



HUB-DREH-MODULE BALL-SCREW-SPLINES



PRÄZISE
PRECISE



KOMPAKT
COMPACT



EINFACHE MONTAGE
EASY TO INSTALL



KP-Baureihe ab Seite 10

KP-type from page 10

© Copyright

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet.

Alle Angaben in diesem Katalog wurden sorgfältig erstellt und geprüft. Trotzdem können wir für unvollständige oder fehlerhafte Angaben keine Haftung übernehmen. Frühere Ausgaben dieses Kataloges treten außer Kraft. Änderungen, welche dem technischen Fortschritt dienen oder auf Normänderungen beruhen, behalten wir uns vor.

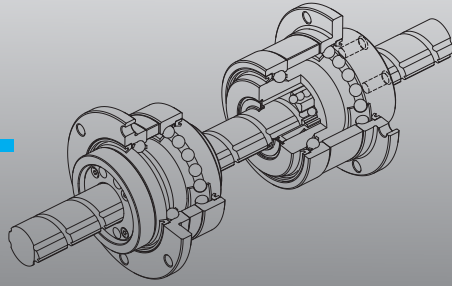
© Copyright

Reprinting, including extracts, only permitted with our approval.

All information in this catalogue has been carefully compiled and checked. However, we accept no liability for incomplete or incorrect information. Previous editions of this catalogue are no longer valid. We reserve the right to make changes to reflect technical advancements or comply with changes in industrial standards.



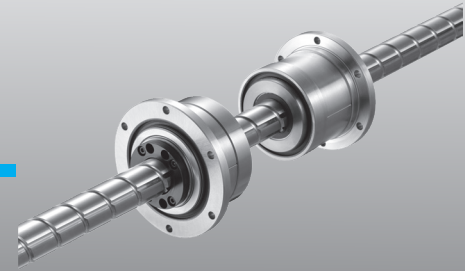
01



Technik Technical Data

Produktbeschreibung Product description	4
Produktaufbau Characteristics	5
Realisierbare Bewegungsabläufe Motion patterns	6
Bestellzeichenaufbau Ordering reference number	7

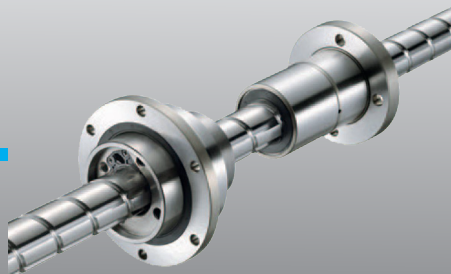
02



Hub-Dreh-Module Ball Screw Splines

Typ SPBR type SPBR	8
Typ SPBF type SPBF	9

03



Hub-Dreh-Module Ball Screw Splines

Typ SPBR-KP type SPBR-KP	10
Typ SPBF-KP type SPBF-KP	11



Produktbeschreibung

Das Hub-Dreh-Modul vereint die Eigenschaften eines Kugelgewindetriebes (Spindelführung) mit einer verdrehgesicherten Drehmomentwellenführung (Drehmomentkugelbuchse), da die Spindel gemeinsam mit der Drehmomentwelle eine Einheit bildet. Dadurch sind separate oder kombinierte Bewegungsabläufe, wie Positionierungs-, Linear- und Drehbewegungen mit einer einzelnen kompakten Ausführung realisierbar.

Die typischen Anwendungsbeispiele sind SCARA-Roboter, Montagemaschinen, Werkzeugwechsler, Bestückungsautomaten, etc. .

Product description

The ball screw spline combines the features of a ball screw with a ball spline, since the screw forms a unit together with the spline shaft. This allows separate or combined motion sequences of the shaft, such as positioning, linear and rotary movements, to be realized with a single compact design.

The typical application examples are SCARA robots, assembly machines, tool changers, pick and place etc.

Vorteile

- **Gewichtseinsparung durch Kompaktbauweise:**
Das Hub-Dreh-Modul ermöglicht gegenüber einem konventionellem System aus mehreren Bauteilen, Einsparungen an Gewicht und Einbau bei engeren Platzverhältnissen. Die Antriebsdimensionierung kann somit ggf. kleiner ausfallen.
- **Höchste Präzision:**
Aufgrund der Kompaktbauweise des Hub-Dreh-Moduls sind Bewegungsabläufe mit einer hohen Positioniergenauigkeit möglich, da insgesamt weniger Masse, aufgrund reduzierter Bauteile bewegt wird.
- **Leichte Vorspannung für spielfreie Bewegungen:**
Beim Hub-Dreh-Modul sind die Rotations-Kugelgewindemutter und die Rotations- bzw. Flansch-Drehmomentkugelbuchse leicht vorgespannt und somit spielfrei.
- **Einfache Montage:**
Da lediglich ein Modul ausgerichtet und montiert wird, kann der Konstruktions- bzw. Montageaufwand ebenfalls reduziert werden.

Montage und Montageanweisungen

- Der Distanzring ist so positioniert, dass eine optimale Vorspannung erreicht wird. Daher den Distanzring nicht verstellen.
- Die Rotations-Kugelgewindemutter sollte nicht von der Hub-Dreh-Spindel abgezogen werden, da ansonsten die Kugeln aus der Kugelgewindemutter herausfallen können.

Advantages

- **Weight saving due to compact design:**
The ball-screw spline offers a weight saving compared to a conventional system consisting of several components, and allows installation in tighter spaces. The drive dimensioning can therefore be smaller.
- **Highest precision:**
Due to the compact design of the ball-screw-spline, motion sequences with a high positioning accuracy are possible, since less mass is moved overall, due to reduced components.
- **Light preload for backlash-free movements:**
In the ball-screw-spline, the rotary ball screw nut and the rotary ball spline nut are lightly preloaded and therefore backlash-free.
- **Easy mounting:**
Since only one unit is aligned and assembled, the design and assembly effort can be can also be reduced.

