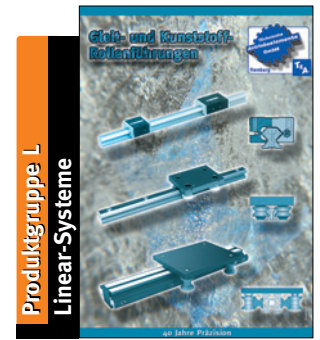


Kupplungen



40 Jahre Präzision



© Bishop-Wisecarver Corp.






Für Gewichts-, Maß- und sonstige technische Angaben ist nur der aktuelle Katalog maßgebend. Ältere Kataloge verlieren mit dem Erscheinen dieses Kataloges ihre Gültigkeit. Druckfehler, Maß- und Konstruktionsänderungen bleiben vorbehalten!

Täglich planen und projektieren wir „Technische Antriebe“. Auch die kompliziertesten Anforderungen haben wir schon erfolgreich für unsere Kunden realisieren können.

Wenden Sie sich vertrauensvoll an uns, wir helfen Ihnen gerne.

M

it den Markennamen    verbinden unsere Kunden seit langem einen zuverlässigen Partner und Zulieferer der Industrie, wenn es um Linear- und Antriebstechnik geht. Seit 40 Jahren können wir dank unserem Know-How und der hochwertigen Produktpalette auf einen ständig wachsenden Kundenkreis blicken. Das Gebiet der Linear-technik haben wir kontinuierlich und erfolgreich ausweiten können.

Der Ihnen vorliegende Kupplungskatalog wurde komplett überarbeitet, aktualisiert und zeitgemäß gestaltet. Sie werden feststellen, daß unser umfangreiches Kupplungsprogramm für nahezu jede Konstruktion die richtige Verbindung bereithält. Sollten die Standardelemente in Ihrem Fall einmal nicht einsetzbar sein, so können wir Ihnen selbstverständlich individuelle Antriebs-elemente nach Ihren Vorgaben bzw. Zeichnungen anfertigen.

Wenn Sie Fragen oder Wünsche haben, so steht Ihnen unser Antriebs-Team jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung.

Telefon [040] 538 20 01 oder Fax [040] 538 69 99.

Fragen Sie uns – wir helfen Ihnen gern.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit unserem neuen Kupplungs-Katalog und freuen uns auf gute Geschäftsbeziehungen.

Ihre

TECHNISCHE ANTRIEBSELEMENTE GMBH

Vorwort	Seite	K03
----------------	-------	------------

Inhaltsverzeichnis	Seite	K 04 - K 05
---------------------------	-------	--------------------

Wellengelenke

einfach und doppelt nach DIN 808 G/W



Seite **K 06 - K 11**

Gelenkwellen

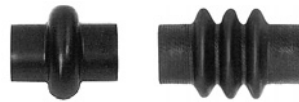
ausziehbar



Seite **K 12 - K 17**

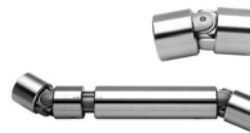
Faltenbälge

für Wellengelenke und Gelenkwellen aus Simrit und Leder



Seite **K 18 - K 19 + K 25**

Präzisionswellengelenke und Gelenkwellen



Seite **K 20 - K 31**

Kunststoff-Wellengelenke und Gelenkwellen



Seite **K 32 - K 37**

Winkelgelenke

nach DIN 71802



Seite **K 38 - K 39**

Gelenkköpfe

Stahl auf Bronze | rostfreier Stahl auf PTFE-Metallgewebe



Seite **K 40 - K 41**

Reduzierbuchsen



Seite **K 42**

Klemmflansche



Seite **K 43**

Stirnzahnkupplungen, Stegkupplungen und Wendelkupplungen



Seite **K 44 - K 51**

Balgkupplungen



Seite **K 52 - K 61**

Synchronwellen



Seite **K 62 - K 63**

Federscheibenkupplungen, Federkupplungen und elastische Membrankupplungen



Seite **K 64 - K 68**

UNI-LAT® Kardan-Kupplungen



Seite **K 69 - K 71**

OLDHAM® Kupplungen



Seite **K 72 - K 74**

Rutschkupplungen und Rutschnaben



Seite **K 75 - K 86**

Kugel-Sicherheitskupplungen



Seite **K 87**

Elastische Kupplungen



Seite **K 88 - K 90**

CLAMPEX® Welle-Nabe-Verbindungen



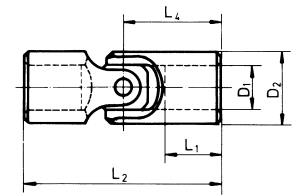
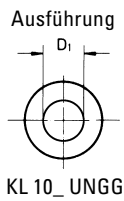
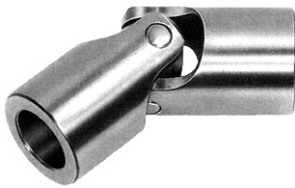
Seite **K 91 - K 103**

Allgemeine Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen

Seite **K 104**

Allgemeines

Low-Cost-Wellengelenke sind aus Automatenstahl gefertigt. Einfachste Ausführung ungehärtet und ungeschliffen mit merklichem Spiel.

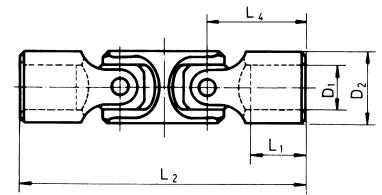
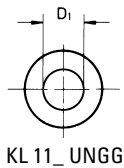


Standardausführung rund KL 10_ UNGG

Einfach-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Größe		Länge			Gewicht kg/Stück ≈
	D ₁ H8	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₄ ±0,5	
KL 101 UNGG	8	13	13	42	21	0,024
KL 102 UNGG	10	16	17	52	26	0,047
KL 103 UNGG	12	20	20	62	31	0,089
KL 104 UNGG	16	25	23	74	37	0,160
KL 105 UNGG	20	32	25	86	43	0,310

Ausführung



Standardausführung rund KL 11_ UNGG

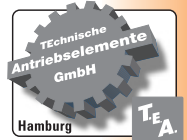
Doppel-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Größe		Länge			Gewicht kg/Stück ≈
	D ₁ H8	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₄ ±0,5	
KL 111 UNGG	8	13	13	60	21	0,035
KL 112 UNGG	10	16	17	74	26	0,068
KL 113 UNGG	12	20	20	88	31	0,130
KL 114 UNGG	16	25	23	104	37	0,237
KL 115 UNGG	20	32	25	124	43	0,463

Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlagern

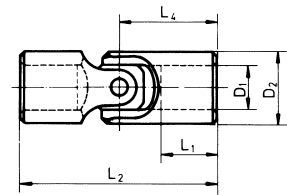
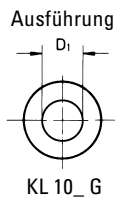
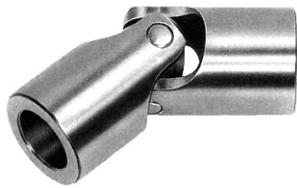
Low-Cost-Ausführung

DIN 808-G [früher DIN 7551]



Allgemeines

Low-Cost-Wellengelenke Ausführung „G“ sind aus Automatenstahl gefertigt. Einfache Ausführung gehärtet mit merklichem Spiel.

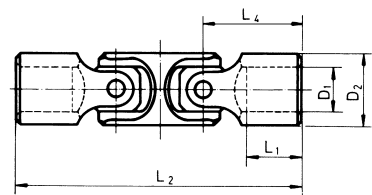
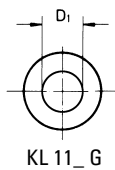


Standardausführung rund KL 10_G

Einfach-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Größe		Länge			Gewicht kg/Stück ≈
	D ₁ H7	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₄ ±0,5	
KL 101 G	8	13	13	42	21	0,024
KL 102 G	10	16	17	52	26	0,047
KL 103 G	12	20	20	62	31	0,089
KL 104 G	16	25	23	74	37	0,160
KL 105 G	20	32	25	86	43	0,310

Ausführung



Standardausführung rund KL 11_G

Doppel-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Größe		Länge			Gewicht kg/Stück ≈
	D ₁ H7	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₄ ±0,5	
KL 111 G	8	13	13	60	21	0,035
KL 112 G	10	16	17	74	26	0,068
KL 113 G	12	20	20	88	31	0,130
KL 114 G	16	25	23	104	37	0,237
KL 115 G	20	32	25	124	43	0,463

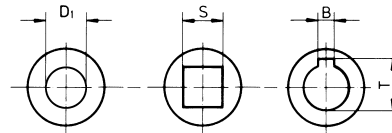
Allgemeines

Präzisions-Wellengelenke sind aus hochwertigem Stahl als Qualitätserzeugnis gefertigt. Sämtliche Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen, die Gelenkteile werden nahezu spielfrei montiert.



Einfach-Wellengelenk

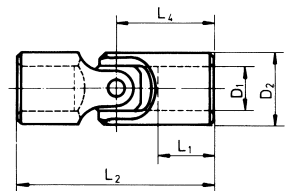
Ausführung



KL 10_ A/B
KL 10_ SS

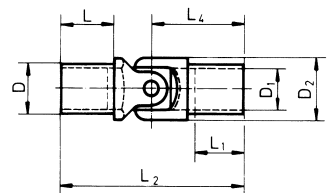
Vierkant [V]
KL 10_ V

Paßfedernut
DIN 6885 [N]
KL 10_ N



Standardausführung rund KL 10_ A

Bestell-Nr.	Rostfrei 1.4305	Größe		Länge			Paßfedernut		Vierkt. S	Form B		Gewicht kg/Stück ≈
		D ₁ H7	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₄ ±0,5	B P ₉	T +0,2		D h7	L -1	
KL 100_	—	6	10	14	40	20	—	—	—	—	—	0,014
KL 101_	KL 101 SS	8	13	13	42	21	2	9,0	6	10	12	0,024
KL 102_	KL 102 SS	10	16	17	52	26	3	11,4	8	13	15	0,047
KL 103_	KL 103 SS	12	20	20	62	31	4	13,8	10	16	18	0,089
KL 104_	KL 104 SS	16	25	23	74	37	5	18,3	14	20	22	0,160
KL 105_	KL 105 SS	20	32	25	86	43	6	22,8	19	25	25	0,310
KL 106_	KL 106 SS	25	40	32	108	54	8	28,3	24	32	32	0,625
KL 107_	KL 107 SS	32	50	41	132	66	10	35,3	30	40	40	1,200
KL 108_	KL 108 SS	40	63	47	166	83	12	43,3	36	50	50	2,400

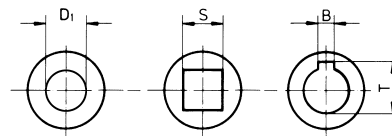


Sonderausführung rund KL 10_ B
Form B



Doppel-Wellengelenk

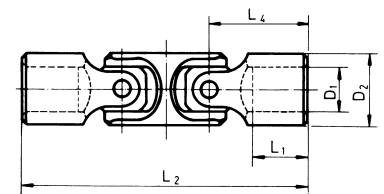
Ausführung



KL 11_ A/B
KL 11_ SS

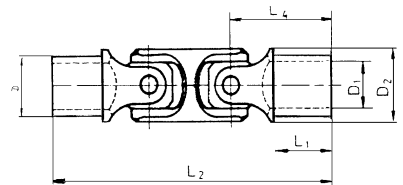
Vierkant [V]
KL 11_ V

Paßfedernut
DIN 6885 [N]
KL 11_ N



Standardausführung rund KL 11_ C

Bestell-Nr.	Rostfrei 1.4305	Größe		Länge			Paßfedernut		Vierkt. S	Form B		Gewicht kg/Stück ≈
		D ₁ H7	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₄ ±0,5	B P ₉	T +0,2		D h7	L -1	
KL 111_	KL 111 SS	8	13	13	60	21	2	9,0	6	10	12	0,035
KL 112_	KL 112 SS	10	16	17	74	26	3	11,4	8	13	15	0,068
KL 113_	KL 113 SS	12	20	20	88	31	4	13,8	10	16	18	0,130
KL 114_	KL 114 SS	16	25	23	104	37	5	18,3	14	20	22	0,237
KL 115_	KL 115 SS	20	32	25	124	43	6	22,8	19	25	25	0,463
KL 116_	KL 116 SS	25	40	32	156	54	8	28,3	24	32	32	0,920
KL 117_	KL 117 SS	32	50	41	188	66	10	35,3	30	40	40	1,800
KL 118_	KL 118 SS	40	63	47	236	83	12	43,3	36	50	50	3,500



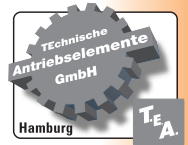
Sonderausführung rund KL 11_ B
Form B

Bestell-Beispiel: KL 105 A Einfach-Wellengelenk, Bohrung: D₁ = 20^{H7}, D₂ = 32 mm, L₂ = 86 mm
 KL 105 N Aufpreis für Paßfedernut pro Seite
 KL 105 V Aufpreis für Vierkant pro Seite
 KL 105 SS Einfach-Wellengelenk, Bohrung wie oben, rostfrei
 Sonderausführungen möglich!

Erläuterung: D₁ = 20 mm, D₂ = 32 mm, N = Paßfedernut B 6 mm x T 22,8 mm, V = Vierkant S 19 mm
 Die rostfreie Ausführung ist aus rostfreiem Stahl 1.4305.

Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlagern

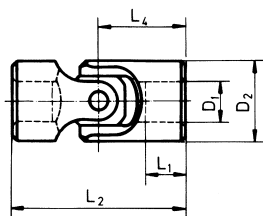
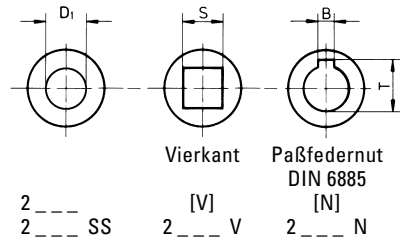
DIN 808-G [verstärkte Ausführung]



Allgemeines

Präzisions-Wellengelenke sind aus hochwertigem Stahl als Qualitätserzeugnis gefertigt. Sämtliche Gleitflächen sind gehärtet und gleitgeschliffen, die Gelenkteile werden nahezu spielfrei montiert.

Ausführung



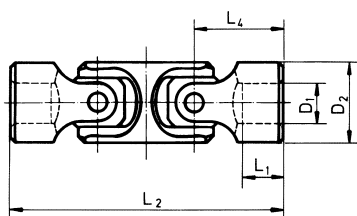
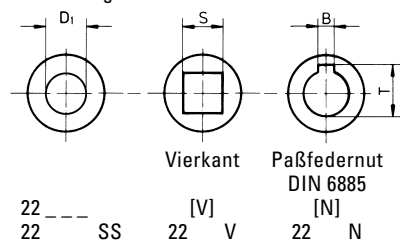
Standardausführung rund 2 ___



Einfach-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Rostfrei	Größe			Länge			Paßfedernut		Vierkt. S	Gewicht kg/Stück ≈
	1.4305	D ₁ H7	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₄ ±0,5	B P ₉	T +0,2			
201	201 SS	6	16	9	34	17,0	2	7,0	6	0,036	
202	202 SS	8	16	10	40	20,0	2	9,0	8	0,040	
203	203 SS	10	20	13	48	24,0	3	11,4	10	0,075	
204	204 SS	12	25	15	56	28,0	4	13,8	10	0,145	
205	205 SS	16	32	16	68	34,0	5	18,3	14	0,280	
206	206 SS	20	40	20	82	41,0	6	22,8	19	0,509	
207	207 SS	25	50	25	105	52,5	8	28,3	24	1,090	
208	208 SS	32	63	30	130	65,0	10	35,3	30	2,080	
209	209 SS	40	75	43	160	80,0	12	43,3	36	3,450	
210	210 SS	50	90	52	190	95,0	14	53,8	Anfrage	6,150	

Ausführung



Standardausführung rund 2 ___



Doppel-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Rostfrei	Größe			Länge			Paßfedernut		Vierkt. S	Gewicht kg/Stück ≈
	1.4305	D ₁ H7	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₄ ±0,5	B P ₉	T +0,2			
221	221 SS	6	16	9	56	17,0	2	7,0	6	0,057	
222	222 SS	8	16	10	62	20,0	2	9,0	8	0,060	
223	223 SS	10	20	13	74	24,0	3	11,4	10	0,115	
224	224 SS	12	25	15	86	28,0	4	13,8	10	0,212	
225	225 SS	16	32	16	104	34,0	5	18,3	14	0,420	
226	226 SS	20	40	20	128	41,0	6	22,8	19	0,800	
227	227 SS	25	50	25	160	52,5	8	28,3	24	1,650	
228	228 SS	32	63	30	200	65,0	10	35,3	30	3,280	
229	229 SS	40	75	43	245	80,0	12	43,3	36	5,280	
2210	2210 SS	50	90	52	290	95,0	14	53,8	Anfrage	9,400	

Bestell-Beispiel: 222 Doppel-Wellengelenk, Bohrung: D₁ = 8^{H7}, D₂ = 16 mm, L₃ = 62 mm
 222 N Aufpreis für Paßfedernut pro Seite
 222 V Aufpreis für Vierkant pro Seite
 222 SS Doppel-Wellengelenk, Bohrung wie oben, rostfrei
 Sonderausführungen möglich!

Erläuterung: D₁ = 8 mm, D₂ = 16 mm, N = Paßfedernut B 2 mm x T 9 mm, V = Vierkant S 8 mm
 Die rostfreie Ausführung ist aus rostfreiem Stahl 1.4305.

Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern

DIN 808-W [früher DIN 7551] – wartungsfrei

Allgemeines

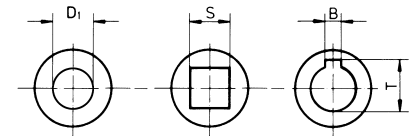
Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern sind Qualitätserzeugnisse mit höchster Präzision. Sie sind nahezu spielfrei, in jeder Hinsicht wartungsfrei und werden aufgrund ihrer langen Lebensdauerschmierung bevorzugt an schwer zugänglichen Stellen im Maschinenbau eingesetzt.



Einfach-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Größe		L ₁ -1	L ₂ ±1	Länge L ₄ ±0,5	Paßfedernut		Vierkt. S	Gewicht kg/Stück ≈
	D ₁ H7	D ₂				B P9	T +0,2		
KL 103 W	12	20	20	62	31	4	13,8	10	0,100
KL 104 W	16	25	24	74	37	5	18,3	14	0,160
KL 105 W	20	32	28	86	43	6	22,8	19	0,330
KL 106 W	25	40	36	108	54	8	28,3	24	0,650
KL 107 W	32	50	42	132	66	10	35,3	30	1,250
KL 108 W	40	63	54	166	83	12	43,3	36	2,900

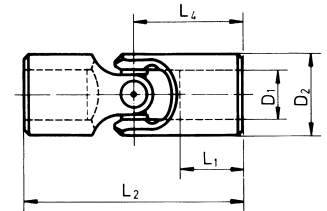
Ausführung



Vierkant Paßfedernut
DIN 6885

[V] [N]

KL 1__ W KL 1__ W V KL 1__ W N



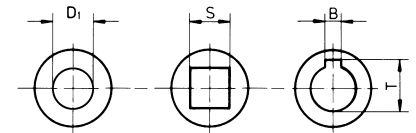
Standardausführung rund KL 1__ W



Doppel-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Größe		L ₁ -1	L ₃ ±1	Länge L ₄ ±0,5	Paßfedernut		Vierkt. S	Gewicht kg/Stück ≈
	D ₁ H7	D ₂				B P9	T +0,2		
KL 113 W	12	20	20	88	31	4	13,8	10	0,150
KL 114 W	16	25	23	104	37	5	18,3	14	0,240
KL 115 W	20	32	28	122	43	6	22,8	19	0,440
KL 116 W	25	40	36	154	54	8	28,3	24	0,850
KL 117 W	32	50	43	187	66	10	35,3	30	1,645
KL 118 W	40	63	54	234	83	12	43,3	36	3,600

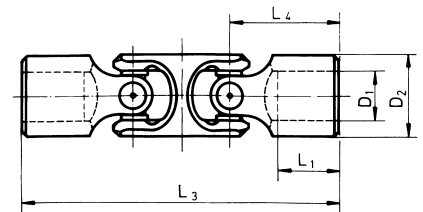
Ausführung



Vierkant Paßfedernut
DIN 6885

[V] [N]

KL 11__ W KL 11__ W V KL 11__ W N



Standardausführung rund KL 1__ W

Bestell-Beispiel: KL 115 W Doppel-Wellengelenk, Bohrung: D₁ = 20^{H7}, D₂ = 32 mm, L₃ = 122 mm

KL 115 W N Aufpreis für Paßfedernut pro Seite

KL 115 W V Aufpreis für Vierkant pro Seite

Sonderausführungen möglich!

Erläuterung: D₁ = 20 mm, D₂ = 32 mm, N = Paßfedernut B 6 mm x T 22,8 mm, V = Vierkant S 19 mm,
DIN 808-W = Wälz- bzw. Nadellager

Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern erhalten bereits bei der Montage eine Füllung mit Hochdruckschmierfett, die für die Lebensdauer der Lagerung ausreicht. Maximal zulässige Drehzahl 5000 min⁻¹. Bestimmung der Gelenkgrößen und Anwendungsrichtlinien siehe Technischer Anhang.

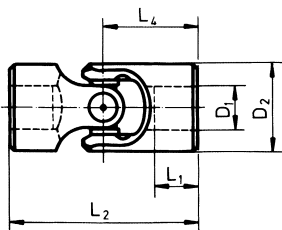
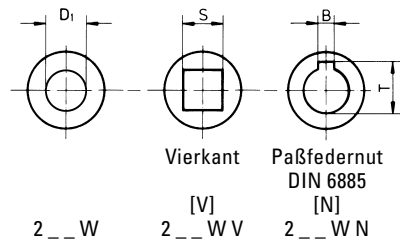
Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern

DIN 808-W [verstärkte Ausführung] – wartungsfrei

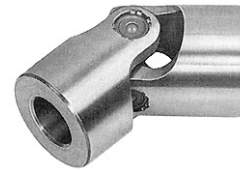
Allgemeines

Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern sind Qualitätserzeugnisse mit höchster Präzision. Sie sind nahezu spielfrei, in jeder Hinsicht wartungsfrei und werden aufgrund ihrer langen Lebensdauerschmierung bevorzugt an schwer zugänglichen Stellen im Maschinenbau eingesetzt.

Ausführung



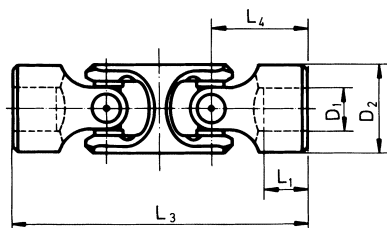
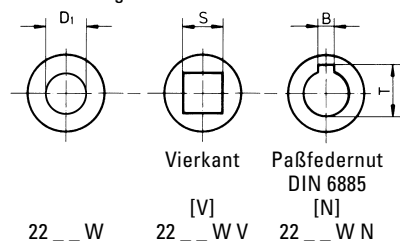
Standardausführung rund 2__W



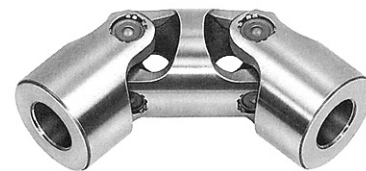
Einfach-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Größe		Länge			Paßfedernut		Vierkt. S	Gewicht kg/Stück ≈
	D ₁ H7	D ₂	L ₁ -1	L ₂ ±1	L ₃ L ₄ ±0,5	B P9	T +0,2		
203 W	10	20	13	48	24,0	3	11,4	8	0,075
204 W	12	25	15	56	28,0	4	13,8	10	0,150
205 W	16	32	19	68	34,0	5	18,3	14	0,260
206 W	20	40	23	82	41,0	6	22,8	19	0,500
207 W	25	50	29	105	52,5	8	28,3	24	1,000
208 W	32	63	36	130	65,0	10	35,3	30	2,000
209 W	40	75	44	160	80,0	12	43,3	36	3,300
2010 W	50	90	54	190	95,0	14	53,8	auf Anfrage	5,200

Ausführung



Standardausführung rund 22__W



Doppel-Wellengelenk

Bestell-Nr.	Größe		Länge			Paßfedernut		Vierkt. S	Gewicht kg/Stück ≈
	D ₁ H7	D ₂	L ₁ -1	L ₂ L ₃ ±1	L ₄ ±0,5	B P9	T +0,2		
223 W	10	20	13	74	24,0	3	11,4	8	0,120
224 W	12	25	15	86	28,0	4	13,8	10	0,200
225 W	16	32	19	104	34,0	5	18,3	14	0,370
226 W	20	40	23	128	41,0	6	22,8	19	0,700
227 W	25	50	29	160	52,5	8	28,3	24	1,400
228 W	32	63	36	198	65,0	10	35,3	30	2,800
229 W	40	75	44	245	80,0	12	43,3	36	5,100
2210 W	50	90	54	290	95,0	14	53,8	auf Anfrage	7,800

Bestell-Beispiel: 209 W Einfach-Wellengelenk, Bohrung: D₁ = 40^{H7}, D₂ = 75 mm, L₂ = 160 mm
 209 W N Aufpreis für Paßfedernut pro Seite
 209 W V Aufpreis für Vierkant pro Seite
 Sonderausführungen möglich!

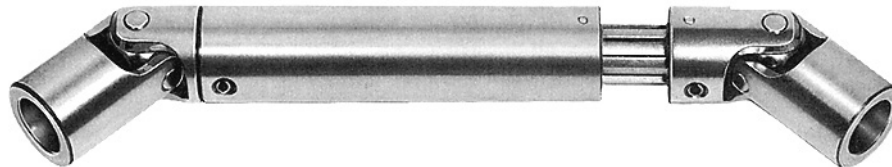
Erläuterung: D₁ = 50 mm, D₂ = 90 mm, N = Paßfedernut B 14 mm x T 53,8 mm, DIN 808-W = Wälz- bzw. Nadellager
 Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern erhalten bereits bei der Montage eine Füllung mit Hochdruckschmierfett, die für die Lebensdauer der Lagerung ausreicht. Maximal zulässige Drehzahl 5000 min⁻¹. Bestimmung der Gelenkgrößen und Anwendungsrichtlinien siehe Technischer Anhang.

Präzisions-Gelenkwellen ausziehbar mit Gleitlagern

mit Wellengelenken DIN 808-G

Allgemeines

Präzisions-Gelenkwellen sind aus hochwertigem Stahl als Qualitätserzeugnis gefertigt. Die Wellengelenke sind gehärtet und gleitgeschliffen, die Gelenkteile werden nahezu spielfrei montiert.



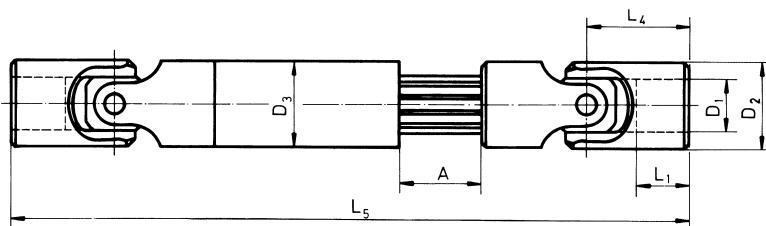
Gelenkwelle

Bestell-Nr.	Rostfrei 1.4305	Größe			Länge		L_{\max} L_5 ± 1	L_{\min} L_5-A	Auszug A	Keilwellenprofil DIN 5463	Paßfedernut B P9		Vierkant S	Gewicht kg/Stück ≈	mit Wellengelenk
		D_1 H7	D_2	D_3	L_1 -1	L_4 $\pm 0,5$					T +0,2				
KL 163	KL 163 SS	8	13	13,0	13	21	170	130	40	mit Vierkant	2	9,0	6	0,100	KL 101 A
KL 164	KL 164 SS	10	16	19,5	10	20	200	150	50	6 x 11 x 14	3	11,4	8	0,234	202
KL 165	KL 165 SS	12	20	19,5	13	24	250	190	60	6 x 11 x 14	4	13,8	10	0,341	203
KL 166	KL 166 SS	16	25	26,5	23	37	300	230	70	6 x 13 x 16	5	18,3	14	0,657	KL 104 A
KL 167	KL 167 SS	20	32	31,5	25	43	350	270	80	6 x 16 x 20	6	22,8	19	1,214	KL 105 A
KL 168	KL 168 SS	25	40	39,5	32	54	500	400	100	6 x 21 x 25	8	28,3	24	2,500	KL 106 A
KL 169	KL 169 SS	32	50	51,5	41	66	650	500	150	6 x 26 x 32	10	35,3	30	5,350	KL 107 A
KL 170	KL 170 SS	40	63	59,5	47	83	750	550	200	8 x 32 x 38	12	43,3	36	8,780	KL 108 A
KL 171	KL 171 SS	40	75	59,5	43	80	770	570	200	8 x 32 x 38	12	43,3	36	11,230	209
KL 172	KL 172 SS	50	90	79,5	52	95	900	700	200	8 x 42 x 48	14	53,8	auf Anfrage	21,600	2010

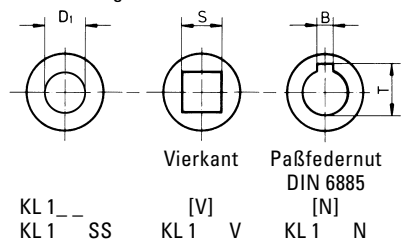
Zwischenlängen sind jederzeit möglich. [Bei Zwischenlängen L_{\max} und L_{\min} mit angeben]

Auszug $A = L_{\max} - L_{\min}$.

Standardausführung rund KL 1__
rostfreie Ausführung KL 1__ SS



Ausführung



Bestell-Beispiel: KL 166 Gelenkwelle, Bohrung: $D_1 = 16^{H7}$, $D_2 = 25$ mm, $L_{\max} = 300$ mm, $L_{\min} = 230$ mm

Wenn Paßfedernut, bzw. Vierkantausführung gewünscht wird, bitte Hülsen- bzw. Keilwellenseite oder beidseitig angeben!
Auch Kombinationen möglich.

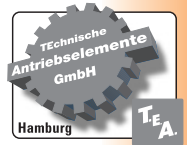
Erläuterung: $D_1 = 16$ mm, $D_2 = 25$ mm, N = Paßfedernut B 5 mm x T 18,3 mm, V = Vierkant S 14 mm,
 L_{\max} = ausgezogen, L_{\min} = zusammengeschoben

Präzisions-Gelenkwellen werden während der Montage mit Markierungen gekennzeichnet. Beim Zusammenstecken der Gelenkwelle ist darauf zu achten, daß sich die Markierungen der beiden Gelenkhälften genau gegenüberliegen. Bestimmung der Gelenkgrößen und Anwendungsrichtlinien siehe Technischer Anhang.

Die rostfreie Ausführung ist aus rostfreiem Stahl 1.4305.

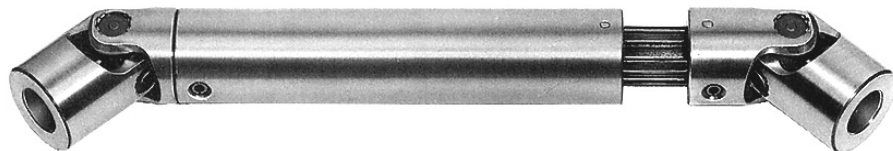
Präzisions-Gelenkwellen ausziehbar mit Nadellagern

mit wartungsfreien Wellengelenken DIN 808-W [verstärkte Ausführung]



Allgemeines

Präzisions-Wellengelenke sind aus hochwertigem Stahl als Qualitätserzeugnis gefertigt. Die Wellengelenke sind nahezu spielfrei und in jeder Hinsicht wartungsfrei. Die Gelenkwellen werden mit fettgefülltem Faltenbalg am Auszug bevorzugt an schwer zugänglichen Stellen eingesetzt.



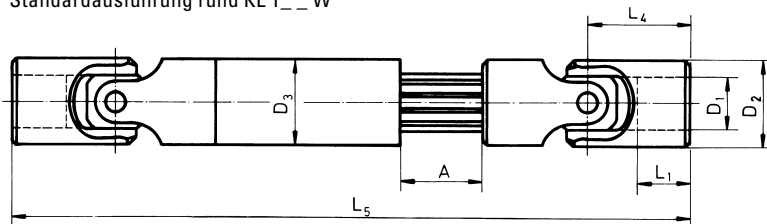
Gelenkwelle

Bestell-Nr.	Größe D1 H7	D2	D3	Länge L1 -1	L4 ±0,5	Lmax L5 ±1	Lmin L5-A	Auszug A	Keilwellenprofil DIN 5463	Paßfedernut B P9	T +0,2	Vierkant S	Gewicht kg/Stück P	mit Wellengelenk
KL 164 W	10	20	19,5	13	24,0	250	190	60	6 x 11 x 14	3	11,4	8	0,341	203 W
KL 165 W	12	25	26,5	15	28,0	282	212	70	6 x 13 x 16	4	13,8	10	0,630	204 W
KL 166 W	16	32	31,5	19	34,0	332	252	80	6 x 16 x 20	5	18,3	14	1,110	205 W
KL 167 W	20	40	39,5	23	41,0	474	374	100	6 x 21 x 25	6	22,8	19	2,300	206 W
KL 168 W	25	50	51,5	29	52,5	623	473	150	6 x 26 x 32	8	28,3	24	5,150	207 W
KL 169 W	32	63	59,5	36	65,0	714	514	200	8 x 32 x 38	10	35,3	30	8,650	208 W
KL 171 W	40	75	59,5	44	80,0	770	570	200	8 x 32 x 38	12	43,3	36	11,230	209 W
KL 172 W	50	90	79,5	54	95,0	900	700	200	8 x 42 x 48	14	53,8	auf Anfrage	21,600	2010 W

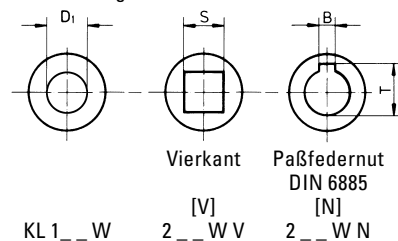
Zwischenlängen sind jederzeit möglich. [Bei Zwischenlängen L_{max} und L_{min} mit angeben]

Auszug A = $L_{max} - L_{min}$

Standardausführung rund KL 1__ W



Ausführung



Bestell-Beispiel: KL 169 W Gelenkwelle, Bohrung: $D_1 = 32^{H7}$, $D_2 = 63$ mm, $L_{max} = 714$ mm, $L_{min} = 514$ mm

Wenn Paßfedernut, bzw. Vierkantausführung gewünscht wird, bitte Hülsen- bzw. Keilwellenseite oder beidseitig angeben! Auch Kombinationen möglich.

Erläuterung: $D_1 = 32$ mm, $D_2 = 63$ mm, N = Paßfedernut B 10 mm x T 35,3 mm, V = Vierkant S 36 mm, L_{max} = ausgezogen, L_{min} = zusammengeschoben

Präzisions-Gelenkwellen werden während der Montage mit Markierungen gekennzeichnet. Beim Zusammenstecken der Gelenkwelle ist darauf zu achten, daß sich die Markierungen der beiden Gelenkhälften genau gegenüberliegen. Bestimmung der Gelenkgrößen und Anwendungsrichtlinien siehe Technischer Anhang.

Bestimmung der Wellengelenk-Größe

Bei der Auswahl der Wellengelenke ist nicht nur das größte zu übertragende Drehmoment ausschlaggebend, es müssen auch verschiedene Betriebsbedingungen wie die Stoßbelastung, Winkelverhältnisse, Drehzahlen usw. beachtet werden.

Unsere nachfolgend aufgeführten Diagramme dienen deshalb zu einer ersten, überschlägigen Bestimmung der Wellengelenk-Größe und zeigen Ihnen die entsprechenden Richtwerte an.

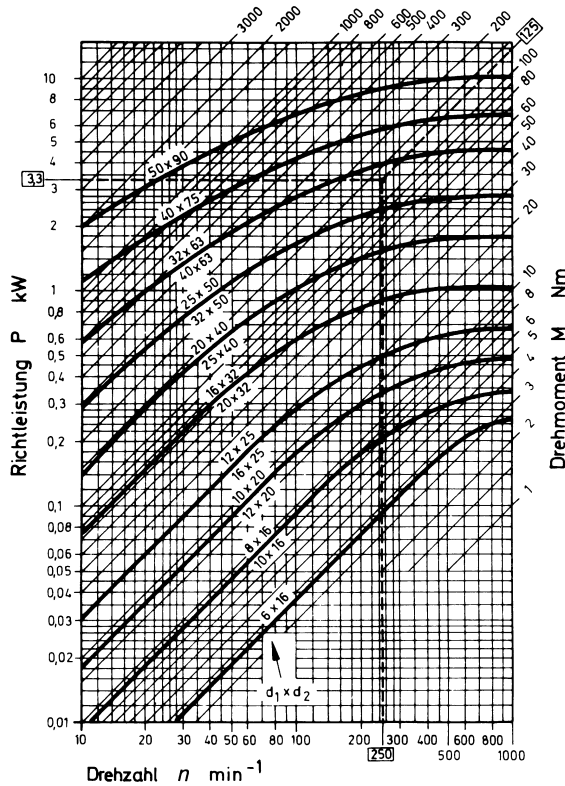


Bild 1 Leistungsdiagramm für Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlagern nach DIN 808-G
Tabellen gelten nicht für Ausführung „G“ und „UNGG“! Seite 06 - 07

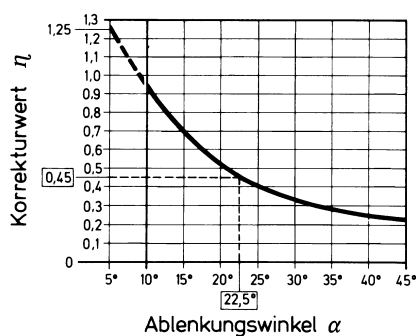


Bild 2 Korrekturwert in Abhängigkeit vom Ablenkungswinkel

Bild 1

zeigt die übertragbaren Leistungen und Drehmomente von Einfach - Präzisions - Wellengelenken im Dauerbetrieb bei einem Ablenkungswinkel $\alpha = 10^\circ$

Bild 2

zeigt den Korrekturwert an, der bei größeren Ablenkungswinkeln zu berücksichtigen ist. Bei kleineren Ablenkungswinkeln unter 10° können zwischen 0° bis 5° die aus Bild 1 entnehmbaren Werte der Richtleistung um 25 % erhöht werden.

Hinweise

Für Präzisions- Wellengelenke mit Gleitlagern können keine allgemeinen Richtwerte für die Lebensdauer angegeben werden, da die Beanspruchung der Gleitflächen von regelmäßigen Schmierungs-Intervallen abhängig ist.

Doppel-Wellengelenke dürfen nur mit etwa 90 % der für Einfach-Wellengelenke geltenden Richtwerte beansprucht werden. Gilt auch für Gelenkwellen.

Beispiel

Gegeben: Zu übertragende Leistung $P = 1,5 \text{ kW}$
Drehzahl $n = 250 \text{ min}^{-1}$
Ablenkungswinkel $\alpha = 22^\circ 30'$

Ermittlungsgang: Korrekturwert aus Bild 2: $\eta = 0,45$

$$\text{Richtleistung } P' = \frac{P}{\eta} = \frac{1,5 \text{ kW}}{0,45} = 3,3 \text{ kW}$$

Nach Bild 1 ergibt sich für $n = 250 \text{ min}^{-1}$ und $3,3 \text{ kW}$ ein Wellengelenk E 32 x 63 [bzw. E 40 x 63] mit einem zulässigen Drehmoment $M = 125 \text{ Nm}$. Einfach Wellengelenk No. 208 oder KL 108 ist einsetzbar.

Wir empfehlen Spannstifte DIN 1481.

Bohrungs- \varnothing	6	8	10	12	16	20	25	32	40
Stift- \varnothing	2	3	4	5	6	8	10	12	14

Die Wellengelenke werden ohne Stiftlöcher und Spannstifte geliefert. Die Länge des Spannstiftes richtet sich nach dem Außendurchmesser des Wellengelenkes: er muß mit diesem bündig abschließen.

Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern

DIN 808-W

Bestimmung der Wellengelenk-Größe

Bei der Auswahl der Wellengelenke ist nicht nur das größte zu übertragende Drehmoment ausschlaggebend, es müssen auch verschiedene Betriebsbedingungen wie die Stoßbelastung, Winkelverhältnisse, Drehzahlen usw. beachtet werden.

Unsere nachfolgend aufgeführten Diagramme dienen deshalb zu einer ersten, überschlägigen Bestimmung der Wellengelenk-Größe und zeigen Ihnen die entsprechenden Richtwerte an.

Bild 1

zeigt die Lebensdauer von wartungsfreien-Präzisions-Wellengelenken mit Nadellagern in Abhängigkeit von Stoßfaktor [z.B. Richtwert 1,5 für Elektromotor-Antrieb ohne Elastikkupplung], Korrekturwert für Ablenkungswinkel und zu übertragendem Drehmoment.

Bild 2

zeigt den Korrekturwert für die Errechnung der Lebensdauer von wartungsfreien Präzisions-Wellengelenken mit Nadellagern an.

Hinweis

Doppel-Wellengelenke dürfen nur mit etwa 90 % der für Einfach-Wellengelenke geltenden Richtwerte beansprucht werden. Gilt auch für Gelenkwellen.

Beispiel

f_z = Stoßfaktor [1 bis 2]
 1 = keine Stoßbelastung z.B. E-Motorantrieb
 2 = starke Stoßbelastung
 z.B. Dieselmotorenantrieb, Start/Stopbetrieb,
 Reversierbetrieb mit abruptem Abbremsen

η = Korrekturwert nach Bild 2
 M = zu übertragendes Drehmoment
 $M_{red} = M \cdot f_z \cdot \eta$

Gegeben: Zu übertragendes Drehmoment $M = 70 \text{ Nm}$
 Drehzahl $n = 1400 \text{ min}^{-1}$
 Lebensdauer $L = 500 \text{ h}$
 Ablenkungswinkel $\alpha = 20^\circ$
 Stoßfaktor $f_z = 1,5$
 Korrekturwert aus Bild 2 $\eta = 1,1$

Reduziertes Drehmoment $M_{red} = M \cdot f_z \cdot \eta = 70 \cdot 1,5 \cdot 1,1 = 116$
 $L \cdot n = 500 \cdot 1400 = 700.000 = 70 \times 10^4$

Nach Bild 1 ergibt sich ein Wellengelenk E 32 x 63. Wellengelenk 208 ist einsetzbar.

Wir empfehlen Spannstifte DIN 1481.

Bohrungs- \varnothing	6	8	10	12	16	20	25	32	40
Stift- \varnothing	2	3	4	5	6	8	10	12	14

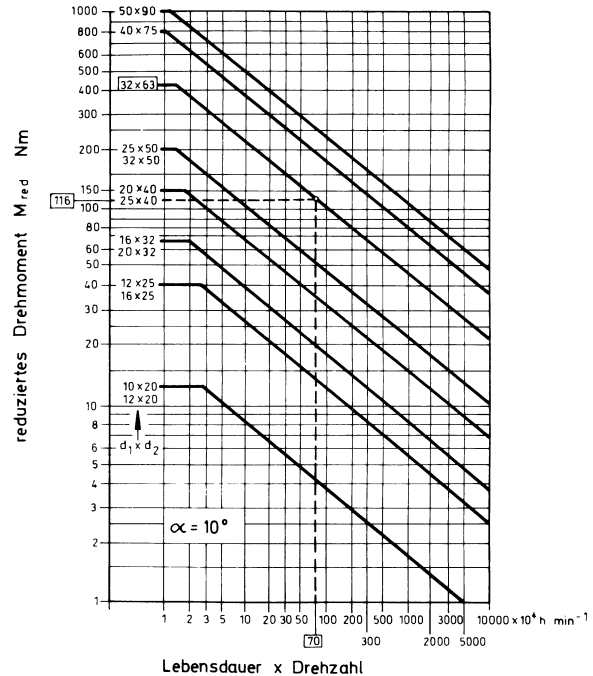


Bild 1

Lebensdauerdiagramm für Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern nach DIN 808-W

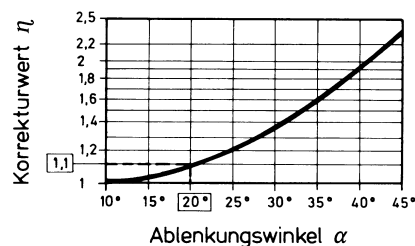


Bild 2

Korrekturwerte in Abhängigkeit vom Ablenkungswinkel

Die Wellengelenke werden ohne Stiftlöcher und Spannstifte geliefert. Die Länge des Spannstiftes richtet sich nach dem Außendurchmesser des Wellengelenkes: er muß mit diesem bündig abschließen.

Präzisions-Gelenkwellen, ausziehbar

Hinweise für den Einbau

Wellengelenke und Gelenkwellen sind heute und auch in ferner Zukunft unentbehrliche und vielseitige Bauteile zum Übertragen von Drehbewegungen und übernehmen die Drehmomentübertragung vom Antrieb zum Abtrieb.

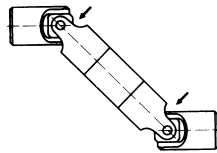
Werden zwei unter einem bestimmten Winkel gegeneinander geneigte Wellen mit einem Einfach-Wellengelenk verbunden und dreht eine Welle mit gleichförmiger Winkelgeschwindigkeit, so bewegt sich die andere Welle ungleichförmig. Diese Ungleichförmigkeit – auch Kardanfehler genannt – bewirkt ein Vor- bzw. Nacheilen des Drehwinkels in Form von sinusähn-

lichen Schwankungen der zweiten Welle, wobei die Ungleichförmigkeit mit steigendem Ablenkungswinkel α wächst.

Deshalb werden Einfach-Wellengelenke nur dort verwendet, wo eine Ungleichförmigkeit der Drehung zulässig ist. Diese Ungleichförmigkeit kann durch die Anordnung von zwei Einfach-Wellengelenken hintereinander zu einer Gelenkwelle oder durch Verwendung eines Doppel-Wellengelenkes aufgehoben werden. Bei richtigem Einbau wird die Ungleichförmigkeit des 1. Wellengelenkes durch das 2. ausgeglichen, wenn folgende Voraussetzungen nach DIN 808 gegeben sind:

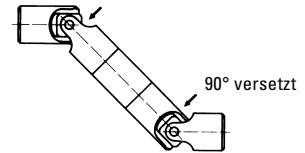
Richtig

Gabel-Ebene gleich



Falsch

Gabel-Ebene 90° versetzt

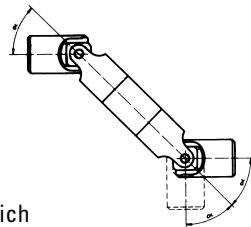


Voraussetzung 1

Richtige Gabelstellung bei Verwendung von zwei Einfach-Wellengelenken beachten, daß die beiden inneren Gabeln wie beim Doppel-Wellengelenk in einer Ebene liegen.

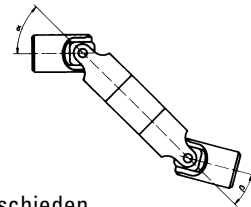
Richtig

Winkel α ist überall gleich



Falsch

Winkel α und β sind verschieden

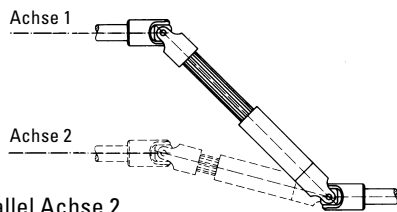


Voraussetzung 2

Die Ablenkungswinkel müssen an beiden Enden gleich groß sein.

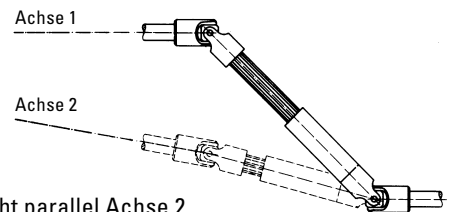
Richtig

Achse 1 ist parallel Achse 2



Falsch

Achse 1 ist nicht parallel Achse 2

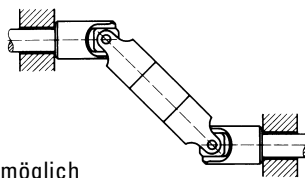


Voraussetzung 3

Treibende und getriebene Wellen dürfen bei Lageänderung nur parallel zueinander verschoben werden.

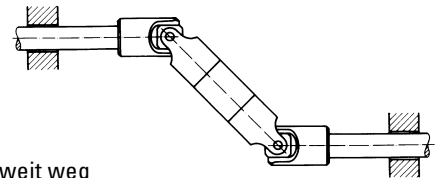
Richtig

Lagerung so nah als möglich



Falsch

Lagerung ist zu weit weg



Voraussetzung 4

Die Lagerung der Gelenkwelle – oder des Doppel-Wellengelenkes – sollte so nah als möglich an den Wellengelenken angeordnet sein.

Wir empfehlen Spannstifte DIN 1481.

Bohrungs- \varnothing	6	8	10	12	16	20	25	32	40
Stift- \varnothing	2	3	4	5	6	8	10	12	14

Die Wellengelenke werden ohne Stiftlöcher und Spannstifte geliefert. Die Länge des Spannstiftes richtet sich nach dem Außendurchmesser des Wellengelenkes: er muß mit diesem bündig abschließen.

Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlagern und Präzisions-Gelenkwellen ausziehbar

Wartung und Schmierung

Um einen störungsfreien Betrieb von Präzisions-Wellengelenken und Präzisions-Gelenkwellen zu gewährleisten, sind bei Wellengelenken mit Gleitlagern entsprechende Schmierintervalle notwendig.

