

Spindeltechnologie

Übersicht

101 CAD-Modelle

KGT-Konfigurator

102 Kugelgewindetriebe

Übersicht

103 Vergleich Standard-Kugelgewindetriebe

SFH, VSP, FCN

104 Baureihe SFH

Spielbehaftet (maximales Axialspiel 0,04 mm),
Flanschmutter nach DIN 69051,
Steigungsgenauigkeit IT7

105 Baureihe VSP

Spielfrei vorgespannt,
Flanschmutter nach DIN 69051,
Steigungsgenauigkeit IT5

106 Baureihe FCN

Optional spielfrei vorgespannt,
Flanschmutter nach DIN 69051,
Steigungsgenauigkeit IT5

107 Baureihe SCI

Spielarm, Zylindermutter, Steigungsgenauigkeit IT7

110 Axial-Schräggugellager für Kugelgewindetriebe

NSKHPS BSBD-Baureihen

116 Axial-Schräggugellager BSN

Gehäusemontage

117 Axial-Schräggugellager BSF

stirnseitige Montage,

118 Axial-Schräggugellager BSN-DT

Gehäusemontage

119 Axial-Schräggugellager BSF-DT

stirnseitige Montage,

120 Spindellagereinheit WBK-01

Festlagerseite

121 Spindellagereinheit WBK-S-01

Loslagerseite

122 Spindellagereinheit WBK-11

Festlagerseite

123 Spindellagereinheit WBK-DF-DFD-31

Festlagerseite

124 Spindellagereinheit BK/BF

Festlagerseite/Loslagerseite

125 Spindellagereinheit EK/EF

Festlagerseite/Loslagerseite

126 Spindellagereinheit FK

Festlagerseite

127 Spindellagereinheit FF

Loslagerseite

128 Gewinderollenschraubtrieb

Übersicht

129 Gewinderollenschraubtrieb RV

Ø 3,5-Ø 12

130 Gewinderollenschraubtrieb RV

Ø 15-Ø 23

131 Gewinderollenschraubtrieb RV

Ø 25-Ø 36

132 Gewinderollenschraubtrieb RV

Ø 39-Ø 48

133 Gewinderollenschraubtrieb RV

Ø 51-Ø 75

134 Gewinderollenschraubtrieb RV

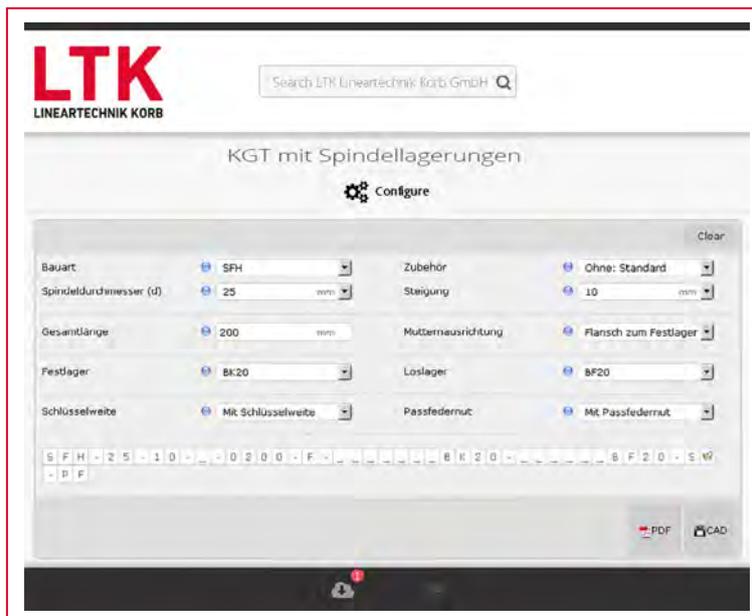
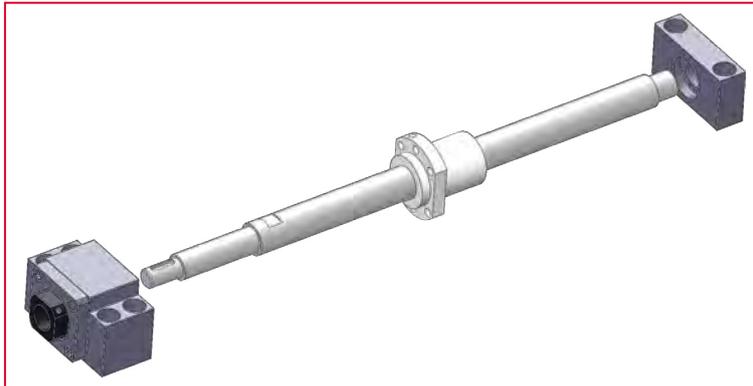
Ø 80-Ø 150

135 GRT mit Rollenrückführung RVR

100 Spindeltechnologie

• KONFIGURIERBARE CAD-MODELLE

Konfigurieren Sie ihren Kugelgewindetrieb samt Fest- und Loslagereinheit, auf Wunsch mit Passfedernut und Schlüsselweite. In unserem einzigartigen KGT-Konfigurator erstellen Sie sich ihr CAD-Modell einfach und schnell – inklusive der passenden Endenbearbeitung.



Kugelgewindetriebe

Übersicht

• UNSER STANDARD

- Spielfreie (Flanshmutter VSP), optional spielfreie (Flanshmutter FCN) und spielbehaftete (Flanshmutter SFH, Zylindermutter SCI - Axialspiel max. 0,04mm) Kugelgewindetriebe
- Auf Wunsch kann bei SFH und SCI durch Umkugeln Spielfreiheit erreicht werden (bis zu einer Länge von 1 Meter)
- Flanshmutter SFH, VSP und FCN nach DIN 69051
- Steigungsgenauigkeit IT5 bei VSP und FCN, IT7 bei SFH und SCI
- Verschiedene Vorspannungen auf Anfrage
- Verschiedene Beschichtungen möglich
- Geschliffene Kugelgewindetriebe, Miniaturausführungen und Rotationsmuttereinheiten auf Anfrage

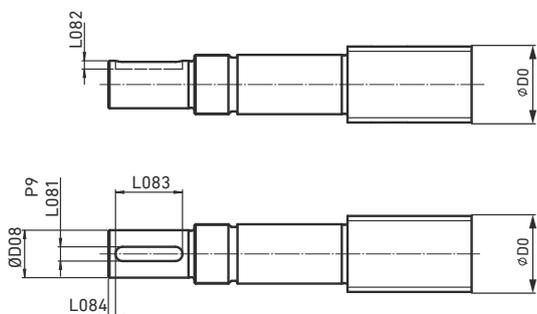
• BEARBEITUNG UND LAGER

- Jede Spindel wird mit passenden Endenbearbeitungen für die mitbestellten Lager geliefert
- Zusätzliche Endenbearbeitung auf Kundenwunsch (Schlüsselfläche, Passfedernut - Standardwerte siehe unten)
- Kundenspezifische Bearbeitung nach Zeichnung möglich
- Für VSP empfehlen wir die Lager WBK, BSN, BSF und BK/BF
- Für SFH und SCI empfehlen wir die Lager BK/BF, EK/EF und FK/FF

• INSTANDHALTUNG

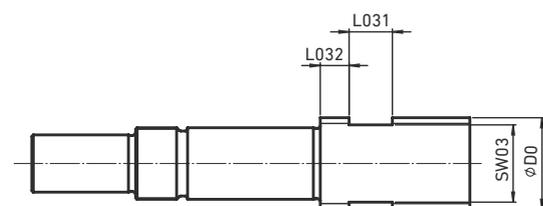
- Reparaturanalyse und Beratung (mit Kostenvorschlag) des jeweiligen Auftragsobjektes
- Austausch und Wiederbeschaffung defekter Teile auf Kundenwunsch

• PASSFEDERNUT PF



D0	D08	L081	L082	L083	L084
[mm]					
12	8	2	1,2	10	3
16	10	3	1,8	10	3
20	12	4	2,5	14	3
25	17	5	3	20	4
32	20	6	3,5	28	4
40	25	8	4	36	3
50	35	10	5	50	5
63	40	12	5	56	5

• SCHLÜSSELWEITE SW



D0	SW03	L031	L032
[mm]			
12	10	5,5	4
16	14	7	6
20	17	8,5	6
25	22	11	10
32	27	14	10
40	32	16	16
50	41	21	16
63	50	25	20

• VERGLEICH DER TYPEN



SFH von TBI

Einsatzgebiete

Transport- und Handlingachsen mittlerer Genauigkeit

- > Mutterabmessung nach DIN 69051
- > Kostengünstig
- > Gerollte Spindel
- > Steigungsgenauigkeit 52µm/300mm
- > Muttern mit Spiel universell zur Spindel passend
- > Standardmutter spielbehaftet, maximales Axialspiel 0,04 mm
- > Spindellängen bis 6000 mm ab Lager lieferbar



VSP von NSK

Einsatzgebiete

Handlingachsen mit höherer Positioniergenauigkeit, Anwendungen in denen Spielfreiheit gefordert ist, hochdynamische Bewegungen

- > Mutterabmessung nach DIN 69051
- > Spielfrei vorgespannt
- > Hochpräzisionsgerollt
- > Steigungsgenauigkeit 23µm/300mm
- > Optional mit K1-Lebensdauerschmier-element erhältlich
- > Spindel und Mutter sind ausschließlich als Einheit erhältlich, dadurch im Einzelfall längere Lieferzeit



Vorzugsprodukt

FCN von NSK

Einsatzgebiete

Handlingachsen mit hoher Positioniergenauigkeit, Positioniersysteme, hochdynamische Bewegungen

- > Mutterabmessung nach DIN 69051
- > Axialspiel universell <0,02mm
- > Optional spielfrei vorgespannt
- > Attraktives Preis-Leistungsverhältnis
- > Gewirbelte Spindel
- > Steigungsgenauigkeit 23µm/300mm
- > Spindel und Mutter universell tauschbar, daher sehr gute Verfügbarkeit
- > Spindellängen bis 1300mm ab Lager lieferbar
- > Ideal geeignet für beschichtete Spindeln im Lebensmittel- und Pharmabereich
- > K1-Schmierelemente sind modular, können beidseitig oder einseitig montiert werden und sind einzeln lieferbar

NSK K1 Schmiereinheit beidseitig (rot eingefärbt)

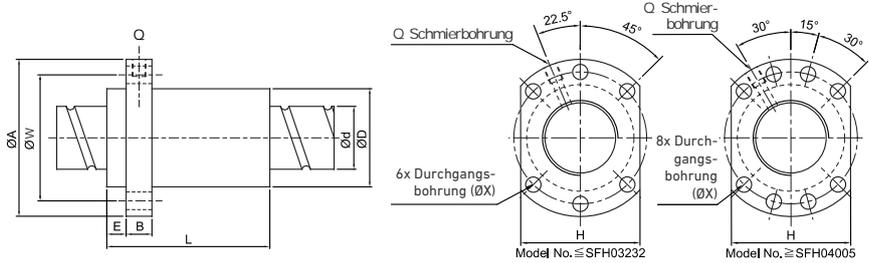


Baureihe SFH

Spielarm, Flanschmutter nach DIN 69051, Steigungsgenauigkeit IT7

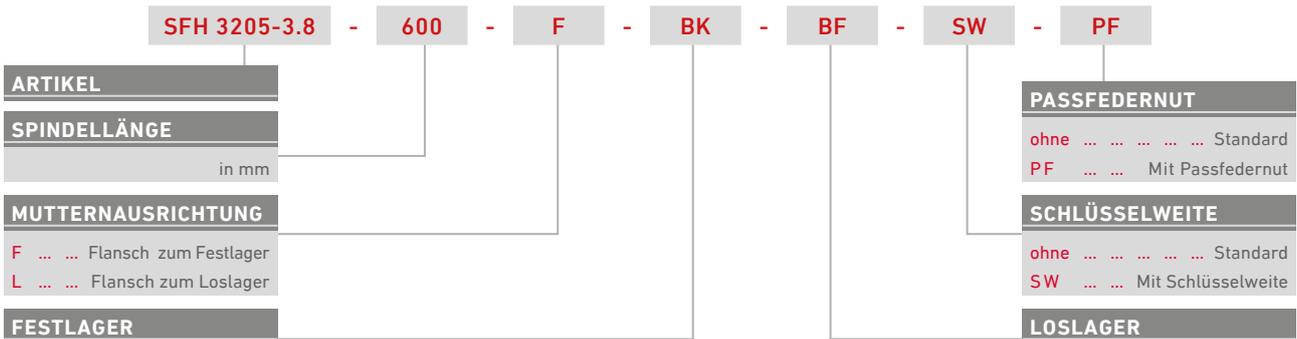
• TECHNISCHE DATEN SFH

Spielbehäftet (maximales Axialspiel 0,04 mm), Flanschmutter nach DIN 69051, Steigungsgenauigkeit IT7



Artikel	Ød	I Steigung	D	A	E	B	L	W	H	X	Q	Tragzahlen		Lagergröße (Empfehlung)	
												dyn. (C)	stat. (C0)		
[mm]												[N]			
SFH 1205-2.8*	12,00	5,00	24,00	40	5	10	30,0	32	30	4,5	-	-	6482,20	12905,55	10
SFH 1210-2.8*	12,00	10,00	24,00	40	5	10	45,0	32	30	4,5	-	-	6295,87	12621,16	10
SFH 1605-3.8	15,00	5,00	28,00	48	5	10	37,0	38	40	5,5	M6	10904,87	24585,00	12	
SFH 1610-2.8	15,00	10,00	28,00	48	5	10	45,0	38	40	5,5	M6	8227,69	17916,55	12	
SFH 1616-2.8	15,00	16,00	28,00	48	5	10	61,0	38	40	5,5	M6	7926,00	17353,00	12	
SFH 1620-1.8	15,00	20,00	28,00	48	5	10	58,0	38	40	5,5	M6	5434,00	11477,00	12	
SFH 2005-3.8	20,00	5,00	36,00	58	7	10	37,0	47	44	6,6	M6	14552,91	36097,88	15	
SFH 2010-3.8	20,00	10,00	36,00	58	7	10	55,0	47	44	6,6	M6	14866,72	37588,47	15	
SFH 2020-2.8	20,00	20,00	36,00	58	7	10	74,0	47	44	6,6	M6	10967,00	26820,00	15	
SFH 2505-3.8	25,00	5,00	40,00	62	7	10	37,0	51	48	6,6	M6	16180,79	45678,87	20	
SFH 2510-3.8	25,00	10,00	40,00	62	7	12	55,0	51	48	6,6	M6	16063,12	45433,71	20	
SFH 2525-2.8	25,00	25,00	40,00	62	7	12	89,0	51	48	6,6	M6	12085,00	33560,00	20	
SFH 3205-3.8	32,00	5,00	50,00	80	9	12	37,0	65	62	9,0	M6	18034,23	59094,22	25	
SFH 3210-3.8	31,00	10,00	50,00	80	9	12	57,0	65	62	9,0	M6	24124,09	71146,46	25	
SFH 3220-2.8	31,00	20,00	50,00	80	9	12	76,0	65	62	9,0	M6	18701,07	53759,46	25	
SFH 3232-2.8	31,00	32,00	50,00	80	9	12	112,0	65	62	9,0	M6	18030,00	52277,00	25	
SFH 4005-3.8	40,00	5,00	63,00	93	9	15	42,0	78	70	9,0	M8	19789,60	74421,84	30	
SFH 4010-3.8	38,00	10,00	63,00	93	9	14	60,0	78	70	9,0	M8	49375,94	136732,61	30	
SFH 4020-2.8	38,00	20,00	63,00	93	9	14	80,0	78	70	9,0	M8	38837,00	105114,00	30	
SFH 4040-2.8	38,00	40,00	63,00	93	9	14	138,0	78	70	9,0	M8	37081,00	101445,00	30	
SFH 5010-3.8	48,00	10,00	75,00	110	11	18	60,0	93	85	11,0	M8	55289,28	175066,38	40	
SFH 5020-3.8	48,00	20,00	75,00	110	11	18	100,0	93	85	11,0	M8	56397,00	181337,00	40	
SFH 5050-2.8	48,00	50,00	75,00	110	11	18	170,0	93	85	11,0	M8	42261,00	133514,00	40	

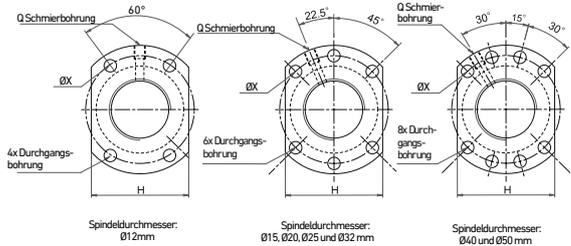
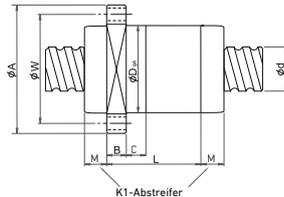
* SFH1205 und SFH1210 ohne Schmierbohrung Q im Flansch



