

## Distanzkupplungen



# Distanzkupplungen | Allgemein

## Definition - Distanzkupplungen:

Unter der Rubrik Distanzkupplungen wurden mehrere spielfreie Kupplungsbaureihen mit Metallbalg bzw. Elastomerstern zur Überbrückung von Achsabständen von bis zu 6 m Baulänge zusammengefasst.

Gemeinsames konstruktives Merkmal aller Typen ist ein längenvariables Zwischenrohr, das dem kundenspezifischen Anwendungsfall optimal angepasst werden kann. In vielen Fällen können sie als spielfreie Verbindungs-, Gelenk- oder Synchronwelle eingesetzt werden und konventionelle Zwischenwellen-Konstruktionen mit

aufwendiger, zusätzlicher Zwischenlagerung ersetzen.

Fluchtungsfehler, besonders Parallelversatz, können in erheblicher Größenordnung kompensiert werden. Desweiteren ist besonders die rostfreie Werkstoffausführung sowie die Montagefreundlichkeit aller Baureihen hervorzuheben. Aufgrund der Nabenausführung in Halbschalenversion (WD-Baureihen) bzw. als steckbare, axial verschiebbare Klauen-nabe (Reihe EKHZ) wird eine sichere, kraftschlüssige Verbindung bei einfacher Bedienung gewährleistet.



## Leistungsmerkmale – JAKOB-Distanzkupplungen:

- /// als Verbindungswellen ohne zusätzliche Zwischenlagerung
- /// bis zu 6 m Achsabstand
- /// hohe Betriebsdrehzahlen
- /// hohe Torsionssteife
- /// spielfreie, exakte Drehmomentübertragung
- /// Ausgleich von großen Wellenversätzen
- /// sehr montagefreundliche Halbschalennaben-Ausführung
- /// wartungsfrei
- /// rostfrei
- /// optional Edelstahlausführung

### Reihe EKHZ - Elastomerstern

- /// Baulänge L = 0,2 - 3 m
- /// 7 Baugrößen bis 1600 Nm
- /// T max = 90°C
- /// kostengünstige Variante bei bis zu mittleren Betriebsdrehzahlen

### Reihe WDZ - Metallbalg

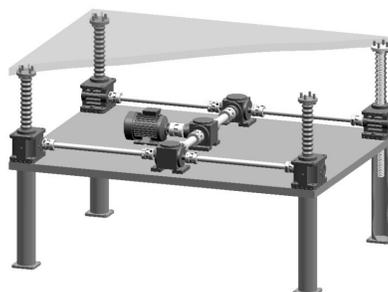
- /// Baulängen von 105 bis 450 mm
- /// 7 Baugrößen bis 1600 Nm
- /// T max = 200°C
- /// alternativ zur WD / WDS-Type für kurze Baulängen

### Reihe WD-VA - Metallbalg

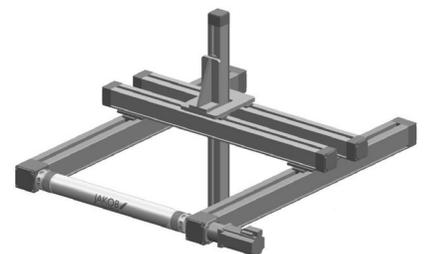
- /// Baulänge L = 0,2 - 3m
- /// 7 Baugrößen bis 1200 Nm
- /// T max = 350°C
- /// komplett in Edelstahlausführung

### Reihe WD/WDS - Metallbalg

- /// WD: Baulänge L = 0,2 - 4 m | T max = 90°C
- /// WDS: Baulänge L = 0,2 - 6 m | T max = 200°C
- /// 7 Baugrößen bis 1600 Nm
- /// integrierte kardanische Abstützung
- /// große Rohrdurchmesser für maximale Betriebsdrehzahlen
- /// hohe Torsionssteife



EKHZ - Kupplungen für Hubtisch - Verstellantrieb



WDS - Kupplung für Antrieb Mehrachsen - Linearmodul

# Distanzkupplungen I Montagehinweise

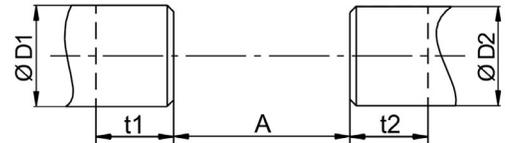
## Montage:

Die geteilte Halbschalennabe gewährleistet durch eine einfache, laterale Bedienung eine spielfreie, kraftschlüssige Klemmverbindung. Zur Montageerleichterung können die festen Nabenhälften auf die Wellenzapfen aufgelegt und danach die losen Halbschalenstücke verschraubt werden. Dies ermöglicht generell eine Einmann-Montage, auch bei großen Baulängen und im Servicefall kann die zeitaufwendige Demontage der Antriebs- bzw. Abtriebsaggregate entfallen.