Assembly and assembly instructions

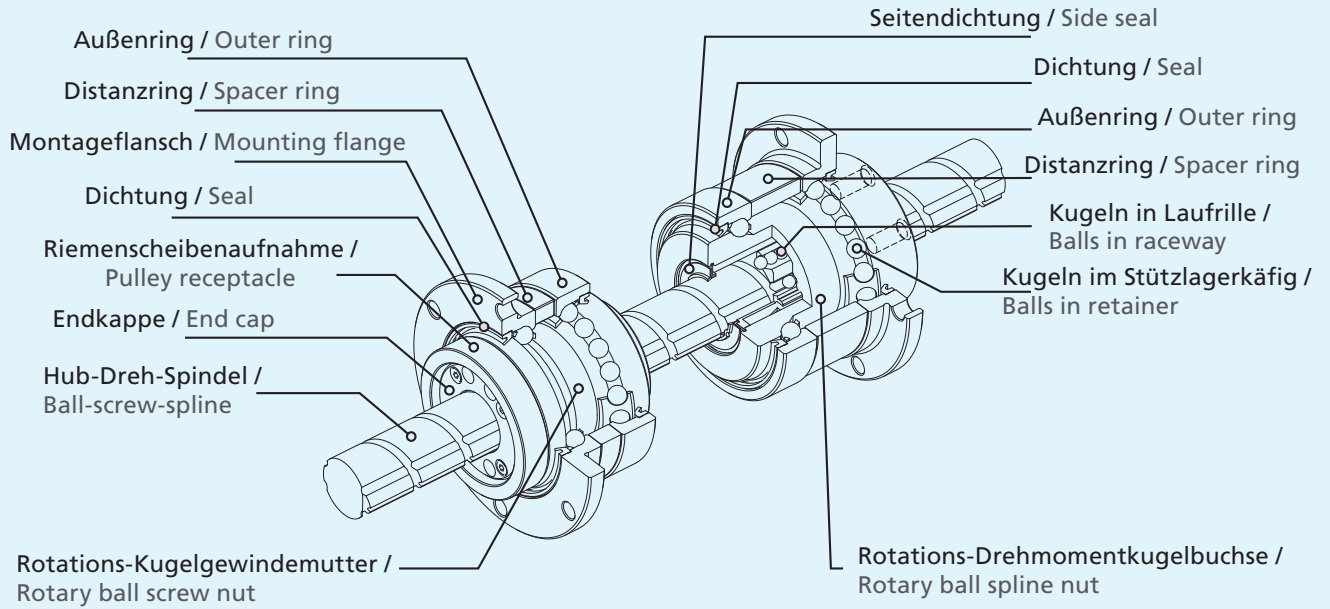
- The spacer ring is positioned in such a way that an optimal preload is achieved. Therefore, do not adjust the spacer ring.
- The rotary ball screw nut should not be pulled off the ball-screw spline, otherwise the balls may fall out of the ball screw nut.



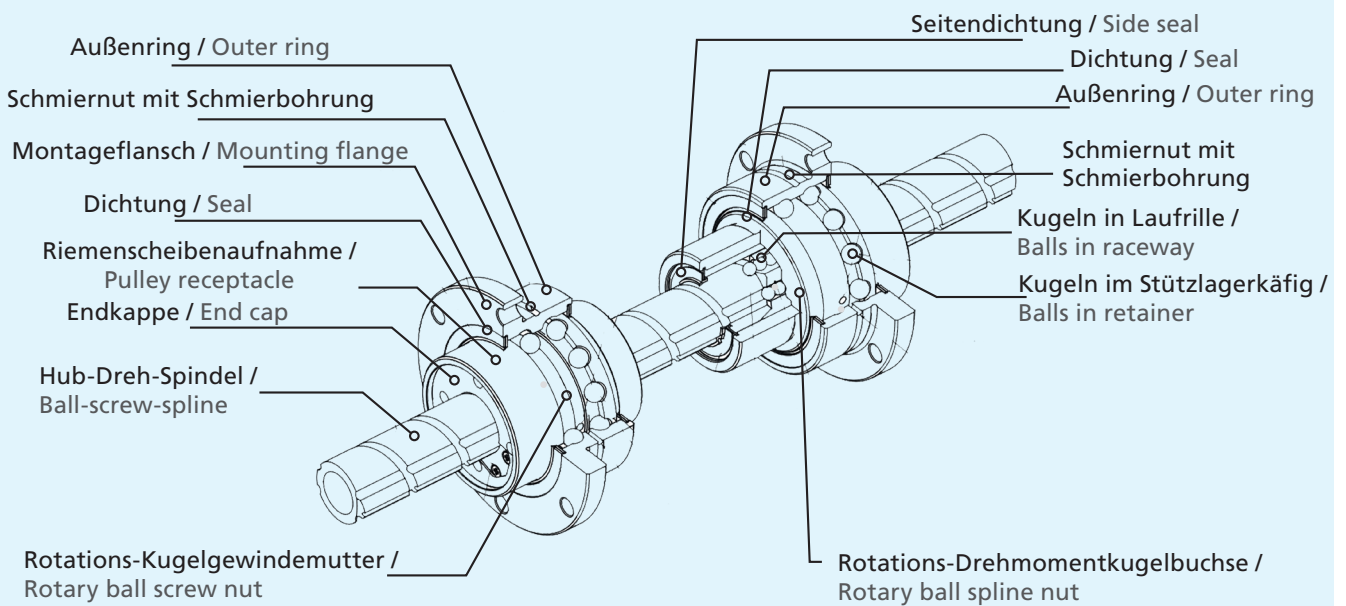
Produktaufbau

product structure

Typ SPBR:



Typ SPBR-KP:



Realisierbare Bewegungsabläufe

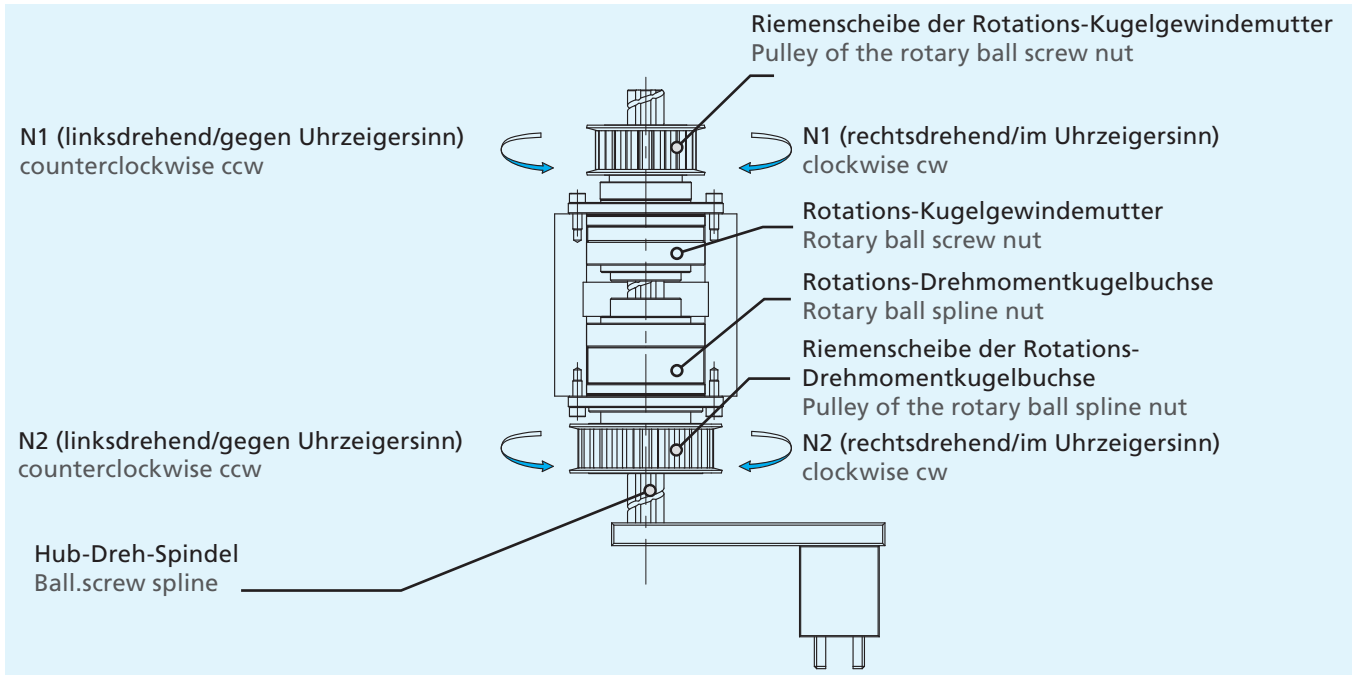
Feasible motion

Typ SPBR:

Positionier-, Linear- und Drehbewegungen

type SPBR:

Positioning, linear and rotary movements

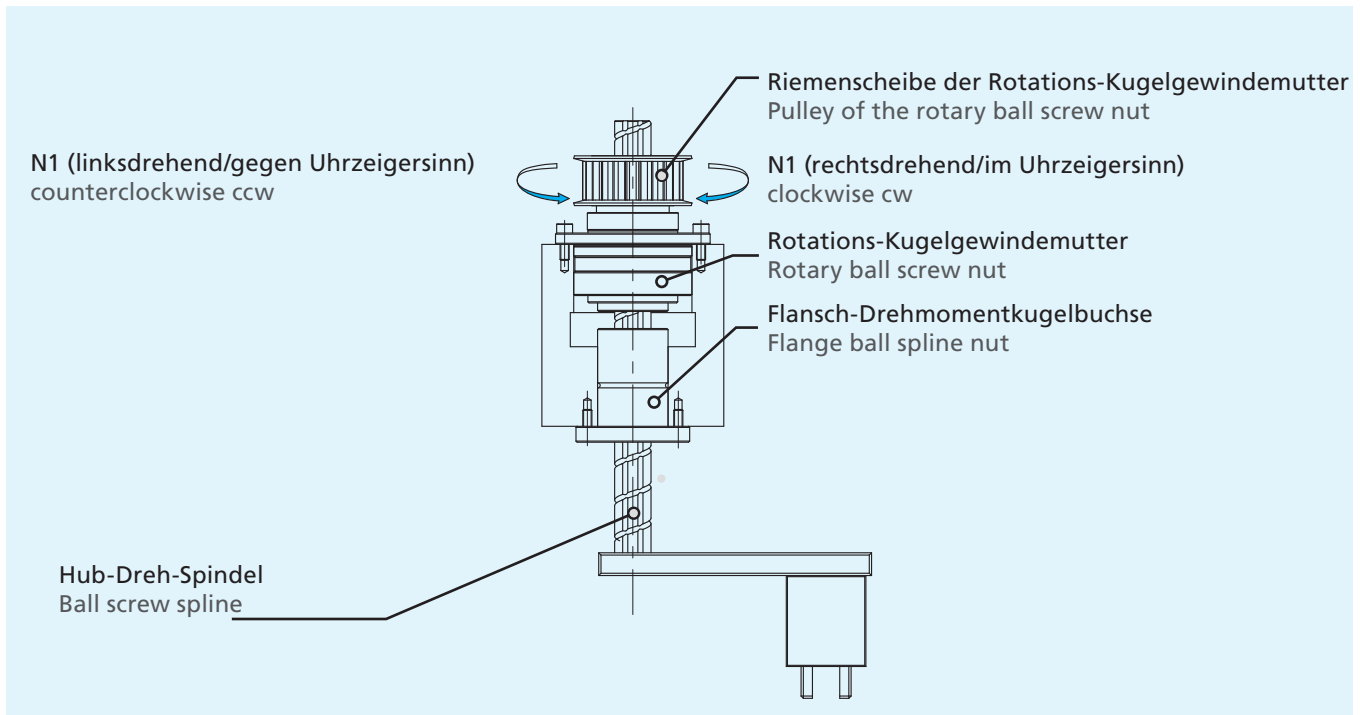


Bewegungsabläufe motion patterns	Aktion / action		Spindelbewegung / screw motion			
	Kugelgewinde- mutter ball screw nut	Drehmoment- Kugelbuchse ball spline nut	Bewegungs- richtung direction of motion	Lineare Verfahr- richtung / linear traverse direction	Drehrichtung / direction of rotation	
<p>1. linear / Hub linear / stroke</p>	N ₁ (rechtsdrehend / cw)	0	①	L=N ₁ •R (aufwärts / up)	0	
	-N ₁ (linksdrehend / ccw)	0	②	L=-N ₁ •R (abwärts / down)	0	
<p>2. rotativ / rotative</p>	N ₁ = N ₂ (rechtsdrehend / cw)		①	0	N ₂ (rechtsdrehend / cw)	
	-N ₁ = -N ₂ (linksdrehend / ccw)		(linksdrehend / ccw)	②	0	-N ₂ (linksdrehend / ccw)
<p>3. spiralförmig / spiral</p>	0	N ₂ (rechtsdrehend / cw)	①	L=N ₂ •R (abwärts / down)	N ₂ (rechtsdrehend / cw)	
	0	-N ₂ (linksdrehend / ccw)	②	L=-N ₂ •R (aufwärts / up)	-N ₂ (linksdrehend / ccw)	
	N ₁ (rechtsdrehend / cw)	N ₂ (rechtsdrehend / cw)	①	L=(N ₂ -N ₁)•R	N ₂ -N ₁ >0 (abwärts / down)	N ₂ (rechtsdrehend / cw)
			④		N ₂ -N ₁ <0 (aufwärts / up)	
	-N ₁ (linksdrehend / ccw)	-N ₂ (linksdrehend / ccw)	③	L=(-N ₂ -N ₁)•R	-N ₂ -N ₁ >0 (abwärts / down)	-N ₂ (linksdrehend / ccw)
			②		-N ₂ -N ₁ <0 (aufwärts / up)	

i L: Verfahrweg [mm] / stroke [mm]
 R: Gewindesteigung [mm] / lead [mm]
 N1: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Kugelgewindemutter / rotation direction of the pulley of the rotary ball screw nut
 N2: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Drehmomentkugelbuchse / rotation direction of the pulley of the rotary ball spline nut

Typ SPBF:
Linearbewegungen (Hub)

type SPBF:
Linear movements (stroke)



Bewegungsabläufe motion patterns	Aktion / action		Spindelbewegung / screw motion	
	Kugelgewindemutter ball screw nut	Bewegungsrichtung direction of motion	Lineare Verfahrriichtung / linear traverse direction	
<p>1. linear / Hub linear / stroke</p>	N1 (rechtsdrehend / cw)	①	$L=N1 \cdot R$ (aufwärts / up)	
	-N1 (linksdrehend / ccw)	②	$L=-N1 \cdot R$ (abwärts / down)	



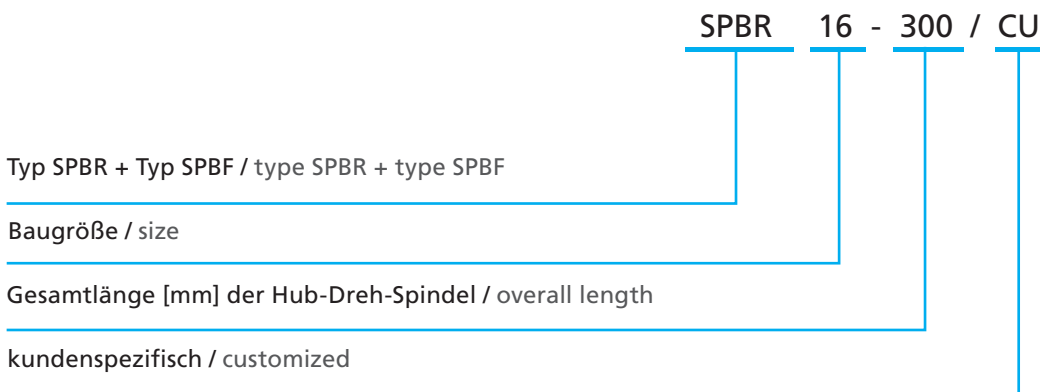
L: Verfahrweg [mm] / stroke [mm]

R: Gewindesteigung [mm] / lead [mm]

N1: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Kugelgewindemutter / direction rotation of the pulley of the rotary ball screw nut

Bestellzeichenaufbau

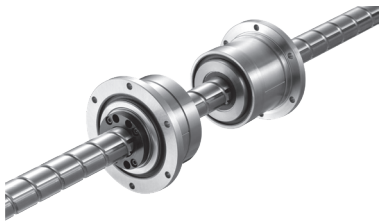
Ordering reference number



Unser Service steht Ihnen gerne telefonisch (+41 (0)52 670 06 10) oder per Email (info@tretter.ch) zur Verfügung.