Spielfrei, Flanschnutter nach DIN 69051, Steigungsgenauigkeit IT5

• TECHNISCHE DATEN VSP

Spielfrei vorgespannt, Flanschnutter nach DIN 69051, Steigungsgenauigkeit IT5



Artikel	ϕd	I Steigung	D	A	C	B	L	W	H	X	Q	Tragzahlen		M	Lagergröße (Empfehlung)
												dyn. (C)	stat. (C0)		
mm												N		mm	
VSP1205	12	5	24	40	10	11	30	32	26	4.5	M6x1	3200	5860	18	10
VSP1505	15	5	28	48	10	11	30	38	40	5.5	M6x1	5460	10200	18	12
VSP1510	15	10	28	48	15	11	43	38	40	5.5	M6x1	5460	10200	18	12
VSP2005	20	5	36	58	10	13	31	47	44	6.6	M6x1	8790	18500	18	15
VSP2010	20	10	36	58	15	13	45	47	44	6.6	M6x1	8790	18500	18	15
VSP2020	20	20	36	58	25	13	54	47	44	6.6	M6x1	9890	21600	18	15
VSP2505	25	5	40	62	10	12	42	51	48	6.6	M6x1	15700	40900	21	20
VSP2510	25	10	40	62	15	12	56	51	48	6.6	M6x1	12900	32300	21	20
VSP2525	25	25	40	62	30	12	63	51	48	6.6	M6x1	11000	27500	21	20
VSP3210	32	10	50	80	15	12	59	65	62	6.6	M6x1	19000	51500	21	25
VSP3220	32	20	50	80	15	12	98	65	62	6.6	M6x1	19000	51500	21	25
VSP3232	32	32	50	80	40	14	79	65	62	9	M6x1	16300	43900	21	25
VSP4010	40	10	63	93	10	14	60	78	70	9	M6x1	33800	89900	21	30
VSP4040	40	40	63	93	45	16	94	78	70	9	M6x1	29000	76200	21	30
VSP5050	50	50	75	110	45	18	115	93	85	11	M6x1	32200	96200	21	40

VSP4040 - K - 600 - F - WBK-01 - WBK-S-01 - SW - PF

ARTIKEL
ZUBEHÖR
ohne Standard
K Mit K1-Schmiersystem
SPINDELLÄNGE
in mm
MUTTERNAUSRICHTUNG
F Flansch zum Festlager
L Flansch zum Loslager

PASSFEDERNUT
ohne Standard
PF Mit Passfedernut
SCHLÜSSELWEITE
ohne Standard
SW Mit Schlüsselweite
LOSLAGER
FESTLAGER

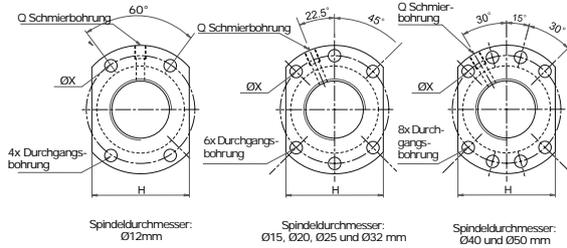
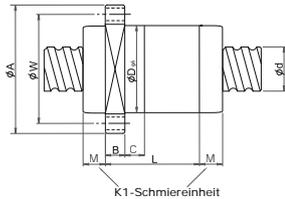
Baureihe FCN

Optional Spielfrei, Flanschmutter nach DIN 69051, Steigungsgenauigkeit IT5

• TECHNISCHE DATEN FCN

Optional spielfrei vorgespannt, Flanschmutter nach DIN 69051, Steigungsgenauigkeit IT5

Vorzugsprodukt



Artikel	Ød	I	D	A	C	B	L	W	H	X	Q	Tragzahlen		M	Lagergröße (Empfehlung)
												dyn. (C)	stat. (C ₀)		
mm												N	mm		
FCN1205	12	5	24	40	19	11	30	32	26	4,5	M6x1	3750	5810	18	10
FCN1210	12	10	24	40	32	11	43	32	26	4,5	M6x1	3750	5780	18	10
FCN1505	15	5	28	48	19	11	30	38	40	5,5	M6x1	6410	10100	18	12
FCN1510	15	10	28	48	32	11	43	38	40	5,5	M6x1	6530	10200	18	12
FCN1520	15	20	32	52	43	11	54	42	40	5,5	M6x1	5660	8700	18	12
FCN2005	20	5	36	58	18	13	31	47	44	6,6	M6x1	10400	18500	18	15
FCN2010	20	10	36	58	32	13	45	47	44	6,6	M6x1	10200	18600	18	15
FCN2020	20	20	36	58	41	13	54	47	44	6,6	M6x1	6790	11800	18	15
FCN2505	25	5	40	62	30	12	42	51	48	6,6	M6x1	18500	40900	21	20
FCN2510	25	10	40	62	44	12	56	51	48	6,6	M6x1	15000	32400	21	20
FCN2520	25	20	40	62	42	12	54	51	48	6,6	M6x1	7650	14800	21	20
FCN2525	25	25	40	62	51	12	63	51	48	6,6	M6x1	7490	14600	21	20
FCN3205	32	5	50	80	29	12	41	65	62	9	M6x1	16800	41700	21	25
FCN3210	32	10	50	80	47	12	59	65	62	9	M6x1	23000	51300	21	25
FCN3220	32	20	50	80	86	12	98	65	62	9	M6x1	22600	51100	21	25
FCN4010	40	10	63	93	46	14	60	78	70	9	M6x1	39800	90700	21	30

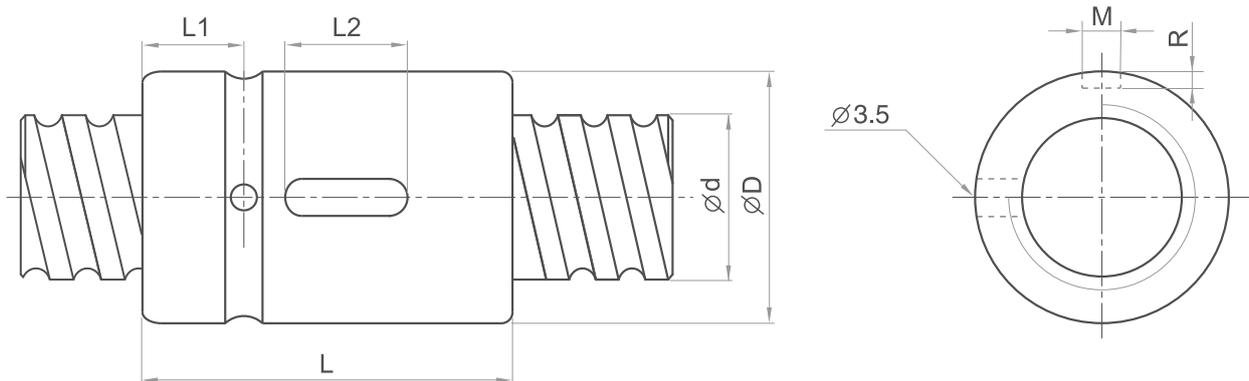


• ZYLINDERMUTTER SCI

Spielarm, Zylindermutter, Steigungsgenauigkeit IT7

- I** Steigung
- Da** Kugeldurchmesser
- n** Anzahl Umläufe
- K** Steifigkeit

Weitere Durchmesser auf Anfrage



Artikel	d	I Steigung	D	L	L1	L2	M	R	n (Anzahl der Umläufe)	Tragzahlen		Lagergröße (Empfehlung)
										dyn (C)	stat. (C0)	
										[mm]	[N]	
SCI 1605-4	16	5	30	45	9	20	5	3	1x4	13533	29929	12
SCI 2005-4	20	5	34	45	9	20	5	3	1x4	15210	38000	15
SCI 2505-4	25	5	40	45	9	20	5	3	1x4	16906	48091	20
SCI 2510-4	25	10	46	85	13	30	5	3	1x4	28968	71539	20
SCI 3205-4	32	5	46	45	9	20	5	3	1x4	18848	62203	25
SCI 3210-4	32	10	54	85	13	30	5	3	1x4	47120	119719	25
SCI 4010-4	40	10	62	85	13	30	5	3	1x4	52946	152003	30

SCI 3205-4 - 600 - F - BK - BF - SW - PF

ARTIKEL

SPINDELLÄNGE
in mm

MUTTERNAUSRICHTUNG
F ... Ringschmiernut zum Festlager
L ... Ringschmiernut zum Loslager

FESTLAGER
Siehe Spindellagerungen ab Seite 120

PASSFEDERNUT
ohne Standard
PF Mit Passfedernut

SCHLÜSSELWEITE
ohne Standard
SW... .. Mit Schlüsselfläche

LOSLAGER
Siehe Spindellagerungen ab Seite 120

Spindellagerungen

• SPINDELLAGERUNGEN

BSBD-Lager



Bild: NSK

NSK BSBD-BAUREIHEN

Moderne Werkzeugmaschinen erfordern Kugelgewindetriebe, die schnell, effizient und mit höchster Genauigkeit positionieren können. Die neuen Axial-Schrägkugellager für Kugelgewindetriebe der BSBD-Baureihe wurden entwickelt, um diesen anspruchsvollen Anforderungen gerecht zu werden.

Dank der zweireihigen Konfiguration mit einem Druckwinkel von 60° können diese Lager hohe axiale Lasten in beiden Richtungen aufnehmen. Gleichzeitig bieten sie die bei modernen Präzisionsmaschinen erforderliche Genauigkeit und Steifigkeit. Die Lager sind abgedichtet und werden mit Lebensdauerschmierung einbaufertig geliefert. Für höhere Belastungen können die Lager auch in gepaarter Ausführung (DT) geliefert werden. Hierbei sind die Einzellager aufeinander abgestimmt.

NSK-Lager sind das Ergebnis kontinuierlicher Produktoptimierung und bieten höhere Tragzahlen und Genauigkeit. Sie sind ein hervorragendes Beispiel für die NSK Premium-Qualität. In puncto Design, Werkstoff und Fertigungstechnologie werden weltweit neue Standards für Wälzlager gesetzt.

- > Lange Lebensdauer
- > Hohe Genauigkeit
- > Hochleistungsdichtung
- > Breites Sortiment

Stehlager



WBK- und weitere Lagereinheiten

Lagereinheiten werden nach ihrer Form in Kategorien eingeteilt. Wählen Sie den Typ, der zu ihrer Anwendung am besten passt.

Eigenschaften

- > Lager
 - Auf der Festlagerseite werden Schrägkugellager verwendet. Diese besitzen eine hohe Tragfähigkeit und ein niedriges Reibungsmoment, welches mit der verwendeten Mutter übereinstimmt.
- > Lagerfixierung
 - Eine Kontermutter mit feiner Oberfläche wird mitgeliefert, um das Lager mit hoher Präzision zu fixieren. Die Kontermuttern sind so konzipiert, dass sie schwer zu lösen sind; bei starken mechanischen Vibrationen kann dies aber trotzdem passieren. Falls erforderlich, sollte dies durch Auftragen von Schraubensicherungskleber oder ähnliche Vorsichtsmaßnahmen verhindert werden.
- > Dichtungen
 - Bei Schrägkugellagern wird eine Öldichtung verwendet. Bei dieser Dichtung kann ein leichtes Spiel auftreten. Auf der Loslagerseite wird ein Rillenkugellager mit beidseitiger Abdeckung verwendet.

- ENDEN- UND ZUSATZBEARBEITUNG BEI LTK



Mit unserem Maschinenpark sind wir in der Lage, in unserem Haus kundenspezifische Enden- und Zusatzbearbeitungen nach Zeichnung durchzuführen. Ob Drehen, Schleifen, Schneiden, Fräsen oder Beschriften mittels Laser – geht nicht gibt's nicht.

Eben LTK - Bewegend. Präzise. Persönlich.

- > Individuell eingestellte Vorspannung
- > Endenbearbeitung nach Zeichnung
- > Kundenspezifische Beschichtungen
- > Spezifische Beschriftung
- > Kurze Durchlaufzeiten

- WEITERE TYPEN

Neben unseren Standardtypen liefern wir eine große Anzahl an Doppelmutter, zylindrischen Muttern oder anderen Sonderbauformen.

Selbstverständlich liefern wir auch Sondermutter und -spindeln nach Zeichnung. Hierbei sind durch unsere zahlreichen Partner kaum Grenzen gesetzt. Ob Edelstahl oder angetriebene Mutter, ob geschliffen, gerollt oder gewirbelt in allen handelsüblichen Genauigkeiten von Durchmesser 4 mm bis Durchmesser 200 mm.

Axial-Schrägkugellager für Kugelgewindetriebe

NSK BSBD-Baureihen

- **NSK BSBD-BAUREIHEN**

Moderne Werkzeugmaschinen erfordern Kugelgewindetriebe, die schnell, effizient und mit höchster Genauigkeit positionieren können. Die neuen Axial-Schrägkugellager für Kugelgewindetriebe der BSBD-Baureihe wurden entwickelt, um diesen anspruchsvollen Anforderungen gerecht zu werden.

Dank der zweireihigen Konfiguration mit einem Druckwinkel von 60° können diese Lager hohe axiale Lasten in beiden Richtungen aufnehmen. Gleichzeitig bieten sie die bei modernen Präzisionsmaschinen erforderliche Genauigkeit und Steifigkeit. Die Lager sind abgedichtet und werden mit Lebensdauerschmierung einbaufertig geliefert. Für höhere Belastungen können die Lager auch in gepaarter Ausführung (DT) geliefert

werden. Hierbei sind die Einzellager aufeinander abgestimmt. NSK-Lager sind das Ergebnis kontinuierlicher Produktoptimierung und bieten höhere Tragzahlen und Genauigkeit. Sie sind ein hervorragendes Beispiel für die NSK Premium-Qualität. In puncto Design, Werkstoff und Fertigungstechnologie werden weltweit neue Standards für Wälzlager gesetzt.

- Lange Lebensdauer
- Hohe Genauigkeit
- Hochleistungsdichtung
- Breites Sortiment



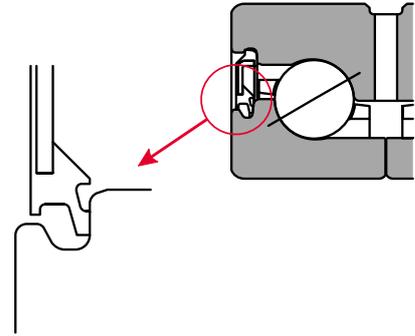
Bild: NSK

Axial-Schrägkugellager für Kugelgewindetriebe

NSK BSBD-Baureihen

AUSFÜHRUNGEN

Die NSK-Lager der Baureihe BSBD sind sowohl für Gehäusemontage (Typ BSN) als auch für stirnseitige Montage (Typ BSF) mit Durchgangsbohrungen für eine einfache Montage erhältlich. Alle Ausführungen sind lebensdauer geschmiert und verfügen über reibungsarme Kontaktdichtungen mit Mehrfachlippenstruktur, wodurch ein sehr gutes Fettrückhaltevermögen und eine hohe Staubdichtigkeit bei gleichzeitig hoher Drehzahl-eignung erreicht wird.



Kontaktlippendichtung



Bild: NSK

Stirnmontage BSF

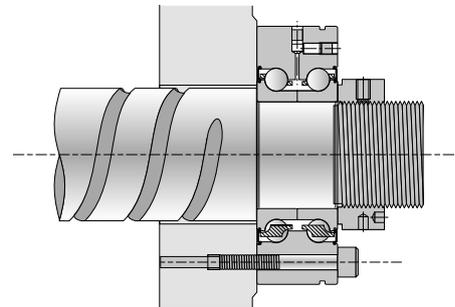
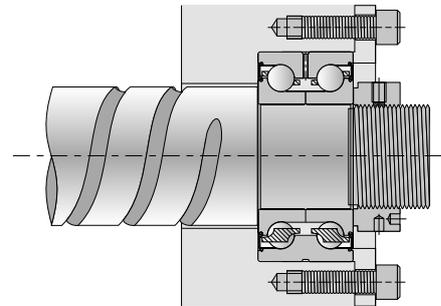


Bild: NSK

Gehäusemontage BSN



SCHWERE BAUREIHE

Für einige Größen ist eine schwere Baureihe erhältlich. Diese Ausführung baut bei gleichen Bohrungsdurchmesser breiter, verfügt über größere Kugeln und hat einen größeren Durchmesser am Außenring. Dies sorgt für eine höhere Tragzahl und Steifigkeit.

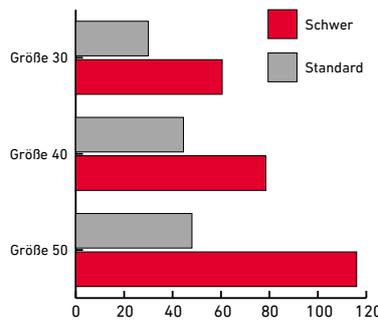


Abb 1. Vergleich der dynamischen Tragzahl. Einheit: kN

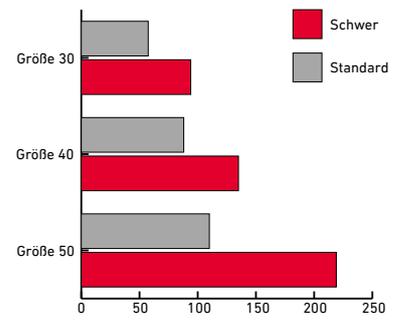


Abb 2. Vergleich der statischen Tragzahl. Einheit: kN

Axial-Schrägkugellager für Kugelgewindetriebe

NSK BSBD-Baureihen

- GEPAAARTE AUSFÜHRUNG**

Für höhere axiale Belastungen und/oder höhere Steifigkeit ist eine gepaarte Ausführung (DT) erhältlich. Eine V-Markierung am Außendurchmesser der Lager hilft bei der korrekten Paarung und Ausrichtung.



