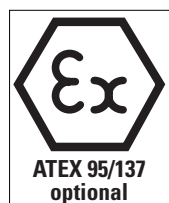


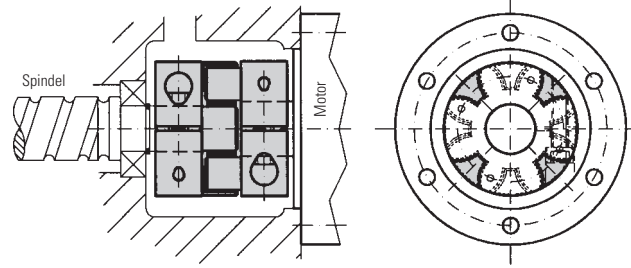
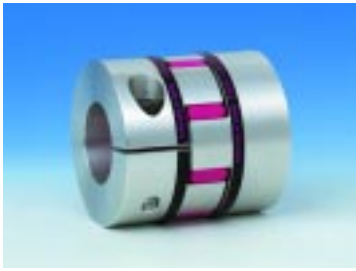
**präzise und kompakt**

# **ELASTOMERKUPPLUNGEN SERVOMAX®**

Modellreihe EK · 5 – 1.100 Nm



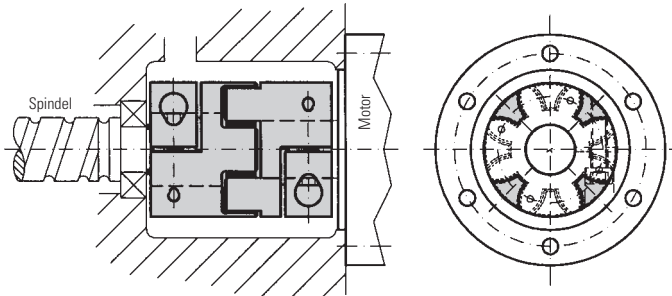
**R+W**®  
COUPLING TECHNOLOGY

**Modelle****Einbausituation****Eigenschaften****EKL** mit Klemmnabe

siehe Seite 5

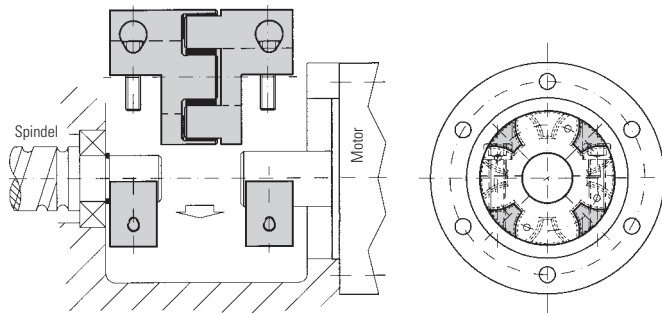
**Kompaktversion**

- kurze Bauform
- niedrige Massenträgheit
- montagefreundlich

**EK 2** mit Klemmnabe

siehe Seite 6

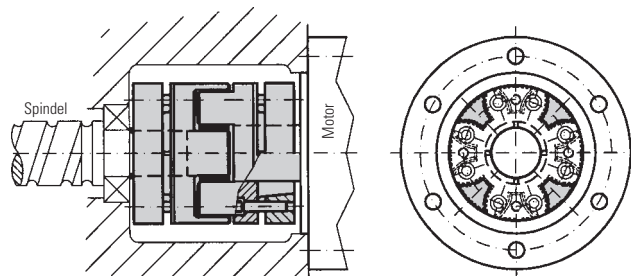
- sehr gute Rundlaufgenauigkeit
- ausgewuchtete Ausführung
- montagefreundlich

**EKH** mit geteilter Klemmnabe

siehe Seite 7

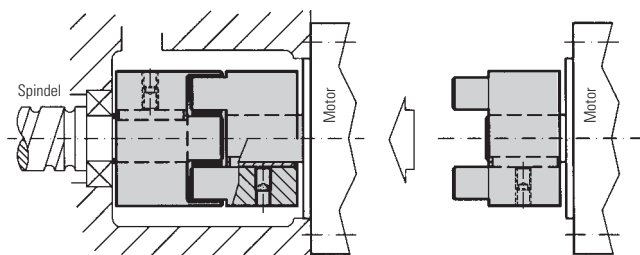
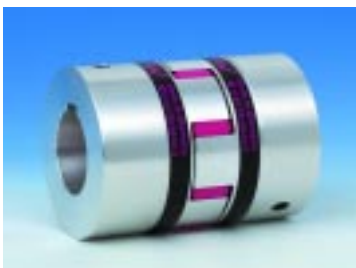
**Halbschalenversion**

- montagefreundlich
- radial montierbar

**EK 6** mit Konusklemmring

siehe Seite 8

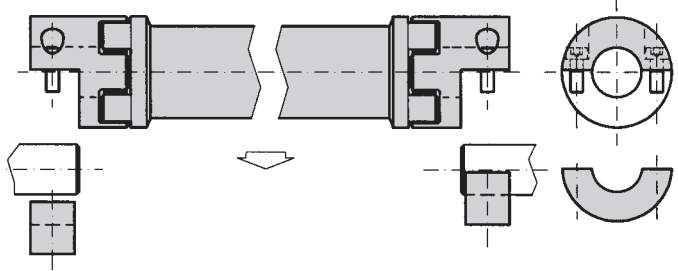
- sehr gute Rundlaufgenauigkeit
- hohe Klemmkräfte
- axial montierbar

**EK 1** mit Paßfederverbindung

siehe Seite 9

- preiswerte Ausführung
- axial montierbar
- modifizierbar für kundenspezifische Anwendungen

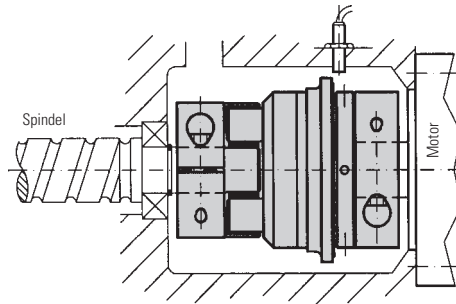
**EZ 2** Gelenkwelle mit geteilter Klemmnabe



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

siehe Seite 10/11

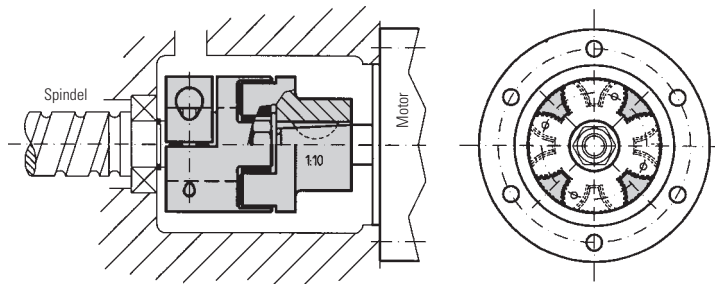
**ES 2** Sicherheitskupplung mit Klemmnabe



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

siehe Seite 12/13/14

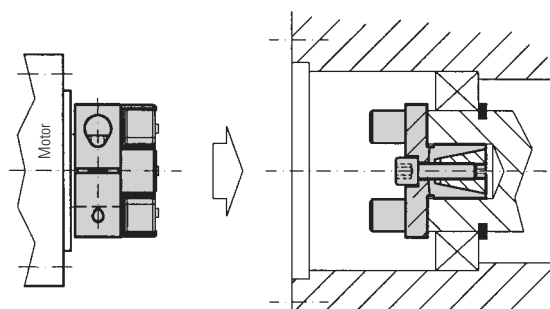
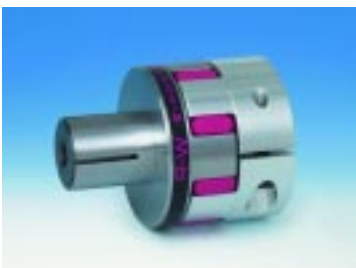
**EK 4** für konische Wellenenden



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

siehe Seite 15

**EK 7** mit Konusspreizdorn



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

siehe Seite 16/17

**EEx** für den Einsatz in Explosionsschutzbereichen



- für komplettes Produktprogramm
- für die Gefahrzonen 1/21 und 2/22 besitzen die Servomax EEx Elastomerkupplungen eine Zulassung nach ATEX 95/137

siehe Seite 19

## Anwendungsgebiete

- Servoantriebstechnik
- Werkzeugmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Automatisierungsanlagen
- Druckmaschinen
- Industrierobotern
- usw.
- Steuerungs- und Positioniertechnik
- allgemeiner Maschinenbau
- zum Anbinden von
- Hubspindelgetriebe
- Linearführungen
- Impulsgeber

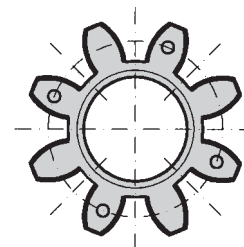
## Funktion

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.

