

TECNAMIC

Dynamic Drive Technology

ELASTISCHE KUPPLUNGEN

FLEX



FLEX

ELASTISCHE FLEX-KUPPLUNGEN

Die Flex-Kupplung vereinigt alle Vorzüge, die man von einer idealen elastischen Kupplung erwartet. Sie ist eine drehelastische Kupplung, die Konstrukteuren und Ingenieuren ein breites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten bietet und durch Kombination mit unterschiedlichen Flanschtypen aus Stahl für viele verschiedene Anwendungen geeignet ist. Die Flex-Kupplung ist eine hochelastische Reifenkupplung, die wegen der besonderen

Ausbildung des Reifens extrem große Verlagerungen bei geringen Rückstellkräften in jeder Richtung aufnehmen kann. Der Reifen ist durch eine werkseitige Trennfuge standardmäßig radial montierbar und demontierbar ohne Verschieben der verbundenen Maschinen. Die Übertragung des Drehmoments erfolgt absolut spielfrei. Durch die Elastizität der Kupplung werden Stöße, Drehschwingungen sowie Geräusche wirksam gedämpft.

Der Reifen mit Gewebeeinlage ist entweder aus Naturkautschuk oder aus Chloropren in flammwidriger, antistatischer und ölbeständiger Ausführung, kurz FRAS-Ausführung genannt, lieferbar. Der FRAS-Reifen ist auch geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß EG-Richtlinie. Der Reifen aus Naturkautschuk ist für Umgebungstemperaturen zwischen -50°C und $+50^{\circ}\text{C}$ geeignet. Der Reifen in FRAS-Ausführung ist temperaturbeständig von -15°C bis $+70^{\circ}\text{C}$.



BAUARTEN

- Standardkupplung für Fertigbohrung
- Ausführung für Taper-Spannbuchsen
- Gemischte Ausführung Standard/Taper
- Bauteile können beliebig miteinander kombiniert werden.

ELASTISCHE FLEX-KUPPLUNG MIT TAPER-SPANNBUCHSE

Die Flex-Kupplung vereint die Vorzüge der elastischen Kupplungen mit den Vorteilen des Systems der Taper-Spannbuchsen: eine schnelle und einfache Montage für eine drehelastische Verbindung von Wellen und Ausgleich von Wellenfluchtfehlern. Flexkupplungen mit Taper-Spannbuchse haben den Vorteil, dass selbst bei größeren Wellentoleranzen eine spielfreie und gleichzeitig axiale Festsetzung auf der Welle gegeben ist. Zusätzlich erleichtert der Schiebeseitz die axiale Ausrichtung der Kupplung.

70-250

Größe	Vorbohrung	B-Flansch				F-Flansch					H-Flansch					d _a	d ₂	l ₂	l ₃	s
		D ₁ (H7) ^{b)}	d ₁	l	l ₁	Buchse	D ₁	d ₁	l	l ₁	Buchse	D ₁	d ₁	l	l ₁					
		max. mm	mm	mm	mm		max. mm	mm	mm	mm		mm	max. mm	mm	mm					
D 40	12	30	-	33	22	1008	25	-	33	22	1008	25	-	33	22	104	82	-	-	11
D 50	15	38	79	45	32	1210	32	79	38	25	1210	32	79	38	25	133	100	-	-	12,5
D 60	18	45	70	55	38	1610	42	70	42	25	1610	42	70	42	25	165	125	-	-	16,5
D 70	22	50	80	47	35	2012	50	80	44	32	1610	42	80	42	25	187	144	50	13	11,5
D 80	25	60	97	55	42	2517	60	95	58	45	2012	50	97	45	32	211	167	54	16	12,5
D 90	28	70	112	63,5	49	2517	60	108	59,5	45	2517	60	108	59,5	45	235	188	60	16	13,5
D 100	32	80	125	70,5	56	3020	75	120	65,5	51	2517	60	113	59,5	45	254	216	62	16	13,5
D 110	30	90	128	75,5	63	3020	75	134	63,5	51	3020	75	134	63,5	51	279	233	62	16	12,5
D 120	38	100	143	84,5	70	3525	100	140	79,5	65	3020	75	140	65,5	51	314	264	67	16	14,5
D 140	75	130	178	110,5	94	3525	100	178	81,5	65	3525	100	178	81,5	65	359	311	73	17	16
D 160	75	140	187	117	102	4030	115	197	92	77	4030	115	197	92	77	402	345	78	19	15
D 180	75	150	200	137	114	4535	125	205	112	89	4535	125	205	112	89	470	398	94	19	23
D 200	85	150	200	138	114	4535	125	205	113	89	4535	125	205	113	89	508	429	103	19	24
D 220	85	160	218	154,5	127	5040	125	223	129,5	102	5040	125	223	129,5	102	562	474	118	20	27,5
D 250	85	190	254	161,5	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	628	532	125	25	27,5

