wir stimmen diesen anderen Geschäftsbedingungen ausdrücklich und schriftlich zu. Etwaigen Bedingungen des Bestellers wird hiernächst widersprochen. Der Lieferant behält sich an Mustern, Kostenvorschlägen, Zeichnungen u.ä. Informationen körperlicher und unkörperlicher Art – auch in elektronischer Form – Eigentums- und Urheberrechte vor, sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden.

2. Angebote: Sämtliche Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Für Zeichnungen und andere Angebotsunterlagen behalten wir uns das Eigentums- und Urheberrecht vor.

3. Auftragserteilung: Ein Auftrag gilt als erteilt, wenn er von uns schriftlich bestätigt ist. Sämtliche Ergänzungen, Abänderungen, telefonische oder mündliche Nebenabreden bedürfen zu ihrer Wirksamkeit unserer schriftlichen Bestätigung. Maße, Gewichte und Beschreibungen sind nach bestem Ermessen, aber ohne Verbindlichkeit anzugeben.

4. Preise: Unsere Preise verstehen sich ab Werk netto zusätzlich gesetzlicher Mehrwertsteuer, ausschließlich Verpackung, Versandkosten und Versicherung. Für Warenlieferungen mit einem Nettorechnungswert unter EUR 150,- berechnen wir einen Rechnungszuschlag von EUR 15,-.

5. Zahlungsbedingungen: Zahlungen sind zu leisten innerhalb 10 Tagen mit 2 % Skonto oder 30 Tagen rein netto. Lohnarbeiten und Reparaturen sind sofort rein netto zahlbar. Bei Aufträgen mit einem Wert größer als EUR 15.000,- oder einer Herstellungszeit von länger als 3 Monaten wird eine Anzahlung in Höhe von 1/3 der Auftragssumme mit Erhalt der Auftragsbestätigung und Anzahlungsrechnung sofort zur Zahlung fällig. Bei Zahlungsverzug werden unter Vorbehalt der Geltendmachung eines weiteren Schadens bankmäßige Zinsen und Provisionen berechnet. Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger vom Lieferant bestrittener Gegenansprüche des Bestellers sind nicht statthaft. Verschlechterung der Zahlungsfähigkeit des Bestellers oder die Nichterhaltung der vereinbarten Zahlungsbedingungen berechtigen uns, Sicherheitsleistung für alle Forderungen aus dem Liefervertrag ohne Rücksicht auf Fälligkeit zu verlangen.

6. Lieferzeit: Die Lieferzeit beginnt, sobald sämtliche Einzelheiten der Ausführung klargestellt und beide Teile über alle Bedingungen des Geschäfts einig sind. Die Lieferzeit ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist. Ihre Einhaltung setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus. Geraten wir mit unseren Lieferungen oder Leistungen in Verzug und gewährt uns der Besteller eine angemessene Nachfrist mit der ausdrücklichen Erklärung, dass er nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ablehne und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Besteller zum Rücktritt berechtigt. Mögliche Absprachen in Sachen Vertragsstrafen sind einzelvertraglich festzulegen. Unvorhergesehene Ereignisse, die außerhalb unseres Einflusses liegen, z.B. Betriebsstörungen, Streik, Aussperrung – im eigenen Werk oder beim Unterlieferanten – verlangsamen die Lieferzeit angemessen, und zwar auch dann, wenn sie während eines Lieferverzuges eintreten. Teillieferungen sind zulässig.

7. Gefahretragung: Mit der Meldung der Versandbereitschaft bzw. bergabe der Ware an den Transportunternehmer, spätestens jedoch mit dem Verlassen des Werkes geht die Gefahr, auch wenn frachtfreie Lieferung vereinbart ist, auf den Besteller über. Wenn nicht anders vereinbart, versichern wir die Ware im Namen des Bestellers und auf dessen Kosten gegen Verlust und Transportschäden.

