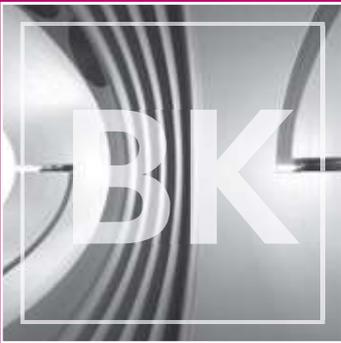


SPIELFREIE, TORSIONSSTEIFE METALLBALGKUPPLUNGEN 2- 10.000 Nm



ALLGEMEINE ANGABEN R+W-METALLBALGKUPPLUNGEN:



LEBENSDAUER

Bei Beachtung der technischen Hinweise sind die Kupplungen lebensdauerfest und wartungsfrei.

PASSUNGSSPIEL

Welle-Nabe-Verbindung 0,01 - 0,05 mm

DREHZAHLEN

Standard bis 10.000 min⁻¹.
Über 10.000 min⁻¹ in feingewuchteter Ausführung, bis Wuchtgüte G = 2,5 möglich.

TEMPERATURBEREICH

-30 bis +100° C

SONDERLÖSUNGEN

Wie andere Passungen, Passfedernuten, Sondermaterial, Bälge und ATEX-Ausführungen sind kurzfristig möglich.

ATEX (Optional)

Für den Einsatz in Explosionsschutzbereichen für die Gefahrenzonen 1/21 und 2/22 besitzen die Metallbalgkupplungen eine Zulassung nach Richtlinie 94/9/EG.

TORSIONSSTEIFE METALLBALGKUPPLUNGEN 2 – 10.000 Nm

MODELLE

EIGENSCHAFTEN

BK1		mit Flanschanbau von 15 – 10.000 Nm ▶ für kundenspezifische Sonderlösungen	Seite 33
BK2		mit Klemmnabe von 15 – 10.000 Nm ▶ montagefreundlich ▶ geringer Einbauraum ▶ niedriges Trägheitsmoment	Seite 34
BKH		mit geteilter Klemmnabe von 15 – 4.000 Nm ▶ radial montierbar ▶ kurze Montage & Demontage ▶ exakte Vorabausrichtung der Wellen möglich	Seite 35
BKL		Economy Class mit Klemmnabe von 2 – 500 Nm ▶ preiswerte Ausführung ▶ optional mit Demontagesystem ▶ niedriges Trägheitsmoment	Seite 36
BKC		Kompaktversion mit Klemmnabe von 15 – 500 Nm ▶ Drehzahlen bis 80.000 min ⁻¹ ▶ kompakte Bauform ▶ optional mit Demontagesystem	Seite 37

MODELLE

EIGENSCHAFTEN

BKM



**Torsionssteif mit Klemmnabe
von 20 – 1.000 Nm**

Seite 38

- ▶ hohe Drehmomente bei geringen Abmessungen
- ▶ montagefreundlich
- ▶ geringstes Trägheitsmoment der Klemmnabenbaureihe

BKS



**Geschweißt mit Klemmnabe
von 15 – 500 Nm**

Seite 39

- ▶ robuste Edelstahlausführung
- ▶ Temperaturbereich bis 300°C
- ▶ montagefreundlich

BK3



**mit Konusklemmnabe
von 15 – 10.000 Nm**

Seite 40

- ▶ hohe Klemmkräfte
- ▶ neue Abdrückvorrichtung ergibt geringen Einbauraum
- ▶ hohe Betriebssicherheit

SP3



**mit außen liegendem Klemmring
von 60 – 10.000 Nm**

Seite 41

- ▶ rotationssymmetrischer Aufbau
- ▶ hohe Laufruhe
- ▶ speziell für Spindelmotore

BK4



**für Fanuc Motore
von 15 – 150 Nm**

Seite 42

- ▶ für konische Wellenenden
- ▶ neue Abdrückvorrichtung ergibt geringen Einbauraum

TORSIONSSTEIFE METALLBALGKUPPLUNGEN 2 – 10.000 Nm

MODELLE

EIGENSCHAFTEN

BK5		<p>mit Klemmnabe und Konusstecksegment von 15 – 1.500 Nm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ steckbar, absolut spielfrei ▶ kurze Montage & Demontage ▶ elektrisch & thermisch isolierend 	Seite 43
BK6		<p>mit Konusklemmring und Konusstecksegment von 15 – 1.500 Nm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ keine zusätzlichen Montagebohrungen nötig ▶ steckbar, absolut spielfrei ▶ kurze Montage & Demontage 	Seite 44
BK7		<p>mit Konusspreizdorn von 15 – 300 Nm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ für Hohlwellenanbindungen ▶ geringer Einbauraum ▶ einfache Montage 	Seite 45
BK8		<p>mit ISO-Roboterflanschanbindung von 50 – 2.600 Nm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ für genormte Getriebe mit Roboterflansch ▶ spielfrei & torsionsfrei ▶ hohe Drehmomente mit kompakter Bauform 	Seite 46

BK1

MIT FLANSCHANBINDUNG 15 - 10.000 Nm

SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

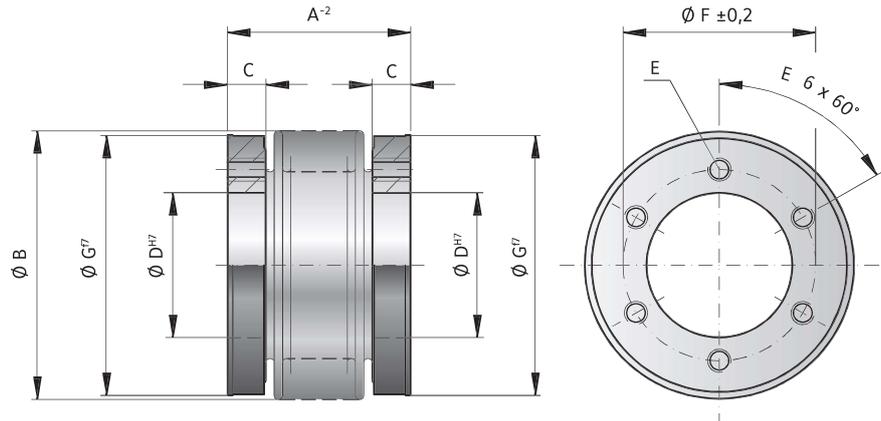
- ▶ für kundenspezifische Sonderlösungen
- ▶ kompakte Ausführung

DESIGN

Zwei Flanschnaben mit metrischen Gewinden. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Stahl



MODELLREIHE
BK

MODELL BK1

SERIE		15	30	60	150	200	300	500	800	1500	4000	6000	10000	
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}	15	30	60	150	200	300	500	800	1.500	4.000	6.000	10.000	
Kupplungslänge (mm)	A^2	30 37	36 44	43 53	50 62	53 65	56 70	64 77	81	100	145	138	150	
Außen Ø Metallbalg (mm)	B	49	55	66	81	90	110	124	133	157	200	253	303	
Passungslänge Gewindetiefe (mm)	C	7,5	10	11	13	14,5	15	16	18	22	30	30	36	
Bohrungsdurchmesser H7 (mm)	D	25	28	38	50	58	65	70	75	85	100	145	190	
Befestigungsgewinde	E	6 x M5	6 x M5	6 x M6	6 x M6	6 x M6	6 x M8	6 x M8	6 x M10	6 x M16	6 x M20	8 x M20	8 x M24	
Lochkreisdurchmesser ± 0,2 (mm)	F	35	37	46	62	70	80	94	90	110	140	190	234	
Außendurchmesser f7 (mm)	G	49	55	66	81	90	110	122	116	140	182	235	295	
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	J_{ges}	0,07 0,08	0,14 0,15	0,30 0,32	0,90 0,95	1,30 1,40	1,95 2,10	3,0 3,4	4,3	10,6	46	132	350	
Masse ca. (kg)		0,15	0,2	0,3	0,6	0,8	1,35	1,8	1,9	3,3	8,9	13,9	23,7	
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_t	20 15	39 28	76 55	175 110	191 140	450 350	510 500	780	1.304	3.400	5.700	10.950	
axial ± (mm)	max. Werte	1 2	1 2	1,5 2	2 3	2 3	2,5 3,5	2,5 3,5	3,5	3,5	3,5	3	3	
lateral ± (mm)		0,15 0,2	0,2 0,25	0,2 0,25	0,2 0,25	0,25 0,3	0,25 0,3	0,3 0,35	0,35	0,35	0,35	0,4	0,4	0,4
angular ± (Grad)		1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Axialfedersteife (N/mm)	C_s	25 15	50 30	72 48	82 52	90 60	105 71	70 48	100	320	565	1.030	985	
Lateralfedersteife (N/mm)	C_r	475 137	900 270	1.200 420	1.550 435	2.040 610	3.750 1.050	2.500 840	2.000	3.600	6.070	19.200	21.800	

