

PRÄZISE UND KOMPAKT.

SERVOMAX®

ELASTOMERKUPPLUNGEN

MODELLREIHE EK | 2 – 2.200 Nm



R+W®
COUPLING TECHNOLOGY

DIE PERFEKTE KUPPLUNG VON 2 – 2.200 Nm

www.rw-kupplungen.de



MODELLE

EIGENSCHAFTEN

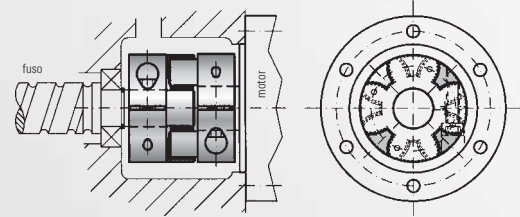
EINSATZMÖGLICHKEITEN

EKL



mit Klemmnabe, Kompaktversion

- kurze Bauform
- niedrige Massenträgheit
- montagefreundlich



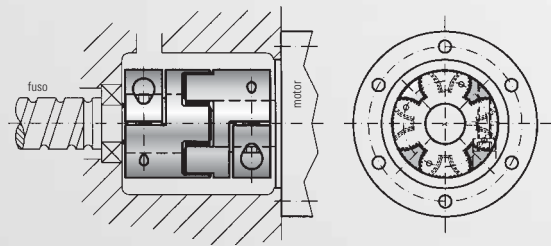
siehe Seite 6

EK2



mit Klemmnabe

- gute Rundlaufgenauigkeit
- ausgewuchtete Ausführung
- montagefreundlich



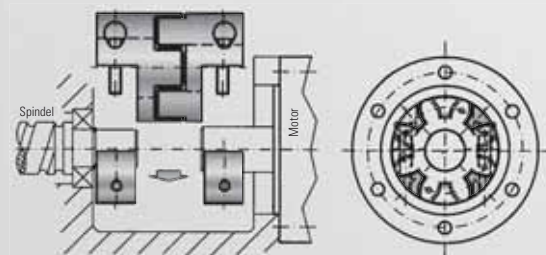
siehe Seite 7

EKH



mit geteilter Klemmnabe, Halbschalenversion

- montagefreundlich
- radial montierbar durch geteilte Klemmnabe



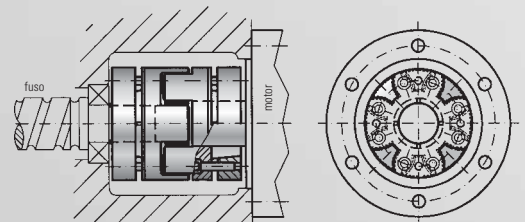
siehe Seite 8

EK6



mit Konusklemmring

- sehr gute Rundlaufgenauigkeit
- hohe Klemmkräfte
- Nabe axial montierbar



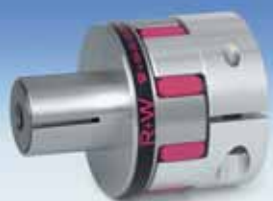
siehe Seite 9

MODELLE

EIGENSCHAFTEN

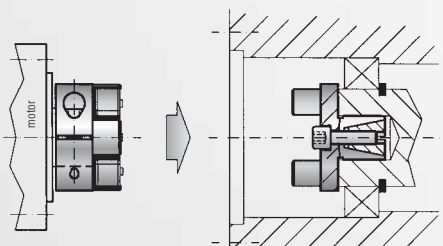
EINSATZMÖGLICHKEITEN

EK7



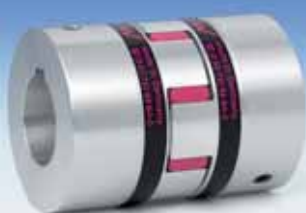
mit Konusspreizdorn

- Nabe mit Spreizdorn axial montierbar
- sehr gute Rundlaufgenauigkeit
- hohe Klemmkräfte



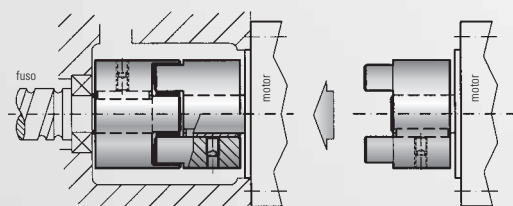
siehe Seite 10/11

EK1



mit Passfederverbindung

- preiswerte Ausführung
- modifizierbar für kundenspezifische Anwendungen



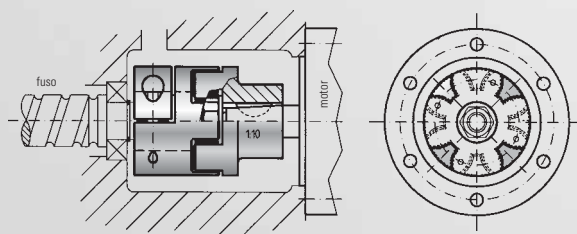
siehe Seite 12

EK4



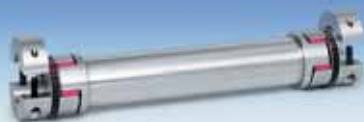
für konische Wellenenden

- für konische Wellenenden z.B. Fanuc-Motoren
- montagefreundlich
- Konusnabe axial montierbar



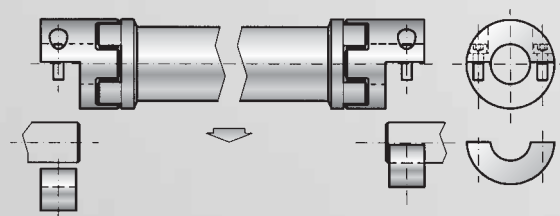
siehe Seite 13

EZ2



Gelenkwelle mit geteilter Klemmnabe

- radial montierbar durch geteilte Klemmnabe
- Standardlängen bis 4 m
- keine Zwischenlagerung notwendig
- Konusklemmnabe optional möglich



siehe Seite 14/15



MODELLE

EIGENSCHAFTEN

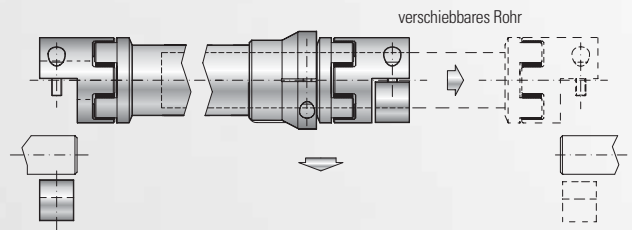
EINSATZMÖGLICHKEITEN

EZV



Gelenkwelle, längenvariabel

- Länge stufenlos einstellbar
- Standardlängen bis 4 m
- radial montierbar
- keine Zwischenlagerung notwendig



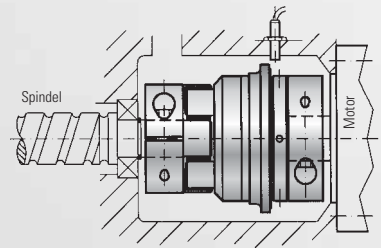
siehe Seite 16/17

ES2



Sicherheitskupplung mit Klemmnabe

- exakte Drehmomentbegrenzung
- spielfreie Ausführung durch R+W-Prinzip
- montagefreundlich



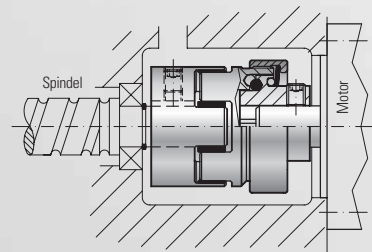
siehe Seite 18/19/20

ESL



Sicherheitskupplung „Economy Class“

- kostengünstig
- kompakt
- durchrastend



siehe Seite 21

EEx



für den Einsatz in Explosions-schutzbereichen

- für komplettes Produktprogramm
- für die Gefahrenzonen 1/21 und 2/22 besitzen die SERVOMAX EEx Elastomerkupplungen eine Zulassung nach ATEX 95a



siehe Seite 23



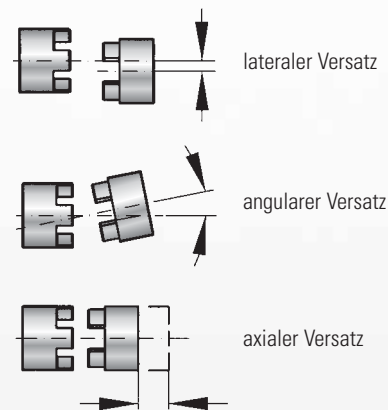
ELASTOMERKUPPLUNGEN SERVOMAX®

Anwendungsgebiete:

- Servoantriebstechnik
- Werkzeugmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Automatisierungsanlagen
- Druckmaschinen
- Industrieroboter
- Steuerungs- und Positioniertechnik
- allgemeiner Maschinenbau
- zum Anbinden von Hubspindelgetrieben, Linearführungen, Impulsgeber

Eigenschaften:

- schwingungsdämpfend
- elektrisch isolierend (Standard)
- spielfrei
- steckbar
- versatzausgleichend in Lateral-, Angular- und Axialrichtung



Funktion

Das Ausgleichselement der Elastomerkupplung ist der Elastomerkranz. Dieser überträgt das Drehmoment spielfrei und schwingungsdämpfend. Der Elastomerkranz bestimmt maßgebend die Eigenschaften der gesamten Kupplung bzw. des gesamten Antriebsstranges.

Die Spielfreiheit der Kupplung ist durch die Druckvorspannung des Elastomerkranzes gewährleistet. Die Servomax-Kupplung ist in der Lage Lateral-, Angular- sowie Axialversatz auszugleichen.



Ausführung A
Shorehärte 98 Sh A



Ausführung B
Shorehärte 64 Sh D



Ausführung C
Shorehärte 80 Sh A



Ausführung D*
Shorehärte 92 Sh A

Beschreibung der Elastomerkranze

Ausführung	Shorehärte	Farbe	Werkstoff	verhältnismäßige Dämpfung (ψ)	Temperaturbereich	Eigenschaften
A	98 Sh A	rot	TPU	0,4 - 0,5	-30°C bis +100°C	gute Dämpfung
B	64 Sh D	grün	TPU	0,3 - 0,45	-30°C bis +120°C	hohe Torsionssteife
C	80 Sh A	gelb	TPU	0,3 - 0,4	-30°C bis +100°C	sehr gute Dämpfung
D*	92 Sh A	schwarz	TPU	0,3 - 0,45	-10°C bis +70°C	elektrisch leitfähig

* Die elektrische Leitfähigkeit des Kunststoffes verhindert die elektrostatische Aufladung des Elastomerkranzes. Funkenbildung im Betrieb wird damit ausgeschlossen. (⊗-Bereich) Technische Daten auf Anfrage.

Die Werte der verhältnismäßigen Dämpfung wurden bei 10 Hz und +20° C ermittelt.