Bild: NSK

Stirnmontage BSF

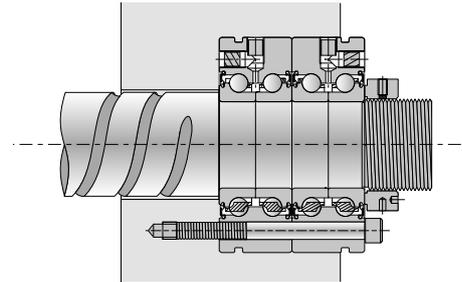
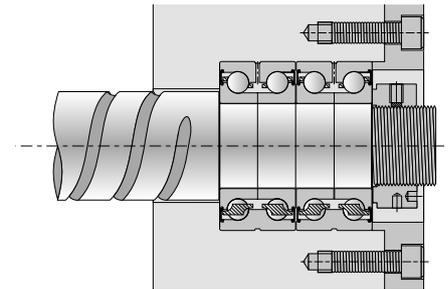


Bild: NSK

Gehäusemontage BSN



Bei der gepaarten Ausführung der BSF-Serie weichen Anzahl und Position der Durchgangsbohrungen vom Einzellager ab. Weitere Informationen dazu finden Sie in den Tabellen auf [Seite 114-115](#).

- BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN***

Aufgrund der hohen Lasten, die insbesondere bei Kugelgewindetriebe mit Riemenantrieb und permanenter Radialkraft auf die Lagereinheit einwirken, empfehlen wir die Verwendung von Schrauben mit Festigkeitsklasse 10.9.

*Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Axial-Schrägkugellager für Kugelgewindetriebe

NSK BSBD-Baureihen

Merkmal	Nutzen
60°-Kontaktwinkel	Erlaubt die Aufnahme hoher axialer Lasten
Zweireihig	Nimmt axiale Lasten in zwei Richtungen auf
Lippendichtung (Dichtung läuft in Innenringnut)	Bietet hervorragende Dichtungseigenschaften bei geringer Reibung und Wärmezeugung
Vorgeschmiert	Bietet Lebensdauerschmierung (unter normalen Betriebsbedingungen)
Nachschmiervorrichtungen	Ermöglichen bei Bedarf eine Nachschmierung des Lagers während des Betriebs
Montagebohrungen (nur BSF)	Einfache Montage des Lagers direkt an die Maschine
Abziehnut (nur BSF)	Vereinfacht den Ausbau des Lagers aus der Maschine
Gewindestifte (nur BSF)	Verschließen Nachschmieröffnungen und verhindern so Verschmutzung



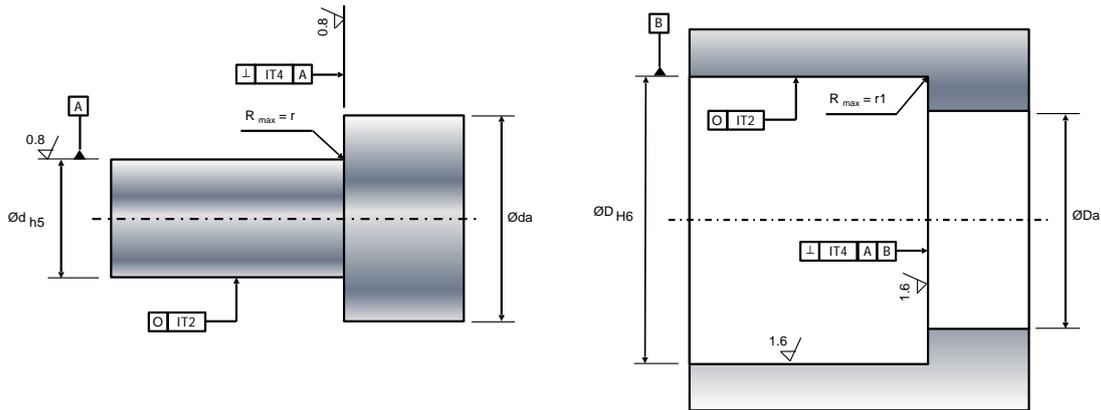
Bild: NSK

Axial-Schrägkugellager für Kugelgewindetriebe

NSK BSBD-Baureihen

• AUSFÜHRUNG VON WELLE UND GEHÄUSE

Es ist von größter Bedeutung, dass Wellen und Gehäuse exakt aufeinander abgestimmt sind, damit im Betrieb die positiven Eigenschaften wie Rundlaufgenauigkeit und geringe Wärmeentwicklung vollständig ausgeschöpft werden können. Wenn der Innen- oder Außenring mit Übermaß auf der Welle oder im Gehäuse sitzt, überträgt sich die Form von Welle oder Gehäuse (die Unrundheit) auf die Laufbahnoberflächen und beeinträchtigt die Laufgenauigkeit. Alle Passflächen müssen daher sehr genau bearbeitet sein.



BSBD Type	Bore	r1 (min)	r (min)	min. $\varnothing d_a$	max. $\varnothing D_a$
mm					
BSN/BSF	12	0,6	0,3	15	33
BSN/BSF	15	0,6	0,3	19,5	35
BSN/BSF	17	0,6	0,6	23	37
BSN/BSF	20	0,6	0,6	25	43
BSN/BSF	25	0,6	0,6	32	48
BSN/BSF	30	0,6	0,6	36	53
BSN/BSF*	30	0,6	0,6	36	64
BSN/BSF	35	0,6	0,6	45	62
BSN/BSF	40	0,6	0,6	50	67
BSN/BSF*	40	0,6	0,6	50	80
BSN/BSF	50	0,6	0,6	63	82
BSN/BSF*	50	0,6	0,6	63	98
BSN/BSF	60	0,6	0,6	80	100

* Schwere Baureihe

• STATISCHE TRAGZAHL UND GRENZWERT DER AXIALLAST

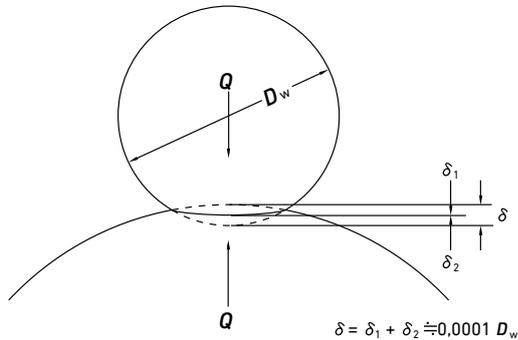


Abb. 1 Verhältnis von Eindrücken zur statischen Tragzahl

Wird bei einer übermäßigen Belastung oder einer starken Stoßbelastung die Elastizitätsgrenze überschritten, kann es zu einer dauerhaften lokalen Verformung an den Wälzkörpern und der Laufbahn eines Wälzlagers kommen. Die plastische Verformung gewinnt bei zunehmender Belastung an Fläche und Tiefe. Überschreitet die elastische Verformung zusätzlich einen bestimmten Grenzwert, wird die Leichtgängigkeit des Lagers beeinträchtigt. Gemäß ISO-Norm handelt es sich bei der statischen Tragzahl um die statische Belastung, die die hier berechnete Flächenpressung in der Mitte der Berührungszone zwischen dem Wälzkörper mit maximaler Belastung und der Laufbahn erzeugt (bei Kugellagern 4.200 MPa). In dieser am stärksten belasteten Zone beträgt die Summe der dauerhaften Verformung des Wälzkörpers und der dauerhaften Verformung der Laufbahn fast das 0,0001-fache des Wälzkörperdurchmessers.

• GRENZWERT DER AXIALLAST FÜR AXIALLAGER FÜR KUGELGEWINDETRIEBE

Der Grenzwert der Axialbelastung wird definiert als Grenzbelastung, bei der die Druckellipse zwischen Kugel und Laufbahn unter der vorliegenden Axialbelastung und der damit verbundenen Änderung des Druckwinkels über die Laufbahnschulter hinauslaufen würde (Abb. 2). Bei Axiallagern für Kugelgewindetriebe der Baureihe BSBD übersteigt die statische Axiallast C_{0a} den Grenzwert der Axiallast um einen Kantenläufer zu vermeiden, da die Schulterhöhe der Laufbahnrinne in der ISO-Berechnung nicht berücksichtigt wird. In diesem Fall ist der Grenzwert der Axiallast wichtiger als C_{0a} (Abb. 3).

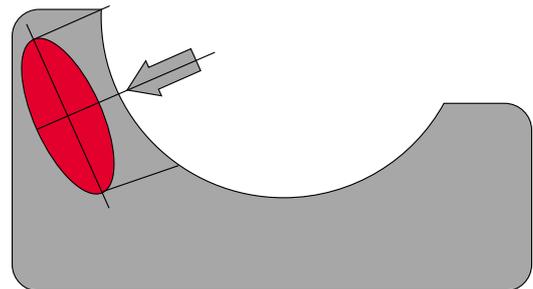
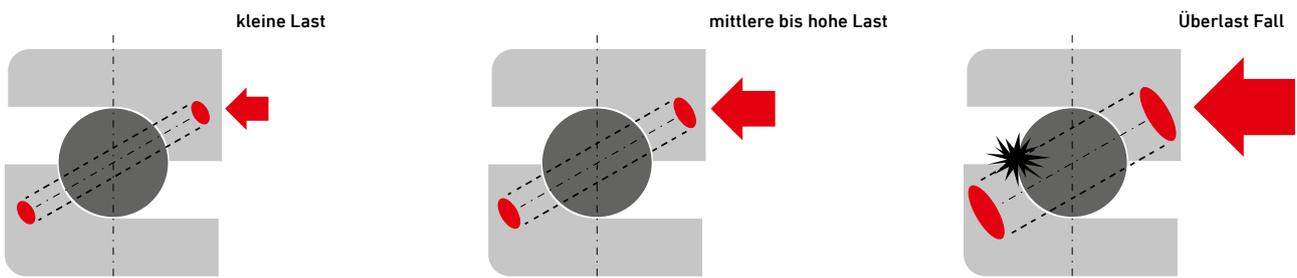


Abb. 2 Druckellipse



• SCHMIERUNG

Axiallager für Kugelgewindetriebe der Baureihe BSBD sind lebensdauer geschmiert. Je nach Betriebs- und Umgebungsbedingungen kann eventuell eine Nachschmierung erforderlich sein. Verwenden Sie in diesem Fall ein mit Schmierfett auf Mineralölbasis kompatibles Schmierfett. Die Baureihen BSF und BSN verfügen über Schmierbohrungen im Außenring. Die Baureihe BSF hat axiale und radiale mit Gewindestiften verschlossene Gewindebohrungen, die eine einfache Auswahl der Nachschmierstelle ermöglichen.

Axial-Schrägkugellager BSN

Gehäusemontage

• AXIAL-SCHRÄGKUGELLAGER BSN

Bei den Axiallagern der Serie BSN handelt es sich um zweireihige Axial-schrägkugellager mit einem Druckwinkel von 60°. Sie entsprechen zwei einreihigen Lagern in O-Anordnung und haben einen einteiligen Außenring. Die Lager werden einbaufertig geliefert. Sie sind mit einem langlebigen Lithiumseifenfett, basierend auf synthetischem Kohlenwasserstoff-

grundöl mit Mineralölanteil, befettet.

Unter normalen Betriebsbedingungen ist dies eine Lebensdauerschmierung. Über eine Schmiernut an der Außenfläche des Außenrings können die Lager während des Betriebs bei Bedarf nachgeschmiert werden. Die Lager sind beidseitig abgedichtet. Die reibungsarme Lippendichtung läuft in

einer Nut im Innenring. Das sorgt für hervorragende Dichtungseigenschaften und hält gleichzeitig Drehmoment und Wärmeentwicklung gering.

Die definierte Vorspannung der Lager wird durch das Anziehen der Sicherungsmutter mit empfohlener Klemmkraft der Wellenmutter erreicht.

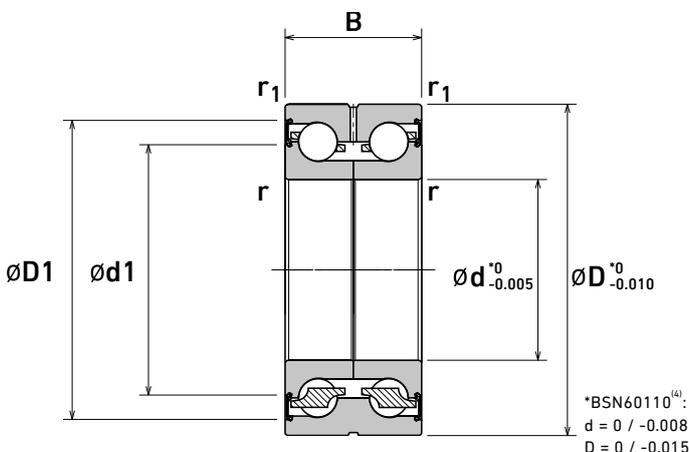


Bild: NSK

Artikel	Hauptabmessungen					Anschlussmaße		Dyn. Tragzahl	Stat. Tragzahl	Grenzwert Axiallast (3)	Trägheit	Axialsteifigkeit	Kippsteifigkeit	Gewicht	Grenzdrehzahl Fettschmierung	Losbrechmoment (1)	Empf. Klemmkraft d. W-Mutter
	d	D	B	r (min)	r ₁ (min)	d1	D1										
	mm					mm		kN	kN	kN	kg * cm ²	N/µm	Nm/mrad	kg	min -1	Nm	
BSN1242	12,0	42,0	25,0	0,3	0,6	23,7	32,7	18,5	24,0	17,6	0,068	375	50	0,200	8000	0,05	4030
BSN1545	15,0	45,0	25,0	0,3	0,6	26,7	35,7	19,4	26,9	19,4	0,101	400	60	0,220	7200	0,05	4050
BSN1747	17,0	47,0	25,0	0,6	0,6	28,1	37,7	20,3	29,7	21,2	0,130	450	80	0,230	6700	0,05	4400
BSN2052	20,0	52,0	28,0	0,6	0,6	32,6	43,0	26,4	41,0	29,3	0,258	650	140	0,310	5800	0,13	7600
BSN2557	25,0	57,0	28,0	0,6	0,6	37,6	48,0	28,3	48,0	34,0	0,413	750	210	0,360	5100	0,16	8100
BSN3062	30,0	62,0	28,0	0,6	0,6	42,6	53,0	30,0	55,5	38,5	0,624	850	290	0,398	4500	0,19	8600
BSN3072 ⁽²⁾	30,0	72,0	38,0	0,6	0,6	49,1	64,4	60,5	94,0	66,5	1,800	950	440	0,740	3900	0,59	11100
BSN3572	35,0	72,0	34,0	0,6	0,6	53,1	62,2	42,0	77,5	52,0	1,410	900	400	0,660	3800	0,21	13500
BSN4075	40,0	75,0	34,0	0,6	0,6	55,1	67,2	44,5	88,0	58,5	1,950	1000	560	0,650	3500	0,24	14100
BSN4090 ⁽²⁾	40,0	90,0	46,0	0,6	0,6	63,1	80,1	78,5	135,0	91,0	5,200	1200	910	1,380	3100	1,02	18700
BSN5090	50,0	90,0	34,0	0,6	0,6	70,1	82,2	48,0	110,0	71,5	5,000	1250	1050	0,930	2800	0,33	15400
BSN50110 ⁽²⁾	50,0	110,0	54,0	0,6	0,6	78,1	97,5	116,0	219,0	149,0	14,600	1400	1600	2,460	2500	1,06	19100
BSN60110	60,0	110,0	45,0	0,6	0,6	83,1	99,3	86,5	187,0	126,0	12,900	1300	1600	1,820	2400	0,50	20900

Anm. 1: Das Losbrechmoment ist das durch die Vorspannung der Lager anliegende Drehmoment. Falls Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an uns
 Anm. 2: Schwere Baureihe
 Anm. 3: Siehe Definition auf Seite 111
 Anm. 4: Die Toleranzen gelten für alle Lager bis auf gesondert oben in der Zeichnung aufgeführte Lager

Axial-Schrägkugellager BSF stirnseitige Montage

• AXIAL-SCHRÄGKUGELLAGER BSF

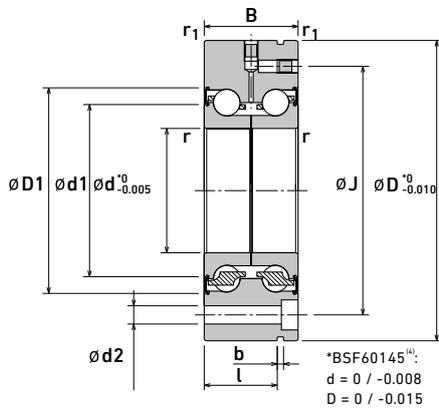
Die Serie BSF entspricht der Serie BSN, hat jedoch einen erweiterten Außenring mit axialen Bohrungen für eine einfache direkte Montage.

Bei Bedarf ist eine Nachschmierung während des Betriebs über Schmierbohrungen in der Außenfläche und der Stirnseite des Außenrings möglich. Die Bohrungen sind mit Gewindestiften verschlossen, um Verschmutzungen zu verhindern. Eine Nut an der Außenfläche des Außenrings vereinfacht die Demontage des Lagers.