8. Verpackung: Die Verpackung wird zu Selbstkosten berechnet und nicht zurückgenommen.

9. Eigentumsvorbehalt: Wir behalten uns das Eigentum an dem Liefergegenstand bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Liefervertrag vor. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. In der Zurücknahme sowie in der Pfändung des Gegenstandes durch uns liegt ein Rücktritt vom Vertrag nur dann vor, wenn wir dies ausdrücklich schriftlich erklären. Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übergreifen. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller uns unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen. Der Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens berechtigt den Lieferant vom Vertrag zurückzutreten und die sofortige Rückgabe des Liefergegenstandes zu verlangen. Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuverkaufen. Er tritt uns jedoch bereits jetzt alle Forderungen ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen und zwar gleichgültig, ob die Vorbehaltsware ohne oder nach Verarbeitung weiterverkauft wird. Zur Einziehung dieser Forderung ist der Besteller auch nach der Abtretung ermächtigt. Unsere Befugnis, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt; jedoch verpflichten wir uns, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt. Wir können verlangen, dass der Besteller uns die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldner die Abtretung mitteilt. Wird der Liefergegenstand zusammen mit anderen Waren, die uns nicht gehören, weiterverkauft, so gilt die Forderung des Bestellers gegen den Abnehmer in Höhe des zwischen uns und dem Besteller vereinbarten Lieferpreises als abgetreten. Die Verarbeitung oder Umbildung von Vorbehaltswaren wird durch den Besteller stets für uns vorgenommen. Wird die Vorbehaltsware mit anderen uns nicht gehörenden Gegenständen verarbeitet, so erwerben wir das Mitigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware zu den anderen verarbeiteten Gegenständen zur Zeit der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im übrigen das gleiche wie für die Vorbehaltsware. Der Besteller ist verpflichtet, den Liefergegenstand während des Bestehens des Eigentumsvorbehalts gegen Diebstahl, Brand-, Feuer-, Wasser- und sonstige Schäden zu versichern und uns hiervon Anzeige zu machen. Erfolgt dies nicht, so sind wir berechtigt, auf Kosten des Bestellers die Versicherungen abzuschließen. Der Eigentumsvorbehalt und die uns zustehenden Sicherungen gelten bis zur vollständigen Freistellung aus Eventualverbindlichkeiten, die wir im Interesse des Bestellers eingegangen sind. Wir verpflichten uns, die uns zustehenden Sicherungen insoweit freizugeben, als ihr Wert die zu sichernden Forderungen, soweit diese noch nicht beglichen sind, um mehr als 20 % übersteigt.

10. Vorkaufrecht: Bei Betriebsabgabe, Insolvenzverfahren und Liquidation des Bestellers haben wir an allen von uns gelieferten Waren das Vorkaufrecht.

11. Mängelhaftung: Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche in der Weise, dass wir alle diejenigen Teile unentgeltlich nach unserem billigen Ermessen unterliegenden Wahl ausbessern oder neu liefern, die sich innerhalb von 12 Monaten seit Gefahrenübergang infolge eines

vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelnder Ausführung als unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich beeinträchtigt herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist uns unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über; sie sind uns auf Verlangen frei Haus zurückzugeben. Für ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, Austauschwerkstoffe, mangelhafte Bauarbeiten, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse wird keine Gewähr übernommen, sofern sie nicht auf unser Verschulden zurückzuführen sind. Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritte unsachgemäß ohne vorherige Genehmigung vorgenommene Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten, wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben. Wenn wir eine uns gestellte angemessene Nachfrist für die Ausbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von uns zu vertretenden Mangels durch unser Verschulden fruchtlos verstreichen lassen, kann der Besteller vom Vertrag zurücktreten. Das Rücktrittsrecht des Bestellers besteht auch bei Unmöglichkeit oder bei Unvermögen der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch uns. Bei unberechtigten Mängelrügen, die umfangreiche Nachprüfungen verursachen, werden die Kosten der Prüfung dem Besteller in Rechnung gestellt. Weitere Ansprüche des Bestellers, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, sind ausgeschlossen. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz, bei grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter sowie bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet der Lieferant – außer in den Fällen des Vorsatzes und der groben Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter – nur für den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden. Der Haftungsausschluss gilt ferner nicht in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlen des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Er gilt auch nicht bei Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

12. Verjährung: Alle Ansprüche des Bestellers – aus welchen Rechtsgründen auch immer – verjähren in 12 Monaten, sofern gesetzlich nicht zwingend etwas anderes gilt.

13. Erfüllungsort und Gerichtsstand: Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Lüftingen-Unaingen. Gerichtsstand ist das für den Sitz des Lieferers zuständige Gericht. Wir sind auch berechtigt, am Sitz des Bestellers zu klagen.