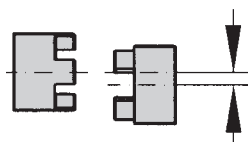
Die Servomax-Kupplung ist in der Lage Lateral-, Angular- sowie Axialversatz auszugleichen.



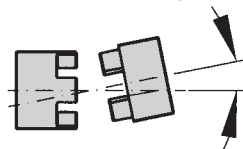
Elastomerkranz

## Eigenschaften

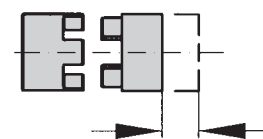
- schwingungsdämpfend
- elektrisch isolierend (Standard)
- spielfrei
- steckbar
- versatzausgleichend in Lateral-, Angular- und Axialrichtung



lateraler Versatz



angularer Versatz



axialer Versatz

## Beschreibung der Elastomerkränze

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

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

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

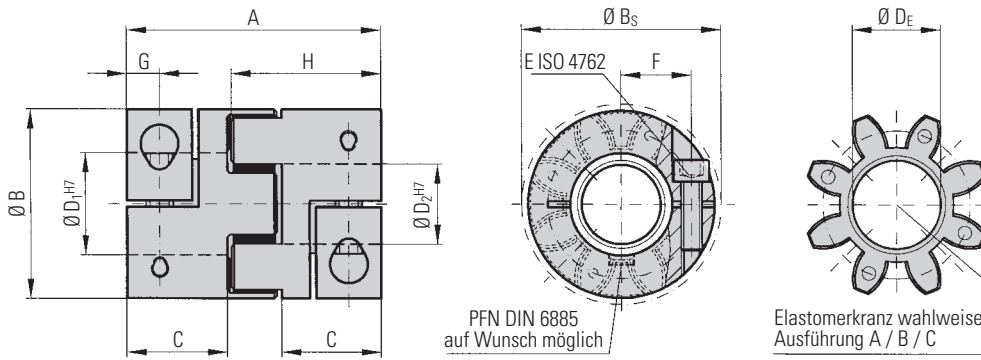
## ATEX (AT mosphere EX plorable)

Für die Zonen 1/21 und 2/22 bietet R+W standardmäßige Lösungen, entsprechend den neuen Richtlinien der Europäischen Normen ATEX 95 / Atex 137, an.

Unter einer explosionsfähigen Atmosphäre versteht man ein Gemisch von brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebel oder Stäuben einschließlich Beimengungen z.B. Feuchte, unter atmosphärischen Bedingungen, in dem sich eine Reaktion nach erfolgter Zündung selbständig fortpflanzt.

Siehe auch Seite 19





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

**Material:**

Kupplungsnapen: hochfestes Aluminium  
Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

**Aufbau:**

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Klemmnaben mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen

**Technische Information**

Serie	Ausführung (Elastomerkranz)	Nenn Drehmoment (Nm)	max. Drehmoment** (Nm)	Einbaulänge (mm)	Außendurchmesser (mm)	Passungsdurchmesser Schraubenkopf (mm)	Immerdurchmesser mögl. von Ø bis Ø H7 (Elastomerkranz) (mm)	Innendurchmesser max. (mm)	Befestigungsschraube (mm)	Anzugsmoment (ISO 4762/12.9) (Nm)	Mittenabstand (mm)	Abstand (mm)	Nabenlänge (mm)	Trägheitsmoment pro Nabe (10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup> )	Gewicht Kupplung (kg)	statische Torsionssteife (Nm/rad)	dynamische Torsionssteife (Nm/rad)	max. Werte		Drehzahl* (1/min)		
																		lateral (mm)	angular (Grad)		axial (mm)	
20	A	17	34	66	42	44,5	25	8-25	19,2	M5	8	15,5	8,5	39	0,02	0,15	1140	2540	0,1	1	±2	20.000
	B	21	42														2500	4440	0,08	0,8		
	C	6	12														520	876	0,15	1,2		
60	A	60	120	78	56	57	30	12-32	27,2	M6	15	21	10	46	0,09	0,35	3290	7940	0,12	1	±2	14.000
	B	75	150														9750	11900	0,1	0,8		
	C	20	35														1400	1350	0,15	1,2		
150	A	160	320	90	66,5	68	35	19-35	30,2	M8	35	24	12	52,5	0,2	0,6	4970	13400	0,15	1	±2	11.500
	B	200	400														10600	29300	0,12	0,8		
	C	42	85														1130	3590	0,2	1,2		
300	A	325	650	114	82	85	45	20-45	38,2	M10	70	29	15	66	0,6	1,1	12400	23700	0,18	1	±2	9.500
	B	405	810														18000	40400	0,14	0,8		
	C	84	170														1280	6090	0,25	1,2		
450	A	450	900	126	102	105	50	28-60	46,2	M12	120	38	17,5	73	1,5	1,7	15100	55400	0,2	1	±2	8.000
	B	560	1120														27000	81200	0,18	0,8		
	C	95	190														4120	11600	0,25	1,2		

Statische Torsionssteife bei 50% T<sub>KN</sub>      Dynamische Torsionssteife bei T<sub>KN</sub>

**Produktbeschreibung**

\*\* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers (Passungsspiel 0,01 bis 0,05 Welle-Nabenverbindung geölt)

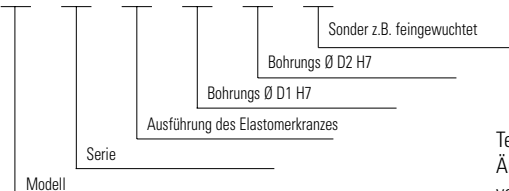
Serie	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 45	Ø 50	Ø 55	Ø 60
20	20	35	T <sub>Kmax</sub>								
60		50	80	100	110	120					
150			120	160	180	200	220				
300			200	230	300	350	380	420			
450				420	480	510	600	660	750	850	

Höhere Drehmomente durch zusätzliche Passfedern möglich, dann aber nur spielfarm!

\*Drehzahlen: Über 10000 (1/min) müssen die Kupplungen feingewuchtet werden (bitte angeben)

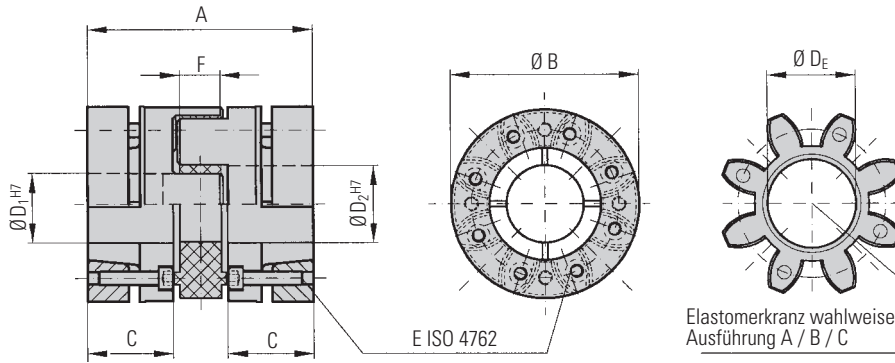
**Bestellbeispiel**

EK2 / 60 / A / 19 / 24 / XX



Technische Änderungen vorbehalten.