Achtung

Präzisions-Wellengelenke und Präzisions-Gelenkwellen sind betriebsbereit abgeschmiert mit Lithium verseiftem Hochdruckschmierfett auf Mineralölbasis.

Temperaturbereich: von -30° bis +125° C [Dauerschmierung]
Temperaturspitze: maximal 140°

Bitte wenden Sie zur Nachschmierung nur solche Schmiermittel, die mit gleicher Spezifikation ausgestattet sind.

Hinweis

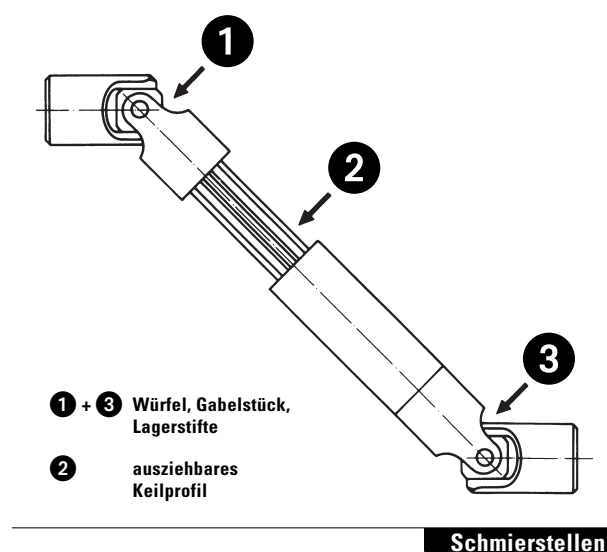
Wartungsarbeiten sollten in regelmäßigen Intervallen durchgeführt werden, am besten zusammen mit den Wartungsarbeiten an anderen Maschinenteilen. Hierbei empfiehlt es sich, eine Geräusch- und Spielprüfung durchzuführen, sofern sich Abweichungen vom normalen Laufgeräusch bzw. übermäßige Spielanteile in Gelenk- und Profilteile ergeben.

Schmierstellen

Bei Dauerbetrieb sollte mindestens 1 x täglich an den Pfeilen gekennzeichneten Stellen nachgeschmiert werden.

Dies betrifft bei Gleitlagern den gesamten Bereich der Gleitflächen am Würfel, Gabelstück und an den Lagerstiften ① und ③ sowie bei Gelenkwellen die Gleitflächen des ausziehbaren Keilprofils ②.

Bei stark schmutzendem Betrieb bzw. zum Schutz der Gelenke vor Fasern und Dampf ist eine Kapselung der gleitenden Teile mittels Faltenbalg erforderlich. Durch Ausfüllen des Faltenbalgs mit Fett, erreicht man eine konstante Selbstschmierung auf unbestimmte Zeit.



Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern und Präzisions-Gelenkwellen ausziehbar

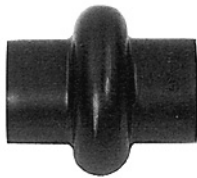
Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern nach DIN 808-W werden dort eingesetzt, wo hohe Übertragungsleistungen bei präziser Kraftübertragung und hohe Drehzahlen [bis max. 5000 min⁻¹] erforderlich sind.

Die Kraftübertragung erfolgt in der Mitte des Wellengelenkes über ein geschmiedetes Gelenkkreuz, dessen vier geschliffene Zapfen in Nadellagerbuchsen mit Fettfüllung gelagert und durch Manschetten abgedichtet sind. Diese bei der Montage eingebrachte Füllung mit Spezial-Wälzlagerfett bewirkt, daß Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern aufgrund dieser Lebensdauerschmierung völlig wartungsfrei sind.

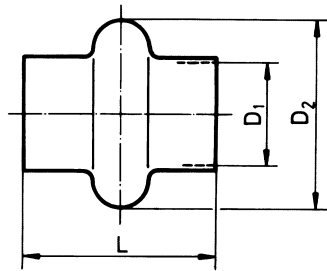
Es ist nur die Schmierung der Gleitflächen des Keilprofils ② [besonders bei stetiger Änderung der Auszugslänge] erforderlich.

Bei stark schmutzendem Betrieb bzw. zum Schutz der Gelenke vor Fasern und Dampf ist eine Kapselung der gleitenden Teile mittels Faltenbalg erforderlich. Durch Ausfüllen des Faltenbalgs mit Fett, erreicht man eine konstante Selbstschmierung auf unbestimmte Zeit.

Faltenbälge für Wellengelenke und Gelenkwellen



Simrit-Faltenbalg



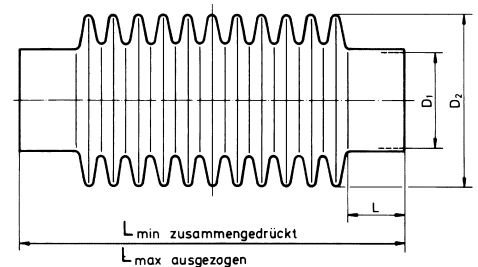
Typ FB _ _ _

Bestell-Nr.	Größe		Länge L
	D ₁	D ₂	
FB 287	16	36	32
FB 288	18	38	38
FB 289	22	44	40
FB 290	26	50	45
FB 291	29	53	50
FB 292	32	58	60
FB 293	37	65	65
FB 294	42	71	75
FB 295	47	76	90
FB 296	52	88	95
FB 297	58	98	95

Temperaturbereich: von -30°C bis +100°C.
Höhere Temperaturen und verschiedene Ausführungen auf Anfrage



Leder-Faltenbalg



Typ FB _ _ _

Bestell-Nr.	Größe		Länge L	L _{min}	Länge L _{max}	Falten- zahl	passend für Keilwellen Abdeckung		passend für Wellengelenk
	D ₁	D ₂							
FB 254	13	30	12	40	80	3	KL 163	–	KL 111
FB 280	16	32	15	52	102	4	KL 164	–	–
FB 281	20	35	20	62	122	6	KL 165	KL 164 W	–
FB 282	25	40	20	67	137	7	KL 166	KL 165 W	–
FB 283	32	55	20	70	150	6	KL 167	KL 166 W	–
FB 259	40	65	25	73	175	6	KL 168	KL 167 W	KL 116
FB 284	50	75	25	95	245	9	KL 169	KL 168 W	–
FB 285	63	95	30	117	317	11	KL 170	KL 169 W	–
FB 286	75	105	40	137	337	11	KL 171	–	–
FB 269	90	120	40	122	360	11	KL 172	–	2210

Temperaturbereich: von -100°C bis +80°C. Höhere Temperaturen und verschiedene Ausführungen auf Anfrage

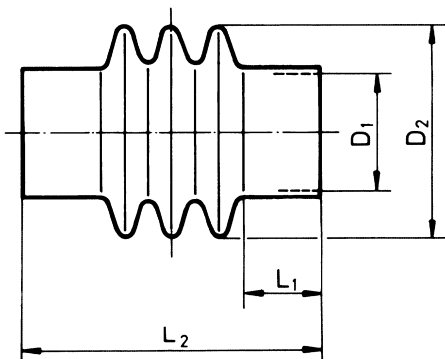
Faltenbälge für Wellengelenke

Allgemeines

Faltenbälge sind aus hochwertigem chromgegerbtem Vollrindleder, schwarz imprägniert. Sie sind öl-, wasser- und witterungsbeständig und dienen zum Schutz der Gelenke vor Staub, Feuchtigkeit und säurehaltigen Dämpfen. Durch Ausfüllen des Faltenbalgs mit Fett oder der Befestigung mittels Faltenbalg-Schellen erreicht man eine Selbstschmierung auf unbestimmte Zeit.



Leder-Faltenbalg



Typ FB ____

Bestell-Nr.	D ₁	Größe D ₂	Länge L ₁	Länge L ₂	Faltenzahl	passend für Wellengelenk
FB 246	13	30	12	42	2	KL101 –
FB 491	16	32	12	34	2	KL122 201, 202
FB 247	16	32	15	52	2	KL 102 –
FB 262	16	32	15	40	2	– 202
FB 267	16	32	15	62	2	– 221, 222
FB 255	16	32	15	74	3	KL 112 –
FB 270	18	35	12	40	2	KL 124 –
FB 248	20	35	20	62	2	KL 103 –
FB 256	20	35	20	88	3	KL 113 223
FB 271	22	40	12	48	2	KL 126 203
FB 249	25	40	20	74	3	KL 104 224
FB 257	25	40	20	104	5	KL 114 –
FB 272	26	45	12	56	2	KL 128 204
FB 273	29	50	12	60	3	KL 130 –
FB 274	32	55	15	68	3	KL 131 205
FB 250	32	55	20	86	3	KL 105 –
FB 258	32	55	20	124	5	KL 115 –
FB 275	37	65	15	74	3	KL 132 –
FB 251	40	65	25	108	3	KL 106 –
FB 276	42	70	20	82	3	KL 133 206
FB 277	47	75	20	95	3	KL 134 –
FB 263	50	75	25	105	3	– 207
FB 252	50	75	25	132	4	KL 107 –
FB 260	50	75	25	188	6	KL 117 –
FB 278	52	80	20	105	3	KL 135 –
FB 279	58	90	25	122	4	KL 136
FB 264	63	95	30	130	4	– 208
FB 253	63	95	30	166	5	KL 108 –
FB 261	63	95	30	238	9	KL 118 –
FB 265	75	105	40	160	5	– 209
FB 268	75	105	40	245	11	– 229
FB 266	90	120	40	190	6	– 2010

Temperaturbereich: von -100°C bis +80°C.

Höhere Temperaturen und verschiedene Ausführungen auf Anfrage

Allgemeines

Beschreibung für Seite 21

Die Präzisions-Wellengelenke und ausziehbaren Gelenkwellen mit Gleitlagern in Laschenausführung sind Präzisionserzeugnisse, ausgelegt für eine außerordentlich lange Lebensdauer. Die Gelenke werden aus verschiedenen Komponenten und Materialien hergestellt. Ein spezieller Chrom-Nickel-Stahl, der aufgekühlt und gehärtet ist, wird bei den Teilen verwendet, die einer hohen Belastung und hohem Verschleiß ausgesetzt sind. Das wichtigste Merkmal dieser Gelenke ist das komplette Fehlen einzelner Lagerbolzen. Die Laschen und ihre massiven Bolzen werden aus einem Stück gefertigt. Dadurch ergibt sich ein extrem kompakter Mittelblock. In einer Lasche befindet sich eine Nachschmierbuchse. Kleine Bohrungen im Mittelblock führen den Schmierstoff zu den Lagerstellen.

[Die empfohlene max. Drehzahl beträgt 1000 min⁻¹]

Beschreibung für Seite 22

Die Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlagerbuchsen bestehen im Gegensatz zu den oben beschriebenen Gelenken aus 2 Gabelkörpern und einem gehärteten Kreuzstück mit 4 eingepreßten geschliffenen Zapfen. In die Gabelkörper werden die gehärteten Gleitlagerbuchsen eingepreßt. Die Buchsen sind mit Nachschmier-Bohrungen versehen. Diese Wellengelenke eignen sich gut für niedrige bis mittlere Drehzahlen und für Einsatzgebiete, bei denen es zu Stoßbelastungen kommen kann.

[Die empfohlene max. Drehzahl beträgt 1000 min⁻¹]

Beschreibung für Seite 23

Die Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern bestehen auch aus 2 Gabelkörpern und einem gehärteten Kreuzstück mit 4 eingepreßten geschliffenen Zapfen. In die Gabelkörper werden die wartungsfreien Nadellagerbuchsen eingepreßt. Diese Gelenke werden bei hohen Drehzahlen und relativ niedrigen Drehmomenten eingesetzt und zeichnen sich durch hohe Effizienz, Laufruhe und durch einen niedrigen Reibwert aus. Alle Reibungsflächen sind gehärtet und geschliffen.

[Die empfohlene max. Drehzahl beträgt ca. 4000 min⁻¹]

Beschreibung für Seite 24

Die rostfreien Präzisions-Wellengelenke bestehen aus zwei Gabelkörpern und einem Kreuzstück mit 4 eingepreßten geschliffenen Zapfen. Alle Teile sind aus einem rostfreien Werkstoff 1.4301 gefertigt.

[Die empfohlene max. Drehzahl beträgt ca. 500 - 600 min⁻¹]

Beschreibung für Seite 25

Die Faltenbälge schützen das Wellengelenk vor Verschmutzungen. Durch eine Fettfüllung erhöht man die Lebensdauer des Wellengelenkes.

Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlagern

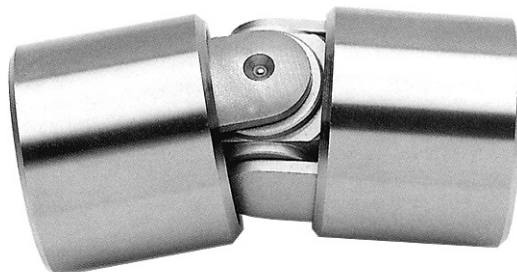
Laschenausführung | Serie S | DIN 808

SOFORT LIEFERBAR



Allgemeines

Präzisions-Wellengelenke sind aus hochwertigem Stahl gefertigt. Alle Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen [HRC ≥ 60]. Die Teile sind nahezu spielfrei montiert.

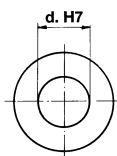
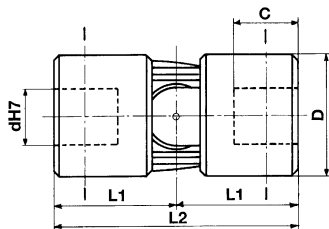


max. Ablenkung 35° bzw. 90°

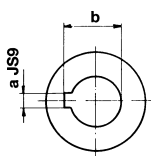
max. Drehzahl 1000 min⁻¹

Drehmoment siehe Leistungsdiagramm Seite 30

Einfach-Wellengelenk



Standard-Ausführung
z.B. Bestell-Nr. 03S



beidseitig Nut DIN 6885
z.B. Bestell-Nr. 03S-N

Bestell-Nr.	d	D	L2	L1	C	a	b	Gewicht [kg]
01S*	6	16	34	17,0	9	–	–	0,05
02S*	8	18	40	20,0	11	–	–	0,06
03S	10	22	48	24,0	14	3	11,4	0,11
04S	12	26	56	28,0	16	4	13,8	0,17
05S	14	29	60	30,0	17	5	16,3	0,22
1S	16	32	68	34,0	20	5	18,3	0,32
2S	18	37	74	37,0	21	6	20,8	0,47
3S	20	42	82	41,0	23	6	22,8	0,67
4S	22	47	95	47,5	25	6	24,8	1,00
5S	25	52	108	54,0	29	8	28,3	1,35
6S	30	58	122	61,0	34	8	33,3	1,85

* Diese Ausführung ist nur ohne Nut lieferbar

Allgemeines

Präzisions-Wellengelenke sind aus hochwertigem Stahl gefertigt. Alle Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen [HRC ≥ 60]. Die Teile sind nahezu spielfrei montiert.

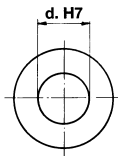
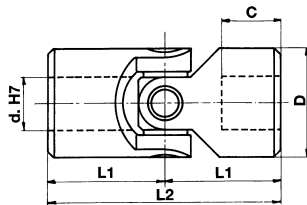


Drehmoment siehe Leistungsdiagramm Seite 30

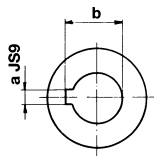
max. Ablenkung 45° bzw. 90°

max. Drehzahl 1000 min⁻¹

Einfach-Wellengelenk

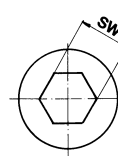
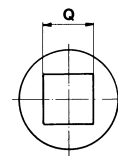
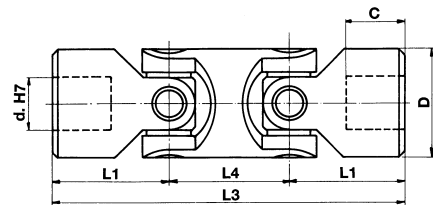


Standard-Ausführung
z.B. Bestell-Nr. 03G



beidseitig Nut DIN 6885
z.B. Bestell-Nr. 03G-N

Doppel-Wellengelenk



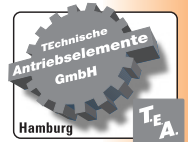
Auf Anfrage

Bestell-Nr. Einfach	Bestell-Nr. Doppelt	d	D	L2	L1	C	L4	L3	a	b	Q	SW	Gewicht [kg] Einfach	Gewicht [kg] Doppelt
01G	01GD	6	16	34	17,0	8	22	56	2	7,0	6	6	0,05	0,08
02G	02GD	8	16	40	20,0	11	22	62	2	9,0	8	8	0,05	0,08
03G	03GD	10	22	48	24,0	12	26	74	3	11,4	10	10	0,10	0,15
04G	04GD	12	25	56	28,0	13	30	86	4	13,8	12	12	0,16	0,25
05G	05GD	14	28	60	30,0	14	36	96	5	16,3	14	14	0,20	0,40
1G	1GD	16	32	68	34,0	16	36	104	5	18,3	16	16	0,30	0,45
2G	2GD	18	36	74	37,0	17	40	114	6	20,8	18	18	0,45	0,70
3G	3GD	20	42	82	41,0	18	46	128	6	22,8	20	20	0,60	1,00
4G	4GD	22	45	95	47,5	22	50	145	6	24,8	22	22	0,95	1,55
5G	5GD	25	50	108	54,0	26	55	163	8	28,3	25	25	1,20	2,00
6G	6GD	30	58	122	61,0	29	68	190	8	33,3	30	30	1,85	2,90
6G1	6GD1	32	58	130	65,0	33	68	198	10	35,3	30	30	2,00	3,00
7G	7GD	35	70	140	70,0	35	72	212	10	38,3	—	—	3,15	4,75
8G	8GD	40	80	160	80,0	39	85	245	12	43,3	—	—	4,60	7,20
9G	9GD	50	95	190	95,0	46	100	290	14	53,8	—	—	7,60	12,00

Präzisions-Wellengelenke mit Nadellagern

Verstärkte Ausführung | Wartungsfrei | Serie H | DIN 808-W

SOFORT LIEFERBAR



Allgemeines

Präzisions-Wellengelenke sind aus hochwertigem Stahl gefertigt: Die Gelenke sind wartungsfrei und haben eine lange Lebensdauer. Alle Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen [HRC \geq 60]. Die Teile sind nahezu spielfrei montiert.

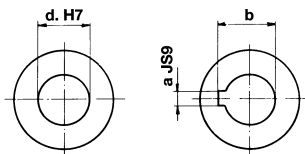
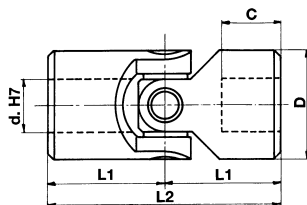


max. Ablenkung 45° bzw. 90°

max. Drehzahl 4000 min⁻¹

Drehmoment siehe Leistungsdiagramm Seite 31

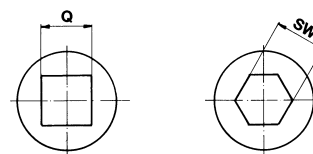
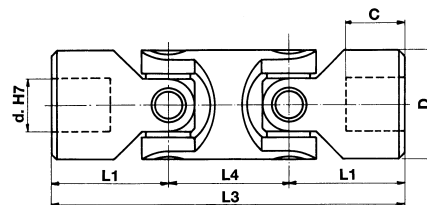
Einfach-Wellengelenk



Standard-Ausführung
z.B. Bestell-Nr. 03H

beidseitig Nut DIN 6885
z.B. Bestell-Nr. 03H-N

Doppel-Wellengelenk



Auf Anfrage

Bestell-Nr.		d	D	L2	L1	C	L4	L3	a	b	Q	SW	Gewicht [kg]	
Einfach	Doppelt												Einfach	Doppelt
03H	03HD	10	22	48	24,0	12	26	74	3	11,4	10	10	0,10	0,15
04H	04HD	12	25	56	28,0	13	30	86	4	13,8	12	12	0,16	0,25
05H	05HD	14	28	60	30,0	14	36	96	5	16,3	14	14	0,20	0,40
1H	1HD	16	32	68	34,0	16	36	104	5	18,3	16	16	0,30	0,45
2H	2HD	18	36	74	37,0	17	40	114	6	20,8	18	18	0,45	0,70
3H	3HD	20	42	82	41,0	18	46	128	6	22,8	20	20	0,60	1,00
4H	4HD	22	45	95	47,5	22	50	145	6	24,8	22	22	0,95	1,55
5H	5HD	25	50	108	54,0	26	55	163	8	28,3	25	25	1,20	2,00
6H	6HD	30	58	122	61,0	29	68	190	8	33,3	30	30	1,85	2,90
6H1	6HD1	32	58	130	65,0	33	68	198	10	35,3	30	30	2,00	3,00
7H	7HD	35	70	140	70,0	35	72	212	10	38,3	—	—	3,15	4,75
8H	8HD	40	80	160	80,0	39	85	245	12	43,3	—	—	4,60	7,20
9H	9HD	50	95	190	95,0	46	100	290	14	53,8	—	—	7,60	12,00

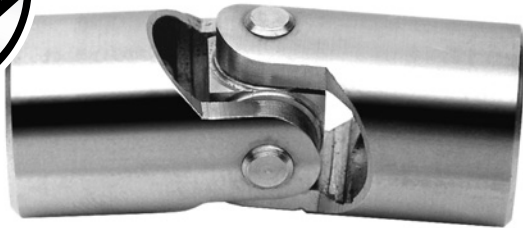
Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlagern

SOFORT LIEFERBAR

Verstärkte Ausführung | Rostfreier Stahl | Serie X | DIN 808-G

Allgemeines

Präzisions-Wellengelenke sind aus hochwertigem rostfreien Stahl [Werkstoff 1.4301] gefertigt. Alle Gleitflächen sind geschliffen. Die Teile sind nahezu spielfrei montiert.

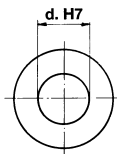
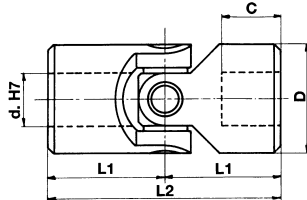


max. Ablenkung 45° bzw. 90°

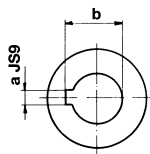
max. Drehzahl 500 - 600 min⁻¹

Drehmoment siehe Leistungsdiagramm Seite 30

Einfach-Wellengelenk

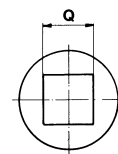
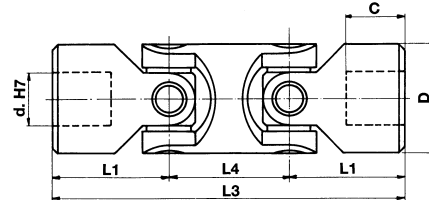


Standard-Ausführung
z.B. Bestell-Nr. 01X

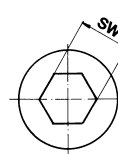


beidseitig Nut DIN 6885
z.B. Bestell-Nr. 01X-N

Doppel-Wellengelenk



Auf Anfrage

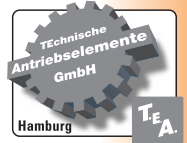


Bestell-Nr. Einfach	Bestell-Nr. Doppelt	d	D	L2	L1	C	L4	L3	a	b	Q	SW	Gewicht [kg] Einfach	Gewicht [kg] Doppelt
01X	01XD	6	16	34	17	8	22	56	2	7,0	6	6	0,05	0,08
02X	02XD	8	16	40	20	11	22	62	2	9,0	8	8	0,05	0,08
03X	03XD	10	22	48	24	12	26	74	3	11,4	10	10	0,10	0,15
04X	04XD	12	25	56	28	13	30	86	4	13,8	12	12	0,16	0,25
1X	1XD	16	32	68	34	16	36	104	5	18,3	16	16	0,30	0,45
3X	3XD	20	42	82	41	18	46	128	6	22,8	20	20	0,60	1,00
5X	5XD	25	50	108	54	26	55	163	8	28,3	25	25	1,20	2,00
6X	6XD	30	58	122	61	29	68	190	8	33,3	30	30	1,85	2,90

Faltenbälge für Wellengelenke

Serie M

SOFORT LIEFERBAR



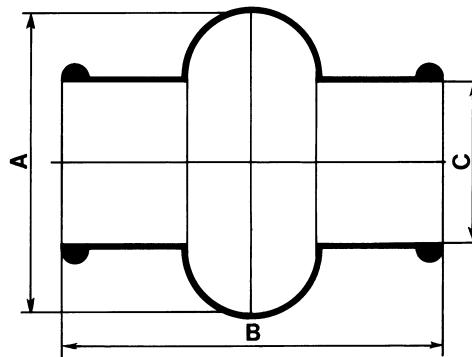
Spezial Neopren-Gummi

Öl- und fettbeständig, säurebeständig

Durch Fettfüllung des Balges erfolgt Selbstschmierung

Temperaturbereich -30°C bis +100°C

Faltenbalg



Bestell-Nr.	A	B	C	passend für Wellengelenk Ø
01M	28	34	15,0	16
02M	32	40	16,5	18
03M	40	45	20,5	22
04M	48	50	24,5	25/26
05M	52	56	27,5	28/29
1M	56	65	30,5	32
2M	66	72	35,5	36/37
3M	75	82	40,0	42
4M	84	95	45,0	45/47
5M	92	108	50,0	50/52
6M	100	122	56,0	58

Ausziehbare Gelenkwellen

[Wellengelenke mit Gleitlagern]

Verstärkte Ausführung | Serie G | DIN 808-G

Allgemeines

Ausziehbare Gelenkwellen sind aus hochwertigem Stahl gefertigt. Alle Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen [HRC ≥ 60].

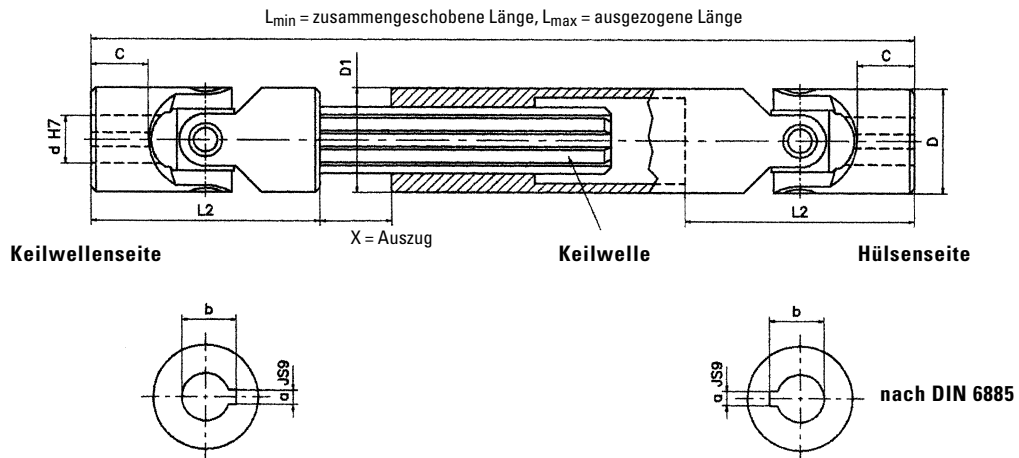
Bitte L_{min} , gewünschten Auszug und Bohrungsausführung angeben!



Drehmoment siehe Leistungsdiagramm Seite 30

max. Ablenkung 90°

max. Drehzahl 1000 min⁻¹

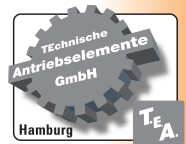


Bestell-Nr.	d	D	L2	C	L_{min}	L_{max}	X	a	b	Keilwellenprofil	D1	Gewicht [kg/St]
03GA1	10	22	48	12	140	170	30	3	11,4	6 x 11 x 14	22	0,31
03GA15	10	22	48	12	160	200	40	3	11,4	6 x 11 x 14	22	0,36
03GA2	10	22	48	12	180	240	60	3	11,4	6 x 11 x 14	22	0,38
03GA25	10	22	48	12	230	330	100	3	11,4	6 x 11 x 14	22	0,50
04GA1	12	25	56	13	160	190	30	4	13,8	6 x 13 x 16	26	0,50
04GA15	12	25	56	13	180	225	45	4	13,8	6 x 13 x 16	26	0,56
04GA2	12	25	56	13	200	270	70	4	13,8	6 x 13 x 16	26	0,62
04GA23	12	25	56	13	220	300	80	4	13,8	6 x 13 x 16	26	0,67
04GA26	12	25	56	13	250	355	105	4	13,8	6 x 13 x 16	26	0,76
04GA29	12	25	56	13	280	420	140	4	13,8	6 x 13 x 16	26	0,84
04GA32	12	25	56	13	300	450	150	4	13,8	6 x 13 x 16	26	0,90
05GA1	14	28	60	14	170	200	30	5	16,3	6 x 13 x 16	29	0,62
05GA15	14	28	60	14	180	220	40	5	16,3	6 x 13 x 16	29	0,64
05GA18	14	28	60	14	200	260	60	5	16,3	6 x 13 x 16	29	0,72
05GA2	14	28	60	14	220	300	80	5	16,3	6 x 13 x 16	29	0,78
05GA23	14	28	60	14	250	350	100	5	16,3	6 x 13 x 16	29	0,87
05GA26	14	28	60	14	280	420	140	5	16,3	6 x 13 x 16	29	0,96
05GA29	14	28	60	14	300	450	150	5	16,3	6 x 13 x 16	29	1,03
05GA32	14	28	60	14	350	550	200	5	16,3	6 x 13 x 16	29	1,17
05GA35	14	28	60	14	400	650	250	5	16,3	6 x 13 x 16	29	1,33

Ausziehbare Gelenkwellen

[Wellengelenke mit Gleitlagern]

Verstärkte Ausführung | Serie G | DIN 808-G



Allgemeines

Ausziehbare Gelenkwellen sind aus hochwertigem Stahl gefertigt. Alle Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen [HRC ≥ 60].

Bitte L_{min} , gewünschten Auszug und Bohrungsausführung angeben!

Bestell-Nr.	d	D	L2	C	L_{min}	L_{max}	X	a	b	Keilwellenprofil	D1	Gewicht [kg/St]
1GA1	16	32	68	16	190	220	30	5	18,3	6 x 16 x 20	32	0,90
1GA15	16	32	68	16	210	250	40	5	18,3	6 x 16 x 20	32	0,98
1GA2	16	32	68	16	240	320	80	5	18,3	6 x 16 x 20	32	1,10
1GA23	16	32	68	16	250	350	100	5	18,3	6 x 16 x 20	32	1,14
1GA26	16	32	68	16	275	390	115	5	18,3	6 x 16 x 20	32	1,24
1GA29	16	32	68	16	300	430	130	5	18,3	6 x 16 x 20	32	1,33
1GA32	16	32	68	16	380	590	210	5	18,3	6 x 16 x 20	32	1,60
1GA35	16	32	68	16	400	630	230	5	18,3	6 x 16 x 20	32	1,73
2GA1	18	36	74	17	230	280	50	6	20,8	6 x 18 x 22	37	1,35
2GA15	18	36	74	17	250	320	70	6	20,8	6 x 18 x 22	37	1,46
2GA18	18	36	74	17	270	370	100	6	20,8	6 x 18 x 22	37	1,55
2GA2	18	36	74	17	290	400	110	6	20,8	6 x 18 x 22	37	1,66
2GA23	18	36	74	17	300	415	115	6	20,8	6 x 18 x 22	37	1,71
2GA26	18	36	74	17	400	620	220	6	20,8	6 x 18 x 22	37	2,23
2GA29	18	36	74	17	500	820	320	6	20,8	6 x 18 x 22	37	2,75
3GA1	20	42	82	18	250	300	50	6	22,8	6 x 21 x 25	42	1,99
3GA15	20	42	82	18	270	340	70	6	22,8	6 x 21 x 25	42	2,12
3GA18	20	42	82	18	290	380	90	6	22,8	6 x 21 x 25	42	2,25
3GA2	20	42	82	18	320	440	120	6	22,8	6 x 21 x 25	42	2,46
3GA23	20	42	82	18	380	560	180	6	22,8	6 x 21 x 25	42	2,86
3GA26	20	42	82	18	420	640	220	6	22,8	6 x 21 x 25	42	3,13
3GA29	20	42	82	18	500	800	300	6	22,8	6 x 21 x 25	42	3,66
4GA05	22	45	95	22	250	280	30	6	24,8	6 x 23 x 28	47	2,35
4GA1	22	45	95	22	270	320	50	6	24,8	6 x 23 x 28	47	2,51
4GA15	22	45	95	22	290	350	60	6	24,8	6 x 23 x 28	47	2,67
4GA2	22	45	95	22	330	430	100	6	24,8	6 x 23 x 28	47	3,00
4GA23	22	45	95	22	350	470	120	6	24,8	6 x 23 x 28	47	3,16
4GA26	22	45	95	22	470	710	240	6	24,8	6 x 23 x 28	47	4,13
5GA1	25	50	108	26	295	345	50	8	28,3	6 x 26 x 32	52	3,39
5GA15	25	50	108	26	310	375	65	8	28,3	6 x 26 x 32	52	3,52
5GA2	25	50	108	26	350	450	100	8	28,3	6 x 26 x 32	52	3,92
5GA23	25	50	108	26	380	500	120	8	28,3	6 x 26 x 32	52	4,20
5GA26	25	50	108	26	420	590	170	8	28,3	6 x 26 x 32	52	4,59
5GA29	25	50	108	26	460	660	200	8	28,3	6 x 26 x 32	52	4,98
5GA32	25	50	108	26	500	745	245	8	28,3	6 x 26 x 32	52	5,37
6GA1	30	58	122	29	330	380	50	8	33,3	8 x 32 x 38	58	4,90
6GA15	30	58	122	29	350	420	70	8	33,3	8 x 32 x 38	58	5,17
6GA18	30	58	122	29	370	455	85	8	33,3	8 x 32 x 38	58	5,42
6GA2	30	58	122	29	400	510	110	8	33,3	8 x 32 x 38	58	5,85
6GA23	30	58	122	29	450	620	170	8	33,3	8 x 32 x 38	58	6,48
6GA26	30	58	122	29	500	720	220	8	33,3	8 x 32 x 38	58	7,14
6GA29	30	58	122	29	540	795	225	8	33,3	8 x 32 x 38	58	7,69

Ausziehbare Gelenkwellen [Wellengelenke mit Nadellagern]

Verstärkte Ausführung | Wartungsfrei | Serie H | DIN 808-W

Allgemeines

Ausziehbare Gelenkwellen sind aus hochwertigem Stahl gefertigt. Die Gelenke sind wartungsfrei und haben eine lange Lebensdauer. Alle Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen [HRC ≥ 60].

Bitte L_{min} , gewünschten Auszug und Bohrungsausführung angeben!



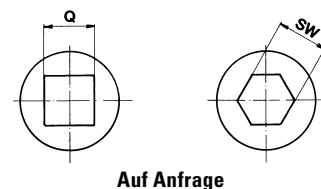
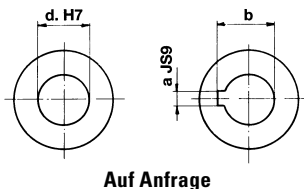
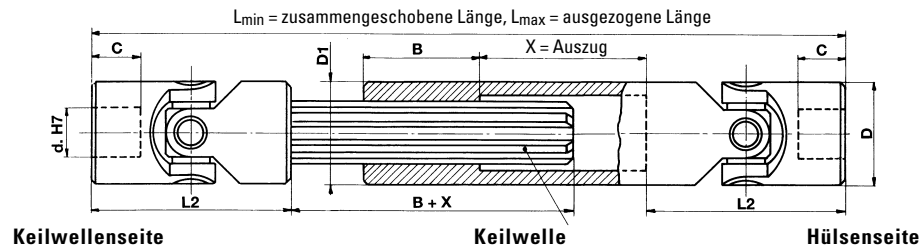
$$L_{min} \geq \frac{L_{max} + 2 L_2 + B}{2}$$

$$\text{Auszug} \leq \frac{L_{max} - 2 L_2 - B}{2}$$

Drehmoment siehe Leistungsdiagramm Seite 31

max. Ablenkung 90°

max. Drehzahl 4000 min⁻¹



Bestell-Nr.	d	D	L2	C	L_{min}	L_{max}	X	B	a	b	Q	SW	Keilwellenprofil	D1
03HA	10	22	48	12	AUF ANFRAGE			30	3	11,4	10	10	6 x 11 x 14	22
04HA	12	25	56	13	AUF ANFRAGE			40	4	13,8	12	12	6 x 13 x 16	26
05HA	14	28	60	14	AUF ANFRAGE			40	5	16,3	14	14	6 x 13 x 16	29
1HA	16	32	68	16	AUF ANFRAGE			40	5	18,3	16	16	6 x 16 x 20	32
2HA	18	36	74	17	AUF ANFRAGE			40	6	20,8	18	18	6 x 18 x 22	37
3HA	20	42	82	18	AUF ANFRAGE			45	6	22,8	20	20	6 x 21 x 25	42
4HA	22	45	95	22	AUF ANFRAGE			45	6	24,8	22	22	6 x 23 x 28	47
5HA	25	50	108	26	AUF ANFRAGE			45	8	28,3	25	25	6 x 26 x 32	52
6HA	30	58	122	29	AUF ANFRAGE			50	8	33,3	30	30	8 x 32 x 38	58
7HA	35	70	140	35	AUF ANFRAGE			70	10	38,3	—	—	8 x 36 x 42	70
8HA	40	80	160	39	AUF ANFRAGE			80	12	43,3	—	—	8 x 42 x 48	80
9HA	50	95	190	46	AUF ANFRAGE			90	14	53,8	—	—	8 x 46 x 54	95

Einbau-Hinweise für Wellengelenke und Gelenkwellen

Auswahlkriterien

Wenn zwei Wellen mit einem Einfach-Wellengelenk verbunden werden, verursacht die übertragene konstante Geschwindigkeit der angetriebenen Welle bei einem Winkelversatz periodische Drehzahlschwankungen pro Umdrehung an der Abtriebswelle. Diese Differenz zwischen Maximal- und Minimaldrehzahl der angetriebenen Welle ist abhängig von dem Winkel, den die beiden Wellen bilden und nimmt mit wachsendem Winkel α zu. Um eine gleichmäßige Übertragung zu erhalten, müssen entweder zwei Einfach-Wellengelenke oder ein Doppel-Wellengelenk eingesetzt werden. Beim Einsatz von zwei Einfach - Wellengelenken muß darauf geachtet werden, daß die beiden Gabeln auf einer Ebene liegen [siehe Seite 16].

Wichtig!

Die Werte aus den Diagrammen sind nur indikativ. Jeder Anwendungsbereich hat seine eigenen, ganz speziellen Bewegungscharakteristiken wie Stoßbelastungen, Umkehr von Bewegungen, Schwungmassen, die Art des Anfahrens, Start- und Stopbetrieb, usw.

Wir empfehlen Ihnen deshalb, sich bei eventuellen Fragen, an unsere technische Beratung zu wenden!

Hinweise zum Ablesen der Diagramme

Die Fähigkeit des Wellengelenkes zum Übertragen eines Drehmoments bei konstanter Last und ohne Stoßbelastung über eine mehr oder weniger lange Zeit ist in erster Linie abhängig von der Drehzahl und dem Winkelversatz der beiden Wellen. Die Diagramme auf den Seiten 30 - 31 wurden auf Grundlage dieses Kriteriums erstellt. Jede Kurve bezieht sich auf eine Wellengelenk-Größe [Außendurchmesser] und zeigt das Drehmoment, welches das Wellengelenk in Abhängigkeit von Drehzahl und Arbeitswinkel α übertragen kann. Die Diagramme können direkt abgelesen werden, wenn der Winkel $\alpha \leq 10^\circ$ ist. Bei Winkeln $\alpha \geq 10^\circ$ müssen die Werte unter Ansatz der Korrekturfaktoren [F] für den in der Tabelle angegebenen Winkel berichtigt werden.

So erreichen Sie uns:



TELEFON

[040] 538 20 01



FAX

[040] 538 69 99

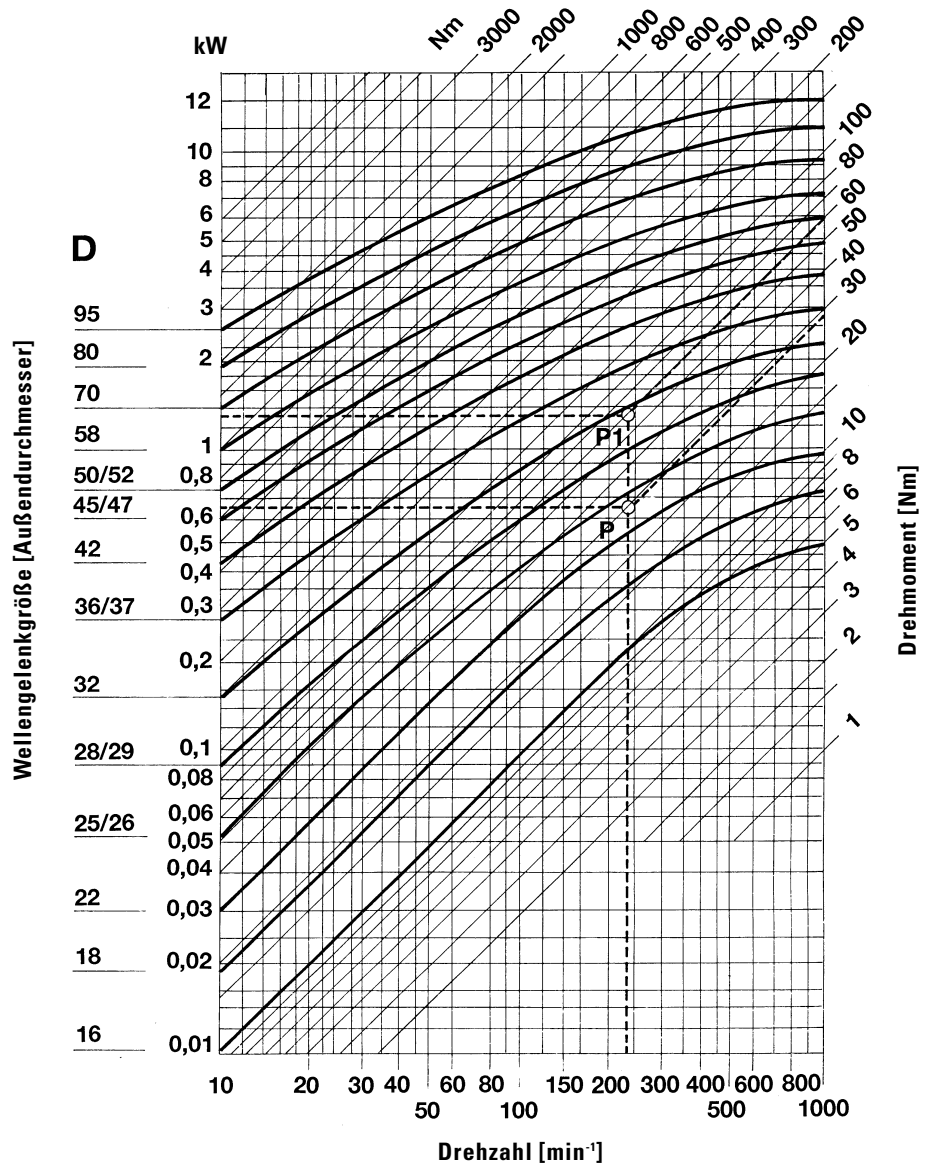
EMAIL

technische-antriebselemente@t-online.de

INTERNET

www.technische-antriebselemente.de

Diagramm für Wellengelenke der Serie S-G+X



Arbeitswinkel α	Korrekturfaktor F
5°	1,25
10°	1,00
15°	0,80
20°	0,65
25°	0,55
30°	0,45
35°	0,38
40°	0,30
45°	0,25

Beispiel 1

Leistung: 0,65 kW
Drehzahl: 230 min⁻¹
Arbeitswinkel: $\alpha = 10^\circ = \text{Faktor } 1$

Ergebnis 1

Der Schnittpunkt **P** der senkrechten Linie [Drehzahl = 230 min⁻¹] und der waagerechten Linie [Leistung = 0,65 kW] sagt aus, daß wir ein Gelenk der darüberliegenden Kurve wählen müssen, d.h. ein Gelenk mit einem Außendurchmesser $D = 25/26$ mm, z.B. das Wellengelenk Typ 04S. Das übertragene Drehmoment = 27 Nm.

Beispiel 2

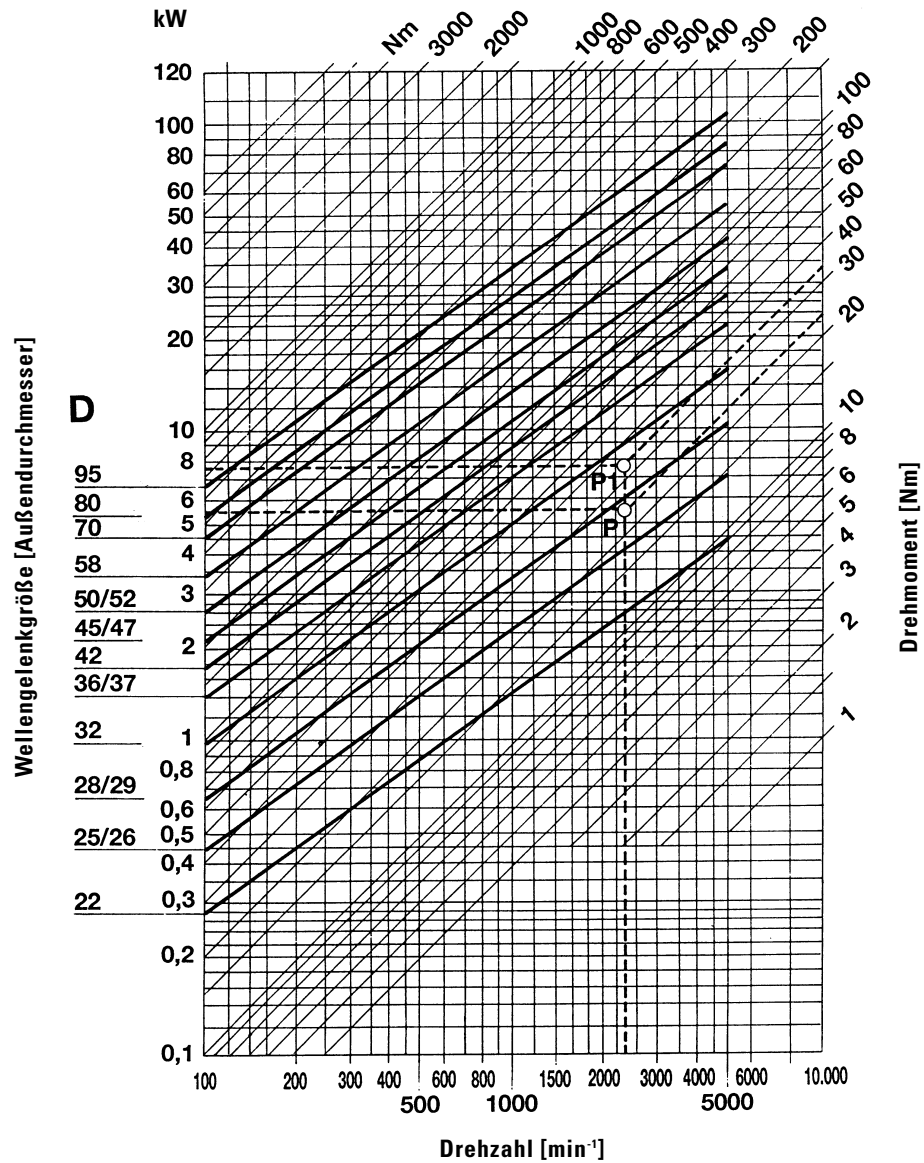
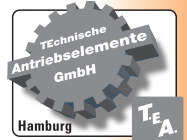
Leistung: 0,65 kW
Drehzahl: 230 min⁻¹
Arbeitswinkel: $\alpha = 30^\circ = \text{Faktor } 0,45$

Ergebnis 2

Der Schnittpunkt **P1** der senkrechten Linie [Drehzahl = 230 min⁻¹] und der waagerechten Linie [Leistung = 0,65 kW : 0,45 = 1,44 kW] sagt aus, daß wir in diesem Fall ein Gelenk mit einem Außendurchmesser $D = 32$ mm wählen müssen, z.B. das Wellengelenk Typ 1S. Das übertragene Drehmoment = 60 Nm.

Diagramm für Wellengelenke der Serie H

DIN 808-W



Arbeitswinkel α	Korrekturfaktor F
5°	1,25
10°	1,00
15°	0,90
20°	0,80
25°	0,70
30°	0,50
35°	0,40
40°	0,30
45°	0,25

Beispiel 1

Leistung: 5,5 kW
 Drehzahl: 2300 min⁻¹
 Arbeitswinkel: $\alpha = 10^\circ = \text{Faktor } 1$

Ergebnis 1

Der Schnittpunkt **P** der senkrechten Linie [Drehzahl = 2300 min⁻¹] und der waagerechten Linie [Leistung = 5,5 kW] sagt aus, daß wir ein Gelenk der darüberliegenden Kurve wählen müssen, d.h. ein Gelenk mit einem Außendurchmesser $D = 28/29$ mm, z.B. das Wellengelenk Typ 05H. Das übertragene Drehmoment = 23 Nm.