© Tecnam GmbH & Co. KG

TECHNISCHE DATEN

Größe	Max. Drehzahl min ⁻¹	Drehmoment ¹⁾ Nm			Dyn. Dreh- federsteife Nm/rad	Relative Dämpfung ψ	Massen- trägheits- moment ³⁾ kgm ²	Gewicht ³⁾	Max. Wellenversatz ⁴⁾		
		Nenn-T _{KN}	Max. T _{kmax}	Wechsel T _{KW} ²⁾					radial ΔK_r mm	axial ΔK_a mm	winklig ΔK_w mm
D 40	4500	24	64	11	285	0,9	0,00148	1,6	1,1	1,3	5,7
D 50	4500	66	160	26	745	0,9	0,0023	2,4	1,3	1,7	7
D 60	4000	127	318	53	1500	0,9	0,0104	4,0	1,6	2,0	8,7
D 70	3600	250	487	81	2350	0,9	0,018	6,2	1,9	2,3	10
D 80	3100	375	759	127	3600	0,9	0,036	9,8	2,1	2,6	12
D 90	3000	500	1096	183	5200	0,9	0,062	14,0	2,4	3,0	13
D 100	2600	675	1517	252	7200	0,9	0,11	20,0	2,6	3,3	15
D 110	2300	875	2137	356	10 000	0,9	0,156	23,5	2,9	3,7	16
D 120	2050	1330	3547	591	17 000	0,9	0,274	33,0	3,2	4,0	18
D 140	1800	2325	5642	940	28 000	0,9	0,51	45,0	3,7	4,6	22
D 160	1600	3770	9339	1556	44 500	0,9	0,849	68,0	4,2	5,3	24
D 180	1500	6270	16 455	2742	78 500	0,9	1,718	92,0	4,8	6,0	28
D 200	1300	9325	23 508	3918	110 000	0,9	2,582	112,0	5,3	6,6	30
D 220	1100	11 600	33 125	5521	160 000	0,9	4,246	152,0	5,8	7,3	33
D 250	1000	14 675	42 740	7124	200 000	0,9	7,01	208,0	6,6	8,2	37

1) Drehmomentangaben für Kupplungssitz mit Passfeder

2) Zulässige Wechseldrehmomente bis $f = 10$ Hz

3) Die Angaben bei Gewicht und Massenträgheitsmoment gelten je Kupplung für mittlere Bohrungen.

4) Die angegebenen Werte dürfen nur einzeln auftreten.

Bei Versatzkombinationen muss eine Reduzierung vorgenommen werden (siehe S. 5).

TAPER-SPANNBUCHSEN MIT NUT NACH DIN 6885/1

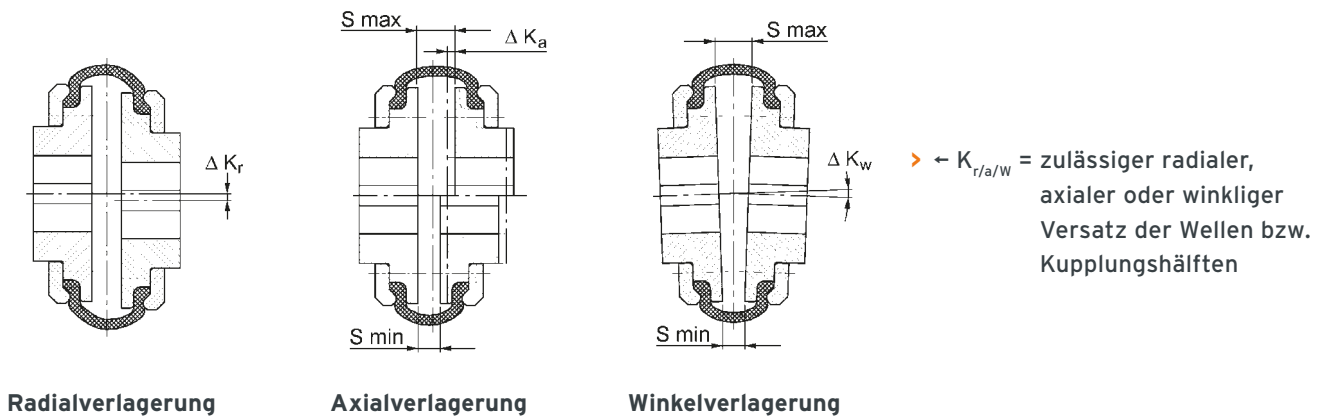
Taper-Buchse Nr.	Bohrungs- $\emptyset$ der vorrätigen Taper-Spannbuchsen mm											
	10	11	12	14	16	18	19	20	22	24*	25*	
1008	10	11	12	14	16	18	19	20	22	24	25	28
1210	10	11	12	14	16	18	19	20	22	24	25	28
1610	14	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35
2012	14	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35
2517	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38
3020	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55
3525	35	38	40	42	45	48	50	55	60	65	70	75
4030	40	42	45	48	50	55	60	65	70	75	80	85
4535	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
5040	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125