BESTELLBEISPIEL	BK1	150	62	XX
Modell	●			
Serie		●		
Kupplungslänge mm			●	
Sonderanfertigungen (z.B. anderer Lochkreis) auf Anfrage möglich.				
Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BK1 / 150 / 62 / XX)				

BK2

MIT KLEMMNABE 15 - 10.000 Nm

SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN



EIGENSCHAFTEN

- ▶ montagefreundlich
- ▶ Optional: Vorspannsystem ab Serie 800
- ▶ niedriges Gewicht & Trägheitsmoment

DESIGN

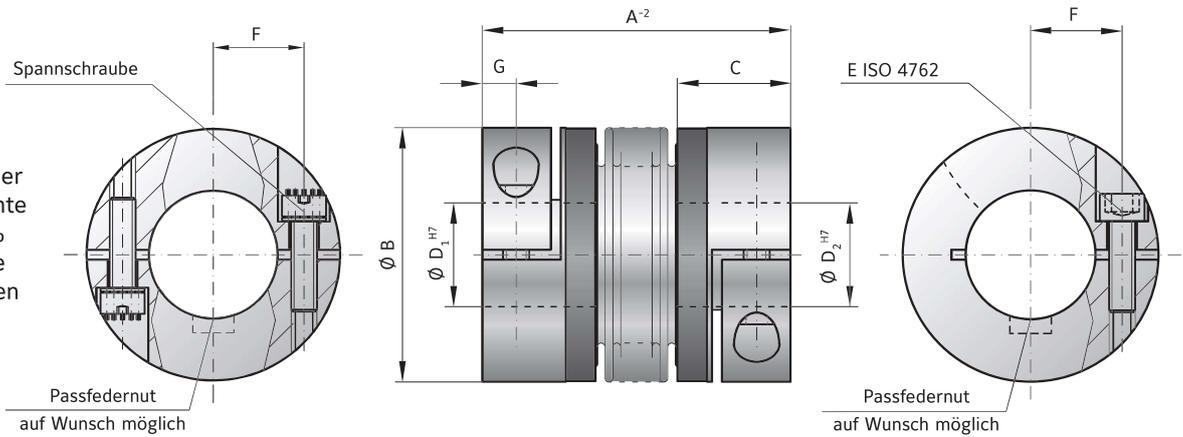
Zwei Klemmnaben mit je einer seitlichen Schraube. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Siehe Tabelle

NEU

Vorteil:
Reduzierung der Anzugsmomente um bis zu 90% durch mehrere Druckschrauben im Vorspannsystem.



MODELL BK2

SERIE		15	30	60	80	150	200	300	500	800	1500	4000	6000	10000
Nenn-drehmoment (Nm)	T_{KN}	15	30	60	80	150	200	300	500	800	1.500	4.000	6.000	10.000
Kupplungslänge (mm)	A^{-2}	59 66 99	69 77 113	83 93 130	94 106 143	95 107 144	105 117 163	111 125 200	133 146 169	140 179	166 230	225	252	288
Außendurchmesser (mm)	B	49	55	66	81	81	90	110	124	134	157	200	253	303
Passungslänge (mm)	C	22	27	31	36	36	41	43	51	45	55	85	107	129
Bohrungsdurchmesser möglich von \varnothing bis \varnothing H7 (mm)	D_1/D_2	8-28	10-30	12-35	14-42	19-42	22-45	24-60	35-60	40-75	50-80	50-90	60-140	70-180
Befestigungsschrauben ISO 4762	E	M5	M6	M8	M10	M10	M12	M12	M16	2x M16*	2x M20*	2x M24*	2x M24*	2x M30*
Anzugsmoment (Nm)		8	15	40	50	70	120	130	200	250	470	1200	1200	2400
Mittenabstand (mm)	F	17	19	23	27	27	31	39	41	2x48	2x55	2x65	2x90	2x117
Abstand (mm)	G	6,5	7,5	9,5	11	11	12,5	13	16,5	18	22,5	28	35	42
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	J_{ges}	0,06 0,07 0,08	0,12 0,13 0,14	0,32 0,35 0,4	0,8 0,85 0,9	1,9 2 2,1	3,2 3,4 3,6	7,6 7,9 8,3	14,3 14,6 14,8	16,2 17	43 45	165	495	1214
Nabenmaterial		Al optional Stahl	Al optional Stahl	Al optional Stahl	Al optional Stahl	Stahl optional AL	Stahl optional AL	Stahl optional AL	Stahl optional AL	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl
Masse ca. (kg)		0,16	0,26	0,48	0,8	1,85	2,65	4	6,3	5,7	11,5	28,8	49,4	80,9
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_T	20 15 14	39 28 27	76 55 54	129 85 84	175 110 97	191 140 135	450 350 340	510 500 400	780 711	1304 1180	3.400	5700	10950
axial \pm (mm)		1 2 3	1 2 3	1,5 2 3	2 3 4	2 3 4	2 3 4	2,5 3,5 4,5	2,5 3,5 4,5	3,5 4,5 3,5 4,5	3,5 4,5	3,5	3	3
lateral \pm (mm)	\max Werte	0,15 0,2	1 0,2 0,25	1 0,2 0,25	1 0,2 0,25	1 0,2 0,25	1 0,25 0,3	1 0,25 0,3	1 0,3 0,35	1 0,35 1	0,35 1	0,4	0,4	0,4
angular \pm (Grad)		1 1,5 2	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1,5 2	1 1,5 2	1,5	1,5	1,5
Axialfedersteife (N/mm)	C_s	25 15 84	50 30 118	72 48 165	48 32 144	82 52 130	90 60 280	105 71 605	70 48 85	100 285 320	440	565	1030	985
Lateralfedersteife (N/mm)	C_r	475 137 140	900 270 224	1200 420 337	920 290 401	1550 435 500	2040 610 750	3750 1050 1200	2500 840 614	2000 1490 3600	1700	6070	19200	21800

* pro Klemmnabe um 180° versetzt angebracht.



SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

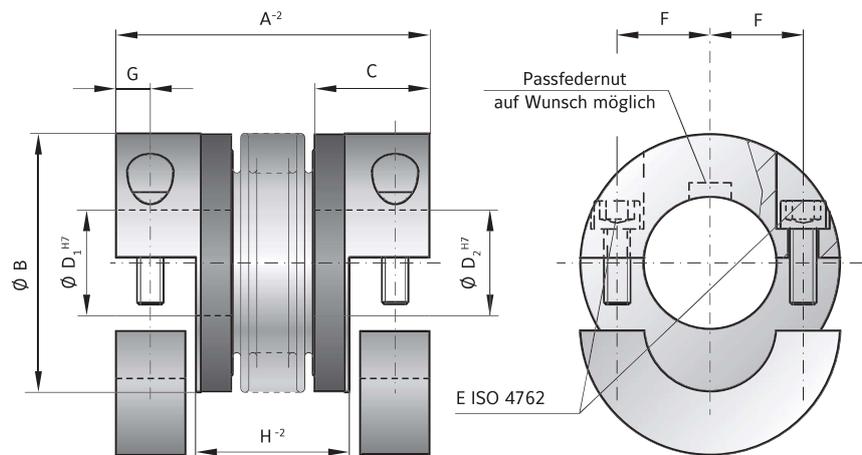
- ▶ radial montierbar
- ▶ einfache Montage & Demontage
- ▶ Wellenausrichtung vor Montage möglich

DESIGN

Zwei geteilte Klemmnaben mit je zwei seitlichen Schrauben. Klemmnabenhälften in eine Richtung abnehmbar. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Siehe Tabelle



MODELL BKH

SERIE			15	30	60	80	150	200	300	500	800	1500	4000	
Nennrehmoment (Nm)	T_{KN}		15	30	60	80	150	200	300	500	800	1.500	4.000	
Kupplungslänge (mm)	A^{-2}		59 66	69 77	83 93	94 106	95 107	105 117	111 125	133 146	140 166	166 225		
Außendurchmesser (mm)	B		49	55	66	81	81	90	110	124	134	157	200	
Passungslänge (mm)	C		22	27	31	36	36	41	43	51	45	55	85	
Bohrungsdurchmesser möglich von \emptyset bis \emptyset H7 (mm)	D_1/D_2		8-28	10-30	12-35	14-42	19-42	22-45	24-60	35-60	40-75	50-80	50-90	
Befestigungsschrauben ISO 4762	E		M5	M6	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20	M24	
Anzugsmoment (Nm)			8	15	40	50	70	120	130	200	250	470	1.200	
Mittenabstand (mm)	F		17,5	19	23	27	27	31	39	41	48	55	65	
Abstand (mm)	G		7	7,5	9,5	12	12	12,5	14	16,5	18	22,5	28	
Einfügelänge (mm)	H^{-2}		29 36	35 43	41 51	47 59	48 60	50 62	55 69	61 75	65,5 71	71 109		
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	J_{ges}		0,07 0,08	0,14 0,15	0,23 0,26	0,65 0,67	2,5 3,2	4,5 5,4	8,5 10,5	17,3 19,6	24,3	49,2	165	
Nabenmaterial			Al optional Stahl	Al optional Stahl	Al optional Stahl	Al optional Stahl	Stahl optional AL	Stahl optional AL	Stahl optional AL	Stahl optional AL	Stahl	Stahl	Stahl	
Masse ca. (kg)			0,15	0,3	0,4	0,8	1,7	2,5	4	7,5	7	12	28	
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_T		20 15	39 28	76 55	129 85	175 110	191 140	450 350	510 500	780	1.304	3.400	
axial \pm (mm)			1 2	1 2	1,5 2	2 3	2 3	2 3	2,5 3,5	2,5 3,5	3,5 3,5	3,5 3,5	3,5	
lateral \pm (mm)	max. Werte		0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,3	0,25	0,3	0,35
angular \pm (Grad)			1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1,5	
Axialfedersteife (N/mm)	C_a		25 15	50 30	72 48	48 32	82 52	90 60	105 71	70 48	100	320	565	
Lateralfedersteife (N/mm)	C_l		475 137	900 270	1.200 420	920 290	1.550 435	2.040 610	3.750 1.050	2.500 840	2.000	3.600	6.070	

BESTELLBEISPIEL	BK2 / BKH	80	94	20	22	XX
Modell	●					
Serie		●				
Kupplungslänge mm			●			
Bohrung \emptyset D1 H7				●		
Bohrung \emptyset D2 H7					●	

Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BK2 / 80 / 94 / 20 / 22 / XX)

SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN



EIGENSCHAFTEN

- ▶ montagefreundlich
- ▶ niedriges Gewicht & Trägheitsmoment

DESIGN

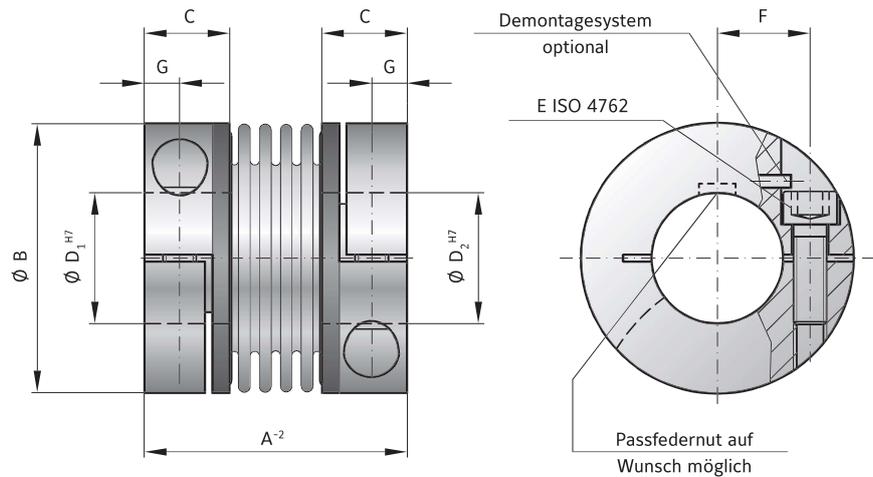
Zwei Klemmnaben mit je einer seitlichen Schraube. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Siehe Tabelle

Optional:

Demontagesystem, zum Aufweiten der Bohrung während der Montage und Demontage.



MODELL BKL

SERIE			2	4,5	10	15	30	60	80	150	300	500
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}		2	4,5	10	15	30	60	80	150	300	500
Kupplungslänge (mm)	A^{-2}		30	40	44	58	68	79	92	92	109	114
Außendurchmesser (mm)	B		25	32	40	49	56	66	82	82	110	123
Passungslänge (mm)	C		10	13	13	21,5	26	28	32,5	32,5	41	42,5
Bohrungsdurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	$D_{1/2}$		4-12,7	6-16	6-24	8-28	10-32	14-35	16-42	19-42	24-60	35-62
Befestigungsschraube ISO 4762	E		M3	M4	M4	M5	M6	M8	M10	M10	M12	M16
Anzugsmoment (Nm)			2,3	4	4,5	8	15	40	70	85	120	200
Mittenabstand (mm)	F		8	11	14	17	20	23	27	27	39	41
Abstand (mm)	G		4	5	5	6,5	7,5	9,5	11	11	13	17
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	J_{ges}		0,002	0,007	0,016	0,065	0,12	0,3	0,75	1,8 0,8	7,5 3,1	11,7 4,9
Nabenmaterial			AL optional Stahl	Stahl optional AL	Stahl optional AL	Stahl optional AL						
Masse ca. (kg)			0,02	0,05	0,06	0,16	0,25	0,4	0,7	1,7 0,75	3,8 1,6	4,9 2,1
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_T		1,5	7	9	23	31	72	80	141	157	290
axial ± (mm)	max. Werte		0,5	1	1	1	1	1,5	2	2	2	2,5
lateral ± (mm)			0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
angular ± (Grad)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Axialfedersteife (N/mm)	C_a		8	35	30	30	50	67	44	77	112	72
Lateralfedersteife (N/mm)	C_r		50	350	320	315	366	679	590	960	2.940	1.450

BESTELLBEISPIEL	BKL	80	26	22	XX
Modell	●				
Serie		●			
Bohrungs Ø D1 H7			●		
Bohrungs Ø D2 H7				●	
Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BKL / 80 / 26 / 22 / XX)					



SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

- ▶ für hohe Drehzahlen
- ▶ geringer Einbauraum
- ▶ niedriges Gewicht & Trägheitsmoment

DESIGN

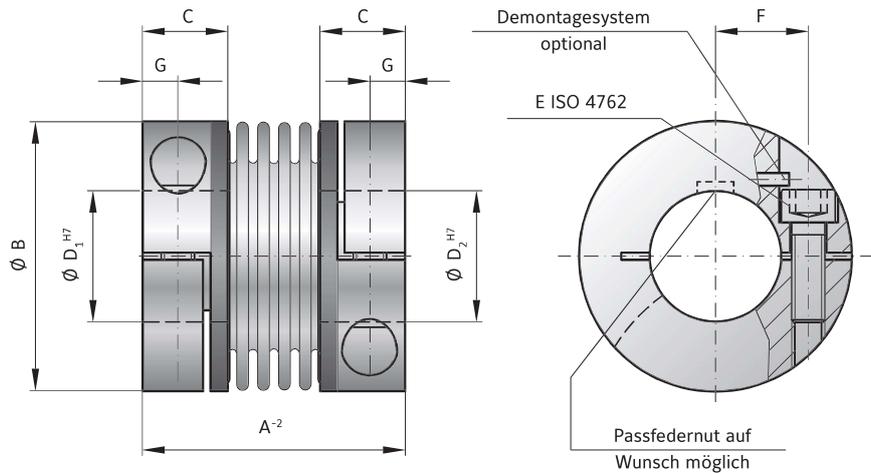
Zwei Klemmnaben mit je einer seitlichen Schraube. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Siehe Tabelle

Optional:

Demontagesystem, zum Aufweiten der Bohrung während der Montage und Demontage.



MODELL BKC

SERIE			15	30	60	150	300	500
Nenn Drehmoment	(Nm)	T_{KN}	15	30	60	150	300	500
Kupplungslänge	(mm)	A^{-2}	48	58	67	78	94	100
Außendurchmesser	(mm)	B	49	56	66	82	110	123
Passungslänge	(mm)	C	16,5	21	23	27,5	34	34
Bohrungsdurchmesser möglich von Ø bis Ø H7	(mm)	D_1/D_2	8-28	12-32	14-35	19-42	24-60	32-75
Befestigungsschraube ISO 4762		E	M5	M6	M8	M10	M12	M12
Anzugsmoment	(Nm)		8	15	40	75	120	125
Mittenabstand	(mm)	F	17,5	20	23	27	39	45
Abstand	(mm)	G	6,5	7,5	9,5	11	13	13
Trägheitsmoment	(10^{-3} kgm ²)	$J_{ges.}$	0,05	0,1	0,26	0,65	6,3	9
Nabenmaterial			AL	AL	AL	AL	Stahl	Stahl
Masse ca.	(kg)		0,13	0,21	0,37	0,72	3,26	3,52
Torsionssteife	(10^3 Nm/rad)	C_T	23	31	72	141	157	290
axial	± (mm)	max. Werte	1	1	1,5	2	2	2,5
lateral	± (mm)		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
angular	± (Grad)		1	1	1	1	1	1
Axialfedersteife	(N/mm)	C_a	30	50	67	77	112	72
Lateralfedersteife	(N/mm)	C_r	315	366	679	960	2.940	2.200
Drehzahl max. gewuchtet	(min ⁻¹)		80.000	70.000	60.000	50.000	40.000	30.000

BESTELLBEISPIEL	BKC	60	26	22	XX
Modell	●				
Serie		●			
Bohrungs Ø D1 H7			●		
Bohrungs Ø D2 H7				●	
Sonderanfertigungen (z.B. Naben rostfrei) auf Anfrage möglich.					
Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BKC / 60 / 26 / 22 / XX)					

SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

- ▶ extrem kompakt
- ▶ hohe Drehmomente
- ▶ hohe Torsionssteife

DESIGN

Zwei Klemmnaben mit je einer seitlichen Schraube. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

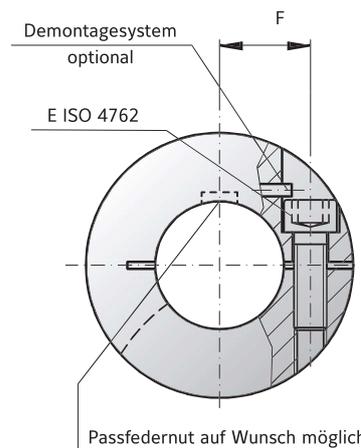
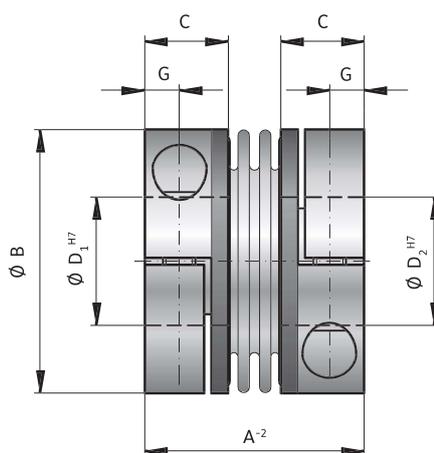
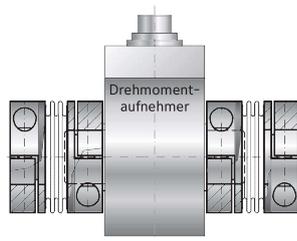
MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Siehe Tabelle



Vorteil:

Für Montage an Drehmomentaufnehmer.



MODELL BKM

SERIE			20	200	400	1000
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}		20	200	400	1000
Kupplungslänge (mm)	A^{-2}		40	59	75	89
Außendurchmesser (mm)	B		49	66	82	110
Passungslänge (mm)	C		16,5	23	27,5	34
Bohrungsdurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	$D_{1/2}$		15-28	24-35	32-42	40-60
Befestigungsschraube ISO 4762			M5	M8	M10	M12
Anzugsmoment (Nm)	E		8	40	60	130
Mittenabstand (mm)	F		17	23	27	39
Abstand (mm)	G		6	9,5	11	13
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	$J_{ges.}$		0,05	0,18	0,62	7,2
Nabenmaterial			AL	AL	Al	Stahl
Masse ca. (kg)			0,13	0,4	0,7	3,5
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_T		41,9	138	170	570
axial ± (mm)			1	1,5	1	2
lateral ± (mm)		max. Werte	0,06	0,08	0,1	0,1
angular ± (Grad)			0,5	0,5	0,5	0,5
Axialfedersteife (N/mm)	C_a		55,8	153	114	148
Lateralfedersteife (N/mm)	C_r		3.710	11.000	6.058	9.010
Drehzahl max. gewuchtet (min^{-1})			80.000	60.000	50.000	40.000

BESTELLBEISPIEL	BKM	20	20	19	XX
Modell	●				
Serie		●			
Bohrungs Ø D1 H7			●		
Bohrungs Ø D2 H7				●	
Sonderanfertigungen (z.B. Naben rostfrei) auf Anfrage möglich.					
Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BKM / 20 / 20 / 19 / XX)					

SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

- ▶ für hohe Temperaturen,
- ▶ für Feuchtigkeit und aggressive Medien
- ▶ geschweißte Ausführung

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Edelstahl (1.4301)
- ▶ **Schrauben:** Geomet beschichtet (12.9)