Modellreihe EK	Serie																										
	2			5			10			20			60			150			300			450			800		
Ausführung Elastomerkranz	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Statische Torsionssteife (Nm/rad) C_T	50	115	17	150	350	53	260	600	90	1140	2500	520	3290	9750	1400	4970	10600	1130	12400	18000	1280	15100	27000	4120	41300	66080	10320
Dynamische Torsionssteife (Nm/rad) C_{Tdyn}	100	230	35	300	700	106	541	1650	224	2540	4440	876	7940	11900	1350	13400	29300	3590	23700	40400	6090	55400	81200	11600	82600	180150	28600
Lateral (mm)	0,08	0,06	0,1	0,08	0,06	0,1	0,1	0,08	0,12	0,1	0,08	0,15	0,12	0,1	0,15	0,15	0,12	0,2	0,18	0,14	0,25	0,2	0,18	0,25	0,25	0,2	0,3
Angular (Grad)	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2	1	0,8	1,2
Axial (mm)	±1			±1			±1			±2			±2			±2			±2			±2			±2		

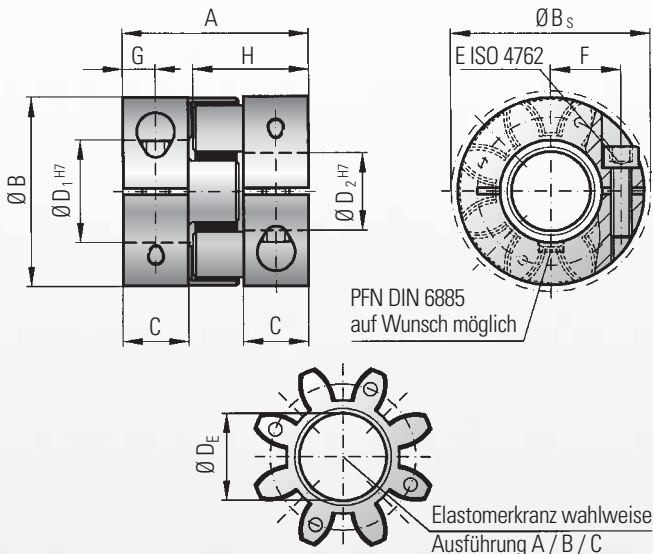
Statische Torsionssteife bei 50% T_{KN}

Dynamische Torsionssteife bei T_{KN}



MODELL EKL

SPIELFREIE ELASTOMERKUPPLUNGEN



Kompaktversion

Eigenschaften:

- kurze Bauweise
- montagefreundlich
- schwingungsdämpfend
- elektrisch isolierend
- spielfrei
- steckbar

Material:

Kupplungs-naben: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, ab Serie 800 Stahl
Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungs-naben mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen

*Drehzahlen:

Über 4.000 (1/min) müssen die Kupplungen feingewuchtet werden (bitte angeben)

Passungsspiel:

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

Modell EKL	Serie																										
	2			5			10			20			60			150			300			450			800		
Ausführung (Elastomerkranz)	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Nenn Drehmoment (Nm) T_{KN}	2	2,4	0,5	9	12	2	12,5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Max. Drehmoment** (Nm) T_{Kmax}	4	4,8	1	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Einbaulänge (mm) A	20			26			32			50			58			62			86			94			123		
Außendurchmesser (mm) B	16			25			32			42			56			66,5			82			102			136,5		
Außendurchmesser Schraubenkopf (mm) B_s	17			25			32			44,5			57			68			85			105			139		
Passungslänge (mm) C	6			8			10,3			17			20			21			31			34			46		
Innendurchmesser möglich von \emptyset bis \emptyset H7 (mm) $D_{1/2}$	3 bis 8			4 bis 12,7			4 bis 16			8 bis 25			12 bis 32			19 bis 36			20 bis 45			28 bis 60			35 bis 80		
Max. Innendurchmesser (Elastomerkranz) (mm) D_E	6,2			10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9) E	M2			M3			M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Anzugsmoment Befestigungsschraube (Nm)	0,6			2			4			8			15			35			70			120			290		
Mittenabstand (mm) F	5,5			8			10,5			15,5			21			24			29			38			50,5		
Abstand (mm) G	3			4			5			8,5			10			11			15			17,5			23		
Nabenlänge (mm) H	12			16,7			20,7			31			36			39			52			57			74		
Trägheitsmoment pro Nabe (10^{-3} kgm ²) J_1/J_2	0,0003			0,002			0,003			0,01			0,04			0,08			0,3			0,66			8		
Gewicht Kupplung (kg)	0,008			0,02			0,05			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			8,5		
Drehzahl* (1/min)	28.000			22.000			20.000			19.000			14.000			11.500			9.500			8.000			4.000		

Informationen über stat. und dyn. Torsionssteife sowie max. mögliche Wellenverlagerung siehe Seite 5

** Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

Serie	\emptyset 3	\emptyset 4	\emptyset 5	\emptyset 8	\emptyset 16	\emptyset 19	\emptyset 25	\emptyset 30	\emptyset 32	\emptyset 35	\emptyset 45	\emptyset 50	\emptyset 55	\emptyset 60	\emptyset 65	\emptyset 70	\emptyset 75	\emptyset 80	
2	0,2	0,8	1,5	2,5															
5		1,5	2	8															
10			4	12	32														
20				20	35	45	60												
60					50	80	100	110	120										
150						120	160	180	200	220									
300							200	230	300	350	380	420							
450								420	480	510	600	660	750	850					
800										700	750	800	835	865	900	925	950	1.000	

Höhere Drehmomente durch zusätzliche Passfedern möglich!

Bestellbeispiel

EKL / 60 / A / 19 / 24 / XX

Modell

Serie

Ausführung des Elastomerkranzes

Bohrungs \emptyset D1 H7

Bohrungs \emptyset D2 H7

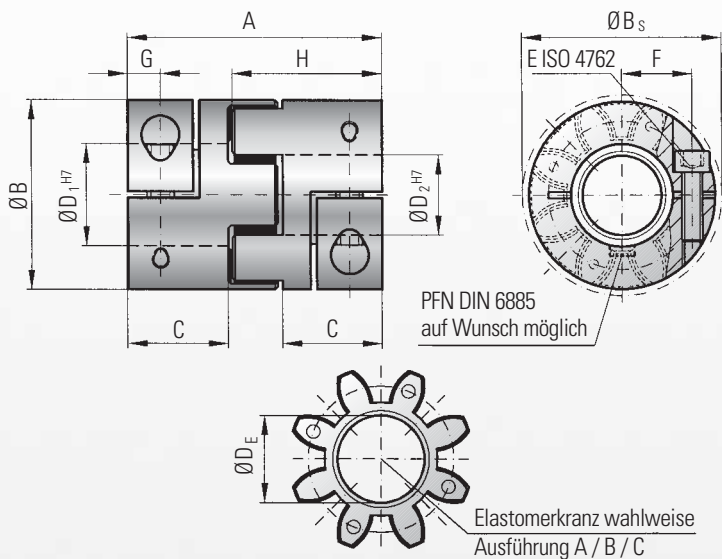
Sonder, z.B. feingewuchtet

Technische Änderungen vorbehalten.



MODELL EK2

SPIELFREIE ELASTOMERKUPPLUNGEN



mit Klemmnabe

Eigenschaften:

- montagefreundlich
- gute Rundlaufgenauigkeit
- schwingungsdämpfend
- elektrisch isolierend
- spielfrei
- steckbar

Material:

Kupplungs-naben: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, ab Serie 800 Stahl
Elastomerkrans: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungs-naben mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen

*Drehzahlen:

Über 10.000 (1/min) müssen die Kupplungen feingewuchtet werden (bitte angeben)

Passungsspiel:

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

Modell EK 2	Serie																	
	20			60			150			300			450			800		
Ausführung (Elastomerkrans)	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Nenn Drehmoment (Nm) T_{KN}	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Max. Drehmoment** (Nm) T_{Kmax}	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Einbaulänge (mm) A	66			78			90			114			126			162		
Außendurchmesser (mm) B	42			56			66,5			82			102			136,5		
Außendurchmesser Schraubenkopf (mm) B_S	44,5			57			68			85			105			139		
Passungslänge (mm) C	25			30			35			45			50			65		
Innendurchmesser möglich von \emptyset bis \emptyset H7 (mm) $D_{1/2}$	8 bis 25			12 bis 32			19 bis 36			20 bis 45			28 bis 60			35 bis 80		
Max. Innendurchmesser (Elastomerkrans) (mm) D_E	19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9) E	M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Anzugsmoment Befestigungsschraube (Nm)	8			15			35			70			120			290		
Mittenabstand (mm) F	15,5			21			24			29			38			50,5		
Abstand (mm) G	8,5			10			12			15			17,5			23		
Nabenlänge (mm) H	39			46			52,5			66			73			93,5		
Trägheitsmoment pro Nabe (10^{-3} kgm ²) J_1/J_2	0,016			0,05			0,13			0,4			0,9			9,5		
Gewicht Kupplung (kg)	0,15			0,35			0,6			1,1			1,7			10		
Drehzahl* (1/min)	19.000			14.000			11.500			9.500			8.000			4.000		

Informationen über stat. und dyn. Torsionssteife sowie max. mögliche Wellenverlagerung siehe Seite 5

** Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

Serie	\emptyset 8	\emptyset 16	\emptyset 19	\emptyset 25	\emptyset 30	\emptyset 32	\emptyset 35	\emptyset 45	\emptyset 50	\emptyset 55	\emptyset 60	\emptyset 65	\emptyset 70	\emptyset 75	\emptyset 80
20	20	35	45	60											
60		50	80	100	110	120									
150			120	160	180	200	220								
300			200	230	300	350	380	420							
450				420	480	510	600	660	750	850					
800					700	750	800	835	865	900	925	950	1.000		

Höhere Drehmomente durch zusätzliche Passfeder möglich!

Bestellbeispiel

EK2 / 60 / A / 19 / 24 / XX

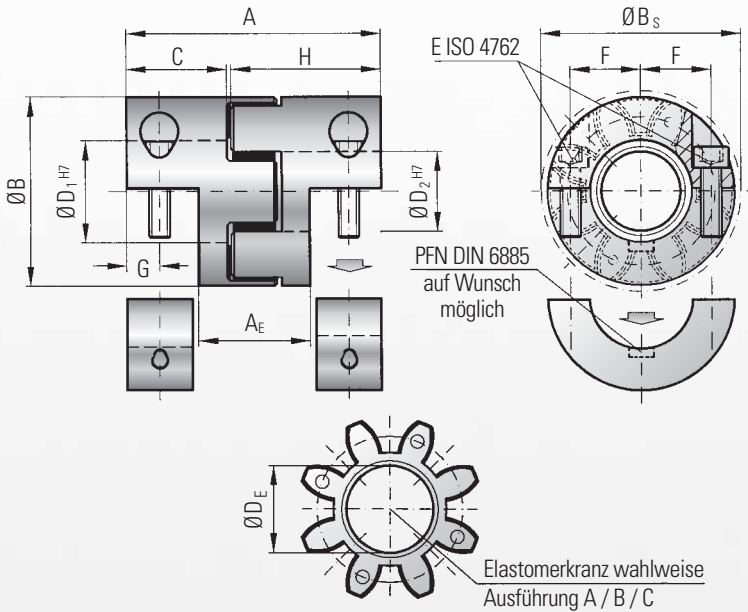
Modell
Serie
Ausführung des Elastomerkrans
Bohrungs \emptyset D1 H7
Bohrungs \emptyset D2 H7
Sonder, z.B. feingewuchtet

Technische Änderungen vorbehalten.



