

Dr. TRETTER



HUB-DREH-MODULE *BALL SCREW SPLINES*

Linear-, Dreh- und Positionierbewegungen mit einem Kompaktmodul kombinieren.



PRÄZISE

KOMPAKT

EINFACHE MONTAGE

1. Technische Beschreibung

Einführung

Das Hub-Dreh-Modul vereint die Eigenschaften eines Kugelgewindetriebes (Spindelführung) mit einer verdrehgesicherten Drehmomentwellenführung (Drehmomentkugelbuchsen), 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, Werkzeugwechslern, Bestückungsautomaten, 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 hoher Positioniergenauigkeit möglich, da insgesamt weniger Masse, aufgrund reduzierter Bauteile bewegt wird.

• Leichte Vorspannung für spielfreie Bewegungen

Im 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 rausfallen können.

© Copyright

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet. Alle Angaben ohne Gewähr! Änderungen in Technik und Design sind vorbehalten. 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.

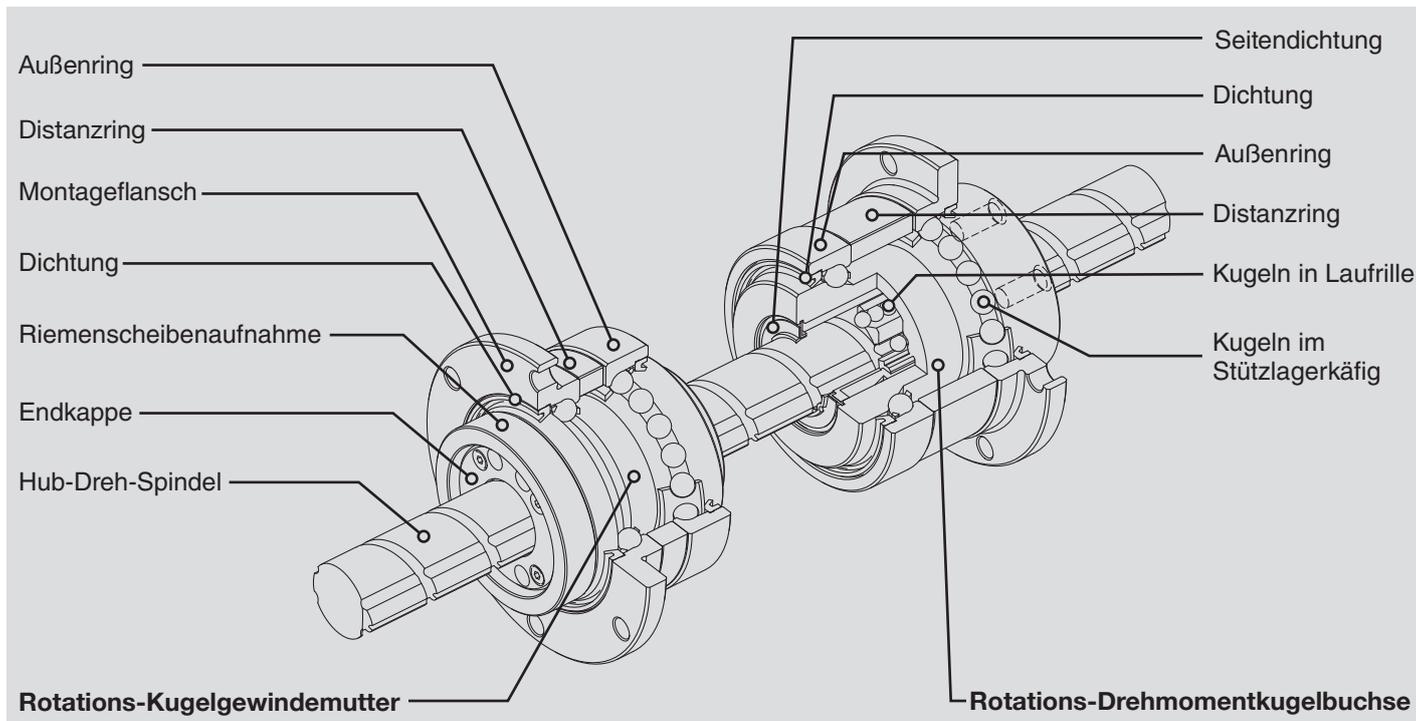
1. Technische Beschreibung

Ausführungen und Produktaufbau

Die Typen SPBR und SPBF unterscheiden sich in Ihrer Bauweise, wie folgt nach folgenden Anwendungsfällen bzw. Bewegungsabläufen:

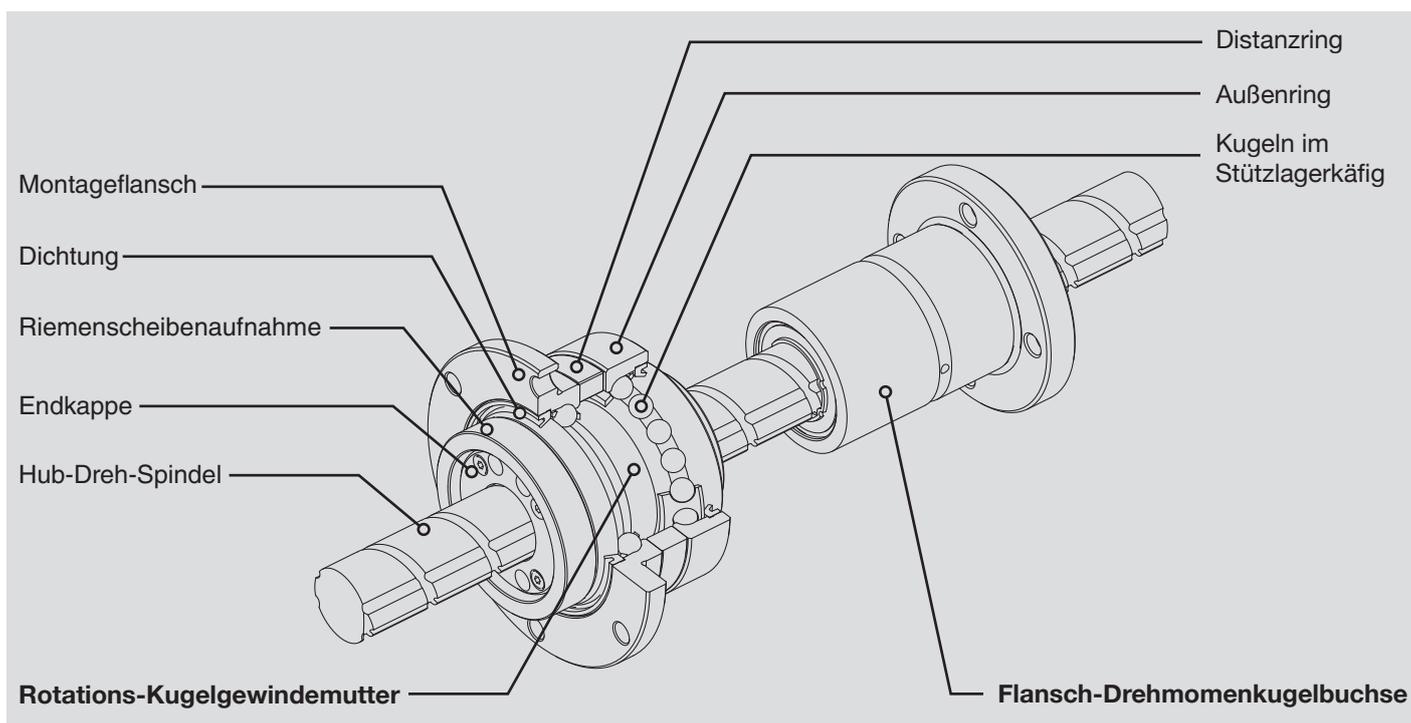
- **Typ SPBR: für Positionier-, Linear- und Drehbewegungen**

Der Typ SPBR hat auf der Hub-Dreh-Spindel eine Rotations-Kugelgewindemutter und eine Rotations-Drehmomentkugelbuchse.