➤ Toleranzfeld JS9



* Diese Bohrungen sind mit Flachnut nach DIN 6885/3 ausgeführt.

ZULÄSSIGE VERLAGERUNGSWERTE



- Die angegebenen Werte für $\leftarrow K_w$ [mm] = $S_{max} - S_{min}$ (siehe S. 4) entsprechen einem winkligen Versatz von $\leftarrow K_w = 4^\circ$. Dieser zulässige winklige Wellenversatz ist die größte winklige Verlagerung der Kupplungshälften, die nur dann ausgenutzt werden darf, wenn keine axiale und radiale Verlagerung vorhanden ist. Es ist ein winkliger Versatz von $\leftarrow K_w = 2^\circ$ zulässig, wenn axiale und radiale Verlagerungen von $1/2 \leftarrow K_a$ und $1/2 \leftarrow K_r$ vorhanden sind.

AUSLEGUNG

- Es wird das Anlagendrehmoment T_{AN} bestimmt mit:
$$T_{AN} \text{ [Nm]} = 9550 \times \frac{P_{Motor} \text{ [kW]}}{n \text{ [min}^{-1}]}$$

Dieses Moment T_{AN} multipliziert mit einem vom Anwendungsfall abhängigen Betriebsfaktor S , ergibt das erforderliche Kupplungsennendrehmoment T_{KN} .

Es ist: $T_{KN} \geq S \times T_{AN}$

- Treten häufiger stärkere Stoß- oder Wechselbelastungen auf, ist eine Überprüfung nach DIN 740 empfehlenswert. Es steht ein entsprechendes Rechnerprogramm zur Verfügung. Für diese Überprüfung bitten wir um folgende Angaben:
- | | |
|--|--|
| 1. Art der Antriebsmaschine | 4. Betriebsdrehzahl |
| 2. Art der Arbeitsmaschine | 5. Stoßmomente |
| 3. Leistungen der An- und Abtriebsmaschine | 6. Erregermomente |
| | 7. Massenträgheitsmomente der Last- und Antriebsseiten |
| | 8. Anläufe pro Stunde |
| | 9. Umgebungstemperatur |

AUSLEGUNGSBEISPIEL FÜR IEC-NORMMOTOREN

Anlagedaten

Antriebsmaschinen:
 Drehstrommotoren: Baugröße 280S
 Motorleistung: $P = 75 \text{ kW}$
 Drehzahl: $n = 1500 \text{ min}^{-1}$
 bis zu 50 Anläufe je Stunde
 Arbeitsmaschinen: Mischer
 Umgebungstemperatur: $+25 \text{ }^\circ\text{C}$

Kupplungsauslegung:

$$T_{AN} \text{ [Nm]} = 9550 \times \frac{75 \text{ kW}}{1500 \text{ min}^{-1}} = 478 \text{ Nm}$$

$$T_{KN} = 2,5 \times 478 \text{ Nm} = 1195 \text{ Nm}$$

($S = 1,75$ gemäß Tabelle +0,75 für Anlaufhäufigkeit größer 25)