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

**Material:**

Kupplungs-naben: hochfestes Aluminium  
 Konusklemmring: hochfestes Aluminium  
 Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

**Aufbau:**

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Konusnaben mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen

**Technische Information**

Serie	Ausführung (Elastomerkranz)	Nenn Drehmoment (Nm)	max. Drehmoment (Nm)	Einbaulänge (mm)	Außenburchmesser (mm)	Passungslänge (mm)	Innenburchmesser mögl. von Ø bis Ø H7 (mm)	Innenburchmesser max. (Elastomerkranz) (mm)	Befestigungsschraube (mm)	Anzugsmoment Befestigungsschraube (Nm)	Breite Elastomerkranz (mm)	Trägheitsmoment pro Nabe (ISO 4762/12.9) (10 <sup>3</sup> kgm <sup>2</sup> )	Gewicht Kupplung (kg)	statische Torsionssteife (Nm/rad)	dynamische Torsionssteife (Nm/rad)	max. Werte		Drehzahl (1/min)	
																lateral (mm)	angular (Grad)		axial (mm)
10	A	10	15	42	32	15	6-16	14,2	3xM3	2	9,5	0,01	0,08	260	541	0,1	1	±1	20.000
	B	12	20											600	1650	0,08	0,8		
	C	4	6											90	224	0,12	1,2		
20	A	17	34	56	43	20	8-24	19,2	6xM4	3	12	0,015	0,12	1140	2540	0,1	1	±2	19.000
	B	21	42											2500	4440	0,08	0,8		
	C	6	12											520	876	0,15	1,2		
60	A	60	120	64	56	23	12-32	27,2	4xM5	6	14	0,08	0,3	3290	7940	0,12	1	±2	14.000
	B	75	150											9750	11900	0,1	0,8		
	C	20	35											1400	1350	0,15	1,2		
150	A	160	320	76	66	28	19-35	30,2	8xM5	7	15	0,15	0,5	4970	13400	0,15	1	±2	11.500
	B	200	400											10600	29300	0,12	0,8		
	C	42	85											1130	3590	0,2	1,2		
300	A	325	650	96	82	36	20-45	38,2	8xM6	12	18	0,4	0,9	12400	23700	0,18	1	±2	9.500
	B	405	810											18000	40400	0,14	0,8		
	C	84	170											1280	6090	0,25	1,2		
450	A	450	900	110	102	42	28-54	46,2	8xM8	35	20	1,3	1,5	15100	55400	0,2	1	±2	8.000
	B	560	1120											27000	81200	0,18	0,8		
	C	95	190											4120	11600	0,25	1,2		

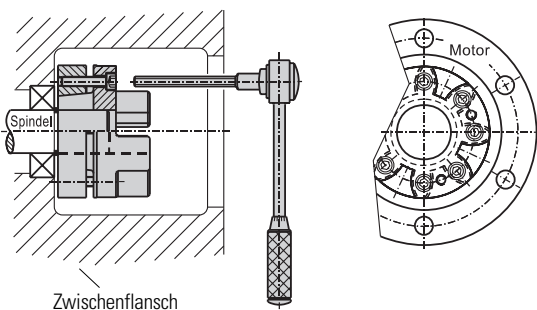
Statische Torsionssteife bei 50% T<sub>KN</sub>

Dynamische Torsionssteife bei T<sub>KN</sub>

**Produktbeschreibung**

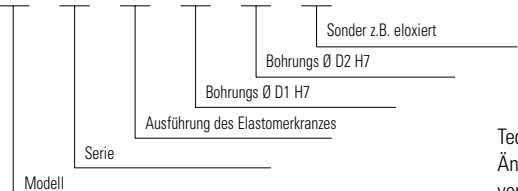
Das Kupplungsmodell EK 6 benötigt keine Montagebohrungen im Zwischenflansch. Durch die besondere Anordnung der Befestigungsschrauben ist eine einfache axiale Montage und Demontage möglich.

(Passungsspiel 0,01 bis 0,05 Welle-Nabenverbindung geölt)



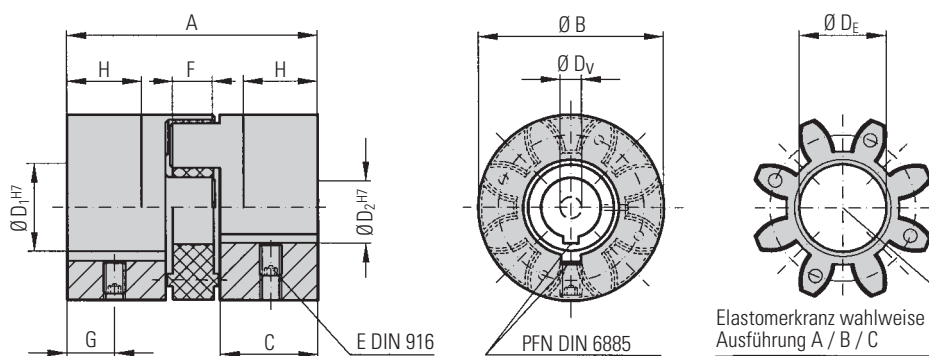
**Bestellbeispiel**

EK6 / 60 / A / 19 / 24 / XX



Technische Änderungen vorbehalten.

## Modell EK 1



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

### Material:

Kupplungsnapen: hochfestes Aluminium  
Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

### Aufbau:

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

## Technische Information

Serie	Ausführung (Elastomerkranz)	Nennrehmoment		Einbaulänge			Passungsbereich			Innendurchmesser			Klemmschrauben		Abstand		mögliches Kürzungsmaß		Trägheitsmoment pro Nabe		statische Torsionssteife		dynamische Torsionssteife		axial		Drehzahl * (1/min)
		$T_{KN}$	$T_{Kmax}$	A	B	C	$D_V$	$D_{1/2}$	$D_E$	E	F	G	H	$J_1/J_2$	$C_T$	$C_{Tdyn}$	max. Werte		lateral	angular	axial						
5	A	5	10	34	25	10	4	6-14	10,2	8	5	6	0,001	0,03	150	300	0,08	1	±1	22.000							
	B	7	12												350	700	0,06	0,8									
	C	2	4												53	106	0,1	1,2									
10	A	10	15	35	32	12	6	6-18	14,2	9,5	6	6	0,01	0,08	260	541	0,1	1	±1	20.000							
	B	12	20												600	1650	0,08	0,8									
	C	4	6												90	224	0,12	1,2									
20	A	17	34	66	42	25	7	8-25	19,2	12	9	19	0,02	0,15	1140	2540	0,1	1	±2	19.000							
	B	21	42												2500	4440	0,08	0,8									
	C	6	12												520	876	0,15	1,2									
60	A	60	120	78	56	30	9,5	12-32	27,2	14	11	22	0,09	0,35	3290	7940	0,12	1	±2	14.000							
	B	75	150												9750	11900	0,1	0,8									
	C	20	35												1400	1350	0,15	1,2									
150	A	160	320	90	66,5	35	14	19-38	30,2	15	12	26	0,2	0,6	4970	13400	0,15	1	±2	11.500							
	B	200	400												10600	29300	0,12	0,8									
	C	42	85												1130	3590	0,2	1,2									
300	A	325	650	114	82	45	18	20-45	38,2	18	15	32	0,6	1,1	12400	23700	0,18	1	±2	9.500							
	B	405	810												18000	40400	0,14	0,8									
	C	84	170												1280	6090	0,25	1,2									
450	A	450	900	126	102	50	22	28-60	46,2	20	17	37	1,5	1,7	15100	55400	0,2	1	±2	8.000							
	B	560	1120												27000	81200	0,18	0,8									
	C	95	190												4120	11600	0,25	1,2									

siehe Tabelle (abhängig vom Bohrungs  $\emptyset$ )\*\*

\*\* Klemmschrauben

$D_1/D_2$	E
$\emptyset$ 6-10	M3
$\emptyset$ 11-12	M4
$\emptyset$ 13-30	M5
$\emptyset$ 31-60	M8

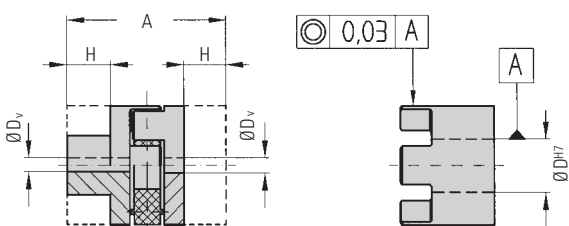
Statische Torsionssteife bei 50%  $T_{KN}$

Dynamische Torsionssteife bei  $T_{KN}$

Kleinere Größen auf Anfrage

## Produktbeschreibung

Hinweise zu vorgebohrten Kupplungsnapen ( $D_V$ ) / Kundennacharbeit



Vorgebohrte Kupplungsnapen ermöglichen kundenspezifische Sonderlösungen.