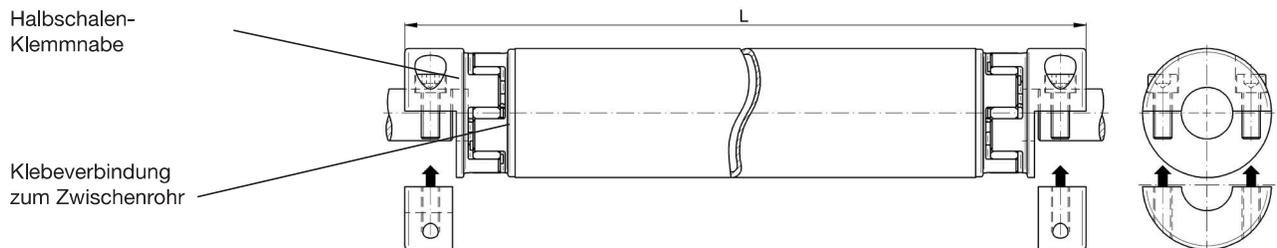
## Formel für Längenbestimmung

$$L = A + t_1 + t_2 \quad [\text{mm}]$$

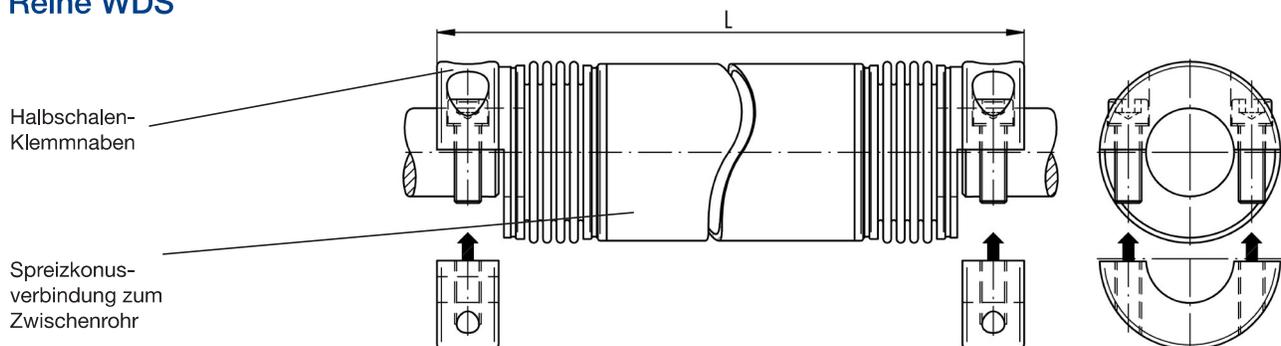
A = Achsabstand  $\pm 1$   
t = Einstecktiefe  $\pm 1$   
(siehe Datenblätter)



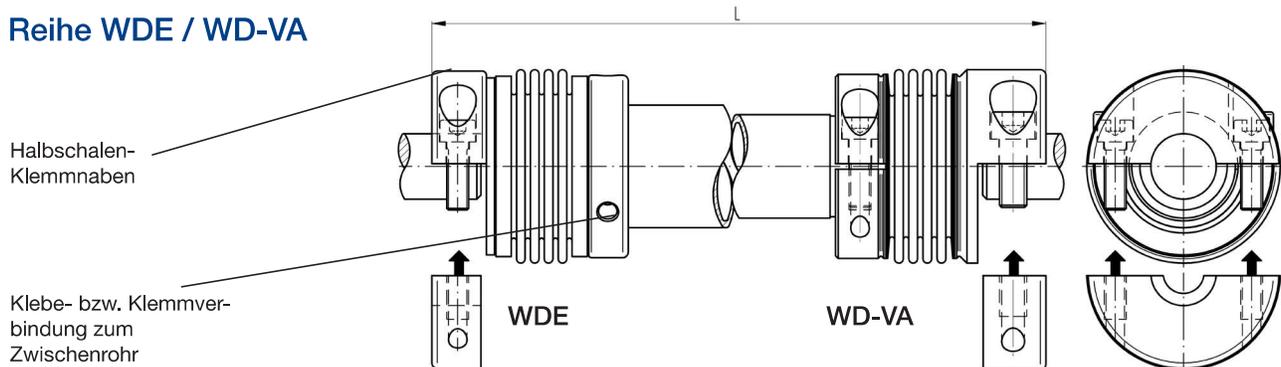
## Reihe EKHZ



## Reihe WDS



## Reihe WDE / WD-VA



**Hinweis:** Das Zwischenrohr kann in unterschiedlicher Werkstoffausführung sowie in gerichteter und gewuchteter Qualität geliefert werden. Bei hohen Betriebsdrehzahlen über  $2000 \text{ min}^{-1}$  und gleichzeitig großen Baulängen  $L > 2 \text{ m}$  sollte aufgrund der zulässigen biegekritischen Drehzahlen eine Überprüfung durch unsere Techniker erfolgen.

# Metallbalgkupplungen mit Zwischenrohr | Reihe WD / WDS

- /// spielfreie, exakte Drehmomentübertragung, ohne zusätzliche Zwischenlagerung
- /// hohe Betriebsdrehzahlen und Torsionssteife // montagefreundliche Halbschalen-Klemmnabe

Reihe WD: Variable Baulänge bis 4 m / Tmax = 90°C

Reihe WDS: Variable Baulänge bis 6 m / Tmax = 200°C

technische Daten:

WD WDS Größe	Nenn- moment [Nm]	Torsionssteife [Nm/arcmin]				Massenträgheitsmoment [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]				max. Drehzahl ca. [min <sup>-1</sup> ]				Masse ca. [kg]			
		1m	2m	3m	4m	1m	2m	3m	4m	1m	2m	3m	4m	1m	2m	3m	4m
15	15	0,4	0,2	0,15	-	0,2	0,4	0,6	-	3900	880	370	-	0,9	1,5	2,3	-
50	50	1,5	0,8	0,6	0,5	0,9	1,6	2,2	2,9	6000	1300	550	300	1,8	3	4,3	5,5
100	100	2,6	1,5	1,0	0,8	1,8	2,9	4,1	5,3	7300	1600	670	360	2,5	4	5,5	7
200	200	5,9	3,5	2,5	1,9	5,3	9,1	13	17	8000	2100	900	500	3,8	6	8	10
400	400	17	10	7,5	6	12	21	31	40	8000	2700	1100	600	7	11	15	19
800	800	26	16	11	9	32	48	64	80	8000	3400	1400	760	15	20	25	30
1600	1600	61	37	27	21	116	150	190	230	8000	4800	2000	1100	31	38	44	51