Gewählt: Flex D 120

$$T_{KN} = 1330 \text{ Nm}$$

ZUORDNUNG ZU IEC-MOTOREN

Leistungen P der IEC-Motoren und zugeordneten Flex-Kupplungen								Wellenenden	
Drehstrommotor Baugröße	3000 min ⁻¹		1500 min ⁻¹		1000 min ⁻¹		750 min ⁻¹		Form E DIN 748 Teil 3 d x l bei Drehzahl etwa
	P kw	Flex Größe	P kw	Flex Größe	P kw	Flex Größe	P kw	Flex Größe	3000 min ⁻¹
56	0,09	D40	0,06	D40	0,037	D40	--		9 x 20
	0,12	D40	0,09	D40	0,045	D40			
63	0,18	D40	0,12	D40	0,06	D40	--		11 x 23
	0,25	D40	0,18	D40	0,09	D40			
71	0,37	D40	0,25	D40	0,18	D40	0,09	D40	14 x 30
	0,55	D40	0,37	D40	0,25	D40	0,12	D40	
80	0,75	D40	0,55	D40	0,37	D40	0,18	D40	19 x 40
	1,1	D40	0,75	D40	0,55	D40	0,25	D40	
90 S	1,5	D50	1,1	D50	0,75	D50	0,37	D50	24 x 50
90 L	2,2	D50	1,5	D50	1,1	D50	0,55	D50	24 x 50
100 L	3	D50	2,2	D50	1,5	D50	0,75	D50	28 x 60
	--		3	D50	--		1,1	D50	
112 M	4	D50	4	D50	2,2	D50	1,5	D50	28 x 60
132 S	5,5	D60	5,5	D60	3	D60	2,2	D60	38 x 80
	7,5	D60	--		--		--		
132 M	--		7,5	D60	4	D60	3	D60	38 x 80
	--		--		5,5	D60	--		
160 M	11	D70	11	D70	7,5	D70	4	D70	42 x 110
	15	D70	--		--		5,5	D70	
160 L	18,5	D70	15	D70	11	D70	7,5	D70	42 x 110
180 M	22	D70	18,5	D70	--		--		48 x 110
180 L	--		22	D70	15	D80	11	D80	48 x 110
200 L	30	D80	30	D80	18,5	D80	15	D80	55 x 110
	37	D80	--		22	D80	--		
225 S	--		37	D90	--		18,5	D90	55 x 110
225 M	45	D80	45	D100	30	D100	22	D100	55 x 110
250 M	55	D80	55	D100	37	D100	30	D100	60 x 140
280 S	75	D80	75	D110	45	D110	37	D120	65 x 140
280 M	90	D90	90	D120	55	D120	45	D120	65 x 140
315 S	--		110	D120	75	D120	55	D120	65 x 140
315 M	--		132	D140	90	D140	75	D140	65 x 140
315 L	--		160	D140	110	D140	90	D140	65 x 140
	--		200	D140	132	D140	110	D160	
355 L	--		250	D160	160	D160	132	D180	75 x 140
	--		315	D160	200	D160	160	D180	
	--		--		250	D160	200	D180	
400 L	--		355	D180	315	D180	250	D180	80 x 170
	--		400	D180	--		--		

- Die Daten in der Tabelle für oberflächengekühlte Drehstrommotoren mit Käfigläufer sind nach DIN 42673 Bl. 1 (Daten der Motoren 56, 63, 71, 80, 315 L, 355 L, 400 L nach Siemens-Katalog). Diese Zuordnung gilt als erste Auswahl bei normalen Betriebsbedingungen. Bei Stoß- oder Wechselbelastung bitten wir nach Auslegung S. 5 zu überprüfen.