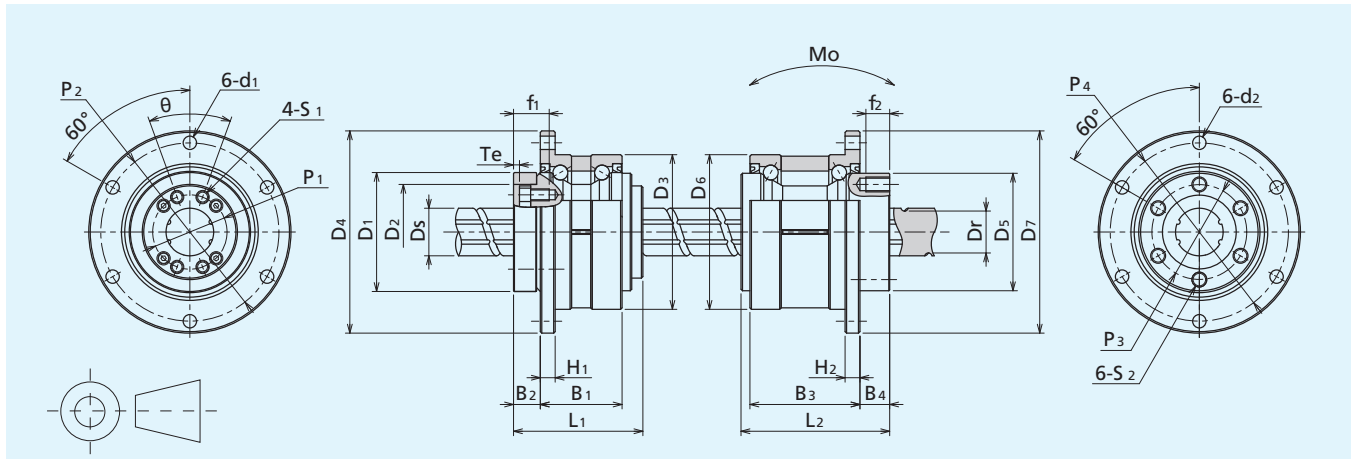
Our Service Department would be delighted to help you either by telephone (+41 (0)52 670 06 10) or e-mail (info@tretter.ch).





Typ SPBR
type SPBR

- Für einzelne oder kombinierte Positionier-, Linear- und Drehbewegungen.
- Bestehend aus einer Rotations-Kugelgewindemutter und einer Rotations-Drehmomentkugelbuchse.
- For single or combined positioning, linear and rotary movements.
- Consisting of a rotary ball screw nut and a rotary ball spline nut.



Rotations-Kugelgewindemutter rotary ball screw nut

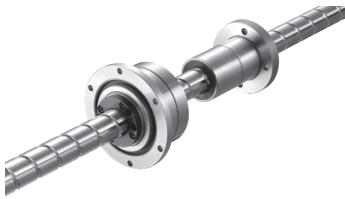
Bestell- zeichen order references	Abmessungen / dimensions [mm]															Hub-Dreh-Spindel ball screw spline D ₅	
	D ₁ h7	D ₂ H7	L ₁	P ₁	θ	S ₁	f ₁	Te	D ₃ [μm]	D ₄	H ₁	B ₁	B ₂	P ₂ P.C.D	d ₁		
SPBR16	40	32	43,5	25	40°	M4	12	2	52		68	5	27,5	9,0	60	4,5	16
SPBR20	50	39	54,0	31	40°	M5	16	2	62	⁰ ₋₇	78	6	34,0	11,0	70	4,5	20
SPBR25	58	47	65,0	38	40°	M6	19	3	72		92	8	43,0	12,5	81	5,5	25

Rotations-Drehmomentkugelbuchse rotary ball spline nut

Bestell- zeichen order references	Abmessungen dimensions [mm]											Torsions- momente torque ratings		Tragzahlen basic load ratings Drehmo. Buchse splines nut		Tragzahlen Stütz- lager bearing		Max. Dreh- zahl* ¹ max. rpm* ¹	Max. stat. Mo- ment M ₀	Träg- heits- mom.* ² mom. of in- ertia	Ge- wicht mass [kg]		
	D ₅ h7	L ₂	P ₃ P.C.D.	S ₂	f ₂	D ₆ [μm]	D ₇	H ₂	B ₃	B ₄	P ₄ P.C.D.	d ₂	C _T [N•m]	C _{OT} [N•m]	C [kN]	C ₀ [kN]	C _R [kN]					C _{OR} [kN]	
SPBR16	39,5	50	32	M5	8	52	68	5	37	10	60	4,5	60	110	6,12	11,2	13,0	12,8	4.000	46	0,63	0,51	
SPBR20	43,5	63	36	M5	8	56	⁰ ₋₇	72	6	48	12	64	4,5	105	194	8,9	16,3	17,4	17,2	3.600	110	1,10	0,70
SPBR25	53,0	71	45	M6	8	62	78	6	55	13	70	4,5	189	346	12,8	23,4	22,1	22,5	3.200	171	2,14	0,91	