14. Anwendbares Recht: Auf das Vertragsverhältnis findet das deutsche Recht Anwendung. Die Anwendung des internationalen Kaufrechts wird ausgeschlossen.

1. General: By placing an order with us, the customer recognises the Terms of Sale and Delivery as set forth hereafter. Any other terms and conditions, such as the customer's conditions are invalid in so far as they do conflict with present Terms of Sale and Delivery, unless we expressly consent to these trading conditions in written form. As a precaution, already at this stage we hereby object to any probably existing trading conditions the customer may have established. The supplier, irrespective of whether or not these are of tangible or intangible nature or exist in electronic form of what kind ever, retains title and reserves its copyright to samples, cost estimates, drawings and/or similar information and no such cost estimates, drawings and/or similar information must be disclosed to any third party whoever.

2. Offers: All offers are without obligation and subject to alteration. We reserve the right of ownership of drawings or other offer documents.

3. Placing of orders: An order is considered as placed if confirmed by us in writing. All supplements, amendments and subsidiary agreements, no matter whether made orally or on the phone, are valid only if confirmed by us in writing. All measurements, weights, pictures and descriptions must be indicated to the customer's best discretion, but without any obligation.

4. Prices: Our prices are ex works, net plus legal VAT rate excluding packing, freight and insurance. For deliveries with an amount smaller than EURO 150.00, we charge EURO 15.00 extra.

5. Payment terms: All payments must be effected within ten (10) days with 2 % discount or thirty (30) days net without deduction. Wage works and repairs are immediately payable net without deduction. With orders exceeding an overall contract amount of EURO 15.000.00 or orders that take a production time of more than three (3) months a payment on account in the amount of 1/3 of the order placed falls immediately due for payment upon receipt of order confirmation and payment on account invoice. In the event the customer is in default, the contractor is entitled – subject to the assertion of further compensation – to charge the customer with interest rates in the amount of such rates as usually charged by commercial banks for open overdrafts including usual commission. The customer is not allowed to withhold payments or to claim set-off by reason of cross-claims probably denied by the supplier. Any deterioration of customer's ability to pay or inobservance of the agreed payment terms will entitle us to demand provision of security for all supply contract claims, irrespective whether fallen due or not.

6. Delivery term: The delivery term starts running as soon as both parties have come to terms about all conditions of their deal. The delivery term limit is considered as observed if the object of delivery has left the supplier's works before date the delivery term expires or if the supplier has notified the customer of his readiness for shipment. Observance of the delivery time is subject to the proper fulfillment of the customer's contractual obligations. In the event we should fail to deliver or if we get into delay with our performances, the customer shall concede us a reasonable additional period of time along with his statement saying that he will refuse to accept said performances after expiry of this additional time. In case this grace period is not complied with the customer shall be entitled to terminate the agreement. All agreements probably made in regard to penalties have to be stipulated in an individual contract. Any unforeseen events that are not within our control, such as operational break-downs, strikes or lockouts, no matter whether occurring in our works or with any of our subcontractors, shall reasonably extend the delivery term, even if occurring at a time where the supplier is in delay with his delivery. Partial consignment is admissible.

7. Risk taking: If the customer has been notified of our readiness to ship the consignment or if the consignment is delivered to the forwarding agent the risk passes on to the customer, i.e. when leaving our works at its latest, even if carriage paid delivery was stipulated. Unless agreed otherwise, we shall – in the customer's name and at his expense – take out an insurance coverage against loss and transport damages.