BETRIEBSFAKTOR S

Zuordnung des Belastungskennwertes nach der Art der Arbeitsmaschine

S	BAGGER	S	GUMMIMASCHINEN	S	PUMPEN
S	Eimerkettenbagger	S	Extruder	S	Kolbenpumpen
M	Fahrwerk (Raupe)	M	Kalander	G	Kreiselpumpen (leichte Flüssigkeit)
M	Fahrwerk (Schiene)	S	Knetwerke	M	Kreiselpumpen (zähe Flüssigkeit)
M	Manövrierwinden	M	Mischer	S	Plungerpumpen
S	Saugpumpen	S	Walzwerke	S	Presspumpen
S	Schaufelräder				
S	Schneidköpfe		HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN		STEINE, ERDEN
M	Schwenkwerke	S	Entrindungstrommeln	S	Brecher
		M	Hobelmaschinen	S	Drehöfen
		G	Holzbearbeitungsmaschinen	S	Hammermühlen
		S	Sägegatter	S	Kugelmühlen
M	BAUMASCHINEN			S	Rohrmühlen
M	Bauaufzüge		KRANANLAGEN	S	Schlagmühlen
M	Betonmischmaschinen	G	Einziehwerke	S	Ziegelpressen
M	Straßenbaumaschinen	S	Fahrwerke		
		G	Hubwerke		TEXTILMASCHINEN
M	CHEMISCHE INDUSTRIE	M	Schwenkwerke	M	Aufwickler
M	Kühltrommeln	M	Wippwerke	M	Druckerei-, Färbereimaschinen
G	Mischer			M	Gerbfässer
M	Rührwerke (leichte Flüssigkeit)		KUNSTSTOFFMASCHINEN	M	Reißwölfe
M	Rührwerke (zähe Flüssigkeit)	M	Extruder	M	Webstühle
M	Trockentrommeln	M	Kalander		
G	Zentrifugen (leicht)	M	Mischer		VERDICHTER, KOMPRESSOREN
M	Zentrifugen (schwer)	M	Zerkleinerungsmaschinen	S	Kolbenkompressoren
				M	Turbokompressoren
M	ERDÖLGEWINNUNG		METALLBEARBEITUNGSMASCHINEN		
S	Pipeline-Pumpen	M	Blechbiegemaschinen		WALZWERKE
	Rotary-Bohranlagen	S	Blechrichtmaschinen	S	Blechscheren
		S	Hämmer	M	Blechwender
M	FÖRDERANLAGEN	S	Hobelmaschinen	S	Blockdrücker
S	Förderhaspeln	S	Pressen	S	Block- und Brammerstraßen
M	Fördermaschinen	M	Scheren	S	Blocktransportanlagen
M	Gliederbandförderer	S	Schmiedepressen	M	Drahtzüge
G	Gurtbandförderer (Schüttgut)	S	Stanzen	S	Entzunderungsmaschinen
M	Gurtbandförderer (Stückgut)	G	Vorgelege, Wellenstränge	S	Feinblechstraßen
M	Gurtaschenbecherwerke	M	Werkzeugmaschinen-Hauptantriebe	S	Grobblechstraßen
M	Kettenbahnen	G	Werkzeugmaschinen-Hilfsantriebe	M	Haspeln (Band und Draht)
M	Kreisförderer			S	Kaltwalzwerke
M	Lastaufzüge		NAHRUNGSMITTELMASCHINEN	M	Kettenschlepper
G	Mehlbecherwerke	G	Abfüllmaschine	S	Knüppelscheren
M	Personenaufzüge	M	Knetmaschine	M	Kühlbetten
M	Plattenbänder	M	Maischen	M	Querschlepper
M	Schneckenförderer	G	Verpackungsmaschinen	M	Rollgänge (leicht)
M	Schotterbecherwerke	M	Zuckerrohrbrecher	S	Rollgänge (schwer)
S	Schrägaufzüge	M	Zuckerrohrschneider	M	Rollenrichtmaschinen
M	Stahlbandförderer	S	Zuckerrohrmühlen	S	Rohrschweißmaschinen
M	Trogkettenförderer	M	Zuckerrübenschnneider	M	Saumscheren
		M	Zuckerrübenwäsche	S	Schopfscheren
M	GEBLÄSE, LÜFTER			S	Stranggussanlagen
G	Drehkolbengebläse		PAPIERMASCHINEN	M	Walzenstellvorrichtungen
M	Gebläse (axial und radial)	S	Gautschen	S	Verschiebevorrichtung
M	Kühlturmlüfter	S	Glättzylinder		
M	Saugzuggebläse	M	Holländer		WÄSCHEREIMASCHINEN
G	Turbogebälse	S	Holzschleifer	M	Trommeltrockner
		M	Kalander	M	Waschmaschinen
S	GENERATOREN, UMFORMER	S	Nasspressen		
G	Generatoren	S	Reißwölfe		WASSERAUFBEREITUNG
S	Schweißgeneratoren	S	Saugpressen	M	Kreiselbelüfter
		S	Saugwalzen	M	Wasserschnecken
		S	Trockenzylinder		

Antriebsmaschinen	Betriebsfaktor S		
	Belastungskennwert der Arbeitsmaschine		
	G	M	S
Elektromotoren, Turbinen, Hydraulikmotoren	1	1,75	2,5
Kolbenmaschinen 4-6 Zylinder, Ungleichförmigkeitsgrad 1:100 - 1:200	1,25	2	2,75
Kolbenmaschinen 1-3 Zylinder, Ungleichförmigkeitsgrad bis 1:100	1,5	2,25	3

➤ Der Betriebsfaktor S berücksichtigt bis zu 25 Anläufe pro Stunde.

➤ Bei bis zu 120 Anläufen pro Stunde ist der Faktor S um 0,75 zu erhöhen.

Tecnamic GmbH & Co. KG

Kleinbahnstraße 21
59759 Arnsberg
Germany

T +49 2932 300-440

F +49 2932 300-830

E info@tecnamic.com



TECNAMIC

www.tecnamic.com