- **Typ SPBF: für Linearbewegungen**

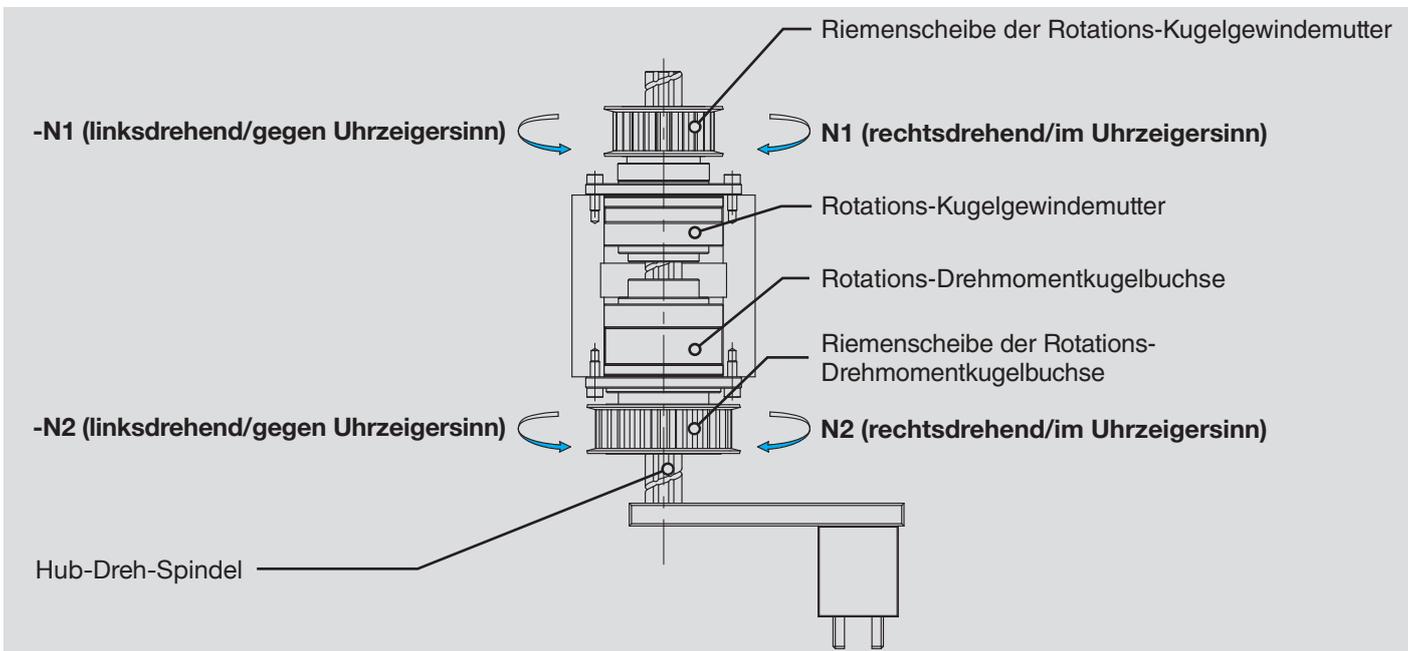
Der Typ SPBF hat auf der Hub-Dreh-Spindel eine Rotations-Kugelgewindemutter und eine Flansch-Drehmomentkugelbuchse.



1. Technische Beschreibung

Realisierbare Bewegungsabläufe mit Typ SPBR:

Positionier-, Linear- und Drehbewegungen



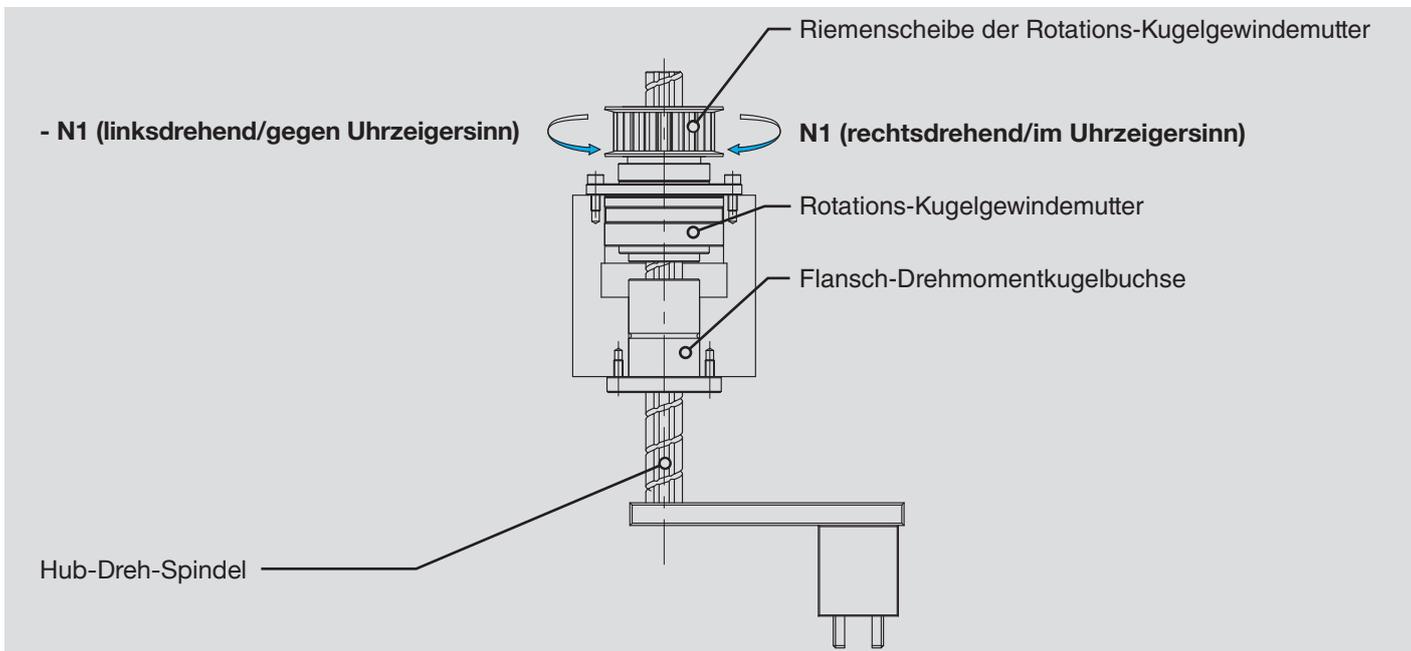
Bewegungsabläufe	Aktion		Bewegungsrichtung	Spindelbewegung		
	Kugelgewindemutter	Drehmoment-Kugelbuchse		Lineare Verfahrrichtung	Drehrichtung	
<p>1. linear / Hub</p>	N ₁ (rechtsdrehend)	0	①	L=N ₁ •R (aufwärts)	0	
	-N ₁ (linksdrehend)	0	②	L=-N ₁ •R (abwärts)	0	
<p>2. rotativ</p>	N ₁ = N ₂ (rechtsdrehend) (rechtsdrehend)		①	0	N ₂ (rechtsdrehend)	
	-N ₁ = -N ₂ (linksdrehend) (linksdrehend)		②	0	-N ₂ (linksdrehend)	
<p>3. spiralförmig</p>	0	N ₂ (rechtsdrehend)	①	L=N ₂ •R (abwärts)	N ₂ (rechtsdrehend)	
	0	-N ₂ (linksdrehend)	②	L=-N ₂ •R (aufwärts)	-N ₂ (linksdrehend)	
	N ₁ (rechtsdrehend)	N ₂ (rechtsdrehend)	①	L=(N ₂ -±N ₁)•R	N ₂ -±N ₁ >0 (abwärts)	N ₂ (rechtsdrehend)
			④		N ₂ -±N ₁ <0 (aufwärts)	
	-N ₁ (linksdrehend)	-N ₂ (linksdrehend)	③	L=(-N ₂ -±N ₁)•R	-N ₂ -±N ₁ >0 (abwärts)	-N ₂ (linksdrehend)
			②		-N ₂ -±N ₁ <0 (aufwärts)	

L: Verfahrweg [mm]
 R: Gewindesteigung [mm]
 N1: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Kugelgewindemutter
 N2: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Drehmomentkugelbuchse