Beispiel 2

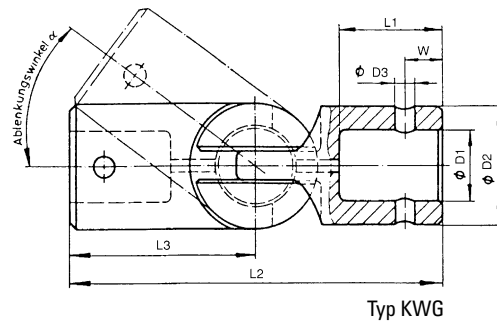
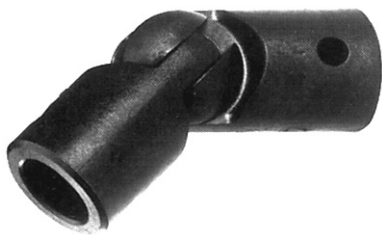
Leistung: 5,5 kW
 Drehzahl: 2300 min⁻¹
 Arbeitswinkel: $\alpha = 25^\circ = \text{Faktor } 0,70$

Ergebnis 2

Der Schnittpunkt **P1** der senkrechten Linie [Drehzahl = 2300 min⁻¹] und der waagerechten Linie [Leistung = 5,5 kW : 0,70 = 7,85 kW] sagt aus, daß wir in diesem Fall ein Gelenk mit einem Außendurchmesser $D = 32$ mm wählen müssen, z.B. das Wellengelenk Typ 1H. Das übertragene Drehmoment = 33 Nm.

Allgemeines

Die Wellengelenke Typ KWG entsprechen in den geometrischen Abmessungen DIN 808. Als Werkstoff wird ein Kunststoff: Hostaform C 9021 GV 1/30 mit 30 % Glasfaseranteil verwendet, der durch seine mechanischen Eigenschaften hoch belastet werden kann.



Einfach-Wellengelenk

Bestell-Nr.	¹⁾ D ₁	D ₂	Größe D ₃	L ₁	L ₂	Länge L ₃	Md Nm	W	Ablenkungs- winkel α _{max}	max. Drehzahl min ⁻¹	Gewicht kg/1000 Stück ≈
KWG 8	8 ± 0,04	16 ± 0,2	3 + 0,1	10,5	40	20	5,9	4-0,1	35°	1000	9
KWG 12	12 ± 0,05	20 ± 0,2	3 + 0,1	17,0	62	31	11,8	6-0,1	35°	1000	18
KWG 16	16 ± 0,05	25 ± 0,2	6 + 0,1	20,5	74	37	21,6	10-0,1	35°	1000	35

¹⁾ Standardbohrungen

Größere Bohrungen werden nach Aufwand berechnet. Kleinere Bohrungen sind **nicht** möglich!

Vorteile

wartungsfrei
geringes Gewicht
preiswert

Bestell-Beispiel: KWG 12 Wellengelenk, Bohrung: D₁ = 12 mm, D₂ = 20 mm, L₂ = 62 mm

HUCO-POL® Kunststoff-Wellengelenke und Gelenkwellen

Allgemeines

Huco-Pol ist eine Baureihe von spielfreien Gelenken und Teleskopwellen für leichte Anwendungen. Sie sind aus Azetal und Nichteisenmetallen hergestellt.

Temperatur-Bereich -20°C bis +60°C. Alternative Polymere für Anwendungen bei hohen Temperaturen auf Anfrage.

Huco-Pol Produkte werden unter anderem eingesetzt in Büromaschinen, Nahrungsmittelmaschinen, Laborgeräten und elektrischen, medizinischen Geräten.

Bohrungs \varnothing 3 - 20 mm, Stoßdrehmoment 0,11 - 10,7 Nm.



Funktion

Vorteile

- Spielfrei bis 10° Umdrehungen
- Kleines Gewicht
- Geringes Massenträgheitsmoment
- Korrosionsbeständigkeit
- Elektrisch isolierend
- Wartungsfrei



E = Einfach

Typ A

Preiswerte Version mit gespritzten Bohrungen. Befestigung auf der Welle kann mit Stiften erfolgen. Die kleineren Größen sind auch mit Federklemmen auf Anfrage erhältlich.



D = Doppel



E = Einfach

Typ B

Bestückt mit eingespritzten Messinginsätzen, komplett mit Befestigungsschrauben.



D = Doppel



E = Einfach

Typ D

Bestückt mit eingespritzten, mit der Kunststoffnabe glatt abschließenden Einsätzen aus Messing oder Aluminium-Legierung. Befestigungsmöglichkeit durch Stifte oder Verkleben.



D = Doppel



Typ BC

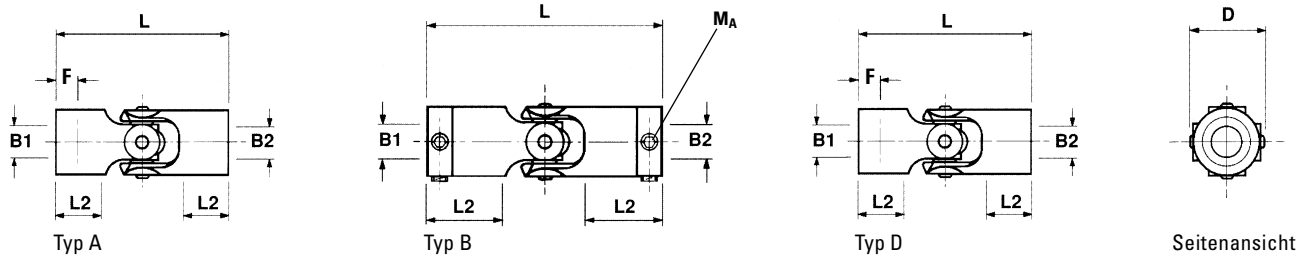
Gelenkwelle mit Teleskop, mit Wellengelenken, Typ B mit Befestigungsschrauben.



Typ DC

Gelenkwelle mit Teleskop, mit Wellengelenken Typ D. Die Kunststoff-Buchse verhindert ein Umkehrspiel in den quadratischen Teleskopprohen. Diese Buchse ist für beide Typen erhältlich.

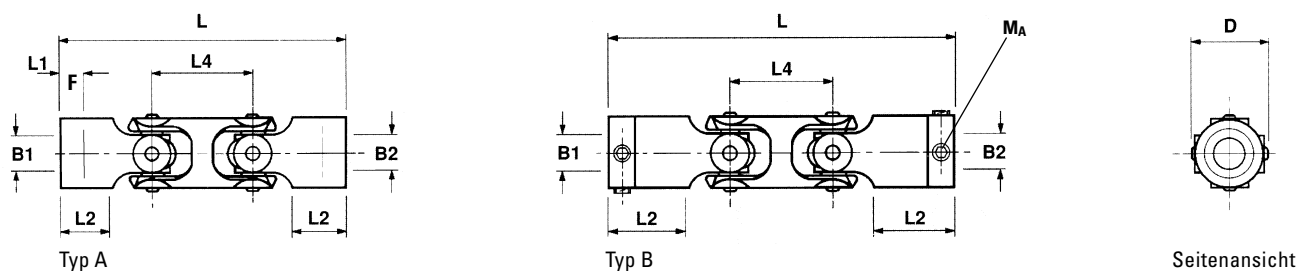
E Einfach-Wellengelenke



Bestell-Nr.*	Gesamtabmessung			Bohrung B1 + B2			Schrauben		Stoß-dreh-moment Nm	Stat. Bruch-moment Nm	Dreh-feder-steife Nm/rad	J Kgm ² x 10 ⁻³	Gewicht g	Max. Verlagerung Winkel ±0	Max. Verlagerung rad ±mm	Max. Belast. Welle N
	D	L	F	∅ min	∅ max	L ₂	∅ mm	M _A Nm								
E6A	7,1	19,1	3,3	3,000	4,76	5,3	-	-	0,11	0,45	2,9	0,3	0,7	45	-	18
E6B	7,1	27,2	-	3,000	3,18	9,3	M3	0,94	0,11	0,45	2,9	1,1	3,1	45	-	18
E9A	11,1	28,5	4,3	4,000	6,35	8,6	-	-	0,36	1,90	8,4	4,0	2,7	45	-	38
E9B	11,1	37,6	-	3,000	5,00	13,1	M3	0,94	0,36	1,90	8,4	13,5	9,3	45	-	38
E13A	14,3	35,6	5,6	6,000	8,00	10,4	-	-	0,85	4,50	18,0	14,3	5,7	45	-	67
E13B	14,3	46,2	-	4,000	6,35	15,7	M3	0,94	0,85	4,50	18,0	44,6	17,7	45	-	67
E16A	17,5	53,3	8,9	8,000	10,00	15,2	-	-	1,60	6,80	34,0	32,3	12,2	45	-	98
E16B	17,5	67,6	-	6,000	10,00	22,3	M4	2,27	1,60	6,80	34,0	136,0	35,0	45	-	98
E20D	23,0	62,0	8,0	9,525	12,70	17,0	-	-	2,80	17,0	61,0	147,0	25,7	40	-	138
E25D	28,5	74,0	10,0	12,000	14,00	20,0	-	-	5,60	34,0	112,0	463,0	56	40	-	222
E32D	36,5	86,0	10,0	15,875	20,00	21,0	-	-	10,70	72,0	229,0	1339,0	103	40	-	334

*Bei Bestellung bitte Bohrungen laut Tabelle Seite 35 mit angeben. (Parameter bei + 20° C)

D Doppel-Wellengelenke



Bestell-Nr.*	Gesamtabmessung			Bohrung B1 + B2			Schrauben		Stoß-dreh-moment Nm	Stat. Bruch-moment Nm	Dreh-feder-steife Nm/rad	J Kgm ² x 10 ⁻³	Gewicht g	Max. Verlagerung Winkel ±0	Max. Verlagerung rad ±mm	L ₄
	D	L	F	∅ min	∅ max	L ₂	∅ mm	M _A Nm								
D6A	7,1	27,2	3,3	3,0	4,76	5,3	-	-	0,08	0,34	0,70	0,6	1,1	90	5,60	8,10
D6B	7,1	35,3	-	3,0	3,18	9,3	M3	0,94	0,08	0,34	0,70	1,3	3,5	90	5,60	8,10
D9A	11,1	41,7	4,3	4,0	6,35	8,6	-	-	0,16	1,90	4,30	5,9	4,5	90	9,10	13,2
D9B	11,1	50,8	-	3,0	5,00	13,1	M3	0,94	0,16	1,90	4,30	15,3	11,1	90	9,10	13,2
D13A	14,3	51,4	5,6	6,0	8,00	10,4	-	-	0,59	3,40	7,10	23,7	9,6	90	10,9	15,9
D13B	14,3	62,1	-	4,0	6,35	15,7	M3	0,94	0,59	3,40	7,10	50,4	21,6	90	10,9	15,9
D16A	17,5	75,5	8,9	8,0	10,00	15,2	-	-	1,30	6,80	12,60	63,5	19,7	90	15,5	22,2
D16B	17,5	89,8	-	6,0	10,00	22,3	M4	2,27	1,30	6,80	12,60	178,0	42,4	90	15,5	22,2

*Bei Bestellung bitte Bohrungen laut Tabelle Seite 35 mit angeben. (Parameter bei + 20° C)

HUCO-POL® Kunststoff-Wellengelenke

Standardbohrungen bis 20,00 mm Durchmesser: Typ A; $\varnothing B_1 + B_2 +0,04 / -0,01$ – Typ B, D; $\varnothing B_1 + B_2 +0,03 / -0,00$

Größen	3,00	3,18	4,00	4,76	5,00	6,00	6,35	7,00	7,94	8,00	8,73	9,00	9,53	10,00	11,00	11,11	12,00	12,70	14,00	14,29	15,00	15,88	16,00	18,00	19,00	19,05	20,00	
	-	1/8	-	3/16	-	-	1/4	-	5/16	-	11/32	-	3/8	-	-	7/16	-	1/2	-	9/16	-	5/8	-	-	-	3/4	-	
E6A D6A	■	■	■	■																								
E6B D6B	■	■																										
E9A D9A			■	■	■	■	■																					
E9B D9B	■	■	■	■	■																							
E13A D13A						■	■			■																		
E13B D13B			■	■	■	■	■																					
E16A D16A										■			■	■														
E16B D16B						■	■			■			■	■														
E20D													■	■														
E25D																		■	■	■								
E32D																								■	■	■	■	■

$\varnothing d$ kann durch Reduzierbuchsen im Bedarfsfall reduziert werden [Reduzierbuchsen Seite 42].

Drehzahlgleichförmigkeit

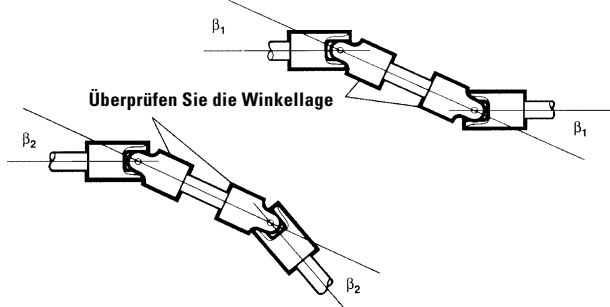
Bei einem Arbeitswinkel größer Null ist die Winkelgeschwindigkeit von einfachen Gelenken nicht konstant. Durch die Geometrie entsteht an der Antriebsseite ein sinusförmiges Geschwindigkeitsprofil, welches mit steigendem Arbeitswinkel an Amplitude gewinnt. Die Winkelgeschwindigkeit variiert zwischen:

$\omega \cos\beta$ und $\omega/\cos\beta$, wobei ω = Winkelgeschwindigkeit und β = Betriebsverlagerungswinkel ist

Beispiel

Wenn der Arbeitswinkel 5° ist, ist der maximale Fehler $\pm 0,4\%$; bei 7° sind es $\pm 0,8\%$ und bei 10° sind es $\pm 1,5\%$. Ein Motor, der sich mit konstanter Drehzahl von 1000 U/min dreht und ein einfaches Gelenk mit einem Arbeitswinkel von 5° antreibt, produziert eine Ausgangsdrehzahl, welche zwischen 996 U/min und 1004 U/min, je zweimal pro Umdrehung variiert.

Diese Drehzahlschwankungen können vermieden werden, indem Doppelgelenke oder zwei einfache Gelenke verwendet werden.



Um eine gleichförmige Geschwindigkeit zu erreichen, versichern Sie sich bitte, daß

- die Orientierung der zwei Einzelgelenke korrekt ist; die innergerichteten Gabeln müssen wie in Doppelgelenken angeordnet sein.
- der Arbeitswinkel der beiden Gelenke oder der beiden Hälften der Doppelgelenke gleich sein muß.

Umrechnung der erforderlichen Drehmomente

Maximaldrehmomente gelten für den Arbeitswinkel null Grad. Die erforderlichen Drehmomente beziehen auch die dynamischen Belastungen der Lager mit ein. Um das erforderliche Drehmoment zu errechnen, bestimmen Sie bitte die Drehzahl, das Lastdrehmoment und den Betriebswinkel der Anwendung. Dann:

- multiplizieren Sie Drehzahl x Arbeitswinkel
- subtrahieren Sie das Ergebnis von 10000
- dividieren Sie 10000 durch das Ergebnis aus b)
- multiplizieren Sie das Ergebnis mit dem Lastmoment

Beispiel

Drehzahl = 400 U/min, Lastmoment = 0,1 Nm, Arbeitswinkel = 20°

- $400 \text{ U/min} \times 20^\circ = 8000$
- $10000 - 8000 = 2000$
- $10000 / 2000 = 5$
- $5 \times 0,1 \text{ Nm} = 0,5 \text{ Nm}$

Wählen Sie ein Gelenk aus, dessen Maximaldrehmoment größer als 0,5 Nm ist, z.B. Größe 13 oder darüber.

Beachten Sie bitte: Um innerhalb der Kapazitätsgrenzen der Gelenke zu bleiben, muß das Produkt aus Drehzahl x Betriebswinkel kleiner als 10000 sein.

Bestellbeispiel

Bei Bestellungen bitte Menge, Wellengelenk-Bestell-Nr. und beide Bohrungsdurchmesser angeben, auch wenn diese identisch sein sollten, z.B.

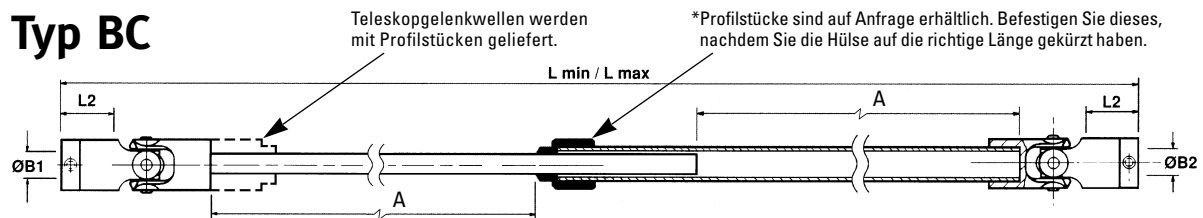
- 50 Stück D13B $\varnothing 4 \times 6 \text{ mm}$ Bestell-Nr. D13B4-6
 100 Stück D13B $\varnothing 6 \times 6 \text{ mm}$ Bestell-Nr. D13B6-6

Werkstoffe

Mittleres Gelenkkreuz	Messing
Gabeln	Acetal - Polymer
Einsätze [Typ B]	Messing
Einsätze [Typ D]	Aluminiumlegierung
	Messing [nur Größe 16]
Schrauben	Vergüt. Stahl brüniert

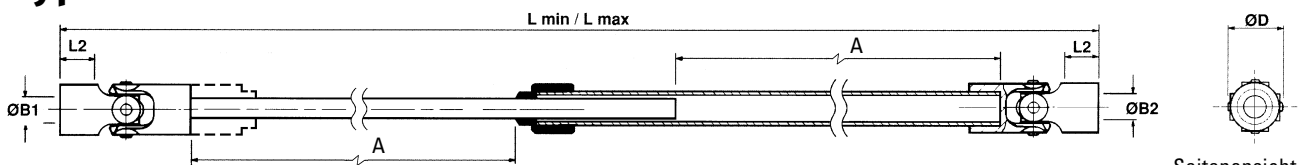
HUCO-POL® Kunststoff-Gelenkwellen mit Teleskop

Typ BC



Gelenke sind mit stirnseitigen Messingeinsätzen ausgeführt, mit zwei Schrauben pro Nabe

Typ DC



Gelenke mit Metalleinsätzen. Anbindung an Wellen über Querstifte oder Kleben

Baugrößen, Abmessungen und technische Daten

Bestell-Nr.	Option Ni**	Ø D	Gesamtabmessung			Bohrung B1 + B2			zugehörige Gelenke Maße siehe	Stoßdrehmoment Nm	Stat. Bruchmoment Nm	Gewicht g
			L _{min}	L _{max}	A	Ø min	Ø max	L ₂				
G9BC	Ni	11,1	226	361	137	3,175	5,00	13,1	E9B	0,36	1,9	34
G13BC	Ni	14,3	281	449	168	4,000	6,35	15,7	E13B	0,85	4,5	54
G16BC	Ni	17,5	344	528	184	6,000	10,00	22,3	E16B	1,60	6,8	131
G20DC	Ni	23,0	384	593	209	9,525	12,70	17,0	E20D	2,80	17,0	204
G25DC	Ni	28,5	440	670	230	12,000	14,00	20,0	E25D	5,60	34,0	403
G32DC	Ni	36,5	492	731	239	15,875	20,00	21,0	E32D	10,70	72,0	712

Standardbohrungen bis 20,00 mm Durchmesser: Ø B1, B2 +0,03 / -0,00 mm

Größen	3,175	4,000	4,763	5,000	6,000	6,350	8,000	9,525	10,000	12,000	12,700	15,875	16,000	19,050	20,000
09	■	■	■	■											
13		■	■	■	■	■									
16					■	■	■	■	■						
20								■	■						
25										■	■				
32												■	■	■	■

Ød kann durch Bohrungsbuchsen im Bedarfsfall reduziert werden [Reduzierbuchsen Seite 42].

Auf Anfrage

*] **Profilstücke:** Die Profilstücke vermeiden jegliches Torsionsspiel, welches in den Hülsen aufgrund von Toleranzen auftreten kann.

] **Niflor: Niflor ist ein geschütztes, PTFE imprägniertes, nichtgalvanisches Nickelbeschichtungsverfahren.

Bestellbeispiel

Bei Bestellungen bitte Menge, Bestellnummer, Bohrung in Reihenfolge B₁ - B₂, zusammengeschobene Länge L_{min}, ausgezogene Länge L_{max} und den Auszug A bekanntgeben.

z.B.: Es werden Gelenkwellen für ein Drehmoment 0,5 Nm, Bohrung beidseitig 6 mm mit Befestigungsschrauben, L_{min} 344 mm, L_{max} 528, Auszug A = 184 mm, benötigt. Teleskoprohr aus Messing unbeschichtet (Standard).

Die Bestellung würde wie folgt aussehen: G16BC 6-6 Gelenkwellen, L_{min} = 344 mm, L_{max} = 528 mm, A = 184 mm

HUCO-POL® Kunststoff-Gelenkwellen mit Teleskop

Allgemeines

Ausziehbare Antriebswellen [Teleskopwellen] sind nützlich, wenn sich die Abstände von Antrieb und Abtrieb während des Betriebes verändern, oder wenn Komponentenveränderungen ausgeglichen werden, oder einfach, wenn in einem Antrieb eine schnelle Abkopplung ermöglicht werden soll.

HUCO Teleskopwellen sind wie die Kunststoffgelenkwellen für leichtere Gelenkwellen gemacht und verwenden präzisionsgezogene quadratische Messingrohre als Übertragungsmedium. Diese können leicht durch den Anwender gekürzt werden, um eine ausziehbare Antriebswelle mit kundenspezifischen Maßen zur Verfügung zu stellen.

Es gibt 2 Arten, um eine kundenspezifische Teleskopwelle zu modifizieren: empirisch, so wie nachstehend gezeigt, oder mit Tabellen, welche alle notwendigen Daten wie Hub, Hüslenlänge oder Teleskopwelle mit oder ohne Profilstücke bis 520 mm zusammengeschobener Länge.

Spezifizierung von Teleskopwellen

Bitte spezifizieren Sie die Teleskopwelle, indem Sie den Fragebogen ausfüllen.

Gelenkwellengröße 09 13 16 20 25 32

Gelenkwellentyp BC DC

Bohrungsdurchmesser Nabe B₁ Nabe B₂

Anbau einer Profilhülse [nur Nabe B]

Drehzahl U/min

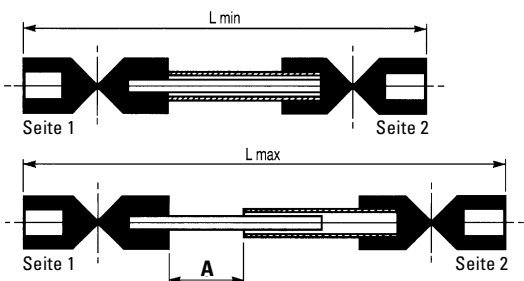
Bitte geben Sie an
 L_{min}
 L_{max}

Auszug A

Kritisches Maß
 sollten Sie mehr als einen Parameter angeben

Angebotsstückzahl Stück

Geschätzter Jahresbedarf Stück



Empirische Methode

[basiert auf zusammengeschobener Länge]

■ Ziehen Sie die Teleskopwelle auseinander, entfernen Sie das Profilstück, welches sich auf der Innenseite der Hülse befindet, und bewahren Sie diese auf, sofern Sie es wieder einsetzen möchten. Dann legen Sie die zwei Hälften der Teleskopwellen nebeneinander.

■ Schieben Sie eine Hälfte entlang der anderen, so daß die Gesamtlänge L_{min} mit der beabsichtigten Länge der vollkommen zusammengeschobenen Teleskopwelle übereinstimmt. Mit einem Markierstift zeichnen Sie einen Strich auf die äußere Hülse, an dem Punkt, an dem diese mit dem eingeschobenen Teil der Gelenkwelle übereinstimmt.

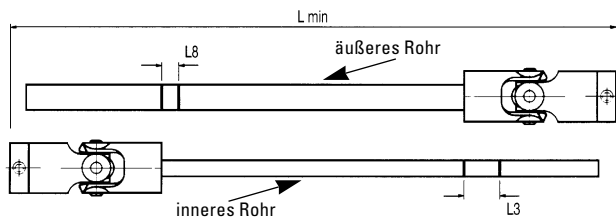
■ Wenn Sie sicher sind, daß die Gelenkwelle das gewünschte Maß ausreichend übersteigt, können Sie die Hüslen kürzen.

■ Markieren Sie nun auch in gleicher Weise die innere Hülse, addieren Sie dann eine Länge mit dem Maß L_3 entsprechend Ihrer Teleskopwellengröße hinzu und markieren Sie einen zweiten Strich. Kürzen Sie das innere Rohr an diesem zweiten Strich.

■ Nun fügen Sie die zwei Rohre wieder zusammen und stellen Sie sicher, daß sie richtig ausgerichtet sind, so daß die nach innen gerichteten Gabelköpfe in der gleichen Ebene sind und schieben Sie die Teleskopwelle zusammen. Die Gesamtlänge sollte nun wie gewünscht sein und die Rohre sollten gleichzeitig aufstoßen.

■ Wenn nötig, kann das Profilstück nun mit einem Sofortkleber an die äußere Hülse gefügt werden [werkseitig gefügte Buchsen werden durch ein spezielles Klemmverfahren befestigt]. Die Buchse verlängert die zusammengeschobene Teleskopwelle um das Maß L_8 . Wenn die äußere Hülse um dieses Maß weiter gekürzt wird, hat die Teleskopwelle wieder die beabsichtigte zusammengeschobene Länge.

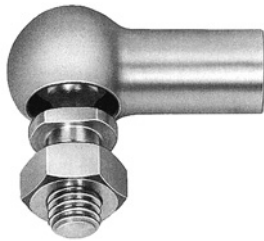
■ Die Aufgabe des Profilstückes ist es, jegliches Torsionsspiel zu vermeiden, welches durch Betriebstoleranzen entsteht.



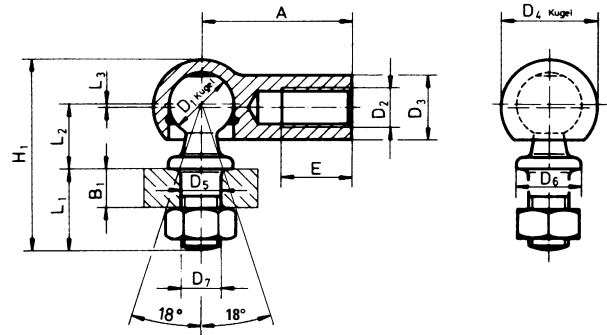
Größe	09	13	16	20	25	32
L_3	8,6	10,4	15,2	17,0	20,0	21,0
L_8	3,2	4,3	6,1	8,2	10,3	18,0

Winkelgelenke mit Gewindezapfen mit gehärteten Kugelzapfen

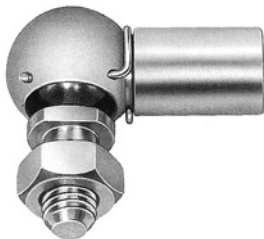
DIN 71802



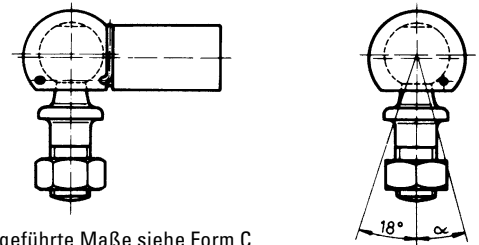
Form C



Bestell-Nr.	Rechts-Gewinde D ₂	Links-Gewinde D ₂	Kugel D ₁ H9/h8	A	B ₁	D ₂ + D ₇	D ₃	Kugel D ₄ ≈	D ₅ H11/h11	D ₆	E	H ₁ ≈	L ₁ ≈	L ₂ ≈	L ₃ ≈	Stat. Belastung auf Zug u. Druck N	Gewicht kg/1000 St. ≈
C8R	C8L		8	22	5	M5	8	12,8	5	8	10,2	25,2	10,2	9	0,3	300	15,200
C10R	C10L		10	25	6	M6	10	14,8	6	10	11,5	30,2	12,5	11	0,5	700	25,200
C13R	C13L		13	30	8	M8	13	19,3	8	13	14,0	38,2	16,5	13	0,8	1500	53,100
C16R	C16L		16	35	10	M10	16	24,0	10	16	15,5	47,5	20,0	16	0,5	2000	103,800
C16/12R	C16/12L		16	35	10	M12	16	24,0	12	16	15,5	47,5	20,0	16	0,5	2000	103,800
C19R	C19L		19	45	14	M14x1,5	22	30,0	14	19	21,5	62,5	28,0	20	0,5	3000	220,900
C19/14R	C19/14L		19	45	14	M14	22	30,0	14	19	21,5	62,5	28,0	20	0,5	3000	220,900
C19/16R	C19/16L		19	45	14	M16	22	30,0	16	19	21,5	62,5	28,0	20	0,5	3000	220,900



Form CS



nicht aufgeführte Maße siehe Form C

Bestell-Nr.	Rechts-Gewinde D ₂	Links-Gewinde D ₂	Kugel D ₁ H9/h8	A	B ₁	D ₂ + D ₇	D ₃	Kugel D ₄ ≈	D ₅ H11/h11	D ₆	E	H ₁ ≈	L ₁ ≈	L ₂ ≈	L ₃ ≈	α	Stat. Belastung auf Zug u. Druck N	Gewicht kg/1000 St. ≈
CS8R	CS8L		8	22	5	M5	8	12,8	5	8	10,2	25,2	10,2	9	0,3	10°	300	15,200
CS10R	CS10L		10	25	6	M6	10	14,8	6	10	11,5	30,2	12,5	11	0,5	15°	700	25,200
CS13R	CS13L		13	30	8	M8	13	19,3	8	13	14,0	38,2	16,5	13	0,8	15°	1500	53,100
CS16R	CS16L		16	35	10	M10	16	24,0	10	16	15,5	47,5	20,0	16	0,5	15°	2000	103,800
CS16/12R	CS16/12L		16	35	10	M12	16	24,0	12	16	15,5	47,5	20,0	16	0,5	15°	2000	103,800
CS19R	CS19L		19	45	14	M14x1,5	22	30,0	14	19	21,5	62,5	28,0	20	0,5	15°	3000	220,900
CS19/14R	CS19/14L		19	45	14	M14	22	30,0	14	19	21,5	62,5	28,0	20	0,5	15°	3000	220,900
CS19/16R	CS19/16L		19	45	14	M16	22	30,0	16	19	21,5	62,5	28,0	20	0,5	15°	3000	220,900

Bestellbeispiele

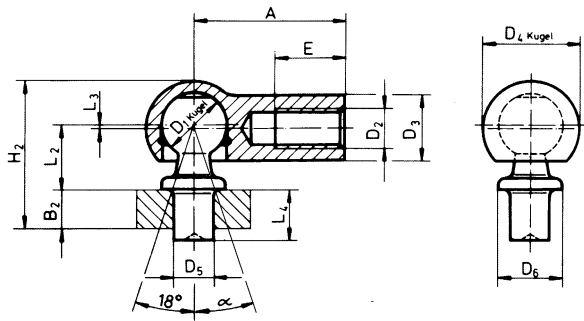
Gewinde/Form	Form C mit Federsicherung	Form CS mit Federsicherung und Sicherungsbügel
D ₂ Rechtsgewinde	Winkelgelenk C16R	Winkelgelenk CS16R
D ₂ Linksgewinde	Winkelgelenk C16L	Winkelgelenk CS16L

Erläuterung: C = Form C mit Gewindezapfen, S = Sicherungsbügel, D₁ = Kugeldurchmesser 16 mm

Die Winkelgelenke sind auch in verzinkter Ausführung lieferbar. **Lieferzustand:** geölt.

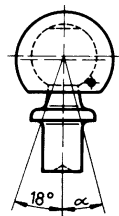
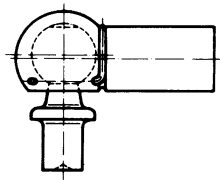
Winkelgelenke mit Nietzapfen mit gehärteten Kugelzapfen

DIN 71802



Form B

Bestell-Nr.	Rechts-Gewinde D ₂	Links-Gewinde D ₂	Kugel D ₁ H9/h8	Zapfen L ₄	A ≈	B ₂	D ₂	D ₃	Kugel D ₄ ≈	D ₅ H11/h11	D ₆	E	H ₂ ≈	L ₂ ≈	L ₃ ≈	Stat. Belastung auf Zug u. Druck N	Gewicht kg/1000 St. ≈
B8/4R	B8/4L		8	4,0	22	2,5	M5	8	12,8	5	8	10,2	17,5	9	0,3	300	12,850
B8/7R	B8/7L		8	7,5	22	5,0	M5	8	12,8	5	8	10,2	20,0	9	0,3	300	13,350
B10/4R	B10/4L		10	4,5	25	3,0	M6	10	14,8	6	10	11,5	21,0	11	0,5	700	21,300
B10/8R	B10/8L		10	8,0	25	6,0	M6	10	14,8	6	10	11,5	24,0	11	0,5	700	22,000
B13/5R	B13/5L		13	5,0	30	3,5	M8	13	19,3	8	13	14,0	25,0	13	0,8	1500	43,100
B13/10R	B13/10L		13	10,0	30	8,0	M8	13	19,3	8	13	14,0	30,0	13	0,8	1500	45,000
B16/6R	B16/6L		16	6,0	35	4,0	M10	16	24,0	10	16	15,5	31,5	16	0,5	2000	82,300
B16/13R	B16/13L		16	13,0	35	10,0	M10	16	24,0	10	16	15,5	37,5	16	0,5	2000	86,600
B19/12R	B19/12L		19	12,0	45	8,0	M14x1,5	22	30,0	14	19	21,5	42,5	20	0,5	3000	181,000
B19/18R	B19/18L		19	18,0	45	14,0	M14x1,5	22	30,0	14	19	21,5	48,5	20	0,5	3000	188,700



nicht aufgeführte Maße siehe Form B

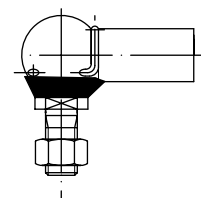
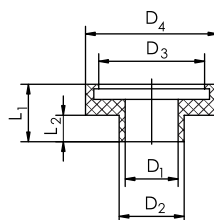


Form BS

Bestell-Nr.	Rechts-Gewinde D ₂	Links-Gewinde D ₂	Kugel D ₁ H9/h8	Zapfen L ₄	A ≈	B ₂	D ₂	D ₃	Kugel D ₄ ≈	D ₅ H11/h11	D ₆	E	H ₂ ≈	L ₂ ≈	L ₃ ≈	α	Stat. Belastung auf Zug u. Druck N	Gewicht kg/1000 St. ≈
BS8/4R	BS8/4L		8	4,0	22	2,5	M5	8	12,8	5	8	10,2	17,5	9	0,3	10°	300	12,850
BS8/7R	BS8/7L		8	7,5	22	5,0	M5	8	12,8	5	8	10,2	20,0	9	0,3	10°	300	13,350
BS10/4R	BS10/4L		10	4,5	25	3,0	M6	10	14,8	6	10	11,5	21,0	11	0,5	15°	700	21,300
BS10/8R	BS10/8L		10	8,0	25	6,0	M6	10	14,8	6	10	11,5	24,0	11	0,5	15°	700	22,000
BS13/5R	BS13/5L		13	5,0	30	3,5	M8	13	19,3	8	13	14,0	25,0	13	0,8	15°	1500	43,200
BS13/10R	BS13/10L		13	10,0	30	8,0	M8	13	19,3	8	13	14,0	30,0	13	0,8	15°	1500	45,000
BS16/6R	BS16/6L		16	6,0	35	4,0	M10	16	24,0	10	16	15,5	31,5	16	0,5	15°	2000	82,300
BS16/13R	BS16/13L		16	13,0	35	10,0	M10	16	24,0	10	16	15,5	37,5	16	0,5	15°	2000	86,600
BS19/12R	BS19/12L		19	12,0	45	8,0	M14x1,5	22	30,0	14	19	21,5	42,5	20	0,5	15°	3000	181,000
BS19/18R	BS19/18L		19	18,0	45	14,0	M14x1,5	22	30,0	14	19	21,5	48,5	20	0,5	15°	3000	188,700

Dichtringe für Wellengelenke

Bestell-Nr.	Größe	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	L ₁	L ₂
DR8	8	4,0	5,4	9,0	11,8	4,6	1,5
DR10	10	5,5	6,9	10,5	13,4	6,6	3,5
DR13	13	7,0	8,6	14,0	17,5	7,6	3,5
DR16	16	9,0	10,5	17,5	22,0	8,6	4,5
DR19	19	11,0	12,6	21,0	25,5	12,7	7,0

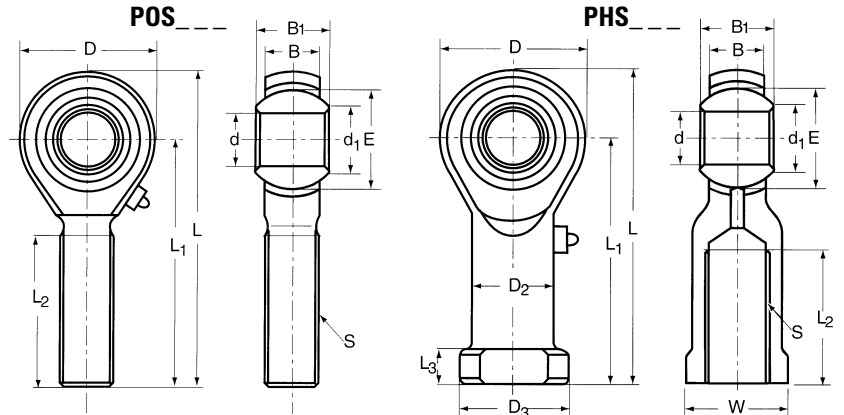


Typ POS___ mit Außengewinde Typ PHS___ mit Innengewinde

- Gleitpaarung: Stahl auf Hochleistungsbronze
- mit Schmiernippel

Werkstoff

Grundkörper:	Stahl, gelb chromatiert
Kugel:	Kugellagerstahl
Lagerung:	Hochleistungsbronze



Bestell-Nr.	Abmessungen											max. Belastung statisch		Gewicht [kg] ca.
	d	S	D	B	B ₁	d ₁	L	L ₁	L ₂	E	[N] radial	[N] axial		
POS 5_	5	M 5x0,80	16	7,0	8	7,7	41,0	33	20		11,11	3300	2300	0,014
POS 6_	6	M 6x1,00	18	7,0	9	9,0	45,0	36	22		12,70	4600	2700	0,019
POS 8_	8	M 8x1,25	22	9,0	12	10,4	53,0	42	25		15,88	8400	4300	0,036
POS 10_	10	M10x1,50	26	10,5	14	12,9	61,0	48	29		19,05	13400	6300	0,060
POS 12_	12	M12x1,75	30	12,0	16	15,4	69,0	54	33		22,23	16500	8000	0,089
POS 14_	14	M14x2,00	34	13,5	19	16,9	77,0	60	36		25,40	20900	10700	0,129
POS 16_	16	M16x2,00	38	15,0	21	19,4	85,0	66	40		28,58	24700	12900	0,181
POS 18_	18	M18x1,50	42	16,5	23	21,9	93,0	72	44		31,75	29900	16200	0,250
POS 20_	20	M20x1,50	46	18,0	25	24,4	101,0	78	47		34,93	34600	18900	0,333
POS 22_	22	M22x1,50	50	20,0	28	25,8	109,0	84	51		38,10	40700	22900	0,430
POS 25_	25	M24x2,00	56	22,0	31	29,6	122,0	94	57		42,86	49500	28300	0,575
POS 30_	30	M30x2,00	67	26,0	37	34,8	143,5	110	66		50,80	73400	39600	0,996

Bestell-Nr.	Abmessungen													max. Belastung statisch		Gewicht [kg] ca.	
	d	S	D	B	B ₁	d ₁	L	L ₃	L ₁	L ₂	W	D ₂	D ₃	E	[N] radial		[N] axial
PHS 5_	5	M 5x0,80	16	7,0	8	7,7	35	4,0	27	14	9	9,0	12	11,11	6200	2300	0,018
PHS 6_	6	M 6x1,00	18	7,0	9	9,0	39	5,0	30	14	11	10,0	13	12,70	6900	2700	0,026
PHS 8_	8	M 8x1,25	22	9,0	12	10,4	47	5,0	36	17	14	12,5	16	15,88	9900	4300	0,045
PHS 10_	10	M10x1,50	26	10,5	14	12,9	57	6,5	43	21	17	15,0	19	19,05	13400	6300	0,076
PHS 10BR	10	M10x1,25	26	10,5	14	12,9	57	6,5	43	21	17	15,0	19	19,05	13400	6300	0,076
PHS 12_	12	M12x1,75	30	12,0	16	15,4	66	6,5	50	24	19	17,5	22	22,23	16500	8000	0,114
PHS 12BR	12	M12x1,25	30	12,0	16	15,4	66	6,5	50	24	19	17,5	22	22,23	16500	8000	0,114
PHS 14_	14	M14x2,00	34	13,5	19	16,9	75	8,0	57	27	22	20,0	25	25,40	20900	10700	0,158
PHS 16_	16	M16x2,00	38	15,0	21	19,4	83	8,0	64	33	22	22,0	27	28,58	24700	12900	0,200
PHS 16BR	16	M16x1,50	38	15,0	21	19,4	83	8,0	64	33	22	22,0	27	28,58	24700	12900	0,200
PHS 18_	18	M18x1,50	42	16,5	23	21,9	92	10,0	71	36	27	25,0	31	31,75	29900	16200	0,288
PHS 20_	20	M20x1,50	46	18,0	25	24,4	100	10,0	77	40	30	27,5	37	34,93	34600	18900	0,372
PHS 22_	22	M22x1,50	50	20,0	28	25,8	109	12,0	84	43	32	30,0	37	38,10	40700	22900	0,475
PHS 25_	25	M24x2,00	56	22,0	31	29,6	122	12,0	94	48	36	33,5	42	42,86	49500	28300	0,673
PHS 30_	30	M30x2,00	67	26,0	37	34,8	143	15,0	110	56	41	40,0	50	50,80	73700	39600	1,050

Bestellbeispiel

Gelenkkopf, Kugelbohrung \varnothing 6 mm mit Rechtsgewinde = POS 6R oder PHS 6R
 Gelenkkopf, Kugelbohrung \varnothing 6 mm mit Linksgewinde = POS 6L oder PHS 6L

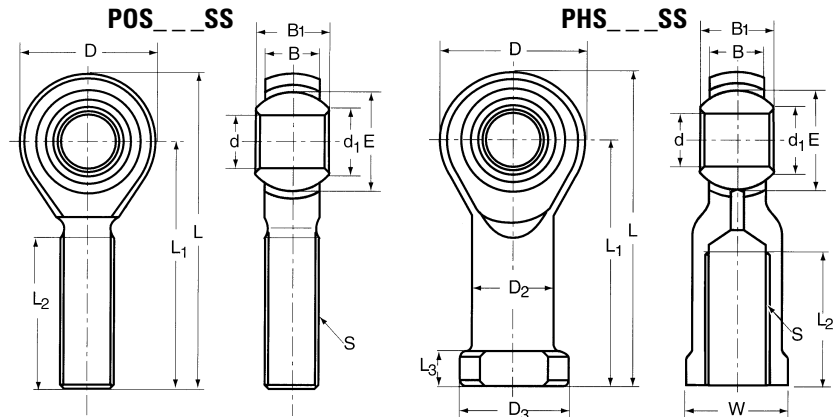
Gelenkkopf, rostfrei

Typ POS__SS mit Außengewinde Typ PHS__SS mit Innengewinde

- Gleitpaarung: rostfreier Stahl auf PTFE, wartungsfrei

Werkstoff

Grundkörper:	rostfreier Stahl
Kugel:	rostfreier Stahl, gehärtet
Lagerung:	rostfreier Stahl, PTFE



Bestell-Nr.	d	S	D	B	B ₁	Abmessungen			max. Belastung statisch	Gewicht
						L	L ₁	L ₂		
POS 6_SS	6	M 6x1,00	20	7,5	9	46	36	21	4600	0,019
POS 8_SS	8	M 8x1,25	24	9,5	12	54	42	25	8000	0,036
POS 10_SS	10	M10x1,50	30	11,5	14	63	48	28	13000	0,060
POS 12_SS	12	M12x1,75	34	12,5	16	71	54	32	20000	0,089
POS 16_SS	16	M16x2,00	42	15,5	21	87	66	37	33000	0,181
POS 20_SS	20	M20x1,50	50	18,5	25	103	78	45	44000	0,333

Bestell-Nr.	d	S	D	B	B ₁	Abmessungen						max. Belastung statisch	Gewicht	
						L	L ₃	L ₁	L ₂	W	D ₂			D ₃
PHS 6_SS	6	M 6x1,00	20	7,5	9	40	5,0	30	9	10	10,0	13	8700	0,026
PHS 8_SS	8	M 8x1,25	24	9,5	12	48	5,0	36	12	13	12,5	16	12000	0,045
PHS 10_SS	10	M10x1,50	30	11,5	14	58	6,5	43	15	16	15,0	19	20000	0,076
PHS 10SSBR	10	M10x1,25	30	11,5	14	58	6,5	43	15	16	15,0	19	20000	0,076
PHS 12_SS	12	M12x1,75	34	12,5	16	67	6,5	50	18	18	17,5	22	24000	0,114
PHS 16_SS	16	M16x2,00	42	15,5	21	85	8,0	64	24	24	22,0	27	33000	0,200
PHS 20_SS	20	M20x1,50	50	18,5	25	102	10,0	77	30	30	27,5	37	44000	0,372

Bestellbeispiel

Gelenkkopf, Kugelbohrung \varnothing 6 mm mit Rechtsgewinde = POS 6RSS oder PHS 6RSS
 Gelenkkopf, Kugelbohrung \varnothing 6 mm mit Linksgewinde = POS 6LSS oder PHS 6LSS

Allgemeines

Zur Anpassung an eine Vielzahl von Wellendurchmessern an die Bohrungsdurchmesser B_1 und B_2 von:

- HUCO-POL Wellengelenke und Gelenkwellen
- HUCO-FLEX Hochleistungskupplungen
- HUCO-OLDHAM Kreuzscheibenkupplungen
- HUCO-UNI-LAT Kardan-Kupplungen

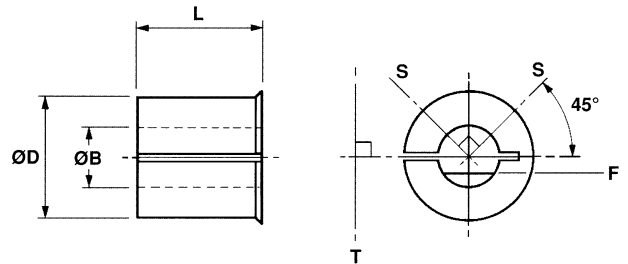
Die HUCO-LOK Reduzierbuchsen sind in 7 Größen lieferbar, die für spezifische Bohrungsdurchmesser [entsprechend der Wellendurchmesser] ausgelegt sind.

Für eine optimale Verbindung sollten HUCO-LOK Reduzierbuchsen – wie untenstehend gezeigt – montiert werden.

[S] zeigt die Position der Klemmschrauben in der Nabe.

[T] deutet die Position der Klemmschraube an.

[F] stellt die empfohlene Lage einer Wellenabflachung dar.



Abmessungen und Auswahl für HUCO-LOK Reduzierbuchsen: $\text{Ø}B +0,03 / -0,00 \text{ mm}$

Bestell-Nr.	-0,013/-0,050 Ø D	L	mm Zoll	2,00	3,00	3,05	3,18 1/8	4,00	4,76 3/16	5,00	6,00	6,35 1/4	7,00	7,94 5/16	8,00	9,00	9,53 3/8	10,00	11,00	
251	5,00	4,30		■	■	■	■	■												
253	6,35	6,60		■					■											
254*	8,00	5,80			■	■	■	■	■	■										
255	8,00	8,10			■	■	■	■	■	■										
257	10,00	8,10						■	■	■	■	■	■	■	■					
259	12,70	10,70								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
260	16,00	13,20									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
261	20,00	20,00											■	■	■	■	■	■	■	■
262	25,40	20,00															■	■	■	■
263	28,00	25,00																		

Bestell-Nr.	-0,013/-0,050 Ø D	L	mm Zoll	12,00	12,70 1/2	14,00	15,00	15,89	16,00	18,00	19,00	19,10	20,00	22,00	22,23	24,00	25,00	25,40 1/1	
251	5,00	4,30																	
253	6,35	6,60																	
254*	8,00	5,80																	
255	8,00	8,10																	
257	10,00	8,10																	
259	12,70	10,70																	
260	16,00	13,20		■	■	■													
261	20,00	20,00		■	■	■	■	■	■	■									
262	25,40	20,00		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
263	28,00	25,00		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

*[kurze] Buchse 254 nur für Kardankupplung UNI-LAT 27A verwenden.
Bei allen anderen Bohrungen mit $\text{Ø} 8 \text{ mm}$ die Reduzierbuchse 255 verwenden.