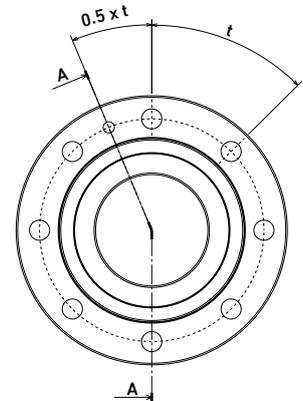
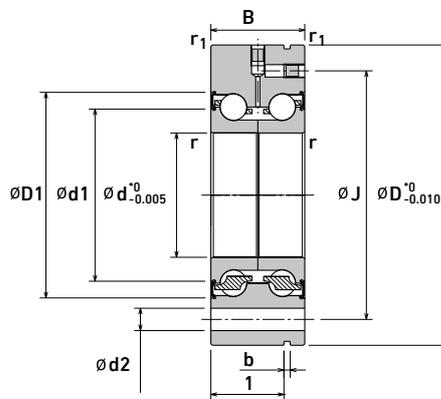


Bild: NSK

Ausführung für d = 60 mm



Ausführung für d ≤ 50 mm



Artikel	Hauptabmessungen					Anschlussmaße							Befestigungs-schrauben		Dyn. Trag-zahl	Stat. Trag-zahl	Grenz-wert Axial-last(3)	Trägheit	Axial-steifigkeit	Kipp-steifigkeit	Gewicht	Grenzrehzahl Fettschmierung	Losbrechmo-ment(1)	Empf. Klemm-kraft d. W-Mutter
	d	D	B	r (min)	r1 (min)	d1	D1	J	d2	l	b	t	Größe	Stück										
BSF1255	12	55	25	0,3	0,6	23,7	32,7	42	6,8	17	3	3 x 120°	M6	3	18,5	24,0	17,6	0,068	375	50	0,370	8000	0,05	4030
BSF1560	15	60	25	0,3	0,6	26,7	35,7	46	6,8	17	3	3 x 120°	M6	3	19,4	26,9	19,4	0,101	400	60	0,440	7200	0,05	4050
BSF1762	17	62	25	0,6	0,6	28,1	37,7	48	6,8	17	3	3 x 120°	M6	3	20,3	29,7	21,2	0,130	450	80	0,460	6700	0,05	4400
BSF2068	20	68	28	0,6	0,6	32,6	43,0	53	6,8	19	3	4 x 90°	M6	4	26,4	41,0	29,3	0,258	650	140	0,610	5800	0,13	7600
BSF2575	25	75	28	0,6	0,6	37,6	48,0	58	6,8	19	3	4 x 90°	M6	4	28,3	48,0	34,0	0,413	750	210	0,730	5100	0,16	8100
BSF3080	30	80	28	0,6	0,6	42,6	53,0	63	6,8	19	3	6 x 60°	M6	6	30,0	55,5	38,5	0,624	850	290	0,783	4500	0,19	8600
BSF30100(2)	30	100	38	0,6	0,6	49,1	64,4	80	8,8	30	3	8 x 45°	M8	8	60,5	94,0	66,5	1,800	950	440	1,710	3900	0,59	11100
BSF3590	35	90	34	0,6	0,6	53,1	62,2	75	8,8	25	3	4 x 90°	M8	4	42,0	77,5	52,0	1,410	900	400	1,200	3800	0,21	13500
BSF40100	40	100	34	0,6	0,6	55,1	67,2	80	8,8	25	3	4 x 90°	M8	4	44,5	88,0	58,5	1,950	1000	560	1,490	3500	0,24	14100
BSF40115(2)	40	115	46	0,6	0,6	63,1	80,1	94	8,8	36	3	12 x 30°	M8	12	78,5	135,0	91,0	5,200	1200	910	2,560	3100	1,02	18700
BSF50115	50	115	34	0,6	0,6	70,1	82,2	94	8,8	25	3	6 x 60°	M8	6	48,0	110,0	71,5	5,000	1250	1050	1,890	2800	0,33	15400
BSF50140(2)	50	140	54	0,6	0,6	78,1	97,5	113	11,0	45	3	12 x 30°	M10	12	116,0	219,0	149,0	14,600	1400	1600	4,460	2500	1,06	19100
BSF60145	60	145	45	0,6	0,6	83,1	99,3	120	8,8	35	3	8 x 45°	M8	8	86,5	187,0	126,0	12,900	1300	1600	4,060	2400	0,50	20900

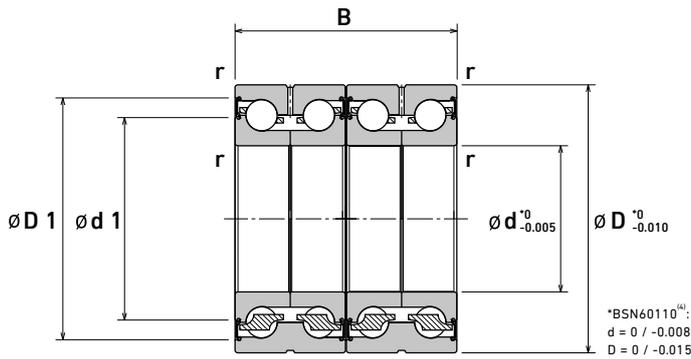
Anm. 1: Das Losbrechmoment ist das durch die Vorspannung der Lager anliegende Drehmoment. Falls Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an uns
 Anm. 2: Schwere Baureihe
 Anm. 3: Siehe Definition auf Seite 111
 Anm. 4: Die Toleranzen gelten für alle Lager bis auf gesondert oben in der Zeichnung aufgeführte Lager

Axial-Schrägkugellager BSN-DT

Gehäusemontage

• AXIAL-SCHRÄGKUGELLAGER BSN-DT

Die gepaarte „DT“-Ausführung entspricht grundsätzlich der des Einzellagers. Bei der gepaarten Ausführung wurden die beiden Einzellager aufeinander abgestimmt. Beide Lager sind durch eine V-Markierung auf dem Außendurchmesser gekennzeichnet, um eine korrekte Lageranordnung bei der Montage sicherzustellen.



Artikel	Hauptabmessungen				Anschlussmaße		Dyn. Tragzahl	Stat. Tragzahl	Grenzwert Axiallast (3)	Trägheit	Axialeifigkeit	Kippsteifigkeit	Gewicht	Grenzdrehzahl Fettschmierung	Losbrechmoment (1)	Empf. Klemmkraft d. W-Mutter
	d	D	B	r (min)	d1	D1										
	mm				mm		kN	kN	kN	kg * cm ²	N/µm	Nm/mrad	kg	min ⁻¹	Nm	
BSN1747-DT	17,0	47,0	50,0	0,6	28,1	37,7	33,0	59,5	42,5	0,260	790	175	0,460	6700	0,10	4400
BSN2052-DT	20,0	52,0	56,0	0,6	32,6	43,0	43,0	82,0	58,5	0,516	1180	320	0,620	5800	0,26	7600
BSN2557-DT	25,0	57,0	56,0	0,6	37,6	48,0	46,0	96,0	68,0	0,826	1370	460	0,720	5100	0,32	8100
BSN3062-DT	30,0	62,0	56,0	0,6	42,6	53,0	49,0	111,0	77,0	1,248	1580	620	0,796	4500	0,37	8600
BSN3072-DT(2)	30,0	72,0	76,0	0,6	49,1	64,4	98,0	188,0	133,0	3,600	1800	990	1,480	3900	1,17	11100
BSN3572-DT	35,0	72,0	68,0	0,6	53,1	62,2	68,0	155,0	104,0	2,820	1630	900	1,320	3800	0,41	13500
BSN4075-DT	40,0	75,0	68,0	0,6	55,1	67,2	72,0	176,0	117,0	3,900	1850	1200	1,300	3500	0,49	14100
BSN4090-DT(2)	40,0	90,0	92,0	0,6	63,1	80,1	128,0	269,0	182,0	10,400	2300	2000	2,760	3100	2,03	18700
BSN5090-DT	50,0	90,0	68,0	0,6	70,1	82,2	78,0	220,0	143,0	10,000	2330	2220	1,860	2800	0,66	15400
BSN50110-DT(2)	50,0	110,0	108,0	0,6	78,1	97,5	188,0	440,0	299,0	25,800	2690	3500	4,920	2500	2,11	19100
BSN60110-DT	60,0	110,0	90,0	0,6	83,1	99,3	140,0	375,0	251,0	25,800	2500	3500	3,640	2400	0,50	20900

Anm. 1: Das Losbrechmoment ist das durch die Vorspannung der Lager anliegende Drehmoment. Falls Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an uns
 Anm. 2: Schwere Baureihe
 Anm. 3: Siehe Definition auf Seite 111
 Anm. 4: Die Toleranzen gelten für alle Lager bis auf gesondert oben in der Zeichnung aufgeführte Lager

Axial-Schrägkugellager BSF-DT

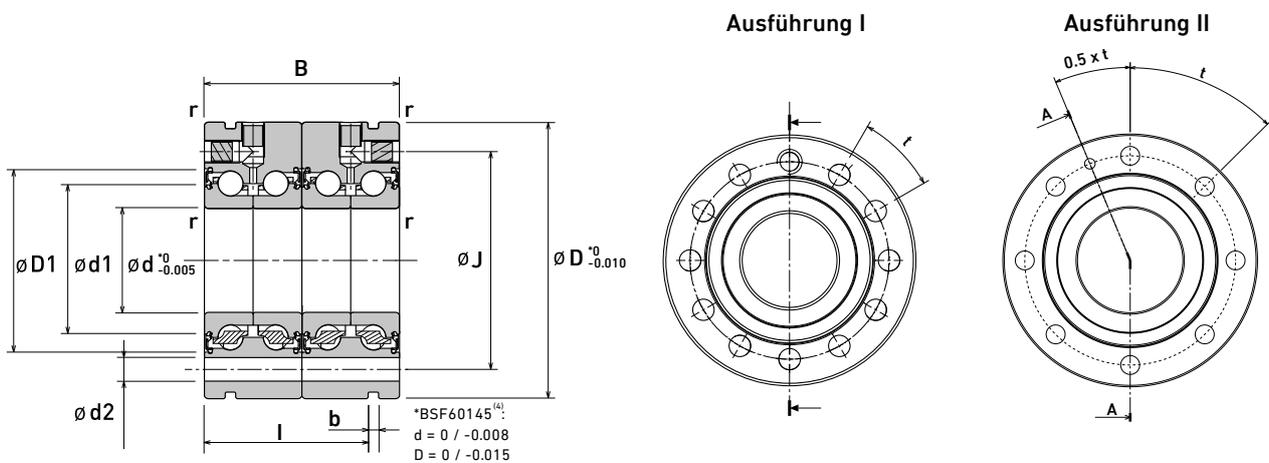
stirnseitige Montage

• AXIAL-SCHRÄGKUGELLAGER BSF-DT

Die gepaarte „DT“-Ausführung entspricht grundsätzlich der des Einzellagers. Bei der gepaarten Ausführung wurden die beiden Einzellager aufeinander abgestimmt. Bei fast allen Baugrößen wurden außerdem zusätzliche Befestigungsbohrungen im Außendurchmesser eingebracht. Beide Lager sind durch eine V-Markierung auf dem Außendurchmesser gekennzeichnet, um eine korrekte Lageranordnung bei der Montage sicherzustellen.



Bild: NSK



Artikel	Hauptabmessungen				Anschlussmaße							Befestigungsschrauben		Dyn. Tragzahl	Stat. Tragzahl	Grenzwert Axiallast(3)	Trägheit	Axialsteifigkeit	Kippsteifigkeit	Gewicht	Grenzdrehzahl Fettschmierung	Losbrechmoment(1)	Empf. Klemmkraft d. W-Mutter	Ausführung
	d	D	B	r (min)	d1	D1	J	d2	l	b	t	Größe	Stück											
	mm				mm							kN	kN	kN	kg * cm2	N/µm	Nm/mrad	kg	min-1	Nm				
BSF1762-DT	17	62	50	0,6	28,1	37,7	48	6,8	42	3	6 x 60°	M6	5	33,0	59,5	42,5	0,260	790	175	0,890	6700	0,10	4400	I
BSF2068-DT	20	68	56	0,6	32,6	43,0	53	6,8	47	3	8 x 45°	M6	7	43,0	82,0	58,5	0,516	1180	320	1,170	5800	0,26	7600	I
BSF2575-DT	25	75	56	0,6	37,6	48,0	58	6,8	47	3	8 x 45°	M6	7	46,0	96,0	68,0	0,826	1370	460	1,460	5100	0,32	8100	I
BSF3080-DT	30	80	56	0,6	42,6	53,0	63	6,8	47	3	12 x 30°	M6	11	49,0	111,0	77,0	1,248	1580	620	1,580	4500	0,37	8600	I
BSF30100-DT(2)	30	100	76	0,6	49,1	64,4	80	8,8	68	3	8 x 45°	M8	8	98,0	188,0	133,0	3,600	1800	990	3,420	3900	1,17	11100	II
BSF3590-DT	35	90	68	0,6	53,1	62,2	75	8,8	59	3	8 x 45°	M8	7	68,0	155,0	104,0	2,820	1630	900	2,300	3800	0,41	13500	I
BSF40100-DT	40	100	68	0,6	55,1	67,2	80	8,8	59	3	8 x 45°	M8	7	72,0	176,0	117,0	3,900	1850	1200	2,880	3500	0,49	14100	I
BSF40115-DT(2)	40	115	92	0,6	63,1	80,1	94	8,8	82	3	12 x 30°	M8	12	128,0	269,0	182,0	10,400	2300	2000	5,120	3100	2,03	18700	II
BSF50115-DT	50	115	68	0,6	70,1	82,2	94	8,8	59	3	12 x 30°	M8	11	78,0	220,0	143,0	10,000	2330	2220	3,620	2800	0,66	15400	I
BSF50140-DT(2)	50	140	108	0,6	78,1	97,5	113	11,0	99	3	12 x 30°	M10	12	188,0	440,0	299,0	29,000	2690	3560	8,920	2500	2,11	19100	II

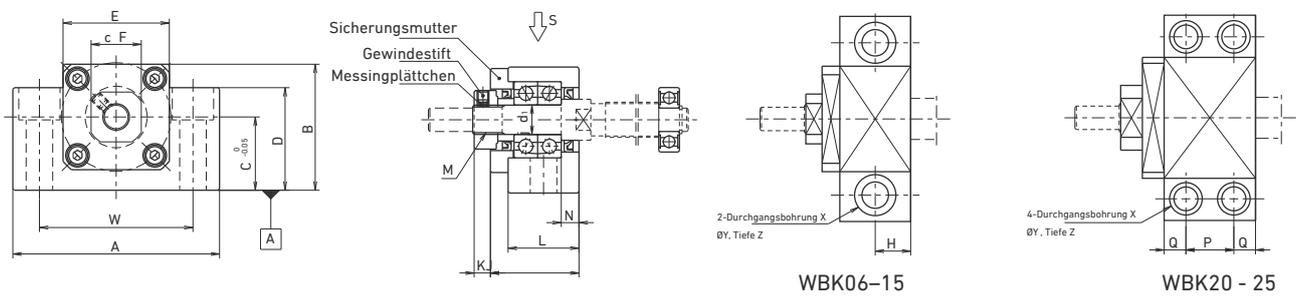
Anm. 1: Das Losbrechmoment ist das durch die Vorspannung der Lager anliegende Drehmoment. Falls Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an uns
 Anm. 2: Schwere Baureihe
 Anm. 3: Siehe Definition auf Seite 111
 Anm. 4: Die Toleranzen gelten für alle Lager bis auf gesondert oben in der Zeichnung aufgeführte Lager

Spindellagereinheit WBK-01

Festlagerseite

- SPINDELLAGEREINHEIT WBK-01

Festlagerseite

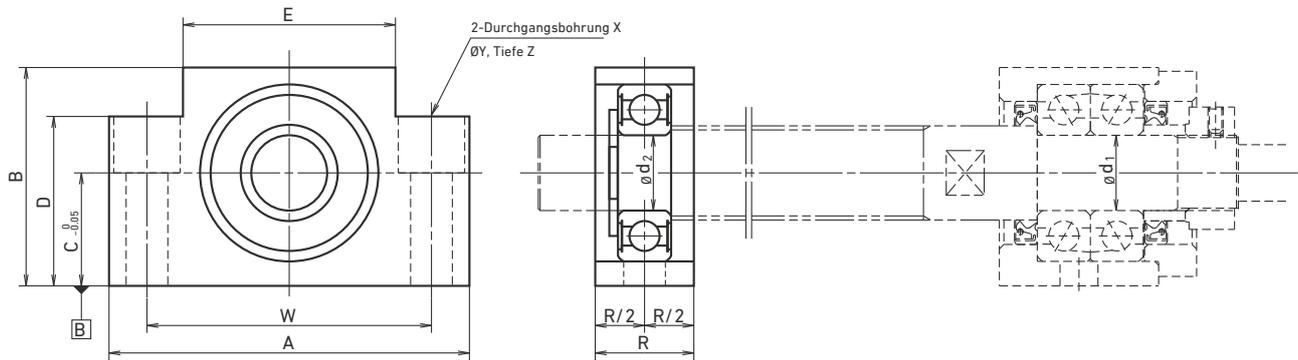


Artikel	d1	A	B	C	D	E	F	L	J	K	N	H	P	Q	W	X	Y	Z	Gewicht	M
[mm]																			[kg]	
WBK06-01	6	42	25	13	20	18	12	20	20	5,5	3,5	10	-	-	30	5,5	9,5	11	0,15	M6x0,75
WBK08-01	8	52	32	17	26	25	14	23	23	7	4	11,5	-	-	38	6,6	11	12	0,25	M8x1
WBK10-01	10	70	43	25	35	36	17	24	30	5,5	6	12	-	-	52	9	14	11	0,5	M10x1
WBK12-01	12	70	43	25	35	36	19	24	30	5,5	6	12	-	-	52	9	14	11	0,5	M12x1
WBK15-01	15	80	50	30	40	41	22	25	31	12	5	12,5	-	-	60	11	17	15	0,7	M15x1
WBK20-01	20	95	58	30	45	56	30	42	52	10	10	-	22	10	75	11	17	15	1,4	M20x1
WBK25-01	25	105	68	35	25	66	36	48	61	13	14	-	30	9	85	11	-	-	1,9	M25x1,5