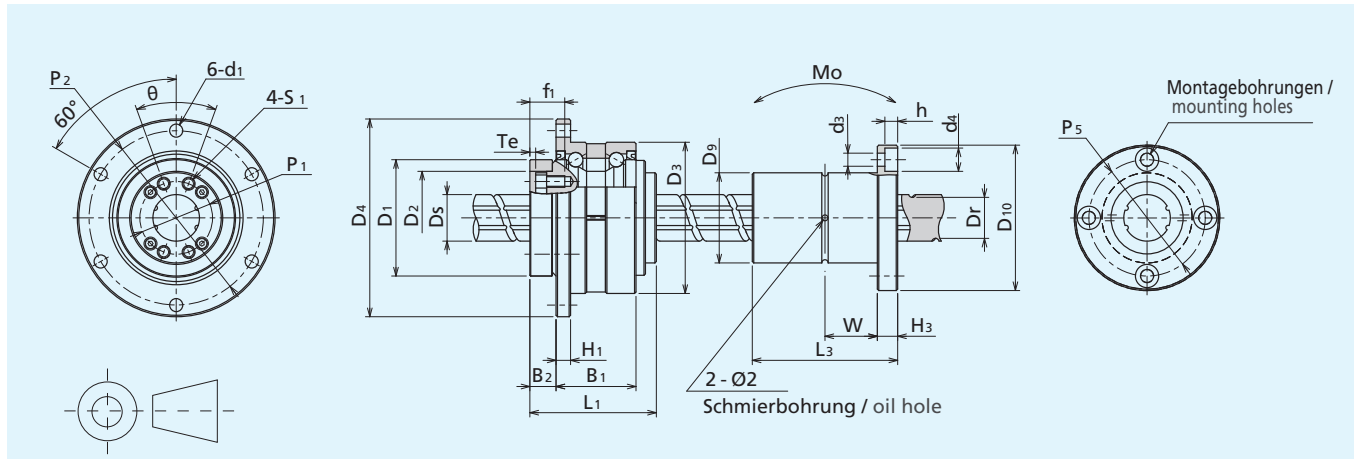
i *¹ Maximale Drehzahl bei Fettschmierung. Wenn sich mehr als ein Bauteil gleichzeitig dreht, niedrigste (max.) Drehzahl auswählen.
*² Das Trägheitsmoment wurde ohne das Stützlager berechnet.
*¹ Maximum revolutions for grease lubrication. If more than one component is rotating at the same time, select lowest (max.) speed.
*² The moment of inertia was calculated without the angular bearing.





Typ SPBF
type SPBF

- Für Linearbewegungen (Hub-Bewegungen).
- Bestehend aus einer Rotations-Kugelgewindemutter und einer Flansch-Drehmomentkugelbuchse.
- For linear movements (stroke movements).
- Consisting of a rotary ball screw nut and a flanged ball spline nut



Steigung lead	Kern-Ø root-Ø	Tragzahlen basic load ratings				Max. Drehzahl*1 max. rpm*1		Tragheitsmomente moment of inertia		Gewicht mass		Bestell- zeichen order references
		Kugelgewinde- mutter ball screw nut		Stützlager angular bearing		Stützlager angular bearing	Kugel- gewinde- mutter* screw nut	Kugel- gewinde- mutter nut	Hub-Dreh- Spindel shaft	Kugel- gewinde- mutter nut	Hub- Dreh- Spindel shaft	
[mm]	[mm]	dyn. C _a	stat. C _{0a}	dyn. C _{aR}	stat. C _{0aR}	[1/min]	[1/min]	[kg·cm ²]	[kg·cm ² /mm]	[kg]	[kg/m]	
16	13,4	4,62	8,59	11,1	22,2	4.000	4.179	0,60	4,43 × 10 ⁻⁴	0,45	1,47	SPBF16
20	17,2	5,77	12,2	14,4	30,5	3.200	3.414	1,75	1,12 × 10 ⁻³	0,76	2,33	SPBF20
25	21,9	8,62	19,2	18,2	39,8	2.800	2.692	3,86	2,74 × 10 ⁻³	1,26	3,65	SPBF25

Bestell- zeichen order references	Abmessungen dimensions [mm]								Torsions- momente torque ratings		Tragzahlen load capacity		Max. stat. Momente	Gewicht mass
	D ₉ h ₆	L ₃	D ₁₀	H ₃	P ₅	d ₃ × d ₄ × h	W	dyn. C _T	stat C _{0T}	dyn. C	stat. C ₀	M ₀		
		Toleranz			P.C.D.			[N·m]	[N·m]	[kN]	[kN]	[N·m]	[kg]	
SPBF16	31	50	0	50	7	40	4,5 × 8 × 4,4	18,0	60	110	6,12	11,2	46	0,20
SPBF20	35	63	-0,2	58	9	45	5,5 × 9,5 × 5,4	22,5	105	194	8,90	16,3	110	0,33
SPBF25	42	71	0 -0,3	65	9	52	5,5 × 9,5 × 5,4	26,5	189	346	12,8	23,4	171	0,45