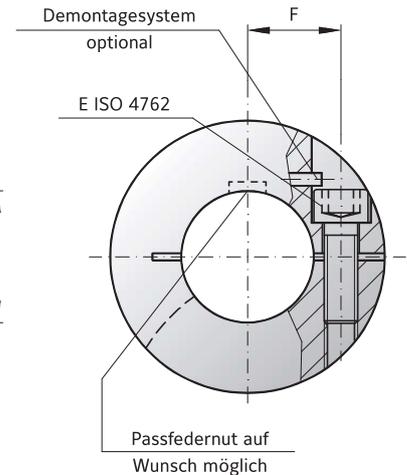
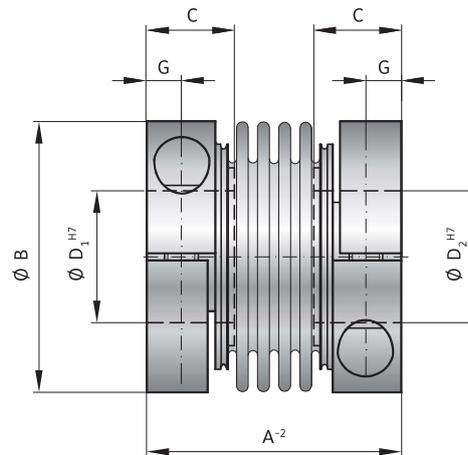
DESIGN

Zwei Klemmnaben mit je einer seitlichen Schraube. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig. Balg-Nabenverbindung geschweißt. Von -40° bis $+300^\circ\text{C}$ einsetzbar.



Optional:

Demontagesystem, zum Aufweiten der Bohrung während der Montage und Demontage.



MODELL BKS

SERIE			15	30	60	150	300	500
Nenn Drehmoment	(Nm)	T_{KN}	15	30	60	150	300	500
Kupplungslänge	(mm)	A^{-2}	45	52	66	76	89	95
Außendurchmesser	(mm)	B	49	56	66	82	110	123
Passungslänge	(mm)	C	17	20	24	30	34	35
Bohrungsdurchmesser* möglich von \varnothing bis \varnothing H7	(mm)	D_1/D_2	12-28	14-32	16-35	19-42	24-60	32-75
Befestigungsschraube ISO 4762		E	M5	M6	M8	M10	M12	M12
Anzugsmoment	(Nm)		8	15	40	75	120	125
Mittenabstand	(mm)	F	17,5	20	23	27	39	45
Abstand	(mm)	G	6	7,5	9,5	11	13	13
Trägheitsmoment	(10^{-3} kgm ²)	J_{ges}	0,1	0,2	0,53	1,5	5,5	8,1
Masse ca.	(kg)		0,27	0,42	0,78	1,5	2,9	3,5
Torsionssteife	(10^3 Nm/rad)	C_T	23	31	72	141	157	290
axial	\pm (mm)	max. Werte	1	1	1,5	2	2	2,5
lateral	\pm (mm)		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
angular	\pm (Grad)		1	1	1	1	1	1
Axialfedersteife	(N/mm)	C_a	30	50	67	77	112	72
Lateralfedersteife	(N/mm)	C_r	315	366	679	960	2.940	2.200
Drehzahl max. gewuchtet	(min ⁻¹)		60.000	50.500	50.000	40.500	40.000	30.000

* kleinere Bohrungsdurchmesser sind bei reduzierten Drehmomenten möglich.

BESTELLBEISPIEL	BKS	15	20	19	XX
Modell	●				
Serie		●			
Bohrungs \varnothing D1 H7			●		
Bohrungs \varnothing D2 H7				●	

Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BKS / 15 / 20 / 19 / XX)

BK3

MIT KONUSBUCHSE 15 - 10.000 Nm



SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

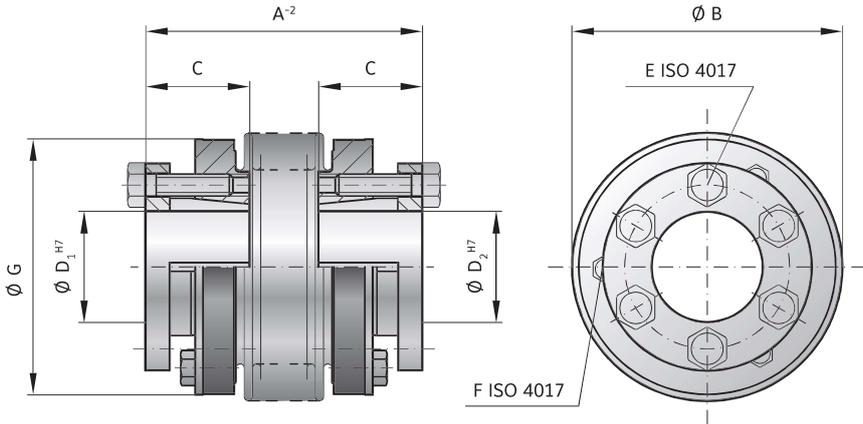
- ▶ hohe Klemmkräfte
- ▶ hohe Drehmomente
- ▶ neue Abdrückvorrichtung ergibt geringen Einbauraum

DESIGN

Zwei geschlitzte Konusklemmnaben inklusive Abdrückschrauben. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Stahl



MODELL BK3

SERIE		15	30	60	150	200	300	500	800	1500	4000	6000	10000	
Neendrehmoment (Nm)	T_{KN}	15	30	60	150	200	300	500	800	1500	4.000	6.000	1.0000	
Kupplungslänge ohne Schraubenkopf (mm)	A^{-2}	48 55	57 65	66 76	75 87	78 90	89 103	97 110	114	141	195	210	217	
Außendurchmesser (mm)	B	49	55	66	81	90	110	124	133	157	200	253	303	
Passungslänge (mm)	C	19	22	27	32	32	41	41	50	61	80	85	92	
Bohrungsdurchmesser von \emptyset bis \emptyset H7 (mm)	$D_{1/2}$	10-22	12-23	12-29	15-38	15-44	24-60	24-60	30-60	35-70	50-100	60-140	70-180	
Befestigungsschrauben ISO 4017	E	6 × M4	6 × M5	6 × M5	6 × M6	6 × M6	6 × M8	6 × M8	6 × M10	6 × M12	6 × M16	6 × M16	8 × M16	
Anzugsmoment (Nm)		4	6	8	12	14	18	25	40	70	120	150	160	
Abdrückschrauben ISO 4017	F	3 × M4	3 × M4	3 × M5	3 × M5	3 × M6	3 × M6	3 × M6	3 × M8	6 × M8	6 × M10	6 × M10	4 × M10	
Nabendurchmesser (mm)	G	49	55	66	81	90	110	122	116	135	180	246	295	
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	J_{ges}	0,07 0,08	0,15 0,16	0,39 0,41	1,2 1,6	1,7 2,5	5,1 5,9	9,1 9,9	13,2	34,9	85,5	254	629	
Masse ca. (kg)		0,25	0,4	0,8	1,2	1,8	3	4,2	5,6	8,2	23	32,6	45,5	
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_T	20 15	39 28	76 55	175 110	191 140	450 350	510 500	780	1.304	3.400	5.700	10.950	
axial ± (mm)	max. Werte	1 2	1 2	1,5 2	2 3	2 3	2,5 3,5	2,5 3,5	3,5	3,5	3,5	3	3	
lateral ± (mm)		0,15 0,2	0,2 0,25	0,2 0,25	0,2 0,25	0,25 0,3	0,25 0,3	0,3 0,35	0,35	0,35	0,35	0,4	0,4	0,4
angular ± (Grad)		1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Axialfedersteife (N/mm)	C_a	25 15	50 30	72 48	82 52	90 60	105 71	70 48	100	320	565	1.030	985	
Lateralfedersteife (N/mm)	C_r	475 137	900 270	1.200 420	1500 435	2.040 610	3.750 1.050	2500 840	2.000	3.600	6.070	19.200	218.00	

BESTELLBEISPIEL	BK3	60	76	20	22	XX
Modell	●					
Serie		●				
Kupplungslänge mm			●			
Bohrungs \emptyset D1 H7				●		
Bohrungs \emptyset D2 H7					●	
Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BK3 / 60 / 76 / 20 / 22 / XX)						

Sonderanfertigungen
(z.B. Naben rostfrei)
auf Anfrage möglich.