8. Packing: Packing is billed at cost and will not be taken back.

9. Reservation of ownership: We reserve the right of ownership of the object delivered till all payments to be effected under the delivery contract have been received. In the event the customer acts contrary to the terms of the agreement, especially in case of failure to pay on due date, we shall – after giving notice to the debtor – be entitled to take the object of delivery back and the customer be obliged to return it. Unless the Hire-Purchase Act is applicable, the taking back of the object of delivery or the seizure of it implies the re-scission of the agreement from our side only if explicitly stated in writing. In case the customer's property or assets are subject to an order of attachment, the customer must notify us immediately thereof. The customer must neither pledge nor transfer the goods ordered by way of security. However, he already now assigns to us all claims that might accrue from it against his own client or third party whoever, regardless whether or not he resells said goods under reservation of ownership without or after any further modification or treatment. In the event a petition for insolvency proceedings has been filed, the supplier shall be entitled to withdraw from contract and to demand prompt restitution of the goods ordered. The customer is entitled to collect any such claims even after the above assignment. This, however, does not affect our qualification to collect the claim ourselves, but we oblige ourselves not to collect any such claims as long as the customer duly fulfils his obligations to pay. We may demand the customer to notify us of the assigned claims and of the corresponding debtors and to provide all necessary information for the collection of the receivables and to inform his debtors thereof. If the object of delivery is resold together with goods not owned by us as the customer's claim against his own client is considered as assigned to us at a rate equivalent to the delivery price agreed between us and our customer. In case the customer treats or modifies the goods delivered under reservation of ownership, any such treatment or modification is made on our behalf. If the object delivered under reservation of ownership is combined or supplemented with other objects not in our ownership, we shall acquire fractional ownership, this is to say on a pro rata base in regard to all other new attached or new included objects at the time they have been processed, treated, assembled, fixed, joined or mounted otherwise. The same as set out hereinbefore in regard to the goods delivered under reservation of ownership shall apply for the new object thus created. During the time we own the goods delivered under reservation of ownership the customer is obliged to take out an insurance to assure the object of delivery against theft, fire and water hazard as well as against any other damages and must send us a notification thereof. In case the customer fails to do so, we ourselves shall be entitled to take out corresponding insurance on his behalf. The reservations of ownership including the securities we are entitled to shall be valid and operative until complete release from any contingent liability whatsoever that we have assumed in the customer's interest: We hereby oblige ourselves to release the securities we are entitled to in as far as their overall value exceeds the unsettled claims to be secured by more than 20%.

10. Right of pre-emption: In the event of a close down of the customer's operations or if bankruptcy proceedings have been instituted against his company or if his company is wound up, we shall – in regard to all goods delivered by our company – be entitled to exercise the right of pre-emption.

11. Liability of defects: To the exclusion of further claims we assume liability for deficiencies of the delivery including absence of explicitly warranted qualities in such manner as follows: we shall, at our reasonably exercised choice and discretion, either repair or replace all those parts free of charge that have proven unserviceable or the serviceableness of which turned out to be a significant impairment and shall do so within twelve (12) months as of the date of the passing of the risk if any such failure is owing to reasons occurred before said date, particularly if attributable to imperfect construction, to bad construction materials or a deficient make. If any such deficiencies are detected the customer must notify us immediately thereof. Replaced parts shall pass into our ownership and, if requested, must be returned to us free of charge. We deny any liabilities whatsoever attributable to any inappropriate or inexperienced use, imperfect mounting or commissioning by the customer or third parties whoever or to natural wear, incorrect or negligent treatment, use of inappropriate operation material, substitute materials, deficient construction works, chemical, electrochemical or electric influences, if these are not due to our own fault. We do not assume any liabilities and shall not be responsible for any consequences that might probably arise if the customer or any third party whoever undertakes to perform repair works or modifications without our explicit prior consent. If we fail to comply with an additional period of time a customer has granted us for the repair of a deficiency attributable to us or to provide replacement, the customer shall be entitled to cancel the agreement. The customer is also entitled to rescind the agreement in case the repair or the replacement is impossible or if we should be unable to perform it. With unjustified claims in respect to defects requiring to make comprehensive investigations and inspections the cost for any such investigations will be billed to the customer. Further claims raised by the customer, in particular compensation for damages not occurred at the object of delivery itself are excluded. This exclusion of liability shall not be operative in case the above damages are attributable to actions of the owner or its executives and have been motivated by intention or gross negligence or if there is an infringement of essential contractual obligations. In the event of a culpable infringement of essential contractual obligations, the supplier is – to the exclusion of actions motivated by intention or gross negligence – only liable for contract specific, reasonably foreseeable damages. In addition, the above exclusion of liability does not apply for any cases where liability is incurred pursuant to the Product Liability Act for deficiencies of the object of delivery or for personal injury and damage to private property. Also, it shall not apply if explicitly guaranteed qualities are missing and if it is the purpose of this guarantee to insure the customer against any damages not occurred at the object of delivery itself.

