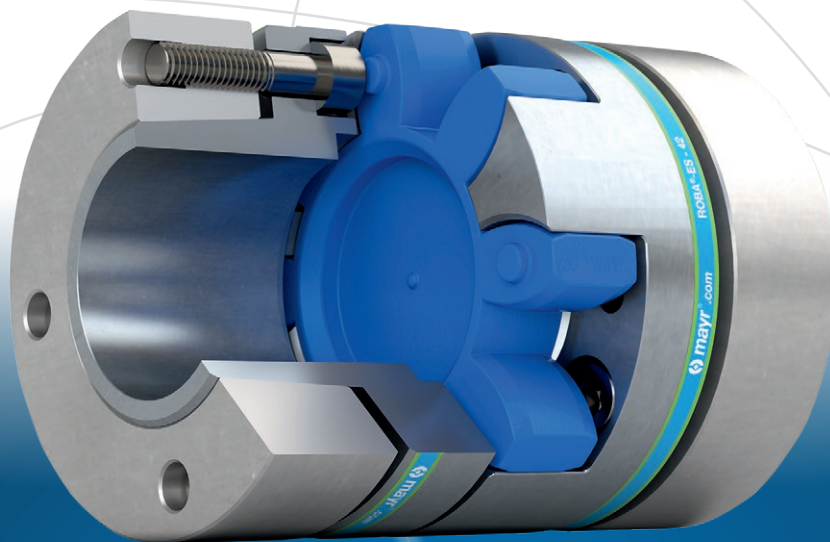




*Ihr zuverlässiger Partner*



**ROBA®-ES**

# Wir sichern die Bewegungen dieser Welt



Mühlen-Baugeschäft Christian Mayr – gegründet 1897.



Kommunikationszentrum mayr.com – Eröffnet 2018.