HUCO-LOK Reduzierbuchse

Werkstoffe

251 - 255	Messing
257 - 263	Aluminum-Legierung

Bestellbeispiel

Bei Bestellung bitte Menge, Reduzierbuchsen-Bestell-Nr. und Bohrungsdurchmesser angeben, z.B. 50 Stück für Außen $\text{Ø} 8 \text{ mm}$ und Innen $\text{Ø} 4,76 \text{ mm}$: Die Bestell-Nr. lautet dann: 50 Stück 255-4,76

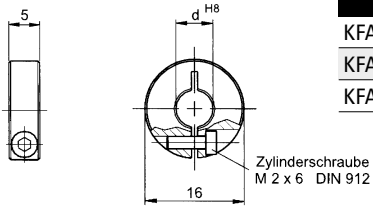
Mindestbestellmenge 10 Stück

Klemmflansche

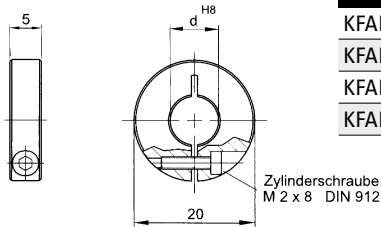
Allgemeines

Klemmflansche KFAG mit Befestigungsbohrungen sind für extreme Klemmkkräfte ausgelegt, universell einsetzbar

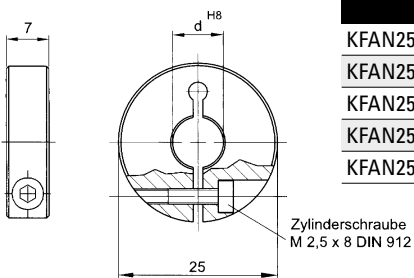
- zwei Gewindebohrungen zur Befestigung von Radscheiben, Schaltmarken oder Impulsscheiben
- Werkstoff: Aluminium, eloxierte Oberfläche
- Klemmschraube mit Innensechskant nach DIN 912



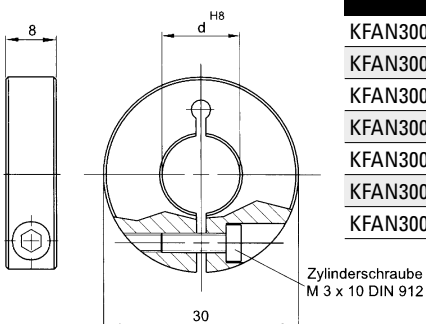
Bestell-Nr.	Bohrung $\varnothing d$
KFAN160504	4
KFAN160505	5
KFAN160506	6



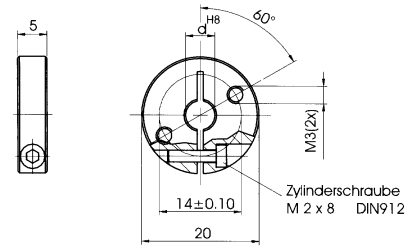
Bestell-Nr.	Bohrung $\varnothing d$
KFAN200505	5
KFAN200506	6
KFAN200508	8
KFAN200510	10



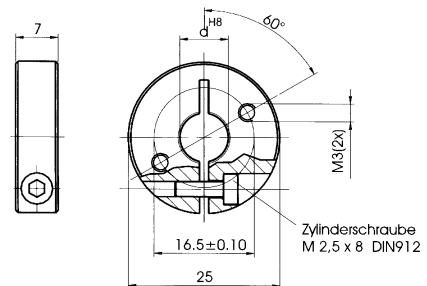
Bestell-Nr.	Bohrung $\varnothing d$
KFAN250705	5
KFAN250706	6
KFAN250708	8
KFAN250710	10
KFAN250712	12



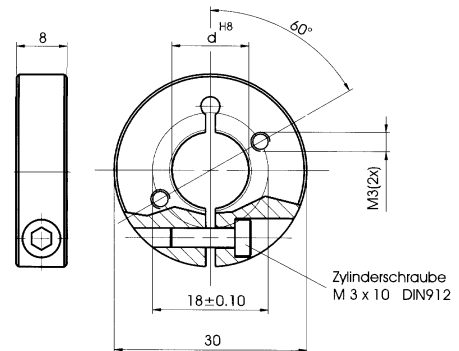
Bestell-Nr.	Bohrung $\varnothing d$
KFAN300806	6
KFAN300808	8
KFAN300810	10
KFAN300812	12
KFAN300814	14
KFAN300815	15
KFAN300816	16



Bestell-Nr.	Bohrung $\varnothing d$
KFAG200503	3
KFAG200504	4
KFAG200505	5



Bestell-Nr.	Bohrung $\varnothing d$
KFAG250705	5
KFAG250706	6
KFAG250708	8
KFAG250710	10



Bestell-Nr.	Bohrung $\varnothing d$
KFAG300806	6
KFAG300808	8
KFAG300810	10
KFAG300812	12

Mindestbestellmenge 10 Stück

Technische Daten

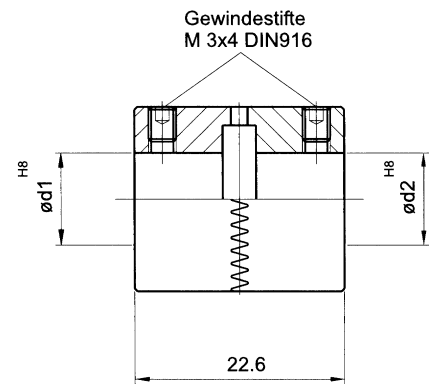
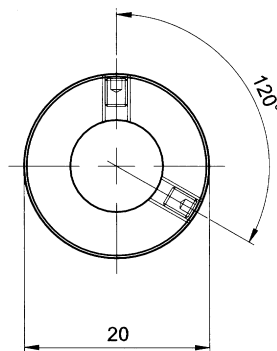
Werkstoff	Aluminium
Oberfläche	eloxiert
Zylinderschraube	DIN 912

Allgemeines

Die Stirnzahnkupplung ermöglicht eine formschlüssige Verbindung zwischen zwei Wellen

- selbstzentrierende Verbindung, die bei Wellenstillstand getrennt oder verbunden wird
- geringfügiger Ausgleich von radialen und angularen Wellenverlagerungen

Bestell-Nr.	Bohrung $\varnothing d / d_1$
SKSS20220606	6 / 6
SKSS20220608	6 / 8
SKSS20220610	6 / 10
SKSS20220808	8 / 8
SKSS20221010	10 / 10



Technische Daten

Typ	SKSS2022 _ _ _ _	
max. Drehzahl	min ⁻¹	8.000
max. Drehmoment	Ncm	200
max. Wellenversatz		
radial	mm	±0,05
axial	mm	–
angular	Grad	±0,5
Modul	mm	0,7
Radialfedersteife	N/mm	–
Trägheitsmoment	gcm ²	26
max. M der Schrauben	Ncm	80
Gewicht ca.	g	42
Werkstoff:	Stahl	9 S Mn Pb 28 brüniert

Stegkupplungen

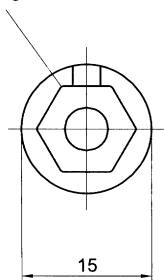
Kunststoff, gespritzt

Allgemeines

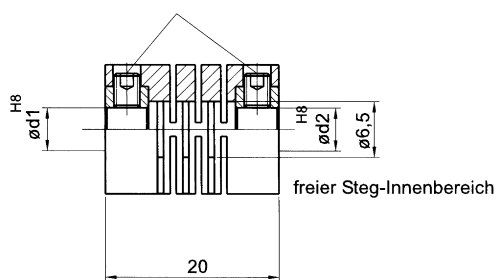
Die Stegkupplung ist eine sehr preisgünstige in Spritzgießtechnik hergestellte Wellenkupplung

- spielfreie winkelsynchrone Übertragung von Drehbewegungen
- mittlere Drehfedersteife, kleine Rückstellkräfte
- elektrisch isolierend, schwingungsdämpfend
- Metalleinsätze in den Naben für eine zuverlässige Wellenverbindung
- „freigedrehter“ Stegbereich, die Wellen dürfen in die Kupplung hineinragen

formschlüssige Nabenverbindung



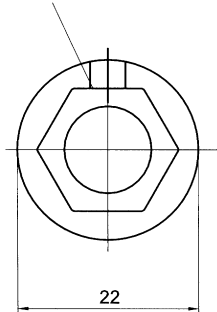
Gewindestifte M 3x4 DIN 916



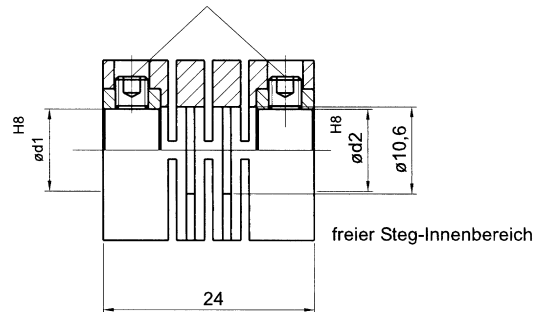
Typ SKPS1520 _ _ _ _

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
SKPS15200303	3 / 3
SKPS15200305	3 / 5
SKPS15200306	3 / 6
SKPS15200404	4 / 4
SKPS15200405	4 / 5
SKPS15200406	4 / 6
SKPS15200505	5 / 5
SKPS15200506	5 / 6
SKPS15200606	6 / 6

formschlüssige Nabenverbindung



Gewindestifte M 4x4 DIN916



Typ SKPS2224 _ _ _ _

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
SKPS22240606	6 / 6
SKPS22240608	6 / 8
SKPS22240610	6 / 10
SKPS22240808	8 / 8
SKPS22240810	8 / 10
SKPS22241010	10 / 10

Technische Daten

Typ		SKPS1520 _ _ _ _	SKPS2224 _ _ _ _
max. Drehzahl	min ⁻¹	12.000	10.000
max. Drehmoment	Ncm	20	80
max. Wellenversatz			
radial	mm	±0,3	±0,3
axial	mm	±0,2	±0,2
angular	Grad	±2,5	±3
Drehfedersteife	Nm/rad	12	38
Radialfedersteife	N/mm	45	115
Trägheitsmoment	gcm ²	2	7
max. M der Schrauben	Ncm	70	150
Gewicht ca.	g	6	10
Werkstoff:	Polyamid glasfaserverstärkt		
Naben		Messing	Aluminium

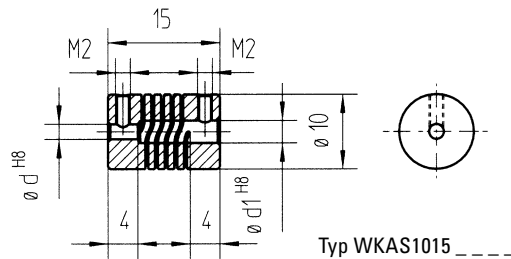
Allgemeines

Die Wendelkupplungen sind universell einsetzbar für spielfreie Übertragung von Drehbewegungen, schwingungsdämpfend

- optimaler Ausgleich von Fluchtungsfehlern
- große Drehfedersteife, kleine Rückstellkräfte
- keine bewegten Teile, aus einem Stück gefertigt

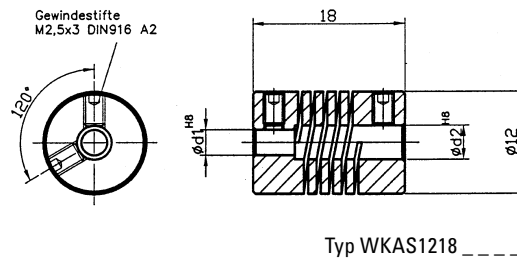
einschließlich 2 Gewindestifte DIN 916 brüniert

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
WKAS10150202	2 / 2
WKAS10150203	2 / 3
WKAS10150204	2 / 4
WKAS10150205	2 / 5
WKAS10150303	3 / 3
WKAS10150305	3 / 5



einschließlich 4 Gewindestifte DIN 916 brüniert

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
WKAS12180303	3 / 3
WKAS12180304	3 / 4
WKAS12180404	4 / 4

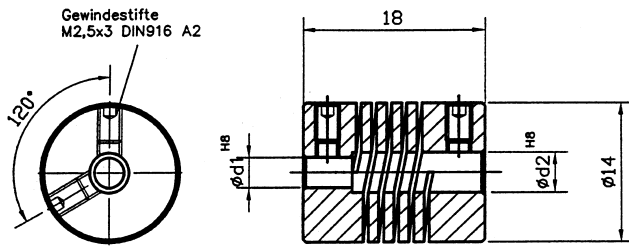


Technische Daten

Typ		WKAS1015 _____	WKAS1218 _____
max. Drehzahl	min ⁻¹	8.000	8.000
max. Drehmoment	Ncm	15	25
max. Wellenversatz			
radial	mm	±0,15	±0,15
axial	mm	±0,2	±0,25
angular	Grad	±2	±2,5
Drehfedersteife	Nm/rad	2,2	2,8
Radialfedersteife	N/mm	22	28
Trägheitsmoment	gcm ²	0,34	0,83
max. M der Schrauben	Ncm	15	35
Gewicht ca.	g	2,4	4
Werkstoff:	Aluminium, chromatiert		

Wendelkupplungen Aluminium

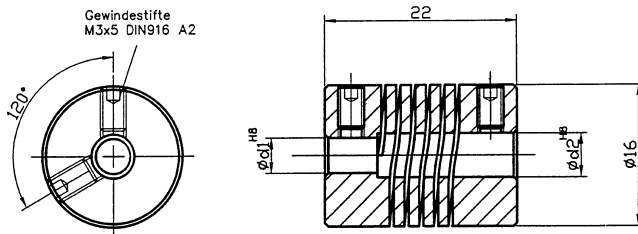
einschließlich 4 Gewindestifte DIN 916 brüniert



Typ WKAS1418 _ _ _ _

Bestell-Nr.	Bohrung $\phi d_1 / d_2$
WKAS14180303	3 / 3
WKAS14180304	3 / 4
WKAS14180404	4 / 4

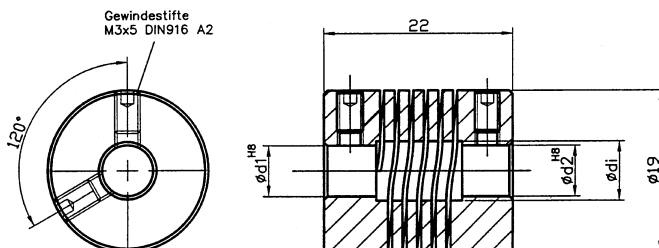
einschließlich 4 Gewindestifte DIN 916 brüniert



Typ WKAS1622 _ _ _ _

Bestell-Nr.	Bohrung $\phi d_1 / d_2$
WKAS16220303	3 / 3
WKAS16220404	4 / 4
WKAS16220405	4 / 5
WKAS16220505	5 / 5

einschließlich 4 Gewindestifte DIN 916 brüniert



Typ WKAS1922 _ _ _ _

Bestell-Nr.	Bohrung $\phi d_1 / d_2$
WKAS19220406	4 / 6
WKAS19220505	5 / 5
WKAS19220606	6 / 6

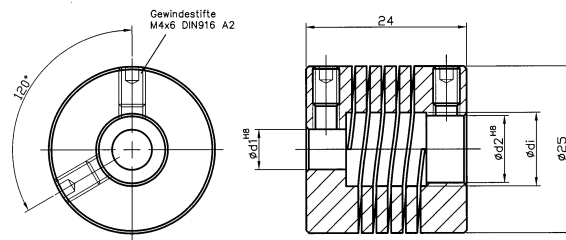
di... freigedrehter Wellenbereich

Technische Daten

Typ		WKAS1418 _ _ _ _	WKAS1622 _ _ _ _	WKAS1922 _ _ _ _
max. Drehzahl	min ⁻¹	8.000	8.000	8.000
max. Drehmoment	Ncm	35	40	60
max. Wellenversatz				
radial	mm	±0,2	±0,2	±0,25
axial	mm	±0,3	±0,3	±0,4
angular	Grad	±2,5	±3	±3,5
Drehfedersteife	Nm/rad	4,5	7,5	9
Radialfedersteife	N/mm	32	34	40
Trägheitsmoment	gcm ²	1,6	3,2	6,7
max. M der Schrauben	Ncm	35	50	50
Gewicht ca.	g	6	9,5	13
Werkstoff:	Aluminium, chromatiert			

einschließlich 4 Gewindestifte DIN 916 brüniert

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
WKAS25240606	6 / 6
WKAS25240608	6 / 8
WKAS25240610	6 / 10
WKAS25240808	8 / 8
WKAS25241010	10 / 10
WKAS25241212	12 / 12

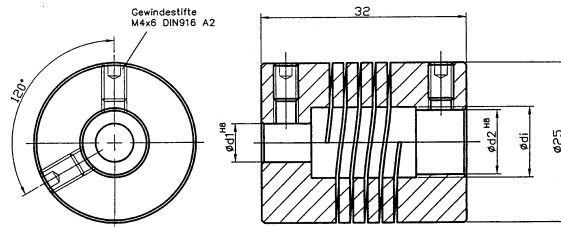


di... freigedrehter Wendelbereich

Typ WKAS2524 _ _ _ _

einschließlich 4 Gewindestifte DIN 916 brüniert

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
WKAS25320606	6 / 6
WKAS25320608	6 / 8
WKAS25320610	6 / 10
WKAS25320808	8 / 8
WKAS25320810	8 / 10
WKAS25321010	10 / 10
WKAS25321012	10 / 12



di... freigedrehter Wendelbereich

Typ WKAS2532 _ _ _ _

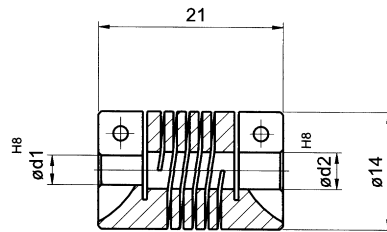
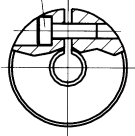
Technische Daten

Typ		WKAS2524 _ _ _ _	WKAS2532 _ _ _ _
max. Drehzahl	min ⁻¹	8.000	8.000
max. Drehmoment	Ncm	100	100
max. Wellenversatz			
radial	mm	±0,3	±0,3
axial	mm	±0,5	±0,5
angular	Grad	±4	±4
Drehfedersteife	Nm/rad	20	18
Radialfedersteife	N/mm	60	50
Trägheitsmoment	gcm ²	22,2	30
max. M der Schrauben	Ncm	120	120
Gewicht ca.	g	26	35
Werkstoff:		Aluminium, chromatiert	

Wendelkupplungen mit Klemmflansch

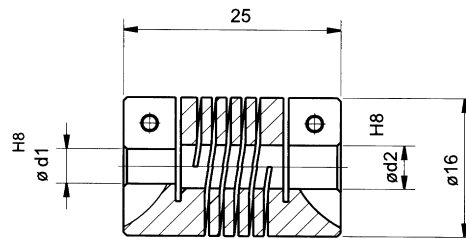
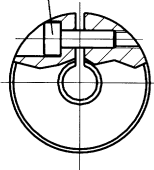
Aluminium

Zylinderschrauben
M 2 x 6 DIN912



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
WKAK14210202	2 / 2
WKAK14210203	2 / 3
WKAK14210303	3 / 3
WKAK14210304	3 / 4
WKAK14210404	4 / 4

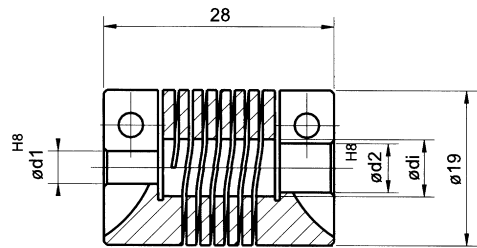
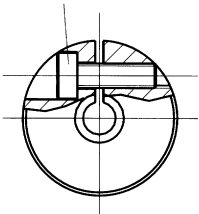
Zylinderschrauben
M 2 x 6 DIN912



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
WKAK16250303	3 / 3
WKAK16250305	3 / 5
WKAK16250404	4 / 4
WKAK16250505	5 / 5

di... Wendelbereich freigedreht

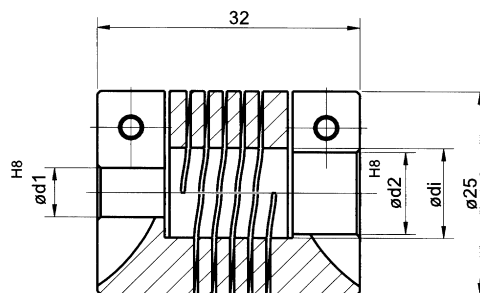
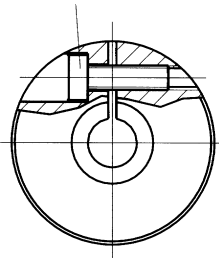
Zylinderschrauben
M 3 x 10 DIN912



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
WKAK19280404	4 / 4
WKAK19280406	4 / 6
WKAK19280505	5 / 5
WKAK19280506	5 / 6
WKAK19280606	6 / 6

di... Wendelbereich freigedreht

Zylinderschrauben
M 3 x 10 DIN912



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
WKAK25320606	6 / 6
WKAK25320608	6 / 8
WKAK25320610	6 / 10
WKAK25320808	8 / 8
WKAK25320810	8 / 10
WKAK25321010	10 / 10
WKAK25321012	12 / 12

di... Wendelbereich freigedreht

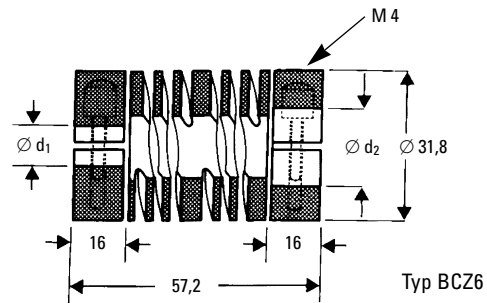
Technische Daten

Typ		WKAK1421	WKAK1625	WKAK1928	WKAK2532
max. Drehzahl	min ⁻¹	6.000	6.000	6.000	6.000
max. Drehmoment	Ncm	50	60	80	120
max. Wellenversatz					
radial	mm	±0,2	±0,2	±0,25	±0,35
axial	mm	±0,25	±0,3	±0,4	±0,5
angular	Grad	±3	±3,5	±4	±4
Drehfedersteife	Nm/rad	4,5	5,5	8	16
Radialfedersteife	N/mm	22	30	36	45
Trägheitsmoment	gcm ²	1,9	3,8	8,7	29
max. M der Schrauben	Ncm	50	50	80	100
Gewicht ca.	g	6,5	10	16	34
Werkstoff:		Aluminium, chromatiert			

Wendelkupplungen mit Klemmflansch Aluminium

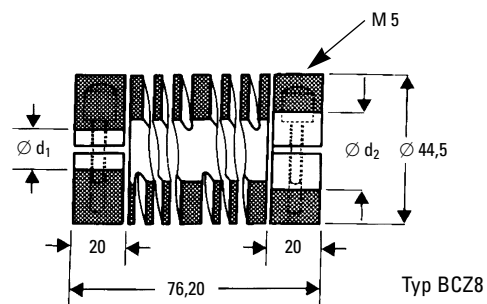
Bestell-Nr.	$\varnothing d_1^{H7*}$		$\varnothing d_2^{H7*}$	
	min	max	min	max
BCZ6	8	16	10	16

*nach Kundenwunsch
[Bitte bei Bestellung angeben]



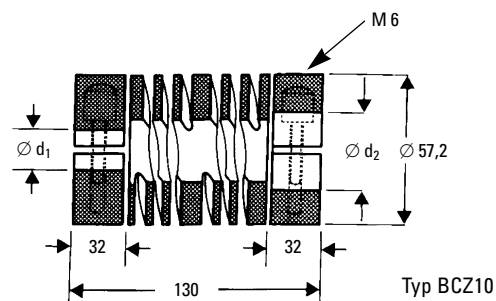
Bestell-Nr.	$\varnothing d_1^{H7*}$		$\varnothing d_2^{H7*}$	
	min	max	min	max
BCZ8	9	22	14	22

*nach Kundenwunsch
[Bitte bei Bestellung angeben]



Bestell-Nr.	$\varnothing d_1^{H7*}$		$\varnothing d_2^{H7*}$	
	min	max	min	max
BCZ10	10	30	20	30

*nach Kundenwunsch
[Bitte bei Bestellung angeben]

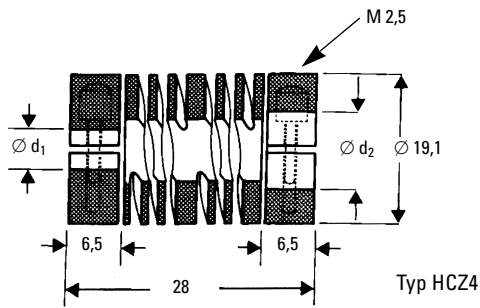


Technische Daten

Typ		BCZ6	BCZ8	BCZ10
max. Drehzahl	min ⁻¹	5000	5000	5000
max. Drehmoment	Nm	15	30	55
max. Radialversatz	mm	±0,5	±0,8	±0,95
max. Winkelfehler	Grad	±7,0	±7,0	±7,0
max. Axialversatz	mm			
Torsionsfederkonstante	Nm/rad			
Radialfedersteife	N/mm			
Trägheitsmoment	g cm ²			
Gewicht ca. [min/max]	g	89/100	230/262	665/745
Werkstoff:	Aluminium			

Wendelkupplungen mit Klemmflansch

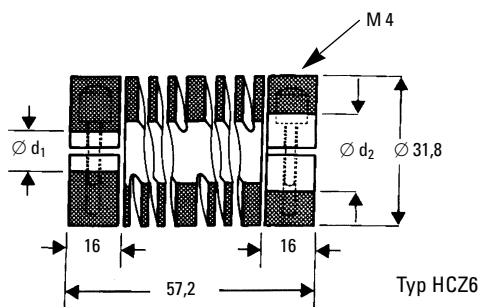
Rostfreier Stahl



Bestell-Nr.	Ø d ₁ ^{H7*}		Ø d ₂ ^{H7*}	
	min	max	min	max
HCZ4	4,76	10	6,35	10

*nach Kundenwunsch

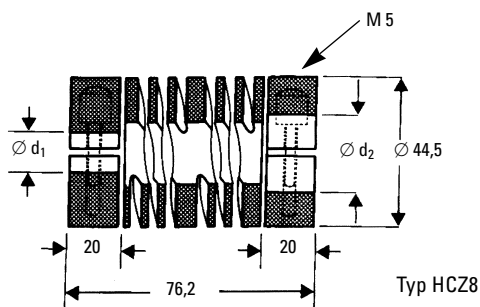
[Bitte bei Bestellung angeben]



Bestell-Nr.	Ø d ₁ ^{H7*}		Ø d ₂ ^{H7*}	
	min	max	min	max
HCZ6	6	16	10	16

*nach Kundenwunsch

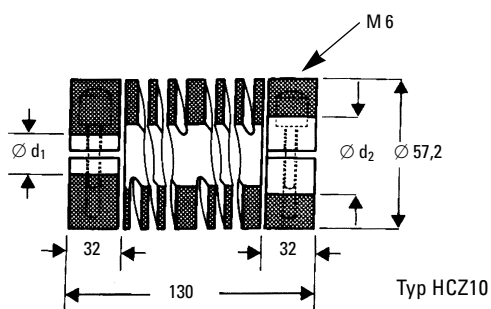
[Bitte bei Bestellung angeben]



Bestell-Nr.	Ø d ₁ ^{H7*}		Ø d ₂ ^{H7*}	
	min	max	min	max
HCZ8	9	22	14	22

*nach Kundenwunsch

[Bitte bei Bestellung angeben]



Bestell-Nr.	Ø d ₁ ^{H7*}		Ø d ₂ ^{H7*}	
	min	max	min	max
HCZ10	10	30	20	30

*nach Kundenwunsch

[Bitte bei Bestellung angeben]

Technische Daten

Typ		HCZ4	HCZ6	HCZ8	HCZ10
max. Drehzahl	min ⁻¹	5000	5000	5000	5000
max. Drehmoment	Nm	8	25	48	102
max. Radialversatz	mm	±0,25	±0,5	±0,8	±0,95
max. Winkelfehler	Grad	±7,0	±7,0	±7,0	±7,0
max. Axialversatz	mm				
Torsionsfederkonstante	Nm/rad				
Radialfedersteife	N/mm				
Trägheitsmoment	g cm ²				
Gewicht ca. [min/max]	g	41/46	250/280	631/725	1875/2105
Werkstoff:		rostfreier Stahl			

Auswahlkriterien für Wellenkupplungen

Fertigungs- und Montagetoleranzen sowie Lagerspiel und Temperatureinflüsse verursachen in der Antriebstechnik Fluchtungsfehler zwischen Wellen. Diese führen zu teilweise erheblichen Lagerbelastungen. Die Folgen sind erhöhter Verschleiß und vorzeitiger Ausfall der Maschine oder Anlage.

Durch den Einsatz von Wellenkupplungen können diese Fluchtungsfehler ausgeglichen und die Lagerbelastungen auf ein Minimum reduziert werden.

Während bei spielfreien, torsionssteifen aber biegeelastischen Wellenkupplungen axiale Wellenverlagerungen nur statische Kräfte in der Kupplung erzeugen, ergeben radiale und winklige Verlagerungen Wechselbeanspruchungen, Rückstellkräfte und Momente, die die benachbarten Bauteile, vorrangig die Wellenlagerungen, belasten können. Je nach Kupplungstyp gilt besondere Aufmerksamkeit der radialen Wellenverlagerung, die so klein wie möglich gehalten werden sollte. Weitere nützliche Eigenschaften der Wellenkupplungen sind die mechanische, thermische und bei einigen Ausführungen auch elektrische Entkopplung des Drehgebers vom Antrieb oder der Maschinen.

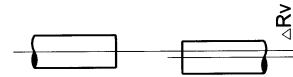
Um Eigenresonanzen und damit Schwingneigungen des Regelkreises, in dem sich die Wellenkupplung befindet, zu vermeiden, sollte die Drehfedersteife ausreichend groß sein. Abhängig vom Konstruktionsprinzip der Kupplung bewirkt eine steigende Drehfedersteife leider auch eine Vergrößerung der Rückstellkräfte, diese haben, wie bereits erwähnt, eine Zunahme der Lagerbelastungen zur Folge.

Grundsätzlich gilt für die Auswahl einer Wellenkupplung:

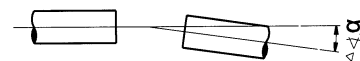
Die Drehfedersteife muß so groß wie nötig und die Rückstellkräfte sollen so klein wie möglich sein.

Es wird unterschieden zwischen drei verschiedenen Fluchtungsfehlern:

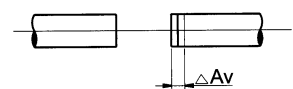
Radial-, Lateral- oder Parallelversatz



Angular- oder Winkelversatz



Axial- oder Längsversatz



Berücksichtigen Sie folgende Fragen bei der Auswahl einer Wellenkupplung:

- Welche Wellendurchmesser müssen verbunden werden und welcher Einbauraum steht für die Kupplung zur Verfügung?
- Soll der Kraftschluss zwischen Drehgeberwelle und Kupplungsnahe über eine Schraub- oder über eine Klemmverbindung ausgeführt werden?
- Welche maximale Drehzahl muß die Kupplung übertragen können?
- Welches Drehmoment wirkt auf die Kupplung?
 - Anfangsmoment = Losbrechmoment
 - Massenträgheit des Drehgebers
 - Beschleunigungswert des Antriebes
- Welcher maximale Lateral-, Angular- und Axialversatz muss ausgeglichen werden?
- Welchem Klima wird die Kupplung ausgesetzt?
 - Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Medien, Druck, Vakuum
- Ist elektrische Isolation erforderlich?
- Ist die Torsionssteifigkeit für den Anwendungsfall ausreichend?
 - Auflösung des Drehgebers
 - Genauigkeit der Positionierung
- Harmoniert die Kupplung mit der Regelzeitkonstanten des Regelkreises?

Balgkupplungen mit Bronzebalg

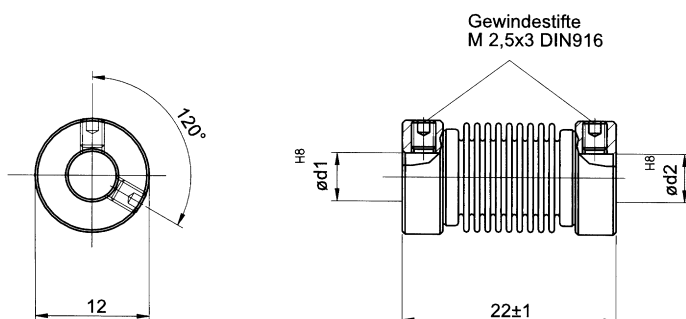
Allgemeines

Balgkupplungen ermöglichen eine spielfreie winkelsynchrone Übertragung von Drehbewegungen

- sehr kleine Bauform mit Bronzebalg und Schraubnaben
- optimaler Ausgleich von Fluchtungsfehlern
- große Drehfedersteife, kleine Rückstellkräfte
- schwingungsdämpfend



Balgkupplungen



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
BKBS12220303	3 / 3
BKBS12220404	4 / 4
BKBS12220406	4 / 6
BKBS12220505	5 / 5
BKBS12220606	6 / 6

Technische Daten

Typ	BKBS1222 _ _ _ _	
max. Drehzahl	min ⁻¹	10.000
max. Drehmoment	Ncm	15
max. Wellenversatz		
radial	mm	±0,2
axial	mm	±0,4
angular	Grad	±2,5
Drehfedersteife	Nm/rad	45,0
Radialfedersteife	N/mm	30,0
Trägheitsmoment	gcm ²	1,8
max. M der Schrauben	Ncm	50
Gewicht ca.	g	8
Werkstoff:	Flansch	Neusilber
	Balg	Bronze Cu Sn 6 vernickelt

Allgemeines

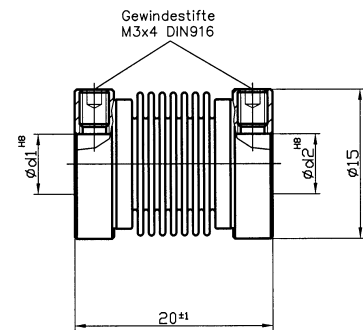
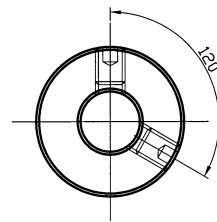
Balgkupplungen ermöglichen eine spielfreie winkelsynchrone Übertragung von Drehbewegungen

- optimaler Ausgleich von Fluchtungsfehlern
- sehr große Drehfedersteife, kleine Rückstellkräfte
- schwingungsdämpfend
- Edelstahlbalg und Schraubnaben



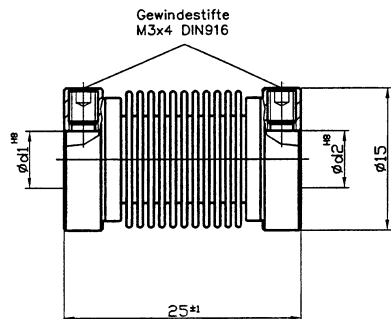
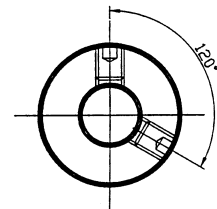
Balgkupplungen

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
BKXS15200303	3 / 3
BKXS15200305	3 / 5
BKXS15200306	3 / 6
BKXS15200404	4 / 4
BKXS15200405	4 / 5
BKXS15200406	4 / 6
BKXS15200505	5 / 5
BKXS15200606	6 / 6



Typ BKXS1520

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
BKXS15250303	3 / 3
BKXS15250305	3 / 5
BKXS15250306	3 / 6
BKXS15250404	4 / 4
BKXS15250405	4 / 5
BKXS15250406	4 / 6
BKXS15250505	5 / 5
BKXS15250606	6 / 6

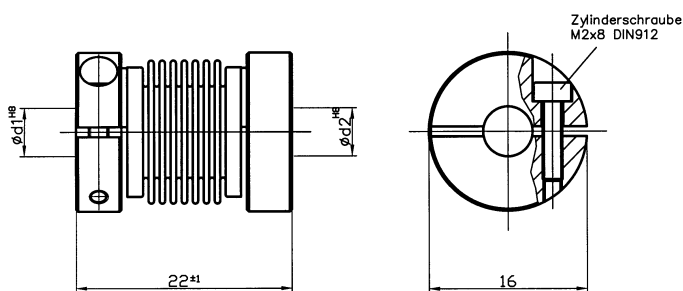


Typ BKXS1525

Technische Daten

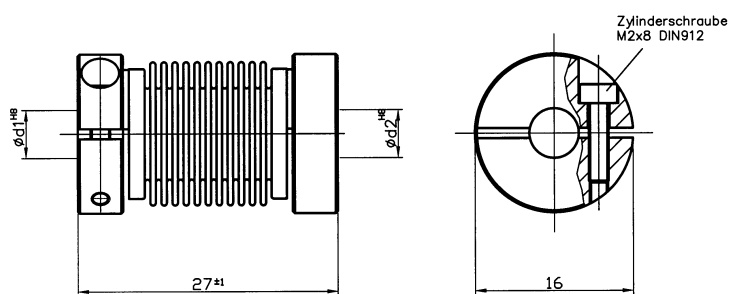
Typ		BKXS1520	BKXS1525
max. Drehzahl	min ⁻¹	10.000	10.000
max. Drehmoment	Ncm	40	40
max. Wellenversatz			
radial	mm	±0,2	±0,3
axial	mm	±0,4	±0,5
angular	Grad	±3	±4
Drehfedersteife	Nm/rad	90	70
Radialfedersteife	N/mm	40	15
Trägheitsmoment	gcm ²	2,0	2,3
max. M der Schrauben	Ncm	70	70
Gewicht ca.	g	6	7
Werkstoff:	Flansch Balg	Aluminium eloxiert Edelstahl	

Balgkupplungen mit Klemmflansch mit Edelstahlbalg



Typ BKXX1622 _ _ _ _

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
BKXX16220303	3 / 3
BKXX16220305	3 / 5
BKXX16220306	3 / 6
BKXX16220404	4 / 4
BKXX16220405	4 / 5
BKXX16220406	4 / 6
BKXX16220505	5 / 5
BKXX16220606	6 / 6

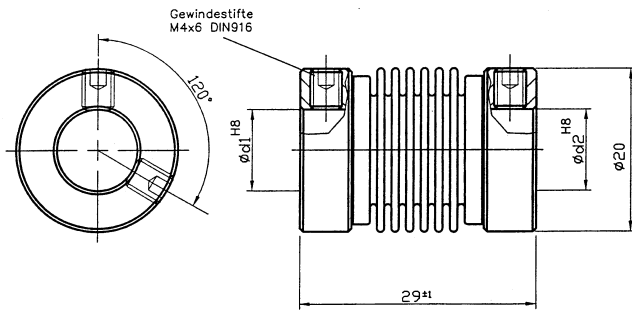


Typ BKXX1627 _ _ _ _

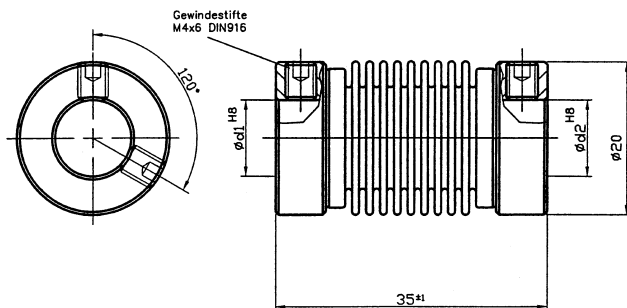
Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
BKXX16270303	3 / 3
BKXX16270305	3 / 5
BKXX16270306	3 / 6
BKXX16270404	4 / 4
BKXX16270405	4 / 5
BKXX16270406	4 / 6
BKXX16270505	5 / 5
BKXX16270606	6 / 6

Technische Daten

Typ		BKXX1622 _ _ _ _	BKXX1627 _ _ _ _
max. Drehzahl	min ⁻¹	10.000	10.000
max. Drehmoment	Ncm	40	40
max. Wellenversatz			
radial	mm	±0,2	±0,3
axial	mm	±0,4	±0,5
angular	Grad	±3	±4
Drehfedersteife	Nm/rad	90	70
Radialfedersteife	N/mm	40	15
Trägheitsmoment	gcm ²	2,1	2,6
max. M der Schrauben	Ncm	50	50
Gewicht ca.	g	6	7
Werkstoff:	Flansch	Aluminium eloxiert	
	Balg	Edelstahl	



Typ BKXS2029 _ _ _ _



Typ BKXS2035 _ _ _ _

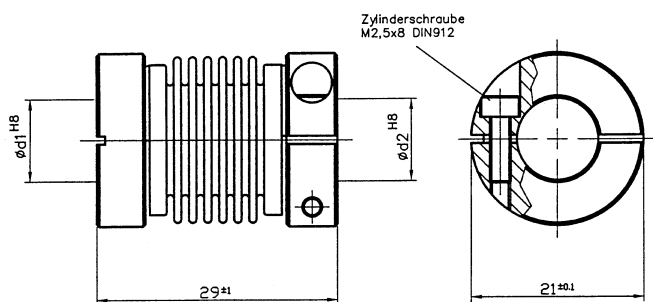
Bestell-Nr.	Bohrung $\phi d_1 / d_2$
BKXS20290404	4 / 4
BKXS20290406	4 / 6
BKXS20290606	6 / 6
BKXS20290610	6 / 10
BKXS20290808	8 / 8
BKXS20291010	10 / 10
BKXS20291012	10 / 12
BKXS20291212	12 / 12

Bestell-Nr.	Bohrung $\phi d_1 / d_2$
BKXS20350404	4 / 4
BKXS20350406	4 / 6
BKXS20350606	6 / 6
BKXS20350610	6 / 10
BKXS20350808	8 / 8
BKXS20351010	10 / 10
BKXS20351012	10 / 12
BKXS20351212	12 / 12

Technische Daten

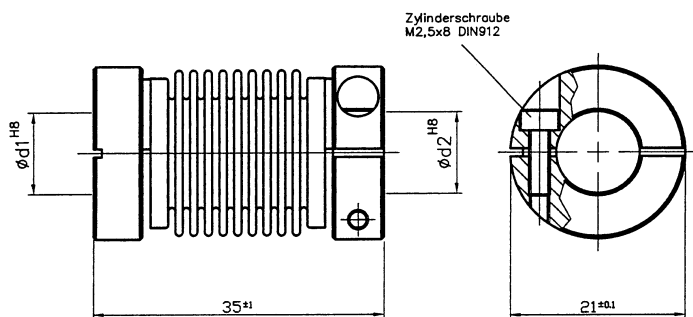
Typ		BKXS2029 _ _ _ _	BKXS2035 _ _ _ _
max. Drehzahl	min ⁻¹	10.000	10.000
max. Drehmoment	Ncm	80	80
max. Wellenversatz			
radial	mm	±0,25	±0,3
axial	mm	±0,4	±0,5
angular	Grad	±4	±4
Drehfedersteife	Nm/rad	150	140
Radialfedersteife	N/mm	25	10
Trägheitsmoment	gcm ²	8	9
max. M der Schrauben	Ncm	150	150
Gewicht ca.	g	15	16
Werkstoff:	Flansch	Aluminium eloxiert	
	Balg	Edelstahl	

Balgkupplungen mit Klemmflansch mit Edelstahlbalg



Typ BKXX2129 _ _ _ _

Bestell-Nr.	Bohrung $\phi d_1 / d_2$
BKXX21290606	6 / 6
BKXX21290610	6 / 10
BKXX21290808	8 / 8
BKXX21291010	10 / 10



Typ BKXX2135 _ _ _ _

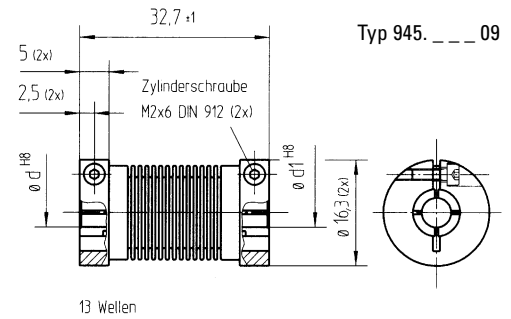
Bestell-Nr.	Bohrung $\phi d_1 / d_2$
BKXX21350606	6 / 6
BKXX21350610	6 / 10
BKXX21350808	8 / 8
BKXX21351010	10 / 10

Technische Daten

Typ		BKXS2129 _ _ _ _	BKXS2135 _ _ _ _
max. Drehzahl	min ⁻¹	10.000	10.000
max. Drehmoment	Ncm	80	80
max. Wellenversatz			
radial	mm	±0,25	±0,3
axial	mm	±0,4	±0,5
angular	Grad	±4	±4
Drehfedersteife	Nm/rad	150	140
Radialfedersteife	N/mm	25	10
Trägheitsmoment	gcm ²	9	9,5
max. M der Schrauben	Ncm	100	100
Gewicht ca.	g	15	16
Werkstoff:	Flansch	Aluminium eloxiert	
	Balg	Edelstahl	

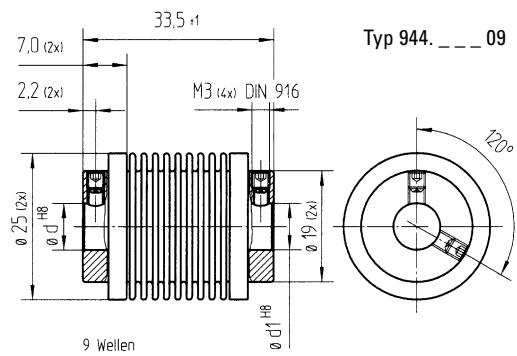
Balgekupplungen mit Nickelbalg

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
945.050 09	3 / 3
945.100 09	3 / 4
945.150 09	3 / 5
945.200 09	3 / 6
945.250 09	4 / 4
945.300 09	4 / 5
945.350 09	4 / 6
945.400 09	5 / 5
945.450 09	5 / 6
945.500 09	6 / 6



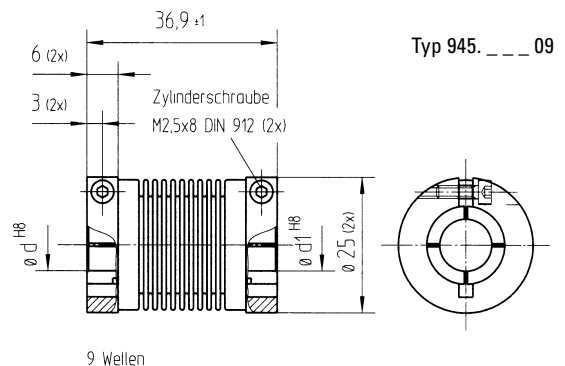
Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
944.050 09	6 / 6
944.100 09	6 / 7
944.150 09	6 / 8
944.200 09	6 / 10
944.250 09	6 / 12
944.300 09	7 / 7
944.350 09	7 / 8
944.400 09	7 / 10

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
944.450 09	7 / 12
944.500 09	8 / 8
944.510 09	8 / 10
944.520 09	8 / 12
944.530 09	10 / 10
944.540 09	10 / 12
944.550 09	12 / 12



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
945.510 09	6 / 6
945.520 09	6 / 7
945.530 09	6 / 8
945.540 09	6 / 10
945.550 09	6 / 12
945.560 09	7 / 7
945.570 09	7 / 8
945.580 09	7 / 10

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
945.590 09	7 / 12
945.600 09	8 / 8
945.610 09	8 / 10
945.620 09	8 / 12
945.630 09	10 / 10
945.640 09	10 / 12
945.650 09	12 / 12



Technische Daten

Typ		945.050 09 – 945.500 09	944.050 09 – 944.550 09	945.510 09 – 945.650 09
max. Drehzahl	min ⁻¹	10.000	10.000	10.000
max. Drehmoment	Ncm	39	328	328
max. Wellenversatz				
radial	mm	±0,72	±0,46	±0,46
axial	mm	±3,09	±2,77	±2,77
angular	Grad	±14	±8	±8
Drehfedersteife	Nm/rad	80	462	462
Radialfedersteife	N/mm	5,8	38,1	38,1
Trägheitsmoment	gcm ²	4,89	16,1	25,4
max. M der Schrauben	Ncm	35	132	66
Gewicht ca.	g	11,5	19,5	28,5
Werkstoff:	Flansch	Aluminium eloxiert		
	Balg	Nickel		

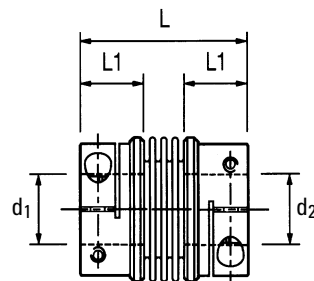
Balgkupplungen mit Edelstahlbalg

Kurze Bauform

[für präzise ausgerichtete Wellen]

Bestell-Nr.	$\varnothing d_1 + d_2^*$		$\varnothing D$	L	L ₁
	min	max			
536.34	6,00	16	34	40,0	14
536.41	6,35	20	41	49,7	18

*Bitte bei Bestellung $d_1 + d_2$ laut Tabelle angeben



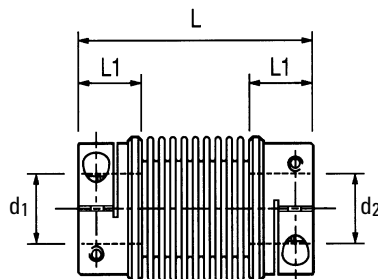
Typ 536. __

Lange Bauform

[für größere Wellenverlagerungen]

Bestell-Nr.	$\varnothing d_1 + d_2^*$		$\varnothing D$	L	L ₁
	min	max			
538.34	6,00	16	34	57,0	14
538.41	6,35	20	41	71,4	18

*Bitte bei Bestellung $d_1 + d_2$ laut Tabelle angeben



Typ 538. __

*Standardbohrungen $\varnothing d_1, d_2 +0,03 / -0,00$ bis 20 mm Durchmesser

Größe	$\varnothing d_1 \quad \varnothing d_2$																						
	3,00	3,175	4,00	4,763	5,00	6,00	6,35	8,00	9,00	9,525	10,00	11,00	12,00	12,70	14,00	15,00	15,875	16,00	18,00	19,00	19,05	20,00	
34						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
41							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

$\varnothing d_1 + \varnothing d_2$ kann durch Bohrungsbuchsen im Bedarfsfall reduziert werden [Reduzierbuchsen Seite 42].