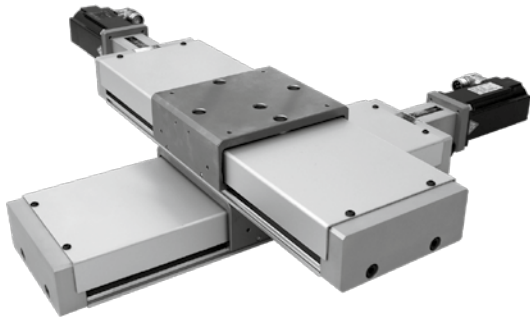
12. Limitation of the right of action: All claims the supplier may be entitled to, no matter on what legal grounds, shall, unless not otherwise provided by imperative provision of the law, become statute-barred after 12 month.

13. Place of delivery and payment, place of jurisdiction: Place of delivery and payment is Lüftingen-Unaingen. The court having venue shall be the competent court at the headquarters of the supplier's undertaking. We shall nevertheless be entitled to file an action before court with any competent court having venue at our own and thus the customer's head office.

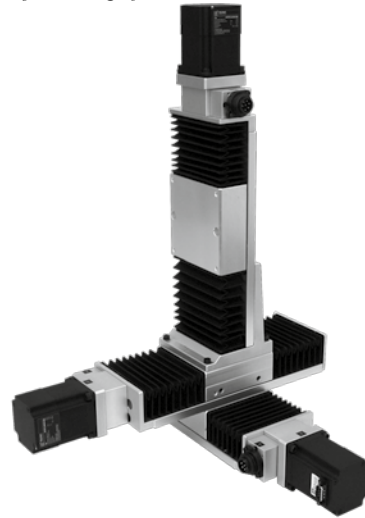
14. Applicable law: Any contractual relationship under these Terms of Sale and Delivery is subject to the law of the Federal Republic of Germany. Application of United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Good excluded.

Stand: 10. Januar 2006 | State: 10. January 2006

KBS-Positioniersystem 2-Achsen
KBS-positioning system, 2 axis



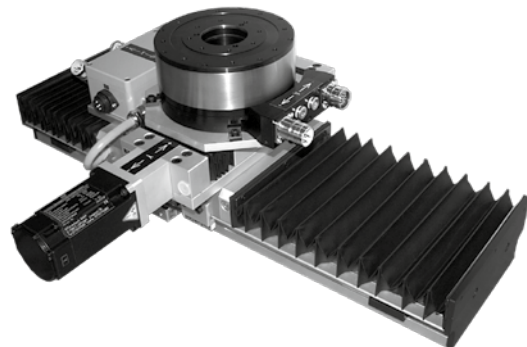
KBS-Positioniersystem 3-Achsen
KBS-positioning system, 3 axis



PFS-Positioniersystem 2-Achsen, Edelstahl lamellen
PFS-positioning system, 2 axis, stainless steel lamellas



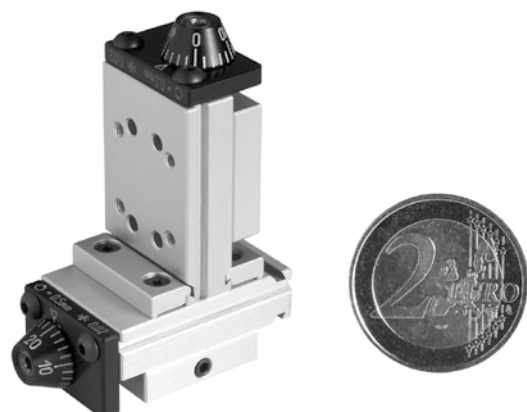
Mehrachsensystem (PFL m. Direktantrieb, PFS, RT3A)
Multi-axis system (PFL with direct drive, PFS, RT3A)



Schwenkeinheit für Rundtische
Swivel unit for rotary tables

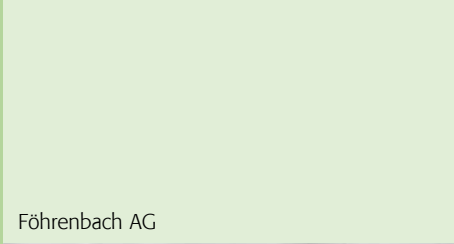


Einstellschlitten SVAN
SVAN dovetail slides





Föhrenbach GmbH



Föhrenbach AG

Die Föhrenbach Firmengruppe

1975 durch Manfred Föhrenbach gegründet, zählt sie heute zu den führenden Herstellern in der Automatisierungstechnik und im Präzisionsmaschinenbau.