## Seit über einem Jahrhundert Spezialist für Antriebstechnik

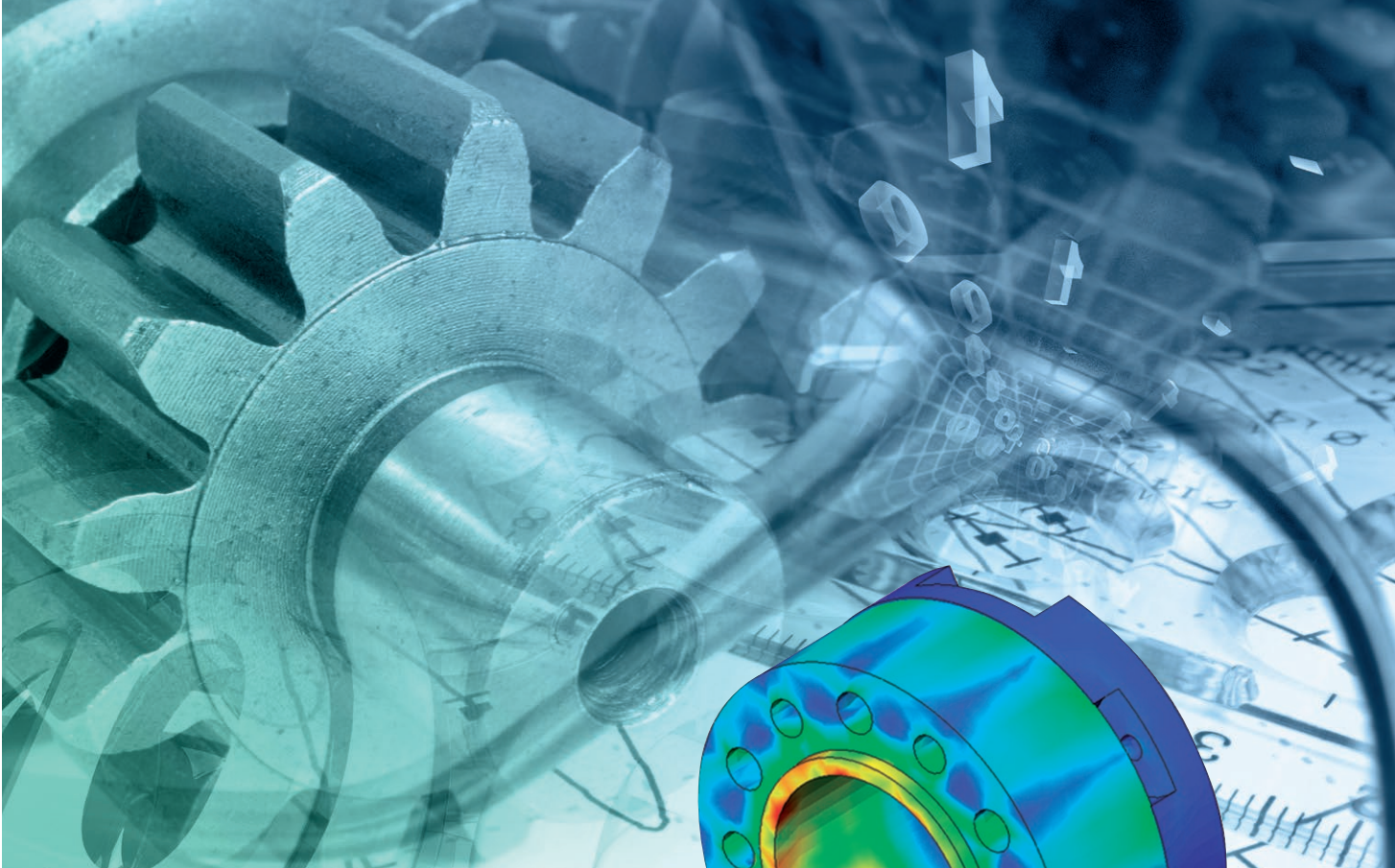
*mayr*<sup>®</sup>-Antriebstechnik gehört zu den traditionsreichsten und gleichzeitig innovativsten deutschen Unternehmen der Antriebstechnik. Von kleinsten Anfängen im Jahr 1897 hat sich das Familienunternehmen aus dem Allgäu zum Weltmarktführer entwickelt. Im Stammhaus in Mauerstetten arbeiten heute 700 Mitarbeiter, weltweit zählt das Unternehmen mehr als 1200 Beschäftigte.

### Unübertroffenes Standardprogramm

*mayr*<sup>®</sup>-Antriebstechnik bietet größte Variantenvielfalt an Sicherheitskupplungen, Sicherheitsbremsen, spielfreien Wellenausgleichskupplungen und hochwertigen Gleichstromantrieben. Und auch bei kundenspezifischen Anforderungen verfügt das Unternehmen über die Expertise, um maßgeschneiderte und wirtschaftliche Lösungen zu entwickeln. Zahlreiche renommierte Maschinenhersteller vertrauen daher auf ganzheitliche Lösungen von *mayr*<sup>®</sup>-Antriebstechnik.

### Auf der ganzen Welt vor Ort präsent

Mit acht Außenbüros in Deutschland, Vertriebs-Niederlassungen in den USA, Frankreich, Großbritannien, Italien, Singapur und in der Schweiz sowie 36 weiteren Ländervertretungen ist *mayr*<sup>®</sup> in allen wichtigen Industriegebieten vor Ort und garantiert optimalen Kundenservice rund um den Globus.