Die Kupplungsnahe kann um das Maß H gekürzt werden.

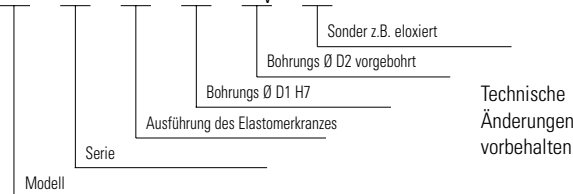
Für hochgenaue Anwendungen müssen die Kupplungsnapen auf 0,03 mm ausgerichtet werden.

Nur so ist ein ruhiger Lauf des gesamten Antriebes garantiert.

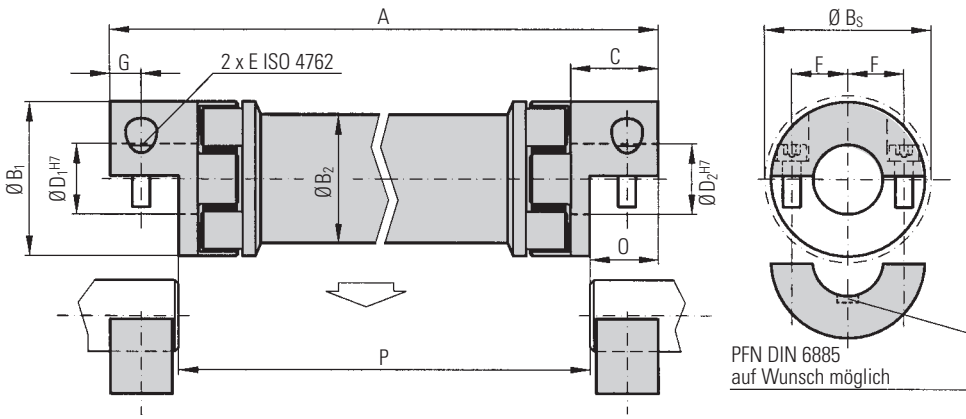
\*Drehzahlen: Über 10000 (1/min) müssen die Kupplungen feingewuchtet werden (bitte angeben)

### Bestellbeispiel

EK1 / 60 / A / 19 /  $D_V$  / XX



Technische Änderungen vorbehalten.



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

**Material:**

Kupplungs-naben: hochfestes Aluminium  
 Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff  
 Zwischenrohr: hochgenaues Aluminium-Rohr  
 Stahl- und CFK-Rohr optional möglich

**Aufbau:**

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

**Technische Information**

Reihe	Ausführung (Elastomerkranz)	Nenn Drehmoment	max. Drehmoment **	Einbaulänge der Gelenkwelle **	Äußerdurchmesser Nabe	Äußerdurchmesser Rohr	Passungslänge	Innendurchmesser max. möglich von Ø bis Ø H7	Befestigungsschrauben	Anzugsdrehmoment	Mittlenabstand	Abstand	Einfügelänge	Trägheitsmoment je Kupplungsstück	Trägheitsmoment je laufender Meter statische Torsionssteife	dynamische Torsionssteife je Kupplungsstück	dynamische Torsionssteife je Kupplungsstück	
		$T_{KN}$	$T_{Kmax}$	A	$B_1$	$B_2$	$B_s$	C	$D_{1/2}$	E	F	G	O	$J_1/J_2$	$J_3$	$C_T$	$C_{Tdyn}$	
10	A	10	15	95 bis 4000	32	28	32	20	5-16	M4	4	10,5	7,5	17,2	0,01	0,075	260	541
	B	12	20	4000												600	1650	
20	A	17	34	130 bis 4000	42	35	44,5	25	8-25	M5	8	15,5	8,5	18,6	0,02	0,183	1140	2540
	B	21	42	4000												2500	4440	
60	A	60	120	175 bis 4000	56	50	57	40	14-32	M6	15	21	15	32	0,15	0,66	3290	7940
	B	75	150	4000												9750	11900	
150	A	160	320	200 bis 4000	66,5	60	68	47	19-35	M8	35	24	17,5	37	0,21	1,18	4970	13400
	B	200	400	4000												10600	29300	
300	A	325	650	245 bis 4000	82	76	85	55	19-45	M10	70	29	20	42	1,02	2,48	12400	23700
	B	405	810	4000												18000	40400	
450	A	450	900	280 bis 4000	102	90	105	65	24-60	M12	120	38	25	52	2,3	10,6	15100	55400
	B	560	1120	4000												27000	81200	

Statische Torsionssteife bei 50%  $T_{KN}$       Dynamische Torsionssteife bei  $T_{KN}$

\*\* max. übertragbares Drehmoment der Klemmnabe siehe EKH (Seite 7)

**Produktbeschreibung**

**Drehzahlen:** Bitte bei Anfragen und Bestellungen die Betriebsdrehzahl zur Überprüfung der biegekritischen Drehzahl angeben.

**Passungsspiel:** max. Passungsspiel 0,01-0,05 (Welle-Nabenverbindung geölt)

**Torsionssteife:** Es werden unterschiedliche Shorehärten der Elastomerkranze für die Optimierung des Antriebsstranges angeboten.

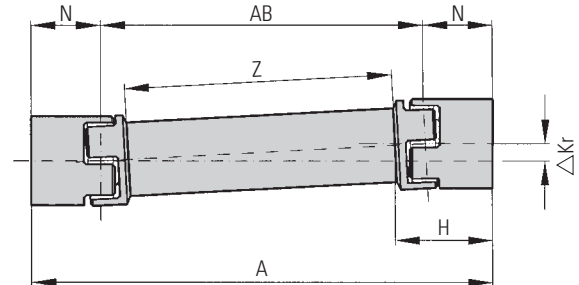
**Bestellbeispiel:** siehe Seite 11

## 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 <sup>2</sup> /rad	N	Gelenkmittelmaß	mm
Z	Zwischenrohrlänge Z = (A - 2xH)	m	$C_{Tdyn}^{EZ}$	Torsionssteife gesamt	Nm/rad	$M_{max}$	Max. Drehmoment	Nm
						$\varphi$	Verdrehwinkel	Grad

Serie	Ausführung (Elastomerkranz)	Torsionssteife beider Kupplungsteile (Nm <sup>2</sup> /rad)	Torsionssteife pro 1 m Zwischenrohr (Nm <sup>2</sup> /rad)	Gelenkmittelmaß (mm)	Kupplungslänge (mm)
		$C_{Tdyn}^E$	$C_T^{ZWR}$	N	H
10	A	270	321	26	34
	B	825			
20	A	1270	1.530	33	46
	B	2220			
60	A	3970	6.632	49	63
	B	5950			
150	A	6700	11.810	57	73
	B	14650			
300	A	11850	20.230	67	86
	B	20200			
450	A	27700	65.340	78	99
	B	40600			

Dynamische Torsionssteife bei  $T_{KN}$



### Nach der Gesamttorsionssteife

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

### Nach dem Verdrehwinkel

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

### Nach dem max. zulässigem Versatz

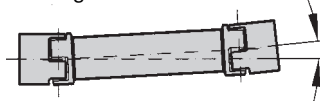
Lateralversatz  $\Delta Kr$



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

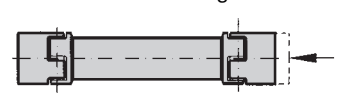
$$AB = A - 2xN$$

Angularversatz  $\Delta Kw$



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

Axialversatz  $\Delta Ka$  gesamt



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

### R+W Berechnungsprogramm

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

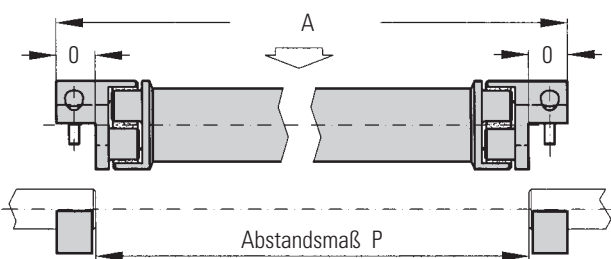
Nebenstehende Werte sind das Ergebnis der Berechnungen.