- Das umfangreiche Lieferprogramm bietet nahezu alle Komponenten für Ihre Automatisierungstechnik aus einer Hand.
- Die hohe Fertigungstiefe, ermöglicht durch die Werke in Löffingen-Unadingen (Deutschland), Weinfelden (Schweiz) und Sligo (Irland) sowie modernste Produktionsanlagen sichern eine konstant hohe Qualität.

Maßgeschneiderte Komplettlösungen für nahezu alle Branchen sind weltweit im Einsatz, zum Beispiel zum: Messen, Prüfen, Sortieren, Palettieren, Richten, Fräsen, Bohren, Schleifen, Schweißen, Kleben, Schrauben, Nieten, Laserpräzisionsschneiden, ...

The Föhrenbach Group

Founded in 1975 by Manfred Föhrenbach, the Group today numbers among the leading producers in the automation technology and precision machinery industry.

- The wide-spread product line offers nearly all components you need to cover the full spectrum of your special automation technique tasks.
- The large manufacturing range, made possible by our plants located in Löffingen-Unadingen (Germany), Weinfelden (Switzerland) and Sligo (Ireland) and latest production facilities assure permanent high quality.

Customized complete solutions for almost all branches: Föhrenbach units are on duty world-wide, e.g. for measuring, checking, assorting, palletising, adjusting, milling, drilling, grinding, welding, gluing, screwing, riveting, laser precision cutting, ...

■ Unser Lieferprogramm

Mechanische Komponenten/ Manuelle Führungen

- Schwalbenschwanzschlitten
- Kreuzrollenschlitten
- Miniatur-Rollenschlitten
- Kreuztische

Motorische Präzisionsschlitten/Spindelantriebe

- Kugelbüchsenführungen KBS / KCS
- Profilführungsschlitten PFS / PCS
- Kreuzrollen- und Schwalbenschwanzführungen MR, MS

Motorische Präzisionsschlitten/ Integrierter Linearmotor

- Kugelbüchsenführung KCL
- Profilführungsschlitten PFL / PCL
- Handlingsmodul LDH

Rundtische / Rotationsachsen

- Rundtisch mit Schneckentrieb RT1, RT2A
- Rundtisch mit Direktantrieb RT3
- Schwenkeinheit für Rundtische
- Teilapparat TA3G

Komplettssysteme / Mehrachssysteme

Pressachsen

Steuerungen

- Strecken- und Bahnsteuerungen
- Schaltschrank-Komplettssysteme

Antriebe

- Schrittmotore und AC-Servomotore
- Leistungsendstufen / Servoverstärker
- Motore mit integriertem Leistungsteil

Zubehör

■ Our range of products

Mechanical components/ Manual guides

- Dovetail slides
- Roller bearing slides
- Miniature roller slides
- Cross tables

Motorized precision slides / Spindle drive

- Ball bushing slides KBS / KCS
- Profiled guide slides PFS / PCS
- Roller bearing and dovetail guides MR, MS

Motorized precision slides/ Integrated linear motor

- Ball bushing slide KCL
- Profiled guide slides PFL / PCL
- Handling module LDH

Rotary tables / Rotary axis

- Rotary table with worm gear RT1, RT2A
- Rotary table with direct drive RT3
- Swivel unit for rotary tables
- Dividing apparatus TA3G

Complete systems / Multi axis systems

Pressing axis

Control systems

- Straight line and continuous path control systems
- control cabinet-complete systems

Drives

- Stepper motors and AC servomotors
- Power amplifiers / Servo amplifiers
- Motors with integrated power

Accessories

■ Föhrenbach GmbH

Lindenstraße 34
D-79843 Löffingen-Unadingen
Telefon +49 (0) 7707 159 0
Telefax +49 (0) 7707 159 70
info@foehrenbach.com
www.foehrenbach.com

■ Föhrenbach AG

Tannenwiesenstraße 3
CH-8570 Weinfelden
Telefon +41 (0) 71 626 26 76
Telefax +41 (0) 71 626 26 77
info.ch@foehrenbach.com
www.foehrenbach.com