1. Technische Beschreibung

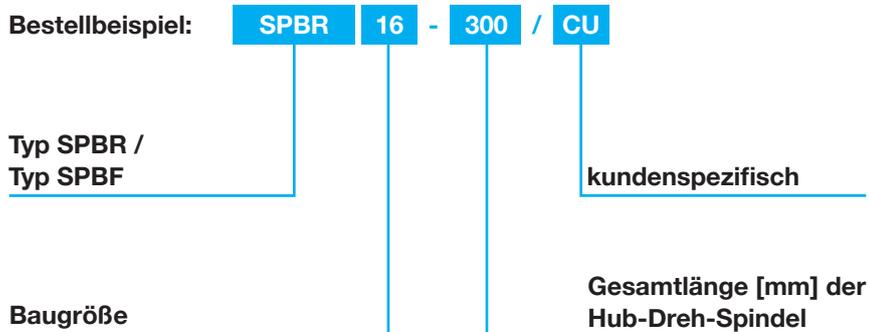
Realisierbare Bewegungsabläufe mit Typ SPBF:

Linearbewegungen (Hub)



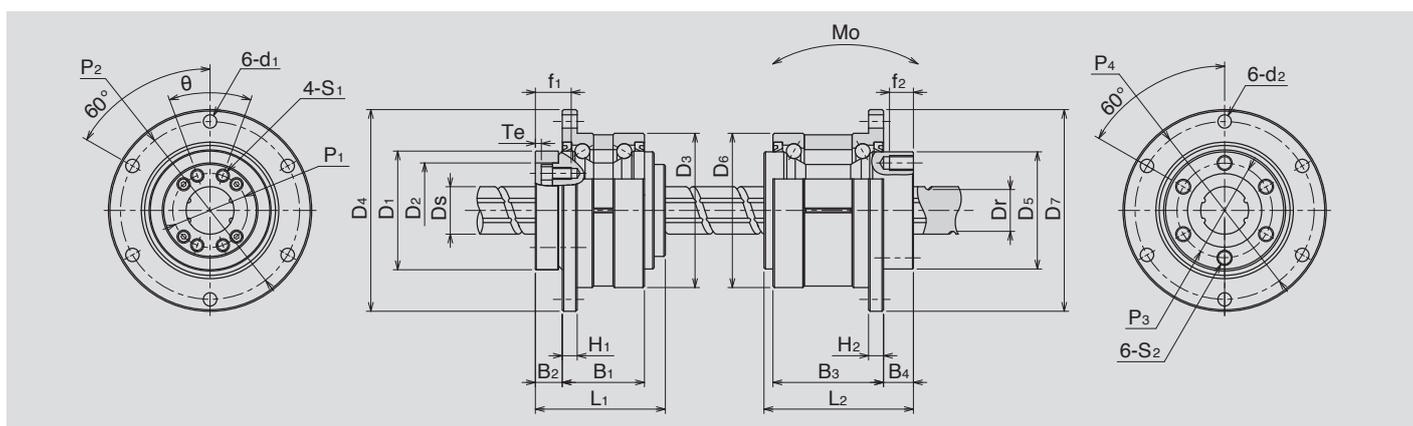
Bewegungsabläufe	Aktion Kugelgewindemutter	Spindelbewegung	
		Bewegungsrichtung	Lineare Verfahrriichtung
	N ₁ (rechtsdrehend)	①	$L=N_1 \cdot R$ (aufwärts)
	-N ₁ (linksdrehend)	②	$L=-N_1 \cdot R$ (abwärts)

L: Verfahrweg [mm]
 R: Gewindesteigung [mm]
 N1: Drehrichtung der Riemenscheibe der Rotations-Kugelgewindemutter



Typ SPBR:

- Für einzelne oder kombinierte Positionier-, Linear- und Drehbewegungen.
- Bestehend aus einer Rotations-Kugelgewindemutter und einer Rotations-Drehmomentkugelbuchse.
- Serienmäßig mit Seitendichtung ausgestattet bzw. abgedichtet.