## Tradition und Innovation – von beidem das Beste

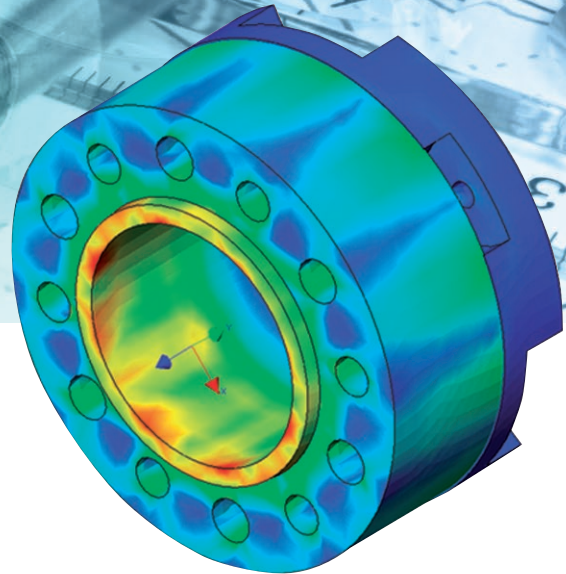
Tradition und Innovation sind kein Widerspruch – ganz im Gegenteil. Sie sind zwei tragende Säulen, die zusammen seit Generationen Stabilität und Zuverlässigkeit garantieren. Langfristige Stabilität, Unabhängigkeit sowie hohe Wertschätzung und Zufriedenheit bei unseren Kunden sind wichtige Werte für ein traditionsreiches Familienunternehmen.

Wir setzen dabei auf:

- geprüfte Produktqualität,
- optimalen Kundenservice,
- umfassende Kompetenz,
- weltweite Präsenz,
- erfolgreiche Innovationen und
- effektives Kostenmanagement.

Mit unserem Anspruch, unseren Kunden stets die technisch beste und wirtschaftlichste Lösung zu bieten, haben wir als zuverlässiger Partner das Vertrauen vieler führender Industrieunternehmen aus allen Branchen und aus der ganzen Welt gewonnen.

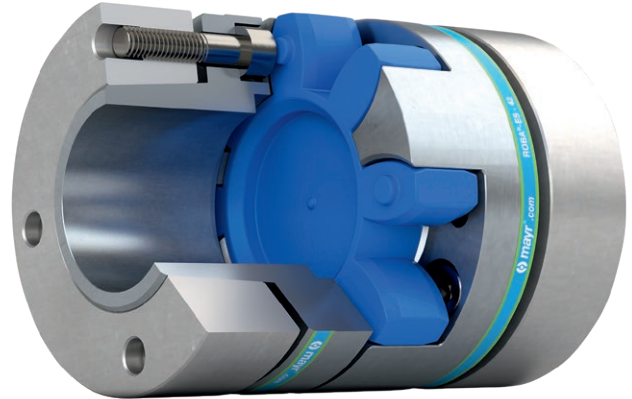
Vertrauen auch Sie auf unser Know-how und unsere mehr als 50-jährige Erfahrung mit Sicherheitskupplungen, Sicherheitsbremsen und Wellenkupplungen.



# ROBA<sup>®</sup>-ES

## Spiefreie Elastomerkupplung

- schwingungsdämpfend
- Dämpfungsverhalten wählbar durch Zahnkränze in unterschiedlichen Shore-Härten
- spiefreie Drehmomentübertragung durch vorgespannten Elastomer-Zahnkranz
- Ausgleich von Wellenverlagerungen
- steckbar und dadurch für Blindmontage geeignet
- wartungsfrei, medienbeständig, temperaturfest
- in engem Rahmen drehelastisch, aber zwei bis vier mal steifer als Zahnriemenantriebe



### ROBA<sup>®</sup>-ES Zahnkränze

Die Zahnkränze sind das zentrale Element der ROBA<sup>®</sup>-ES-Kupplung. Sie definieren durch das zulässige Drehmoment, Steifigkeit, Dämpfung und Verlagerungswerte den Einsatzbereich und das Verhalten der Wellenverbindung.

Durch die Verwendung eines neuartigen Polyurethan-Werkstoffes und eines speziellen Spritzverfahrens wird eine hohe Maßhaltigkeit und Gleichmäßigkeit der Zähne des Zahnkranzes erreicht.