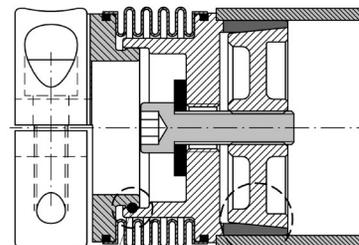
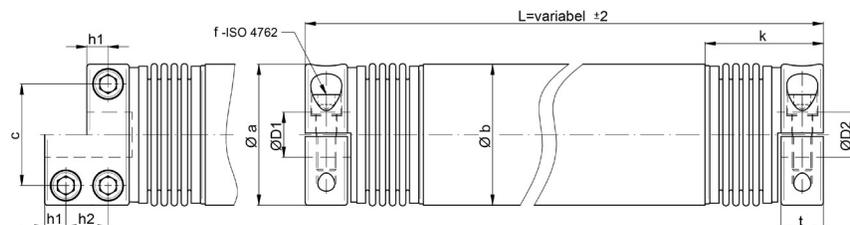
maximal zulässiger Temperaturbereich: -40°C bis +200°C | Reihe WD: -40°C bis 90°C

maximal zulässiger Axialversatz:  $\Delta A = \pm 1,5 \text{ mm}$  | maximal zulässiger Winkelversatz:  $\alpha = 1^\circ$

maximal zulässiger Lateralversatz:  $\Delta R = \tan \alpha \cdot L_x$  mit  $L_x = L - (2 \cdot k) / \tan 1^\circ = 0,0174$

**Hinweis:** Baulängen über 4 m sowie Eigenfertigung des Zwischenrohres auf Anfrage möglich.

Größen 15 - 400



integrierte kardanische  
Zwischenrohr-Abstützung

Kupplung - Rohr - Anbindung  
WDS: Spreizkegel-Klemmung  
WD: hochfeste Klebung

Größen 800 - 1600

**Werkstoffausführung:**

Metallbalg: Edelstahl

Naben: Größe 15 - 400: hochfestes Aluminium/Größe 800-1600: Stahl - oxidiert

Präzisions-Zwischenrohr: hochfestes Aluminium

**Abmessungen [mm]:** Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

WD/ WDS Größe	Øa	Øb	c	f-Anzieh- moment*	h1	h2	k	t	L <sub>min</sub>	ØD1/2 min	ØD1/2 max(*)
15	36	35	21	2x M5 - 8Nm	9	-	54	18	160	6	15
50	58	50	36	2x M8 - 35Nm	13	-	67	26	190	9	25
100	75	60	47	2x M10 - 65Nm (50)*	13	-	69	26	210	12,5	31 (35)*
200	89	80	56	2x M12 - 115Nm (80)*	14	-	77	28	220	19	34 (42)*
400	109	100	72	2x M14 - 180Nm (140)*	15	-	84	30	240	24	48 (55)*
800	123	120	80	4x M12 - 115Nm	13	22	101	45	300	24	65
1600	158	160	108	4x M16 - 290Nm	18	30	125	64	360	35	85

- Øa: Störkante - Schraubenkopf
- (\*) Hinweis: Red. Anzugsdrehmomente (Klammerwerte) für größere Nabenbohrungsdurchmesser (siehe D1/2max)
- Baugröße 15 nur als WDS-Type / Rohrdurchmesser Øb bei WD-800 = 110mm bzw. WD 1600 = 150mm

**Bestellbeispiel:** WDS 400 - D1 = 28<sup>F6</sup> D2 = 38<sup>F6</sup> L = 1850  
WD 100 - D1 = 18<sup>F6</sup> D2 = 24<sup>F6</sup> L = 1220

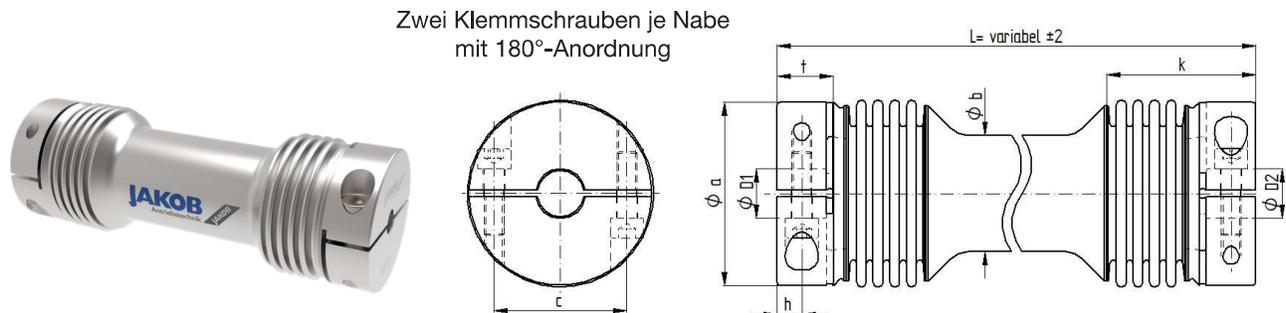
# Metallbalgkupplungen mit Distanzstück | Reihe WDB

- /// variable Baulängen von 55 bis 260 mm // ohne zusätzliche Zwischenlagerung
- /// spielfreie, exakte Drehmomentübertragung // geringes Massenträgheitsmoment
- /// spezielle symmetrische Klemmnabe mit hoher Wuchtgüte und für hohe Betriebsdrehzahlen

technische Daten:

WDB Größe	Nennmoment [Nm]	Torsionssteife ca. [Nm/arcmin]	Massenträgheitsmoment ca. [ $10^{-3} \text{kgm}^2$ ]	Masse ca. [kg]	max. Betriebsdrehzahl ca. [ $\text{min}^{-1}$ ]	max. lateraler Wellenversatz [mm]		f-Anziehmoment*
						$L_{\min}$	$L_{\max}$	
4	4	0,3	0,008	0,1	20.000	0,4	2,9	2x M3 - 2 Nm
16	16	1	0,04	0,3	20.000	0,5	2,7	2x M5 - 8 Nm
40	40	4	0,4	1,0	17.000	0,7	2,6	2x M6 - 14 Nm
100	100	7	0,9	1,5	14.000	0,9	2,8	2x M8 - 35 Nm
200	200	13	2,4	2,7	12.000	0,9	2,9	2x M10 - 65 Nm
400	400	22	5	4	10.000	1,1	3,0	2x M12 - 115 Nm
1000	1000	62	15	6,8	8.000	1,3	3,7	2x M14 - 185 Nm

maximal zulässiger Axialversatz:  $\Delta A = \pm 1,5 \text{ mm}$  / maximal zulässiger Winkelversatz:  $\alpha = 1^\circ$



**Werkstoffausführung:**

Metallbalg: Edelstahl 1.4571 / A4  
 Naben: Größe 4 - 16: Edelstahl 1.4301 / Größe 40-400: Stahl (S 355)  
 Zwischenrohr: Edelstahl 1.4301  
 Schrauben: ISO 4762 Q 12.9 - beschichtet

**Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH**

WDB Größe	Øa	Øb	c	h	k ± 1	t	L		ØD1/2		Øvorgebohrt min.
							min	max	min	max(*)	
4	26	15	16	5	24	10	55	200	6	12	6
16	37	22	22	6,5	35	13	75	200	8	16	6
40	57	35	40	7,5	45	15	95	200	12	32	9
100	68	48	46	9,5	49	18,5	110	220	16	35	11
200	84	58	58	12	59	22,5	125	240	20	45	15
400	101	70	65	13	68	26	145	260	28	50	19
1000	132	95	92	15	75	28	160	300	35	75	23

Ø a: Störkante - Schraubenkopf bzw. Balgdurchmesser

Bestellbeispiel: WDB 200 L = 180 D1 = 32<sup>G7</sup> D2 = 35<sup>G7</sup>

# Elastomerkupplungen mit Zwischenrohr | Reihe EKHZ

- variable Baulängen bis 3 m // steckbar, spielfrei, schwingungsdämpfend
- rostfreie Ausführung // beidseitig mit Halbschalennabenausführung - einfache, schnelle Montage

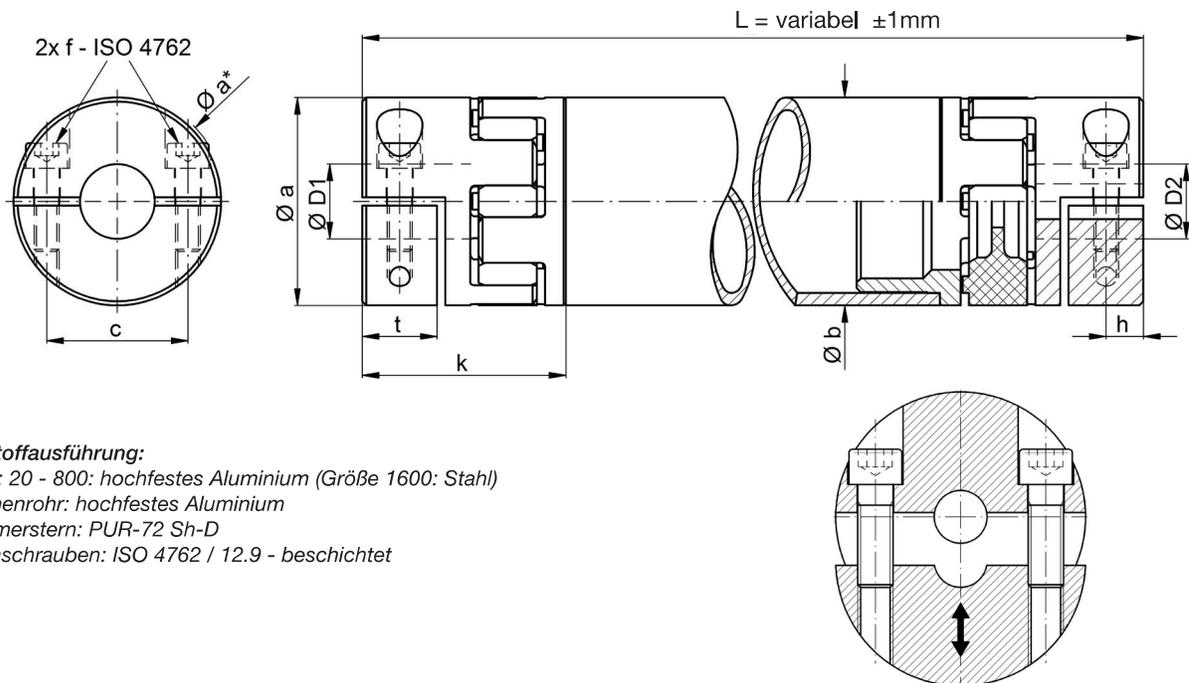
technische Daten:

EKHZ Größe	Nenn- moment [Nm]	Torsionssteife (stat. bei $0,5xT_N$ ) [Nm/arcmin]				Massenträgheitsmoment [ $10^{-3}kgm^2$ ]				max. Betriebsdrehzahl ca. [min <sup>-1</sup> ]				Masse ca. [kg]			
		0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m
20	20	0,19	0,16	0,13	0,1	0,14	0,23	0,42	0,61	3.500	2.700	680	300	0,5	0,9	1,6	2,3
45	45	0,49	0,44	0,35	0,3	0,48	0,82	1,53	2,2	3.500	3.500	990	440	0,9	1,5	2,8	4,0
90	90	0,9	0,8	0,64	0,54	0,8	1,4	2,6	3,8	3.500	3.500	1200	530	1,3	2,0	3,5	5,0
200	200	1,05	0,95	0,79	0,68	1,4	2,4	4,3	6,2	3.500	3.500	1.400	600	1,7	2,5	4,3	6,0
400	400	2,9	2,5	1,9	1,57	3,2	5,1	8,9	12,7	3.500	3.500	1.600	700	2,5	3,5	5,5	7,5
800	800	5,7	5,3	4,7	4,2	14,7	22,9	39,3	55,7	3.500	3.500	2.400	1070	5,8	8,2	13,1	18
1600	1600	10,2	9,7	8,8	8,1	87	107	147	187	3.500	3.500	2.000	1650	22	25	32	39

maximal zulässiger Axialversatz ± 1 mm

maximal zulässiger Lateralversatz 5 mm pro Meter Baulänge

maximal zulässiger Temperaturbereich: -30°C bis +90°C



**Werkstoffausführung:**

Naben: 20 - 800: hochfestes Aluminium (Größe 1600: Stahl)

Zwischenrohr: hochfestes Aluminium

Elastomerstern: PUR-72 Sh-D

Klemmschrauben: ISO 4762 / 12.9 - beschichtet

**Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH**

EKHZ Größe	Øa	Øa*	Øb	c	f-Anzieh- moment	h	k	L <sub>min</sub>	t	ØD1/2 min	ØD1/2 max
20	40	42	35	27	M5 - 8 Nm	8,5	43	130	16	10	20
45	50	52	50	34	M6 - 14 Nm	10	50	140	19	15	26
90	60	63	60	41	M8 - 35 Nm	11,5	53	155	22	16	30
200	70	76	70	48	M10 - 65 Nm	14	59	170	26	20	35
400	85	91	80	58	M12 - 115 Nm	15	71	215	28	24	42
800	120	126	120	90	M14 - 180 Nm	18	85	250	34	32	70
1600	160	165	160	122	M16 - 290 Nm	24	105	320	43	48	100

Hinweis: Øa\* = Störkante Schraubenkopf

Bestellbeispiel: EKHZ 90 - D1 = 28 F6 D2 = 24 F6 L = 1250

# Metallbalgkupplungen mit Zwischenrohr I Reihe WD-VA

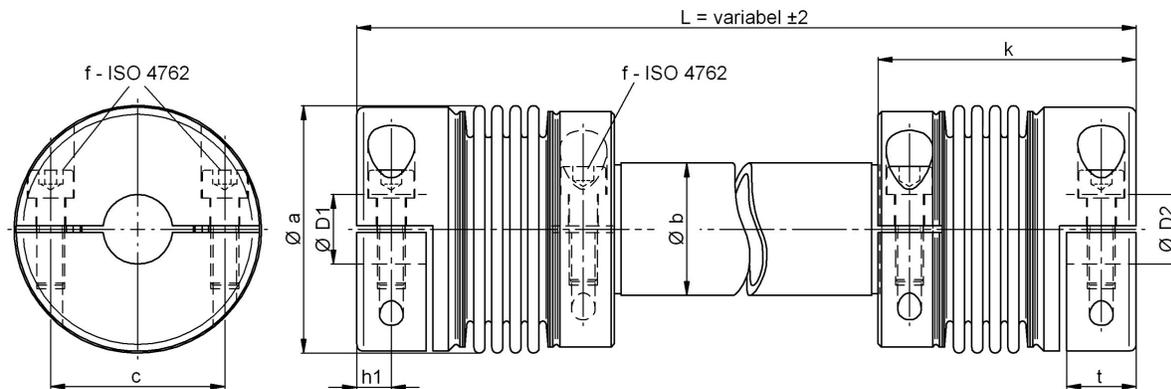
/// Edelstahlausführung bis 350°C /// spielfreie Drehmomentübertragung  
 /// variable Baulängen bis 3m /// montagefreundliche Halbschalen-Klemmnabe



technische Daten:

WD-VA Größe	Nennmoment [Nm]	Maximalmoment [Nm]	Torsionssteife [Nm/arcmin]				Massenträgheitsmoment [10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> ]				Masse [kg]				Maximale Betriebsdrehzahl ca. [min <sup>-1</sup> ]			
			0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m	0,5m	1m	2m	3m
10	10	14	0,22	0,11	0,06	0,04	0,07	0,09	0,13	0,17	0,8	1,2	2,2	3,1	6000	1550	350	150
50	50	70	1,6	0,88	0,46	0,31	0,63	0,81	1,18	1,55	1,9	2,9	5,0	7,0	6000	3400	740	310
120	120	160	3,7	2,0	1,0	0,7	2,1	2,5	3,2	3,9	3,3	4,6	7,3	9,9	6000	4700	1000	400
200	200	280	5,7	3,0	1,5	1,0	3,9	4,5	5,7	6,9	4,7	6,5	10	13	6000	5500	1100	470
350	350	480	9,7	4,8	2,4	1,6	8,4	9,3	11	13	8,4	9,3	12,3	16	6000	6000	1300	550
600	600	750	22	11	5,3	3,5	20	22	26	30	11,5	14	19	24	6000	6000	1700	700
1200	1200	1600	66	36	19	13	66	74	89	104	21	25	33	42	6000	6000	2650	1050

maximal zulässiger Axialversatz:  $\Delta A = \pm 1,5 \text{ mm}$  / maximal zulässiger Winkelversatz:  $\Delta = 1^\circ$   
 maximal zulässiger Lateralversatz:  $\Delta R = \tan \Delta \times L_x$  mit  $L_x = L - (2 \times k) / \tan 1^\circ = 0,0174$