Rotations-Kugelgewindemutter

Bestellzeichen / Baugröße	Abmessungen																	
	D1 h7		D2 H7		L1	P1	θ	S1	f1	Te	D3		D4	H1	B1	B2	P2	d1
	[mm]	[µm]	[mm]	[µm]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[µm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
SPBR16, SPBF16	40	0	32		43,5	25	40°	M4	12	2	52		68	5	27,5	9	60	4,5
SPBR20, SPBF20	50	-25	39	+25 0	54	31	40°	M5	16	2	62	0 -7	78	6	34	11	70	4,5
SPBR25, SPBF25	58	0 -30	47		65	38	40°	M6	19	3	72		92	8	43	12,5	81	5,5

Rotations-Drehmomentkugelbuchse

Bestellzeichen / Baugröße	Abmessungen													Torsionsmomente Drehmomentbuchse		Tragzahlen Drehmomentbuchse		Tragzahlen Stütz-lager		Max. Drehzahl*1	Zul. stat. Momente Mo	Tragheitsmomente*2	Gewicht	
	D5 h7		L2	P3	S2	f2	D6		D7	H2	B3	B4	P4	d2	Ct	C0t	C	C0	CR					C0R
	[mm]	[µm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[µm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N·m]	[N·m]	[kN]	[kN]	[kN]					[kN]
SPBR16	39,5	0	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	-25	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 -30	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

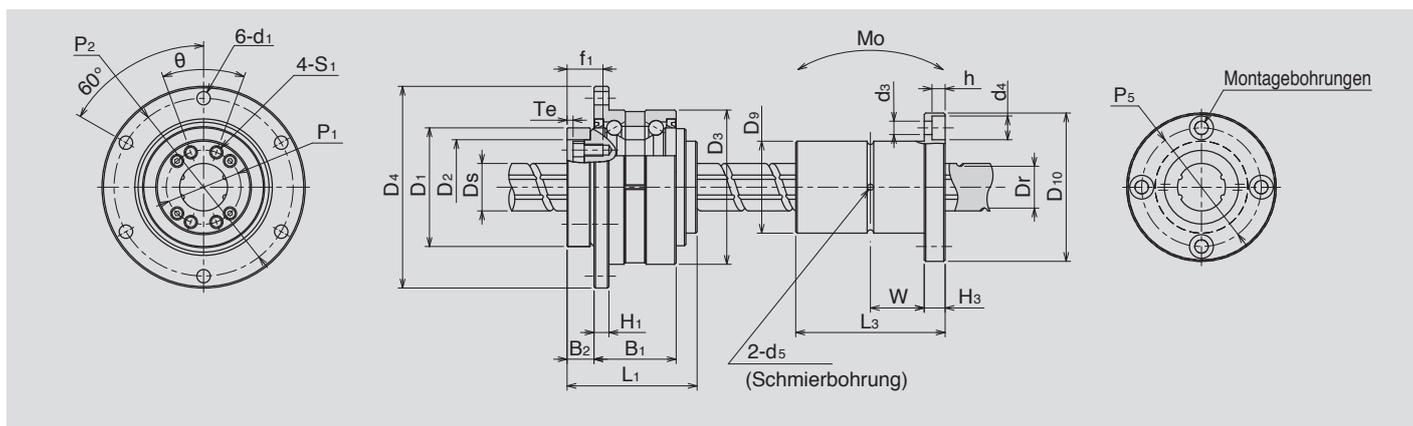
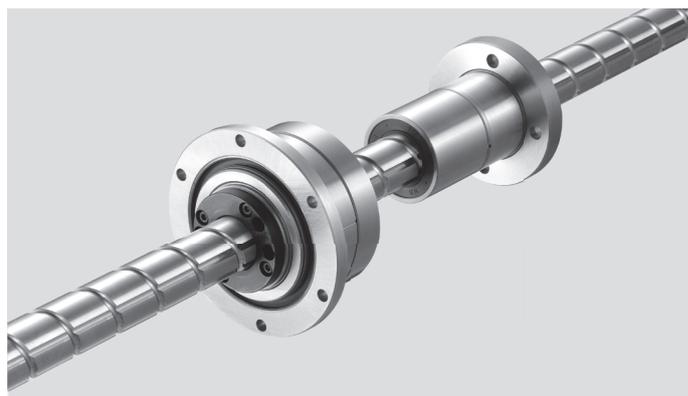
*1 Maximale Drehzahl bei Fettschmierung. Wenn sich mehr als ein Bauteil gleichzeitig dreht, niedrigste (max.) Drehzahl auswählen.