BK4

FÜR FANUC-MOTOREN 15 - 150 Nm



SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

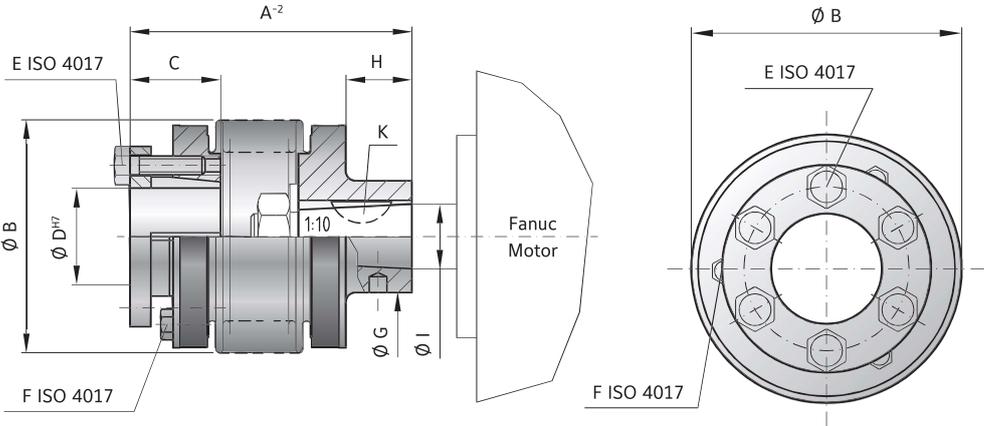
- ▶ für konische Wellenenden
- ▶ leichte Montage & Demontage
- ▶ exakter Rundlauf

DESIGN

Eine geschlitzte Konusklemmnabe inkl. Abdrückschraube, eine Nabe mit Konus 1:10. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Stahl



MODELL BK4

SERIE			15		30		60		150	
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}		15		30		60		150	
Kupplungslänge ohne Schraubenkopf (mm)	A^{-2}		47	54	68	76	72	82	82	94
Außendurchmesser (mm)	B		49		55		66		81	
Passungslänge (mm)	C		19		22		27		32	
Bohrungsdurchmesser von Ø bis Ø H7 (mm)	D		10-22		12-23		12-29		15-37	
Befestigungsschrauben ISO 4017			6 x M4		6 x M5		6 x M5		6 x M6	
Anzugsmoment (Nm)	E		4		6		8		12	
Abdrückschrauben ISO 4017	F		3 x M4		3 x M4		3 x M5		3 x M5	
Nabendurchmesser (mm)	G		20		27		30		30	
Nabenlänge (mm)	H		8,5		22		18		20	
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	J_{ges}		0,10	0,12	0,22	0,27	0,58	0,61	1,1	1,4
Masse ca. (kg)			0,25		0,4		0,8		1,35	
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_T		20	15	39	28	76	55	175	110
axial ± (mm)		max. Werte	1	2	1	2	1,5	2	2	3
lateral ± (mm)			0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25
angular ± (Grad)			1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5
Axialfedersteife (N/mm)	C_a		25	15	50	30	72	48	82	52
Lateralfedersteife (N/mm)	C_l		475	137	900	270	1.200	420	1.500	435
Konus Ø (Fanuc-Motor) (mm)	I		11		16		16		16	
Nutbreite (mm)	K		4		5		5		5	

BESTELLBEISPIEL	BK4	150	82	20	XX
Modell	●				Sonderanfertigungen (z.B. Naben rostfrei) auf Anfrage möglich.
Serie		●			
Kupplungslänge mm			●		
Bohrungs Ø D1 H7				●	
Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BK4 / 150 / 82 / 20 / XX)					

BK5

STECKBAR, MIT KLEMMNABE 15 - 1.500 Nm

SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

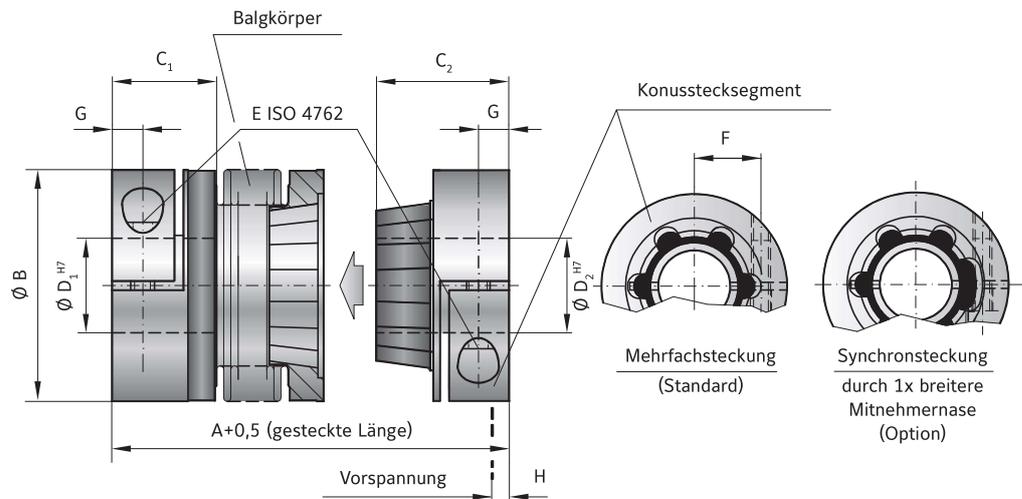
- ▶ kurze Montage & Demontage
- ▶ elektrisch und thermisch isolierend
- ▶ absolut spielfrei & verdrehsteif

DESIGN

Zwei Klemmnaben, davon eine Klemmnabe mit konischer Steckverbindung. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Bis Serie 80: Aluminium, ab Serie 150: Stahl
- ▶ **Konussegment:** Hochfester Kunststoff



MODELLREIHE
BK

MODELL BK5

SERIE			15	30	60	80	150	300	500	800	1500
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}		15	30	60	80	150	300	500	800	1.500
Kupplungslänge (gesteckt)	(mm)	$A^{+0,5}$	60 67	71 79	85 95	94 106	95 107	114 128	136 149	150	176
Außendurchmesser (mm)	B		49	55	66	81	81	110	124	133	157
Passungslänge (mm)	C_1		22	27	31	36	36	43	51	45	55
Passungslänge (mm)	C_2		28	33	39	43	43	52	61	74	94
Bohrungsdurchmesser möglich von \emptyset bis \emptyset H7 (mm)	D_1		8-28	10-30	12-35	14-42	14-42	24-60	35-60	40-75	50-80
Bohrungsdurchmesser möglich von \emptyset bis \emptyset H7 (mm)	D_2		8-22	10-25	12-32	14-38	14-38	24-58	35-60	40-62	50-75
Befestigungsschrauben ISO 4762	E		M5	M6	M8	M10	M10	M12	M16	2 x M16**	2 x M20**
Anzugsmoment (Nm)			8	15	40	50	70	130	200	250	470
Mittenabstand (mm)	F		17	19	23	27	27	39	41	2 x 48**	2 x 55**
Abstand (mm)	G		6,5	7,5	9,5	11	11	13	16,5	18	22,5
axiale Vorspannung ca. (mm)			0,2 - 1,0	0,5 - 1,0	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	1,0 - 2,0	1,0 - 2,5	0,5 - 1,5
Rückstellkraft bei max. Vorspannung (N)	H		20 12	50 30	70 45	48 32	82 52	157 106	140 96	200	650
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	J_{res}		0,07 0,08	0,14 0,15	0,23 0,26	0,65 0,67	2,2 2,4	7,4 7,9	13,7 14,4	21,5	51,4
Masse ca. (kg)			0,1 0,1	0,3 0,3	0,4 0,4	0,9 0,9	1,8 1,8	4 4	6,5 6,7	9	15,3
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_T		10 8	20 14	38 28	65 43	88 55	225 175	255 245	400	650
axial* \pm (mm)			0,5 1	0,5 1	0,5 1	1 1	2 2	1,5 2	2,5 3,5	3	2
lateral* \pm (mm)			0,15 0,2	0,2 0,25	0,2 0,25	0,2 0,25	0,2 0,25	0,25 0,3	0,3 0,35	0,35	0,35
angular* \pm (Grad)			1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1,5	1,5
Lateralfedersteife (N/mm)	C_f		475 137	900 270	1.200 420	920 290	1.550 435	3.750 1.050	2.500 840	2.000	3600