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

Biegekritische Drehzahl  
Torsionssteifigkeit Rohr  
Gesamtsteifigkeit der EZ2  
Verdrehwinkel der EZ2  
Gesamtgewicht  
Verdrehkritische Drehzahl  
Trägheitsmoment der EZ2  
Zulässiger Lateralversatz

$n_k$  = 1/min.  
 $C_T^{ZWR}$  = Nm/rad  
 $C_{Tdyn}^{EZ}$  = Nm/rad  
 $\varphi$  = Grad-Min-Sec  
m = kg  
 $n_e$  = 1/min  
J = kgm<sup>2</sup>  
 $\Delta Kr$  = mm

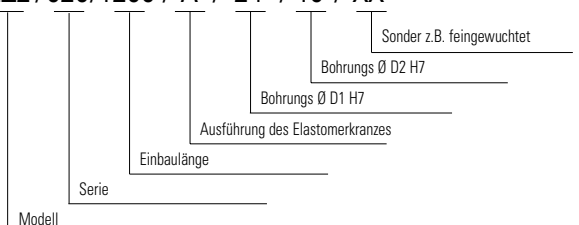
### Einbauhinweise



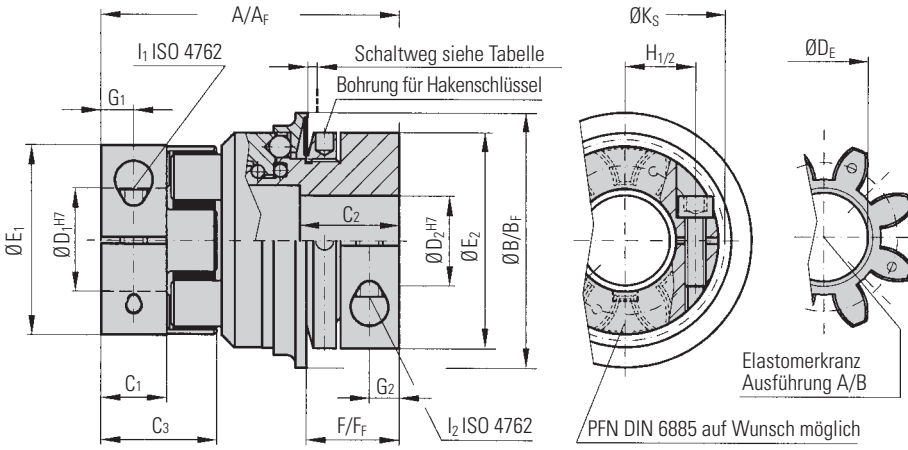
Die Einbaulänge A ergibt sich durch das Abstandsmaß P + 2x0

### Bestellbeispiel

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



# Modell ES 2



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

### Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsstaben mit konkav ausgebildeten Mitnahmeklauen

In einer Seite ist eine Sicherheitskupplung integriert. Die Sicherheitskupplung ist wahlweise in Synchron-, Durchrast- oder Freischaltausführung lieferbar.

### Material:

Sicherheitsteil: hochbelastbarer gehärteter Stahl Oberfläche rostgeschützt (oxidiert)  
 Kupplungsstaben: hochfestes Aluminium. Ab Serie 150 auf der SK-Seite Stahl  
 Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester Kunststoff

## Technische Information

Serie	Einstellbereich vor/bis		Einbaulänge		Schalttring Ø		Passungslänge		Nabenlänge		Innendurchmesser		Nabendurchmesser		Abstand		Abstand		Mittensabstand	
	$T_{KN}$	$T_{KN}^F$	A	$A_F$	B	$B_F$	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$D_1$	$D_2$	$E_1$	$E_2$	F	$F_F$	$G_1$	$G_2$	$H_1$		
10	2-6 oder 4-12	4-10	60	60	45	51,5	10,3	16	20,7	5-16	6-20	32	40	17	16	5	5	10,5		
20	10-25 oder 20-40	8-20 oder 16-30	86	86	65	70	17	27	31	8-25	12-30	42	55	24	22	8,5	7,5	15,5		
60	10-30 oder 25-80	20-40 oder 30-60	96	96	73	83	20	31	36	12-32	15-32	56	66	30	29	10	9,5	21		
150	20-70 oder 40-170	80-150	106	108	92	98	21	35	39	19-35	19-42	66,5	81	31	30	11	11	24		
300	100-200 150-240 200-320	120-180 oder 180-300	140	143	120	132	31	42	52	20-45	30-60	82	110	35	35	15	13	29		
450	80-200 200-350 300-500	60-150 100-300 250-500	164	168	135	155	34	51	57	28-60	35-60	102	123	45	43	17,5	17	38		

Serie	Schrauben	Anzugsmoment		Mittensabstand SK-Seite	Schrauben	Anzugsmoment		Außendurchmesser Schraubenkopf	Gewicht ca.	Trägheitsmoment	Schaltweg	Ausführung Elastomerkranz	Innendurchmesser	statische Torsionssteife	dynamische Torsionssteife	lateral	angular	axial	max. Werte			
		(ISO 4762/12.9)	(Nm)			(mm)	(Nm)												(mm)	(kg)	(10 <sup>-3</sup> kgm <sup>2</sup> )	(mm)
	$I_1$	$H_2$	$I_2$	$K_s$		$J_{ges}$					$D_E$	$C_T$	$C_{Tdyn}$									
10	M4	4	15	M4	4,5	32	0,3	0,06	1,2		A	14,2	260	541	01	1	± 1					
																		B	600	1650	0,08	0,8
20	M5	8	19	M6	15	44,5	0,6	0,25	1,5		A	19,2	1140	2540	0,1	1	± 2					
																		B	2500	4440	0,08	0,8
60	M6	15	23	M8	40	57	1,0	0,7	1,7		A	27,2	3290	7940	0,12	1	± 2					
																		B	9750	11900	0,1	0,8
150	M8	35	27	M10	70	68	2,4	2,3	1,9		A	30,2	4970	13400	0,15	1	± 2					
																		B	10600	29300	0,12	0,8
300	M10	70	39	M12	130	85	5,8	11	2,2		A	38,2	12400	23700	0,18	1	± 2					
																		B	18000	40400	0,14	0,8
450	M12	120	41	M16	200	105	9,3	22	2,2		A	46,2	15100	55400	0,2	1	± 2					
																		B	27000	81200	0,18	0,8

Statische Torsionssteife bei 50%  $T_{KN}$

Dynamische Torsionssteife bei  $T_{KN}$

$A_F / B_F / F_F$  = Freischaltausführung

**W = Winkelsynchrone Wiedereinrastung**

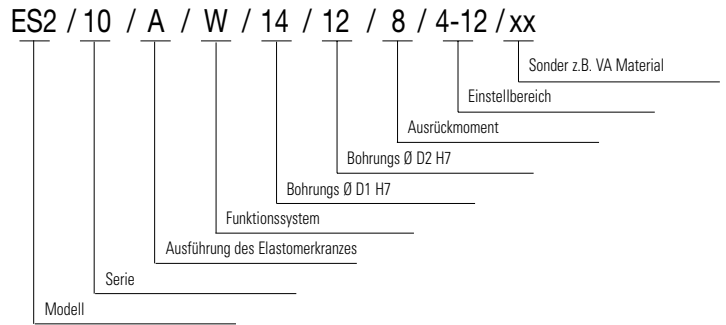
- nach Beseitigung der Überlast rastet die Kupplung nach exakt 360° wieder ein und ist betriebsbereit
- Gewährleistung der Synchronität durch bewährtes Prinzip
- Schaltsignal bei Überlast

**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 = Freischaltekupplung**

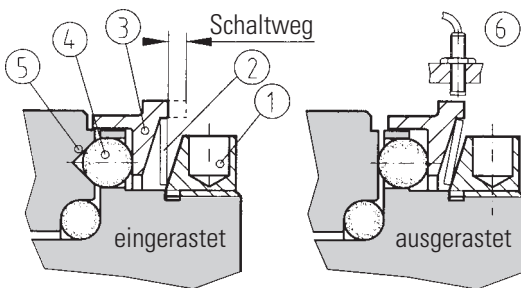
- Im Überlastfall dauernde Trennung der An- und Abtriebsseite
- Feder springt komplett um
- Schwungmassen laufen frei aus
- Schaltsignal bei Überlast
- Kupplung wird manuell wieder in Eingriff gebracht, Wiedereinrastung alle 60°