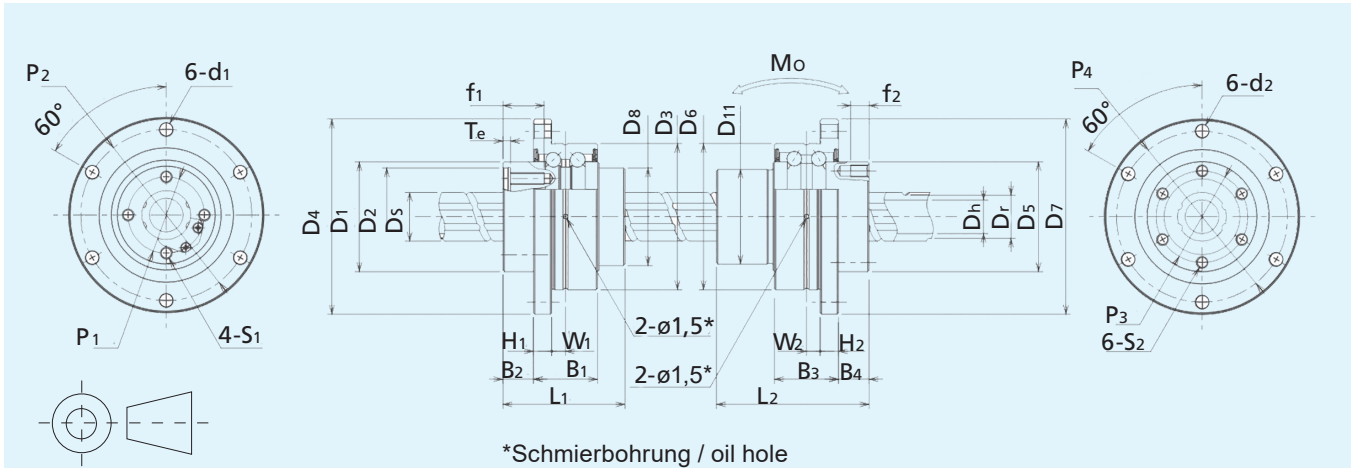




Typ SPBR-KP
type SPBR-KP



- Kompakt-Ausführung mit Hohlwelle
- Für kombinierte Linear- und Drehbewegungen
- Compact version with hollow shaft
- For combined linear and rotary movements



Rotations-Kugelgewindemutter rotary ball screw nut		Abmessungen dimensions [mm]																Hub-Dreh- Spindel ball screw spline
Bestellzeichen order references																	D ₅ [mm]	
	D ₁ h7	D ₂ H7	D ₈	L ₁	P ₁	S ₁	f ₁	T _e	D ₃ g6	D ₄	H ₁	B ₁	B ₂	P ₂ P.C.D.	d ₁	W ₁		
SPBR16KP	36,0	32	32	40	25	M4	13,5	2,0	48	64	6	21	10	56	4,5	4,5	16	
SPBR20KP	43,5	39	39	48	31	M5	16,5	2,5	56	72	6	21	11	64	4,5	4,5	20	
SPBR25KP	52,0	47	47	58	38	M6	20,0	3,0	66	86	7	25	13	75	5,5	5,5	25	

Bestell- zeichen order references	Abmessungen dimensions [mm]														Torsions- momente torque ratings		Tragzahlen basic load ratings				Max. Dreh- zahl* ¹ max. rpm* ¹	Max. stat. Mo- ment	Träg- heits- mom.* ² mom. of in- ertia	Ge- wicht mass
															Drehmo- Buchse spline nut		Stütz- lager angular bearing							
	D ₅ h7	D ₁₁	L ₂	P ₃ P.C.D.	S ₂	f ₂	D ₆ g6	D ₇	H ₂	B ₃	B ₄	P ₄ P.C.D.	d ₂	W ₂	C _T [N•m]	C _{OT} [N•m]	C [kN]	C ₀ [kN]	C _R [kN]	C _{OR} [kN]				
SPBR16KP	36,0	31	50	30	M4	6	48	64	6	21	10	56	4,5	4,5	60	110	6,12	11,2	10,2	8,56	4,200	46	0,46	0,37
SPBR20KP	43,5	35	63	36	M5	8	56	72	6	21	12	64	4,5	4,5	105	194	8,9	16,3	10,9	10,1	3,600	110	1,04	0,55
SPBR25KP	52,0	42	71	44	M5	8	66	86	7	25	13	75	5,5	5,5	189	346	12,8	23,4	13,7	12,9	3,100	171	2,32	0,84

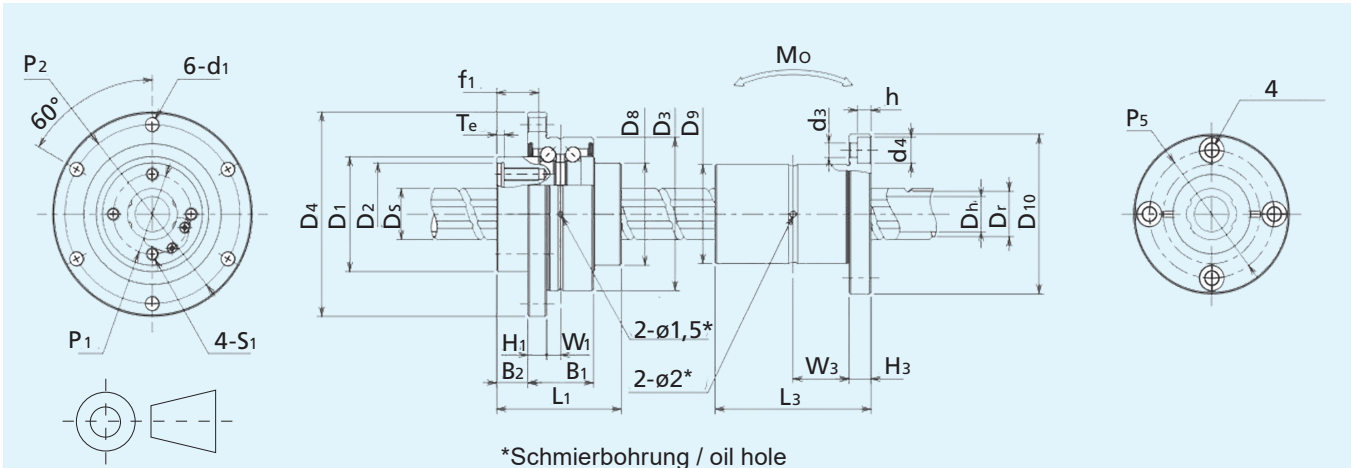
i *¹ Maximale Drehzahl bei Fettschmierung. Wenn sich mehr als ein Bauteil gleichzeitig dreht, niedrigste (max.) Drehzahl auswählen.
*² Das Trägheitsmoment wurde ohne das Stützlager berechnet.
*¹ Maximum revolutions for grease lubrication. If more than one component is rotating at the same time, select lowest (max.) speed.
*² The moment of inertia was calculated without the angular bearing.