*2 Der Trägheitsmoment wurde ohne das Stütz-lager berechnet.

2. Maßtabellen – Hub-Dreh-Modul

Typ SPBF:

- Für Linearbewegungen (Hub-Bewegungen).
- Bestehend aus einer Rotations-Kugelgewindemutter und einer Flansch-Drehmomentkugelbuchse.
- Serienmäßig mit Seitendichtung ausgestattet bzw. abgedichtet.



Hub-Dreh-Spindel	Gewinde-steigung	Kern-durch-messer	Tragzahlen				Max. Dreh-zahl*1	Tragheitsmomente		Gewicht		Max. Dreh-zahl	Bestellzeichen / Baugröße
			Kugelgewinde-mutter		Stützlager			Kugel-gewinde-mutter	Hub-Dreh-Spindel	Kugel-gewinde-mutter	Hub-Dreh-Spindel		
Ds		Dr	Ca dyn.	Coa stat.	CaR dyn.	CoaR stat.	Stütz-lager					Gewinde-mutter basierend auf Dm x N	
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[1/min]	[kg·cm ²]	[kg·cm ² /mm]	[kg]	[kg/m]	[1/min]	
16	16	13,4	4,62	8,59	11,1	22,2	4.000	0,60	$4,43 \times 10^{-4}$	0,45	1,47	4.179	SPBR16, SPBF16
20	20	17,2	5,77	12,2	14,4	30,5	3.200	1,75	$1,12 \times 10^{-3}$	0,76	2,33	3.414	SPBR20, SPBF20
25	25	21,9	8,62	19,2	18,2	39,8	2.800	3,86	$2,74 \times 10^{-3}$	1,26	3,65	2.692	SPBR25, SPBF25

Flansch-Drehmomentkugelbuchse

Bestell-zeichen / Baugröße	Abmessungen										Torsions-momente		Trag-zahlen		Zul. stat. Momente	Tragheits-momente*2	Ge-wicht
	D9 h6		L3		D10	H3	P5	d3 x d4 x h	W	d5	C _T	C _{0T}	C	C ₀			
	[mm]	Toleranz [µm]	[mm]	Toleranz [mm]	[mm]		P.C.D. [mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N·m]	[N·m]	[kN]	[kN]	[N·m]	[kg·cm ²]	[kg]
SPBF16	31		50	0	50	7	40	4,5 x 8 x 4,4	18	2	60	110	6,12	11,2	46	0,52	0,2
SPBF20	35	0 -16	63	-0,2	58	9	45	5,5 x 9,5 x 5,4	22,5	2	105	194	8,9	16,3	110	1,11	0,33
SPBF25	42		71	0 -30	65	9	52	5,5 x 9,5 x 5,4	26,5	3	189	346	12,8	23,4	171	2,01	0,45

Dr. TRETTER AG.
Kompetenz hat Tradition.

Als persönlicher Entwicklungspartner bieten wir Ihnen:

- 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- und Sonderartikel
- Massgeschneiderte und anwendungsorientierte Lösungen und Bearbeitung von Wellen, Spindeln, Profilschienen etc.

Mehr Informationen über uns und unsere Produkte (Kataloge, Flyer, Videos und CAD-Daten) finden Sie unter:
www.tretter.ch



**Kugelbuchsen-
führungen**



**Bauelemente &
Wellen**



Schienenführungen



Gewindetribe



Lineareinheiten



Kugelrollen

DR. TRETTER AG
Schaffhauserstrasse 96
CH-8222 Beringen
SCHWEIZ

Telefon: +41 52 6700-610
Fax: +41 52 6700-249
info@tretter.ch

Alle Angaben ohne Gewähr!
Änderungen in Technik und Design sind vorbehalten!



SWISS QUALITY | TRADITION | KOMPETENZ | INNOVATION

*All information without guarantee!
Changes in technology and design reserved!*