Spindellagereinheit WBK-S-01

Loslagerseite

• SPINDELLAGEREINHEIT WBK-S-01
Loslagerseite



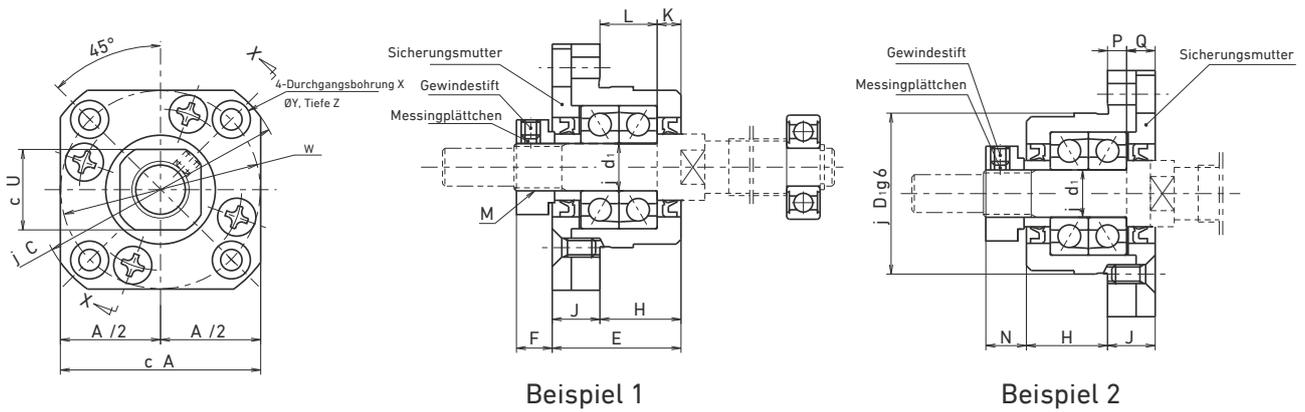
Artikel	d2	A	B	C	D	E	R	W	X	Y	Z	Gewicht
		[mm]										[kg]
WBK08S-01	6	52	32	17	26	25	15	38	6,6	11	12	0,15
WBK10S-01	8	70	43	25	35	36	20	52	9	14	11	0,4
WBK12S-01	10	70	43	25	35	36	20	52	9	14	11	0,35
WBK15S-01	15	80	50	30	40	41	20	60	9	14	11	0,45
WBK20S-01	20	95	58	30	45	56	26	75	11	17	15	0,8
WBK25S-01	25	105	68	35	25	66	30	85	11	—	—	0,9

Spindellagereinheit WBK-11

Festlagerseite

• SPINDELLAGEREINHEIT WBK-11

Festlagerseite

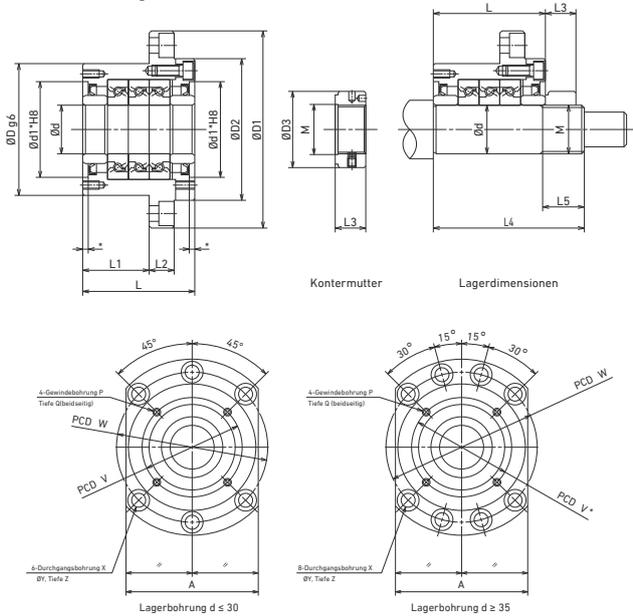


Artikel	d1	A	C	D1	D2	E	H	L	K	F	N	U	P	Q	J	W	X	Y	Z	Gewicht	M
[mm]																				[kg]	
WBK06-11	6	28	35	22	-	20	13	9,5	3,5	5,5	6,5	12	4,5	2,5	7	28	2,9	5,5	3,5	0,1	M6×0,75
WBK08-11	8	35	43	28	-	23	14	10	4	7	8	14	5	4	9	35	3,4	6,5	4	0,15	M8×1
WBK10-11	10	42	52	34	-	27	17	12	5	7,5	8,5	17	6	4	10	42	4,5	8	4	0,2	M10×1
WBK12-11	12	44	54	36	-	27	17	12	5	7,5	8,5	19	6	4	10	44	4,5	8	4	0,25	M12×1
WBK15-11	15	52	63	40	-	32	17	11	6	12	14	22	8	7	15	50	5,5	9,5	6	0,4	M15×1
WBK20-11	20	68	85	57	-	52	30	20	10	10	14	30	14	8	22	70	6,6	11	10	1,1	M20×1
WBK25-11	25	79	98	63	-	57	30	20	10	13	20	36	17	10	27	80	9	15	13	1,5	M25×1,5

• SPINDELLAGEREINHEIT WBK-DF-DFD-31

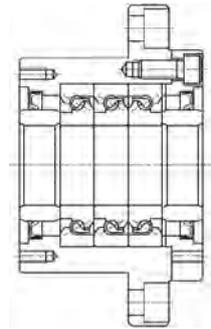
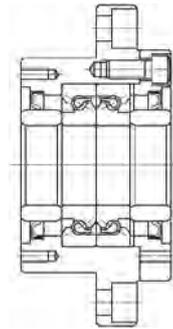
Festlagerseite

Ausführung DFD



DF-Kombination
Lagerbohrung
17, 20, 25, 30, 35, 40

DFD-Kombination
Lagerbohrung
25, 30, 35, 40



WBK ... DF-31

WBK ... DFD-31

Artikel	d	D	D1	D2	L	L1	L2	A	W	X	Y	Z	d1	l	V	P	Q
[mm]													[mm]				
WBK20DF-31	20	70	106	72	60	32	15	80	88	9	14	8,5	45	3	58	M5	10
WBK25DF-31	25	85	130	90	66	33	18	100	110	11	17,5	11	57	4	70	M6	12
WBK25DFD-31	25	85	130	90	81	48	18	100	110	11	17,5	11	57	4	70	M6	12
WBK30DF-31	30	85	130	90	66	33	18	100	110	11	17,5	11	57	4	70	M6	12
WBK30DFD-31	30	85	130	90	81	48	18	100	110	11	17,5	11	57	4	70	M6	12
WBK35DF-31	35	95	142	102	66	33	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12
WBK35DFD-31	35	95	142	102	81	48	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12
WBK40DF-31	40	95	142	102	66	33	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12
WBK40DFD-31	40	95	142	102	81	48	18	106	121	11	17,5	11	69	4	80	M6	12

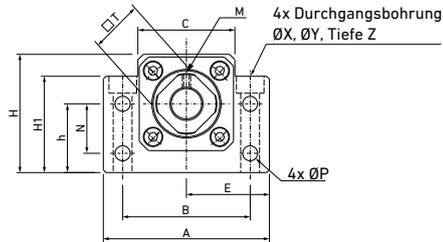
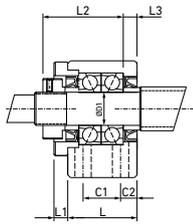
Artikel	dyn. axiale Tragzahl	zul. Axial- belastung	Vorspan- nung	axiale Steifigkeit	Anlaufmo- ment	Sicherungsmutter Abmessungen			Spindelenden Abmessungen			
						M	D3	L3	d	M	L4	L5
		[kN]	[kN/μm]	[Ncm]	[mm]			[mm]				
WBK20DF-31	22,4	27,1	2,15	0,75	14	M20×1,0	40	18	20	M20×1,0	81	23
WBK25DF-31	29,1	41,5	3,15	1	23	M25×1,5	45	20	25	M25×1,5	89	26
WBK25DFD-31	47	83	4,3	1,47	31	M25×1,5	45	20	25	M25×1,5	104	26
WBK30DF-31	29,8	44	3,35	1,03	24	M30×1,5	50	20	30	M30×1,5	89	26
WBK30DFD-31	48,5	88	4,5	1,52	33	M30×1,5	50	20	30	M30×1,5	104	26
WBK35DF-31	31,5	51	3,8	1,18	28	M35×1,5	55	22	35	M35×1,5	92	30
WBK35DFD-31	51,5	102	5,2	1,71	37	M35×1,5	55	22	35	M35×1,5	107	30
WBK40DF-31	32,5	53	3,9	1,23	28	M40×1,5	60	22	40	M40×1,5	92	30
WBK40DFD-31	52,5	106	5,2	1,81	38	M40×1,5	60	22	40	M40×1,5	107	30

Spindellagereinheit BK/BF

Festlagerseite/Loslagerseite

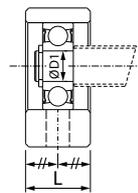
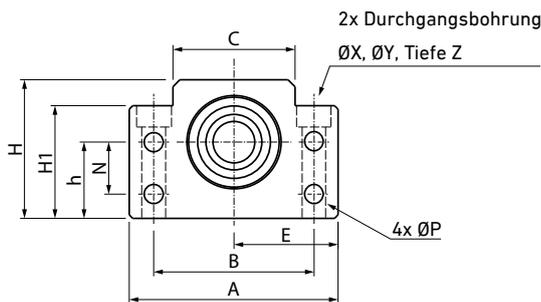
- SPINDELLAGEREINHEIT BK/BF Festlagerseite BK Loslagerseite BF

- BK Festlagerseite



Artikel	D1	L	L1	L2	L3	C1	C2	A	H	E	h	C	H1	N	B	P	X	Y	Z	T	M	
											±0.02											
[mm]																						
BK 10	10	25	5	29	5	13	6	60	39	30	22	34	32,5	15	46	5,5	6,6	11	5	16	M3	
BK 12	12	25	5	29	5	13	6	60	43	30	25	34	32,5	18	46	5,5	6,6	11	1,5	19	M3	
BK 15	15	27	6	32	6	15	6	70	48	35	28	40	38	18	54	5,5	6,6	11	6,5	22	M3	
BK 20	20	35	8	43	8	19	8	88	60	44	34	52	50	22	70	6,6	9	14	8,5	30	M4	
BK 25	25	42	12	54	9	22	10	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17,5	11	35	M5	
BK 30	30	45	14	61	9	23	11	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13	40	M6	
BK 35	35	50	14	67	12	26	12	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13	50	M8	
BK 40	40	61	18	76	15	33	14	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17,5	50	M8	

- BF Loslagerseite

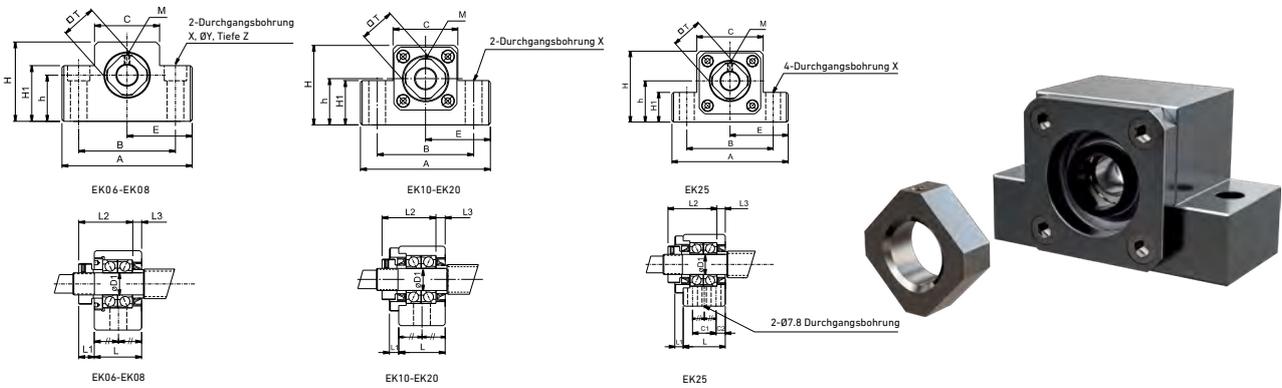


Artikel	D1	L	A	H	E	h	C	H1	N	B	P	X	Y	Z
					±0.02		±0.02							
[mm]														
BF 10	8	20	60	39	30	22	34	32,5	15	46	5,5	6,6	10,8	5
BF 12	10	20	60	43	30	25	34	32,5	18	46	5,5	6,6	10,8	1,5
BF 15	15	20	70	48	35	28	40	38	18	54	5,5	6,6	11	6,5
BF 20	20	26	88	60	44	34	52	50	22	70	6,6	9	14	8,5
BF 25	25	30	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17,5	11
BF 30	30	32	128	89	64	51	76	78	33	102	11	14	20	13
BF 35	35	32	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13
BF 40	40	37	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17,5

Spindellagereinheit EK/EF

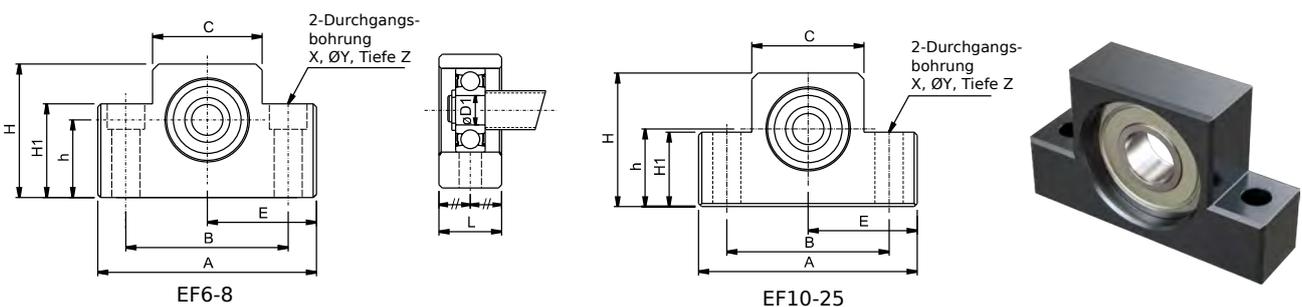
Festlagerseite/Loslagerseite

- SPINDELLAGEREINHEIT EK/EF Festlagerseite EK Loslagerseite EF



Artikel	D1	L	L1	L2	L3	A	H	E	h	C	H1	B	X	Y	Z	M	T	C1	C2
[mm]																			
EK 06	6	20	5,5	22	3,5	42	25	21	13	18	20	30	5,5	9,5	11	M3	12	-	-
EK 08	8	23	7	26	4	52	32	26	17	25	26	38	6,6	11	12	M3	14	-	-
EK 10	10	24	6	29,5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	M3	16	-	-
EK 12	12	24	6	29,5	6	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	M3	19	-	-
EK 15	15	25	6	36	5	80	49	40	30	41	25	60	11	-	-	M3	22	-	-
EK 20	20	42	10	50	10	95	58	47,5	30	56	25	75	11	-	-	M4	30	-	-
EK 25	25	48	13	60	14	105	68	52,5	35	66	25	85	11	-	-	M5	35	30	9

- EF Loslagerseite



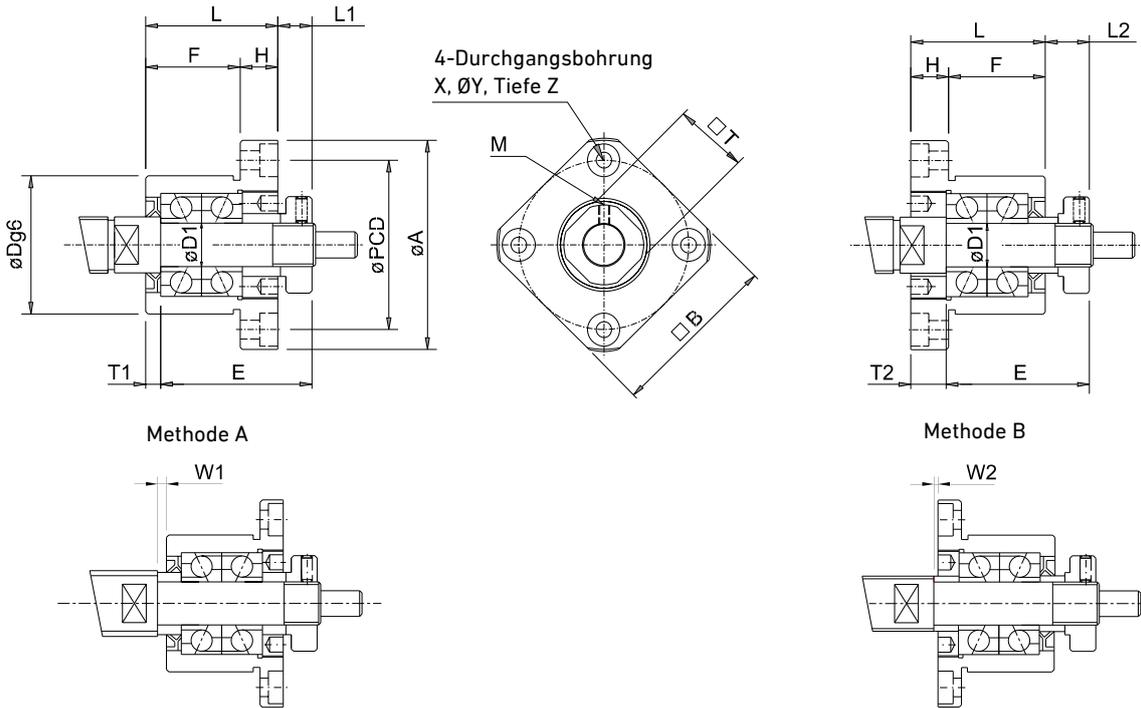
Artikel	D1	L	A	H	E	h	C	H1	B	X	Y	Z
[mm]												
EF 06	6	12	42	25	21	13	18	20	30	5,5	9,5	11
EF 08	6	14	52	32	26	17	25	26	38	6,6	11	12
EF 10	8	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EF 12	10	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-
EF 15	15	20	80	49	40	30	41	25	60	9	-	-
EF 20	20	26	95	58	47,5	30	56	25	75	11	-	-
EF 25	25	30	105	68	52,5	35	66	25	85	11	-	-