Typ SPBF-KP
type SPBF-KP



- Kompakt-Ausführung mit Hohlwelle
- Für Linearbewegungen (Hub-Bewegungen).
- Compact version with hollow shaft
- For linear movements (stroke movements).



D_h	Steigung lead	Kern- ϕ root- ϕ	Tragzahlen basic load ratings				Max. Drehzahl*1 max. rpm*1		Tragheitsmomente moment of inertia		Gewicht mass		Bestell- zeichen order references
			Kugelgewinde- mutter ball screw nut		Stütz- lager angular bearing		Stütz- lager angular bearing	Gewinde- mutter screw nut	Kugel- gewinde- mutter nut	Hub- Dreh- Spindel shaft	Kugel- gewinde- mutter nut	Hub- Dreh- Spindel shaft	
[mm]	[mm]	[mm]	C_a	C_{0a}	C_{aR}	C_{0aR}	[rpm]	[rpm]	[kg·cm ²]	[kg·cm ² /mm]	[kg]	[kg/m]	
8	16	13,7	4,3	6,5	7,30	11,3	4,400	4,210	0,43	$4,19 \times 10^{-4}$	0,36	0,75	SPBF16KP
10	20	17,5	5,7	9,4	7,69	13,3	3,700	3,360	1,01	$1,05 \times 10^{-3}$	0,53	1,15	SPBF20KP
15	25	21,7	8,5	14,6	10,5	19,4	3,100	2,710	2,49	$2,35 \times 10^{-3}$	0,90	1,67	SPBF25KP

Bestell- zeichen order references	Abmessungen dimensions [mm]								Torsions- momente torque ratings		Tragzahlen load capacity		Zul. stat. Momente	Gewicht mass
	D_9	h_6	L_3	D_{10}	H_3	P_5	$d_3 \times d_4 \times h$	W	dyn. C_T	stat. C_{0T}	dyn. C	stat. C_0	M_0	
						P.C.D.			[N·m]	[N·m]	[kN]	[kN]	[N·m]	[kg]
SPBF16KP	31	50	50	7	40	40	$4,5 \times 8 \times 4,4$	18,0	60	110	6,12	11,2	46	0,20
SPBF20KP	35	63	58	9	45	45	$5,5 \times 9,5 \times 5,4$	22,5	105	194	8,90	16,3	110	0,33
SPBF25KP	42	71	65	9	52	52	$5,5 \times 9,5 \times 5,4$	26,5	189	346	12,8	23,4	171	0,45



Unser Service steht Ihnen gerne telefonisch (+41 (0)52 670 06 10) oder per Email (info@tretter.ch) zur Verfügung.
Our Service Department would be delighted to help you either by telephone (+41 (0)52 670 06 10) or e-mail (info@tretter.ch).



Kompetenz hat Tradition.

A history of expertise.

Als persönlicher Entwicklungspartner bieten wir Ihnen:

As a personal development partner, we provide you:

- Fundierte technische Beratung und Projektunterstützung mit langjähriger Erfahrung
- Qualitätsprodukte aus Schweizer Produktion zu einem optimalen Preis-Leistungsverhältnis
- Stete Entwicklung innovativer und ausgereifter Produkte durch ein junges dynamisches Team
- Hohe Lagerverfügbarkeit und schnelle Lieferung unseres breiten Produktesortiments inklusive Niro- & Sonderartikel
- Massgeschneiderte und anwendungsorientierte Lösungen und Bearbeitung von Wellen, Spindeln, Profilschienen etc.

- Sound technical advice and project support based on many years' experience
- Swiss-manufactured quality products at an optimum price/performance ratio
- Constant development of innovative and mature products thanks to a young, dynamic team
- High stock availability and fast delivery of our wide product range, including stainless steel and special items
- Tailored and application-oriented solutions and machining of components such as shafts, spindles and profile rails



Kugelbuchsen & Wellen
Ball Bushings & Shafts



Schienenführungen
Rail Guides



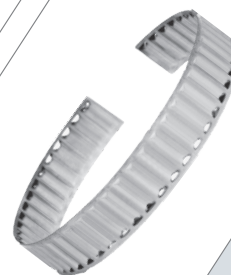
Gewindetribe
Ball Screws



Kreuzrollenführungen
Cross Roller Guides



Kugelrollen
Ball Transfer Units



Toleranzhülsen
Tolerance Rings



Mehr Informationen (Kataloge, Flyer, Videos und CAD-Daten) finden Sie unter: www.tretter.ch
You will find more information (catalogues, leaflets, videos and CAD data) at: www.tretter.ch



Dr. Tretter AG
Toleranzhülsen
Schaffhauserstr. 96
CH-8222 Beringen

fon +41 52 670 06 10
fax +41 52 670 02 49
mail info@tretter.ch
web www.tretter.ch

Dr. TRETTER AG, © Copyright 2023

Stand/Edition: 01/2023