MODELL EKH

SPIELFREIE ELASTOMERKUPPLUNGEN



mit geteilter Klemmnabe

Eigenschaften:

- radial montierbar
- gute Rundlaufgenauigkeit
- schwingungsdämpfend
- elektrisch isolierend
- montagefreundlich
- spielfrei
- steckbar

Material:

Kupplungs-naben: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, ab Serie 800 Stahl
Elastomerkrans: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Aufbau:

Beide Klemmnabenhälften sind in einer Richtung abnehmbar. Mit geteilten Klemmnaben und je 2 x seitlichen Schrauben ISO 4762 pro Nabenseite. Die konstruktionsbedingte Unwucht der Klemmnaben wird durch Auswuchtbohrungen im Nabinneninneren ausgeglichen

*Drehzahlen:

Über 10.000 (1/min) müssen die Kupplungen feingewuchtet werden (bitte angeben)

Passungsspiel:

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

Modell EKH	Serie																	
	20			60			150			300			450			800		
Ausführung (Elastomerkrans)	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Nenn Drehmoment (Nm) T_{KN}	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Max. Drehmoment** (Nm) T_{Kmax}	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Einbaulänge (mm) A	66			78			90			114			126			162		
Einfügelänge (mm) A_E	28			33			37			49			51			65		
Außendurchmesser (mm) B	42			56			66,5			82			102			136,5		
Außendurchmesser Schraubenkopf (mm) B_s	44,5			57			68			85			105			139		
Passungslänge (mm) C	25			30			35			45			50			65		
Innendurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm) $D_{1/2}$	8 bis 25			12 bis 32			19 bis 36			20 bis 45			28 bis 60			35 bis 80		
Max. Innendurchmesser (Elastomerkrans) (mm) D_E	19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9) E	M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Anzugsmoment Befestigungsschraube (Nm)	8			15			35			70			120			290		
Mittenabstand (mm) F	15,5			21			24			29			38			50,5		
Abstand (mm) G	8,5			10			12			15			17,5			23		
Nabenlänge (mm) H	39			46			52,5			66			73			93,5		
Trägheitsmoment pro Nabe (10^{-3} kgm ²) J_1/J_2	0,02			0,06			0,1			0,4			1			9,5		
Gewicht Kupplung (kg)	0,15			0,35			0,6			1,1			1,7			10		
Drehzahl* (1/min)	19.000			14.000			11.500			9.500			8.000			4.000		

Informationen über stat. und dyn. Torsionssteife sowie max. mögliche Wellenverlagerung siehe Seite 5

** Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers

Serie	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 45	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80
20	30	40	50	65											
60		65	120	150	180	200									
150			180	240	270	300	330								
300			300	340	450	520	570	630							
450				630	720	770	900	1.120	1.180	1.350					
800					1.050	1.125	1.200	1.300	1.400	1.450	1.500	1.550	1.600		

Höhere Drehmomente durch zusätzliche Passfeder möglich!

Bestellbeispiel

EKH / 60 / A / 19 / 24 / XX

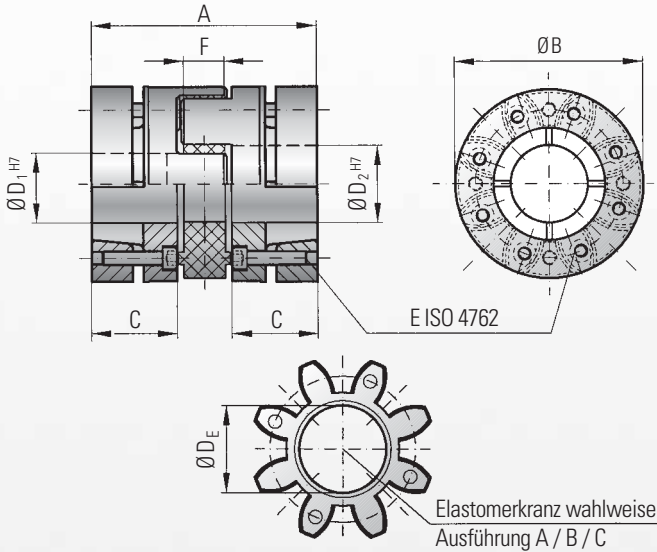
Modell
Serie
Ausführung des Elastomerkrans
Bohrungs Ø D1 H7
Bohrungs Ø D2 H7
Sonder, z.B. feingewuchtet

Technische Änderungen vorbehalten.



MODELL EK6

SPIELFREIE ELASTOMERKUPPLUNGEN



mit Konusklemmring

Eigenschaften:

- hohe Klemmkräfte
- sehr hohe Rundlaufgenauigkeit
- montagefreundlich
- schwingungsdämpfend
- elektrisch isolierend
- spielfrei
- steckbar
- axial montierbar

Material:

Kupplungsnapen und Konusklemmring: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, ab Serie 800 Stahl
Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnapen mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen

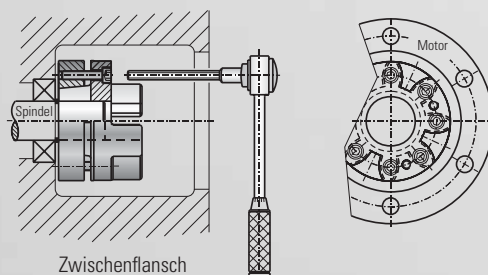
Passungsspiel:

Welle-Nabeverbinding 0,01 - 0,05 mm

Modell EK 6	Serie																				
	10			20			60			150			300			450			800		
Ausführung (Elastomerkranz)	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Nenn Drehmoment (Nm)	T _{KN}																				
Max. Drehmoment (Nm)	T _{Kmax}																				
Einbaulänge (mm)	A			56			64			76			96			110			138		
Außendurchmesser (mm)	B			43			56			66			82			102			136,5		
Passungslänge (mm)	C			20			23			28			36			42			53		
Innendurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	D _{1/2}			8 bis 24			12 bis 32			19 bis 35			20 bis 45			28 bis 55			32 bis 80		
Max. Innendurchmesser (Elastomerkranz) (mm)	D _E			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)	E			6x M4			4x M5			8x M5			8x M6			8x M8			8x M10		
Anzugsmoment Befestigungsschraube (Nm)	F			3			6			7			12			35			55		
Breite Elastomerkranz (mm)	F			12			14			15			18			20			25		
Trägheitsmoment pro Nabe (10 ⁻³ kgm ²)	J ₁ /J ₂			0,015			0,05			0,1			0,3			0,85			9,2		
Gewicht Kupplung (kg)	C			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			9,6		
Drehzahl (1/min)	C			19.000			14.000			11.500			9.500			8.000			4.000		

Informationen über stat. und dyn. Torsionssteife sowie max. mögliche Wellenverlagerung siehe Seite 5

Das Kupplungsmodell EK 6 benötigt keine Montagebohrungen im Zwischenflansch. Durch die besondere Anordnung der Befestigungsschrauben ist eine einfache axiale Montage und Demontage möglich.



Bestellbeispiel

EK6 / 60 / A / 19 / 24 / XX

Modell
Serie
Ausführung des Elastomerkranzes
Bohrungs Ø D1 H7
Bohrungs Ø D2 H7
Sonder, z.B. eloxiert

Technische Änderungen vorbehalten.

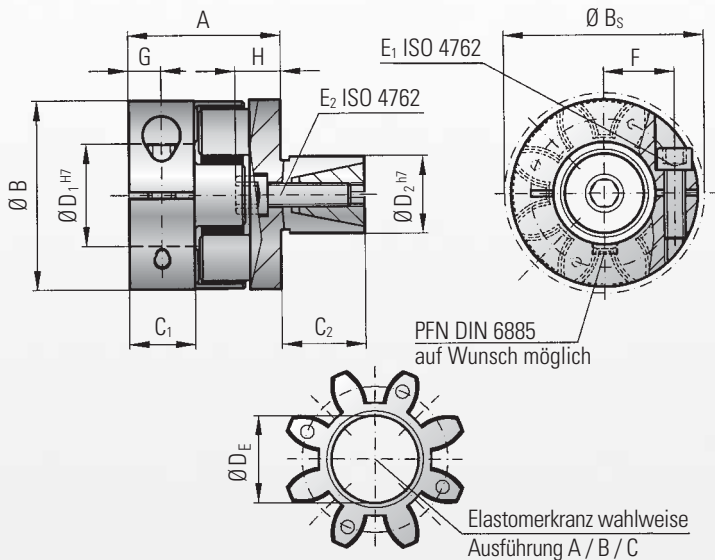


MODELL EK7

SPIELFREIE ELASTOMERKUPPLUNGEN



mit Konusspreizdorn



Eigenschaften:

- kurze Bauweise
- montagefreundlich
- sehr gute Rundlaufgenauigkeit
- Zapfenseite axial montierbar
- spielfrei
- elektrisch isolierend

Material:

Klemmnabe: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, ab Serie 800 Stahl
Innenkonus + Spreizdorn: Stahl
Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsflansche
Seite 1: Klemmnabe mit einer seitlichen Schraube ISO 4762
Seite 2: Spreizdorn mit Innenkonus und Schraube ISO 4762
Empfohlene Bohrungstoleranz für den Spreizdorn: H7
Elastomerkranz wahlweise in drei Ausführungen

*Drehzahlen:

Über 4.000 (1/min) müssen die Kupplungen ausgewuchtet werden

Passungsspiel:

Welle-Nabeverbinding 0,01 - 0,05 mm

Modell EK7	Serie																							
	5			10			20			60			150			300			450			800		
Ausführung (Elastomerkranz)	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Neendrehmoment (Nm) T_{KN}	9	12	2	12,5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Max. Drehmoment* (Nm) T_{Kmax}	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Einbaulänge (mm) A	22			28			40			46			51			68			76			94		
Außendurchmesser (mm) B	25			32			42			56			66,5			82			102			136,5		
Außendurchmesser Schraubenkopf (mm) B_S	25			32			44,5			57			68			85			105			139		
Passungslänge (mm) C_1	8			10,3			17			20			21			31			34			46		
Passungslänge (mm) C_2	12			20			25			27			32			45			55			60		
Innendurchmesser möglich von \varnothing bis \varnothing H7 (mm) D_1	4 bis 12,7			5 bis 16			8 bis 25			12 bis 32			19 bis 36			20 bis 45			28 bis 60			35 bis 80		
Außendurchmesser möglich von \varnothing bis \varnothing h7 (mm) D_2	10 bis 16			13 bis 25			14 bis 30			23 bis 38			26 bis 42			38 bis 60			42 bis 70			42 bis 80		
Max. Innendurchmesser (Elastomerkranz) (mm) D_E	10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9) E_1	M3			M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16		
Anzugsdrehmoment (Nm)	2			4			8			15			35			70			120			290		
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9) E_2	M4			M5			M6			M8			M10			M12			M16			M16		
Anzugsdrehmoment (Nm)	4			9			12			32			60			110			240			300		
Mittenabstand (mm) F	8			10,5			15,5			21			24			29			38			50,5		
Abstand (mm) G	4			5			8,5			10			11			15			17,5			23		
Länge (mm) H	7			7			10			11			16			20			27			27		
Trägheitsmoment D_1 (10^{-3} kgm^2) J_1	0,002			0,003			0,01			0,04			0,08			0,3			0,66			8		
Trägheitsmoment D_2 (10^{-3} kgm^2) J_2	0,002			0,01			0,04			0,1			0,2			1			2,6			9		
Gewicht Kupplung (kg)	0,04			0,05			0,12			0,3			0,5			0,9			1,5			7,6		
Drehzahl* (1/min)	22.000			20.000			19.000			14.000			11.500			9.500			8.000			4.000		

Informationen über stat. und dyn. Torsionssteife sowie max. mögliche Wellenverlagerung siehe Seite 5

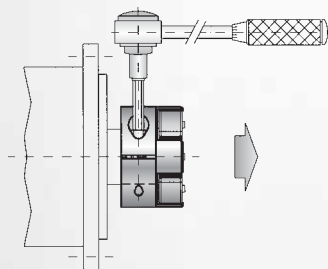
* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers (Tabelle rechts). (Passungsspiel 0,01 bis 0,05 Welle-Nabeverbinding geölt)

EINBAUHINWEISE FÜR EK7

Montage der Klemmnabe:

Klemmnabe auf den Wellenstumpf auf-schieben und bei richtiger axialer Position Klemmschraube mit dem angegebenen Anzugsmoment E_1 anziehen.