Spindellagereinheit FK

Festlagerseite

• SPINDELLAGEREINHEIT FK

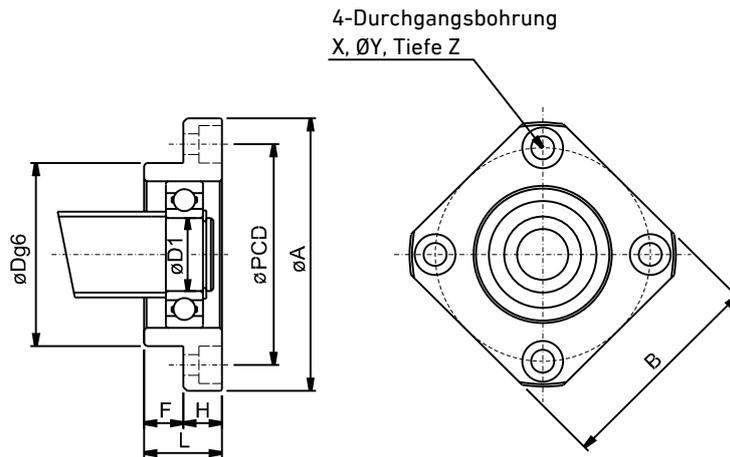
Festlagerseite



Artikel	D1	L	H	F	E	Dg6	A	PCD	B	L1	T1	L2	T2	X	Y	Z	M	T
[mm]																		
FK 8	8	23	9	14	26	28	43	35	35	7	4	8	5	3,4	6,5	4	M3	14
FK 10	10	27	10	17	29,5	34	52	42	42	7,5	5	8,5	6	4,5	8	4	M3	16
FK 12	12	27	10	17	29,5	36	54	44	44	7,5	5	8,5	6	4,5	8	4	M3	19
FK 15	15	32	15	17	36	40	63	50	52	10	6	12	8	5,5	9,5	6	M4	22
FK 20	20	52	22	30	50	57	85	70	68	8	10	12	14	6,6	11	10	M4	30
FK 25	25	57	27	30	60	63	98	80	79	13	10	20	17	9	15	13	M5	35
FK 30	30	62	30	32	61	75	117	95	93	14	12	17	18	11	17,5	15	M6	40

Artikel	W1	W2
[mm]		
FK 8	1,5	0,5
FK 10	0,5	0,5
FK 12	0,5	0,5
FK 15	4	2
FK 20	1	-3
FK 25	5	-2
FK 30	-3	-6

• SPINDELLAGEREINHEIT FF
Loslagerseite



Artikel	D1	L	H	F	Dg6	A	PCD	B	X	Y	Z
[mm]											
FF 06	6	10	6	4	22	36	28	28	3,4	6,5	4
FF 10	8	12	7	5	28	43	35	35	3,4	6,5	4
FF 12	10	15	7	8	34	52	42	42	4,5	8	4
FF 15	15	17	9	8	40	63	50	52	5,5	9,5	5,5
FF 20	20	20	11	9	57	85	70	68	6,6	11	6,5
FF 25	25	24	14	10	63	98	80	79	9	14	8,5
FF 30	30	27	18	9	75	117	95	93	11	17,5	11

Gewinderollenschraubtriebe

Übersicht

• ALLGEMEINES

- Standardtypen RV (ohne Rollenrückführung) und RVR (mit Rollenrückführung)
- Auf Anfrage BRV (gerollte Spindel), RVI (invertierter GRT) und RVD (Differenzgewinde)
- Höhere Durchmesser, verschiedene Vorspannungen, Spindellager und Sonderanfertigungen auf Anfrage
- Maximales Axialspiel für nicht vorgespannte Einzelmutter 0,03mm
- Anwendung u.a. in Spezialmaschinen, Luft- und Raumfahrt, Robotik, Medizin- und Messtechnik

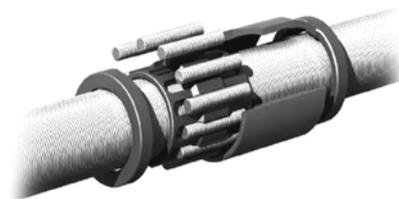
• BAUREIHE RV

- Hohe Geschwindigkeiten
- Große Steigungen
- Hohe Genauigkeit
- Nicht geeignet für große Durchmesser mit kleiner Steigung

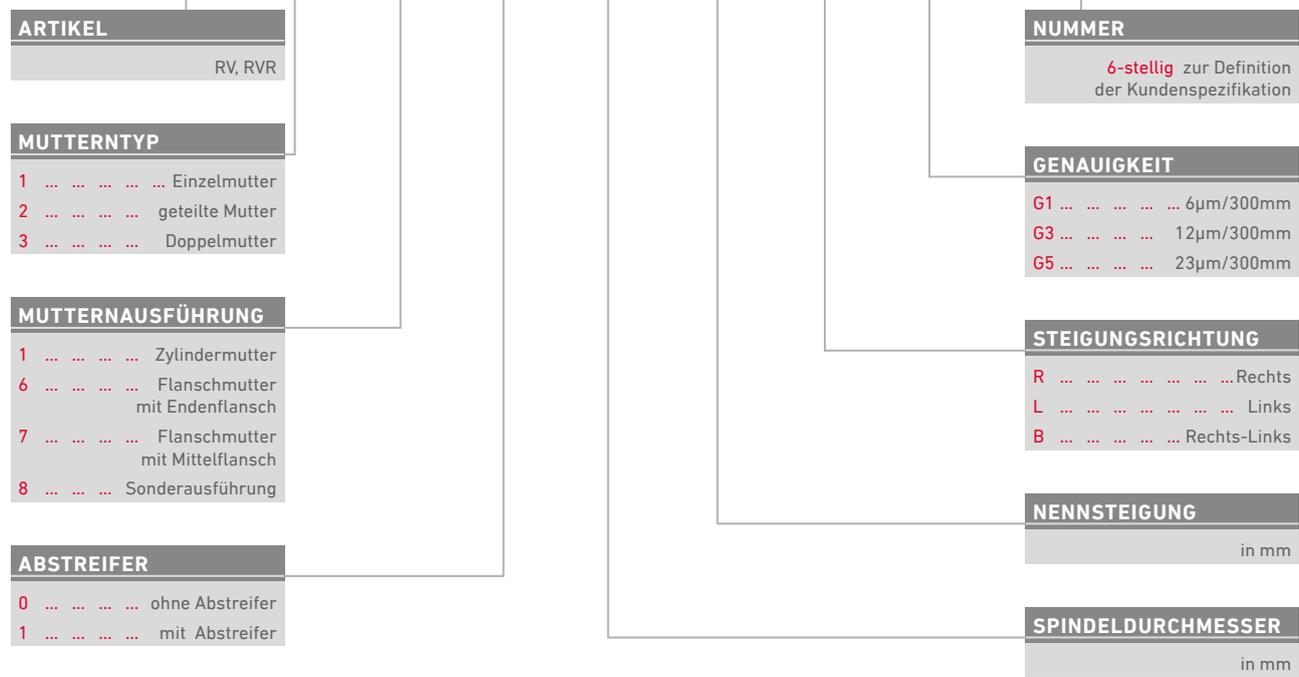


• BAUREIHE RVR

- Mit Rollenrückführung
- Geringer Platzbedarf
- Kleine Steigungen (0,5 bis 5mm)
- Nicht geeignet für hohe Geschwindigkeiten



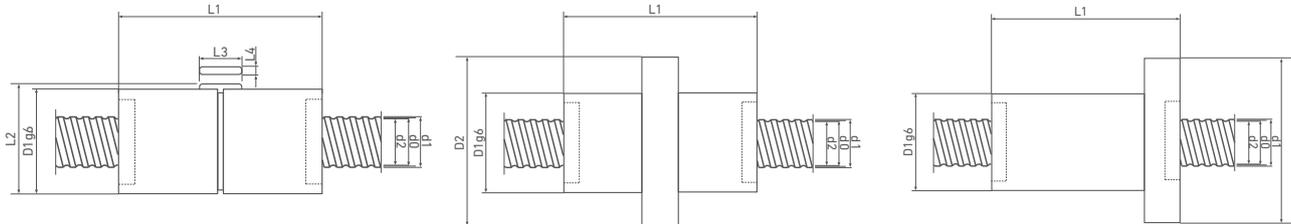
RV - 2 - 1 - 0 / 30. - 5. - R - 3 - .600 000



• **GEWINDEROLLENSCHRAUBTRIEB RV Ø 3,5 - Ø 12**

Es sind jeweils alle Muttertypen bestellbar.

BRV (gerollte Spindel), RVI (invertierter Gewinderollenschraubtrieb) und RVD (Differenzgewinde) auf Anfrage erhältlich.



Zylindermutter

Einzelmutter mit Mittelflansch

Einzelmutter mit Endenflansch

• **RV Ø 3,5 - Ø 12**

N = Anzahl Gewindegänge

Artikel D x P	N	d0	d1	d2	η	Einzelmutter m. Axialspiel und Doppelmutter			geteilte Mutter vorgespannt, ohne Axialspiel			geteilte Mutter vorgespannt Vorspannmoment		D1	D2	L1 Ohne Abstreifer	L1 Mit Abstreifer	L2	L3	L4	
						c	C ₀	FK	c	C ₀	FK	Fv	Mv								
		[mm]				[kN]			[N2/3/μm]			[N]		[Ncm]		[mm]					
RV 3,5 x 1	3	3,5	3,62	3,35	0,86	8,3	6,5	32,6	5,2	3,2	20,5	410	3	15	35	31	41	16	10	2	
RV 5 x 1	3	4,5	4,62	4,35	0,85	10,3	7,8	33	6,5	3,9	20,8	520	4	19	39	31	41	20,3	10	3	
RV 5 x 2	3	4,5	4,71	4,17	0,88	7,2	7,8	23	4,5	3,9	14,5	300	4	19	39	31	41	20,3	10	3	
RV 5 x 3	3	4,5	4,78	3,97	0,88	5,3	7,5	18,8	3,4	3,7	11,8	210	4	19	39	31	41	20,3	10	3	
RV 7 x 1	4	7	7,09	6,89	0,84	11,7	10,9	46,3	7,4	5,5	29,2	480	4	19	41	31	41	20,3	10	3	
RV 7 x 2	4	7	7,16	6,76	0,88	9,3	11,4	32,3	5,9	5,7	20,3	300	4	19	41	31	41	20,3	10	3	
RV 7 x 3	4	7	7,23	6,62	0,89	7,6	11,1	26,2	4,8	5,6	16,5	210	4	19	41	31	41	20,3	10	3	
RV 7 x 4	4	7	7,28	6,47	0,89	6,6	11	22,9	4,2	5,5	14,4	170	4	19	41	31	41	20,3	10	3	
RV 7 x 5	4	7	7,33	6,32	0,9	5,4	10	19,6	3,4	5	12,4	140	4	19	41	31	41	20,3	10	3	
RV 8 x 1	4	8	8,09	7,89	0,83	11,5	10,7	43,8	7,2	5,4	27,6	570	5	21	41	31	41	22,3	10	3	
RV 8 x 2	4	8	8,17	7,76	0,87	9,2	11,4	30,4	5,8	5,7	19,1	360	5	21	41	31	41	22,3	10	3	
RV 8 x 3	4	8	8,24	7,63	0,89	7,5	11	24,1	4,7	5,5	15,2	260	5	21	41	31	41	22,3	10	3	
RV 8 x 4	4	8	8,3	7,49	0,89	6,7	11,1	21,4	4,2	5,6	13,5	210	5	21	41	31	41	22,3	10	3	
RV 8 x 5	4	8	8,35	7,33	0,89	5,8	10,7	18,9	3,7	5,3	11,9	170	5	21	41	31	41	22,3	10	3	
RV 8 x 6	4	8	8,38	7,34	0,9	5	10,2	17,1	3,2	5,1	10,8	140	5	21	41	31	41	22,3	10	3	
RV 10 x 1	4	10,5	10,59	10,38	0,8	18,7	17,6	55,3	11,8	8,8	34,8	600	6	26	48	31	41	27,3	10	3	
RV 10 x 2	5	10,5	10,64	10,31	0,86	13,1	18,1	46,4	8,3	9,1	29,2	410	6	24	46	31	41	25,3	10	3	
RV 10 x 3	5	10,5	10,7	10,21	0,88	11,3	17,9	36,9	7,1	9	23,3	300	6	24	46	31	41	25,3	10	3	
RV 10 x 4	5	10,5	10,75	10,1	0,89	10,5	18,2	32,6	6,6	9,1	20,5	240	6	24	46	31	41	25,3	10	3	
RV 10 x 5	5	10,5	10,79	9,98	0,89	9,6	17,9	29,1	6	9	18,3	200	6	24	46	31	41	25,3	10	3	
RV 12 x 1	4	12	12,09	11,89	0,79	19	17,2	51,6	12	8,6	32,5	760	8	30	50	31	41	31,3	10	3	
RV 12 x 2	5	12	12,14	11,81	0,85	12,8	18	43,5	8,1	9	27,4	520	8	26	46	31	41	27,3	10	3	
RV 12 x 3	5	12	12,22	11,74	0,87	11,2	18,1	34,9	7,1	9,1	22	390	8	26	46	31	41	27,3	10	3	
RV 12 x 4	5	12	12,25	11,65	0,89	10	17,8	29,9	6,3	8,9	18,8	310	8	26	46	31	41	27,3	10	3	
RV 12 x 5	5	12	12,32	11,56	0,89	10,5	18,1	27,3	6,6	9,1	17,2	260	8	26	46	31	41	27,3	10	3	
RV 12 x 8	5	12	12,42	11,13	0,9	8,3	15,7	20,4	5,2	7,8	12,8	170	8	26	46	31	41	27,3	10	3	

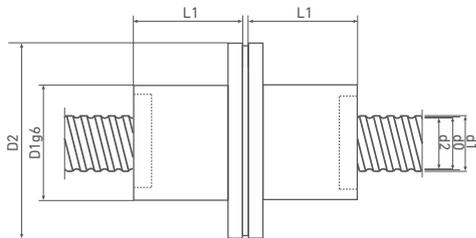
Gewinderollenschraubtriebe RV

Ø 15 - Ø 23

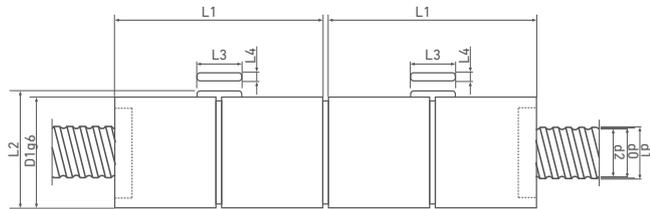
• GEWINDEROLLENSCHRAUBTRIEB RV Ø 15 - Ø 23

Es sind jeweils alle Muttertypen bestellbar.

BRV (gerollte Spindel), RVI (invertierter Gewinderollenschraubtrieb) und RVD (Differenzgewinde) auf Anfrage erhältlich.