**Werkstoffausführung:**  
 Balg: Edelstahl 1.4571 / A4  
 Naben: 1.4301 / A2  
 Zwischenrohr: Edelstahl A2 bzw. A4  
 Schrauben: ISO 4762 Edelstahl / A4-80  
 optional: ISO 4762 / 12.9 - beschichtet

**Hinweis:** Verbindung von Balg und Naben durch Micro-Plasma-Schweißverfahren

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

WD-VA Größe	Øa	Øa*	Øb	c	f-Anziehungsmoment	h	L <sub>min</sub>	k ±1	t	ØD1/2 min	ØD1/2 max
10	34	36	16	21	M5 - 5 Nm	6,5	92	46	13	7	15
50	56	60	30	28	M8 - 24 Nm	9	126	63	17	12	28
120	71	76	38	38	M10 - 45 Nm	12	154	77	23	19	38
200	82	86	42	56	M12 - 80 Nm	13	173	86,5	25,5	22	42
350	101	103	48	68	M14 - 110Nm	15	194	97	30	30	50
600	122	124	60	80	M16 - 180 Nm	18	230	115	36	32	60
1200	157	161	89	110	M20 - 350 Nm	20	256	128	40	48	85

- Øa: Störkante - Schraubenkopf
- Klemmnaben generell mit Edelstahlschrauben A4/80 ohne EASY-Stift - reduzierte Anzugsdrehmomente beachten!
- Übertragungsmomente der Nabe- Welle- Verbindung für Wellendurchmesser kleiner Dmin kontrollieren! (evtl. Rückfrage)
- Optional beschichtete Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 für höhere Klemmkkräfte bzw. Drehmomente
- Größere Baulängen bis 6m, sowie höhere Betriebsdrehzahlen auf Anfrage

Bestellbeispiel: WD - VA 200 D1 = 32<sup>F6</sup> D2 = 35<sup>F6</sup> L = 800

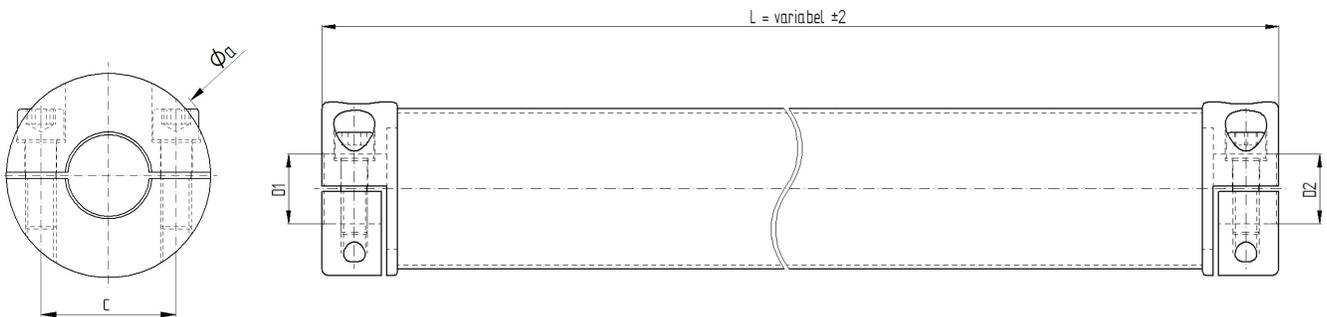
# Simple-Flex Distanzkupplung | Reihe SF

- // variable Baulänge von 0,5 bis 6 m // geeignet für hohe Betriebsdrehzahlen
- // Leichtbaukupplung, Einsparung von Zwischenlagerungen
- // Übertragung von großem Torsionsmoment bei geringem Rohrdurchmesser

Abmessungen [mm]: Längenmaße nach DIN ISO 2768 cH

SF Größe	Øa	Øb	Øc	e	f-Anziehmoment	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	k	t	ØD1/2 min	ØD1/2 max
SF 40-KF	75	44	62	-	6x M6 - 14 Nm	-	-	40	30	15	38
SF 40-H	96	44	-	70	2x M10 - 65 Nm	13	-	-	24	25	50
SF 70-KF	102	74	84	-	6x M8 - 30 Nm	-	-	46	37	18	55
SF 70-H	119	74	-	90	2x M12 - 115 Nm	15	-	-	28	45	70
SF 125-H	150	129	-	110	4x M16 - 300 Nm	20	42	-	80	46	80