Siehe Seite 10/Spalte E_1



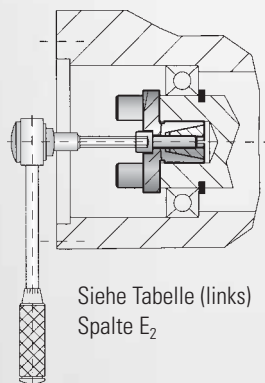
Demontage der Klemmnabe:

Zur Demontage genügt ein Lösen der Befestigungsschraube E_1 .

Montage des Spreizdornes:

Konusspreizdorn bis zur Nabelnänge in die Hohlwelle eindrücken. Befestigungsschraube E_2 mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.

Siehe Seite 10/Spalte E_2



Demontage des Spreizdornes:

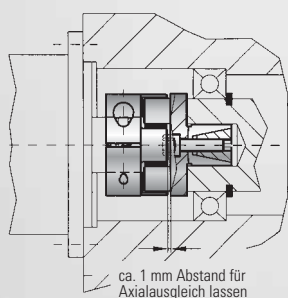
Zur Demontage wird die Befestigungsschraube E_2 einige Umdrehungen gelöst.

Durch einen leichten Schlag auf den Schraubenkopf löst sich der Innenkonus von dem Konusspreizdorn.

Die Nabe ist nun lose und kann leicht abgezogen werden.

Vorteil:

Zur Montage der EK7-Kupplung werden keine Montageöffnungen im Anbaufansch benötigt.



Achtung:

Der Elastomerkranz muss axial beweglich sein, um Axialverlagerungen der Wellen aufzunehmen.

Serie	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 45	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80	
5		1,5	2	8															
10			4	12	32														
20				20	35	45	60												
60					50	80	100	110	120										
150						120	160	180	200	220									
300						200	230	300	350	380	420								
450								420	480	510	600	660	750	850					
800										700	750	800	835	865	900	925	950	1.000	

Höhere Drehmomente durch zusätzliche Passfeder möglich!

Bestellbeispiel

EK7 / 20 / A / 24 / 19 / XX

Modell

Serie

Ausführung des Elastomerkranzes

Bohrungs Ø D1 H7

Zapfen Ø D2 h7

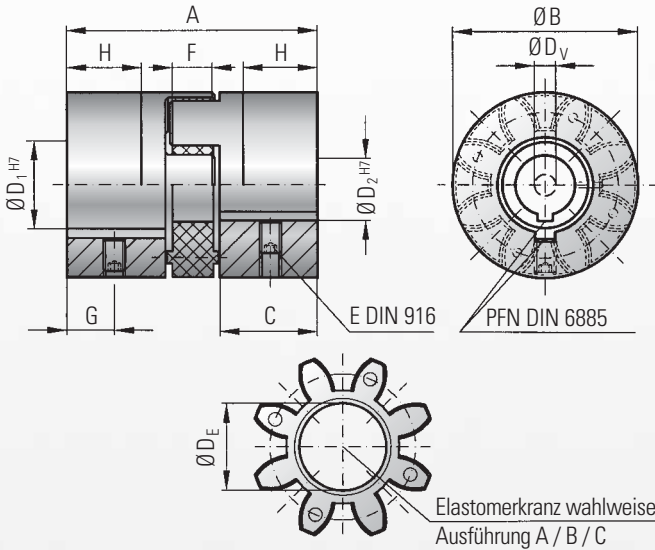
Sonder, z.B. feingewuchtet

Technische Änderungen vorbehalten.



MODELL EK1

SPIELFREIE ELASTOMERKUPPLUNGEN



mit Paßfederverbindung

Eigenschaften:

- preiswert
- gute Rundlaufgenauigkeit
- schwingungsdämpfend
- elektrisch isolierend
- steckbar
- spielarm, da Paßfederverbindung

Material:

Kupplungsnaven: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, ab Serie 800 Stahl
Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnaven mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen
Passung H7 + Nut DIN 6885 + Klemmschraube DIN 916 oder wahlweise vorgebohrt (Dv)

*Drehzahlen:

Über 10.000 (1/min) müssen die Kupplungen feingewuchtet werden (bitte angeben)

Passungsspiel:

Welle-Nabeverbinding 0,01 - 0,05 mm

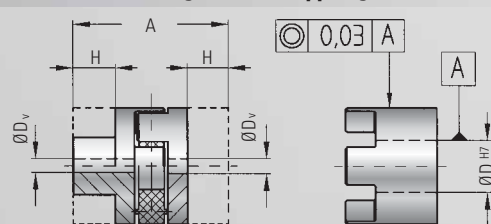
Modell EK 1		Serie																										
		2			5			10			20			60			150			300			450			800		
Ausführung (Elastomerkranz)		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}	2	2,4	0,5	9	12	2	12,5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42	325	405	84	530	660	95	950	1100	240
Max. Drehmoment (Nm)	T_{Kmax}	4	4,8	1	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85	650	810	170	1060	1350	190	1900	2150	400
Einbaulänge (mm)	A	20			34			35			66			78			90			114			126			162		
Außendurchmesser (mm)	B	15			25			32			42			56			66,5			82			102			136,5		
Passungslänge (mm)	C	6,5			12			12			25			30			35			45			50			65		
Innendurchmesser vorgebohrt (mm)	D_v	3			4			6			7			9			14			18			22			29		
Innendurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	$D_{1/2}$	3 bis 9			6 bis 15			6 bis 18			8 bis 25			12 bis 32			19 bis 38			20 bis 45			28 bis 60			32 bis 80		
Max. Innendurchmesser (Elastomerkranz) (mm)	D_E	6,2			10,2			14,2			19,2			26,2			29,2			36,2			46,2			60,5		
Klemmschrauben (DIN 916)	E	siehe Tabelle (abhängig vom Bohrungsdurchmesser)**																										
Breite Elastomerkranz (mm)	F	5			8			9,5			12			14			15			18			20			25		
Abstand (mm)	G	3			5			6			9			11			12			15			17			30		
Mögliches Kürzungsmaß (mm)	H	4			6			6			19			22			26			32			37			43		
Trägheitsmoment pro Nabe (10^{-3} kgm ²)	J_1/J_2	0,0001			0,001			0,003			0,02			0,06			0,1			0,4			1,1			12		
Gewicht Kupplung (kg)		0,008			0,03			0,08			0,15			0,35			0,6			1,1			1,7			11		
Drehzahl* (1/min)		28.000			22.000			20.000			19.000			14.000			11.500			9.500			8.000			4.000		

Informationen über stat. und dyn. Torsionssteife sowie max. mögliche Wellenverlagerung siehe Seite 5

** Klemmschrauben	
D_1/D_2	E
- Ø 10	M3
Ø 11-12	M4
Ø 13-30	M5
Ø 31-58	M8
Ø 59-80	M10

Bohrungen < Ø 6 werden ohne Nut geliefert.

■ Hinweise zu vorgebohrten Kupplungsnaven (D_v) / Kundennacharbeit



Vorgebohrte Kupplungsnaven ermöglichen kundenspezifische Sonderlösungen. Lieferung der vorgebohrten Kupplungsnaven ohne seitliche Gewinde.
Die Kupplungsnahe kann um das Maß H gekürzt werden.

Für hochgenaue Anwendungen müssen die Kupplungsnaven auf 0,03 mm ausgerichtet werden.

Nur so ist ein ruhiger Lauf des gesamten Antriebes garantiert.

Bestellbeispiel

EK1 / 60 / A / 19 / D_v / XX

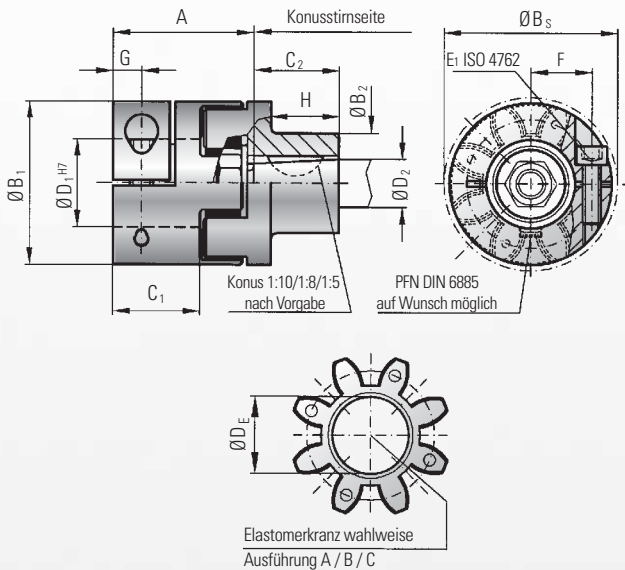
Modell
Serie
Ausführung des Elastomerkranzes
Bohrung Ø D1 H7
Bohrung Ø D2 vorgebohrt (Dv)
Sonder, z.B. eloxiert

Technische Änderungen vorbehalten.



MODELL EK4

SPIELFREIE ELASTOMERKUPPLUNGEN



für konische Wellenenden

Eigenschaften:

- für konische Wellenenden
- kurze Bauweise
- montagefreundlich
- gute Rundlaufgenauigkeit
- spielfrei
- elektrisch isolierend

Material:

Kupplungsnahe D_1 : hochfestes Aluminium
 Konusnahe D_2 : Stahl
 Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnahe
 D_1 : Klemmnahe mit einer seitlichen Schraube ISO 4762
 D_2 : Konusnahe mit Konus und Scheibenfeder nach Kundenwunsch

Drehzahlen:

Über 10.000 (1/min) müssen die Kupplungen feingewuchtet werden (bitte angeben)

Passungsspiel:

Welle-Nabeverbinding 0,01 - 0,05 mm

Modell EK 4	Serie									
	20			60			150			
Ausführung (Elastomerkranz)		A	B	C	A	B	C	A	B	C
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}	17	21	6	60	75	20	160	200	42
Max. Drehmoment* (Nm)	T_{Kmax}	34	42	12	120	150	35	320	400	85
Einbaulänge bis Konusstirnseite (mm)	A	42			50			57		
Außendurchmesser Klemmnahe (mm)	B_1	42			56			66,5		
Außendurchmesser Konusnahe (mm)	B_2	variabel			variabel			variabel		
Außendurchmesser Schraubenkopf (mm)	B_s	44,5			57			68		
Passungslänge (mm)	C_1	25			30			35		
Innenkonuslänge (mm)	C_2	variabel			variabel			variabel		
Durchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	D_1	8-25			12-32			19-36		
Konusdurchmesser möglich von Ø bis Ø (mm)	D_2	Konusklemmnahe nach Kundenvorgabe**								
Max. Innendurchmesser (Elastomerkranz) (mm)	D_f	19,2			26,2			29,2		
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)	E_1	M5			M6			M8		
Anzugsmoment (Nm)	E_1	8			15			35		
Mittenabstand (mm)	F	15,5			21			24		
Abstand (mm)	G	8,5			10			12		
Länge (mm)	H	variabel			variabel			variabel		

Informationen über stat. und dyn. Torsionssteife sowie max. mögliche Wellenverlagerung siehe Seite 5

* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnahe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers (Passungsspiel 0,01 bis 0,05 Welle-Nabeverbinding gefüllt)

** Achtung: Die Masse C_2 / H und $ØB_2$ sind vom verwendeten Konuszapfen abhängig.

Serie	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35
20	20	35	45	60			
60		50	80	100	110	120	
150			120	160	180	200	220

Höhere Drehmomente durch zusätzliche Passfeder möglich!