Die Zahnkränze sind in unterschiedlichen Shorehärten verfügbar. Die Zähne des elastischen Zahnkranzes sind seitlich angeschrägt, somit wird die Blindmontage erleichtert.

Die im Betrieb vorhandenen Umgebungstemperaturen üben einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Auslegung der ROBA<sup>®</sup>-ES-Kupplung aus (siehe Auslegung Seite 22).

### Auslegung

ROBA<sup>®</sup>-ES Kupplungen können durch verschiedene Zahnkränze in ihren Eigenschaften stark variiert werden. Aufgrund unterschiedlicher Dämpfungseigenschaften und der nicht linearen Steifigkeit des Elastomers besitzt dieses Element im Gegensatz zu einer Stahl-Wellen-Verbindung auch mehr Parameter, die bei einer Auswahl berücksichtigt werden sollten.

Eine gründliche Auslegung der Kupplung wird deshalb empfohlen (siehe Auslegung Seite 22).

### Medienbeständigkeit

Die Zahnkränze sind sehr gut beständig gegen

- reine mineralische Öle (Schmieröle)
- und wasserfreie Fette.

Ähnlich gut ist die Beständigkeit gegen Treibstoffe wie

- Normalbenzin
- Dieselöl
- Kerosin.

Schäden können auftreten bei längerem Einwirken von

- Alkoholen oder
- aromatischen Treibstoffen (Superbenzin).

Der verwendete Zahnkranz-Werkstoff ist hydrolysebeständig. Wasser (auch Seewasser) führt, im Gegensatz zu anderen Polyurethan-Werkstoffen, auch bei jahrelangem Kontakt zu keinen wesentlichen Änderungen der mechanischen Eigenschaften. Heißes Wasser allerdings reduziert die mechanische Festigkeit.



**ROBA<sup>®</sup>-ES Kupplungen sind auch in ATEX-Ausführung gemäß Richtlinie 2014/34/EU lieferbar.**

## ROBA®-ES Inhaltsverzeichnis

### Bauformen

#### ROBA®-ES mit Passfedernaben

- Eingelenkkupplung
- Zweigelenkkupplung kurz
- Zweigelenkkupplung mit Hülse

ROBA®-ES Kupplungen werden als ungebohrte Naben-ausführung (Weiterbearbeitung durch Kunden) oder mit Fertigbohrung und Nut JS9 (DIN 6885/1) geliefert. Zur axialen Fixierung befindet sich in der Nabe eine Stell-schraube.

Die Naben bestehen bis zur Größe 38 aus Aluminium, ab Größe 42 wird Stahl verwendet.

Gängige Bohrungen sind ab Lager lieferbar.



Seite 8

#### ROBA®-ES mit Klemmnaben

- Eingelenkkupplung
- Zweigelenkkupplung kurz
- Zweigelenkkupplung mit Hülse

ROBA®-ES Kupplungen mit Klemmnabe sind konzipiert für eine schnelle und sichere Montage beziehungsweise Demontage. Sie haben keine Passfedernut. Das Anzugs-moment ( $T_A$ ) der Klemmschrauben muss eingehalten werden, um eine zuverlässige, reibschlüssige Drehmomentübertragung sicherzustellen.

Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Drehmomente (Seite 28).

Die Naben bestehen bis zur Größe 38 aus Aluminium, ab Größe 42 wird Stahl verwendet.

Auf Wunsch kann die Klemmnabe zusätzlich mit Nut ausgeführt werden.



Seite 10

#### ROBA®-ES mit Klemmnaben Compact

- Eingelenkkupplung
- Zweigelenkkupplung kurz
- Zweigelenkkupplung mit Hülse

ROBA®-ES Kupplungen mit Klemmnabe sind konzipiert für eine schnelle und sichere Montage beziehungsweise Demontage. Sie haben keine Passfedernut. Das Anzugs-moment ( $T_A$ ) der Klemmschrauben muss eingehalten werden, um eine zuverlässige, reibschlüssige Drehmomentübertragung sicherzustellen.

Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Drehmomente (Seite 28).

Die Naben bestehen aus Aluminium. Auf Wunsch kann die Klemmnabe zusätzlich mit Nut ausgeführt werden.

Durch die kompakte Bauweise der kurzen Klemmnaben, können die Kupplungen bei beengten Einbauverhältnissen verwendet werden



Seite 12

#### ROBA®-ES mit Halbschalennaben

- Eingelenkkupplung
- Zweigelenkkupplung kurz
- Zweigelenkkupplung mit Hülse

ROBA®-ES Kupplungen mit Halbschalennabe sind konzipiert für eine schnelle und sichere Montage beziehungsweise Demontage. Durch die gleichsinnige Orientierung der Halbschalen ist eine radiale Montage/Demontage der Kupplung an ortfesten Wellenenden möglich. Das Anzugs-moment ( $T_A$ ) der Klemmschrauben muss eingehalten werden, um eine zuverlässige, reibschlüssige Drehmomentübertragung sicherzustellen.

Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Drehmomente (Seite 29).

Die Naben bestehen bis zur Größe 38 aus Aluminium, ab Größe 42 wird Stahl verwendet. Auf Wunsch kann die Halbschalennabe zusätzlich mit Nut ausgeführt werden.



Seite 14

**ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Aluminium**

- Eingelenkkupplung
- Zweigelenkkupplung kurz

Bei dieser Ausführung besteht der Nabenkörper aus Aluminium, der Ring aus vergütetem, phosphatiertem Stahl. Die Ausführung ist Baugleich zur P-Ausführung (Seite 19). Durch die Symmetrie, das Fehlen von Nuten und radialen Bohrungen, ergibt sich ein optimaler Rundlauf. Deshalb sind wesentlich höhere Drehzahlen als bei den anderen Nabenausführungen möglich (Diagramm 1 „Auswuchten der Spannringnaben“, Seite 31 beachten). Das Drehmoment wird reibschlüssig auf die Welle übertragen. Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Drehmomente (Seite 27).



Seite 16

**ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Stahl**

- Eingelenkkupplung
- Zweigelenkkupplung kurz

Der Nabenkörper besteht aus Stahl (geölt), der Ring aus vergütetem, phosphatiertem Stahl. Diese Ausführung gibt es in einer Standard-Variante und einer Variante entsprechend DIN 69002. Die DIN-Variante besitzt einen Zahnkranz mit zentraler, genormter Bohrung und genormten Bohrungsdurchmessern in den Naben. Die DIN-Variante wurde für den Einsatz in Kurzbohrspindeln und Mehrspindelköpfen konzipiert. Diese DIN-Ausführung verbindet durch die Stahlnaben Robustheit mit Präzision. Insbesondere bei Anwendungen mit stark schwelender oder wechselnder Belastung sollte dieser Ausführung der Vorzug gegeben werden. Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Drehmomente (Seite 27).



Seite 18

**ROBA®-ES mit Spreiznabe und Klemmnabe**

- Eingelenkkupplung

ROBA®-ES Kupplungen mit Spreiznabe sind konzipiert für eine reibschlüssige Drehmomentübertragung an Hohlwellen. Standardmäßig werden die Spreiznaben mit Klemmnaben auf der Gegenseite kombiniert. Weitere Kombinationen mit anderen Naben sind denkbar. Die angegebenen Durchmesser der Spreiznaben sind Vorzugsabmessungen. Andere Durchmesser können bei *mayr*® Antriebstechnik angefragt werden. Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Drehmomente (Seite 29).