Doppelmutter
mit Mittelflansch



Doppel-Zylindermutter

• RV Ø 15 - Ø 23

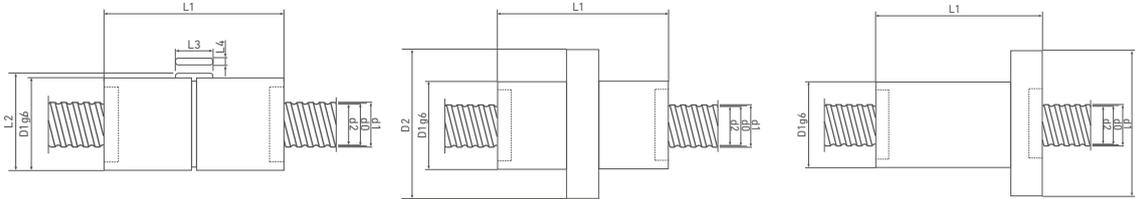
N = Anzahl Gewindegänge

Artikel	N	d0	d1	d2	η	Einzelmutter m. Axialspiel und Doppelmutter			geteilte Mutter vorgespannt, ohne Axialspiel			geteilte Mutter vorgespannt Vorspannmoment		D1	D2	L1				L2	L3	L4	
						C	C ₀	FK	C	C ₀	FK	Fv	Mv			Ohne Abstreifer	Mit Abstreifer						
D × P						[kN]			[kN]			[N]	[Ncm]	[mm]									
								[N2/3/μm]			[N2/3/μm]												
RV 15×2	5	15	15,14	14,81	0,84	19,3	26,3	51,1	12,2	13,2	32,2	600	10	34	56	35	51	35,7	14	4			
RV 15×3	5	15	15,22	14,74	0,86	17,4	27,3	41,5	10,9	13,6	26,1	460	10	34	56	35	51	35,7	14	4			
RV 15×4	5	15	15,25	14,65	0,88	15,9	27,6	35,7	10	13,8	22,5	370	10	34	56	35	51	35,7	14	4			
RV 15×5	5	15	15,32	14,56	0,89	15	27,8	32,2	9,4	13,9	20,3	310	10	34	56	35	51	35,7	14	4			
RV 15×6	5	15	15,37	14,47	0,89	15,2	27,3	29,2	9,6	13,6	18,4	270	10	34	56	35	51	35,7	14	4			
RV 15×8	5	15	15,46	14,16	0,9	13,9	25,3	24,4	8,7	12,6	15,4	210	10	34	56	35	51	35,7	14	4			
RV 20×2	5	19,5	19,65	19,32	0,82	47,8	59,7	80,3	30,1	29,8	50,6	1.070	20	42	64	55	65	43,7	20	4			
RV 20×3	5	19,5	19,71	19,22	0,85	43,7	63,3	64,9	27,6	31,7	40,9	840	20	42	64	55	65	43,7	20	4			
RV 20×4	5	19,5	19,8	19,15	0,87	40,2	64,3	55,7	25,3	32,2	35,1	700	20	42	64	55	65	43,7	20	4			
RV 20×5	5	19,5	19,83	19,02	0,88	37,1	64	49,1	23,4	32	31	590	20	42	64	55	65	43,7	20	4			
RV 20×6	5	19,5	19,94	18,97	0,88	38,4	64	44,8	24,2	32	28,2	520	20	42	64	55	65	43,7	20	4			
RV 20×8	5	19,5	19,98	18,69	0,89	38,2	64	39,2	24,1	32	24,7	410	20	42	64	55	65	43,7	20	4			
RV 20×10	5	19,5	20,04	18,62	0,9	42,9	61,9	34,7	27	30,9	21,9	340	20	42	64	55	65	43,7	20	4			
RV 21×2	5	21	21,14	20,82	0,81	51,1	63,5	81,5	32,2	31,8	51,4	1.290	25	45	68	54	64	47	20	5			
RV 21×3	5	21	21,21	20,72	0,84	46,9	67,7	65,7	29,6	33,8	41,4	1.030	25	45	68	54	64	47	20	5			
RV 21×4	5	21	21,28	20,62	0,86	43,2	68,9	56,5	27,2	34,5	35,6	850	25	45	68	54	64	47	20	5			
RV 21×5	5	21	21,33	20,52	0,87	39,9	68,8	49,8	25,2	34,4	31,4	730	25	45	68	54	64	47	20	5			
RV 21×6	5	21	21,39	20,42	0,88	41,5	69	45,3	26,1	34,5	28,6	630	25	45	68	54	64	47	20	5			
RV 21×8	5	21	21,49	20,19	0,89	41,4	69,3	39,7	26,1	34,6	25	500	25	45	68	54	64	47	20	5			
RV 21×10	5	21	21,58	19,96	0,89	46,7	67,2	35,1	29,4	33,6	22,1	420	25	45	68	54	64	47	20	5			
RV 23×2	5	22,5	22,65	22,32	0,8	54,4	67,2	82,7	34,3	33,6	52,1	1.490	30	45	67	55	65	46,7	20	4			
RV 23×3	5	22,5	22,72	22,24	0,84	50	71,9	66,5	31,5	36	41,9	1.200	30	45	67	55	65	46,7	20	4			
RV 23×4	5	22,5	22,79	22,15	0,86	46,2	73,5	57,2	29,1	36,8	36,1	1.000	30	45	67	55	65	46,7	20	4			
RV 23×5	5	22,5	22,87	22,06	0,87	42,7	73,5	50,4	26,9	36,8	31,8	860	30	45	67	55	65	46,7	20	4			
RV 23×6	5	22,5	22,89	21,97	0,88	44,4	73,9	45,9	28	36,9	28,9	750	30	45	67	55	65	46,7	20	4			
RV 23×8	5	22,5	23	21,71	0,89	44,6	74,5	40,2	28,1	37,2	25,3	600	30	45	67	55	65	46,7	20	4			
RV 23×10	5	22,5	23,12	21,62	0,89	50,3	72,4	35,6	31,7	36,2	22,4	500	30	45	67	55	65	46,7	20	4			

• **GEWINDEROLLENSCHRAUBTRIEB RV Ø 25 - Ø 36**

Es sind jeweils alle Muttertypen bestellbar.

BRV (gerollte Spindel), RVI (invertierter Gewinderollenschraubtrieb) und RVD (Differenzgewinde) auf Anfrage erhältlich.



Zylindermutter

Einzelmutter mit Mittelflansch

Einzelmutter mit Endenflansch

• **RV Ø 25 - Ø 36**

N = Anzahl Gewindegänge

Artikel	N	d0	d1	d2	η	Einzelmutter m. Axialspiel und Doppelmutter			geteilte Mutter vorgespannt, ohne Axialspiel			geteilte Mutter vorgespannt Vorspannmoment		D1	D2	L1				L2	L3	L4		
						C	C0	FK	C	C0	FK	Fv	Mv			Ohne Abstreifer	Mit Abstreifer							
D x P						[mm]			[kN]		[N2/3/μm]		[N]	[Ncm]			[mm]							
RV 25x2	5	24	24,14	23,82	0,8	78	93,2	100,5	49,1	46,6	63,3	1.690	35	53	84	64	78	55,5	25	6				
RV 25x4	5	24	24,28	23,63	0,85	66,5	102,6	69,5	41,9	51,3	43,8	1.140	35	53	84	64	78	55,5	25	6				
RV 25x5	5	24	24,34	23,53	0,87	62,5	104,2	61,9	39,4	52,1	39	980	35	53	84	64	78	55,5	25	6				
RV 25x6	5	24	24,4	23,42	0,87	64,4	103,9	55,9	40,6	51,9	35,2	860	35	53	84	64	78	55,5	25	6				
RV 25x8	5	24	24,51	23,21	0,89	75,3	104,8	48,7	47,5	52,4	30,7	690	35	53	84	64	78	55,5	25	6				
RV 25x10	5	24	24,6	22,98	0,89	84,1	103,6	43,6	53	51,8	27,5	570	35	53	84	64	78	55,5	25	6				
RV 27x2	5	27	27,14	26,82	0,78	87,8	103,5	103,4	55,3	51,7	65,2	1.810	40	53	83	65	79	55,2	20	5				
RV 27x4	5	27	27,29	26,65	0,85	74,5	114,2	71	46,9	57,1	44,7	1.250	40	53	83	65	79	55,2	20	5				
RV 27x5	5	27	27,37	26,56	0,86	70,3	116,4	63,3	44,3	58,2	39,9	1.080	40	53	83	65	79	55,2	20	5				
RV 27x6	5	27	27,4	26,43	0,87	72,6	116,4	57,1	45,7	58,2	36	950	40	53	83	65	79	55,2	20	5				
RV 27x8	5	27	27,51	26,22	0,88	85,3	118,2	49,6	53,8	59,1	31,2	770	40	53	83	65	79	55,2	20	5				
RV 27x10	5	27	27,62	26	0,89	95,7	117,4	44,5	60,3	58,7	28	640	40	53	83	65	79	55,2	20	5				
RV 30x2	5	30	30,15	29,82	0,77	112,4	129,1	116,2	70,8	64,5	73,2	2.130	50	62	92	71	85	64,7	20	6				
RV 30x4	5	30	30,29	29,65	0,84	96,9	145,4	79,8	61	72,7	50,3	1.500	50	62	92	71	85	64,7	20	6				
RV 30x5	5	30	30,37	29,56	0,85	90,7	147,5	70,9	57,2	73,8	44,6	1.300	50	62	92	71	85	64,7	20	6				
RV 30x6	5	30	30,4	29,43	0,86	85,5	148,2	64,1	53,9	74,1	40,4	1.150	50	62	92	71	85	64,7	20	6				
RV 30x8	5	30	30,52	29,22	0,88	80	152,3	55,8	50,4	76,2	35,2	940	50	62	92	71	85	64,7	20	6				
RV 30x10	5	30	30,63	29,01	0,89	88,1	150,6	49,6	55,5	75,3	31,3	790	50	62	92	71	85	64,7	20	6				
RV 30x15	5	30	30,87	28,44	0,9	91,6	143,2	39,9	57,7	71,6	25,1	560	50	62	92	71	85	64,7	20	6				
RV 30x20	5	30	31,05	27,81	0,9	106,7	153,8	35,2	67,2	76,9	22,2	440	50	62	92	71	85	64,7	20	6				
RV 30x30	5	30	31,27	26,41	0,9	49,1	85,5	20,9	31	42,8	13,2	295	50	62	58	71	85	64,7	20	6				
RV 36x2	5	36	36,15	35,83	0,75	107,2	124,1	107,1	67,5	62,1	67,4	2.490	65	74	110	70	84	76,7	28	6				
RV 36x4	5	36	36,28	35,63	0,82	91,9	140,9	73,1	57,9	70,5	46,1	1.800	65	74	110	70	84	76,7	28	6				
RV 36x5	5	36	36,37	35,56	0,84	88,9	147,4	65,5	56	73,7	41,2	1.580	65	74	110	70	84	76,7	28	6				
RV 36x6	5	36	36,41	35,44	0,85	83,3	147,8	59,1	52,5	73,9	37,2	1.410	65	74	110	70	84	76,7	28	6				
RV 36x8	5	36	36,54	35,24	0,87	76,9	150,5	50,8	48,5	75,3	32	1.160	65	74	110	70	84	76,7	28	6				
RV 36x10	5	36	36,65	35,12	0,88	70,9	149,8	45	44,7	74,9	28,3	980	65	74	110	70	84	76,7	28	6				
RV 36x15	5	36	36,8	34,48	0,89	94,8	151,4	37,4	59,7	75,7	23,6	710	65	74	110	70	84	76,7	28	6				
RV 36x20	5	36	37,12	33,88	0,9	105,1	155,8	31,6	66,2	77,9	19,9	560	65	74	110	70	84	76,7	28	6				

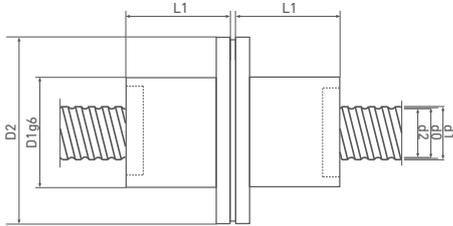
Gewinderollenschraubtriebe RV

Ø 39 - Ø 48

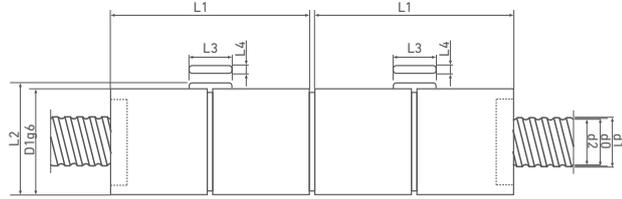
• GEWINDEROLLENSCHRAUBTRIEB RV Ø 39 - Ø 48

Es sind jeweils alle Muttertypen bestellbar.

BRV (gerollte Spindel), RVI (invertierter Gewinderollenschraubtrieb) und RVD (Differenzgewinde) auf Anfrage erhältlich.



Doppelmutter
mit Mittelflansch



Doppel-Zylindermutter

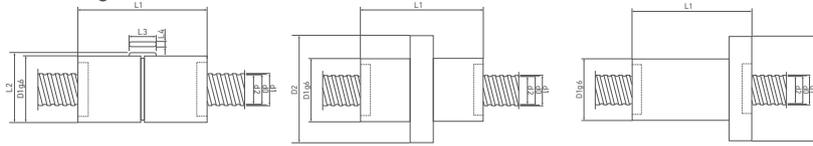
• RV Ø 39 - Ø 48

N = Anzahl Gewindegänge

Artikel	N	d0	d1	d2	η	Einzelmutter m. Axialspiel und Doppelmutter			geteilte Mutter vorgespannt, ohne Axialspiel			geteilte Mutter vorgespannt Vorspannmoment		D1	D2	L1				L2	L3	L4
						C	C ₀	FK	C	C ₀	FK	Fv	Mv			Ohne Abstreifer	Mit Abstreifer					
D × P			[mm]			[kN]			[N2/3/μm]			[N]		[Ncm]		[mm]						
RV 39×2	5	39	39,15	38,82	0,73	181,4	197	142,1	114,3	98,5	89,5	2910	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 39×4	5	39	39,29	38,65	0,82	156,8	226,2	97,5	98,8	113,1	61,5	2.140	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 39×5	5	39	39,35	38,54	0,84	150,2	235,2	86,4	94,6	117,6	54,5	1.890	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 39×6	5	39	39,42	38,44	0,85	142,5	238,4	78,5	89,8	119,2	49,5	1.690	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 39×8	5	39	39,54	38,24	0,87	131,9	243,7	67,7	83,1	121,8	42,7	1.390	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 39×10	5	39	39,74	38,12	0,88	124,4	247,4	60,5	78,3	123,7	38,1	1.190	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 39×15	5	39	39,92	37,49	0,89	137,8	241,1	48,9	86,8	120,5	30,8	860	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 39×20	5	39	40,15	36,9	0,9	143,7	265,5	42,9	90,6	132,8	27	680	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 39×25	5	39	40,5	36,8	0,9	142,3	251,7	38,2	89,7	125,9	24	550	80	80	116	90	100	82,7	28	6		
RV 44×6	6	44	44,35	43,54	0,84	122	231,2	88,4	76,8	115,6	55,7	2.030	100	80	118	80	90	82,7	28	6		
RV 44×12	6	44	44,65	43,03	0,88	133,8	240,5	61,8	84,3	120,3	39	1.270	100	80	118	80	90	82,7	28	6		
RV 44×18	6	44	44,9	42,47	0,89	136,3	236,7	50,5	85,9	118,3	31,8	920	100	80	118	80	90	82,7	28	6		
RV 44×24	6	44	45,12	41,88	0,9	139,2	229,8	43,9	87,7	114,9	27,6	720	100	80	118	80	90	82,7	28	6		
RV 44×30	6	44	45,28	41,23	0,9	137,3	237,4	38,9	86,5	118,7	24,5	590	100	80	118	80	90	82,7	28	6		
RV 48×5	5	48	48,35	47,54	0,82	247	383,8	111,6	155,6	191,9	70,3	2.580	120	100	150	113	127	103	45	8		
RV 48×10	5	48	48,67	47,05	0,87	207,6	412,7	77,5	130,8	206,4	48,8	1.680	120	100	150	113	127	103	45	8		
RV 48×15	5	48	48,99	46,53	0,88	219,3	415,7	62,9	138,1	207,9	39,6	1.240	120	100	150	113	127	103	45	8		
RV 48×20	5	48	49,21	45,97	0,89	223,3	473,4	55,9	140,7	236,7	35,2	980	120	100	150	113	127	103	45	8		
RV 48×25	5	48	49,43	45,38	0,9	240,5	448,4	49,2	151,5	224,2	31	810	120	100	150	113	127	103	45	8		
RV 48×30	5	48	49,62	44,75	0,89	171,7	407,5	43,1	108,1	203,7	27,2	690	120	100	150	113	127	103	45	8		
RV 48×5	6	48	48,3	47,63	0,82	243,6	418,4	142	153,5	209,2	89,5	2.600	120	86	122	113	127	88,7	45	6		
RV 48×6	6	48	48,35	47,54	0,84	236,1	431,7	129,5	148,7	215,8	81,6	2.350	120	86	122	113	127	88,7	45	6		
RV 48×8	6	48	48,46	47,38	0,86	220,7	442,7	111,4	139	221,4	70,2	1.970	120	86	122	113	127	88,7	45	6		
RV 48×10	6	48	48,56	47,21	0,87	206,6	443,6	98,3	130,2	221,8	61,9	1.700	120	86	122	113	127	88,7	45	6		
RV 48×12	6	48	48,66	47,04	0,88	217,6	447,9	89,8	137,1	224	56,6	1.490	120	86	122	113	127	88,7	45	6		
RV 48×15	6	48	48,79	46,76	0,88	224,2	450,1	80,6	141,3	225	50,7	1.260	120	86	122	113	127	88,7	45	6		
RV 48×18	6	48	48,92	46,49	0,89	225,4	438,3	72,7	142	219,2	45,8	1.090	120	86	122	113	127	88,7	45	6		
RV 48×20	6	48	49	46,3	0,89	226,9	495,7	70,3	143	247,9	44,3	1.000	120	86	122	113	127	88,7	45	6		
RV 48×24	6	48	49,15	45,91	0,9	260,4	485	64,2	164,1	242,5	40,5	850	120	86	122	113	127	88,7	45	6		

• **GEWINDEROLLENSCHRAUBTRIEB RV Ø 51 - Ø 75**

Es sind jeweils alle Mutterntypen bestellbar. BRV (gerollte Spindel), RVI (invertierter Gewinderollenschraubtrieb) und RVD (Differenzgewinde) auf Anfrage erhältlich.