Bestellbeispiel

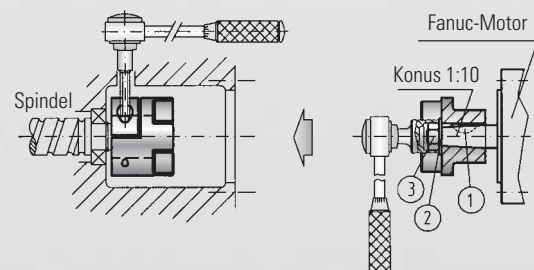
EK4 / 20 / A / 24 / 1:10 Ø11 / XX

Modell	EK4
Serie	20
Ausführung des Elastomerkranzes	A
Bohrungs Ø D1 H7	Ø11
Konusangabe / Ø D2	1:10
Sonder, z.B. feingewuchtet	XX

Technische Änderungen vorbehalten.

Einbauhinweise

Montage der Klemmnahe: Klemmnahe auf den Wellenstumpf aufschieben und bei richtiger axialer Position der Klemmschraube E_1 mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment anziehen (Spalte E_1).

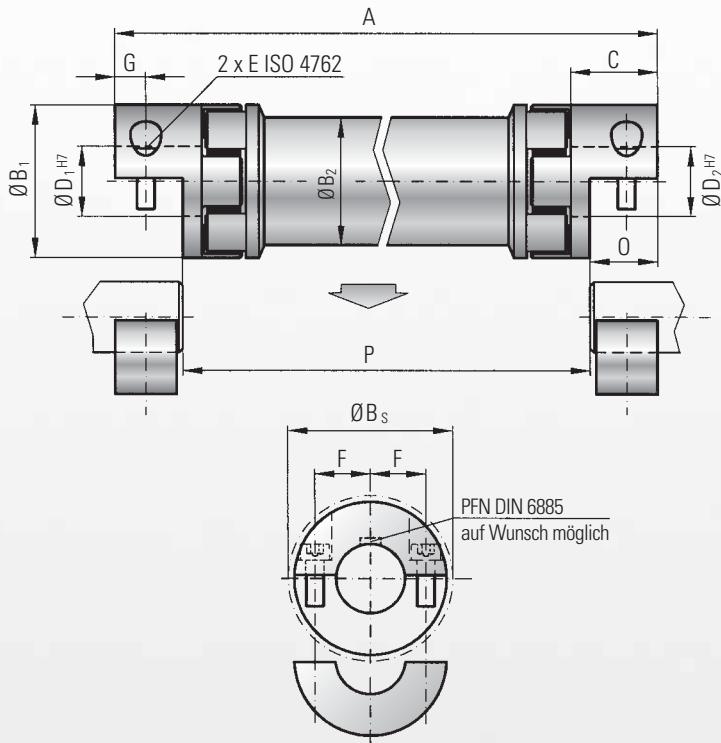


Montage der Konusnahe: Scheibenfeder (1) in vorgesehene Einfräsung der Motorwelle einlegen und Konusnahe auf Motorwelle aufschieben. Der Konussitz ist auf Traganteile zu überprüfen. Die Unterlegscheibe (2) und die Sechskantmutter (3) werden nun montiert und auf das Anzugsdrehmoment des Motoren-Herstellers angezogen.



MODELL EZ2

SPIELFREIE GELENKWELLEN



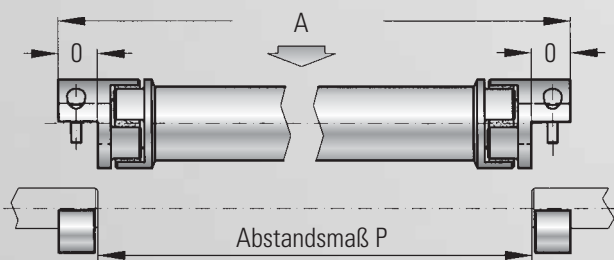
Bestellbeispiel

EZ2 / 020 / 1200 / A / 24 / 19 / XX

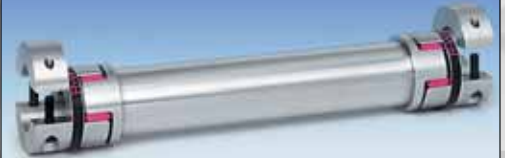
Modell	EZ2
Serie	020
Einbaulänge	1200
Ausführung des Elastomerkranzes	A
Bohrungs Ø D1 H7	24
Bohrungs Ø D2 H7	19
Sonder, z.B. feingewuchtet	XX

Technische Änderungen vorbehalten.

Einbauhinweise



Die Einbaulänge A ergibt sich durch das Abstandsmaß P + 2x0.



Halbschalenausführung

Eigenschaften:

- Kupplung durch geteilte Klemmnabe radial montierbar
- zur Überbrückung größerer Wellenabstände bis 4 m
- keine Zwischenlagerung notwendig
- geringes Massenträgheitsmoment
- schwingungsdämpfend
- steckbar
- spielfrei

Material:

Kupplungsnaven: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, ab Serie 800 Stahl
Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff
Zwischenrohr: hochgenaues Aluminium-Rohr
Stahl- und CFK-Rohr optional möglich

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnaven mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen
Elastomerkranz wahlweise in Ausführung A oder B
Fest verbunden werden die beiden Kupplungskörper mit einem auf Rundlauf optimierten Aluminium-Rohr

Drehzahlen:

Bitte bei Anfragen und Bestellungen die Betriebsdrehzahl zur Überprüfung der biegekritischen Drehzahl angeben

Passungsspiel:

Welle-Nabeverbinding 0,01 - 0,05 mm

Torsionssteife:

Es werden unterschiedliche Shorehärten der Elastomerkränze für die Optimierung des Antriebsstranges angeboten

R+W-Berechnungsprogramm

Mit einer speziellen Berechnungssoftware kann die richtige Gelenkwelle für Ihren Anwendungsfall simuliert werden.

Unten stehende Werte sind das Ergebnis der Berechnungen.

Die Werte können durch die Verwendung unterschiedlicher Rohrmaterialien (AL, Stahl, CFK) und Elastomerkränze verändert werden.

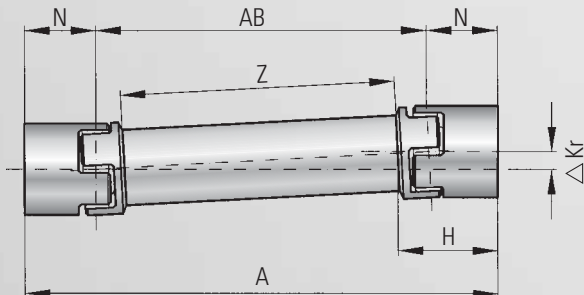
Biegekritische Drehzahl	n_{kb}	=	1/min.
max. Betriebsdrehzahl	n_B	=	1/min.
Verdrehwinkel der EZ 2	φ	=	Grad-Min-Sec
Gesamtsteifigkeit der EZ 2	C_{Tdyn}^{EZ}	=	Nm/rad
Zulässiger Lateralversatz	ΔKr	=	mm
Gesamtgewicht	m	=	kg
Trägheitsmoment der EZ 2	J	=	kgm ²

Modell EZ 2		Serie													
		10		20		60		150		300		450		800	
Ausführung (Elastomerkranz)		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}	12,5	16	17	21	60	75	160	200	325	405	530	660	950	1100
Max. Drehmoment** (Nm)	T_{Kmax}	25	32	34	42	120	150	320	400	650	810	1060	1350	1900	2150
Einbaulänge der Gelenkwelle von - bis (mm)	A	95 bis 4.000		130 bis 4.000		175 bis 4.000		200 bis 4.000		245 bis 4.000		280 bis 4.000		320 bis 4.000	
Außendurchmesser Nabe (mm)	B_1	32		42		56		66,5		82		102		136,5	
Außendurchmesser Rohr (mm)	B_2	28		35		50		60		76		90		120	
Außendurchmesser Schraubenkopf (mm)	B_S	32		44,5		57		68		85		105		139	
Passungslänge (mm)	C	20		25		40		47		55		65		79	
Innendurchmesser möglich von Ø bis Ø H7 (mm)	$D_{1/2}$	5 bis 16		8 bis 25		14 bis 32		19 bis 36		19 bis 45		24 bis 60		35 bis 80	
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)	E	M4		M5		M6		M8		M10		M12		M16	
Anzugsmoment (Nm)		4		8		15		35		70		120		290	
Mittenabstand (mm)	F	10,5		15,5		21		24		29		38		50,5	
Abstand (mm)	G	7,5		8,5		15		17,5		20		25		30	
Einfügelänge (mm)	O	16,6		18,6		32		37		42		52		62	
Trägheitsmoment je Kupplungsteil (10^{-3} kgm^2)	J_1/J_2	0,01		0,02		0,15		0,21		1,02		2,3		17	
Trägheitsmoment Rohr je laufender Meter (10^{-3} kgm^2)	J_3	0,075		0,183		0,66		1,18		2,48		10,6		38	
Torsionssteife beider Kupplungsteile (Nm/rad)	C_{Tdyn}^E	270	825	1.270	2.220	3.970	5.950	6.700	14.650	11.850	20.200	27.700	40.600	41.300	90.000
Torsionssteife pro 1 m Zwischenrohr (Nm/rad)	C_T^{ZWR}	321		1.530		6.632		11.810		20.230		65.340		392.800	
Gelenkmittelmaß (mm)	N	26		33		49		57		67		78		94	
Kupplungslänge (mm)	H	34		46		63		73		86		99		125	

** Max. übertragbares Drehmoment der Klemmnabe siehe EKH (Seite 8)

Dimensionierung von Elastomer-Gelenkwellen EZ 2

A	Gesamtlänge	m	C_{Tdyn}^E	Dynamische Torsionssteife beider Elastomerkränze	Nm/rad	H	Kupplungslänge	mm
AB	Länge AB = (A - 2xN)	m	C_T^{ZWR}	Torsionssteife pro m Zwischenrohr	Nm/rad	N	Gelenkmittelmaß	mm
Z	Zwischenrohrlänge $Z = (A - 2xH)$	m	C_{Tdyn}^{EZ}	Torsionssteife gesamt	Nm/rad	M_{max}	Max. Drehmoment	Nm
						φ	Verdrehwinkel	Grad



■ Nach der Gesamttorsionssteife

$$C_{Tdyn}^{EZ} = \frac{C_{Tdyn}^E \times (C_T^{ZWR}/Z)}{C_{Tdyn}^E + (C_T^{ZWR}/Z)} \text{ (Nm/rad)}$$

■ Nach dem Verdrehwinkel

$$\varphi = \frac{180}{\pi} \times \frac{M_{max}}{C_{Tdyn}^{EZ}} \text{ (Grad)}$$

■ Nach dem max. zulässigen Versatz



$$\Delta Kr_{max} = \tan \Delta \frac{Kw}{2} \cdot AB$$

$$AB = A - 2xN$$



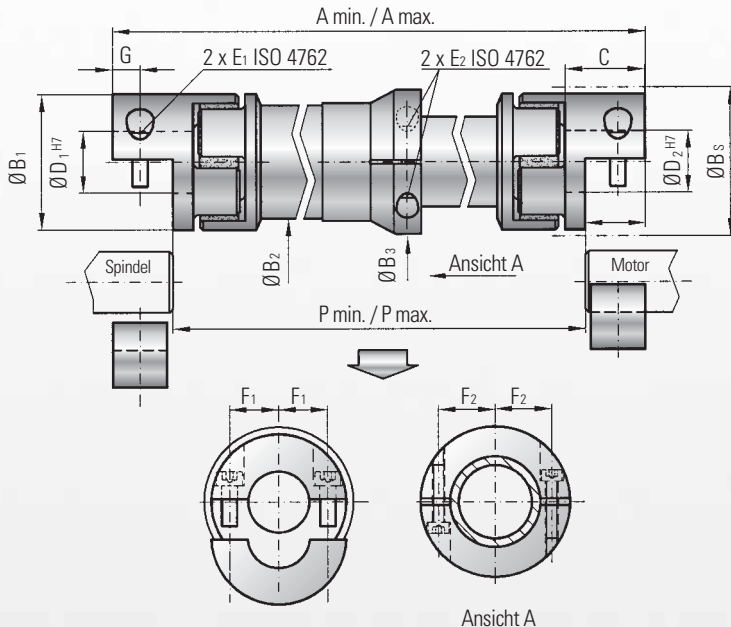
$$\Delta Kw_{max} = \text{ca. } 2^\circ$$



$$\Delta Ka_{max} = \text{ca. } \pm 2 \text{ mm}$$

MODELL EZV

SPIELFREIE GELENKWELLEN



Bestellbeispiel

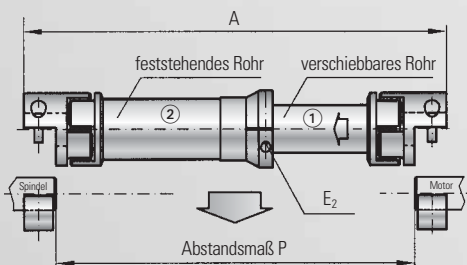
EZV / 020 / 1200 / A / 24 / 19 / XX

Modell
Serie
eingeschobene Mindestlänge
Ausführung des Elastomerkranzes
Bohrungs Ø D1 H7
Bohrungs Ø D2 H7
Sonder, z.B. feingewuchtet

Technische Änderungen vorbehalten.