Seite 20

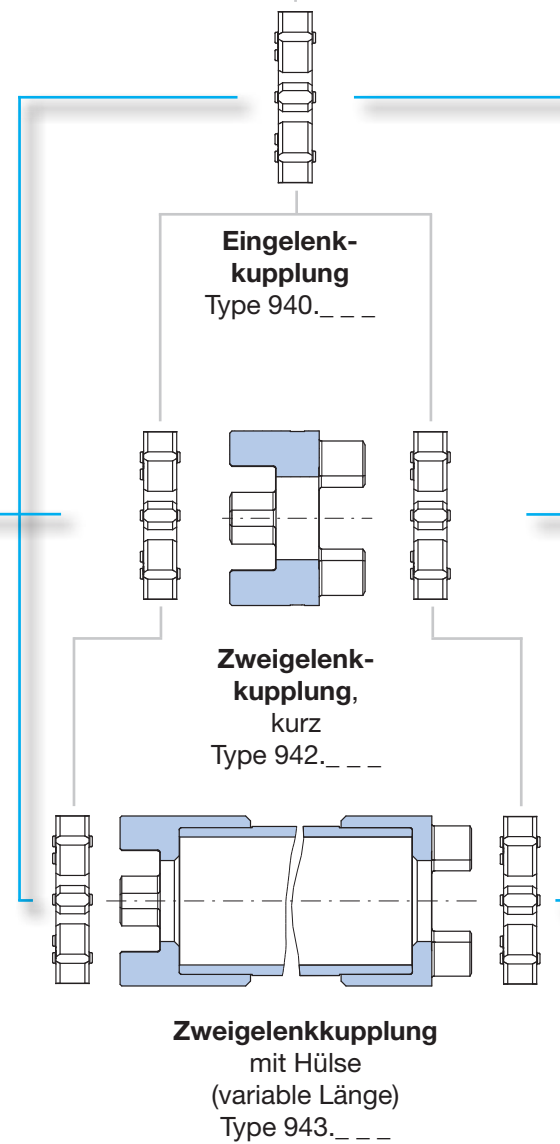
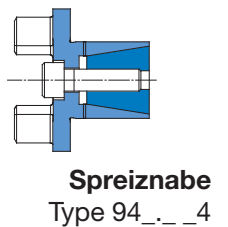
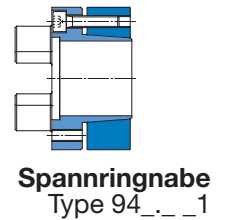
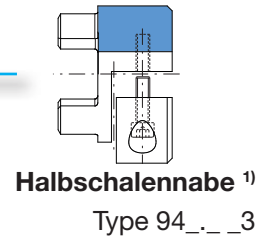
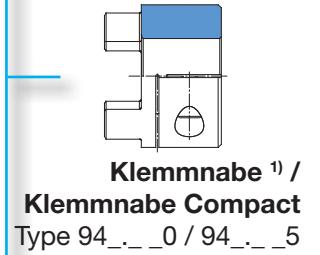
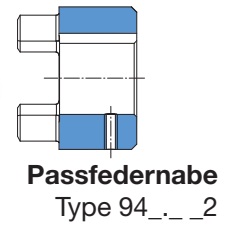
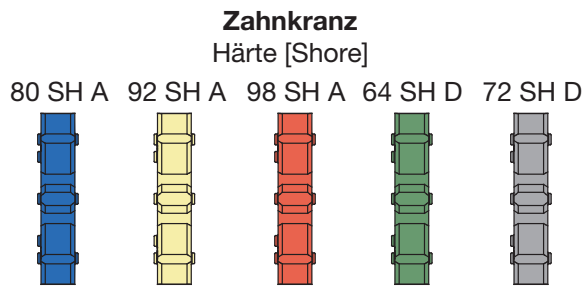
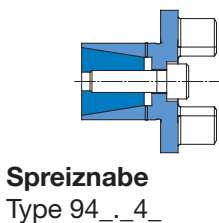
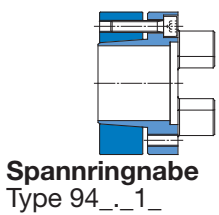
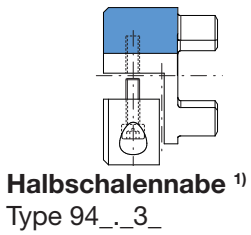
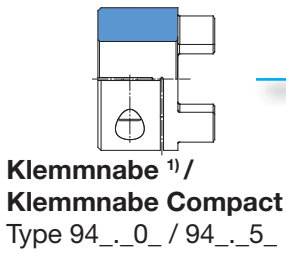
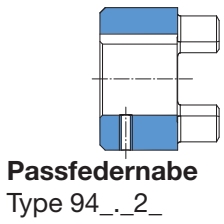
**Kupplungsauslegung** Seite 22 ▷