• **RV Ø 51 - Ø 75**

Zylindermutter

Einzelmutter mit Mittelflansch

Einzelmutter mit Endenflansch

N = Anzahl Gewindegänge

Artikel	N	d0	d1	d2	η	Einzelmutter m. Axialspiel und Doppelmutter			geteilte Mutter vorgespannt, ohne Axialspiel			geteilte Mutter vorgespannt Vorspannmoment		D1	D2	Ohne Abstreifer	L1	L2	L3	L4	
						C	C ₀	FK	C	C ₀	FK	Fv	Mv								
D × P						[kN]			[N2/3/μm]			[N]		[Ncm]		[mm]					
RV 51x5	5	51	51,36	50,55	0,81	273,1	420,6	116,2	172	210,3	73,2	2930	140	102	147	125	139	105	50	8	
RV 51x10	5	51	51,74	50,12	0,86	227	449,2	79,8	143	224,6	50,3	1920	140	102	147	125	139	105	50	8	
RV 51x15	5	51	51,96	49,53	0,88	244,2	460,6	65,2	153,9	230,3	41,1	1430	140	102	147	125	139	105	50	8	
RV 51x20	5	51	52,23	48,99	0,89	294,1	505,8	56,5	185,3	252,9	35,6	1140	140	102	147	125	139	105	50	8	
RV 51x25	5	51	52,46	48,41	0,9	296,1	514,6	52	186,5	257,3	32,7	940	140	102	147	125	139	105	50	8	
RV 60x15	5	60	60,99	58,55	0,87	497,3	1211,8	97,2	-	-	-	-	-	122	166	-	189	-	-	-	
RV 60x20	5	60	61,26	58,02	0,88	444,4	1191	184,1	-	-	-	-	-	122	166	-	189	-	-	-	
RV 60x25	5	60	61,51	57,46	0,89	402,3	1163,9	75,3	-	-	-	-	-	122	166	-	189	-	-	-	
RV 60x30	5	60	61,74	56,87	0,89	367,2	1134,5	69,1	-	-	-	-	-	122	166	-	189	-	-	-	
RV 60x6	6	60	60,37	59,56	0,82	257,7	474,9	127	162,3	237,5	80	3190	180	110	150	106	124	113,2	40	8	
RV 60x10	6	60	60,61	59,27	0,86	231,1	504,7	97,2	145,6	252,3	61,3	2360	180	110	150	106	124	113,2	40	8	
RV 60x12	6	60	60,67	59,05	0,87	221,3	510,8	88,3	139,4	255,4	55,6	2090	180	110	150	106	124	113,2	40	8	
RV 60x18	6	60	60,96	58,53	0,88	214,9	507,3	71,2	135,4	253,6	44,8	1550	180	110	150	106	124	113,2	40	8	
RV 60x20	6	60	61,04	58,34	0,89	265,4	594,7	70	167,2	297,4	44,1	1430	180	110	150	106	124	113,2	40	8	
RV 60x30	6	60	61,43	57,38	0,9	284,5	530,5	54,6	179,2	265,3	34,4	1020	180	110	150	106	124	113,2	40	8	
RV 60x42	6	60	61,78	56,1	0,9	245,2	500,8	46,4	154,5	250,4	29,3	760	180	110	150	106	124	113,2	40	8	
RV 64x6	6	64	64,36	63,55	0,81	307,3	558,6	138,5	193,6	279,3	87,2	3430	200	115	180	118	129	118	45	8	
RV 64x12	6	64	64,68	63,06	0,86	264,7	604,9	96,2	166,8	302,4	60,6	2280	200	115	180	118	129	118	45	8	
RV 64x18	6	64	64,97	62,54	0,88	238,1	612,3	78	150	306,1	49,1	1700	200	115	180	118	129	118	45	8	
RV 64x24	6	64	65,23	61,99	0,89	269,6	682,8	68,2	169,9	341,4	42,9	1360	200	115	180	118	129	118	45	8	
RV 64x30	6	64	65,46	61,41	0,9	265,3	658,5	60,7	167,1	329,2	38,2	1130	200	115	180	118	129	118	45	8	
RV 64x36	6	64	65,65	60,79	0,9	276,7	667,3	57	174,3	333,7	35,9	960	200	115	180	118	129	118	45	8	
RV 70x6	6	69	69,36	68,55	0,8	406,6	724	160,5	-	-	-	-	-	130	172	140	170	133,7	50	10	
RV 70x12	6	69	69,68	68,06	0,86	347,6	781,9	110,5	-	-	-	-	-	130	172	140	170	133,7	50	10	
RV 70x18	6	69	69,98	67,55	0,88	310,1	786,9	89	-	-	-	-	-	130	172	140	170	133,7	50	10	
RV 70x24	6	69	70,25	67,01	0,89	338,1	773,9	76,5	-	-	-	-	-	130	172	140	170	133,7	50	10	
RV 75x5	5	75	75,36	74,55	0,77	568,4	918	171,8	-	-	-	-	-	150	210	175	191	153	63	10	
RV 75x10	5	75	75,7	74,08	0,84	525,3	1227	121	-	-	-	-	-	150	210	175	191	153	63	10	
RV 75x15	5	75	76,01	73,58	0,86	469,6	1261	97,9	-	-	-	-	-	150	210	175	191	153	63	10	
RV 75x15	5	75	76,01	73,58	0,86	643,8	1862,3	115,3	-	-	-	-	-	150	195	-	233	-	-	-	
RV 75x20	5	75	76,31	73,07	0,88	492,3	1265	84,6	-	-	-	-	-	150	195	175	191	153	63	10	
RV 75x20	5	75	76,31	73,07	0,87	569,8	1812,8	98,7	-	-	-	-	-	150	195	-	233	-	-	-	
RV 75x25	5	75	76,58	72,53	0,88	525,3	1798,9	88,5	-	-	-	-	-	150	195	-	233	-	-	-	
RV 75x30	5	75	76,83	71,97	0,89	481,1	1754,3	80,6	-	-	-	-	-	150	195	-	233	-	-	-	

Gewinderollenschraubtriebe RV

Ø 80 - Ø 150

• GEWINDEROLLENSCHRAUBTRIEB RV Ø 80 - Ø 150

Es sind jeweils alle Mutterntypen bestellbar. BRV (gerollte Spindel), RVI (invertierter Gewinderollenschraubtrieb) und RVD (Differenzgewinde) auf Anfrage erhältlich.

• RV Ø 80 - Ø 150

N = Anzahl Gewindegänge

Artikel D×P	N	d0	d1	d2	η	Einzelmutter m. Axialspiel und Doppelmutter			D1	D2	L1		L2	L3	L4
						C	C0	FK			Ohne Ab- streifer	Mit Ab- streifer			
		[mm]			[kN]			[N2/3/μm]	[mm]						
RV 80×6	6	80	80,37	79,56	0,79	399,8	738,9	154,2	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 80×8	6	80	80,49	79,41	0,82	375,3	771,9	131,7	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 80×10	6	80	80,61	79,27	0,84	384,8	942,1	119,3	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 80×12	6	80	80,74	79,12	0,85	374	968,5	109,5	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 80×18	6	80	81	78,56	0,87	394,5	962,3	87,4	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 80×20	6	80	81,09	78,39	0,88	411,3	954,6	82,4	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 80×24	6	80	81,28	78,04	0,88	423,1	957	75,7	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 80×30	6	80	81,53	77,48	0,89	426,9	954,6	68,2	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 80×36	6	80	81,77	76,91	0,89	399,4	860,2	59	138	180	130	158	141,7	50	10
RV 92×12	6	92	92,69	91,08	0,84	751	1791	169,8	160	220	210	234	163,7	63	10
RV 92×18	6	92	93,01	90,58	0,86	817	1844	137,2	160	220	210	234	163,7	63	10
RV 92×24	6	92	93,3	90,07	0,88	879	1850	118	160	220	210	234	163,7	63	10
RV 100×15	5	99	100,04	97,61	0,85	904	2581	139,9	200	245	260	281	203	63	10
RV 100×15	5	99	100,04	97,61	0,84	983,3	3533	155,5	200	245	-	304	-	-	-
RV 100×20	5	99	100,35	97,11	0,87	829	2609	119,8	200	245	260	281	203	63	10
RV 100×20	5	99	100,35	97,11	0,86	895,8	3545	133,5	200	245	-	304	-	-	-
RV 100×25	5	99	100,65	96,6	0,88	858	2646	107,6	200	245	260	281	203	63	10
RV 100×35	5	99	101,23	95,52	0,89	893	2598	90,8	200	245	260	281	203	63	10
RV 100×18	6	100	101,02	98,6	0,86	751	1921	124,8	185	260	230	260	188	63	10
RV 100×24	6	100	101,32	98,08	0,87	793	1891	106	185	260	230	260	188	63	10
RV 100×30	6	100	101,6	97,55	0,88	814	1923	96,4	185	260	230	260	188	63	10
RV 120×15	5	120	121	118,62	0,83	1135	3414	155,2	240	300	280	300	243	100	10
RV 120×15	5	120	121	118,62	0,83	1172	4645	171,7	240	300	-	354	-	-	-
RV 120×20	5	120	121,37	118,13	0,85	1042	3466	133,1	240	300	280	300	243	100	10
RV 120×20	5	120	121,37	118,13	0,85	1071	4683	146,7	240	300	-	354	-	-	-
RV 120×25	5	120	121,68	117,63	0,87	986	3535	119,1	240	300	280	300	243	100	10
RV 120×25	5	120	121,68	117,63	0,87	1011	4764	132	240	300	-	354	-	-	-
RV 120×30	5	120	121,98	117,11	0,87	945	4726	120,4	240	300	-	354	-	-	-
RV 120×18	6	120	121,04	118,61	0,85	778	2534	138,6	220	260	230	260	223	100	10
RV 120×24	6	120	121,3	118,1	0,87	786	2537	118,4	220	260	230	260	223	100	10
RV 120×30	6	120	121,64	117,59	0,88	818	2577	106,5	220	260	230	260	223	100	10
RV 135×15	5	135	136,06	133,62	0,82	1393	6033	194,3	280	345	-	393	-	-	-
RV 135×20	5	135	126,38	133,14	0,84	1284	6145	167	280	345	-	393	-	-	-
RV 135×25	5	135	136,7	132,65	0,86	1214	6264	149,8	280	345	-	393	-	-	-
RV 135×30	5	135	137	132,14	0,86	1122	6154	134,9	280	345	-	393	-	-	-
RV 150×15	5	150	151,06	148,63	0,81	1536	7285	210,5	320	385	-	437	-	-	-
RV 150×20	5	150	151,39	148,15	0,83	1426	7481	181,9	320	385	-	437	-	-	-
RV 150×25	5	150	151,71	147,66	0,85	1337	7571	161,7	320	385	-	437	-	-	-
RV 150×30	5	150	152,02	147,1	0,86	1263	7601	147,3	320	385	-	437	-	-	-

• **GEWINDEROLLENSCHRAUBTRIEB MIT ROLLENRÜCKFÜHRUNG RVR**

Es sind jeweils alle Muttertypen bestellbar.

BRV (gerollte Spindel), RVI (invertierter Gewinderollenschraubtrieb) und RVD (Differenzgewinde) auf Anfrage erhältlich.

N = Anzahl Gewindegänge

Artikel	N	d0	d1	d2	η	Einzelmutter m. Axialspiel und Doppelmutter			geteilte Mutter vorgespannt, ohne Axialspiel			geteilte Mutter vorgespannt Vorspannmoment		D1	D2	L1		L2	L3	L4
						C	C0	FK	C	C0	FK	Fv	Mv			Ohne Abstreifer	Mit Abstreifer			
D x P		[mm]				[kN]			[N2/3/μm]			[N]	[Ncm]	[mm]						
RVR 8x0,25	1	7,8	8	7,69	0,66	12,5	12,1	47,9	7,9	6,1	30,2	1250	6	19	42	31	41	19,8	10	2
RVR 8x0,5	1	7,8	8	7,58	0,77	10,2	12,8	33,3	6,4	6,4	21	1000	6	19	42	31	41	19,8	10	2
RVR 8x1	1	7,63	8	7,19	0,84	8	12,1	23,3	5,1	6	14,7	730	6	20	43	31	41	20,8	12	2
RVR 8x2	2	7,63	8	7,19	0,88	8	12,1	23,3	5,1	6	14,7	460	6	20	43	31	41	20,8	12	2
RVR 10x0,5	1	9,63	10	9,41	0,74	11,3	15,1	35,7	7,1	7,5	22,5	1200	8	22	43	31	41	22,8	12	2
RVR 10x1	1	9,63	10	9,19	0,82	8,9	14,4	25	5,6	7,2	15,8	880	8	22	43	31	41	22,8	12	2
RVR 10x2	2	9,63	10	9,19	0,87	8,9	14,4	25	5,6	7,2	15,8	570	8	22	43	31	41	22,8	12	2
RVR 12x0,5	1	11,98	12	11,58	0,71	10,5	13,6	32,3	6,6	6,8	20,4	1300	10	24	46	31	41	25,3	10	3
RVR 12x1	1	11,63	12	11,19	0,8	10,1	17,4	27,4	6,3	8,7	17,2	1000	10	24	46	31	41	25,3	10	3
RVR 12x2	2	11,63	12	11,19	0,86	10,1	17,3	27,4	6,3	8,7	17,2	670	10	24	46	31	41	25,3	10	3
RVR 16x0,5	1	15,66	16,03	15,22	0,77	11,7	21,7	29,9	7,3	10,9	18,8	1270	15	29	53	31	41	32,7	14	4
RVR 16x1	1	16	16,37	15,56	0,77	11,1	21	29,6	7	10,5	18,7	1250	15	29	53	31	41	32,7	14	4
RVR 16x2	2	16	16,37	15,56	0,84	11,1	21	29,6	7	10,5	18,7	890	15	29	53	31	41	32,7	14	4
RVR 20x0,5	1	19,36	19,55	19,14	0,61	24,8	37,9	57	15,7	18,9	35,9	1800	20	34	56	37	47	35,7	14	4
RVR 20x1	1	19,63	20	19,19	0,74	17,6	36,1	41,2	11,1	18,1	25,9	1470	20	34	56	37	47	35,7	14	4
RVR 20x2	2	19,63	20	19,19	0,82	17,6	36,1	41,2	11,1	18,1	25,9	1080	20	34	56	37	47	35,7	14	4
RVR 25x1	1	25	25,37	24,56	0,7	30,4	70	53,6	19,2	35	33,8	1870	30	42	67	44	54	43,7	14	4
RVR 25x2	2	25	25,37	24,56	0,8	30,4	70	53,6	19,2	35	33,8	1440	30	42	67	44	54	43,7	14	4
RVR 32x1	1	32	32,37	31,56	0,65	65,1	121,3	67	41	60,7	42,2	2600	50	53	83	55	67	55,2	20	5
RVR 32x2	2	32	32,37	31,56	0,77	65,1	121,3	67	41	60,6	42,2	2080	50	53	83	55	67	55,2	20	5
RVR 40x1	1	39,63	40	39,19	0,61	83,5	180,7	78,3	52,6	90,3	49,3	3090	70	70	104	66	80	72,7	28	6
RVR 40x2	2	39,63	40	39,19	0,74	83,5	180,7	78,3	52,6	90,3	49,3	2550	70	70	104	66	80	72,7	28	6
RVR 50x1	1	49,63	50	49,19	0,56	161,8	326,1	101,3	102	163	63,8	3320	90	82	124	80	94	84,7	28	6
RVR 50x2	2	49,63	50	49,19	0,7	161,8	326,1	101,3	101,9	163	63,8	2820	90	82	124	80	94	84,7	28	6
RVR 50x3	2	49,45	50	48,79	0,76	142,7	331,1	81,8	89,9	165,6	51,5	2460	90	82	124	80	94	84,7	28	6
RVR 50x4	2	49,26	50	48,38	0,8	132,4	333,9	71	83,4	167	44,8	2180	90	82	124	80	94	84,7	28	6
RVR 63x2	1	62,26	63	61,38	0,66	197,8	486,2	79,5	124,6	243,1	50,1	3190	120	105	148	110	124	105,2	40	8
RVR 63x3	1	62	63	60,68	0,73	170,2	470,1	63,5	107,2	235,1	40	2840	120	105	148	110	124	105,2	40	8
RVR 63x4	2	62,26	63	61,38	0,77	197,8	486,1	79,5	124,6	243	50,1	2540	120	105	148	110	124	105,2	40	8
RVR 80x2	1	79,26	80	78,38	0,61	360,7	835,6	121	-	-	-	-	-	138	195	175	189	141,7	50	10
RVR 80x3	1	79	80	77,68	0,69	320,7	844,2	98,2	-	-	-	-	-	138	195	175	189	141,7	50	10
RVR 80x4	2	78,52	80	76,76	0,74	360,9	834,4	121	-	-	-	-	-	138	195	175	189	141,7	50	10
RVR 100x3	1	98,89	100	97,57	0,65	492	1.276	101,1	-	-	-	-	-	170	230	180	196	173,7	56	12
RVR 100x4	1	98,52	100	96,76	0,7	447,7	1.258	87,1	-	-	-	-	-	170	230	180	196	173,7	56	12
RVR 100x5	1	98,15	100	95,95	0,74	486,6	1.431	86,1	-	-	-	-	-	170	230	195	215	173,7	56	12
RVR 125x5	1	123,15	125	120,95	0,7	856	3.102	126,2	-	-	-	-	-	220	260	262	282	223	100	12