Technische Daten

Typ		536.34	536.41	538.34	538.41
max. Drehzahl	min ⁻¹	5000	5000	5000	5000
max. Drehmoment	Ncm	750	1000	380	500
max. Radialversatz	mm	±0,1	±0,15	±1,0	±1,2
max. Winkelfehler	Grad	±2,5	±2,5	±8,0	±8,0
max. Axialversatz	mm	±0,6	±0,8	±1,9	±2,5
Torsionsfederkonstante	Nm/rad	1740	2880	915	1310
Trägheitsmoment	g cm ²	92,5	239,0	107,8	266,0
Gewindedurchmesser Schrauben		M 3	M 4	M 3	M 4
max. Anzugsmoment der Klemmschrauben	Ncm	243	566	243	566
Gewicht ca.	g	56	99	63	107
Werkstoff:	Flansch	Alu-Legierung, farblos anodisiert			
	Balg	rostfreier Federstahl			
	Schraube	Vergütungsstahl, schwarz brüniert			

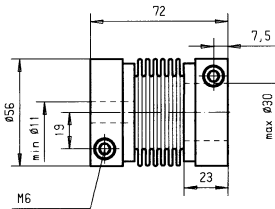
Balgkupplungen mit Klemmnabe mit Edelstahlbalg



Typ BK _ _ _

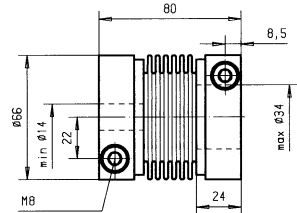
BK15

Nenn Drehmoment 15 Nm



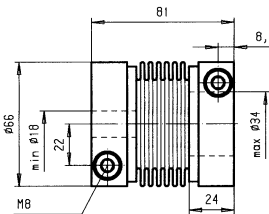
BK40

Nenn Drehmoment 40 Nm



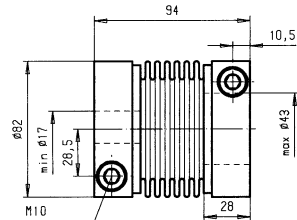
BK60

Nenn Drehmoment 60 Nm



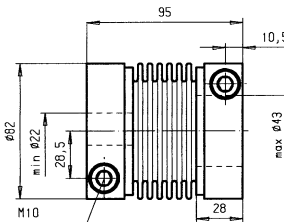
BK100

Nenn Drehmoment 100 Nm



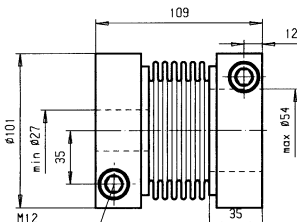
BK150

Nenn Drehmoment 150 Nm



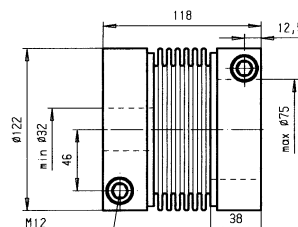
BK200

Nenn Drehmoment 200 Nm



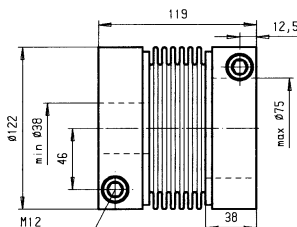
BK350

Nenn Drehmoment 350 Nm



BK500

Nenn Drehmoment 500 Nm



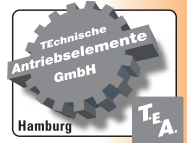
Allgemeines

- Sehr niedriges Massenträgheitsmoment
- Montagefreundlich
- Kleiner Einbauraum
- Ausgewuchtet
- Sonderausführungen auf Anfrage

Die Kupplungen sind immer so auszulegen, daß das Nennmoment über dem höchsten zu übertragenden Drehmoment [Beschleunigung- oder Spitzenmoment] liegt. Bei Überschreiten des zulässigen Wellenversatzes wird die Lebensdauer der Balgkupplung stark eingeschränkt.

Werkstoff der Naben: Aluminiumlegierung
Werkstoff des Balges: Edelstahl

Balgkupplungen mit Klemmnabe mit Edelstahlbalg



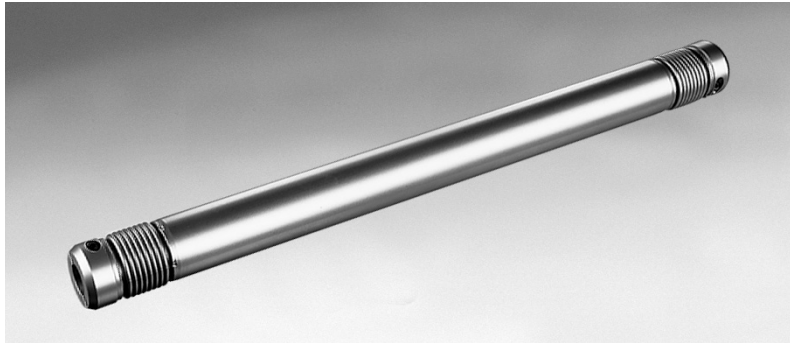
Technische Daten

Bestell-Nr.:	Nennmoment [Nm]	Torsionssteife 10^3 [Nm/rad]	Federsteife lateral [N/mm]	axial [N/mm]	max. Wellenversatz [mm]		Trägheitsmoment 10^{-3} [kgm ²]	Masse ca. [kg]	Klemmschrauben DIN 912-10.9	Anzugsmoment* M_A [Nm]
BK15	15	9,3	87	13,0	±0,20	±1,00	0,14	0,3	M6	14
BK40	40	26,5	175	27,5	±0,18	±1,00	0,28	0,5	M8	30
BK60	60	37,7	262	49,0	±0,18	±0,90	0,29	0,5	M8	30
BK100	100	63,2	384	45,0	±0,20	±1,30	0,80	0,8	M10	50
BK150	150	76,5	473	80,0	±0,20	±1,20	0,82	0,8	M10	65
BK200	200	89,3	502	78,5	±0,20	±1,25	2,20	1,4	M12	115
BK350	350	179,9	611	60,0	±0,20	±1,50	2,40	1,5	M12	115
BK500	500	217,6	765	80,0	±0,17	±1,30	4,60	2,1	M12	115

* max. Anzugsmoment nur bei min. Bohrungsdurchmesser notwendig, bei max. Bohrungsdurchmesser $M_A = 0,6 \times M_A$ max.

Die Bohrungen werden nach Kundenwunsch gefertigt, bitte bei Bestellung angeben.

Synchronwellen mit Edelstahlbalg und Halbschalenklemmung spielfrei, hohe Torsionssteife



Typ GWA ___ | GWE ___

GWA15 | GWE15

Allgemeines

- Einfache Montage und Demontage
- Ausgleich von Fluchtungsfehlern
- Sehr niedriges Massenträgheitsmoment
- Sonderausführungen auf Anfrage

2 Ausführungen

GWA

Werkstoff von Nabe und Rohr: Aluminiumlegierung

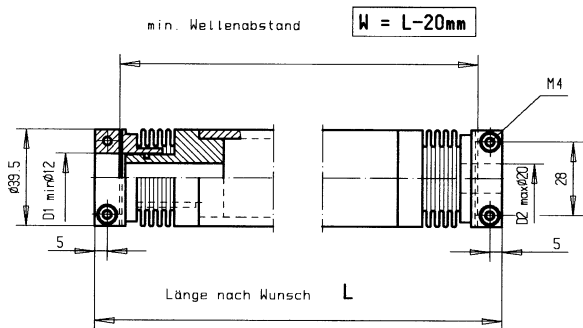
Werkstoff des Balges: Edelstahl

GWE

Werkstoff: Komplette Edelstahl

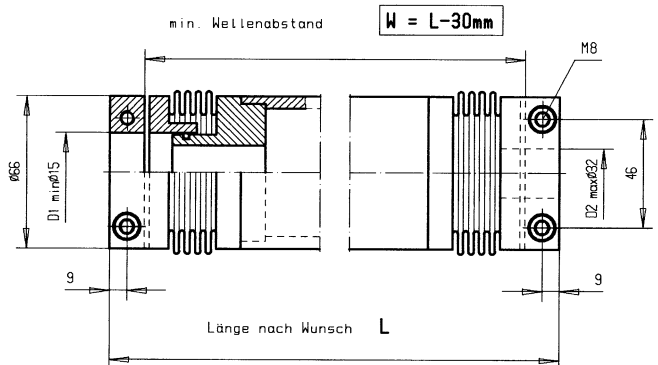
Verbindungen plasmageschweißt

Oberflächenbeschaffenheit nach Wunsch.



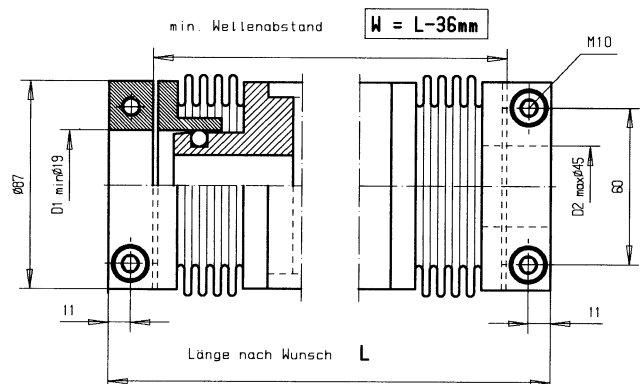
GWA40 | GWA60

GWE40 | GWE60



GWA100 | GWA150

GWE100 | GWE150



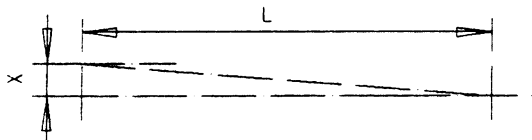
Synchronwellen

mit Edelstahlbalg und Halbschalenklemmung

Technische Daten

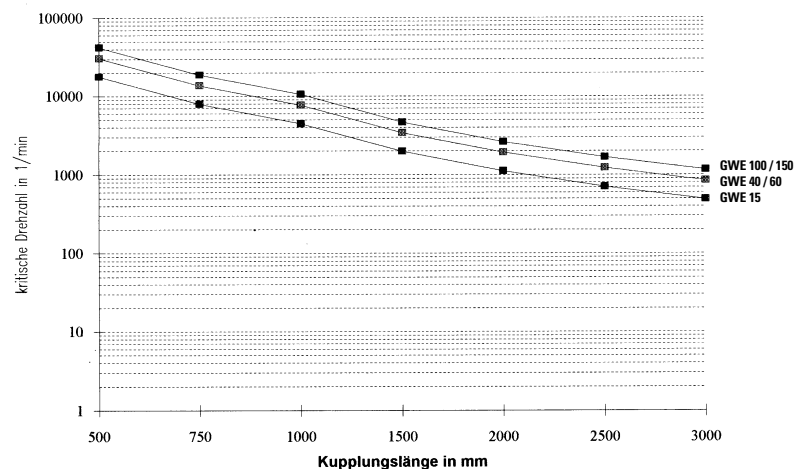
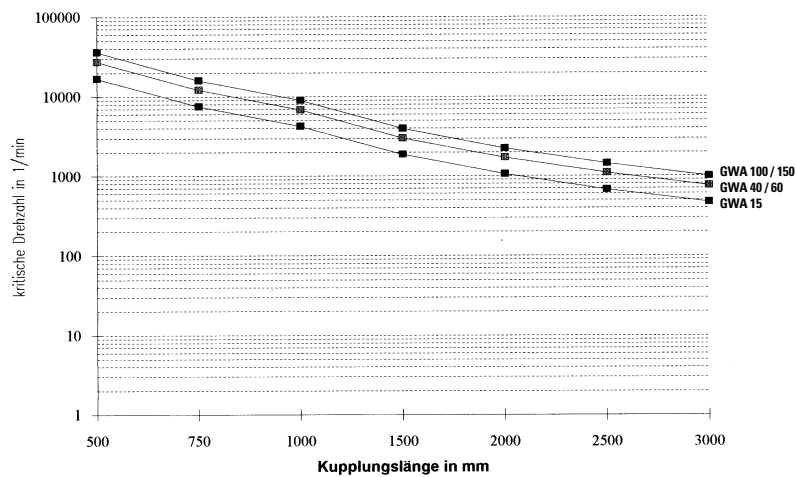
Bestell-Nr.:	Nennmoment [Nm]	Torsionssteife ohne Rohr 10° [Nm/rad]	max. Wellenversatz axial [mm]	lateral [mm]	Masse ca. [kg]	Klemmschrauben DIN912-12.9	Anzugsmoment M _A [Nm]
GWA15	15	5,2	2,0	x*	0,28	M4	8
GWE15	15	5,2	2,0	x*	0,65	M4	8
GWA40	40	21,4	2,5	x*	0,85	M8	14
GWE40	40	21,4	2,5	x*	1,90	M8	14
GWA60	60	27,0	2,5	x*	0,85	M8	35
GWE60	60	27,0	2,5	x*	2,00	M8	35
GWA100	100	52,3	3,5	x*	1,60	M10	65
GWE100	100	52,3	3,5	x*	3,75	M10	65
GWA150	150	63,1	3,5	x*	1,60	M10	65
GWE150	150	63,1	3,5	x*	3,80	M10	65

*Berechnung von x:
 $x = L \times \tan 1,5$



Die Bohrungen werden nach Kundenwunsch gefertigt, bitte bei Bestellung mit der Länge L mitangeben.

Kritische Drehzahl

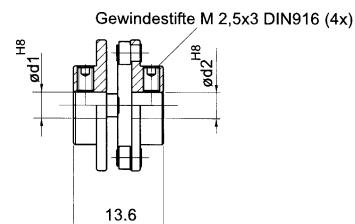
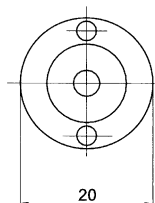


Allgemeines

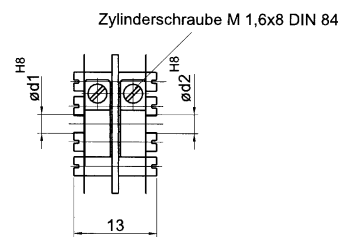
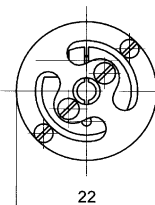
Federscheibenkupplungen ermöglichen eine spielfreie winkelsynchrone Übertragung von Drehbewegungen

- sehr große Drehfedersteife, kleine Rückstellkräfte
- äußerst robuste Federmembranen aus Edelstahl
- guter Ausgleich aller Fluchtungsfehler*, schwingungsdämpfend
- einsetzbar für Meßwertaufnehmer, für sehr große Drehzahlen geeignet
- bewährtes Übertragungselement auch in kritischen Anwendungen

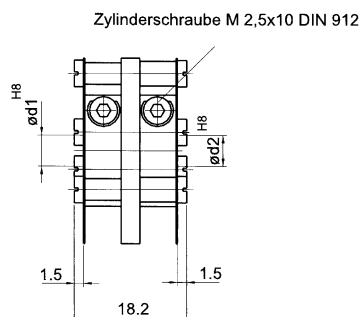
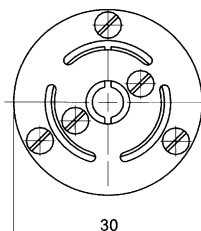
Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FSXS20140202	2 / 2
FSXS20140204	2 / 4
FSXS20140404	4 / 4
FSXS20140606	6 / 6



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FSXK22130202	2 / 2
FSXK22130203	2 / 3
FSXK22130303	3 / 3
FSXK22130404	4 / 4



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FSXK30190303	3 / 3
FSXK30190404	4 / 4
FSXK30190506	5 / 6
FSXK30190606	6 / 6
FSXK30190608	6 / 8



Ausführungen mit Zoll-Bohrungen auf Anfrage

Technische Daten

Typ		FSXS2014*	FSXK2213	FSXK3019
max. Drehzahl	min ⁻¹	10.000	10.000	12.000
max. Drehmoment	Ncm	50	20	80
max. Wellenversatz				
radial	mm	—	±0,3	±0,4
axial	mm	±0,3	±0,3	±0,4
angular	Grad	±2,5	±2	±3
Drehfedersteife	Nm/rad	100	14	150
Radialfedersteife	N/mm	—	3	6
Trägheitsmoment	gcm ²	2,6	3,2	19
max. M der Schrauben	Ncm	60	20	80
Gewicht ca.	g	5	9,5	16
Werkstoff: Flansch		Aluminium	Stahl	Aluminium
		chromatiert	brüniert	eloxiert
Federscheibe		rostfreier Edelstahl	rostfreier Edelstahl	rostfreier Edelstahl

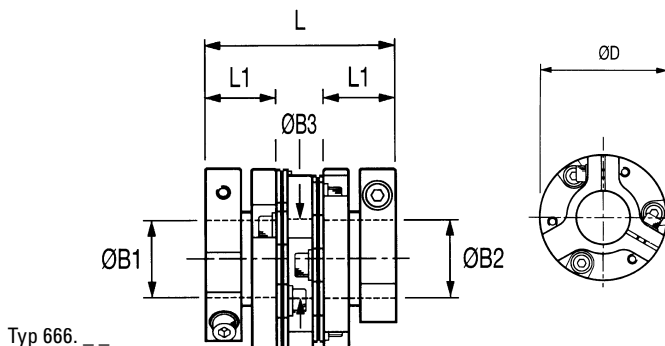
* bei FSXS2014 werden Radialversätze nur durch zwei in Serie geschaltete Kupplungen ausgeglichen

Federscheibenkupplungen

[für ausgerichtete Wellen]

Bestell-Nr.	Ø B ₁ + B ₂ *		Ø B ₃	Ø D	L	L ₁
	min.	max.				
666.41	6,35	16,00	16,8	41,5	47,9	17,1
666.52	8,00	20,00	22,0	52,0	60,8	22,9
666.66	12,00	28,00	28,7	66,0	69,6	26,0

*Bitte bei Bestellung B₁ + B₂ laut Tabelle angeben

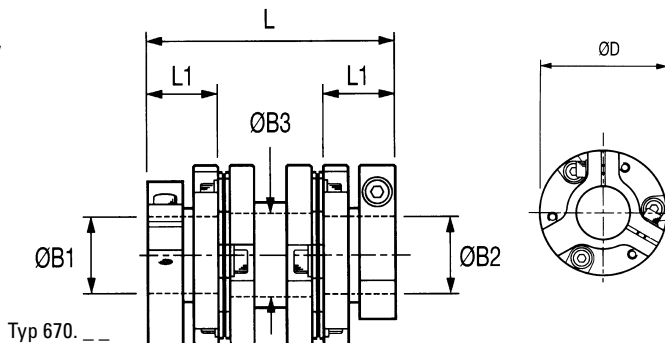


Typ 666. _ _

[für größere radiale Wellenverlagerungen,
geringere Lagerbelastung]

Bestell-Nr.	Ø B ₁ + B ₂ *		Ø B ₃	Ø D	L	L ₁
	min.	max.				
670.41	6,35	16,00	17,5	41,5	59,7	17,1
670.52	8,00	20,00	22,0	52,0	78,1	22,9
670.66	12,00	28,00	30,2	66,0	90,7	26,0

*Bitte bei Bestellung B₁ + B₂ laut Tabelle angeben



Typ 670. _ _

*Standardbohrungen Ø B₁, B₂ +0,03 / -0,00 bis 28 mm Durchmesser

Größe	Ø B ₁ Ø B ₂																				
	6,35	8,00	9,00	9,525	10,00	11,00	12,00	12,70	14,00	15,00	15,875	16,00	18,00	19,00	19,05	20,00	24,00	25,00	25,40	28,00	
41	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
52	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
66							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

ØB₁ + ØB₂ kann durch Bohrungsbuchsen im Bedarfsfall reduziert werden [Reduzierbuchsen Seite 42].

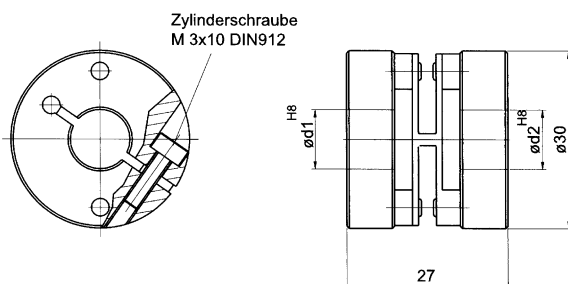
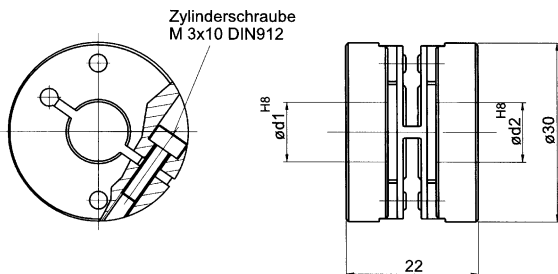
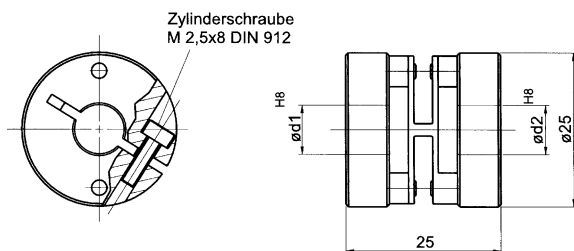
Technische Daten

Typ		666.41	666.52	666.66	670.41	670.52	670.66
max. Drehzahl	min ⁻¹	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
max. Drehmoment	Ncm	1130	3000	6000	1130	3000	6000
max. Radialversatz	mm	±0,2	±0,2	±0,2	±0,4	±0,4	±0,4
max. Winkelfehler	Grad	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0
max. Axialversatz	mm	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
Torsionsfederkonstante	Nm/rad	2800	4800	1200	2600	4800	1200
Trägheitsmoment	g cm ²	201	747	1930	225	887	2432
Gewinde der Klemmschraube	mm	M 4	M 5	M 5	M 4	M 5	M 5
max. Auszugsmoment der Klemmschraube	Ncm	566	1140	1140	566	1140	1140
Gewicht ca.	g	101	208	357	112	247	444
Werkstoff:	Flansch	Alu-Legierung, farblos anodisiert					
	Federscheibe	rostfreier Federstahl					
	Schrauben	Vergütungsstahl, schwarz brüniert					

Allgemeines

Federscheibenkupplungen mit Kunststoffmembranen ermöglichen eine spielfreie winkelsynchrone Übertragung von Drehbewegungen

- sehr große Drehfedersteife, mittlere Rückstellkräfte
- elektrisch isolierend, steckbar, anreihbares Mittelteil
- einsetzbar für Meßwertaufnehmer, für sehr große Drehzahlen geeignet
- guter Ausgleich aller Fluchtungsfehler, schwingungsdämpfend



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FSKK25250606	6 / 6
FSKK25250610	6 / 10
FSKK25250808	8 / 8
FSKK25251010	10 / 10
FSKK25251012	10 / 12
FSKK25251212	12 / 12
FSKK25251414	14 / 14
FSKK25251616	16 / 16

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FSKK30220606	6 / 6
FSKK30220610	6 / 10
FSKK30221010	10 / 10
FSKK30221012	10 / 12
FSKK30221212	12 / 12
FSKK30221414	14 / 14
FSKK30221616	16 / 16

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FSKK30270606	6 / 6
FSKK30270610	6 / 10
FSKK30271010	10 / 10
FSKK30271012	10 / 12
FSKK30271212	12 / 12
FSKK30271414	14 / 14
FSKK30271616	16 / 16

Technische Daten

Typ		FSKK2525	FSKK3022	FSKK3027
max. Drehzahl	min ⁻¹	12.000	12.000	12.000
max. Drehmoment	Ncm	40	60	60
max. Wellenversatz				
radial	mm	±0,25	±0,3	±0,3
axial	mm	±0,4	±0,4	±0,4
angular	Grad	±2,5	±2,5	±2,5
Drehfedersteife	Nm/rad	22	30	30
Radialfedersteife	N/mm	60	40	40
Trägheitsmoment	gcm ²	15	35	37
max. M der Schrauben	Ncm	65	80	80
Gewicht ca.	g	18	30	32
Werkstoff:	Flansch	Aluminium eloxiert		
	Membran	Polyamid 6.6 glasfaserverstärkt		

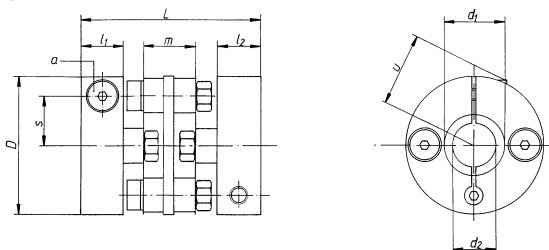
Membrankupplungen

torsionssteif und biegeelastisch

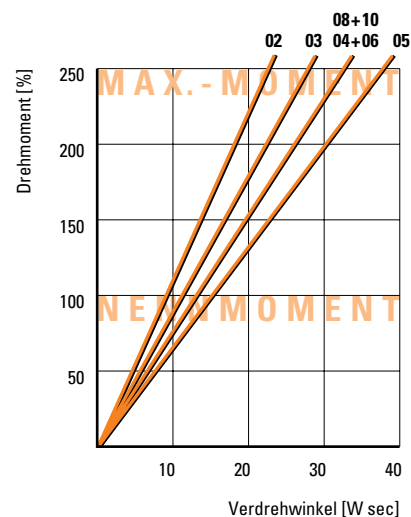
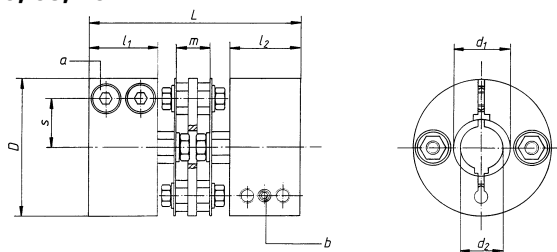
Merkmale

- einteilige Membrankupplung
- bei hohen Drehmomenten kleine Abmessungen
- torsionssteif
- spielfrei
- hohe Lebensdauer
- wartungsfrei
- Leichtmetallausführung, geringe Schwungmasse
- geräuschloser Lauf
- leichte Montage durch Wellenklemmung

02, 03, 04



05, 06, 08, 10



Membrankupplung

Bestell-Nr.	Drehmoment		Drehzahl max. min ⁻¹	D mm	L mm	Bohrungen d ₁ + d ₂		m mm	l ₁ /l ₂ mm	s mm	a mm	b mm	u mm	Winkelverlagerung	Axialverlagerung max. mm	Radialverlagerung min. mm	J g cm ²	Gewicht kg
	Nenn Nm	max. Nm				min.	max.											
02	0,5	1,2	10000	20	32	3	6	9,0	7,5	6,5	M3 x 8	-	11,0	1°	±0,20	±0,13	10,2	0,020
03	1,0	2,5	10000	25	32	6	10	9,0	7,5	8,5	M3 x 10	-	13,5	1°	±0,20	±0,13	15,5	0,025
04	2,5	6,0	8000	32	41	10	14	11,0	10	11,5	M4 x 12	-	17,0	1°	±0,30	±0,20	50,6	0,060
05	20,0	50,0	6000	48	74	14	20	11,5	24	17,0	M5 x 18	M4 x 10	-	1°	±0,30	±0,20	622	0,270
06	40,0	100,0	6000	60	90	20	28	16,0	28	22,0	M6 x 22	M5 x 16	-	1°	±0,30	±0,25	1800	0,500
08	100,0	250,0	5000	80	100	20	40	21,0	28	30,0	M6 x 25	M5 x 10	-	1°	±0,40	±0,30	9600	1,500
10	200,0	500,0	5000	100	115	25	50	28,0	32	37,5	M8 x 35	M6 x 16	-	1°	±0,50	±0,40	20000	2,000

Bestellhinweis: Bitte immer Bohrung d₁ + d₂ angeben!

Merkmale

Die Bohrungen der Kupplungen können auf Wunsch gegen Aufpreis mit Nuten versehen werden.

Der Klemmbereich des Klemmrings ist durch die Steifigkeit der Membranfelder eingengt.

Deshalb wird für das Nennmaß der Wellen die Passungsqualität h 6 empfohlen.

Bei Montage der Kupplungsgrößen 05 und 06 ist vor den Klemmen der mit „a“ bezeichneten Schrauben die Konterschraube „b“ zu lösen.

Zum Zweck höherer Radialverschiebung läßt sich die Größe „m“ verdoppeln.

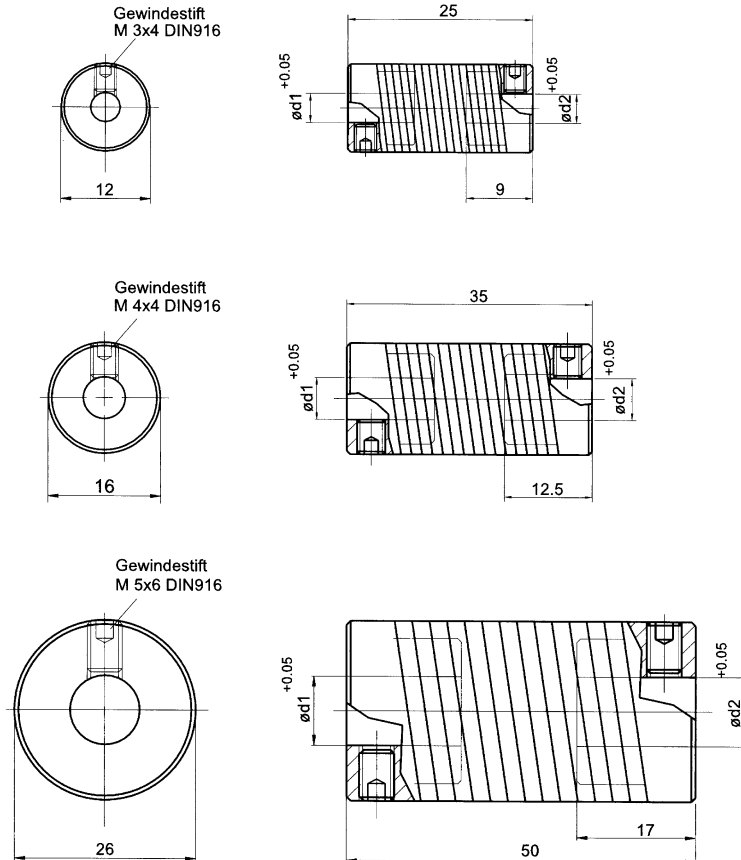
Kurzzeitig kann die Kupplung mit den 2,5 fachen des angegebenen Nennmomentes belastet werden.

Bei ungleichförmigem Lauf mit starken Schwingungen und hoher Stoßbelastung ist ein Sicherheitsfaktor von 2 zu berücksichtigen.

Allgemeines

Federkupplungen sind universell einsetzbar für eine spielfreie Übertragung von Drehbewegungen

- stark schwingungsdämpfend, guter Ausgleich von Fluchtungsfehlern
- geringe Drehfedersteife, kleine Rückstellkräfte, keine bewegten Teile
- sehr robuste Ausführung, sehr preisgünstig



Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FKZS12250303	3 / 3
FKZS12250304	3 / 4
FKZS12250305	3 / 5
FKZS12250404	4 / 4
FKZS12250405	4 / 5
FKZS12250406	4 / 6
FKZS12250505	5 / 5
FKZS12250606	6 / 6

Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FKZS16350404	4 / 4
FKZS16350405	4 / 5
FKZS16350406	4 / 6
FKZS16350505	5 / 5
FKZS16350506	5 / 6
FKZS16350606	6 / 6
FKZS16350608	6 / 8
FKZS16350808	8 / 8

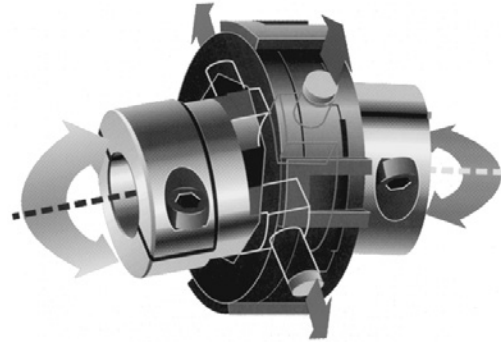
Bestell-Nr.	Bohrung Ø d ₁ / d ₂
FKZS26500606	6 / 6
FKZS26500608	6 / 8
FKZS26500610	6 / 10
FKZS26500808	8 / 8
FKZS26500810	8 / 10
FKZS26501010	10 / 10
FKZS26501012	10 / 12
FKZS26501212	12 / 12

Technische Daten

Typ		FKZS1225	FKZS1635	FKZS2650
max. Drehzahl	min ⁻¹	8.000	3.000	3.000
max. Drehmoment	Ncm	30	100	300
max. Wellenversatz				
radial	mm	±0,5	±1,0	±1,5
axial	mm	±5	±5	±5
angular	Grad	±5	±5	±5
Verdrehwinkel bei 0,5 x M max,				
Drehrichtung				
rechts auf treibende Welle gesehen	Grad	40	50	40
links auf treibende Welle gesehen	Grad	60	70	80
Trägheitsmoment	gcm ²	2,8	19	95
max. M der Schrauben	Ncm	70	150	300
Gewicht ca.	g	14	28	100
Werkstoff:		Federstahldraht 1.0600 vernickelt		
Federkörper		Zinkdruckguss		
Naben				

Allgemeines

- Spelfrei bis zu 10° Umdrehungen
- Akzeptiert große Wellenverlagerungen
- Geringe Dämpfungseigenschaften
- Verbiegungsfreie Funktion –
keine ansteigenden Lagerbelastungen
- Unmagnetisch (mit speziellen Schrauben)
- Elektrisch isolierend
- Niedriges Massenträgheitsmoment
- Bohrungsdurchmesser 3 – 16 mm
- Stoßdrehmoment 0,3 – 3,5 Nm



UNI-LAT® Kardan-Kupplung

Allgemeines

Die UNI-LAT® Kardankupplungen sind gut für Reversierbetrieb geeignet und tolerieren torsionale und axiale Stoßbelastungen. Die Kupplungen eignen sich für die Übertragung von Drehbewegungen von leichten Servo- und Schrittmotoren, Encodern, Resolvorn, Tachogeneratoren, sowie allgemein für den Anwendungsbereich in der Meß-, Steuer- und Regeltechnik.

Die Kupplung überträgt die Rotation über zwei Spritzgüßnaben mit je zwei integrierten Radialzapfen. Während jeder Umdrehung der Kupplung richten sich die leichten Acetalringe mit jeder Nabe aus und gleichen so Winkel- und Parallelfehler aus, ohne dabei eine Materialermüdung zu verursachen.

Da paralleler Wellenversatz durch seitliches Verschieben der Naben aufgenommen wird, können selbst relativ starke Ausrichtfelder bei begrenzten Einbauverhältnissen ausgeglichen werden. Dies stellt ein wertvolles Merkmal bei allen unzugänglichen und viele Elemente umfassenden Baugruppen dar, bei denen sich die Fluchtung der Wellen nur schwer prüfen und korrigieren läßt. Ein großer Fluchtungsfehler beschleunigt möglicherweise die Abnahme der Lagervorspannung, verursacht jedoch keinen Totalausfall.

Eine einzigartige Eigenschaft von UNI-LAT® Kupplungen ist der Widerstand gegen axiale Bewegungen. Dadurch eignet sich die Kupplung für leichte Zug/Druckerfordernisse und um axial unbefestigte Wellen zu fixieren.

Winkelgeschwindigkeit gleichbleibend

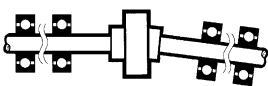
Die Kupplung zeigt unter Parallelversatz-Bedingungen ein konstantes Winkelgeschwindigkeitsverhältnis. Winkelversatz führt zu sinusförmigen Abweichungen der Winkelgeschwindigkeitsabgabe, auch wenn diese bei kleinen Winkeln kaum wahrnehmbar sind. So ruft beispielsweise ein Winkelversatz von 1/4° Abweichungen von ±0,001 % hervor, was ±0,22 Bogenminuten entspricht. Die entsprechenden Werte für einen Winkelversatz von 1/2° betragen ±0,004 % und ±0,86 Bogenminuten. Die Winkelgeschwindigkeitsabweichungen sind vorhersagbar und schwanken zwischen:

$$\omega \cos \alpha \text{ und } \omega \sec \alpha$$

wobei ω = Winkelgeschwindigkeit
und α = Arbeitswinkel ist

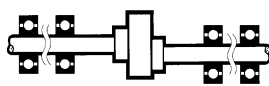
Bei Anwendungsbereichen mit hoher Auflösung wird empfohlen, daß der parallele Wellenversatz max. 0,13 mm und der Winkelversatz max. 1/4° betragen darf.

Einbau



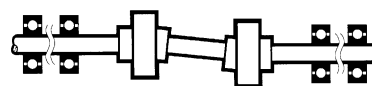
Richtig

Bis 10° Winkelverlagerung, je nach Ausführung



Richtig

Bis zu 1 mm radiale Verlagerung für extreme Versätze

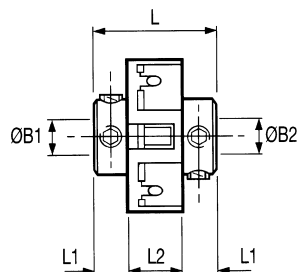


Falsch

UNI-LAT® Kupplungen in der Standardausführung können nicht paarweise angewendet werden. Sonderausführungen für diese Einbausituation sind auf Anfrage erhältlich.

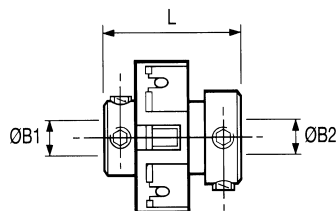
Stellschrauben-Serie

2 um 90° versetzte Stellschrauben pro Nabe



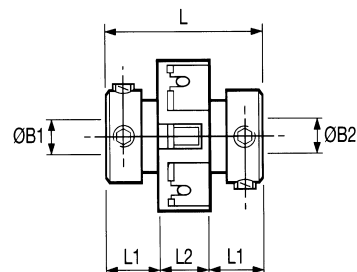
Typ A

Naben für kleine Bohrungen, bestehend aus 2 A-Naben



Typ AB

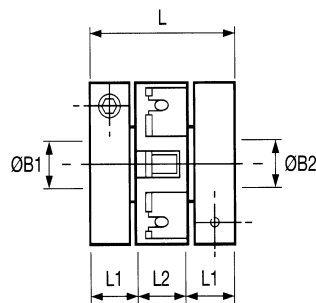
Kombination aus Typ A und Typ B, bestehend aus einer A-Nabe und einer B-Nabe [nicht in der Haupttabelle aufgeführt]



Typ B

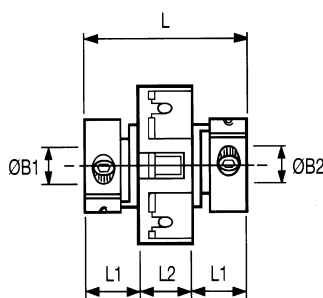
Naben für große Bohrungen, bestehend aus 2 B-Naben

Klemmnaben-Serie



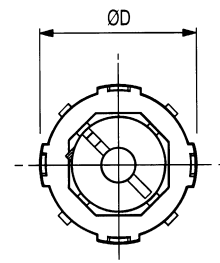
Typ C

Größen 18 + 27, bestehend aus 2 C-Naben mit Spannbuchsen und Klemmrings



Typ D

Größen 34 + 41, bestehend aus 2 D-Naben mit integrierten Klemmnaben



Werkstoffe

Naben/Radialzapfen	
Größen 18 + 27	Messing
Größen 34 + 41	Alu-Legierung
Klemmrings	
Größen 18 + 27	Alu-Legierung
Drehmomentringe	
Alle Größen	Acetal-Polymer
Schrauben	Vergütungsstahl brüniert

Betriebstemperatur

Die Kupplungen sind in einem Temperaturbereich von -40°C bis +85°C einsetzbar.

Betriebsfaktoren

UNI-LAT® Kupplungen

Maximaldrehmomente beziehen sich auf Antriebe ohne Verlagerungen und im Falle von Oldham Kupplungen ohne Verlagerung oder Axialbewegung. Multiplizieren Sie die Betriebsfaktoren mit den Lastmomenten wie erläutert, z.B.

Lastmoment der Anwendung = 1 Nm

Betriebsfaktor = 2

Erforderliches Drehmoment = 2 Nm

Wählen Sie eine Kupplung aus, deren Maximalmoment größer als 2 Nm ist.

Bitte beachten Sie, daß sich die Faktoren auf die echten kumulierten Belastungszeiten beziehen und nicht auf die Einschaltzeiten der Maschine.

Lastdauer	Betriebsfaktor
kurzzeitige Last	1
1 Stunde pro Tag	1,5
3 Stunden pro Tag	2
6 Stunden pro Tag	3
12 Stunden pro Tag	4

UNI-LAT® Kardan-Kupplungen



Hinweis

Die Kupplungen werden montiert geliefert. Die Kunststoffteile werden automatisch zugeordnet. Bei Typ A/B sind die Abmessungen der jeweiligen Hälfte gültig.

UNI-LAT® Kardan-Kupplung

Baugrößen, Abmessungen und technische Daten

Bestell-Nr.*	Abmessungen		Bohrung B ₁ + B ₂ *			Schrauben		Stoßdrehmoment Nm	Stat. Bruchmoment Nm	Max. Axiallast N	Drehfedersteife Nm/rad	Axialsteife N/mm	J Kgm ² x10 ⁻⁸	Gew. g	Max. Verlagerung	
	∅D	L	∅ min	∅ max	L ₁	∅	M _A Nm								Winkel ±°	Radial ±mm
18 A	18,0	14,2	3,00	5,00	4,6	M 3	0,94	0,3	0,9	19	25	155	20	7	2	0,20
18 B	18,0	19,1	6,00	6,35	7,0	M 3	0,94	0,3	0,9	19	25	155	20	7	2	0,20
18 C	19,1	19,1	3,00	6,35	7,0	M 4	2,33	0,3	0,9	19	25	155	55	11	2	0,20
27 A	28,0	19,1	3,00	8,00	6,1	M 3	0,94	1,7	5,0	31	92	350	91	16	2	0,20
27 B	28,0	25,4	9,25	10,00	9,3	M 3	0,94	1,7	5,0	31	92	350	91	16	2	0,20
27 C	28,0	25,4	5,00	10,00	9,3	M 3	2,43	1,7	5,0	31	92	350	220	26	2	0,20
34 A	33,7	25,2	6,00	10,00	8,1	M 4	2,27	2,5	7,5	34	146	300	165	17	2	0,25
34 B	33,7	30,7	12,00	12,70	10,9	M 4	2,27	2,5	7,5	34	146	300	165	17	2	0,25
34 D	33,7	30,7	6,00	10,00	10,9	M 4	2,33	2,5	7,5	34	146	300	183	20	2	0,25
41 A	41,4	28,4	6,00	12,00	8,6	M 4	2,27	3,5	10,5	39	299	250	476	30	2	0,25
41 B	41,4	38,1	14,00	16,00	13,5	M 5	4,62	3,5	10,5	39	299	250	476	30	2	0,25
41 D	41,4	38,1	6,00	12,70	13,5	M 4	5,66	3,5	10,5	39	299	250	550	40	2	0,25

*Bei Bestellung Bohrungen für beide Hälften laut Tabelle angeben!

Baureihen mit Standardbohrungen bis 16 mm

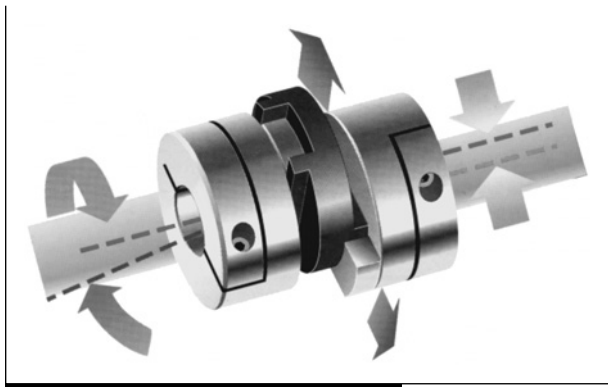
Bestell-Nr.	mm Zoll	2,00	2,38 3/32	3,00	3,18 1/8	4,00	4,76 3/16	5,00	6,00	6,35 1/4	7,00	7,94 5/16	8,00	8,73 11/32	9,00	9,53 3/8	10,00	11,00	11,11 7/16	12,00	12,70 1/2	14,00	14,29 9/16	15,00	15,88 5/8	16,00	
18 A				■	■	■	■	■																			
18 B									■	■																	
18 C				■	■	■	■	■	■	■																	
27 A				■	■	■	■	■	■	■		■	■														
27 B																■	■										
27 C								■	■	■			■			■	■										
34 A									■	■			■			■	■										
34 B																					■	■					
34 D									■	■		■	■			■	■										
41 A									■	■		■	■			■	■				■	■					
41 B																							■			■	■
41 D									■	■		■	■			■	■				■	■					

Hinweis

∅ B₁ + B₂ kann durch Reduzierbuchsen im Bedarfsfall reduziert werden. [Reduzierbuchsen siehe Seite 42]

Bestellbeispiel

Sie benötigen:	5 Kupplungen 18 A	Die Bestellung lautet:
	Bohrung B1 Seite 3 mm	5 Kupplungshälften 18 A – 3
	Bohrung B2 Seite 6 mm	5 Kupplungshälften 18 A – 6

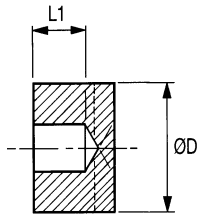


Oldham-Kupplung, Funktion

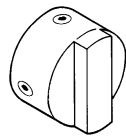
Merkmale

- Robuste 3-teilige Kupplung zur drehsteifen Übertragung von Drehbewegungen
- Ausgleich von großen Wellenverlagerungen
- Spielfrei bis 10° Umdrehungen
- Der Axial- und Winkelversatz sollte klein gehalten werden
- Jede Kupplung besteht aus 2 Kupplungshälften und einer Drehmomentscheibe
- Um diese Auswahlmöglichkeit voll zu nutzen, erfolgt eine Einzelbestellung von Kupplungshälften und Übertragungsscheiben
- Bohrungsdurchmesser 2 - 30 mm
- Stoßdrehmoment 0,06 - 44 Nm

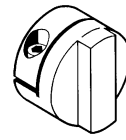
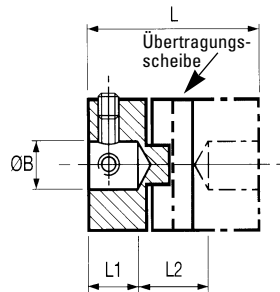
OS-Naben mit Sacklochbohrungen



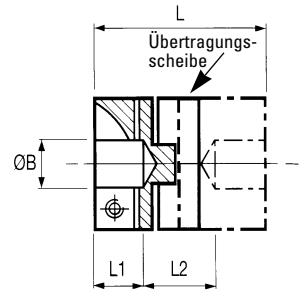
Die gefertigte Bohrungstiefe L_1 kann bei der Vormontage als Anhaltspunkt dienen



Typ A
Nabe mit Stellschraube

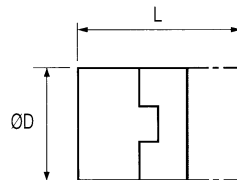


Typ B
Klemmnabe



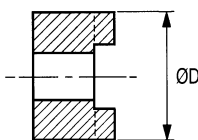
OS-Ungebohrte Naben

Vom Anwender anpaßbare Naben für Sonderanwendungen, z.B. Einbau in Röhren. Ungebohrte Naben sind zentriert und es ist keine Befestigung für die Wellen-Nabe-Verbindung vorgesehen. Die Außenabmessungen sind identisch mit den Naben mit Sacklochbohrungen.

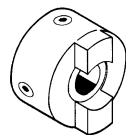


Typ C

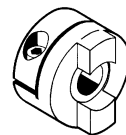
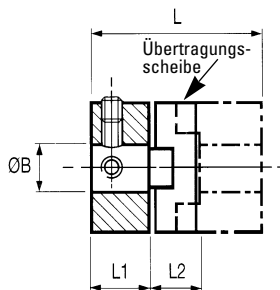
OX-Naben mit Durchgangsbohrungen



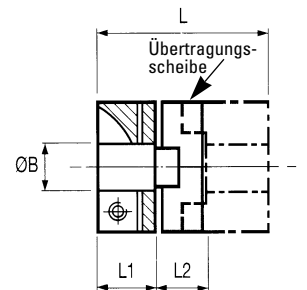
Durchgangsbohrungen erlauben den Austausch der Übertragungsscheibe ohne Veränderung der Wellenausrichtung



Typ F
Nabe mit Stellschraube



Typ G
Klemmnabe



Standard-Übertragungsscheiben [T = -20°C bis +60°C]

Azetal Hohe Steifigkeit, gute Notlaufeigenschaften, lange spielfreie Lebensdauer.
Nylon 11 elastisches Material, isoliert Lärm und Schwingungen, Betriebsdaten ca 25 % von Azetal.