Einbauhinweise

Nach lösen der Befestigungsschrauben E_2 kann das axial verschiebbare Rohr ① in das feststehende Rohr ② eingeschoben werden. Bei erreichter axialer Position werden die Befestigungsschrauben mit dem angegebenen Drehmoment angezogen. Das Rohr des beweglichen Kupplungsteils ist exakt im feststehendem Kupplungsteil geführt, ein hoher Rundlauf ist gewährleistet.



Längenvariabel

Eigenschaften:

- Stufenlos längenvariabel
- Kupplung durch geteilte Klemmnaben radial montierbar
- keine Zwischenlagerung notwendig
- geringes Massenträgheitsmoment
- Überbrückung von Achsabständen bis 4m
- schwingungsdämpfend
- steckbar
- spielfrei

Material:

Kupplungsnaben: hochfestes Aluminium, Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff
Zwischenrohre: hochgenaue Aluminium-Rohre

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnaben mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen. Elastomerkranz wahlweise in Ausführung A oder B. Fest verbunden werden die beiden Kupplungskörper durch zwei Rohre mit hohem Rundlauf. Längenänderung innerhalb des festgelegten Bereichs durch Lösen der Rohrklemmnabe möglich.

Drehzahlen:

Bitte bei Anfragen und Bestellungen die Betriebsdrehzahl zur Überprüfung der biegekritischen Drehzahl angeben

Passungsspiel:

Welle-Nabeverbinding 0,01 - 0,05 mm

Torsionssteife:

Unterschiedliche Shorehärten der Elastomerkränze werden für die Optimierung des Antriebsstranges angeboten.

R+W-Berechnungsprogramm

Mit einer speziellen Berechnungssoftware kann die richtige Gelenkwelle für Ihren Anwendungsfall simuliert werden.

Unten stehende Werte sind das Ergebnis der Berechnungen.

Die Werte können durch die Verwendung unterschiedlicher Elastomerkränze verändert werden.

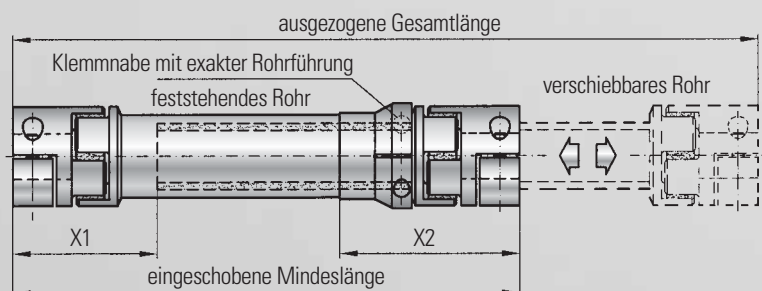
Biegekritische Drehzahl	n_{kb}	=	1/min.
max. Betriebsdrehzahl	n_B	=	1/min.
Verdrehwinkel der EZV	φ	=	Grad-Min-Sec
Gesamtsteifigkeit der EZV	C_{Tdyn}^{EZ}	=	Nm/rad
Zulässiger Lateralversatz	ΔKr	=	mm
Gesamtgewicht	m	=	kg
Trägheitsmoment der EZV	J	=	kgm ²

Modell EZV		Serie												
		10		20		60		150		300		450		
Ausführung (Elastomerkranz)			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Nenn Drehmoment (Nm)	T_{KN}		12,5	16	17	21	60	75	160	200	325	405	530	660
Max. Drehmoment** (Nm)	T_{Kmax}		25	32	34	42	120	150	320	400	650	810	1060	1200
Eingeschobene Mindestlänge von - bis (mm)	A_{min}		150 bis 2.055		200 bis 2.075		250 bis 2.095		300 bis 2.115		350 bis 2.130		400 bis 2.150	
Ausgezogene Gesamtlänge von - bis (mm)	A_{max}		190 bis 4.000		250 bis 4.000		310 bis 4.000		370 bis 4.000		440 bis 4.000		500 bis 4.000	
Verrechnungsmaß (mm)	$X1+X2$		110		150		190		230		270		300	
Außendurchmesser Nabe (mm)	B_1		32		42		56		66,5		82		102	
Außendurchmesser Rohr (mm)	B_2		28		35		50		60		80		90	
Außendurchmesser Mittelnabe (mm)	B_3		41,5		47		67		77		102		115	
Außendurchmesser Schraubenkopf (mm)	B_S		32		44,5		57		68		85		105	
Passungslänge (mm)	C		20		25		40		47		55		65	
Innendurchmesser möglich von \emptyset bis \emptyset H7 (mm)	$D_{1/2}$		5 bis 16		8 bis 25		14 bis 32		19 bis 35		19 bis 45		24 bis 60	
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)	E_1		M4		M5		M6		M8		M10		M12	
Anzugsmoment (Nm)			4		8		15		35		70		120	
Befestigungsschraube (ISO 4762/12.9)	E_2		M4		M4		M5		M6		M8		M10	
Anzugsmoment (Nm)			4		4,5		8		18		35		70	
Mittenabstand (mm)	F_1		10,5		15,5		21		24		29		38	
Mittenabstand (mm)	F_2		15		18		26		31		41		45	
Abstand (mm)	G		7,5		8,5		15		17,5		20		25	
Einfügelänge (mm)	O		16,6		18,6		32		37		42		52	
Trägheitsmoment je Kupplungsteil (10^{-3} kgm ²)	J_1/J_2		0,01		0,02		0,15		0,21		1,02		2,3	
Trägheitsmoment Rohr je laufender Meter (10^{-3} kgm ²)	J_3		0,075		0,183		0,66		1,18		2,48		10,6	
Torsionssteife beider Kupplungsteile (Nm/rad)	C_{Tdyn}^E		270	825	1.270	2.220	3.970	5.950	6.700	14.650	11.850	20.200	27.700	40.600
Torsionssteife pro 1 m Zwischenrohr (Nm/rad)	C_T^{ZWR}		321		1.530		6.632		11.810		20.230		65.340	
Gelenkmittelmaß (mm)	N		26		33		49		57		67		78	
Kupplungslänge (mm)	H		34		46		63		73		86		99	

** Max. übertragbares Drehmoment der Klemmnabe siehe EKH (Seite 8)

Funktionsbeschreibung

Ausgezogene Gesamtlänge = (eingeschobene Mindestlänge x 2) - Verrechnungsmaß (X1 + X2)



Eingeschobene Mindestlänge = $\frac{\text{ausgezogene Gesamtlänge} + \text{Verrechnungsmaß (X1 + X2)}}{2}$

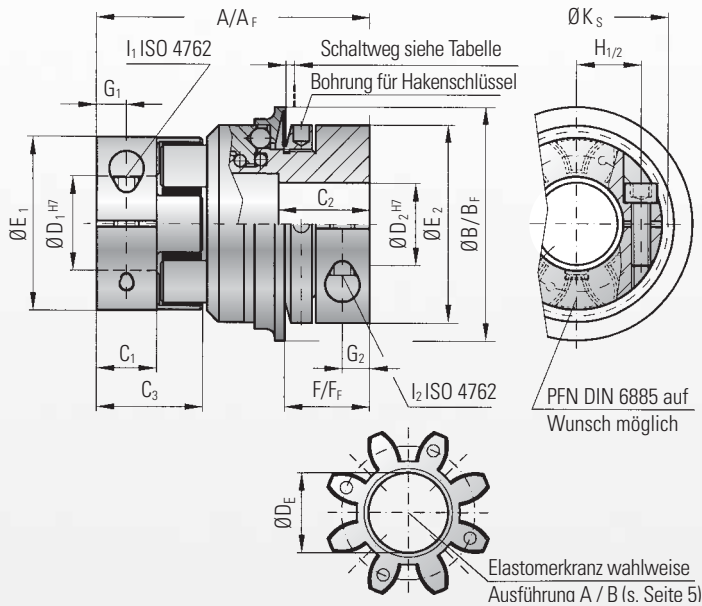
Die ausgezogene Gesamtlänge und die eingeschobene Mindestlänge sind bei der Auslegung der Gelenkwelle konstruktionsbedingt miteinander verknüpft. Je nach Anforderung kann über die nebenstehenden zwei Formeln in Kombination mit der Zeichnung die ausgezogene Gesamtlänge oder die eingeschobene Mindestlänge berechnet werden.

Informationen zur Dimensionierung der Gelenkwelle EZV im Bezug auf Torsionssteife oder Axial-, Angular- und Lateralversatz siehe Seite 15.



MODELL ES2

SPIELFREIE SICHERHEITSKUPPLUNGEN



mit Klemmnabe

Eigenschaften:

- exakte Drehmomentbegrenzung
- kompakte, einfache Bauweise
- spielfreie Ausführung durch R+W-Prinzip
- Schnellabschaltung im Millisekundenbereich
- hoher Schaltweg bei Überlast
- elektrisch isolierend
- steckbar

Material:

Sicherheitsteil: hochbelastbarer gehärteter Stahl
 Oberfläche rostgeschützt (oxidiert)
 Kupplungsnahe D₁: bis Serie 450 hochfestes Aluminium, ab Serie 800 Stahl
 Kupplungsnahe D₂: bis Serie 60 hochfestes Aluminium, ab Serie 150 Stahl
 Elastomerkrans: präzise gefertigter, extrem verschleißfester Kunststoff

Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnahe mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen.
 In eine Seite ist eine Sicherheitskupplung integriert. Die Sicherheitskupplung ist wahlweise in Synchron-, Durchrast- oder Freischaltausführung lieferbar.