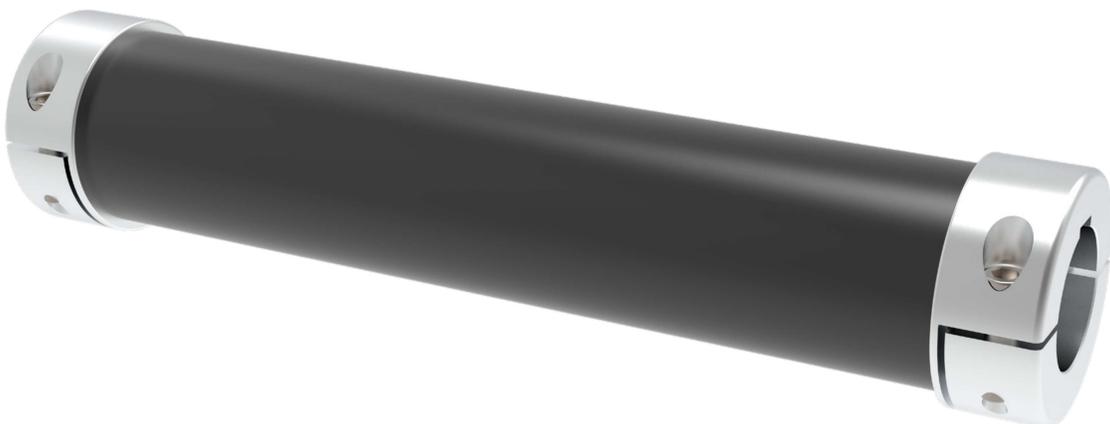
Øa: Störkante – Schraubenkopf bei Halbschalennabe



Werkstoffausführung: Nabe: hochfestes Aluminium Zwischenrohr: CFK

max. Betriebsdrehzahl:

SF Größe	Betriebsdrehzahl [min <sup>-1</sup> ]					
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
SF 40-KF	9000	2000	900	500	300	200
SF 40-H	6500	1500	650	360	230	160
SF 70-KF	15500	3500	1500	850	550	370
SF 70-H	11100	2600	1200	620	400	280
SF 125-H	11300	2600	1100	620	400	280



technische Daten:

SF Größe	Nennmoment / Maximalmoment [Nm]					
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
SF 40-KF	250 / 500	220 / 350	180 / 300	150 / 250	130 / 220	120 / 200
SF 40-H	250 / 500	220 / 350	180 / 300	150 / 250	130 / 220	120 / 200
SF 70-KF	600 / 1000	450 / 700	350 / 500	300 / 500	270 / 450	250 / 400
SF 70-H	600 / 1000	450 / 700	350 / 500	300 / 500	270 / 450	250 / 400
SF 125-H	2900 / 4700	2000 / 3300	1700 / 2700	1500 / 2300	1300 / 2100	1200 / 1900

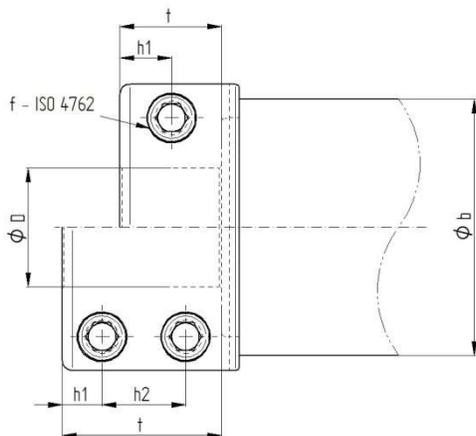
SF Größe	Massenträgheitsmoment [ $10^{-3} \text{kgm}^2$ ]						Masse [kg]					
	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m
SF 40-KF	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	1,7	2,1	2,5	2,9	3,3	3,7
SF 40-H	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1
SF 70-KF	6,2	7,1	7,9	8,8	9,7	10,5	3,6	4,3	5,0	5,6	6,3	7,0
SF 70-H	4,0	4,9	5,8	6,7	7,5	8,4	2,2	2,9	3,6	4,3	4,9	5,6
SF 125-H	28,4	33,4	38,4	43,4	48,5	53,5	8,7	10,0	11,2	12,5	13,7	14,9

SF Größe	Torsionssteife [Nm/arcmin]						max. Lateralversatz [mm]					
	1m	2m	3m	4m	5m	6m	1m	2m	3m	4m	5m	6m
40-KF 40-H	0,65	0,32	0,22	0,16	0,13	0,11	4	15	25	35	45	50
70-KF 70-H	3,32	1,66	1,11	0,83	0,66	0,55	2	8	15	20	25	30
SF 125-H	18,12	9,05	6,05	4,54	3,62	3,02	1	5	10	15	20	25

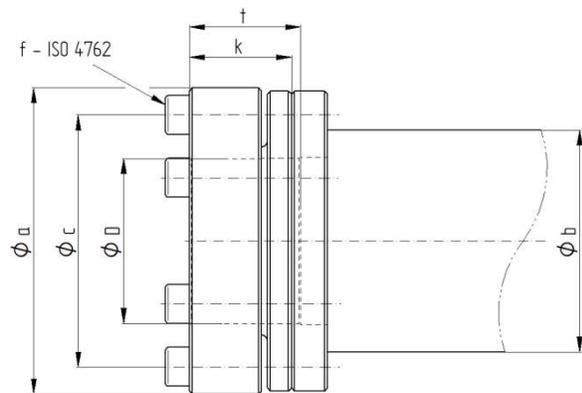
maximal zulässiger Temperaturbereich: -10°C bis +60°C

Nabenausführung:

Größe SF 40-H, SF 70-H



Größe SF 125-H



Version SF-H: Halbschalennabe

- montagefreundlich mit zwei radialen Klemmschrauben
- kostengünstige Ausführung
- niedrigste Masse und Trägheitsmomente