Typ D
Typ DE

Baugrößen, Abmessungen und technische Daten [M_d, Steife, J nur für Azetal gültig]

OS-Naben mit Sacklochbohrung

Bestell-Nr. Naben Typ + Größe	Scheiben Typ + Größe D DE	Bohrung B		Ø D mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Schrauben M _A		Stoß M _d Nm	Bruch M _d Nm	Dreh- feder- steife Nm/rad	J kgm ² x 10 ⁻⁸	Gew. g	Max. Verlagerung		
		min.	max.					Ø	Nm						Radial ±mm	Axial ±mm	Win- kel ±°
OS6A	D6 DE6	2,00	3,18	6,4	12,7	3,8	5,1	M3	0,94	0,06	0,7	10	6	2,5	0,10	0,05	0,5
OS6C	D6 DE6	—	3,18	6,4	12,7	3,8	5,1	—	—	0,06	0,7	10	6	2,5	0,10	0,05	0,5
OS9 A	D9 DE9	3,000	5,00	9,5	12,7	3,8	5,1	M3	0,94	0,21	2,0	30	18	4,0	0,10	0,05	0,5
OS9 C	D9 DE9	—	5,00	9,5	12,7	3,8	5,1	—	—	0,21	2,0	30	18	4,0	0,10	0,05	0,5
OS13A	D13 DE13	3,000	6,35	12,7	15,9	4,3	7,3	M3	0,94	0,50	4,0	65	26	11,0	0,10	0,05	0,5
OS13C	D13 DE13	—	6,35	12,7	15,9	4,3	7,3	—	—	0,50	4,0	65	26	11,0	0,10	0,05	0,5
OS19A	D19 DE19	4,000	8,00	19,1	22,0	6,3	9,4	M3	0,94	1,70	10,0	115	67	12,0	0,20	0,10	0,5
OS19B	D19 DE19	4,000	8,00	19,1	22,0	6,3	9,4	M4	2,33	1,70	10,0	115	67	12,0	0,20	0,10	0,5
OS19C	D19 DE19	—	8,00	19,1	22,0	6,3	9,4	—	—	1,70	10,0	115	67	12,0	0,20	0,10	0,5
OS25A	D25 DE25	6,000	12,00	25,4	28,4	8,6	11,2	M4	2,27	4,00	13,0	205	252	31,0	0,20	0,10	0,5
OS25B	D25 DE25	6,000	12,00	25,4	28,4	8,6	11,2	M3	2,43	4,00	13,0	205	252	31,0	0,20	0,10	0,5
OS25C	D25 DE25	—	12,00	25,4	28,4	8,6	11,2	—	—	4,00	13,0	205	252	31,0	0,20	0,10	0,5
OS33A	D33 DE33	8,000	16,00	33,3	48,0	13,0	22,0	M4	2,27	9,00	53,0	615	1278	86,0	0,20	0,15	0,5
OS33B	D33 DE33	8,000	16,00	33,3	48,0	13,0	22,0	M3	2,43	9,00	53,0	615	1278	86,0	0,20	0,15	0,5
OS33C	D33 DE33	—	16,00	33,3	48,0	13,0	22,0	—	—	9,00	53,0	615	1278	86,0	0,20	0,15	0,5
OS41A	D41 DE41	9,525	20,00	41,3	50,8	16,7	17,4	M5	4,62	17,00	57,0	1200	3327	148,0	0,25	0,15	0,5
OS41B	D41 DE41	9,525	20,00	41,3	50,8	16,7	17,4	M4	5,66	17,00	57,0	1200	3327	148,0	0,25	0,15	0,5
OS41C	D41 DE41	—	20,00	41,3	50,8	16,7	17,4	—	—	17,00	57,0	1200	3327	148,0	0,25	0,15	0,5

Baugrößen, Abmessungen und technische Daten [M_d, Steife, J nur für Azetal gültig]

OX-Naben mit Durchgangsbohrung

Bestell-Nr. Naben Typ + Größe	Scheiben Typ + Größe D DE	Bohrung B		Ø D mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Schrauben M _A		Stoß M _d Nm	Bruch M _d Nm	Dreh- feder- steife Nm/rad	J kgm ² x 10 ⁻⁸	Gew. g	Max. Verlagerung		
		min.	max.					Ø	Nm						Radial ±mm	Axial ±mm	Win- kel ±°
OX19F	D19 DE19	4,000	8,00	19,1	26,0	9,4	7,2	M4	2,27	1,70	10,0	115	59	13	0,20	0,10	0,5
OX19G	D19 DE19	4,000	8,00	19,1	26,0	9,4	7,2	M4	2,33	1,70	10,0	115	59	13	0,20	0,10	0,5
OX25F	D25 DE25	6,000	12,00	25,4	32,4	11,6	9,2	M5	4,62	4,00	13,0	205	252	31	0,20	0,10	0,5
OX25G	D25 DE25	6,000	12,00	25,4	32,4	11,6	9,2	M3	2,43	4,00	13,0	205	252	31	0,20	0,10	0,5
OX33F	D33 DE33	8,000	16,00	33,3	48,0	15,0	18,0	M6	7,61	9,00	53,0	615	1133	74	0,20	0,15	0,5
OX33G	D33 DE33	8,000	16,00	33,3	48,0	15,0	18,0	M3	2,43	9,00	53,0	615	1133	74	0,20	0,15	0,5
OX41F	D41 DE41	9,525	20,00	41,3	50,8	17,8	15,3	M6	7,61	17,00	57,0	1200	3177	142	0,25	0,15	0,5
OX41G	D41 DE41	9,525	20,00	41,3	50,8	17,8	15,3	M4	5,66	17,00	57,0	1200	3177	142	0,25	0,15	0,5
OX50F	D50 —	9,525	25,40	50,0	59,6	20,6	18,4	M8	18,36	30,00	95,0	1375	7550	208	0,25	0,20	0,5
OX50G	D50 —	9,525	25,40	50,0	59,6	20,6	18,4	M5	11,40	30,00	95,0	1375	7550	208	0,25	0,20	0,5
OX57F	D57 —	12,000	30,00	57,1	78,0	28,4	21,2	M8	18,36	44,00	150,0	2610	12410	361	0,25	0,20	0,5
OX57G	D57 —	12,000	30,00	57,1	78,0	28,4	21,2	M6	19,34	44,00	150,0	2610	12410	361	0,25	0,20	0,5

Standardbohrungen Ø B = +0,03 / ±0,00

Größe	2,00	3,00	3,18	4,00	4,76	5,00	6,00	6,35	8,00	9,53	10,00	12,00	12,70	14,00	15,00	15,88	16,00	18,00	19,00	19,05	20,00	24,00	25,00	25,40	30,00	
6	■	■	■																							
9		■	■	■	■	■																				
13		■	■	■	■	■	■	■																		
19				■	■	■	■	■	■																	
25							■	■	■	■	■	■														
33									■	■	■	■	■	■	■	■	■									
41										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
50											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
57												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Werkstoffe

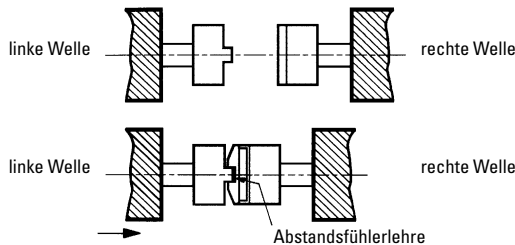
- Naben können gegen Mehrpreis mit Nuten geliefert werden
- Ø B kann im Bedarfsfall durch Reduzierbuchsen reduziert werden [s. Seite K42]

Nabe	Größe 6 - 13 Ms chromatiert Größe 19 - 57 Al-Legierung
Scheiben	D - Azetal DE - Nylon 11

Kupplungen

mit sacklochgebohrten Naben OS

- Schieben Sie die Naben ganz auf beide Wellen und ziehen Sie die Stellschrauben fest.
- Fixieren und sichern Sie die rechte Welle.
- Stecken Sie die Übertragungsscheibe vollständig auf die rechte Nabe.
- Stecken Sie eine Fühlerlehre flach in den Nutgrund der Übertragungsscheibe und schieben Sie die linke Nabe bis zum Anschlag in die Übertragungsscheibe hinein, indem Sie die linke Welle verschieben.
- Richten Sie die Wellen innerhalb der zulässigen Verlagerungen aus und befestigen Sie die linke Nabe.
- Überprüfen Sie die Ausrichtung der Welle und korrigieren Sie diese gegebenenfalls.
- Entfernen Sie die Fühlerlehre.



Um eine neue Übertragungsscheibe einzubauen, ziehen Sie die linke Welle der montierten Nabe zurück und entnehmen Sie die alte Scheibe. Wiederholen Sie dann die Schritte c) bis g).

Abstandslehren

für alle Nabentypen

Die Abstände werden eingestellt, um thermische Ausdehnungen und Axialverlagerungen aufnehmen zu können. Die Abstände können auch vergrößert werden, jedoch sollte die gesamte Axialbewegung nicht die, in der Betriebsdatentabelle unter „Axialverlagerung“ angegebenen Werte übersteigen.

Kupplungsgröße	Abstandslehre
6, 9, 13	0,05 mm
19, 25	0,10 mm
33, 41	0,15 mm
50, 57	0,20 mm

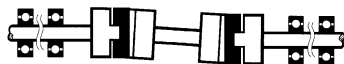
Radialabstützung

Die Wellen müssen durch 2 Lager ausreichend abgelagert sein. Oldham Kupplungen können nicht paarweise verwendet werden.

Richtig



Falsch



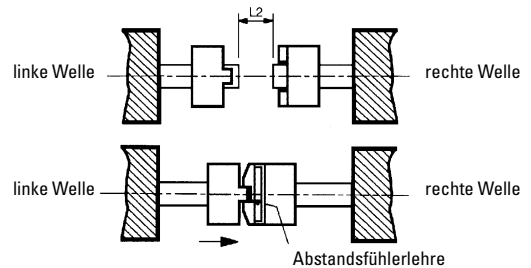
Bestellbeispiel

1 St. OLDHAM-Kupplung	Größe 19	1 St. OLDHAM-Kupplung Hälfte	OS19A-6
	Bohrung 6 u. 8 mm	1 St. OLDHAM-Kupplung Hälfte	OS19A-8
	mit Drehmomentsscheibe Azetal	1 St. Drehmomentscheibe	D19

Kupplungen

mit durchgebohrten Naben OX

- Schieben Sie die Naben auf beide Wellen.
- Richten Sie die Wellen innerhalb der zulässigen Verlagerungen aus und positionieren Sie diese so, daß ein Mindestabstand L2 zwischen den Wellenenden verbleibt. Fixieren Sie beide Wellen, überprüfen Sie die Ausrichtung und korrigieren Sie gegebenenfalls.
- Positionieren Sie die rechte Nabe mit der Innenfläche bündig zum Wellenende und ziehen Sie die Schrauben fest.
- Schieben Sie die Übertragungsscheibe radial auf die Feder der rechten Nabe. Stellen Sie sicher, daß diese voll trägt.
- Stecken Sie eine Fühlerlehre flach in den Nutgrund der Übertragungsscheibe und schieben Sie die linke Nabe bis zum Anschlag in die Übertragungsscheibe hinein, indem Sie die linke Welle verschieben.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an und entfernen Sie die Abstandslehre. Um eine neue Übertragungsscheibe zu montieren, lösen Sie die Gewinnstifte in der Nabe und ziehen Sie die linke Welle zurück. Schieben Sie die alte Scheibe radial heraus und ersetzen diese durch eine neue. Wiederholen Sie die Schritte d) bis f).



Um die Winkelstellung der Wellen zu erhalten, ziehen Sie die linke Welle zurück und wiederholen Sie die Schritte c) bis g) wie bei der Sacklochausführung.

Betriebsfaktoren

Maximaldrehmomente beziehen sich auf Antriebe ohne Verlagerungen und im Falle von Oldham Kupplungen ohne Verlagerung oder Axialbewegung. Multiplizieren Sie die Betriebsfaktoren mit den Lastmomenten wie erläutert, z.B.

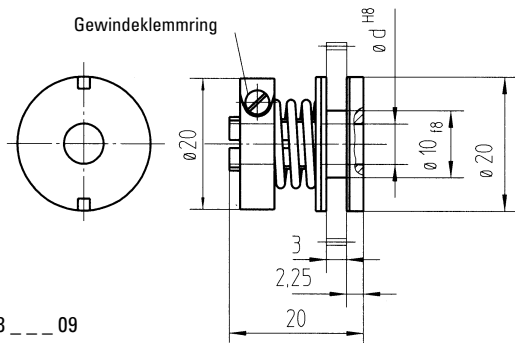
Lastmoment der Anwendung = 1 Nm
 Betriebsfaktor = 2
 Erforderliches Drehmoment = 2 Nm

Wählen Sie eine Kupplung aus, deren Maximalmoment größer als 2 Nm ist.

Bitte beachten Sie, daß sich die Faktoren auf die echten kumulierten Belastungszeiten beziehen und nicht auf die Einschaltzeiten der Maschine.

Lastdauer	Betriebsfaktor
kurzzeitige Last	1
1 Stunde pro Tag	2
3 Stunden pro Tag	4
6 Stunden pro Tag	6
12 Stunden pro Tag	8

Rutschkupplungen



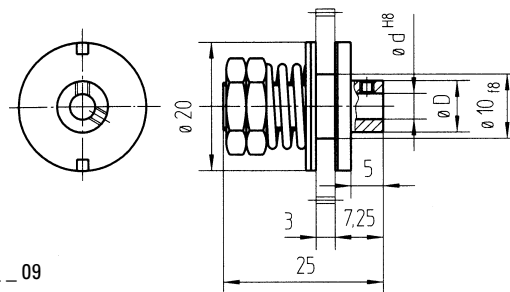
Typ 968 _ _ _ 09

Bestell-Nr.	$\varnothing d$
968.050 09	4
968.100 09	5
968.150 09	6



Rutschkupplung

Bestell-Nr.	$\varnothing d$	$\varnothing D$
969.050 09	4	10
969.150 09	5	12
969.200 09	6	14

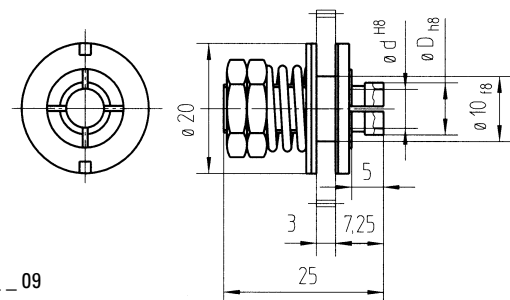


Typ 969 _ _ _ 09

Bestell-Nr.	$\varnothing d$	$\varnothing D$
970.100 09	4	6
970.150 09	5	7
970.200 09	6	8

Klemmflansch separat bestellen
siehe Seite: K 43

Bestell-Nr.: KFAN200510



Typ 970 _ _ _ 09

mit Tellerfedern auf Anfrage

Technische Daten

Typ		968 _ _ _ 09	969 _ _ _ 09	970 _ _ _ 09
max. Drehzahl ca.	min^{-1}	50	50	50
Drehmoment einstellbar	Ncm	max. 15 mit Druckfeder	max. 15 mit Druckfeder	max. 15 mit Druckfeder
Trägheitsmoment	gcm^2	10,2	8,4	7,0
max. Anzugsmoment der Klemmschrauben	Ncm	—	80	50
Gewicht ca.	g	22	20	20
Werkstoff: Flansch		9 S Mn Pb 28	9 S Mn Pb 28	9 S Mn Pb 28
Bremsbelag		Nylatron	Nylatron	Nylatron
Klemmflansch		—	—	Aluminium



Rutschkupplung: Typ RK 1

Allgemeines

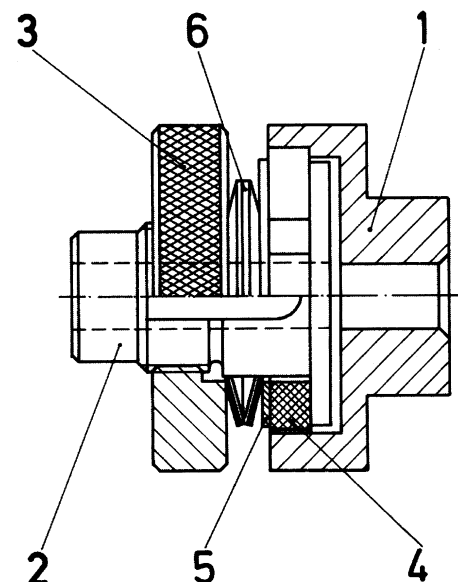
Die Sicherheits-Rutschkupplungen RK 1 und RK 2 sind konstruktiv sehr einfach aufgebaut. Sie erfüllen seit Jahren ihre Aufgabe, Motoren, Getriebe oder nachgeschaltete Maschinen gegen Überlastung zu schützen. Dank ihrer Konstruktion sind sie auch in der Lage, kleine Fluchtungs- und Winkelfehler der zu verbindenden Wellen aufzunehmen. Das Drehmoment kann auch nach dem Einbau in die Maschine mittels Rändelmutter [3] sehr feinfühlig von 0 bis zum maximalen Wert eingestellt werden.

Beim Auftreten einer Überlastung rutscht der mit dem Klauenteil [1] dreh sicher verbundene Reibbelag [4]. Dieser ist wiederum zwischen dem Nabenbund [2] und der Sicherungsscheibe [5] mittels Rändelmutter [3] und den Tellerfedern [6] eingespannt. Durch Drehen der Rändelmutter [3] werden die Tellerfedern [6] mehr oder weniger gespannt, d.h. das Rutsch-Drehmoment wird entsprechend größer oder kleiner.

Auch öfteres Rutschen führt zu keiner unzulänglichen Erwärmung oder gar Beschädigung.



Rutschkupplung: Typ RK 2



- 1 Klauenteil
- 2 Nabenbund
- 3 Rändelmutter
- 4 Reibbelag
- 5 Sicherungsscheibe
- 6 Tellerfeder

Anwendungsgebiete

Motorpotentiometer
 Regeltrafo
 Nockenschaltwerke
 Feinwerktechnik
 Apparatebau

Bestell-Nr.	Ø d ₁	Ø d ₂
RK 1	6	6

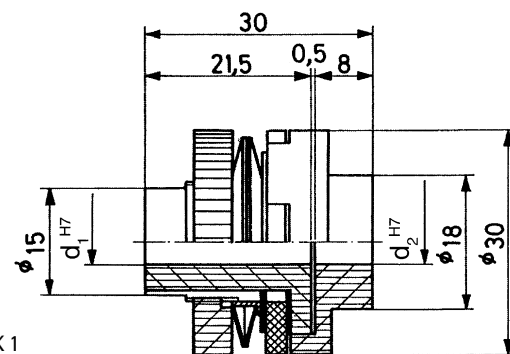
Bestell-Nr. Reibbelag [Ersatz]
RK 1-RB

Mit Mehrpreis:

d₁ max: 8^{H7}

d₂ max: 10^{H7}

Paßfedernuten nach DIN 6885 BL 1



Typ RK 1

Bestell-Nr.	Ø d ₁	Ø d ₂
RK 2	8	8

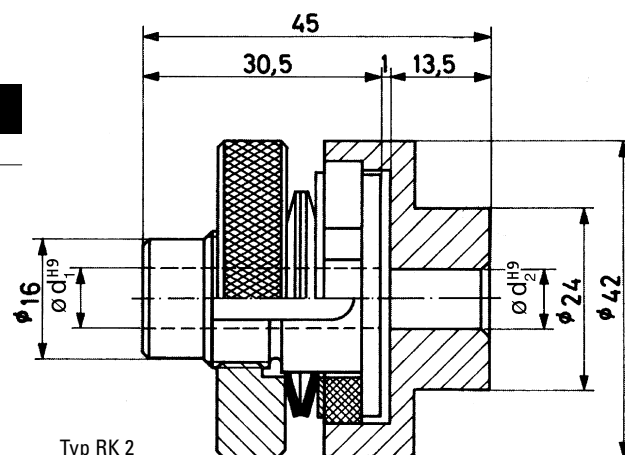
Bestell-Nr. Reibbelag [Ersatz]
RK 2-RB

Mit Mehrpreis:

d₁ max: 10^{H7}

d₂ max: 15^{H7}

Paßfedernuten nach DIN 6885 BL 1



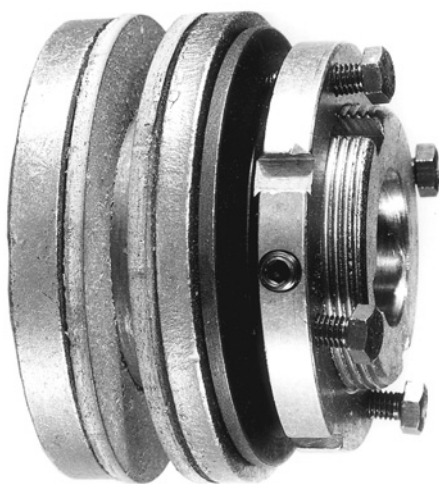
Typ RK 2

Technische Daten

Typ		RK 1	RK 2
max. Drehzahl ca.	min ⁻¹	500	500
max. Drehmoment	Nm	0,7	2,5
max. Winkelfehler	Grad	±1°	±1°
max. Axialversatz	mm		
Gewicht ca.	g	15	250
Werkstoff: Kupplungskörper		Delrin	Automatenstahl, galvanisch glanzverzinkt
Reibbelag		Furka FP 20 M	Furka FP 20 M
Tellerfedern		Federstahl	Federstahl



Rutschnabe: Typ RT 12-RT 190



Rutschnabe: Typ RT 350-RT 5000

Vorteile

Alleinvertretung in der BRD Fabrikat Jörg, Österreich

RT-Rutschnaben schützen gegen Schäden durch

- Überlastung
- Stoß und
- Blockieren

RT-Rutschnaben werden verwendet für

- Ketten- und Zahnräder
- Hebelarme
- Riemenscheiben und Räder

RT-Rutschnaben

- sind leicht zu montieren
- wartungsarm
- kompakt und zuverlässig

Allgemeines

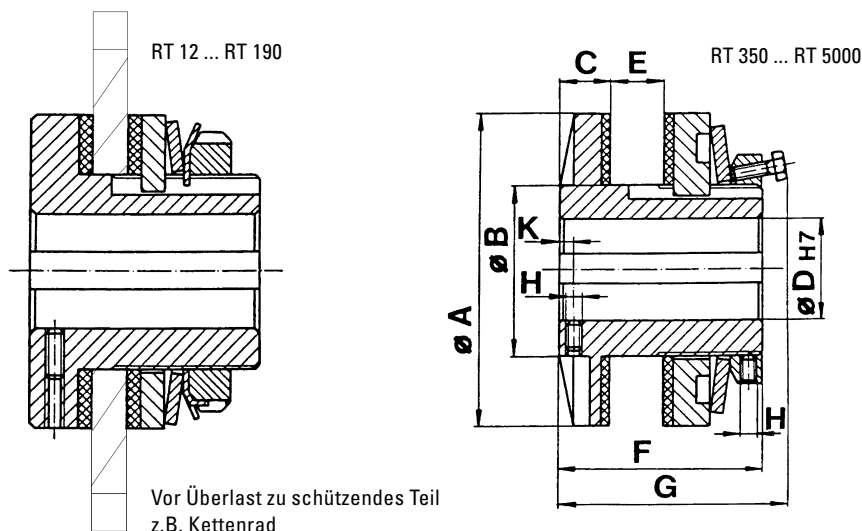
RT-Rutschnaben sind ein Verkaufsargument für Ihre Konstruktion. Sie sind viel billiger als ein einziger Betriebsausfall beim Kunden.

Das Drehmoment wird mit Stellmutter [Größe RT 12 bis RT 190] oder durch vier gleichmäßig anzuziehende Stellschrauben [Größe RT 350 bis 5000] eingestellt.

Das eingestellte Drehmoment soll 25 bis 100 % des maximal übertragbaren Moments betragen! Zu hohes Drehmoment führt zu unzulässigem Verschleiß, zu niedriges Drehmoment zum „Verglasen“ der Reibbeläge und daher zu ungenauer Auslösung.

Rutschnaben sind vor Öl und Fett zu schützen. Die Funktionsfähigkeit ist von Zeit zu Zeit zu kontrollieren. Die einzubauenden Teile müssen an den Reibflächen planparallel geschliffen sein mit einer Rauhtiefe von max. 6 µm.

Rutschnaben



Vor Überlast zu schützendes Teil
z.B. Kettenrad

Werkstoff

GG25 gelb chromatiert

Bestell-Nr.:	T _{max} ¹⁾ [Nm]	n _{max} ²⁾ [min ⁻¹]	ØA [mm]	ØB _{e9} ³⁾ [mm]	C [mm]	ØD _{min} ³⁾ [mm]	ØD _{max} [mm]	E _{min} ³⁾ [mm]	E _{max} [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	Gewicht [kg]
RT 12	12	800	30	20	11	0	12	3	7	33	—	M4	4	0,4
RT 20	20	800	38	25	11	0	15	3	7	34	—	M4	4	0,6
RT 40	40	800	45	30	11	0	19	3	9	38	—	M4	4	0,9
RT 70	70	600	55	35	13	0	22	4	13	45	—	M4	5	1,4
RT 120	120	500	65	40	13	0	25	5	13	48	—	M4	5	1,7
RT 190	190	450	75	45	15	15	30	7	15	55	—	M4	5	2,0
RT 350	350	410	90	50	15	20	32	8	16	60	68	M4	5	2,2
RT 630	630	380	110	60	18	20	40	9	19	72	82	M6	5	3,3
RT 1200	1200	340	140	70	18	25	50	10	22	82	92	M6	7	6,4
RT 1700	1700	320	160	80	23	30	55	11	24	95	105	M8	10	9,1
RT 2400	2400	300	180	90	25	35	65	13	28	110	125	M8	10	13,4
RT 3500	3500	250	210	110	25	40	80	14	30	118	130	M10	11	20,1
RT 5000*	5000	220	240	120	28	0	100	16	32	130	150	M10	12	24,5

¹⁾ maximal übertragbares Drehmoment

²⁾ höchste zulässige Drehzahl

³⁾ vorgebohrt bzw. Fertigbohrungen mit Paßfedernut nach DIN 6885, Blatt 2

⁴⁾ Die Übertragungselemente sollten mit einer Passung H8 ausgeführt werden

⁵⁾ RT 5000 auf Anfrage

Zähnezahl der kleinstmöglichen Kettenräder

Bestell-Nr.:	Kettenteilung											
	6 mm	8 mm	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 3/4"	2"	
RT 12	12	15	13	11	9	—	—	—	—	—	—	—
RT 20	23	18	16	13	11	9	—	—	—	—	—	—
RT 40	27	21	18	15	12	10	9	—	—	—	—	—
RT 70	32	25	22	17	14	12	10	—	—	—	—	—
RT 120	37	29	25	19	16	14	11	9	—	—	—	—
RT 190	42	32	28	22	18	15	12	10	9	—	—	—
RT 350	—	38	33	25	21	18	14	12	11	9	9	9
RT 630	—	—	39	30	25	21	17	14	12	11	10	10
RT 1200	—	—	—	38	31	26	21	17	15	13	12	12
RT 1700	—	—	—	—	35	29	23	19	17	15	13	13
RT 2400	—	—	—	—	39	33	26	21	18	16	14	14
RT 3500	—	—	—	—	—	38	29	24	21	18	16	16
RT 5000*	—	—	—	—	—	—	33	27	23	20	18	18

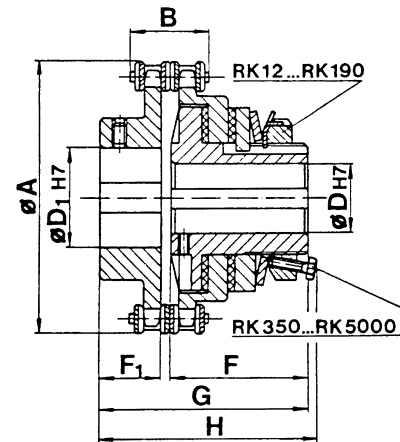
Allgemeines

RK-Rutschkupplungen dienen als Überlastsicherung bei Verbindung zweier Wellen. Sie bestehen aus einer RT-Rutschnabe und einer Kettenkupplung. Diese erlaubt geringen Parallelversatz.

RK-Rutschkupplungen sind wartungsarm, sie sind leicht zu montieren und zu lösen. Nur bei RK-Rutschkupplungen lassen sich die Baugruppen nach Abnahme der Ketten ohne axiale Verschiebung radial trennen.



Rutschkupplung



Bestell-Nr.:	T max ¹⁾ [Nm]	n max ²⁾ [min ⁻¹]	ØA [mm]	B [mm]	ØD min ³⁾ [mm]	ØD max [mm]	ØD ₁ min ³⁾ [mm]	ØD ₂ max [mm]	F [mm]	F ₁ [mm]	G [mm]	H [mm]	max. Axialvers. [mm]	max. Winkelfehler [<°]	Gewicht [kg]
RK 12	12	800	55	27,0	0	12	8	22	33	16	52	—	0,20	0,5	0,7
RK 20	20	800	64	27,0	0	15	10	28	34	16	53	—	0,20	0,5	1,0
RK 40	40	800	73	27,0	0	19	12	32	38	20	61	—	0,20	0,5	1,4
RK 70	70	600	82	27,0	0	22	12	38	45	20	67	—	0,20	0,5	2,1
RK 120	120	500	91	27,0	0	25	16	40	48	20	70	—	0,20	0,5	2,5
RK 190	190	450	110	35,0	15	30	16	43	55	25	84	—	0,25	0,5	3,6
RK 350	350	410	134	35,0	20	32	16	46	60	30	94	95	0,25	0,5	4,6
RK 630	630	380	146	35,0	20	40	16	46	72	30	105	106	0,25	0,5	6,0
RK 1200	1200	340	195	35,0	25	50	20	58	82	40	125	—	0,25	0,5	12,1
RK 1700	1700	320	216	73,5	30	55	25	74	95	50	151	152	0,50	0,5	20,9
RK 2400	2400	300	240	73,5	35	65	25	76	110	50	168	169	0,50	0,5	29,0
RK 3500	3500	250	289	73,5	40	80	25	90	118	55	181	—	0,50	0,5	41,9
RK 5000*	5000	220	337	73,5	0	100	25	105	130	65	201	206	0,50	0,5	55,8

¹⁾ maximal übertragbares Drehmoment

²⁾ höchste zulässige Drehzahl

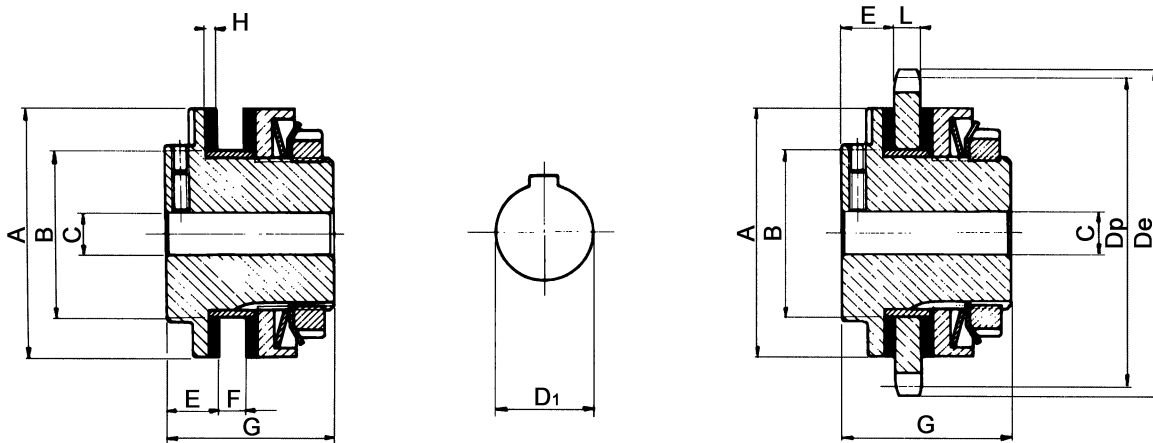
³⁾ vorgebohrt bzw. Fertigbohrungen mit Paßfedernut nach DIN 6885, Blatt 2

*] RK 5000 auf Anfrage

Rutschnaben LF_ _ _ / _

Werkstoff

Nabe	Stahl mit rostbeständiger Oberflächenbehandlung
Reibbelag	asbestfrei

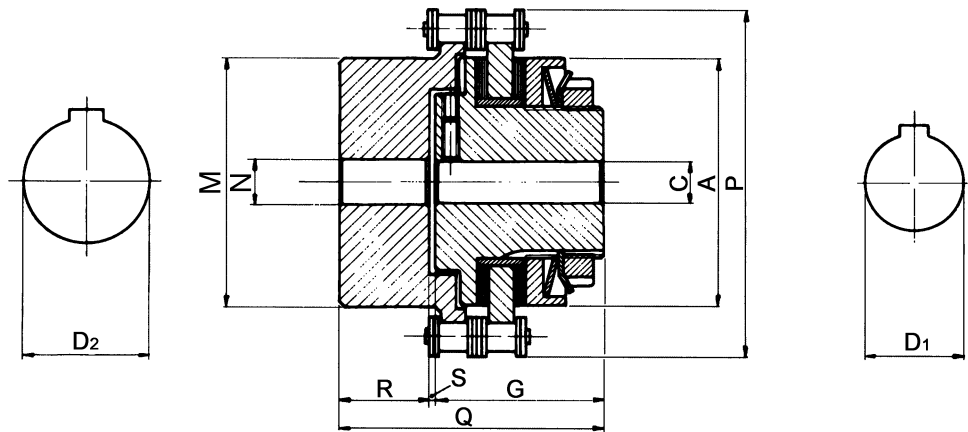


Bestell-Nr.:	Drehmoment max. Nm		ØA mm	ØB h8 mm	ØC min mm	ØD ₁ max mm	E mm	F		G mm	H mm	ØD _p mm	ØD _e mm	Standardversion für Kettenrad		
	1]	2]						min mm	max mm					Teilung	Zähne	L
LF32/1	6	—	32	20,0	5	10	10	2	5,5	34	3	40,58	43,4	1/4"	20	2,8
LF32/2	—	12	32	20,0	5	10	10	2	5,5	34	3	40,58	43,4	1/4"	20	2,8
LF50/1	15	—	50	35,0	8	20	11	3	6,0	35	3	66,93	71,0	3/8"	22	5,2
LF50/2	—	30	50	35,0	8	20	11	3	6,0	35	3	66,93	71,0	3/8"	22	5,2
LF63/1	40	—	63	49,2	10	25	12	5	10,0	55	4	89,24	93,8	1/2"	22	7,0
LF63/2	—	90	63	49,2	10	25	12	5	10,0	55	4	89,24	93,8	1/2"	22	7,0
LF70/1	50	—	70	45,0	10	25	17	4	10,0	55	4	89,24	93,8	1/2"	22	7,0
LF70/2	—	100	70	45,0	10	25	17	4	10,0	55	4	89,24	93,8	1/2"	22	7,0
LF85/1	90	—	85	49,2	15	30	19	5	15,0	65	4	111,55	118,0	5/8"	22	8,8
LF85/2	—	180	85	49,2	15	30	19	5	15,0	65	4	111,55	118,0	5/8"	22	8,8
LF90/1	100	—	90	60,0	15	35	19	5	12,0	60	4	111,55	118,0	5/8"	22	8,8
LF90/2	—	200	90	60,0	15	35	19	5	12,0	60	4	111,55	118,0	5/8"	22	8,8
LF115/1	200	—	115	72,0	20	45	21	6	15,0	70	4	145,94	153,9	3/4"	24	10,8
LF115/2	—	400	115	72,0	20	45	21	6	15,0	70	4	145,94	153,9	3/4"	24	10,8
LF140/1	400	—	140	85,0	25	55	24	6	16,0	80	5	178,48	189,3	1"	22	15,5
LF140/2	—	800	140	85,0	25	55	24	6	16,0	80	5	178,48	189,3	1"	22	15,5
LF170/1	700	—	170	100,0	30	65	29	8	20,0	95	5	202,98	218,1	1 1/4"	20	18,0
LF170/2	—	1400	170	100,0	30	65	29	8	20,0	95	5	202,98	218,1	1 1/4"	20	18,0

1] 1 Tellerfeder
2] 2 Tellerfedern

Werkstoff

Nabe	Stahl mit rostbeständiger Oberflächenbehandlung
Reibbelag	asbestfrei



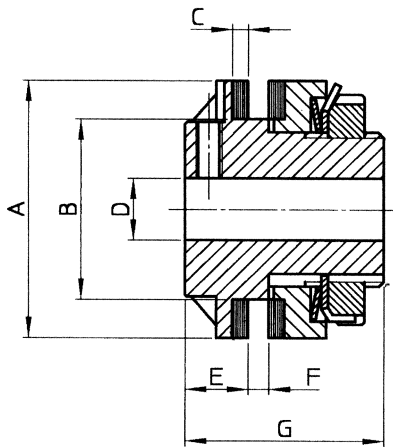
Bestell-Nr.:	Drehmoment max. Nm		ØA mm	ØC min mm	ØD ₁ max mm	ØD ₂ max mm	G mm	ØM mm	ØN vorgebohrt mm	ØP mm	Q mm	R mm	S mm	max. Verlagerung	
	¹⁾	²⁾												radial mm	angular °
LFG50/1	15	—	50	8	20	30	35	50	12	75,2	57,0	21	1,0	0,20	30'
LFG50/2	—	30	50	8	20	30	35	50	12	75,2	57,0	21	1,0	0,20	30'
LFG63/1	40	—	63	10	25	35	55	70	16	101,0	85,0	29	1,0	0,25	30'
LFG63/2	—	90	63	10	25	35	55	70	16	101,0	85,0	29	1,0	0,25	30'
LFG70/1	50	—	70	10	25	35	55	70	16	101,0	85,0	29	1,0	0,25	30'
LFG70/2	—	100	70	10	25	35	55	70	16	101,0	85,0	29	1,0	0,25	30'
LFG85/1	90	—	85	15	30	45	65	90	16	126,3	98,5	32	1,5	0,30	30'
LFG85/2	—	180	85	15	30	45	65	90	16	126,3	98,5	32	1,5	0,30	30'
LFG90/1	100	—	90	15	35	45	60	90	16	126,3	93,5	32	1,5	0,30	30'
LFG90/2	—	200	90	15	35	45	60	90	16	126,3	93,5	32	1,5	0,30	30'
LFG115/1	200	—	115	20	45	55	70	110	20	162,1	107,5	36	1,5	0,35	30'
LFG115/2	—	400	115	20	45	55	70	110	20	162,1	107,5	36	1,5	0,35	30'
LFG140/1	400	—	140	25	55	65	80	130	25	199,6	142,0	60	2,0	0,40	30'
LFG140/2	—	800	140	25	55	65	80	130	25	199,6	142,0	60	2,0	0,40	30'
LFG170/1	700	—	170	30	65	75	95	140	25	229,4	182,5	85	2,5	0,50	30'
LFG170/2	—	1400	170	30	65	75	95	140	25	229,4	182,5	85	2,5	0,50	30'

¹⁾ 1 Tellerfeder
²⁾ 2 Tellerfedern

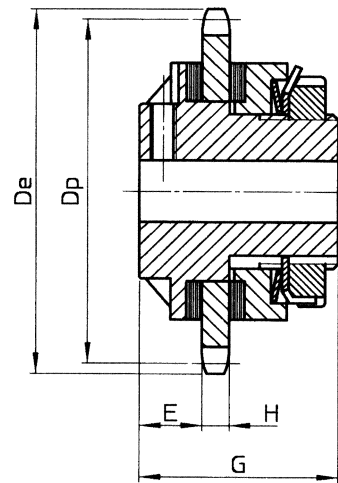
Rutschnaben LF _ _ _ / _

Werkstoff

hochwertige Leichtmetall-Legierung



LF



LFG

Bestell-Nr.:	Drehmoment max. Nm		ØA mm	ØB r6 mm	C mm	ØD		E mm	F		G mm	ØDp mm	ØDe mm	H mm	Standardversion	
	^{1]}	^{2]}				min mm	max mm		min mm	max mm					Kettenrad Zähnezahl	Kette Teilung
LF51/1	15		50	35	3	12	20	12	3	6	38	66,93	71,0	5,2	22	3/8"x7/32"
LF51/2		30	50	35	3	12	20	12	3	6	38	66,93	71,0	5,2	22	3/8"x7/32"
LF71/2	50		70	45	4	12	25	17	4	10	58	89,24	93,8	7,0	22	1/2"x5/16"
LF71/2		100	70	45	4	12	25	17	4	10	58	89,24	93,8	7,0	22	1/2"x5/16"
LFG51/1	15		50	35	3	12	20	12	3	6	38	66,93	71,0	5,2	22	3/8"x7/32"
LFG51/2		30	50	35	3	12	20	12	3	6	38	66,93	71,0	5,2	22	3/8"x7/32"
LFG71/1	50		70	45	4	12	25	17	4	10	58	89,24	93,8	7,0	22	1/2"x5/16"
LFG71/2		100	70	45	4	12	25	17	4	10	58	89,24	93,8	7,0	22	1/2"x5/16"

^{1]} 1 Tellerfeder

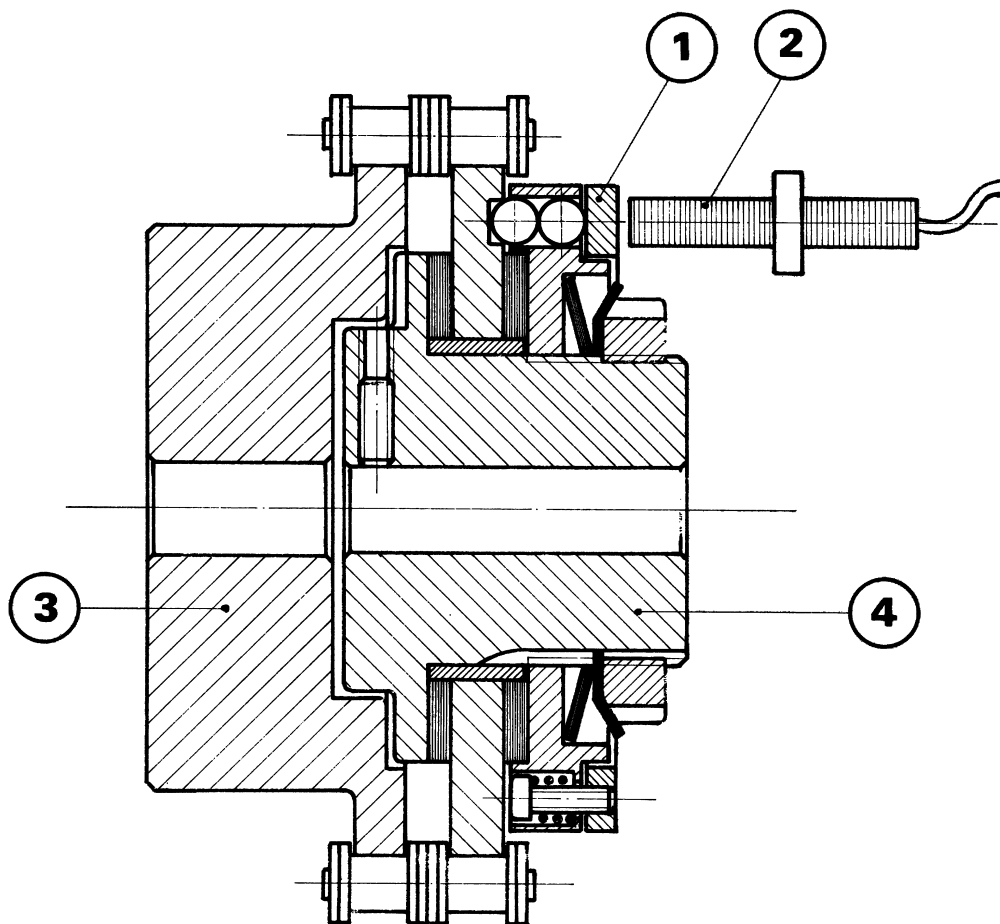
^{2]} 2 Tellerfedern

Wirkungsweise

Der Überlastschutz-Sensor zeigt an, wenn das Drehmoment den eingestellten Wert übersteigt.

Im Falle der Überlastung treten die Kugeln aus ihrem Sitz, betätigen über den Tastring den Sensor und schalten den Antrieb ab.

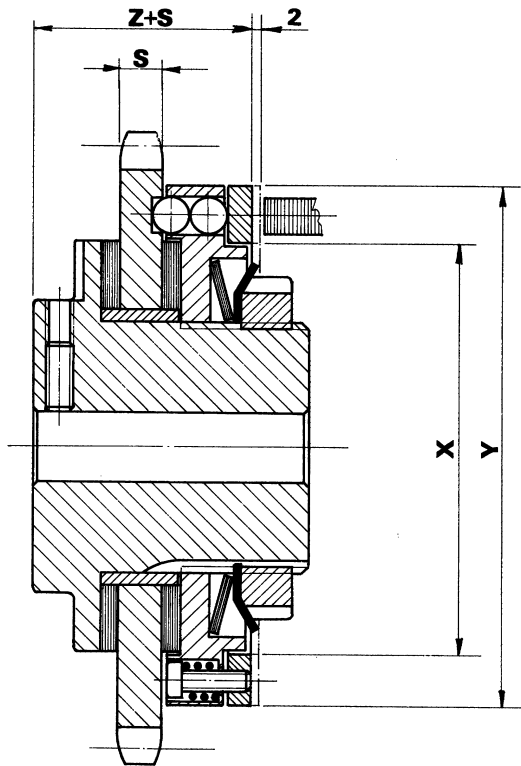
Nach Behebung der Überlastung erfolgt eine selbsttätige Einrastung der Kupplung.



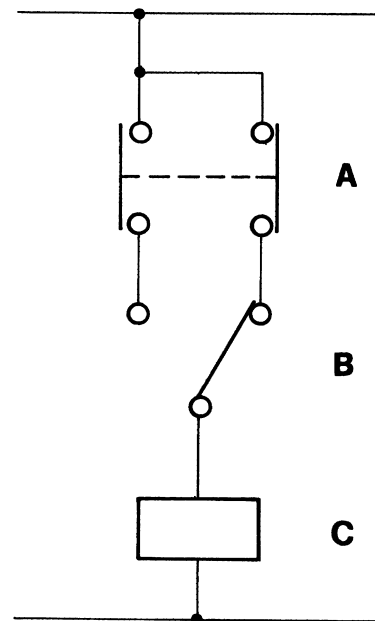
- ① Sensor- Tastring
- ② Sensor
- ③ Kupplungs-nabe
- ④ Rutschkupplung, Rutschnabe

Rutschkupplungen LF | LFG __ __ LS

mit Überlastschutz



Schaltschema

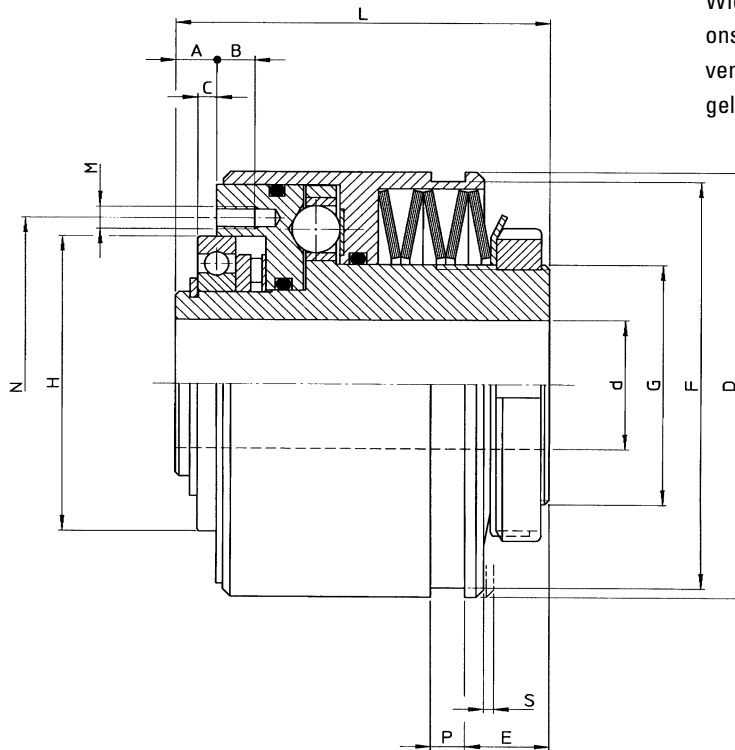


- A Sensor Kontakt
- B Schalter
- C Relais

Bestell-Nr.:	Ø X [mm]	Ø Y [mm]	Z [mm]	Mindestzähnezahl bei Kettenteilung					
				3/8" s = 5,2 mm Zähne	1/2" s = 7,0 mm Zähne	5/8" s = 8,8 mm Zähne	3/4" s = 10,8 mm Zähne	1" s = 15,5 mm Zähne	1 1/4" s = 18,0 mm Zähne
LF50LS LFG50LS	51	75	30	28	22	—	—	—	—
LF70LS LFG70LS	71	95	36	35	27	22	—	—	—
LF90LS LFG90LS	91	115	38	—	32	26	22	—	—
LF115LS LFG115LS	116	140	40	—	—	31	26	20	—
LF140LS LFG140LS	141	165	43	—	—	—	30	24	19
LF170LS LFG170LS	171	195	48	—	—	—	—	27	22

Allgemeines

Wichtiges Merkmal der Rutschkupplungen GS ist die Funktionsweise mit Belleville-Tellerfedern mit rückläufiger Federkurven-Linie, so daß die Restreibung bei Überschreiten des festgelegten Drehmomentes auf ein Minimum beschränkt wird.



Beschreibung

Die Rutschkupplungen GS wurde entworfen, um Getriebe vor unbeabsichtigten Überlastungen zu schützen, die während des Zyklus bei den in ständiger Bewegung oder in intermittierender Bewegung befindlichen Teilen eintreten können.

Die ohne Sicherheitsschaltung installierten Kupplungen sind nicht durch eine Garantie abgedeckt.