* zusätzlich nach max. Vorspannung ** pro Klemmnabe um 180° versetzt angebracht

BESTELLBEISPIEL	BK5	30	71	18	19	XX
Modell	●					
Serie		●				
Kupplungslänge mm			●			
Bohrungs \emptyset D1 H7				●		
Bohrungs \emptyset D2 H7					●	
Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BK5 / 30 / 71 / 18 / 19 / XX)						

Sonderanfertigungen
(z.B. Nabe /
Synchronsteckung)
auf Anfrage möglich.

BK6

STECKBAR, MIT KONUSKLEMMRING 15 - 1.500 Nm

SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN



EIGENSCHAFTEN

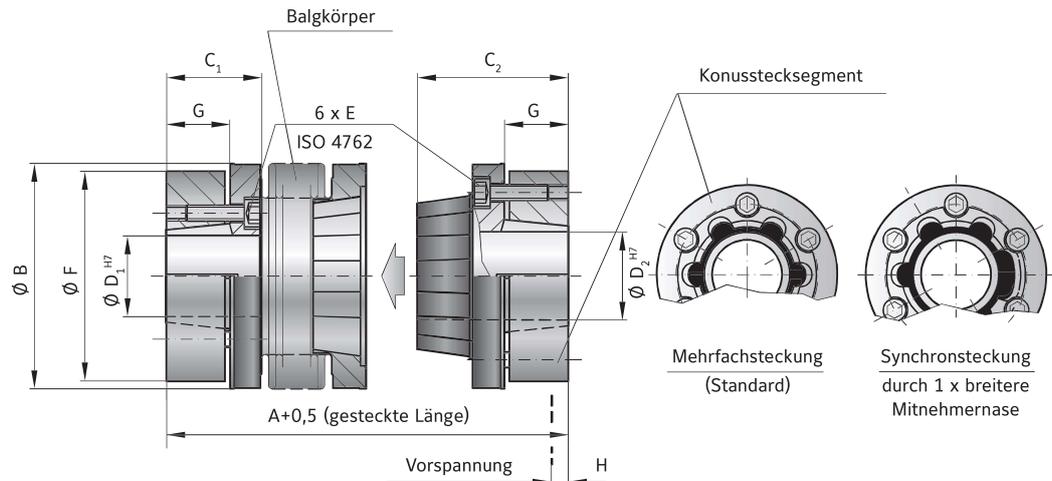
- ▶ axial montierbar
- ▶ kurze Montage & Demontage
- ▶ elektrisch und thermisch isolierend
- ▶ absolut spielfrei & verdrehsteif

DESIGN

Zwei Konusklemmringnaben mit je sechs Schrauben und Abdrückschrauben, davon eine Konusklemmringnabe mit konischer Steckverbindung. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Stahl
- ▶ **Konusegment:** Hochfester Kunststoff



MODELL BK6

SERIE			15	30	60	150	300	500	800	1500
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}		15	30	60	150	300	500	800	1.500
Kupplungslänge (gesteckt) (mm)	$A^{+0,5}$		58 65	68 76	79 89	97 109	113 127	132 145	140	158
Außendurchmesser (mm)	B		49	55	66	81	110	124	133	157
Passungslänge (mm)	C_1		13,3	21,5	17,5	30	37	32	42,5	53
Passungslänge (mm)	C_2		29	34	39	49,5	59	68	74	90,5
Bohrungsdurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	$D_{1/2}$		10-22	12-24	12-32	15-40	24-56	30-60	40-62	50-75
Befestigungsschrauben ISO 4762	E		M4	M5	M5	M6	M8	M8	M10	M12
Anzugsmoment (Nm)			3,5	6,5	8	12	30	32	55	110
Klemmringdurchmesser (mm)	F		46,5	51	60	74	102	114	126	146
Konuslänge (mm)	G		9,5	10,5	11,5	17,5	20	23	27	32
axiale Vorspannung ca. (mm)			0,2 - 1,0	0,5 - 1,0	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	1,0 - 2,0	1,0 - 2,0	0,5 - 1,5
Rückstellkraft bei max. Vorspannung (N)	H		20 12	50 30	70 45	82 52	157 106	140 96	400	650
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm ²)	J_{ges}		0,1 0,12	0,2 0,25	0,4 0,45	2,0 2,5	5,4 6,1	8,4 9,1	17,5	44
Masse ca. (kg)			0,3 0,32	0,5 0,52	0,82 0,84	1,6 1,7	4,1 4,2	6,0 6,3	8,1	16,2
Torsionssteife (10^3 Nm/rad)	C_T		10 8	20 14	38 28	88 55	225 175	255 245	400	660
axial* ± (mm)			0,5 1	0,5 1	0,5 1	1 1	2 1,5	2 2,5	3,5	2
lateral ± (mm)			0,15 0,2	0,2 0,25	0,2 0,25	0,2 0,25	0,25 0,3	0,3 0,35	0,35	0,35
angular ± (Grad)			1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1 1,5	1,5	1,5
Lateralfedersteife (N/mm)	C_r		475 137	900 270	1.200 420	1.550 435	3.750 1.050	2.500 840	2.000	3.600

* zusätzlich nach max. Vorspannung

Höhere Drehmomente auf Anfrage

BESTELLBEISPIEL	BK6	30	76	18	19	XX
Modell	●					
Serie		●				
Kupplungslänge mm			●			
Bohrungs Ø D1 H7				●		
Bohrungs Ø D2 H7					●	

Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BK6 / 30 / 76 / 18 / 19 / XX)

Sonderanfertigungen (z.B. Nabe / Synchronsteckung) auf Anfrage möglich.

BK7

MIT KONUSSPREIZDORN

15 - 300 Nm



SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

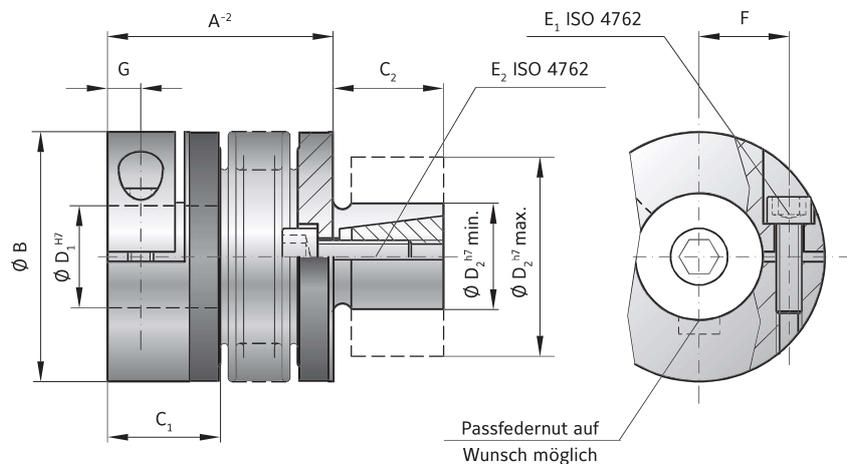
- ▶ für Hohlwellenanbindung
- ▶ kurze Bauweise, spart Einbauraum
- ▶ einfache Montage

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochelastischem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Siehe Tabelle
- ▶ **Spreizdorn und Innenkonus:** Stahl

DESIGN

Eine Klemmnabe mit einer seitlichen Schraube, ein Spreizdorn mit Innenkonus und Schraube. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.