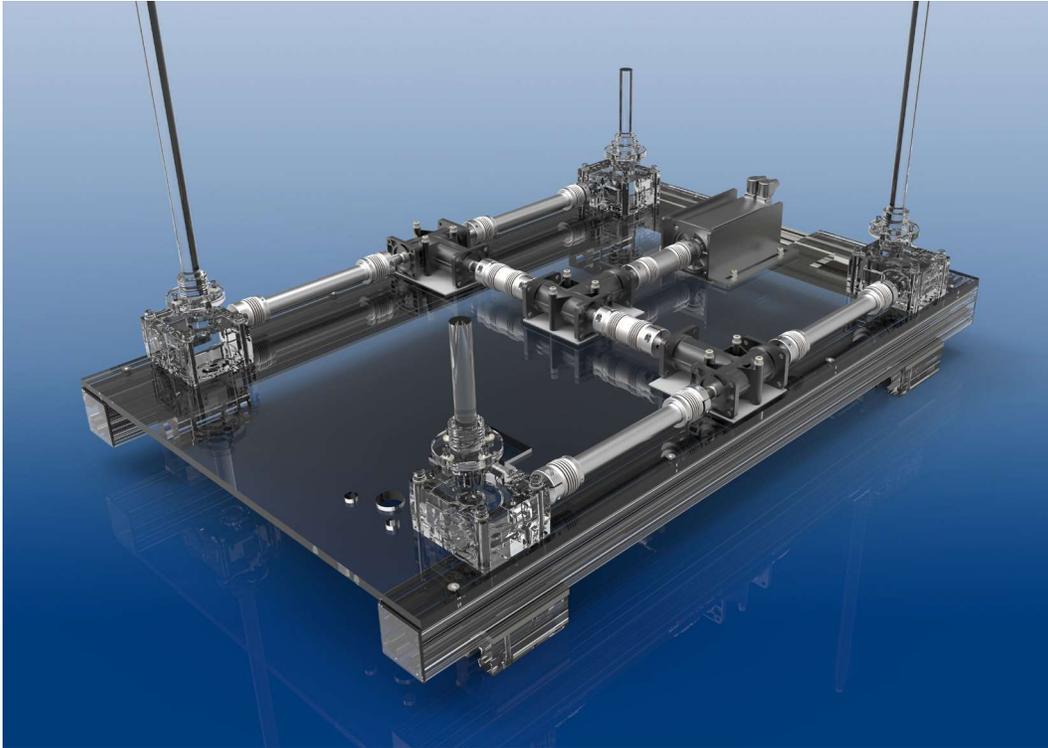
Version SF-KF Konus-Spannringnabe

- hervorragende Wuchtgüte / höchste Drehzahlen
- hohe Klemmkräfte für große Drehmomente
- rotationssymmetrischer Konstruktionsaufbau

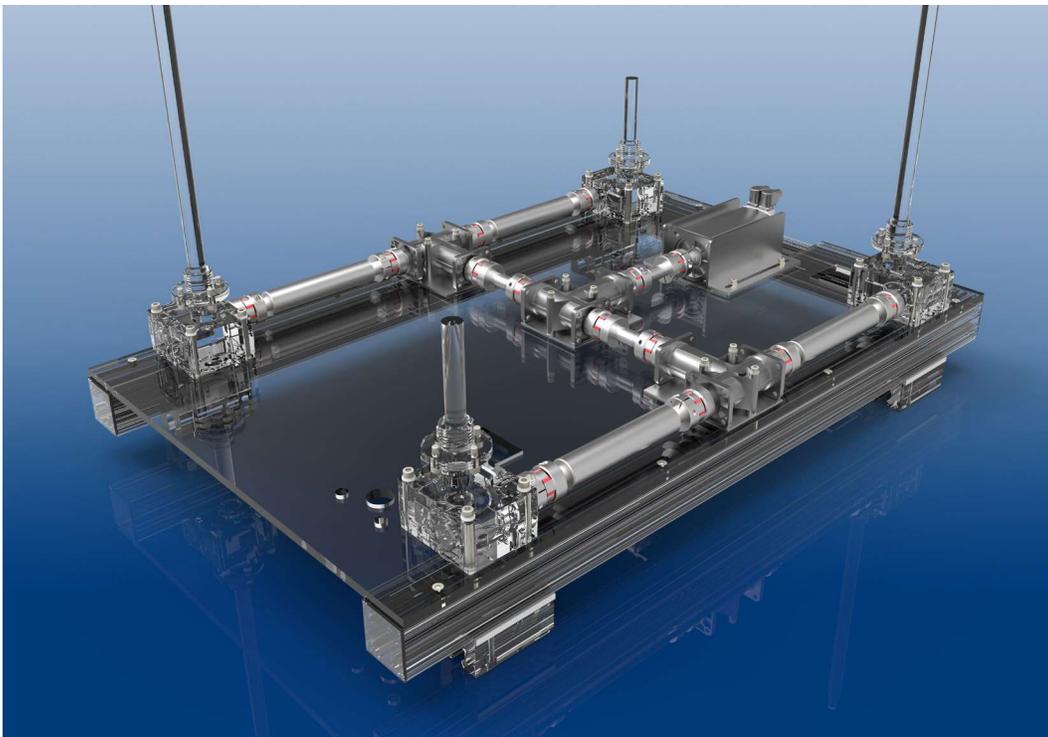
Bestellbeispiel: SF 70-H; D1 = 28 F6; D2 = 35 F6; L = 3200

## Distanzkupplungen mit Zwischenrohr | AWB

### Anwendungsbeispiel - Hubtisch



*Linearsystem mit Metallbalgdistanzkupplungen der Baureihe WDS*



*Linearsystem mit Elastomerdistanzkupplungen der Baureihe EKZ*