Technische Daten

- Ausdrückmechanismus durch 3 O-Ringe abgedichtet
- lebensdauergeschmiert
- spielfrei
- torsionssteif
- explosionsgeschützt
- wartungsfrei
- korrosionsgeschützt

Funktionsweise

Im Normalbetrieb erfolgt die Übertragung des eingestellten Drehmomentes von der Nabe zum externen Montagering, an dem Ketten-, Zahnriemen- oder Stirnräder befestigt werden können. Wird das eingestellte Drehmoment überschritten, werden die Kugeln aus dem Montagering heraus gedrückt und schieben die äußere Hülse um das Maß S nach rechts gegen das Federpaket. Dieser Weg kann über einen externen Sensor in der Nut oder am Ende der Hülse abgetastet werden. Nach Beheben der Störung, die das Ausrasten der Kupplung bewirkt hat, wird die Hülse wieder durch das Federpaket nach links gedrückt und die Kugeln rasten in den Montagering ein. Da die Bohrungen im Montagering nicht gleichmäßig verteilt sind, rastet der Montagering nach einer Umdrehung wieder in seine Ursprungsstellung teilungsgenau ein!

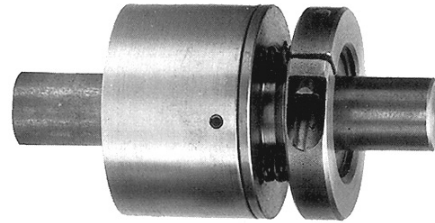
Bestell-Nr.:	max. Drehmoment [Nm]	Standard Bohrungen Ø d [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	Ø F [mm]	G [mm]	Ø H h ² [mm]	L [mm]	M [mm]	Ø N [mm]	P [mm]	S [mm]
GS65	20	12-14-15-16	6	6,5	3	65	19	60	M30x1,5	47	62	4xM4	53	9	1,7
GS80	40	14-15-16-19-20	8	7,0	4	83	26	78	M40x1,5	62	80	4xM5	69	9	2,0
GS95	75	19-20-24-25	10	8,0	5	95	32	90	M55x2,0	68	93	4xM6	80	9	2,0
GS115	150	25-28-30-32-35	11	10,0	5	115	23	110	M65x2,0	80	99	4xM6	90	9	2,7
GS140	300	32-35-38-40-45	12	10,0	5	140	23	135	M75x2,0	100	115	4xM8	112	9	2,7

Kugel-Sicherheitskupplungen

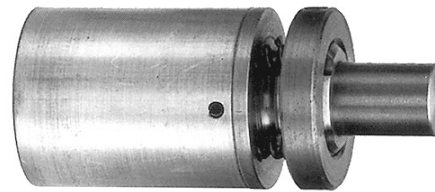
Allgemeines

Die Kugel-Sicherheitskupplung soll bei Störungen hochwertige Maschinenteile schützen, d.h. bei Überschreitung eines eingestellten Drehmomentes trennt die Kugel-Sicherheitskupplung den Kraftfluß zwischen An- und Abtrieb. Bei Überlastung werden die Kugeln aus der Rasterscheibe herausgedrückt. Das Wirkmoment beträgt dann nur noch ca. 20% des eingestellten Momentes.

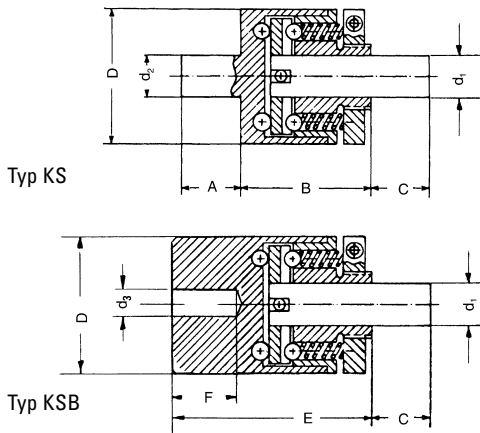
Die am Ausrastvorgang beteiligten Teile sind gehärtet und äußerst verschleißfest. Das Drehmoment kann zwischen 20% und 100% des max. Momentes variiert werden. Nach Entfall der Überlastung erfolgt eine selbsttätige Einrastung [Teilung 4 x 90°].



Kugel-Sicherheitskupplung: Typ KS



Kugel-Sicherheitskupplung: Typ KSB



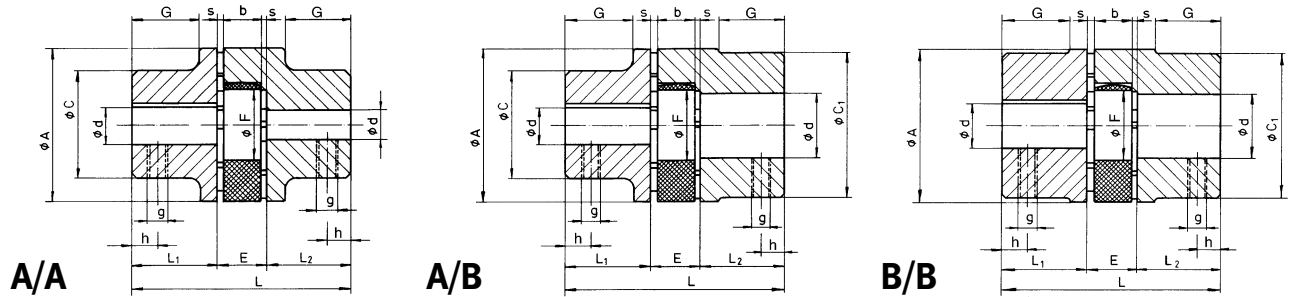
Bestell-Nr.	A	B	C	D +0 / -0,2	E	F	d ₁ + d ₂ H6	d ₃ [max] H7
KS 25 KSB 25	15	28	15	25	43	15	10	10
KS 35 KSB 35	18	39	18	35	57	18	12	12
KS 70 KSB 70	20	49	20	45	71	20	14	16
KS 150 KSB 150	30	63	30	60	93	30	20	20

* Nach Kundenwunsch ohne Mehrpreis

Technische Daten

Typ	KS 25	KS 35	KS 70	KS 150	KSB 25	KSB 35	KSB 70	KSB 150
max. Drehzahl	min ⁻¹ 1500	1500	1500	800	1500	1500	1500	800
max. Drehmoment	Nm 2	3,5	7	15	2	3,5	7	15
max. Winkelfehler	Grad 0	0	0	0	0	0	0	0
max. Axialversatz	mm 0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
max. Parallelversatz	0	0	0	0	0	0	0	0
Gewicht ca.	kg 0,082	0,200	0,428	1,380	0,098	0,242	0,498	1,158
Werkstoff:								
Kupplungskörper	Al Cu Mg Pb	Al Cu Mg Pb	Al Cu Mg Pb	Al Cu Mg Pb	Al Cu Mg Pb	Al Cu Mg Pb	Al Cu Mg Pb	Al Cu Mg Pb
Federaufnahme	Cu Zn 40 Pb2	Cu Zn 40 Pb2	Cu Zn 40 Pb2	Cu Zn 40 Pb2	Cu Zn 40 Pb2	Cu Zn 40 Pb2	Cu Zn 40 Pb2	Cu Zn 40 Pb2
Rasterscheibe, gehärtet	100 Cr 6	100 Cr 6	100 Cr 6	100 Cr 6	100 Cr 6	100 Cr 6	100 Cr 6	100 Cr 6
Steckwelle	ST 37 K	ST 37 K	ST 37 K	ST 37 K	ST 37 K	ST 37 K	ST 37 K	ST 37 K
Klemmschraube	9 S Mn 28 K	9 S Mn 28 K	9 S Mn 28 K	9 S Mn 28 K	9 S Mn 28 K	9 S Mn 28 K	9 S Mn 28 K	9 S Mn 28 K

Nabenkombinationen



Werkstoff: Aluminium-Druckguß

Typ	Nabe A		Nabe B		Abmessungen [mm]														Verlängerte B-Naben L ₂ max. mm	Gewicht [kg] Combin. A/B
	Vor- bohr- ung	Fertigbohrung] d min. max	Vor- bohr- ung	Fertigbohrung] d min. max	A	C	C ₁	L	L ₁ + L ₂	E	s	b	G	F	g	h				
A15BB*]	—	—	—	4	15	26	—	26	28	10	8	1,0	6	—	12	M5	5	—	0,025	
A19/24	6	6	19	18	20	24	40	31	38	66	25	16	2,0	12	20	18	M5	10	—	0,110
A24/30	6	8	24	22	25	30	55	39	48	78	30	18	2,0	14	24	27	M5	10	50	0,240
A28/38	9	10	28	26	30	38	65	46	61	90	35	20	2,5	15	28	30	M6	15	60	0,420
A38/45	12	14	38	36	40	45	80	64	75	114	45	24	3,0	18	37	38	M8	15	—	0,860

*] nur in BB-Ausführung lieferbar

Werkstoff: GG = Grauguß

Typ	Nabe A		Nabe B		Abmessungen [mm]														Verlängerte B-Naben L ₂ max. mm	Gewicht [kg] Combin. A/B
	Vor- bohr- ung	Fertigbohrung] d min. max	Vor- bohr- ung	Fertigbohrung] d min. max	A	C	C ₁	L	L ₁ + L ₂	E	s	b	G	F	g	h				
G19/24	—	—	—	6	24	40	—	40	66	25	16	2,0	12	—	18	M5	10	40	0,34	
G24/30	—	—	—	8	32	55	—	55	78	30	18	2,0	14	—	27	M5	10	50	0,90	
G28/38	—	—	—	10	38	65	—	65	90	35	20	2,5	15	—	30	M6	15	80	1,50	
G38/45	—	14	38	—	40	45	80	66	78	114	45	24	3,0	18	37	38	M8	15	70	2,35
G42/55	—	16	42	—	45	55	95	75	93	126	50	26	3,0	20	40	46	M8	20	75	3,55
G48/60	—	19	48	—	50	60	105	85	103	140	56	28	3,5	21	45	51	M8	20	80	4,85
G55/70	—	22	55	53	60	70	120	98	118	160	65	30	4,0	22	52	60	M10	20	90	7,40
G65/75	—	25	65	63	70	75	135	115	133	185	75	35	4,5	26	61	68	M10	20	100	10,8
G75/90	—	30	75	73	80	90	160	135	158	210	85	40	5,0	30	69	80	M10	25	110	17,7
G90/100	—	—	—	—	45	100	200	—	170	245	100	45	5,5	34	81	100	M10	25	—	29,6

* Werkstoff Stahl und GGG auf Anfrage

Bestellbeispiel

	Werkstoff	Größe	Naben	Fertigbohrung [bitte angeben]
A	Aluminium	A	AA	
G	Grauguß	G	AB	FB
			BB	

A19KS ___ Kupplungsstern

1) Fertigbohrungen nach ISO-Passung H7, Paßfedernut nach DIN6885, Blatt 1-JS9, andere Bohrungen auf Anfrage.

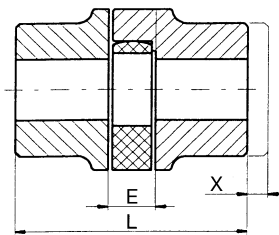
2) Gewichte beziehen sich auf die Werkstoffe Alu/GG bei max. d1 ohne Nut.

Elastische Kupplungen

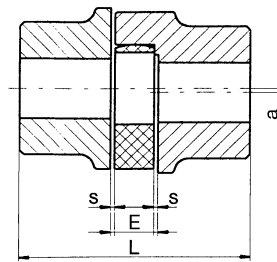
Zahnkranz Polyurethan	Kupplungs- Typen [für alle Werkstoffe]	Drehmoment [Nm]			Zahnkranz Polyurethan	Drehmoment [Nm]			Zahnkranz Polyurethan	Drehmoment [Nm]			max. Drehzahl [1/min.] bei V	
		Nenn T _{KN}	Max T _{Kmax}	Wechsel T _{KW}		Nenn T _{KN}	Max T _{Kmax}	Wechsel T _{KW}		Nenn T _{KN}	Max T _{Kmax}	Wechsel T _{KW}	30 m/s	40 m/s
80° Shore Skala A Farbe: blau	19/24	4,9	9,7	1,3	92° Shore Skala A Farbe: weiß	10	20	2,6	98° Shore Skala A Farbe: rot	17	34	4,4	14000	19000
	24/30	17,0	34,0	4,4		35	70	9,0		60	120	16,0	10600	14000
	28/38	46,0	92,0	12,0		95	190	25,0		160	320	42,0	8500	11800
	38/45	93,0	186,0	24,0		190	380	49,0		325	650	85,0	7100	9500
	42/55	130,0	260,0	34,0		265	530	69,0		450	900	120,0	6000	8000
	48/60	150,0	300,0	39,0		310	620	81,0		525	1050	137,0	5600	7100
	55/70	180,0	360,0	47,0		375	750	93,0		625	1250	163,0	4750	6300
	65/75	205,0	410,0	53,0		425	850	111,0		650	1300	169,0	4250	5600
	75/90	475,0	950,0	124,0		975	1950	254,0		1500	3000	390,0	3550	4750
	90/100	1175,0	2350,0	306,0		2400	4800	624,0		3600	7200	963,0	2800	3750

1] Für Umfangsgeschwindigkeiten über V=30 m/s sind anstatt GG Naben dyn. ausgewuchtete Naben aus GGG oder Stahl erforderlich.

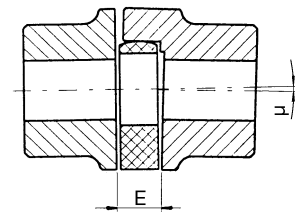
Verlagerungswerte



Axialverschiebung



Radialverlagerung



Winkelverlagerung

Technische Daten

Typ		19/24	24/30	28/38	38/45	42/55	48/60	55/70	65/75	75/90	90/100
max. Axialverschiebung*	[mm] x	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,1	2,2	2,6	3,0	3,4
max. Winkelverlagerung	μ	0,9°	0,9°	0,9°	1°	1°	1,1°	1,1°	1,2°	1,2°	1,2°
max. Radialverlagerung	[mm] a	0,2	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50

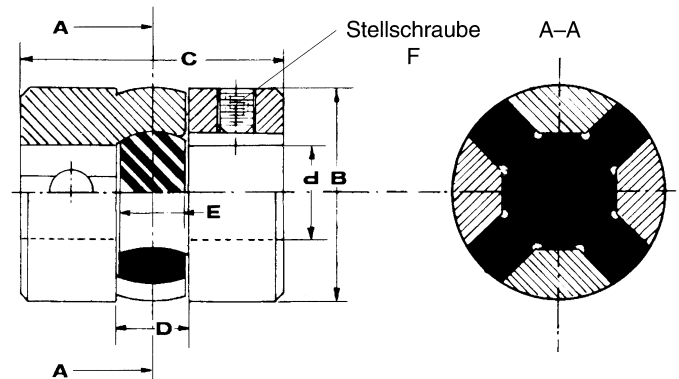
* Bei Axialverschiebungen dürfen die Maße „E“ und „L“ nur um die angegebenen Werte überschritten werden.

Bei der Kupplungsmontage ist darauf zu achten, daß das E-Maß genau eingehalten wird, damit die Kupplung axial beweglich bleibt. Sorgfältiges Ausrichten der Wellen erhöht die Lebensdauer der Kupplung. Die Verlagerungswerte sind drehzahl- und leistungsabhängig.



Elastische Kupplung

Typ M 1, M 2, M 3, M 4



Bestell-Nr.	Bohrung d		B	C	D	E	F
	min	max ⁴⁷					
M 1	6,0	16	27,5	38	11	9,5	M6
M 2	9,8	24	42,0	52	14	12,7	M8
M 3	13,8	35	58,5	71	22	19,0	M10
M 4	18,8	42	75,0	89	26	22,5	M10

Bei Bestellungen ohne Bohrungsangabe liefern wir vorgebohrte Kupplungen.
Fertigbohrungen und Paßfedernut werden nach Aufwand berechnet.

Technische Daten

Typ		M 1	M 2	M 3	M 4
max. Drehzahl	min ⁻¹	6000	5500	4500	4000
max. Drehmoment	Nm	1,28	4,35	17,90	33,50
max. Radialversatz	mm	1	1	2	2
max. Winkelfehler	Grad	3	3	2	2
max. Axialversatz	mm	1,5	2,0	2,5	3,0
Gewicht ca.	kg	0,110	0,350	0,820	2,050
Werkstoff:	Kupplungskörper	GD Zn A14	GD Zn A14	GD Zn A14	GD Zn A14
	Gummikreuz	Perbunan	Perbunan	Perbunan	Perbunan

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

Übersicht

Typ 100



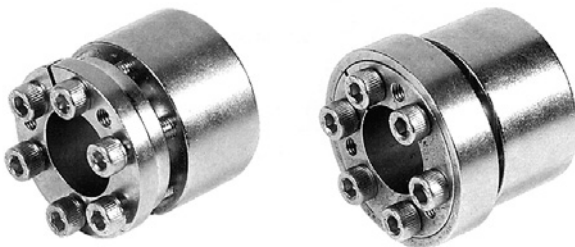
WellenØ [mm]	NabenØ [mm]	Drehmoment [Nm]	Axialkraft [kN]
18	47	240	27
↓	↓	↓	↓
200	260	57289	573
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
↓	↓	↓	↓
900	1010	1639521	3643

Typ 150



WellenØ [mm]	NabenØ [mm]	Drehmoment [Nm]	Axialkraft [kN]
6	9	2	0,67
↓	↓	↓	↓
130	148	8100	124,6
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
↓	↓	↓	↓
500	540	278805	1115,2

Typ 200 + Typ 201



WellenØ [mm]	NabenØ [mm]	Drehmoment [Nm]	Axialkraft [kN]
20	47	513 / 332	51 / 33
↓	↓	↓	↓
120	165	21910 / 14197	365 / 237
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
↓	↓	↓	↓
180	235	57642 / 40907	640 / 455

Typ 225



WellenØ [mm]	NabenØ [mm]	Drehmoment [Nm]	Axialkraft [kN]
14	55	287	41
↓	↓	↓	↓
50	80	1791	72

Typ 250



WellenØ [mm]	NabenØ [mm]	Drehmoment [Nm]	Axialkraft [kN]
6	14	14	5
↓	↓	↓	↓
100	125	14197	284
auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
↓	↓	↓	↓
130	165	23911	368

Allgemeines

CLAMPEX-Spannelemente und -Spannsätze sind reibschlüssige, lösbare Wellen-Naben-Verbindungen. Eingesetzt werden CLAMPEX-Spannverbindungen auf zylindrischen Wellen und in Bohrungen. Durch Verspannungen entsteht Reibschluß zum Übertragen von Drehmomenten, wobei auch ein Axial Schub aufgenommen werden kann. Große Drehmomente werden spielfrei, auch bei Wechselbeanspruchung, übertragen. Einfache Montage und Demontage bei Wiederverwendbarkeit der CLAMPEX-Spannverbindung ermöglicht ein schnelles Wechseln der eingesetzten Bauteile auf Wellen. CLAMPEX-Spannverbindungen übertragen spielfrei hohe Drehmomente auch bei Wechselbelastung und ermöglichen eine winkelgenaue Einstellung der zu befestigenden Bauteile auf der Welle.

Auslegung | Berechnung

Für eine sachgemäße CLAMPEX-Welle-Nabe-Verbindung müssen die technischen Angaben Wellen/Naben-Toleranzen, Oberflächenrauigkeit der jeweiligen Typen beachtet werden.

Resultierendes Drehmoment T_R

Das übertragbare Drehmoment $T \approx T_R$ muß stets größer sein als die größte Drehmomentspitze T_B , die an den Verbindungsstellen auftreten kann. Zu berücksichtigen sind die beim Anlauf von Elektromotoren auftretende Drehmomentspitzen.

$$T \approx T_R \geq \sqrt{T_B^2 + \left[\frac{F_a \cdot d}{2} \right]^2} \quad [\text{Nm}]$$

Übertragbare Axialkraft F_{ax}

Die maximal übertragbare Axialkraft F_{ax} , die in den Tabellen aufgeführt ist, ist bei zusätzlicher Drehmomentübertragung entsprechend zu reduzieren.

$$F_{ax} = \frac{2 \cdot T}{d} \quad [\text{kN}]$$

Berechnung des Nabenaußendurchmessers D_N

Der erforderliche Nabenaußendurchmesser D_N ist abhängig vom Nabenquerschnitt, der Nabenform und der Streckgrenze des Nabenwerkstoffes. Um die Berechnung zu vereinfachen, sind in der Tabelle auf Seite 87 Werte angegeben, mit deren Hilfe D_N ermittelt werden kann.

- $\sigma_{N0,2}$ = Streckgrenze des Wellenwerkstoffes [Nmm²]
- P_N = zul. Flächenpressung Spannsatz / Nabe [N/mm²]
- D = Außendurchmesser des Spannsatzes [mm]
- T = übertragbares Drehmoment [Nm]
- T_R = resultierendes übertragbares Drehmoment [Nm]
- T_B = zu übertragendes Betriebsdrehmoment [Nm]
- L_1 = Nabelänge
- C = Nabenform-C-Wert [siehe Bild, Seite 93]

Vorteile

- leichte Montage [Drehmontage]
- mit üblichen Werkzeugen
- geringe Schmutzempfindlichkeit
- mehrfache Anwendung
- Verschleißfreiheit
- einfache Austauschbarkeit
- Sicherung gegen Gewaltbruch
- Veränderung der Axial- und Winkellage bei Montage möglich.
- keine „Schwächung“ der Welle durch Paßfedernut

Beispiel

Wellendurchmesser $d = 50$ mm
Nabenwerkstoff: GGG 40
Werkstoffstreckgrenze $\sigma_{0,2} = 250$ N/mm²

Gewählt:

CLAMPEX-Spannverbindung / Typ 100

mit $d \times D = 50$ mm x 80 mm und $P_N = 149$ N/mm², Tabelle Seite 95

- Nährungswert aus Tabelle Seite 93: $P_N = 145$ N/mm²
gewählte Ausführung: $C = 0,6$ [Nabenform-C-Wert]
- Tabellenwert 1,44
- $D_N = D \times 1,44 = 80$ mm x 1,44 \approx **115 mm**

Nabenaußendurchmesser, die nicht mit Hilfe der Tabelle ermittelt werden können, werden mit folgender Formel berechnet:

$$D_N \geq d \cdot \sqrt{\frac{\sigma_{N0,2} + P_N \cdot C}{\sigma_{N0,2} - P_N \cdot C}} \quad [\text{mm}]$$

Bei Spannverbindungen mit Hohlwellen wird der erforderliche Hohlwelleninnendurchmesser d_{iW} mit folgender Formel berechnet:

$$d_{iW} \leq d \cdot \sqrt{\frac{\sigma_{W0,2} - 2 \cdot P_W}{\sigma_{W0,2}}} \quad [\text{mm}]$$

Tangentialspannung am Nabeninnendurchmesser:

$$\sigma_{tiN} \approx P_N \cdot \frac{[1 + C_N^2]}{[1 - C_N^2]} \cdot C \quad [\text{N/mm}^2]$$

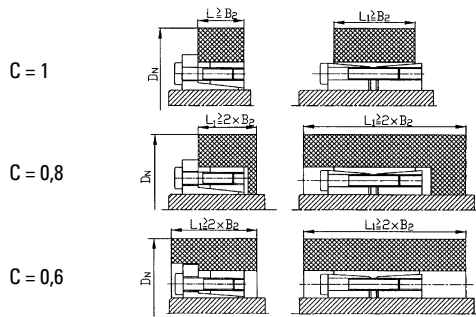
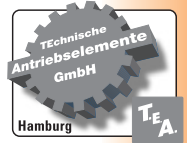
Tangentialspannung am Welleninnendurchmesser:

$$\sigma_{tiW} \approx \frac{2 \cdot P_W}{C_W^2 - 1} \quad [\text{N/mm}^2]$$

- $\sigma_{W0,2}$ = Streckgrenze des Nabenwerkstoffes [Nmm²]
- P_W = zul. Flächenpressung Spannsatz / Welle [N/mm²]
- d = Innendurchmesser des Spannsatzes [mm]
- C_W = d_{iW} / d
- C_N = D / D_N
- F_a = betriebsmäßig auftretende Axialkraft [N]
- F_{ax} = maximal übertragbare Axialkraft [N]
- F_V = Vorspannkraft

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

Nabenform-C-Wert



Abmessung	Vorspannkraft F_V und Anziehdrehmoment T_A bei $\mu_{ges} = 0,14$					
	Vorspannkraft F_V [N]			Anziehdrehmoment T_A [Nm]		
	8,8	10,9	12,9	8,8	10,9	12,9
M 3	2210	3110	3730	1,34	1,89	2,25
M 4	3900	5450	6550	2,90	4,10	4,90
M 5	6350	8950	10700	6,00	8,50	10,00
M 6	9000	12600	15100	10,00	14,00	17,00
M 8	16500	23200	27900	25,00	35,00	41,00
M 10	26200	36900	44300	49,00	69,00	83,00
M 12	38300	54000	64500	86,00	120,00	145,00
M 14	52500	74000	88500	135,00	190,00	230,00
M 16	73000	102000	123000	210,00	295,00	355,00
M 18	88000	124000	148000	290,00	405,00	485,00
M 20	114000	160000	192000	410,00	580,00	690,00
M 22	141000	199000	239000	550,00	780,00	930,00
M 24	164000	230000	276000	710,00	1000,00	1200,00
M 27	215000	302000	363000	1050,00	1500,00	1800,00
M 30	262000	368000	442000	1450,00	2000,00	2400,00

Auswahltable

Flächenpressung zwischen Spannsatz und Nabe		Mittlere Werkstoffstreckgrenze $\sigma 0,2$ in N/mm ² (genauere Festigkeitswerte, abhängig vom Durchmesser nach Angaben der Hersteller)										
P_N N/mm ²	Nabenform C-Wert	150	180	200	220	250	270	300	350	400	450	600
		GG 20	GG 25 GS 38	GG 30 GTS 35	GS 45 ST 37-2	GGG 40 GS 52 AlCu Mg Pb	ST 50-2 C 35	GGG 50 GS 60 ST 52-3	GGG 60 GS 62 C 45	GGG 70 GS 70 C 60	Vergütungsstähle	
60	C = 0,6	1,28	1,25	1,20	1,18	1,15	1,14	1,12	1,10	1,09	1,08	1,06
	C = 0,8	1,39	1,30	1,24	1,23	1,22	1,20	1,18	1,15	1,12	1,11	1,08
	C = 1	1,52	1,42	1,36	1,32	1,28	1,25	1,22	1,18	1,16	1,14	1,10
65	C = 0,6	1,30	1,25	1,22	1,20	1,18	1,15	1,13	1,11	1,10	1,09	1,07
	C = 0,8	1,44	1,35	1,30	1,28	1,24	1,22	1,20	1,16	1,14	1,12	1,09
	C = 1	1,60	1,45	1,40	1,35	1,30	1,28	1,24	1,20	1,18	1,16	1,12
70	C = 0,6	1,34	1,26	1,24	1,22	1,18	1,16	1,15	1,12	1,11	1,10	1,07
	C = 0,8	1,48	1,38	1,34	1,30	1,25	1,23	1,20	1,18	1,15	1,13	1,10
	C = 1	1,65	1,50	1,45	1,40	1,34	1,30	1,26	1,22	1,20	1,17	1,13
75	C = 0,6	1,30	1,28	1,25	1,23	1,20	1,18	1,16	1,14	1,12	1,11	1,08
	C = 0,8	1,52	1,42	1,36	1,32	1,28	1,25	1,22	1,18	1,16	1,14	1,11
	C = 1	1,74	1,55	1,48	1,42	1,36	1,33	1,30	1,25	1,20	1,18	1,13
80	C = 0,6	1,39	1,31	1,28	1,25	1,21	1,20	1,18	1,15	1,13	1,11	1,08
	C = 0,8	1,58	1,45	1,39	1,35	1,30	1,27	1,24	1,20	1,18	1,15	1,11
	C = 1	1,81	1,61	1,53	1,46	1,39	1,36	1,31	1,26	1,22	1,20	1,14
85	C = 0,6	1,42	1,34	1,30	1,27	1,23	1,21	1,19	1,16	1,14	1,12	1,09
	C = 0,8	1,63	1,49	1,42	1,38	1,32	1,29	1,26	1,22	1,19	1,16	1,12
	C = 1	1,90	1,67	1,57	1,50	1,42	1,39	1,34	1,28	1,24	1,21	1,15
90	C = 0,6	1,46	1,36	1,32	1,28	1,25	1,22	1,20	1,17	1,15	1,13	1,09
	C = 0,8	1,69	1,53	1,46	1,40	1,34	1,31	1,28	1,23	1,20	1,18	1,13
	C = 1	2,00	1,73	1,62	1,54	1,46	1,41	1,36	1,30	1,26	1,22	1,16
95	C = 0,6	1,49	1,39	1,34	1,30	1,26	1,24	1,21	1,18	1,15	1,14	1,10
	C = 0,8	1,75	1,57	1,49	1,43	1,37	1,34	1,30	1,25	1,21	1,19	1,14
	C = 1	2,11	1,80	1,68	1,59	1,49	1,44	1,39	1,32	1,27	1,24	1,17
100	C = 0,6	1,53	1,41	1,36	1,32	1,28	1,25	1,22	1,19	1,16	1,14	1,11
	C = 0,8	1,81	1,61	1,53	1,46	1,39	1,36	1,31	1,26	1,22	1,20	1,14
	C = 1	2,24	1,87	1,73	1,63	1,53	1,48	1,41	1,34	1,29	1,25	1,18
105	C = 0,6	1,56	1,44	1,39	1,34	1,29	1,27	1,24	1,20	1,17	1,15	1,11
	C = 0,8	1,88	1,66	1,56	1,50	1,42	1,38	1,33	1,28	1,24	1,21	1,15
	C = 1	2,38	1,95	1,79	1,68	1,56	1,51	1,44	1,36	1,31	1,27	1,19
110	C = 0,6	1,60	1,47	1,41	1,36	1,31	1,28	1,25	1,21	1,18	1,16	1,12
	C = 0,8	1,96	1,71	1,60	1,53	1,44	1,40	1,35	1,29	1,25	1,22	1,16
	C = 1	2,55	2,04	1,86	1,73	1,60	1,54	1,47	1,38	1,33	1,28	1,20
115	C = 0,6	1,64	1,50	1,43	1,36	1,33	1,30	1,26	1,22	1,19	1,17	1,12
	C = 0,8	2,04	1,76	1,64	1,56	1,47	1,43	1,37	1,31	1,26	1,23	1,17
	C = 1	2,75	2,13	1,93	1,79	1,64	1,58	1,50	1,41	1,34	1,30	1,21
120	C = 0,6	1,69	1,53	1,46	1,40	1,34	1,31	1,28	1,23	1,20	1,18	1,13
	C = 0,8	2,13	1,81	1,69	1,60	1,50	1,45	1,39	1,33	1,28	1,24	1,18
	C = 1	3,00	2,24	2,00	1,84	1,69	1,61	1,53	1,43	1,36	1,31	1,22
125	C = 0,6	1,73	1,56	1,48	1,43	1,36	1,33	1,29	1,24	1,21	1,18	1,13
	C = 0,8	2,24	1,87	1,73	1,63	1,53	1,48	1,41	1,34	1,29	1,25	1,18
	C = 1	3,32	2,35	2,08	1,91	1,73	1,65	1,56	1,45	1,38	1,33	1,24
130	C = 0,6	1,78	1,59	1,51	1,45	1,38	1,35	1,30	1,25	1,22	1,19	1,14
	C = 0,8	2,35	1,93	1,78	1,67	1,56	1,50	1,44	1,36	1,30	1,27	1,19
	C = 1	3,74	2,49	2,17	1,97	1,78	1,69	1,59	1,48	1,40	1,35	1,25
135	C = 0,6	1,83	1,62	1,54	1,47	1,40	1,36	1,32	1,27	1,23	1,20	1,15
	C = 0,8	2,48	2,00	1,83	1,71	1,59	1,53	1,46	1,38	1,32	1,28	1,20
	C = 1	4,36	2,65	2,27	2,04	1,83	1,73	1,62	1,50	1,42	1,36	1,26
140	C = 0,6	1,88	1,66	1,56	1,50	1,42	1,38	1,33	1,28	1,24	1,21	1,15
	C = 0,8	2,63	2,07	1,88	1,75	1,62	1,55	1,48	1,39	1,33	1,29	1,21
	C = 1	5,39	2,83	2,38	2,12	1,88	1,78	1,66	1,53	1,44	1,38	1,27
145	C = 0,6	1,94	1,69	1,59	1,52	1,44	1,40	1,35	1,29	1,25	1,22	1,16
	C = 0,8	2,80	2,15	1,94	1,80	1,65	1,58	1,50	1,41	1,35	1,30	1,22
	C = 1	7,68	3,05	2,50	2,21	1,94	1,82	1,69	1,55	1,46	1,40	1,28
150	C = 0,6	2,00	1,73	1,62	1,54	1,46	1,41	1,36	1,30	1,26	1,23	1,16
	C = 0,8	3,00	2,24	2,00	1,84	1,69	1,61	1,53	1,43	1,36	1,31	1,23
	C = 1	-	3,32	2,65	2,30	2,00	1,87	1,73	1,58	1,48	1,41	1,29
155	C = 0,6	2,06	1,77	1,65	1,57	1,48	1,43	1,38	1,31	1,27	1,24	1,17
	C = 0,8	3,25	2,33	2,06	1,89	1,72	1,65	1,55	1,45	1,38	1,33	1,23
	C = 1	-	3,66	2,80	2,40	2,06	1,92	1,77	1,61	1,51	1,43	1,30
160	C = 0,6	2,13	1,81	1,69	1,60	1,50	1,45	1,39	1,33	1,28	1,24	1,18
	C = 0,8	3,55	2,43	2,13	1,94	1,76	1,67	1,58	1,47	1,39	1,34	1,24
	C = 1	-	4,12	3,00	2,52	2,13	1,98	1,81	1,64	1,53	1,45	1,31
165	C = 0,6	2,21	1,86	1,72	1,62	1,52	1,47	1,41	1,34	1,29	1,25	1,18
	C = 0,8	3,96	2,55	2,21	2,00	1,80	1,71	1,60	1,49	1,41	1,35	1,25
	C = 1	-	4,80	3,23	2,65	2,21	2,04	1,86	1,67	1,55	1,47	1,33

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

nicht selbstzentrierend

Spannsatz Typ 100



Spannsatz Typ 100

Wirkungsweise

Die CLAMPEX-Spannsätze Typ 100 bestehen aus 2 Druckringen A und B, die axial über Schrauben verbunden sind. Werden die Schrauben angezogen, so spreizen sich die dazwischen befindlichen geschlitzten Innen- und Außenringe C und D, bis diese an Welle und Nabe anliegen. Durch Umlenkung der axialen Schraubenkräfte entsteht auf den Berührungsflächen an Welle und Nabe Pressung. Dadurch wird ein Haftwiderstand erzeugt, mit dem sowohl radiale als auch axiale Kräfte übertragen werden. Die Größe der Kraft ist abhängig vom Anziehdrehmoment T_A der Schrauben und dem Winkel β . Die Spannsätze der Serie Typ 100 sind nicht selbsthemmend.

Montage

Kontaktflächen von Welle und Nabe reinigen und leicht einölen. Spannelement in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Chromatierte Schrauben anziehen, bis der Innenring mit der Welle und der Außenring mit der Nabe in Kontakt kommen. Danach Spannschrauben stufenweise und gleichmäßig über Kreuz anziehen, bis das Schraubenanzugsmoment T_a der Maßtabelle erreicht wird. Die in der Maßtabelle angegebenen Werte von T und F_{ax} sind für eine Montage mit Öl berechnet worden.

Achtung:

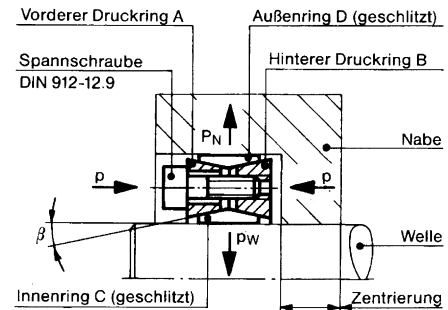
Kein Öl mit Molybdändisulfid- oder Hochdruckzusätzen und kein Fett verwenden, die den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren. Die Spannsätze werden geölt geliefert. Bei ölfreier Montage ergeben sich abweichende Tabellen- und Rechenwerte.

Demontage

Alle Spannschrauben lösen. Das Spannelement löst sich im Normalfall von selbst. Anderenfalls mit einem Hammer leicht auf die gelösten Schrauben klopfen, um den hinteren Konusring zurückzuschieben.

Vorteile

- Spannsatz für Wellendurchmesser von 18 bis 200 ab Lager [bis $\varnothing 400$ auf Anfrage]
- nicht selbstzentrierend,
- Nabe mit Zentrierung auf der Welle
- Wellentoleranz h 11
- Nabenbohrungstoleranz H 11
- Wellen- und Nabenbohrung Rauhtiefe $R_z \leq 16 \mu\text{m}$
- Rundlaufgenauigkeit ist abhängig von der Montage
- keine axiale Verschiebung zwischen Welle/Nabe beim Anziehen der Schrauben

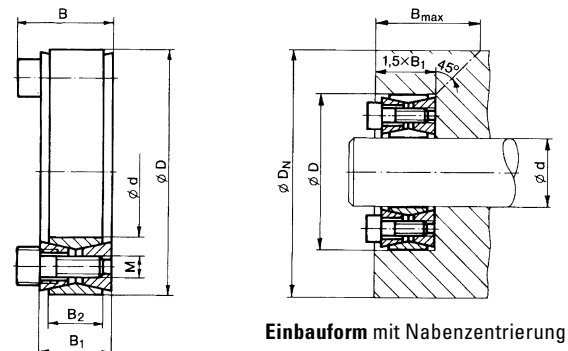


Aufbau- und Funktionschema

Mehrere Spannsätze bis zu 4 Stück können hintereinander geschaltet werden. Die Drehmomente erhöhen sich wie folgt:

- 1 Spannsatz $M_t = M_{t\text{Katalog}} \times 1,0$
- 2 Spannsätze $M_t = M_{t\text{Katalog}} \times 1,9$
- 3 Spannsätze $M_t = M_{t\text{Katalog}} \times 2,7$
- 4 Spannsätze $M_t = M_{t\text{Katalog}} \times 3,6$

Zu beachten ist bei Einsatz mehrerer Spannsätze der Nabendurchmesser D_N .



Einbauform mit Nabenzentrierung

Bestell-Beispiel: Für 1 Stück CLAMPEX®-Spannsatz Typ 100, Wellen $\varnothing 50$, Naben $\varnothing 80$

1 Stück Spannsatz 100-50 X 80

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

Spannsatz Typ 100



Technische Daten, Abmessungen

Bestell-Nr.	Abmessungen [mm]				Spannschrauben DIN 912-12.9 $\mu_{ges} = 0,14$			Übertragbares Drehmoment oder Axialkraft		Flächenpressung zwischen Spannsätzen Welle Nabe		Gewicht kg
	d x D	B	B ₁	B ₂	M	z Anzahl	T _a ¹⁾ Nm	T Nm	F _{ax} kN	P _w N/mm ²	P _N N/mm ²	
100-18X47	18 x 47	26,0	20	17	M6	8	15	240	27	289	111	0,24
100-19X47	19 x 47	26,0	20	17	M6	8	15	254	27	274	111	0,24
100-20X47	20 x 47	26,0	20	17	M6	8	15	267	27	260	111	0,23
100-22X47	22 x 47	26,0	20	17	M6	8	15	294	27	237	111	0,23
100-24X50	24 x 50	26,0	20	17	M6	8	15	320	27	217	104	0,26
100-25X50	25 x 50	26,0	20	17	M6	8	15	334	27	208	104	0,25
100-28X55	28 x 55	26,0	20	17	M6	12	15	560	40	279	142	0,30
100-30X55	30 x 55	26,0	20	17	M6	12	15	600	40	260	142	0,29
100-32X60	32 x 60	26,0	20	17	M6	12	15	641	40	244	130	0,34
100-35X60	35 x 60	26,0	20	17	M6	12	15	701	40	223	130	0,32
100-38X65	38 x 65	26,0	20	17	M6	15	15	951	50	257	150	0,36
100-40X65	40 x 65	26,0	20	17	M6	15	15	1001	50	244	150	0,34
100-42X75	42 x 75	32,0	24	17	M8	12	37	1506	72	283	159	0,60
100-45X75	45 x 75	32,0	24	20	M8	12	37	1614	72	264	159	0,57
100-48X80	48 x 80	32,0	24	20	M8	12	37	1721	72	248	149	0,60
100-50X80	50 x 80	32,0	24	20	M8	12	37	1793	72	238	149	0,60
100-55X85	55 x 85	32,0	24	20	M8	15	37	2465	90	270	175	0,63
100-60X90	60 x 90	32,0	24	20	M8	15	37	2690	90	248	165	0,69
100-65X95	65 x 95	32,0	24	20	M8	15	37	2914	90	229	156	0,73
100-70X110	70 x 110	38,0	28	24	M10	15	70	4992	143	282	179	1,26
100-75X115	75 x 115	38,0	28	24	M10	15	70	5349	143	263	171	1,33
100-80X120	80 x 120	38,0	28	24	M10	15	70	5705	143	246	164	1,40
100-85X125	85 x 125	38,0	28	24	M10	15	70	6092	143	232	158	1,49
100-90X130	90 x 130	38,0	28	24	M10	15	70	6418	143	219	152	1,53
100-95X135	95 x 135	38,0	28	24	M10	18	70	8130	171	249	175	1,62
100-100X145	100 x 145	42,0	30	26	M12	15	127	10881	218	278	191	2,01
100-110X155	110 x 155	42,0	30	26	M12	15	127	11969	218	252	179	2,15
100-120X165	120 x 165	42,0	30	26	M12	16	127	13927	232	247	179	2,35
100-130X180	130 x 180	50,0	38	34	M12	20	127	18860	290	218	157	3,51
100-140X190	140 x 190	50,0	38	34	M12	22	127	22341	319	222	164	3,85
100-150X200	150 x 200	50,0	38	34	M12	24	127	26113	348	226	170	4,07
100-160X210	160 x 210	50,0	38	34	M12	26	127	30175	377	230	175	4,30
100-170X225	170 x 225	58,0	44	38	M14	22	195	35710	420	216	163	5,78
100-180X235	180 x 235	58,0	44	38	M14	24	195	41248	458	222	170	6,05
100-190X250	190 x 250	66,0	52	46	M14	28	195	50796	535	203	154	8,25
100-200X260	200 x 260	66,0	52	46	M14	30	195	57289	573	206	159	8,65
100-220X285	220 x 285	72,0	56	50	M16	26	300	74838	680	205	158	11,22
100-240X305	240 x 305	72,0	56	50	M16	30	300	94202	785	217	171	12,20
100-260X325	260 x 325	72,0	56	50	M16	34	300	115659	890	227	182	13,20
100-280X355	280 x 355	87,0	66	60	M18	32	410	139261	995	196	155	19,20
100-300X375	300 x 375	87,0	66	60	M18	36	410	167860	1119	206	165	20,50
100-320X405	320 x 405	101,0	78	72	M20	36	590	240190	1501	216	171	29,60
100-340X425	340 x 425	101,0	78	72	M20	36	590	255201	1501	203	163	31,10
100-360X455	360 x 455	116,0	90	84	M22	36	790	328186	1823	200	158	42,20
100-380X475	380 x 475	116,0	90	84	M22	36	790	346419	1823	189	152	44,00
100-400X495	400 x 495	116,0	90	84	M22	36	790	364651	1823	180	145	46,00
100-420X515	420 x 515	116,0	90	84	M22	40	790	371953	1771	196	160	50,00
100-440X545	440 x 545	130,0	102	96	M24	40	1000	453797	2063	188	152	64,60
100-460X565	460 x 565	130,0	102	96	M24	40	1000	467548	2033	180	146	67,40
100-480X585	480 x 585	130,0	102	96	M24	42	1000	512270	2134	181	148	71,00
100-500X605	500 x 605	130,0	102	96	M24	44	1000	559025	2236	182	150	72,60
100-520X630	520 x 630	130,0	102	96	M24	45	1000	603344	2321	179	148	80,00
100-540X650	540 x 650	130,0	102	96	M24	45	1000	626549	2321	172	143	82,00
100-560X670	560 x 670	130,0	102	96	M24	48	1000	683027	2439	177	148	85,00
100-580X690	580 x 690	130,0	102	96	M24	50	1000	736897	2541	178	150	88,00
100-600X710	600 x 710	130,0	102	96	M24	50	1000	773517	2578	172	145	91,00
100-620X730	620 x 730	130,0	102	96	M24	52	1000	819226	2643	173	147	93,00
100-640X750	640 x 750	130,0	102	96	M24	54	1000	865263	2704	174	149	96,00
100-660X770	660 x 770	130,0	102	96	M24	56	1000	925351	2804	175	150	99,00
100-680X790	680 x 790	130,0	102	96	M24	56	1000	967622	2846	170	146	102,00
100-700X810	700 x 810	130,0	102	96	M24	60	1000	1035841	2960	177	153	104,00
100-720X830	720 x 830	130,0	102	96	M24	60	1000	1065436	2960	172	149	107,00
100-740X850	740 x 850	130,0	102	96	M24	62	1000	1131533	3058	173	151	110,00
100-760X870	760 x 870	130,0	102	96	M24	64	1000	1217778	3205	174	152	113,00
100-780X890	780 x 890	130,0	102	96	M24	65	1000	1250408	3206	172	151	116,00
100-800X910	800 x 910	130,0	102	96	M24	66	1000	1302200	3255	170	150	118,00
100-820X930	820 x 930	130,0	102	96	M24	68	1000	1375202	3354	171	151	121,00
100-840X950	840 x 950	130,0	102	96	M24	70	1000	1450177	3453	172	152	124,00
100-860X970	860 x 970	130,0	102	96	M24	72	1000	1527125	3551	173	153	127,00
100-880X990	880 x 990	130,0	102	96	M24	74	1000	1581712	3595	174	154	129,00
100-900X1010	900 x 1010	130,0	102	96	M24	75	1000	1639521	3643	172	153	132,00

¹⁾ Die Schraubenanzugsmomente können um das bis zu 1,1 fache erhöht bzw. auf das 0,6 fache der o.g. Werte verringert werden. Entsprechend proportional verändern sich die Werte für T, F_{ax}, P_w und P_N.

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

nicht selbstzentrierend

Spannelement Typ 150



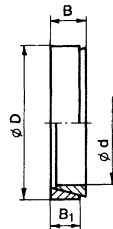
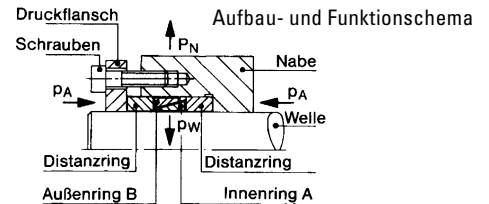
Spannelement Typ 150

Vorteile

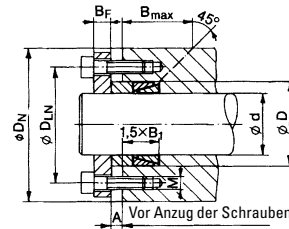
- Spannelement für Wellendurchmesser von 6 bis 130 ab Lager [bis $\varnothing 500$ auf Anfrage]
- nicht selbstzentrierend,
- Nabe mit Zentrierung auf der Welle
- empfohlene Druckflansch-Abmessungen auf Anfrage
- Wellentoleranz h 6 bis x 38, h 8 über x 40
- Nabentoleranz H 7 bis x 38, H 8 über x 40
- Wellen- und Nabenbohrung Rauhtiefe $Rz \leq 6\mu m$
- Bei größeren Bestellmengen auch in geschlitzter Ausführung lieferbar. Die erforderlichen Vorspannkkräfte sind hierbei niedriger.
- Rundlaufgenauigkeit ist abhängig von der Montage

Wirkungsweise

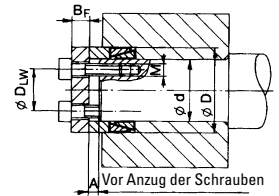
Das CLAMPEX-Spannelement Typ 150 besteht aus einem Außen- und einem Innenkegelring B und A. Über den Druckflansch wird die gesamte Spansschrauben - Vorspannkraft F_V auf die beiden Ringe übertragen. Die Ringe gleiten auf den Kegelflächen aufeinander, wobei eine Verspannung nach Berühren mit der Nabe und Welle eintritt. Die axiale Spanskraft ist proportional zur Spansschraubenvorspannkraft und setzt sich aus den Komponenten p_0 [Spielüberbrückung] und p_A zum Aufbau der Flächenpressung p_W und p_N zusammen, wobei p_A maßgebend ist für das übertragbare Drehmoment und die Axialkraft. Für den sachgemäßen Einbau sind entsprechende Distanzringe vorzusehen. Die Typen 150 Spannelemente sind nicht selbsthemmend.



Vor Anzug der Schrauben



Einbauform 1
Nabenseitige Verspannung



Einbauform 2
Wellenseitige Verspannung

Montage

Kontaktflächen von Welle und Nabe eingehend reinigen und leicht einölen. Spannelement, Distanzring und Spansflansch einsetzen. Spansschrauben stufenweise und gleichmäßig über Kreuz anziehen, bis das Schraubenanzugsmoment T_A in der Tabelle erreicht wird. Die in der Tabelle angegebenen Werte für T und F_{ax} sind für eine Montage mit Öl berechnet worden.

Achtung:

Kein Öl mit Molybdändisulfid- oder Hochdruckzusätzen und kein Fett verwenden, die den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren. Die Spanssätze werden geölt geliefert. Bei ölfreier Montage ergeben sich abweichende Tabellen- und Rechenwerte.

Demontage

Alle Spansschrauben herausdrehen. Das Spannelement löst sich im Normalfall von selbst und die Verbindung ist frei. Andernfalls mit einem Hammer leicht auf die Nabe klopfen.