**Funktion allgemein**

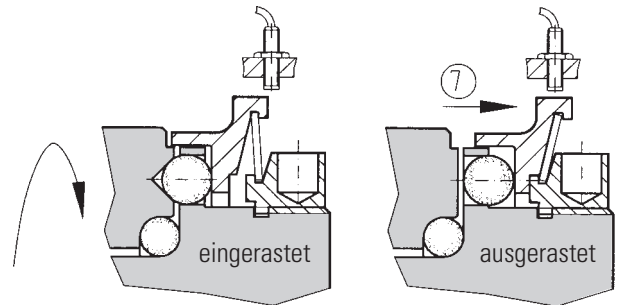
R+W-Sicherheitskupplungen arbeiten als federbelastete Formschlusskupplungen. Sie schützen nachfolgende Bauteile vor Überlast. Die Drehmomentübertragung erfolgt spielfrei über gehärtete Kugeln (4), die am Umfang in konischen Ansenkungen (5) angeordnet sind. Die Kugeln werden über einen Schaltring (3) 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 getrennt. Durch den axialen Weg des Schaltringes (3) wird der mechanische Endschalter oder Näherungsinitiator (6) aktiviert und der Antrieb abgeschaltet.

**Winkelsynchron / Durchrastend**



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

**Freischalteend**

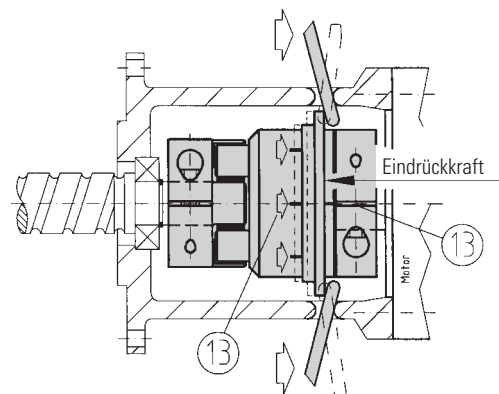


Bei der Freischaltausführung springt die Feder komplett um und zieht dabei den Schaltring (7) von den Kugeln weg. Die Kupplung läuft jetzt ohne Verbindung der An- und Abtriebsseite frei durch. Die Wiedereinrastung kann manuell oder mechanisch erfolgen (siehe unten).

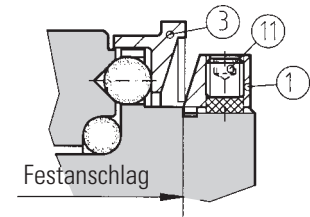
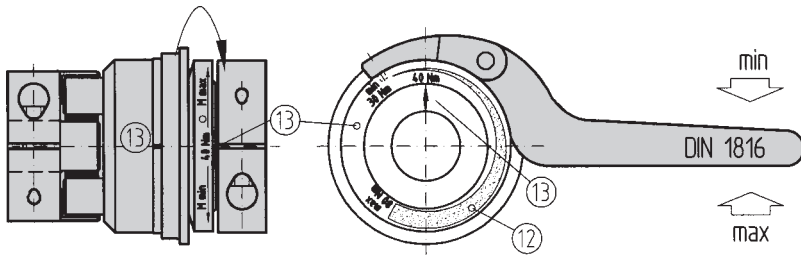
**Freischalteend**

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

**Wichtig! Die Wiedereinrastung darf nur im Stillstand erfolgen.**



## Ausrückmoment-Einstellung ES 2



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

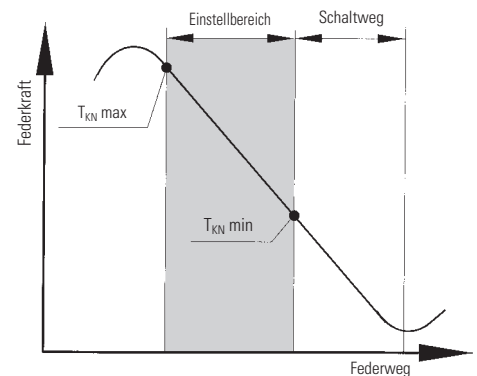
Bei ES 2 Kupplungen dient der Schlitz der Klemmnabe als Markierung (13).

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) verstellt werden.

Der Einstellbereich darf beim Einstellen nicht verlassen werden.

Nach Lösen der 3 Sicherungsschrauben (11) kann mit geeignetem Werkzeug, z.B. Hakenschlüssel DIN 1816, das Ausrückmoment geändert werden. Anschließend die 3 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.**

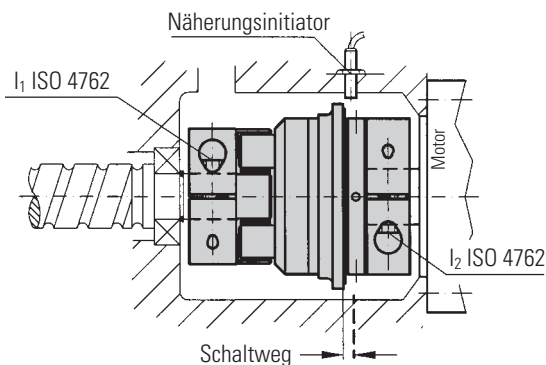


## Dimensionierung von Sicherheitskupplungen

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

Ergänzende Information zur Auslegung Seite 18.

## Einbauhinweise



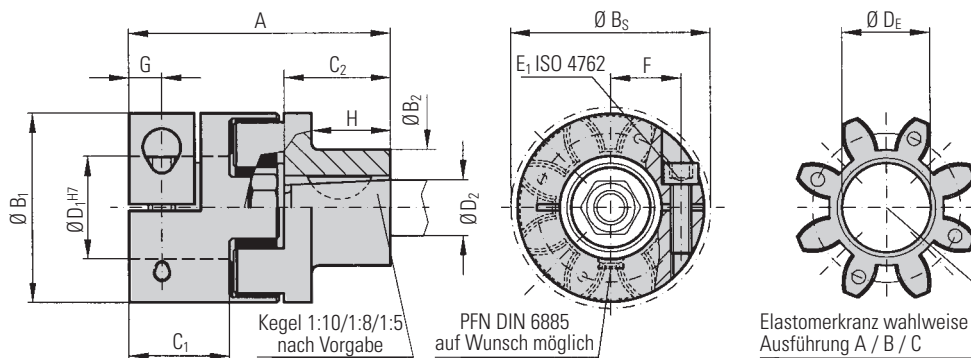
**Montage:** Sicherheitskupplungs- und Elastomerkupplungsseite auf die Wellenstümpfe aufschieben und bei richtiger axialer Position die Befestigungsschrauben  $I_1$  und  $I_2$  auf die in der Tabelle (S.12) angegebenen Anzugsmomente anziehen.

**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.



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

**Material:**

Kupplungsnapen: hochfestes Aluminium  
 Konusnabe: Stahl  
 Elastomerring: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

**Aufbau:**

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnapen  
 Seite 1: Klemmnabe mit einer seitlichen Schraube ISO 4762  
 Seite 2: Konusnabe mit Konus und Scheibenfedernut nach Kundenwunsch

**Technische Information**

Serie	Ausführung (Elastomerring)	Nenn Drehmoment (Nm)	max. Drehmoment * (Nm)	Einbaulänge (mm)	Außendurchmesser Klemmnabe (mm)	Außendurchmesser Konusnabe (mm)	Passungslänge (mm)	Innenkonuslänge (mm)	Durchmesser mögl. von Ø bis Ø H7 Konusdurchmesser mögl. von Ø bis Ø H7 (Elastomerring)	Befestigungsschraube (ISO 4762/2.9)	Anzugsmoment (Nm)	Mittenabstand (mm)	Abstand (mm)	Länge (mm)	statische Torsionssteife (Nm/rad)	dynamische Torsionssteife (Nm/rad)	lateral (mm)	angular (Grad)	axial (mm)	max. Werte	
																				T <sub>KN</sub>	T <sub>Kmax</sub>
20	A	17	34	57	42	20	44,5	25	16	8-25	19,2	M5	8	15,5	8,5	9,5	1140	2540	0,1	1	± 2
	B	21	42														2500	4440	0,08	0,8	
	C	6	12														520	876	0,15	1,2	
60	A	60	120	77	56	28	57	30	29	12-32	27,2	M6	15	21	10	21	3290	7940	0,12	1	± 2
	B	75	150														9750	11900	0,1	0,8	
	C	20	35														1400	1350	0,15	1,2	
150	A	160	320	84	66,5	30	68	35	29	19-35	30,2	M8	35	24	12	19	4970	13400	0,15	1	± 2
	B	200	400														10600	29300	0,12	0,8	
	C	42	85														1130	3590	0,2	1,2	