Passungsspiel:

Welle-Nabeverbinding 0,01 - 0,05 mm

Tabelle siehe rechte Seite

W = Winkelsynchrone Wiedereinrastung

- nach Beseitigung der Überlast rastet die Kupplung nach exakt 360° wieder ein und ist betriebsbereit
- Gewährleistung der Synchronität durch bewährtes Prinzip
- Schaltsignal bei Überlast

D = Durchrastkupplung

- Kupplung rastet automatisch an der direkt folgenden Kugelausnehmung ein und ist wieder betriebsbereit
- Standardeinrastung 60°
- Einrastung nach 30, 45, 90, 120 Winkelgraden optional
- Schaltsignal bei Überlast

F = Freischaltkupplung

- im Überlastfall dauernde Trennung der An- und Abtriebsseite
- Feder springt komplett um
- Schwungmassen laufen frei aus
- Schaltsignal bei Überlast
- Kupplung wird manuell wieder in Eingriff gebracht, Wiedereinrastung alle 60°

G = gesperrte Version

- Drehmomenten-Messkupplung
- im Überlastfall keine oder begrenzte Trennung von An- und Abtrieb
- automatisches Einrasten nach Drehmomentabfall
- Gewährleistung der Lastsicherung
- Schaltsignal bei Überlast

Bestellbeispiel

ES2 / 10 / A / W / 14 / 12 / 8 / 4-12 / XX

Modell	ES2
Serie	10
Ausführung des Elastomerkrans	A
Funktionssystem (siehe Seite 14)	W
Bohrungs Ø D1 H7	14
Bohrungs Ø D2 H7	12
Ausrückmoment Nm	8
Einstellbereich Nm	4-12
Sonder, z.B. VA-Material	XX

Technische Änderungen vorbehalten.

Dimensionierung von Sicherheitskupplungen

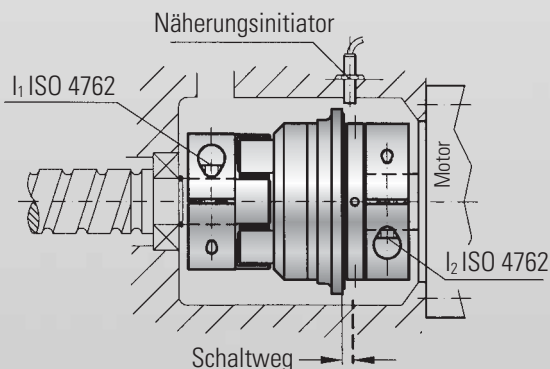
Die Sicherheitskupplungen werden in der Regel nach dem erforderlichen Ausrückmoment ausgelegt. Dies muss über dem maximal auftretenden Betriebsdrehmoment der Anlage liegen.

Ergänzende Information zur Auslegung Seite 22.

Modell ES 2			Serie															
			10		20		60		150		300		450		800			
Einstellbereich von - bis (Nm)	T_{KN}		2 bis 6 oder 4 bis 12		10 bis 25 oder 20 bis 40		10 bis 30 oder 25 bis 80		20 bis 70 oder 45 bis 150 oder 80 bis 180		100 bis 200 oder 150 bis 240 oder 200 bis 320		80 bis 200 oder 200 bis 350 oder 300 bis 500		400 bis 650 oder 500 bis 800 oder 600 bis 900			
Einstellbereich von - bis Freischaltausführung (Nm)	T_{KN}^F		2 bis 5 oder 5 bis 10		8 bis 20 oder 16 bis 30		20 bis 40 oder 30 bis 60		20 bis 60 oder 40 bis 80 oder 80 bis 150		120 bis 180 oder 180 bis 300		60 bis 150 oder 100 bis 300 oder 250 bis 500		200 bis 400 oder 450 bis 800			
Einbaulänge (mm)	A		60		86		96		106		140		164		179			
Einbaulänge Freischaltausführung (mm)	A_F		60		86		96		108		143		168		190			
Schaltring \emptyset (mm)	B		45		65		73		92		120		135		152			
Schaltring \emptyset Freischaltausführung (mm)	B_F		51,5		70		83		98		132		155		177			
Passungslänge (mm)	C_1		10,3		17		20		21		31		34		46			
Passungslänge (mm)	C_2		16		27		31		35		42		51		45			
Nabenlänge (mm)	C_3		20,7		31		36		39		52		57		74			
Innendurchmesser möglich von \emptyset bis \emptyset H7 (mm)	D_1		5 bis 16		8 bis 25		12 bis 32		19 bis 36		20 bis 45		28 bis 60		35 bis 80			
Innendurchmesser möglich von \emptyset bis \emptyset H7 (mm)	D_2		6 bis 20		12 bis 30		15 bis 32		19 bis 42		30 bis 60		35 bis 60		40 bis 75			
Innendurchmesser (Elastomerkranz) (mm)	D_E		14,2		19,2		26,2		29,2		36,2		46,2		60,5			
Nabendurchmesser (mm)	E_1		32		42		56		66,5		82		102		136,5			
Nabendurchmesser (mm)	E_2		40		55		66		81		110		123		132			
Abstand (mm)	F		17		24		30		31		35		45		50			
Abstand Freischaltausführung (mm)	F_F		16		22		29		30		35		43		54			
Abstand (mm)	G_1		5		8,5		10		11		15		17,5		23			
Abstand (mm)	G_2		5		7,5		9,5		11		13		17		18			
Mittenabstand Elastomerseite (mm)	H_1		10,5		15		21		24		29		38		50,5			
Schrauben (ISO 4762/12.9)	I_1		M4		M5		M6		M8		M10		M12		M16			
Anzugsmoment (Nm)			4,5		8		15		35		70		120		290			
Mittenabstand SK-Seite (mm)	H_2		15		19		23		27		39		41		48			
Schrauben (ISO 4762/12.9)	I_2		M4		M6		M8		M10		M12		M16		2x M16			
Anzugsmoment (Nm)			4,5		15		40		70		130		200		250			
Außendurchmesser Schraubenkopf (mm)	K_S		32		44,5		57		68		85		105		139			
Gewicht ca. (kg)			0,3		0,6		1,0		2,4		5,8		9,3		14,3			
Trägheitsmoment (10^{-3} kgm^2)	J_{ges}		0,06		0,25		0,7		2,3		11		22		33,5			
Schaltweg (mm)			1,2		1,5		1,7		1,9		2,2		2,2		2,2			
Ausführung Elastomerkranz			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		

Informationen über stat. und dyn. Torsionssteife sowie max. mögliche Wellenverlagerung siehe Seite 5

Einbauhinweise



Montage: Sicherheitskupplungs- und Elastomerkupplungsseite auf die Wellenstümpfe aufschieben und bei richtiger axialer Position die Befestigungsschrauben I_1 und I_2 auf die in der Tabelle (S.12) angegebenen Anzugsmomente anziehen.

Achtung! Die Naben haben unterschiedliche Schrauben und Anzugsmomente. Die Sicherheitskupplung kann nun zusammengesteckt werden.

Demontage: Zur Demontage der Sicherheitskupplung genügt ein Lösen der Befestigungsschrauben I_1 und I_2 .

Endschalter: Der Axialweg des Schaltringes aktiviert den mechanischen Endschalter oder Näherungsinitiator.

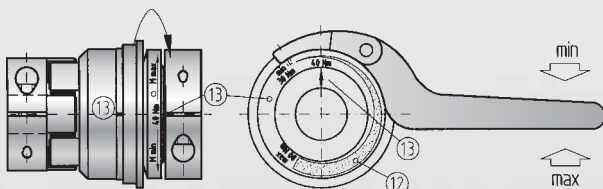
Achtung: Die Schaltfunktion in Verbindung mit dem Näherungsinitiator oder mech. Endschalter muss nach der Montage überprüft werden.

FUNKTIONSSYSTEME ES2

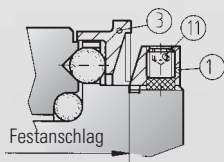
R+W-Sicherheitskupplungen arbeiten als federbelastete Formschlusskupplungen. Sie schützen nachfolgende Bauteile vor Überlast.

- Die Drehmomentübertragung erfolgt spielfrei über gehärtete Kugeln (4), die am Umfang in konischen Ansenkungen (5) angeordnet sind.
- Die Kugeln werden über einen Schaltring (3) von den Tellerfedern (2) in diese Ansenkungen gedrückt.
- Das Ausrückmoment ist über die Einstellmutter (1) stufenlos einstellbar.
- Bei Überlast bewegt sich der Schaltring (3) durch das Durchdrücken der Tellerfedern (2) nach hinten weg. An- und Abtriebsseite sind drehmomentfrei getrennt.
- Durch den axialen Weg des Schaltringes (3) wird der mechanische Endschalter oder Näherungsinitiator (6) aktiviert und der Antrieb abgeschaltet.

Ausrückmoment-Einstellung



Bei ES 2 Kupplungen dient der Schlitz der Klemmnabe als Markierung (13).

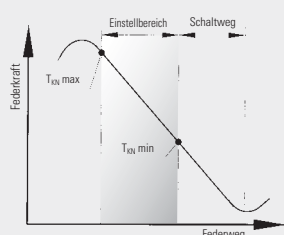


- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 Einstellmutter | 12 Einstellbereich |
| 11 Sicherungsschraube | 13 Markierung |
| 3 Stahl-Schaltring | |

R+W-Sicherheitskupplungen werden im Werk auf das gewünschte Ausrückmoment eingestellt und markiert. Auf der Einstellmutter (1) ist der min. bis max. Einstellbereich angegeben. Das Ausrückmoment kann durch unterschiedliches Vorspannen der Tellerfedern stufenlos innerhalb des Einstellbereiches (12) variiert werden.

Der Einstellbereich darf beim Einstellen nicht verlassen werden.

Nach Lösen der Sicherungsschraube (11) kann mit geeignetem Werkzeug, z.B. Hakenschlüssel für DIN 1816 Muttern, das Ausrückmoment geändert werden. Anschließend die 3x Sicherungsschrauben (11) wieder fest anziehen.

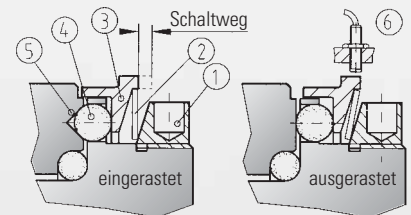


Achtung!

R+W-Sicherheitskupplungen haben Tellerfedern mit einer speziellen Federcharakteristik. Der Betriebsbereich für das Ausrückmoment min. – max. liegt auf dem abfallenden Ast der Tellerfederkennlinie und darf nicht unter- bzw. überschritten werden.

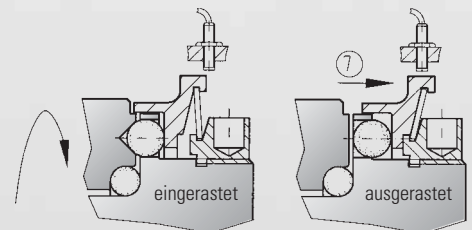
Winkelsynchron / Durchrastend

Bei diesen Ausführungen rasten die Sicherheitskupplungen nach Beseitigung der Überlast automatisch ein und sind betriebsbereit.



Freischaltend

Bei der Freischaltausführung springt die Feder komplett um und zieht dabei den Schaltring von den Kugeln weg (7). Die Kupplung läuft jetzt ohne Verbindung der An- und Abtriebsseite frei durch.



Die Wiedereinrastung erfolgt nicht selbstständig, sie muss manuell erfolgen (siehe Bild 3a und 3b).

Wichtig!
Die Wiedereinrastung darf nur im Stillstand erfolgen.

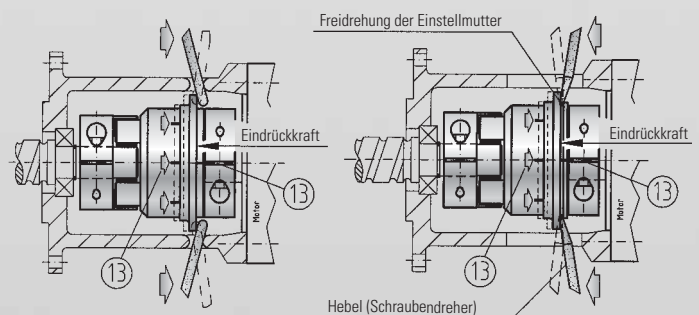


Bild 3a

Bild 3b

Die R+W-Sicherheitskupplung kann an 6 Punkten innerhalb einer Umdrehung mit geringer Eindrückkraft wieder eingearbeitet werden. Die Markierungen der Einrastposition (13) auf der R+W-Sicherheitskupplung müssen übereinander stehen.