Mehrere Spanssätze bis zu 4 Stück können hintereinander geschaltet werden. Die Drehmomente erhöhen sich wie folgt:

- 1 Spansatz $M_t = M_{t_{\text{Katalog}}} \times 1,0$
- 2 Spansätze $M_t = M_{t_{\text{Katalog}}} \times 1,55$
- 3 Spansätze $M_t = M_{t_{\text{Katalog}}} \times 1,85$
- 4 Spansätze $M_t = M_{t_{\text{Katalog}}} \times 2,02$

Druckflanschberechnung

Der Druckflansch muß beachtliche Kräfte aufnehmen und ist somit entsprechend zu dimensionieren.

Flanschdicke

- $B_F \geq M [1,0 + X]$ für Schrauben 8,8 [$\sigma_{0,2}$ Flansch $\geq 295 \text{ N/mm}^2$]
- $B_F \geq M [1,5 + X]$ für Schrauben 10,9 [$\sigma_{0,2}$ Flansch $\geq 345 \text{ N/mm}^2$]

$$x = \frac{\text{ausgewählte Schraubenanzahl}}{\text{mögliche Schraubenanzahl}}$$

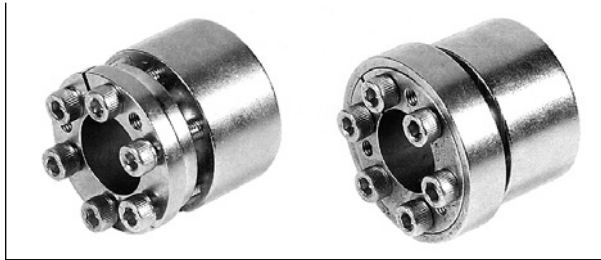
Bestell-Beispiel: Für 1 Stück CLAMPEX®-Spannelement Typ 150, Wellen $\varnothing 80$, Naben $\varnothing 91$

1 Stück Spannelement 150-80X91

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

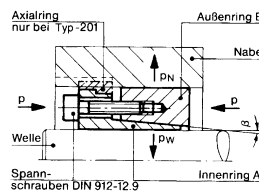
selbstzentrierend

Spannsätze Typ 200/Typ 201



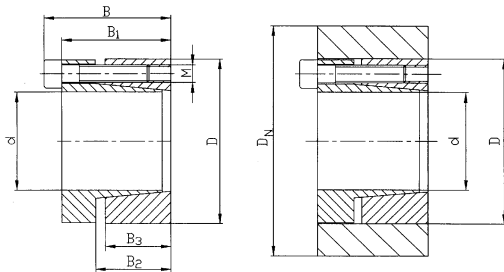
Spannsätze Typ 200/Typ 201

Aufbau- und Funktionschema



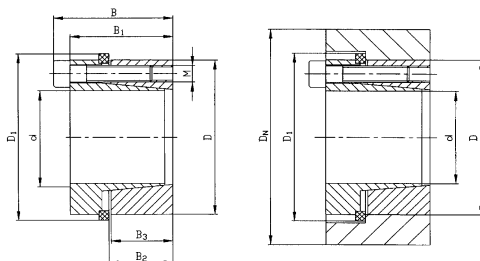
Wirkungsweise

Die CLAMPEX-Spannsätze der Serie Typ 200 / Typ 201 bestehen aus den beiden mit Spannschrauben verbundenen geschlitzten konischen Innen- und Außenringen A und B. Beim Anziehen der Schrauben spreizen sich die Ringe und nach Berühren des Innenringes A mit der Welle wird der Außenring B mit dem Nabenteil auf den Konus einige zehntel Millimeter gezogen. Wenn ein Verschieben der Nabe bei der Montage erwünscht ist, sollte der Spannsatz Typ 201 zum Einsatz kommen. Hier wird auf den Innenring A am Außendurchmesser ein Axialring aufgesetzt, der, nach Anliegen an der Nabe, eine Axialverschiebung des Nabenteils auf Kosten einer geringfügigen Drehmomentverringerng verhindert. Die Spannsätze dieser Serie sind selbstzentrierend, eine Vorzentrierung kann somit entfallen. Sie sind selbsthemmend.



CLAMPEX®-Spannsatz Typ 200

Wesentlich höheres übertragbares Drehmoment als Typ 201, leichte axiale Verschiebung der Nabe



CLAMPEX®-Spannsatz Typ 201

Keine axiale Verschiebung der Nabe, aber geringeres übertragbares Drehmoment als Typ 200

Vorteile

Spannsätze für Wellendurchmesser von 20 bis 120 ab Lager [bis Ø 180 auf Anfrage]

selbstzentrierend, Nabenbohrung ohne Absatz

kurze Montagezeit, einfache Handhabung

Wellentoleranz h 8, Nabenbohrungstoleranz H 8

Welle und Nabenbohrung Rauhtiefe Rz ≤ 16 µm

Spannsatz Typ 200 mit Zentrierbuchsen

für unterschiedliche Wellendurchmesser

Spannsatz Typ 201 für axial präzise fixierte Antriebsteile

Rundlaufgenauigkeit des Spannsatzes 0,02 - 0,04 mm

Montage

Kontaktflächen von Welle und Nabe reinigen und leicht einölen. Spannelement in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Spannschrauben über Kreuz gleichmäßig auf das angegebene Anziehdrehmoment T_a in mehreren Stufen mittels Drehmomentschlüssel anziehen. Kontrolle des Anziehdrehmomentes aller Spannschrauben in der Reihenfolge ihrer Anordnung. Die in der Tabelle angegebenen Werte von T und F_{ax} sind für eine Montage mit Öl berechnet worden.

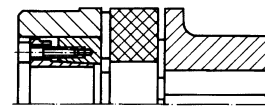
Achtung:

Kein Öl mit Molybdändisulfid- oder Hochdruckzusätzen und kein Fett verwenden, die den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren. Die Spannsätze werden geölt geliefert. Bei ölfreier Montage ergeben sich abweichende Tabellen- und Rechenwerte.

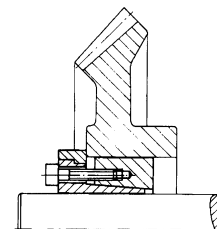
Demontage

Spannschrauben herausdrehen. Schrauben in Abdruckgewinde eindrehen, stufenweise und gleichmäßig über Kreuz anziehen, bis sich der hintere Konusring löst. Bei Wiederverwendung Schrauben und Gewinde ölen.

Einbaubeispiele



Elastische-Kupplung mit einem CLAMPEX®-Spannsatz Typ 200



Kegelradzentrierung und Einbaufixierung mit einem CLAMPEX®-Spannsatz Typ 201

Bestell-Beispiel: Für 1 Stück CLAMPEX®-Spannsatz Typ 200, Wellen Ø 40, Naben Ø 65

1 Stück Spannsatz 200-40X65

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

Spannsätze Typ 200/Typ 201



Technische Daten, Abmessungen

Bestell-Nr. 200- bzw. 201-	Abmessungen [mm]						Typ 200					Typ 201					Gewicht kg		
	d x D	B	B ₁	B ₂	B ₃	Typ 201 D ₁	Spannschrauben DIN 912 12.9 $\mu_{ges} = 0,14$			Übertragbares Drehmoment oder Axialkraft		Flächenpressung zwischen Spannsätzen		Übertragbares Drehmoment oder Axialkraft		Flächenpressung zwischen Spannsätzen			
							M	z	T _a ¹⁾ Nm	201 T _a ¹⁾ Nm	T Nm	F _{ax} kN	Welle P _w N/mm ²	Nabe P _N N/mm ²	T Nm	F _{ax} kN		Welle P _w N/mm ²	Nabe P _N N/mm ²
20_-20X47	20 x 47	48,0	42,0	31	26	53	M6	6	17	17	513	51	291	124	332	33	178	76	0,42
20_-22X47	22 x 47	48,0	42,0	31	26	53	M6	6	17	17	564	51	264	124	336	33	162	76	0,39
20_-24X50	24 x 50	48,0	42,0	31	26	56	M6	6	17	17	616	51	242	116	399	33	149	71	0,43
20_-25X50	25 x 50	48,0	42,0	31	26	56	M6	6	17	17	641	51	233	116	415	33	143	71	0,42
20_-28X55	28 x 55	48,0	42,0	31	26	61	M6	6	17	17	718	51	208	106	465	33	127	65	0,51
20_-30X55	30 x 55	48,0	42,0	31	26	61	M6	6	17	17	769	51	194	106	466	33	119	65	0,48
20_-32X60	32 x 60	48,0	42,0	31	26	66	M6	8	17	17	1094	68	242	129	709	44	149	79	0,57
20_-35X60	35 x 60	48,0	42,0	31	26	66	M6	8	17	17	1197	68	222	129	776	44	136	79	0,54
20_-38X65	38 x 65	48,0	42,0	31	26	71	M6	8	17	17	1299	68	204	119	842	44	125	73	0,63
20_-40X65	40 x 65	48,0	42,0	31	26	71	M6	8	17	17	1368	68	194	119	886	44	119	73	0,58
20_-42X75	42 x 75	58,0	50,0	36	30	81	M8	6	41	41	1990	95	222	124	1290	61	136	76	1,02
20_-45X75	45 x 75	58,0	50,0	36	30	81	M8	6	41	41	2132	95	207	124	1382	61	127	76	0,99
20_-48X80	48 x 80	58,0	50,0	36	30	86	M8	8	41	41	3033	126	259	155	1965	82	159	95	1,10
20_-50X80	50 x 80	58,0	50,0	36	30	86	M8	8	41	41	3159	126	248	155	2047	82	152	95	1,08
20_-55X85	55 x 85	58,0	50,0	36	30	91	M8	8	41	41	3475	126	226	146	2252	82	139	90	1,16
20_-60X90	60 x 90	58,0	50,0	36	30	96	M8	8	41	41	3791	126	207	138	2456	82	127	85	1,24
20_-65X95	65 x 95	58,0	50,0	36	30	101	M8	8	41	41	4107	126	191	131	2661	82	117	80	1,33
20_-70X110	70 x 110	70,0	60,0	46	40	119	M10	8	83	83	7023	201	211	134	4550	130	130	83	2,29
20_-75X115	75 x 115	70,0	60,0	46	40	124	M10	8	83	83	7524	201	197	129	4875	130	121	79	2,41
20_-80X120	80 x 120	70,0	60,0	46	40	129	M10	8	83	83	8026	201	185	123	5200	130	113	76	2,55
20_-85X125	85 x 125	70,0	60,0	46	40	134	M10	10	83	83	10659	251	217	148	6907	163	133	91	2,67
20_-90X130	90 x 130	70,0	60,0	46	40	139	M10	10	83	83	11286	251	205	142	7313	163	126	87	2,80
20_-95X135	95 x 135	66,0	56,0	45,0	40	142	M10	10	83	83	11373	239	186	131	7501	158	116	82	2,93
20_-100X145	100 x 145	80,0	68,0	52,0	45	155	M12	8	145	145	14607	292	191	132	9465	189	117	81	4,10
20_-110X155	110 x 155	80,0	68,0	52,0	45	165	M12	8	145	145	16068	292	174	123	10411	189	107	76	4,40
20_-120X165	120 x 165	80,0	68,0	52,0	45	175	M12	10	145	145	21910	365	199	145	14197	237	122	89	4,72
20_-130X180	130 x 180	80,0	68,0	52,0	45	188	M12	12	145	145	28483	438	221	159	18456	284	136	98	5,74
20_-140X190	140 x 190	90,0	76,0	58,5	50	199	M14	10	210	230	32023	457	193	142	22726	325	130	95	6,92
20_-150X200	150 x 200	90,0	76,0	58,5	50	209	M14	12	210	230	41173	549	216	162	29219	390	145	109	7,24
20_-160X210	160 x 210	90,0	76,0	58,5	50	219	M14	12	210	230	43918	549	202	154	31167	390	136	104	7,76
20_-170X225	170 x 225	90,0	76,0	58,5	50	234	M14	14	210	230	54440	640	222	168	38634	455	149	113	8,98
20_-180X235	180 x 235	90,0	76,0	58,5	50	244	M14	14	210	230	57642	640	210	161	40907	455	141	108	9,50

¹⁾ Dies sind die maximalen Schraubenanzugsmomente. Sie können bis auf 60 % der o.g. Werte reduziert werden, wobei dann T, F_{ax} und P_w, P_N entsprechend proportional sinken.

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

selbstzentrierend

Spannsatz Typ 225 für Flanschnabenanbau
[Scheiben, Räder usw.]



Spannsatz Typ 225

Vorteile

- Spannsätze für Wellendurchmesser von 14 bis 40 ab Lager, 30x80 bis 50x80 auf Anfrage
- bei gleichem Außenringdurchmesser verschiedene Bohrungsdurchmesser vorhanden
- nur eine Bohrung im jeweiligen Größenbereich für das Nabenteil notwendig
- kurze Bauform, selbstzentrierend
- Wellentoleranz h 8, Nabenbohrungstoleranz H 8
- Welle und Nabenbohrung Rautiefe $Rz \leq 16 \mu\text{m}$
- kurze Montage - und Demontagezeiten
- Rundlaufgenauigkeit des Spannsatzes 0,02 - 0,04 mm
- keine axiale Verschiebung zwischen Welle/Nabe beim Anziehen der Schrauben

Wirkungsweise

Der CLAMPEX-Spannsatz der Serie Typ 225 besteht aus dem mit Schrauben verbundenen Innen- und Außenring. Der Spannsatz wird bis zur Plananlage in die Nabe und auf die gewünschte Wellenposition geschoben. Beim Anzug der Schrauben spreizt sich der Innen- und der Außenring, dabei ändert die Nabe ihre Position nicht.

Montage

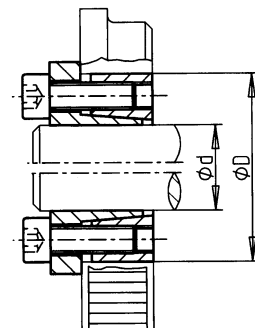
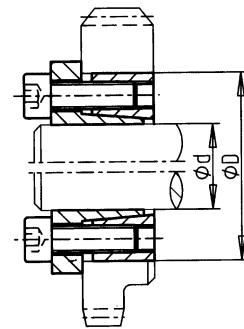
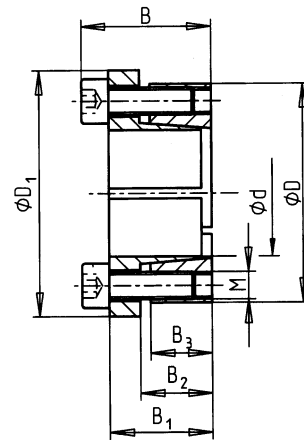
Kontaktflächen von Welle und Nabe reinigen und leicht einölen. Spannelement in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Spannschrauben über Kreuz gleichmäßig auf das angegebene Anziehdrehmoment T_a in mehreren Stufen mittels Drehmomentschlüssel anziehen. Kontrolle des Anziehdrehmomentes aller Spannschrauben in der Reihenfolge ihrer Anordnung. Die in der Tabelle angegebenen Werte von T und F_{ax} sind für eine Montage mit Öl berechnet worden.

Achtung:

Kein Öl mit Molybdändisulfid- oder Hochdruckzusätzen und kein Fett verwenden, die den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren. Die Spannsätze werden geölt geliefert. Bei ölfreier Montage ergeben sich abweichende Tabellen- und Rechenwerte.

Demontage

Spannschrauben herausdrehen. Schrauben in Abdruckgewinde eindrehen, stufenweise und gleichmäßig über Kreuz anziehen, bis sich der hintere Konusring löst. Bei Wiederverwendung Schrauben und Gewinde ölen.



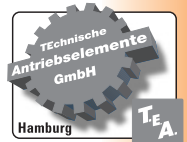
Bestell-Beispiel: Für 1 Stück CLAMPEX®-Spannsatz Typ 225, Wellen $\varnothing 30$, Naben $\varnothing 65$

1 Stück Spannsatz 225-30X65

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

Spannsatz Typ 225

für Flanschnabenanbau



Technische Daten, Abmessungen

Bestell-Nr.	Abmessungen [mm]						Spannschrauben DIN 912 12.9 $\mu_{ges} = 0,14$			Übertragbares Drehmoment oder Axialkraft		Flächenpressung zwischen Spannsätzen		Gewicht kg
	d x D	D ₁	B	B ₁	B ₂	B ₃	M	z Anzahl	T _a ¹⁾ Nm	T Nm	F _{ax} kN	Welle P _w N/mm ²	Nabe P _N N/mm ²	
225-14X55	14 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	287	41	355	122	0,50
225-16X55	16 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	328	41	311	122	0,49
225-18X55	18 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	368	41	276	122	0,48
225-19X55	19 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	389	41	262	122	0,47
225-20X55	20 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	409	41	249	122	0,46
225-22X55	22 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	450	41	226	122	0,45
225-24X55	24 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	491	41	207	122	0,43
225-25X55	25 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	512	41	199	122	0,42
225-28X55	28 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	573	41	178	122	0,39
225-30X55	30 x 55	62	39	31	23	17	M8	4 x 25	41	614	41	166	122	0,37
225-24X65	24 x 65	72	39	31	23	17	M8	5 x 25	41	614	51	259	129	0,66
225-25X65	25 x 65	72	39	31	23	17	M8	5 x 25	41	640	51	249	129	0,65
225-28X65	28 x 65	72	39	31	23	17	M8	5 x 25	41	716	51	222	129	0,62
225-30X65	30 x 65	72	39	31	23	17	M8	5 x 25	41	768	51	207	129	0,60
225-32X65	32 x 65	72	39	31	23	17	M8	5 x 25	41	819	51	194	129	0,58
225-35X65	35 x 65	72	39	31	23	17	M8	5 x 25	41	896	51	178	129	0,54
225-38X65	38 x 65	72	39	31	23	17	M8	5 x 25	41	972	51	163	129	0,50
225-40X65	40 x 65	72	39	31	23	17	M8	5 x 25	41	1023	51	155	129	0,47
225-30X80	30 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1075	72	256	125	1,08
225-32X80	32 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1146	72	240	125	1,05
225-35X80	35 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1254	72	220	125	1,01
225-38X80	38 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1361	72	202	125	0,97
225-40X80	40 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1433	72	192	125	0,94
225-42X80	42 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1505	72	183	125	0,91
225-45X80	45 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1612	72	171	125	0,85
225-48X80	48 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1719	72	160	125	0,79
225-50X80	50 x 80	88	42	34	26	20	M8	7 x 30	41	1791	72	154	125	0,75

¹⁾ Dies sind die maximalen Schraubenanzugsmomente. Sie können bis auf 60 % der o.g. Werte reduziert werden, wobei dann T, F_{ax} und P_w, P_N entsprechend proportional sinken.

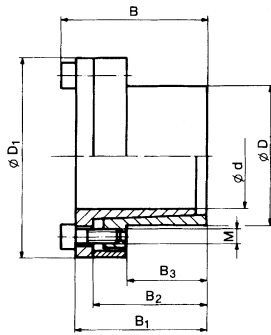
CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

selbstzentrierend

Spannsatz Typ 250



Spannsatz Typ 250



Vorteile

Spannsätze für Wellendurchmesser von 6 bis 100
ab Lager, 110 bis 130 auf Anfrage

Mini-Spannsatz für Wellendurchmesser 6 bis 16 mm
für axial fixierte Antriebsteile mit

sehr geringer Nabenrestwandstärke

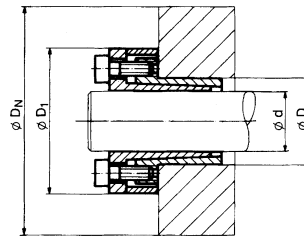
selbstzentrierend, Nabenbohrung ohne Absatz

kurze Montagezeit, einfache Handhabung

Wellentoleranz h 8, Nabenbohrungstoleranz H 8

Welle und Nabenbohrung Rauhtiefe $Rz \leq 16 \mu\text{m}$

Rundlaufgenauigkeit des Spannsatzes 0,02 - 0,04 mm



Wirkungsweise

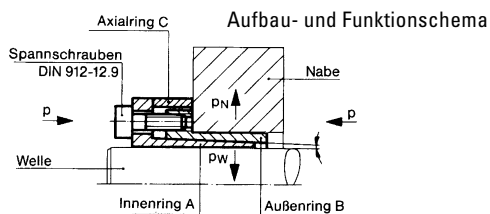
Die CLAMPEX-Spannsätze der Serie Typ 250 bestehen aus den beiden mit Spannschrauben verbundenen, geschlitzten, konischen Innen- und Außenringen A und B und dem Axialring C. Beim Anziehen der Schrauben spreizt sich der Innenring A sowie der Außenring B, wobei der Axialring C an der Nabenstirnseite vorher zur Anlage kommt. Hierdurch wird ein axiales Fixieren des Nabenteiles erreicht. Die Nabenposition verändert sich nicht während des gesamten Anzuges der Spannschrauben. Die Nabe verspannt sich mit der Welle durch Verschieben des Außenringes B, wonach die Pressung zur Drehmoment- und Axialkraftübertragung erreicht wird. Die Spannsätze dieser Serie sind selbstzentrierend. Sie sind selbsthemmend.

Montage

Kontaktflächen von Welle und Nabe reinigen und leicht einölen. Spannelement in den Nabensitz einfügen und auf die Welle schieben. Spannschrauben über Kreuz gleichmäßig auf das angegebene Anziehdrehmoment T_a in mehreren Stufen mittels Drehmomentschlüssel anziehen. Kontrolle des Anziehdrehmomentes aller Spannschrauben in der Reihenfolge ihrer Anordnung. Die in der Tabelle angegebenen Werte von T und F_{ax} sind für eine Montage mit Öl berechnet worden.

Achtung:

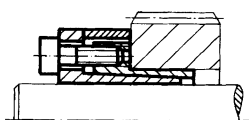
Kein Öl mit Molybdändisulfid- oder Hochdruckzusätzen und kein Fett verwenden, die den Reibungskoeffizienten erheblich reduzieren. Die Spannsätze werden geölt geliefert. Bei ölfreier Montage ergeben sich abweichende Tabellen- und Rechenwerte.



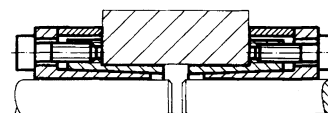
Demontage

Spannschrauben herausdrehen. Schrauben in Abdruckgewinde eindrehen, stufenweise und gleichmäßig über Kreuz anziehen, bis sich der hintere Konusring löst. Bei Wiederverwendung Schrauben und Gewinde ölen.

Einbaubeispiele



Zahnradzentrierung mit
CLAMPEX®-Spannsatz Typ 250



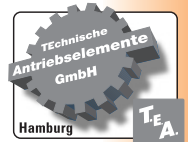
Starre Wellenkupplung mit
2 CLAMPEX®-Spannsätzen Typ 250

Bestell-Beispiel: Für 1 Stück CLAMPEX®-Spannsatz Typ 250, Wellen $\varnothing 12$, Naben $\varnothing 18$

1 Stück Spannsatz 250-12X18

CLAMPEX®-Welle-Nabe-Verbindung

Spannsatz Typ 250



Technische Daten, Abmessungen

Bestell-Nr.	Abmessungen [mm]						Spannschrauben DIN 912-12.9 $\mu_{ges} = 0,14$			Übertragbares Drehmoment oder Axialkraft		Flächenpressung zwischen Spannsätzen		Gewicht kg
	d x D	D ₁	B	B ₁	B ₂	B ₃	M	z Anzahl	T _a '] Nm	T Nm	F _{ax} kN	Welle P _w N/mm ²	Nabe P _N N/mm ²	
250-6X14	6 x 14	25	24,5	21,5	18,5	9	M3	4	2	14	5	252	108	0,10
250-8X15	8 x 15	27	29,0	25,0	22,0	12	M4	3	5	27	7	210	112	0,12
250-9X16	9 x 16	28	31,0	26,0	23,0	14	M4	4	5	40	9	207	116	0,15
250-10X16	10 x 16	29	30,0	26,0	22,5	14	M4	4	5	46	9	192	120	0,15
250-11X18	11 x 18	32	31,0	26,0	23,0	14	M4	4	5	49	9	169	103	0,18
250-12X18	12 x 18	32	30,0	26,0	22,5	14	M4	4	5	55	9	160	106	0,18
250-14X23	14 x 23	38	30,0	26,0	22,5	14	M4	4	5	64	9	137	83	0,20
250-15X24	15 x 24	44	42,0	36,0	28,5	16	M6	4	15	139	19	227	142	0,31
250-16X24	16 x 24	44	42,0	36,0	28,5	16	M6	4	15	148	19	213	142	0,30
250-18X26	18 x 26	47	44,0	38,0	31,0	18	M6	4	17	199	22	191	132	0,32
250-19X27	19 x 27	48	44,0	38,0	31,0	18	M6	4	17	210	22	181	127	0,35
250-20X28	20 x 28	49	44,0	38,0	31,0	18	M6	4	17	222	22	172	123	0,36
250-22X32	22 x 32	54	51,0	45,0	38,0	25	M6	4	17	244	22	112	77	0,45
250-24X34	24 x 34	56	51,0	45,0	38,0	25	M6	4	17	266	22	103	73	0,48
250-25X34	25 x 34	56	51,0	45,0	38,0	25	M6	4	17	277	22	99	73	0,50
250-28X39	28 x 39	61	51,0	45,0	38,0	25	M6	6	17	465	33	133	95	0,52
250-30X41	30 x 41	62	51,0	45,0	38,0	25	M6	6	17	499	33	124	91	0,53
250-32X43	32 x 43	65	51,0	45,0	38,0	25	M6	6	17	517	32	113	84	0,58
250-35X47	35 x 47	69	56,0	50,0	43,0	30	M6	8	17	776	44	118	88	0,69
250-38X50	38 x 50	72	56,0	50,0	43,0	30	M6	8	17	842	44	109	82	0,73
250-40X53	40 x 53	75	56,0	50,0	43,0	30	M6	8	17	886	44	103	78	0,80
250-42X55	42 x 55	78	58,0	52,0	45,0	32	M6	8	17	904	43	89	68	0,83
250-45X59	45 x 59	85	73,0	65,0	57,0	40	M8	8	41	1842	82	127	97	1,40
250-48X62	48 x 62	87	78,0	70,0	62,0	45	M8	8	41	1909	80	103	80	1,42
250-50X65	50 x 65	92	78,0	70,0	62,0	45	M8	10	41	2559	102	127	98	1,60
250-55X71	55 x 71	98	83,0	75,0	67,0	50	M8	10	41	2815	102	104	81	1,90
250-60X77	60 x 77	104	83,0	75,0	67,0	50	M8	10	41	3070	102	95	74	2,05
250-65X84	65 x 84	111	83,0	75,0	67,0	50	M8	10	41	3326	102	88	68	2,15
250-70X90	70 x 90	119	101,0	91,0	80,0	60	M10	10	83	5688	163	108	84	3,35
250-75X95	75 x 95	126	101,0	91,0	80,0	60	M10	10	83	6094	163	101	80	3,60
250-80X100	80 x 100	131	106	96,0	85,0	65	M10	12	83	7801	195	105	84	3,75
250-85X106	85 x 106	137	106	96,0	85,0	65	M10	12	83	8288	195	99	79	4,05
250-90X112	90 x 112	143	106	96,0	85,0	65	M10	15	83	10970	244	116	93	4,32
250-95X120	95 x 120	153	106	96,0	85,0	65	M10	15	83	11579	244	110	87	4,50
250-100X125	100 x 125	154	106	96,0	86,0	65	M12	12	145	14197	284	122	98	4,80
250-110X140	110 x 140	180	140	128,0	114,0	90	M12	12	145	15147	276	78	61	6,15
250-120X155	120 x 155	198	140	128,0	115,0	90	M12	12	145	16554	276	71	55	10,14
250-130X165	130 x 165	208	140	128,0	115,0	90	M12	16	145	23911	368	88	69	11,89

] Dies sind die maximalen Schraubenanzugsmomente. Sie können bis auf 60 % der o.g. Werte reduziert werden, wobei dann T, F_{ax} und P_w, P_N entsprechend proportional sinken.

Allgemeine Verkaufs- Liefer- und Zahlungsbedingungen

Allgemeine Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen

Unsere sämtlichen Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich aufgrund der nachstehenden Bedingungen. Einkaufsbedingungen des Käufers widersprechen wir, sofern sie mit unseren Verkaufs-, Liefer- und Zahlungsbedingungen nicht übereinstimmen. Der Käufer erkennt unsere Bedingungen spätestens mit widerspruchsloser Entgegennahme unserer Ware an.

1. Angebote, Aufträge

1.1 Unsere Angebote sind grundsätzlich freibleibend, es sei denn, wir geben eine für uns bindende Gültigkeitsdauer an. Alle Vereinbarungen, insbesondere die Annahme uns erteilter Aufträge, bedürfen zu ihrer Wirksamkeit unserer schriftlichen Bestätigung

1.2 Die zum Angebot gehörigen Unterlagen, Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Maßangaben geben nur Annäherungswerte wieder und stellen keine Beschaffenheitsangabe der Ware dar. Soweit für zulässige Abweichungen keine Grenzen in der Auftragsbestätigung festgelegt sind und sich keine aus ausdrücklich anerkannten Käuferspezifikationen ergeben, sind in jedem Fall branchenübliche Abweichungen zulässig. Die Beschaffenheit, Eignung, Qualifikation und Funktion sowie der Verwendungszweck unserer Waren bestimmen sich ausschließlich nach unseren Leistungsbeschreibungen und technischen Qualifikationen. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung durch uns oder Dritte stellen keine Beschaffenheitsangabe der Ware dar. An allen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten ohne unsere Zustimmung nicht zugänglich gemacht werden.

1.3 Garantien über die Beschaffenheit oder Haltbarkeit unserer Ware müssen in der Auftragsbestätigung ausdrücklich als solche gekennzeichnet sein. Bei der Lieferung von Mustern oder Proben gilt deren Beschaffenheit nicht als garantiert, es sei denn, daß anderes in der Auftragsbestätigung ausdrücklich bestimmt ist. Entsprechendes gilt für die Angaben von Analysen.

1.4 Konstruktionsvorschläge, die wir auf der Grundlage des Käufers (z. B. mündliche Informationen, Zeichnungen oder sonstige Unterlagen) machen, stellen reine Empfehlungen und keine Angaben zur Beschaffenheit oder zum Verwendungszweck dar, es sei denn, daß anderes ausdrücklich in der Auftragsbestätigung bestimmt ist.

1.5 Für Beschädigungen oder Verluste der uns vom Käufer übergebenen Zeichnungen, Muster, Modelle usw. haften wir gemäß Ziffer 6.

2. Preise

Die Preise gelten ab Versandlager zuzüglich jeweiliger gesetzlicher Mehrwertsteuer und ohne Verpackung und sonstige Versandkosten. Erhöhen sich zwischen Vertragsabschluss und Lieferung die Preise unserer Vorlieferanten, Frachten und/oder öffentlichen Abgaben, können wir den Preis entsprechend anheben; gegenüber Verbrauchern gilt dies nur, falls die Lieferung später als vier (4) Monate nach Vertragsabschluss erfolgen soll.

3. Lieferung

3.1 Von uns angegebene Lieferfristen gelten nur annähernd, sofern nicht etwas anderes ausdrücklich vereinbart ist. Der Käufer kann uns zwei Wochen nach Ablauf dieser Lieferfristen eine angemessene Frist zur Lieferung setzen. Erst mit Ablauf der Nachfrist geraten wir in Verzug. Lieferfristen beginnen in keinem Fall zu laufen, bevor der Kunde nicht die von ihm zu beschaffenden Unterlagen, wie z. B. Genehmigungen oder Freigaben von Produktzeichnungen, beigebracht hat und nicht eine Anzahlungsleistung bei uns eingegangen ist, sofern eine Anzahlung schriftlich vereinbart ist.

3.2 Im Falle des Lieferverzuges oder der Unmöglichkeit haften wir für Schadensersatzansprüche nur nach Maßgabe von Ziffer 6. Der nach Ziffer 6 von uns ersetzende Verzugschaden ist begrenzt auf 0,5 % des Wertes der nicht rechtzeitigen Lieferung oder Teillieferung für jede vollendete Woche, höchstens jedoch auf 5 % des Wertes der verspäteten (Teil-)Lieferung.

3.3 Bei Eintritt höherer Gewalt, Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie bei Nichtlieferung, nicht richtiger oder verspäteter Lieferung unseres Lieferanten, gleich aus welchem Grund (Selbstbelieferungsvorbehalt), und sonstigen Leistungshindernissen, die nicht von uns zu vertreten sind, können wir die Lieferung um die Dauer der Behinderung und einer angemessenen Anlaufzeit danach hinausschieben. Sofern es sich voraussichtlich um ein dauerndes Hindernis handelt, steht uns das Recht zu, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten. Dem Käufer stehen in diesem Fall keine Schadensersatzansprüche gegen uns zu. Er ist nicht zur Erbringung der Gegenleistung verpflichtet und erhält die von ihm geleistete Anzahlung zurück.

4. Zahlung

4.1 Der Rechnungsbetrag ist vorbehaltlich abweichender Vereinbarungen innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug fällig.

4.2 Bei Überschreitung von Zahlungsfristen berechnen wir gegenüber Verbrauchern Zinsen in Höhe von 5 % über dem jeweiligen Basiszinssatz der Deutschen Bundesbank p.a. und gegenüber Unternehmern Zinsen in Höhe von 8 % über dem jeweiligen Basiszins der Deutschen Bundesbank p.a., es sei denn, daß ein höherer oder niedrigerer Schaden nachgewiesen wird.

4.3 Unsere Forderungen werden unabhängig von der Laufzeit erfüllungshalber hereingenommener Wechsel sofort fällig, wenn vertragliche Vereinbarungen durch den Käufer nicht eingehalten oder uns Umstände bekannt werden, die die Kreditwürdigkeit des Käufers mindern. In diesem Fall sind wir berechtigt, für anstehende Lieferungen Vorauszahlungen zu verlangen. Weitergehende Ansprüche bleiben unberührt.

4.4 Der Käufer ist nicht berechtigt, unsere Forderungen um Gegenforderungen zu kürzen, es sei denn, daß diese von uns schriftlich anerkannt oder rechtskräftig festgestellt sind. Ein Zurückbehaltungsrecht des Käufers ist ausgeschlossen, es sei denn, der Käufer ist kein Unternehmer, und das Zurückbehaltungsrecht beruht auf demselben Vertragsverhältnis.

5. Versand

Sämtliche Verkäufe verstehen sich ab Werk Hamburg. Ist der Käufer ein Unternehmer, erfolgt der Versand auf Kosten und Gefahr des Käufers. Die Gefahr geht in dem Fall, auch bei Teillieferungen, auf den Käufer über, sobald die Sendung an die den Transport ausführende Person übergeben worden ist – unabhängig davon, ob es sich um eine zu unserem Unternehmen gehörende oder eine fremde Person handelt – oder zwecks Versendung unser Werk verlassen hat. Ist der Käufer ein Verbraucher, geht die Gefahr mit Übergabe der verkauften Ware auf den Käufer über. Steht die Ware versandbereit und verzögert sich die Absendung aus Gründen, die beim Käufer liegen, geht die Gefahr, ungeachtet, ob er Unternehmer oder Verbraucher ist, mit Beginn des Annahmeverzugs auf den Käufer über.

6. Gewährleistung

6.1 Der Käufer hat die gelieferte Ware, auch wenn vorher Muster oder Proben übersandt worden sind, unverzüglich nach Eintreffen am Bestimmungsort sorgfältig zu untersuchen. Einen Mangel hat der Käufer spätestens 7 Tage nach Eingang der Ware am Bestimmungsort uns schriftlich und fernschriftlich mit genauer Beschreibung des Mangels anzuzeigen. War der Mangel trotz sorgfältiger Prüfung der Ware bei Ablieferung nicht erkennbar, ist er unverzüglich nach seiner Entdeckung zu rügen. Letzteres gilt nur, wenn der Käufer Verbraucher ist. Die Lieferung gilt als genehmigt, wenn eine Mängelrüge nicht innerhalb dieser Fristen bei uns eingegangen ist. Mängelrügen sind stets unmittelbar an uns zu richten.

6.2 Bei berechtigter und fristgerechter Mängelrüge leisten wir nach unserer Wahl Nacherfüllung durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung, sofern der Käufer ein Unternehmer ist. Ist der Käufer Verbraucher, so hat er zunächst die Wahl, ob unsere Nacherfüllung durch Nachbesserung oder Nachlieferung erfolgen soll. Wir sind jedoch berechtigt, die Art der gewählten Nacherfüllung zu verweigern, wenn sie nur mit unverhältnismäßigen Kosten möglich ist und die andere Art der Nacherfüllung ohne erhebliche Nachteile für den Käufer bleibt.

6.3 Schlägt die Nacherfüllung oder Ersatzlieferung fehl, kann der Käufer Herabsetzung des Kaufpreises oder Rückgängigmachung des Vertrages verlangen. Bei nur geringfügigen Mängeln steht dem Käufer kein Rücktrittsrecht zu. Wählt der Käufer nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu.

6.4 Erhält der Käufer eine mangelhafte Montageanleitung, sind wir lediglich zur Lieferung einer manglefreien Montageanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Montageanleitung der ordnungsgemäßen Montage entgegensteht.

6.5 Die vorstehenden Bestimmungen enthalten abschließend die Gewährleistung für unsere Waren. Die Gewährleistung des Käufers wegen oder im Zusammenhang mit Mängeln der gelieferten Ware etwa zustehenden Schadensersatzansprüchen, gleich aus welchem Rechtsgrunde, ausschließlich nach Maßgabe von Ziffer 6.6 und 6.8.

6.6 Für Ansprüche auf Schadensersatz wegen schuldhafter Handlung, gleich aus welchem Rechtsgrund, unter anderem Verzug, mangelhafter Lieferung, Verletzung von Pflichten aus einem Schuldverhältnis oder von Pflichten bei Vertragsverhandlungen, unerlaubter Handlung, Produkthaftungspflicht (ausgenommen die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz), haften wir nur im Falle von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Die Haftung für leichte Fahrlässigkeit ist ausgeschlossen, es sei denn, daß durch die Verletzung der Vertragszweck wesentlich gefährdet wird. Wir haften in jedem Fall nur für den bei Vertragsabschluss vorhersehbaren und typischen Schaden. Diese Beschränkung gilt nicht für Verletzungen, die der Käufer an Leben, Körper oder Gesundheit erleidet. Eine persönliche Haftung unserer gesetzlichen Vertreter, Erfüllungsgehilfen und Betriebsangehörigen für von ihnen durch leichte Fahrlässigkeit verursachte Schäden ist ausgeschlossen.

6.7 Gewährleistungsansprüche eines Unternehmers verjähren innerhalb eines Jahres ab Ablieferung der Ware. Das gleiche gilt beim Verkauf von gebrauchten Sachen an Verbraucher. Im übrigen verjähren Gewährleistungsansprüche von Verbrauchern innerhalb von zwei Jahren ab Ablieferung der Ware. Ersatzansprüche des Käufers verjähren innerhalb eines Jahres ab Ablieferung der Ware. Dies gilt nicht, wenn uns Arglist vorwerfbar ist.

6.8 Vereinbarungen zwischen dem Käufer und seinen Abnehmern, die über die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche hinausgehen, gehen nicht zu unseren Lasten.

7. Eigentumsvorbehalt

7.1 Alle gelieferten Waren bleiben unser Eigentum (Vorbehaltsware), bis der Käufer sämtliche bestehenden und – sofern er ein Unternehmer ist – nach Vertragsabschluss entstehenden Forderungen beglichen hat. Dies gilt auch bei Zahlungen des Käufers auf die von ihm besonders bezeichneten Forderungen.

7.2 Eine Be- und Verarbeitung der Vorbehaltsware erfolgt für uns als Hersteller im Sinne des § 950 BGB, ohne uns zu verpflichten. Be- und verarbeitete Ware gilt als Vorbehaltsware gemäß Ziffer 7.1. Bei Be- und Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung der Vorbehaltsware durch den Käufer mit Waren anderer Herkunft zu einer neuen Sache bzw. zu einem vermischten Bestand steht uns das Miteigentum daran zu, und zwar im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zur Zeit der Lieferung zu dem Wert der anderen verarbeiteten bzw. vermischten Waren. Der Miteigentumsanteil gilt als Vorbehaltsware gemäß Ziffer 7.1.

7.3 Wird die Vorbehaltsware mit anderen Sachen verbunden und ist eine dem Käufer gehörende Sache als Hauptsache im Sinne des § 947 BGB anzusehen, wird schon jetzt vereinbart, daß ein Miteigentumsanteil im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Wert der Hauptsache auf uns übergeht und der Käufer die Sache für uns unentgeltlich mitverwahrt. Der Miteigentumsanteil gilt als Vorbehaltsware gemäß Ziffer 7.1.

7.4 Der Käufer hat die Vorbehaltsware für uns zu verwalten. Auf Verlangen ist uns jederzeit am Ort der jeweiligen Lagerung eine Bestandsaufnahme und eine ausreichende Kennzeichnung zu ermöglichen. Von Pfändungen oder anderen Beeinträchtigungen unserer Rechte durch Dritte muß uns der Käufer unverzüglich unter Angabe aller Einzelheiten benachrichtigen, die es uns ermöglichen mit allen rechtlichen Mitteln dagegen vorzugehen.

7.5 Der Käufer darf die Vorbehaltsware nur im gewöhnlichen Geschäftsverkehr zu seinen normalen Bedingungen und unter Vereinbarung eines Eigentumsvorbehaltes in dem von uns gezogenen Umfang veräußern, so daß seine Forderungen aus der Weiterveräußerung gemäß Ziffer 7.6 bis 7.8 auf uns übergeht.

7.6 Der Käufer tritt hiemit die Forderungen aus der Weiterveräußerung der Vorbehaltsware, auch im Rahmen von Werkverträgen oder Verträgen über die Lieferung herzustellender oder zu erzeugender beweglicher Sachen, bereits jetzt mit allen Nebenrechten an uns ab. Sie dienen in demselben Umfang zu unserer Sicherheit für die Vorbehaltsware. Zur Abtretung der Forderungen an Dritte ist der Käufer nur mit unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung berechtigt.

7.7 Veräußert der Käufer die Vorbehaltsware zusammen mit anderen nicht von uns gelieferten Waren, so gilt die Abtretung der Forderung aus der Weiterveräußerung nur in Höhe des Rechnungswertes unserer Vorbehaltsware zur Zeit der Lieferung. Bei der Veräußerung von Waren, an denen wir Miteigentum gemäß Ziffer 7.2 bzw. 7.3 haben, gilt die Abtretung der Forderungen in Höhe dieses Miteigentumsanteils.

7.8 Der Käufer ist berechtigt, bis auf Widerruf Forderungen aus den Weiterveräußerungen gemäß Ziffer 7.5 bis 7.7 einzuziehen.

7.9 Erfüllt der Käufer Verpflichtungen aus diesem Vertrag oder anderen Verträgen mit uns nicht oder werden uns Umstände bekannt, die seine Kreditwürdigkeit mindern, so können wir die Weiterveräußerung, die Be- oder Verarbeitung der Vorbehaltsware sowie deren Vermischung oder Verbindung mit anderen Waren untersagen;

- können wir von diesem Vertrag zurücktreten; dann erlischt das Recht des Käufers zum Besitz der Vorbehaltsware und wir können die Vorbehaltsware herausverlangen; wir sind dann berechtigt, das Betriebsgelände des Käufers zu betreten und die Vorbehaltsware auf Kosten des Käufers in Besitz zu nehmen und sie, unbeschadet der Zahlungs- und sonstigen Verpflichtungen des Käufers, durch freihändigen Verkauf oder im Wege einer Versteigerung bestmöglich zu verwerten; den Verwertungserlös rechnen wir dem Käufer nach Abzug entstandener Kosten auf seine Verbindlichkeiten an; einen etwaigen Überschuß zahlen wir ihm aus;

- hat uns der Käufer auf Verlangen die Namen der Schuldner der an uns abgetretenen Forderungen mitzuteilen, damit wir die Abtretung offenlegen und die Forderungen einziehen können; alle uns aus Abtretungen zustehenden Erlöse sind uns jeweils sofort nach Eingang zuzuleiten, wenn und sobald Forderungen unsererseits gegen den Käufer fällig sind;

- sind wir berechtigt, die erteilte Einzugsermächtigung zu widerrufen.

7.10 Übersteigt der Wert der uns zustehenden Sicherheiten die Forderungen insgesamt um mehr als 20%, geben wir auf Verlangen des Käufers Sicherheiten nach unserer Wahl frei.

8. Erfüllungsort, Anwendbares Recht, Gerichtsstand

8.1 Erfüllungsort für unsere Lieferungen ist der jeweilige Versandort der Ware. Erfüllungsort für alle Verpflichtungen des Käufers ist Hamburg.

8.2 Die Beziehungen zwischen uns und dem Käufer unterliegen dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Das UN-Kaufrecht (CISG) sowie sonstige, auch künftige zwischenstaatliche oder internationale Übereinkommen finden, auch nach ihrer Übernahme in das deutsche Recht, keine Anwendung.

8.3 Gerichtsstand für alle Streitigkeiten im Zusammenhang mit dem Liefergeschäft ist nach unserer Wahl Hamburg oder der Sitz des Käufers, für Klagen des Käufers ausschließlich Hamburg. Gesetzliche Regelungen über ausschließliche Zuständigkeiten bleiben unberührt. Diese Gerichtsstandsvereinbarung gilt nicht für Kunden, die Nichtkaufleute sind.

9. Schlußbestimmungen

9.1 Änderungen und Ergänzungen dieses Vertrages, einschließlich dieser Schriftformklausel, bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Gleiches gilt für Neben- und Zusatzabreden.

9.2 Den Geschäften mit Unternehmern gleichbehandelt werden Geschäfte mit juristischen Personen des öffentlichen Rechts und öffentlich-rechtlichen Sondervermögens.

9.3 Sollte eine Bestimmung dieses Vertrages ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird durch die Unwirksamkeit dieser Bestimmung die Wirksamkeit aller übrigen Bestimmungen dieses Vertrages nicht berührt. Die unwirksame Bestimmung ist durch eine rechts-gültige Bestimmung zu ersetzen, die in wirtschaftlicher Hinsicht dem mit der unwirksamen Bestimmung verfolgten Regelungszweck so nahe kommt, als es rechtlich nur zulässig ist. Gleiches gilt für etwaige Lücken dieses Vertrages.

Stand März 2002

Lieferprogramm



Ausziehbare Gelenkwellen	K
Drehstrommotoren	E
DUA-L-VEE®*-Linearführungs-Systeme	L
Exzentergetriebe	V
Faltenbälge	K
Flanschrollen	L
Frequenzumrichter	E
Führungsrollen	L
Führungsschienen	L
Getriebe	V
Getriebemotoren	E V
Gewindebuchsen	M
Gewindespindeln	V
Gleitführungen	L
Gleitringe	L
Gummi-Metall-Puffer	M
Hochleistungs-Gelenkköpfe	K
Hubgetriebe	HG
Hubtische	HG
Innenzahnkränze	V
Kegelräder	V
Kegelradgetriebe	V
Keilwellen und Keilmuffen	V
Ketten und Kettenräder	V
Kleinstmotoren und Regelungen	E
Klemmflansche	K
Klinkenräder und Klinken	V
Kugelbuchsen	L
Kugelsicherheitskupplungen	K
Kupplungen, div.	K
Linear-Rollenachsen	L

Linear-Systeme	L
LinRoll® Führungssystem	L
Maschinenfüße	M
Meßzahnstangen	V
Motor-Spannschienen	E
Nivellierschuhe	M
Planetengetriebe	E V
Pneumatik-Zylinder, kolbenstangenlos	PZ
Positioniersteuerungen	E
Präzisionswellen	L
Ringführungen	L
Rollenführungen	L
Rundzahnstangen	V
Rutschkupplungen	K
Schnecken und Schneckenräder	V
Schneckengetriebe	V
Schneckenradsätze	V
Schwerlast-Rollenführungen	L
Servomotoren	E
Stirnradgetriebe	E V
Stirnräder	V
Stoßdämpfer	L
Stützrollen	L
Trapezgewindespindeln und Muttern	V
Umlaufgetriebe [Achar]	V
Wellengelenke und Gelenkwellen	K
Wellen-Naben-Verbindungen	K
Winkelgelenke	K
Winkelgetriebe	V
Zahnstangen	V

*Bishop Wisecarver Corp.

Eilige Faxanforderung [040] 538 69 99

BITTE SENDEN SIE UNS DIE FOLGENDEN ANGEKREUZTEN KATALOGE:

ABSENDER:

Firma _____

Abteilung _____

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Telefax _____

INTERN

EINGANG

VERSAND

DURCH

VERMERK

<input type="checkbox"/>	Produktgruppe L	Linear-Systeme
<input type="checkbox"/>	LinRoll® Führungssystem	
<input type="checkbox"/>	Aluminium-Rollenführung	
<input type="checkbox"/>	DUA-L-VEE®* Linear-System	
<input type="checkbox"/>	Schwerlast-Rollenführung	
<input type="checkbox"/>	Gleitführungen	
<input type="checkbox"/>	Präzisionswellen und Kugelbuchsen	
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe V	Verzahnungen + Getriebe
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe V	Kegelradgetriebe
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe PZ	Pneumatikzylinder
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe HG	Hubgetriebe
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe K	Kupplungen
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe K	Wellengelenke
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe M	Maschinenfüße
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe E	Elektro
<input type="checkbox"/>	Produktgruppe E	Frequenzumrichter



TECHNISCHE ANTRIEBSELEMENTE GMBH

Tel. [040] 538 20 01

Lademannbogen 45

Postfach 63 01 49

Fax [040] 538 69 99

D-22339 Hamburg

D-22311 Hamburg