Statische Torsionssteife bei 50% T<sub>KN</sub>

Dynamische Torsionssteife bei T<sub>KN</sub>

**Produktbeschreibung**

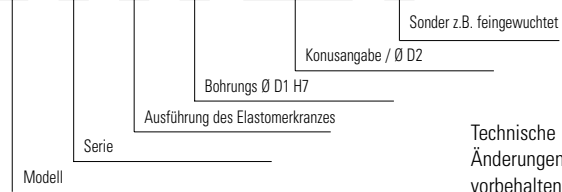
\* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers (Passungsspiel 0,01 bis 0,05 Welle-Nabenverbindung geölt)

Serie	Ø 8	Ø 16	Ø 19	Ø 25	Ø 30	Ø 32	Ø 35
20	20	35	T <sub>Kmax</sub>	T <sub>Kmax</sub>			
60		50	80	100	110	120	
150			120	160	180	200	220

Höhere Drehmomente durch zusätzliche Passfeder möglich, dann aber nur spielarm!

**Bestellbeispiel**

EK4 / 20 / A / 24 / 1:10 Ø11 / XX

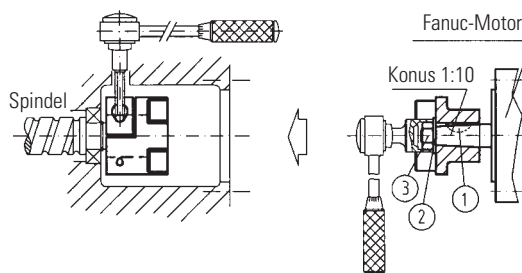


Technische Änderungen vorbehalten.

**Drehzahlen:** Über 10000 (1/min) müssen die Kupplungen feingewuchtet werden (bitte angeben)

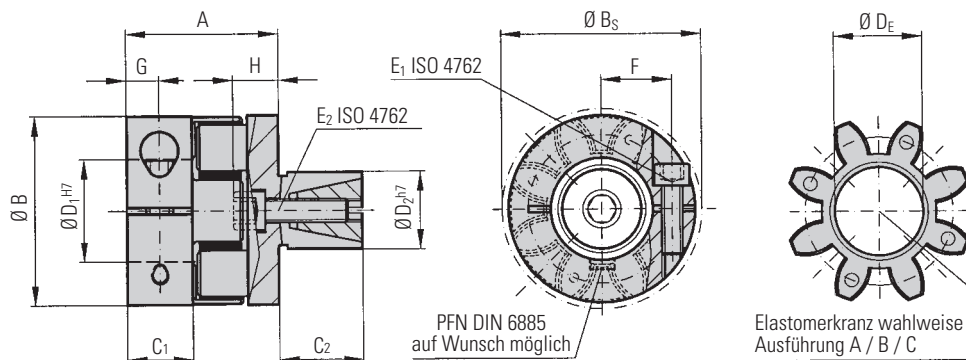
**Einbauhinweise**

**Montage der Klemmnabe:** Klemmnabe auf den Wellenstumpf aufschieben und bei richtiger axialer Position der Klemmschraube E1 mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment anziehen (Spalte E1)



**Montage der Konusnabe:** Scheibenfeder (1) in vorgesehene Einfräsung der Motorwelle einlegen und Konusnabe 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 EK 7



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

### Material:

Klemmnabe: hochfestes Aluminium  
Innenkonus + Spreizdorn: Stahl  
Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleißfester und temperaturbeständiger Kunststoff

### Aufbau:

Zwei mit hoher Rundlaufgenauigkeit gefertigte Kupplungsnapen  
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

## Technische Information

Serie	Ausführung (Elastomerkranz)	Nennmoment (Nm)	max. Drehmoment * (Nm)	Einbaulänge (mm)	Außendurchmesser (mm)	Außendurchmesser Schraubenkopf (mm)	Passungslänge (mm)	Passungslänge (mm)	Innendurchmesser mögl. von D bis Ø H7 (mm)	Außendurchmesser mögl. von D bis Ø h7 (mm)	Innendurchmesser max. (Elastomerkranz) (mm)	Befestigungsschraube ISO 4762 (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm)	Befestigungsschraube ISO 4762 (mm)	Anzugsdrehmoment (Nm)	Mittlenabstand (mm)	Abstand (mm)	Länge (mm)
5	A	5	10	22	25	25	8	12	4-12,7	12-16	10,2	M3	2	M4	4	8	4	6
	B	7	12															
	C	2	4															
10	A	10	15	28	32	32	10,3	20	5-16	13-25	14,2	M4	4	M5	15	10,5	5	7
	B	12	20															
	C	4	6															
20	A	17	34	40	42	44,5	17	25	8-25	14-30	19,2	M5	8	M6	12	15,5	8,5	10
	B	21	42															
	C	6	12															
60	A	60	120	46	56	57	20	27	12-32	23-36	27,2	M6	15	M8	32	21	10	11
	B	75	150															
	C	20	35															
150	A	160	320	51	66,5	68	21	32	19-35	26-42	30,2	M8	35	M10	60	24	11	16
	B	200	400															
	C	42	85															
300	A	325	650	68	82	85	31	45	20-45	38-60	38,2	M10	70	M12	110	29	15	20
	B	405	810															
	C	84	170															
450	A	450	900	76	102	105	34	55	28-60	42-70	46,2	M12	120	M16	240	38	17,5	27
	B	560	1120															
	C	95	190															

Tabelle 1

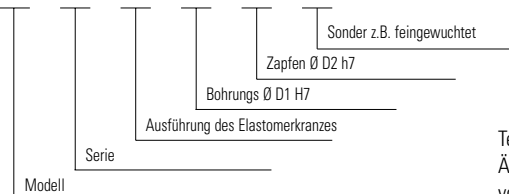
\* Maximal übertragbares Drehmoment der Klemmnabe in Abhängigkeit des Bohrungsdurchmessers. (Tabelle unten) (Passungsspiel 0,01 bis 0,05 Welle-Nabenverbindung geölt)

Serie	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
5	1,5	2	8										
10		4	12	T <sub>Kmax</sub>									
20			20	35	T <sub>Kmax</sub>								
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	

**Drehzahlen:** Über 4000 1/min müssen die Kupplungen ausgewuchtet werden.

### Bestellbeispiel

EK7 / 20 / A / 24 / 19 / XX



Technische Änderungen vorbehalten.