MODELL BK7

SERIE			15		30		60		150		300	
Nenn Drehmoment	(Nm)	T_{KN}	15		30		60		150		300	
Kupplungslänge	(mm)	A^{-2}	45	52	53	61	62	72	71	83	84	98
Außendurchmesser	(mm)	B	49		55		66		81		110	
Passungslänge	(mm)	C_1	22		27		31		36		43	
Zapfenlänge	(mm)	C_2	20		25		27		32		45	
Bohrungs Ø H7 von/bis	(mm)	D_1	8-28		10-30		12-35		19-42		30-60	
Zapfen Ø h7 von/bis	(mm)	D_2	13-25		14-30		23-38		26-42		38-60	
Befestigungsschrauben ISO 4762		$E_{1/2}$	M5		M6		M8		M10		M12	
Anzugsmoment	(Nm)	$E_{1/2}$	8		14		38		65		120	
Mittenabstand	(mm)	F	17		19		23		27		39	
Abstand	(mm)	G	6,5		7,5		9,5		11		13	
Trägheitsmoment	(10^{-3} kgm^2)	J_{ges}	0,07	0,08	0,14	0,15	0,23	0,26	2,2	2,4	6,5	8,9
Klemmnabenmaterial			Al		Al		Al		Stahl		Stahl	
Masse ca.	(kg)		0,15		0,3		0,4		1,7		4	
Torsionssteife	(10^3 Nm/rad)	C_T	20	15	39	28	76	55	175	110	450	350
axial	± (mm)	max. Werte	1	2	1	2	1,5	2	2	3	2,5	3,5
lateral	± (mm)		0,15	0,2	0,2	0,25	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3
angular	± (Grad)		1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1	1,5
Axialfedersteife	(N/mm)	C_3	20	12	50	30	72	48	82	52	105	71
Lateralfedersteife	(N/mm)	C_4	315	108	730	230	1.200	380	1.550	435	3.750	1.050

BESTELLBEISPIEL	BK7	150	71	32	35	XX
Modell	●					
Serie		●				
Kupplungslänge mm			●			
Bohrungs Ø D1 H7				●		
Bohrungs Ø D2 H7					●	
Bei Sonderanfertigungen bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BK7 / 150 / 71 / 32 / 35 / XX)						

Sonderanfertigungen
(z.B. Nabe rostfrei)
auf Anfrage möglich.

MODELLREIHE
BK

BK8

MIT FLANSCHANBINDUNG 50 - 2.600 Nm



SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

EIGENSCHAFTEN

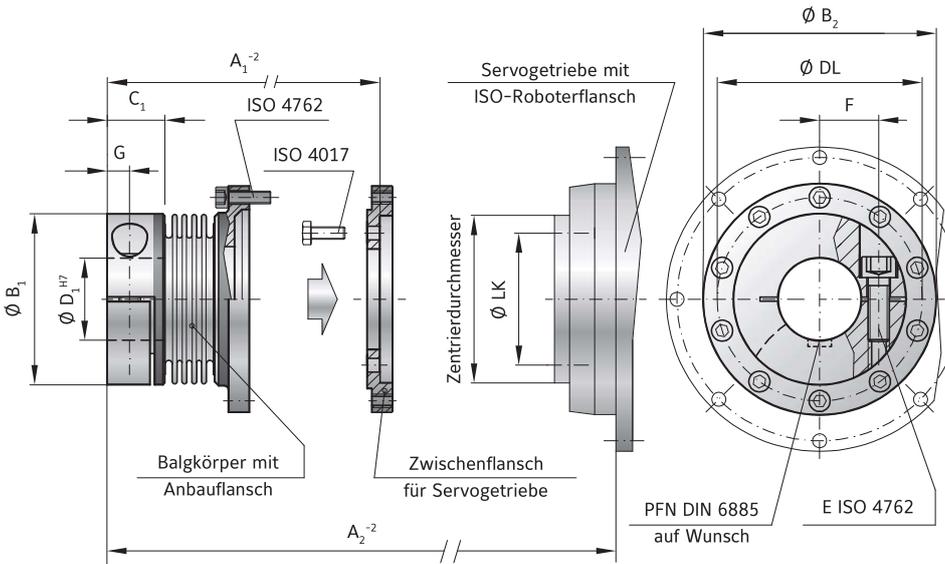
- ▶ kompakte einfache Bauweise
- ▶ geringer Einbauraum
- ▶ für ISO Robotertriebe

MATERIAL

- ▶ **Balg:** Aus hochfestem Edelstahl
- ▶ **Naben:** Bis Serie 300 Aluminium, ab Serie 1500 Stahl
- ▶ **Zwischenflansch:** Stahl

DESIGN

Eine Klemmnabe mit einer seitlichen Schraube, eine Flanschnabe mit separatem Zwischenflansch. Kurzzeitig 1,5-facher Wert von T_{KN} zulässig.



MODELL BK8

SERIE		15	60	150	300	1500
Roboterflansch Zentrierdurchmesser (mm)		40 h7	63 h7	80 h7	100 h7	160 h7
Roboterflansch Lochkreis Ø / Gewinde (mm)		31,5 / 8 x M5	50 / 8 x M6	63 / 12 x M6	80 / 12 x M8	125 / 12 x M10
Max. Drehmoment* (Nm)		50	210	380	750	2600
Länge (mm)	A ₁	48,5	67	72	90	140
Länge Einbauraum (mm)	A ₂	68	97	101	128	190
Nabendurchmesser (mm)	B ₁	49	66	82	110	157
Flanschdurchmesser (mm)	B ₂	63,5	86	108	132	188
Passungslänge (mm)	C ₁	16,5	23	27,5	34	55
Bohrungsdurchmesser H7 von/bis (mm)	D ₁	12-28	14-35	19-42	24-60	50-80
Lochkreisdurchmesser (mm)	DL	56,5	76	97	120	170
Gewinde (mm)		10 x M4	10 x M5	10 x M6	12 x M6	16 x M8
Befestigungsschrauben ISO 4762	E ₁	1 x M5	1 x M8	1 x M10	1 x M12	2 x M20
Anzugsmoment (Nm)		8	45	80	120	470
Mittenabstand (mm)	F	1 x 17,5	1 x 23	1 x 27	1 x 39	2 x 55
Abstand (mm)	G	6,5	9,5	11	13	22,5
Masse ca. (kg)		0,3	0,7	1	2,8	10
Trägheitsmoment (10 ⁻³ kgm ²)	J _{ges}	0,15	0,65	1,3	5,5	45
lateral ± (mm)	Max. Werte	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
angular ± (Grad)		1	1	1	1	1
axial ± (mm)		1	1,5	2	2,5	3

* max. Drehmoment kurzzeitig übertragbar bei größerem Bohrungsdurchmesser / Rücksprache bzw. Anfrage bei Hersteller.

BESTELLBEISPIEL	BK8	60	24	67	XX
Modell	●				
Serie		●			
Bohrungs Ø D1 H7			●		
Kupplungslänge mm				●	
Bitte bei der Bestellung am Ende der Bestellnummer mit XX kennzeichnen und ausführlich erklären. Z.B. (BK8 / 60 / 24 / 67 / XX)					

Sonderanfertigungen
(z.B. VA Material)
auf Anfrage möglich.