Ab Serie 60 kann das Einrasten auch mit 2x Hebeln, die an einer Freidrehung der Einstellmutter abgestützt werden, erfolgen. Als Hebel können auch 2x Schraubendreher verwendet werden (Bild 3b).



BEGRIFFE UND FAKTOREN

Temperaturfaktor S_v	A	B	C
Temperatur (v)	Sh 98 A	Sh 64 D	Sh 80 A
> -30° bis -10°	1,5	1,7	1,4
> -10° bis +30°	1,0	1,0	1,0
> +30° bis +40°	1,2	1,1	1,3
> +40° bis +60°	1,4	1,3	1,5
> +60° bis +80°	1,7	1,5	1,8
> +80° bis +100°	2,0	1,8	2,1
> +100° bis +120°	–	2,4	–

Anlauffaktor S_z

Z_h	bis 120	120 bis 240	über 240
S_z	1,0	1,3	auf Anfrage

Stoß- oder Lastfaktor S_A

Gleichförmige, leichte Beanspruchung	$S_A = 1,0$
Ungleichförmige Beanspruchung ohne schwere Stöße, seltene Drehrichtungsumkehr	$S_A = 1,8$
Hohe Dynamik, häufige Drehrichtungsumkehr	$S_A = 2,5$

- T_{KN} = Nenndrehmoment der Kupplung (Nm)
- T_{Kmax} = Maximaldrehmoment der Kupplung (Nm)
- T_S = auftretendes Spitzendrehmoment an der Kupplung (Nm)
- T_{AS} = Spitzendrehmoment der Antriebsseite (Nm)
- T_{AN} = Nenndrehmoment der Antriebsseite (Nm)
- T_{LN} = Nenndrehmoment der Abtriebsseite (Nm)
- P_{LN} = Leistung des Abtriebes (KW)
- n = Drehzahl 1/min.
- J_A = Trägheitsmoment der Antriebsseite (kgm^2) (Rotor des Motors)
- J_L = Trägheitsmoment der Abtriebsseite (kgm^2) (Spindel + Schlitten + Werkstück)
- J_1 = Trägheitsmoment der antriebsseitigen Kupplungshälfte (kgm^2)
- J_2 = Trägheitsmoment der abtriebsseitigen Kupplungshälfte (kgm^2)
- m = Verhältnis der Trägheitsmomente Antriebsseite zu Abtriebsseite
- v = Temperatur an der Kupplung (Strahlungswärme beachten)
- S_v = Temperaturfaktor
- S_A = Stoßfaktor
- S_z = Anlauffaktor (Faktor für die Anzahl der Anläufe/Stunde)
- Z_h = Anlaufhäufigkeit (1/h)

Dimensionierung der Elastomerkupplung

1. Kupplungsauslegung bei Betrieb ohne Stoß- oder Wechselbelastung

Das Nenndrehmoment der Kupplung (T_{KN}) muss größer sein als das Nenndrehmoment der Abtriebsseite (T_{LN}) unter Berücksichtigung der an der Kupplung auftretenden Temperatur (Temperaturfaktor S_v). Sollte T_{LN} unbekannt sein, kann dafür ersatzweise T_{AN} in die Formel eingesetzt werden.

Bedingung:

$$T_{KN} > T_{LN} \times S_v$$

Nebenrechnung:

$$T_{LN} = \frac{9550 \times P_{LN}}{n}$$

Rechenbeispiel: (Es sind keine Drehmomentstöße zu erwarten)

Antrieb: Gleichstrommotor

$$T_{AN} = 119 \text{ Nm}$$

Kupplungsbedingungen:

$$v = 70^\circ \text{ C}$$

$$S_v = 1,7 \text{ (für } 70^\circ \text{ /Ausführung A)}$$

Abtrieb: Kreislöspumpe

$$T_{LN} = 85 \text{ Nm}$$

Bedingung:

$$T_{KN} > T_{LN} \times S_v$$

$$T_{KN} > 85 \text{ Nm} \times 1,7$$

$$T_{KN} > 144,5 \text{ Nm}$$

Ergebnis: Es wird eine Kupplung **EK 2/150/A** ($T_{KN} = 160 \text{ Nm}$) gewählt.

2. Kupplungsauslegung bei Beanspruchung durch Stoßbelastung

Grundbedingung wie oben. Zusätzlich darf das maximal zulässige Drehmoment der Kupplung (T_{Kmax}) durch auftretende Spitzendrehmomente (T_S) auf Grund abtriebsseitiger (oder antriebsseitiger) Stöße nicht überschritten werden.

Bedingung:

$$T_{KN} > T_{LN} \times S_v$$

Nebenrechnung:

$$T_{LN} = \frac{9550 \times P_{LN}}{n}$$

Bedingung:

$$T_{Kmax} > T_S \times S_z \times S_v$$

Nebenrechnung:

$$T_S = \frac{T_{AS} \times S_A}{m + 1}$$

$$m = \frac{J_A + J_1}{J_L + J_2}$$



MODELL ATEX

FÜR DEN EINSATZ IN EXPLOSIONSFÄHIGER ATMOSPHERE

Geregelt wird dies in ATEX-Richtlinien nach der europäischen Norm ATEX 95a. Generell erfolgt dabei eine Einteilung in 3 Hauptgefahrenzonen.

Zone 0:

Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln **ständig**, über **lange Zeiträume** oder **häufig** vorhanden ist.

Zone 20:

gilt für Staub-/Luft-Gemische unter gleichen Bedingungen.

Zone 1:

Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb **gelegentlich** eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

Zone 21:

gilt für Staub-/Luft-Gemische unter gleichen Bedingungen.

Zone 2:

Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln **normalerweise nicht** oder aber **nur kurzzeitig** auftritt.

Zone 22:

gilt für Staub-/Luft-Gemische.

Aufbau der Servomax EEx:

Kupplungs-naben:

Elastomerkranz:

Einbau, Auslegung:

Wartung:

Montage-anleitung:

AT mosphere EX plösible

Alle Abmessungen der Standardmodelle bleiben erhalten, nur das Elastomerkranzmaterial wird geändert.

Generell werden Naben aus Standard-Material eingesetzt.

Der Elastomerkranz ist eine Sonderanfertigung in elektrisch leitfähiger Ausführung (**D/92 Sh A**). (Verhindert elektrostatische Aufladung und damit Funkenbildung)

Aus Sicherheitsgründen werden alle Versatzwerte, Drehzahlen und zu übertragende Drehmomente um 30% reduziert. Technische Daten auf Anfrage.

Regelmäßige Kontrollen der Kupplung sind vorzusehen.

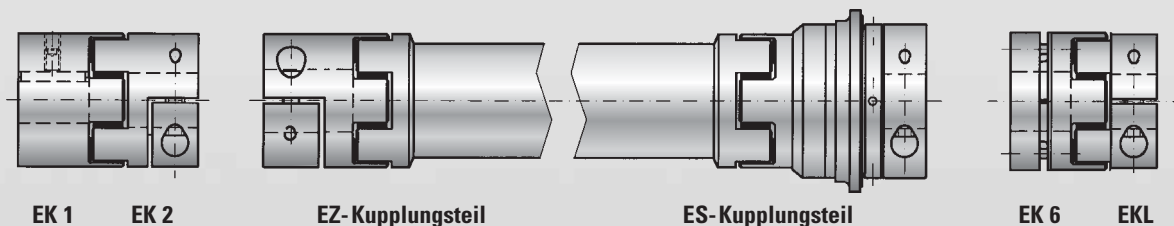
Eine genaue Montage- und Wartungsanleitung ist Bestandteil der Kupplung.

Für die Gefahrenzonen 1/21 und 2/22 besitzt die Servomax EEx-Elastomerkupplung eine Zulassung nach ATEX 95a

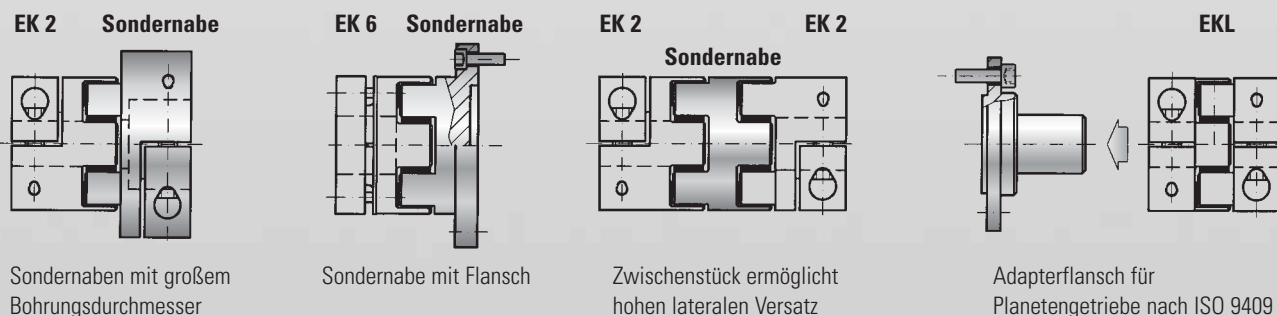
R+W-Sonderlösungen mit Standardbauteilen

Alle Standardnaben und Elastomerkranze sind innerhalb einer Serie austauschbar.

Beispiele:



R+W-Sonderlösungen mit Sondernaben



**R+W – Kompetenz
und Know-how
für Ihre speziellen
Anforderungen.**

R+W Antriebselemente GmbH
Alexander-Wiegand-Straße 8
D-63911 Klingenberg/Germany

Tel. +49-(0)9372 – 9864-0
Fax +49-(0)9372 – 9864-20

info@rw-kupplungen.de
www.rw-kupplungen.de



TGA-ZM-05-91-00
Registrierungs-Nr. 40503432

Die vorstehenden Informationen beruhen auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und befreien den Verarbeiter nicht von eigenen umfassenden Prüfungen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung, auch im Hinblick auf Schutzrechte Dritter, ist damit nicht gegeben. Der Verkauf unserer Produkte unterliegt unseren Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

DIE R+W-PRODUKTPALETTE:



SICHERHEITSKUPPLUNGEN Modellreihe SK

Für 0,1 – 2.800 Nm
Wellendurchmesser 4 – 100 mm
Mit winkelsynchroner Wiedereinrastung, durchrastend,
gesperrt oder freisaltend, einteilig oder steckbar



METALLBALGKUPPLUNGEN Modellreihe BK

Für 15 – 10.000 Nm
Wellendurchmesser 10 – 180 mm
Einteilig oder steckbar



METALLBALGKUPPLUNGEN ECONOMY CLASS Modellreihe BKL

Für 2 – 500 Nm
Wellendurchmesser 4 – 75 mm



GELENKWELLEN Modellreihe ZA/ZAe

Für 10 – 4.000 Nm
Wellendurchmesser 10 – 100 mm
Länge standardmäßig bis 6 m



MINIATURBALGKUPPLUNGEN Modellreihe MK

Für 0,05 – 10 Nm
Wellendurchmesser 1 – 28 mm
Einteilig oder steckbar



ELASTOMER KUPPLUNGEN SERVOMAX® Modellreihe EK

Für 2 – 2.000 Nm
Wellendurchmesser 3 – 80 mm
Spielfrei, steckbar



LINEARKUPPLUNGEN Modellreihe LK

Für 70 – 2.000 N
Gewinde M5 – M16



MIKROFLEXKUPPLUNG Modellreihe FK 1

Nenn Drehmoment 1 Ncm
Wellendurchmesser 1 – 1,5 mm