## Technische Information EK 7

Serie	Ausführung (Elastomerkranz)	Trägheitsmomente je Nabe ( $10^4 \text{ kgm}^2$ )	Gewicht Kupplung	statische Torsionssteife (kg)		dynamische Torsionssteife (Nm/rad)		laterale Torsionssteife (mm)		axiale Torsionssteife (Grad)		Drehzahl (1/min)
				$C_T$	$C_{Tdyn}$	max. Werte						
5	A	0,002	0,04	150	300	0,08	1	±1	22.000			
	B			350	700	0,06	0,8					
	C			53	106	0,1	1,2					
10	A	0,01	0,05	260	541	0,1	1	±1	20.000			
	B			600	1650	0,08	0,8					
	C			90	224	0,12	1,2					
20	A	0,04	0,12	1140	2540	0,1	1	±2	19.000			
	B			2500	4440	0,08	0,8					
	C			520	876	0,15	1,2					
60	A	0,08	0,3	3290	7940	0,12	1	±2	14.000			
	B			9750	11900	0,1	0,8					
	C			1400	1350	0,15	1,2					
150	A	0,15	0,5	4970	13400	0,15	1	±2	11.500			
	B			10600	29300	0,12	0,8					
	C			1130	3590	0,2	1,2					
300	A	0,4	0,9	12400	23700	0,18	1	±2	9.500			
	B			18000	40400	0,14	0,8					
	C			1280	6090	0,25	1,2					
450	A	1,3	1,5	15100	55400	0,2	1	±2	8.000			
	B			27000	81200	0,18	0,8					
	C			4120	11600	0,25	1,2					

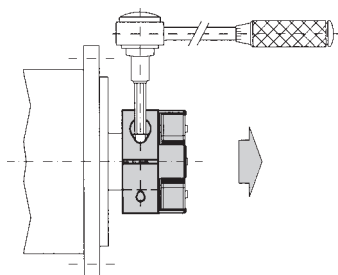
Statische Torsionssteife bei 50%  $T_{KN}$       Dynamische Torsionssteife bei  $T_{KN}$

## Einbauhinweise

### Montage der Klemmnabe:

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

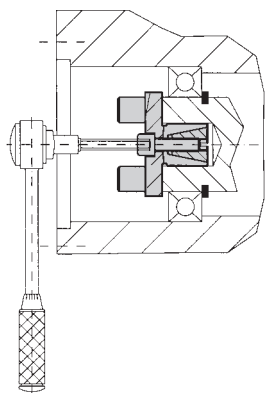
Siehe Seite 16 / Spalte  $E_1$



### Montage des Spreizdornes:

Konusspreizdorn bis zur Nabelnange in die Hohlwelle eindrücken. Befestigungsschraube  $E_2$  mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.

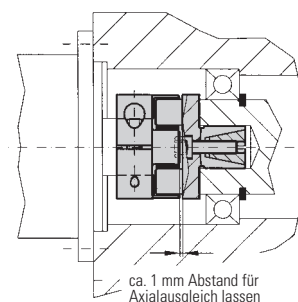
Siehe Seite 16 / Spalte  $E_2$



Siehe Tabelle 1  
Spalte  $E_2$

### Vorteil:

Zur Montage der EK7 Kupplung werden keine Montageöffnungen im Anbauflansch benötigt.



### Demontage der Klemmnabe:

Zur Demontage genügt ein Lösen der Befestigungsschraube  $E_1$ .

### Demontage der 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.

### Achtung:

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

## Begriffe und Faktoren zur Kupplungsauslegung

### Temperaturfaktor $S_v$

Temperatur ( $v$ )	A	B	C
> -30° bis -10° C	Sh 98 A	Sh 64 D	Sh 80 A
> -10° bis +30° C	1,5	1,7	1,4
> +30° bis +40° C	1,0	1,0	1,0
> +40° bis +60° C	1,2	1,1	1,3
> +60° bis +80° C	1,4	1,3	1,5
> +80° bis +100° C	1,7	1,5	1,8
> +100° bis +120° C	2,0	1,8	2,1
> +120° bis +140° C	–	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: Kreiselpumpe

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

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

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

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

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.

1. Bedingung:

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

Nebenrechnung:

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

2. Bedingung:

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

Nebenrechnung:

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

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

Geregelt wird dies in ATEX Richtlinien nach den europäischen Normen ATEX 95 / ATEX 137  
 Generell erfolgt dabei eine Einteilung in 3 Hauptgefahrenzonen.

**Zone 0** umfaßt Bereiche, in denen eine solche explosionsfähige Atmosphäre die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln besteht, ständig, langfristig oder häufig vorhanden ist. **Zone 20** gilt für Staub/Luft-Gemische unter gleichen Bedingungen.

**Zone 1** umfaßt Bereiche, in denen damit zu rechnen ist, daß eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gase, Dämpfe oder Nebeln gelegentlich auftritt. **Zone 21** gilt für Staub/Luft-Gemische.

**Zone 2** umfaßt Bereiche, in denen nicht damit zu rechnen ist, daß eine solche explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebeln auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Warscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums. **Zone 22** gilt für Staub/Luft-Gemische.



Für die Gefahrenzonen  
 1/21 und 2/22  
 besitzt die  
**Servomax EEx**  
 Elastomerkupplung  
 eine Zulassung nach  
 ATEX 95/137

**Aufbau der Servomax EEx:** Alle Abmessungen der Standardmodelle bleiben erhalten, nur Naben- und das Elastomerkranzmaterial werden geändert.

**Kupplungs-naben:** Generell werden Naben aus Stahl oder VA-Material eingesetzt.

**Achtung:** Aluminiumnaben dürfen nicht eingesetzt werden.

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

**Einbau, Auslegung:** Aus Sicherheitsgründen werden alle Versatzwerte und zu übertragene Drehmomente um 30% reduziert.

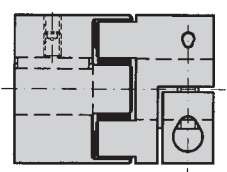
**Wartung:** Regelmäßige Kontrollen der Kupplung sind vorzusehen

**Montageanleitung:** Eine genaue Montage und Wartungsanleitung ist Bestandteil der Kupplung

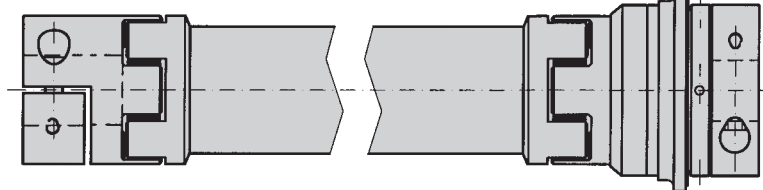
## R+W Sonderlösungen mit Standardbauteilen

Alle Standardnaben und Elastomerkranze sind innerhalb einer Serie austauschbar.

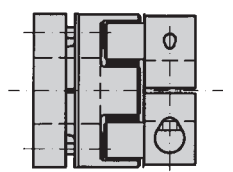
Beispiele:



EK 1 EK 2

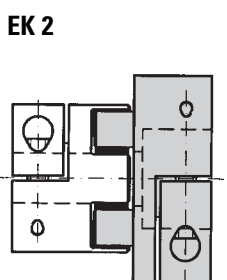


EZ-Kupplungsteil ES-Kupplungsteil

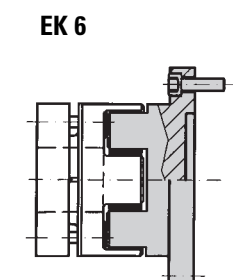


EK 6 EKL

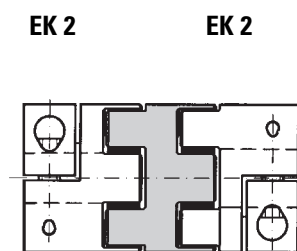
## R+W Sonderlösungen mit Sondernaben



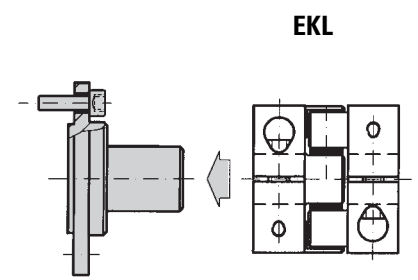
Sondernaben mit großem Bohrungsdurchmesser



Sondernabe mit Flansch



Zwischenstück ermöglicht hohen lateralen Versatz



Adapterflansch für Planetengetriebe nach ISO 9409

# Die R+W Produktpalette:

Kompetenz und Know-how für Ihre speziellen Anforderungen.



TGA-ZQ-031/95-00  
Registrierungs-Nr. 9605022

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.

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

**R+W**  
COUPLING TECHNOLOGY

## SICHERHEITSKUPPLUNGEN Modellreihe SK

Für 0,1 – 2.500 Nm  
Wellendurchmesser 4 – 70 mm  
Mit winkelsynchroner Wiedereinrastung,  
durchrastend, gesperrt oder freischaltend  
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 – 62 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 5 – 1.100 Nm  
Wellendurchmesser 5 – 60 mm  
Spielfrei, steckbar



## LINEARKUPPLUNGEN Modellreihe LK

Für 70 – 800 N  
Gewinde M5 – M12



## MIKROFLEXKUPPLUNG Modellreihe FK 1

Neन्दrehmoment 1 Ncm  
Wellendurchmesser 1 – 1,5 mm