**Technische Erläuterungen** Seite 24 ▷

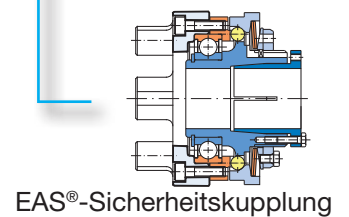
Größe	Drehmomente									
	Zahnkranzhärte									
	80 Sh A (blau)		92 Sh A (gelb)		98 Sh A (rot)		64 Sh D (grün)		72 Sh D (grau)	
	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]
14	4	8	8	16	13	26	16	32	-	-
19	5	10	10	20	17	34	21	42	27	54
24	17	34	35	70	60	120	75	150	95	190
28	46	92	95	190	160	320	200	400	260	520
38	95	190	190	380	325	650	405	810	525	1050
42	125	250	265	530	450	900	560	1120	725	1450
48	150	300	310	620	525	1050	655	1310	850	1700
55	200	400	410	820	685	1370	825	1650	-	-
65	450	900	900	1800	1040	2080	1250	2500	-	-

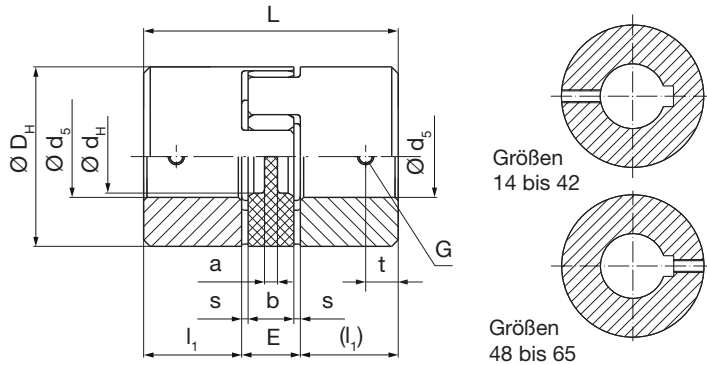
**Technische Erläuterungen (Übertragbare Drehmomente)** Seite 27 ▷

**ROBA®-ES Elastomerkupplungen Type 94 . . . . .**

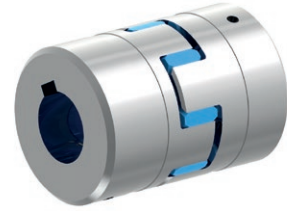


<sup>1)</sup> bei Bedarf auch mit Passfedernut



**ROBA®-ES mit Passfedernaben**
**Größe 14 bis 65**
**Eingelenkkupplung / Type 940.\_ 22.\_**


Die Stellschraube ist bei Größen 14 bis 42 um 180° zur Nut versetzt (Bild oben).



Technische Daten und Hauptabmessungen			Größe								
			14	19	24	28	38	42	48	55	65
minimale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_5^{H7}_{min}$	[mm]	6	6	8	10	12	14	20	20	38
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_5^{H7}_{max}$	[mm]	15	24	28	38	45	55	60	70	80
maximale Drehzahl <sup>3) 4)</sup>	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	19000	14000	10600	8500	7100	6000	5600	5000	4600

**Massenträgheitsmomente J [10<sup>-3</sup> kgm<sup>2</sup>] <sup>5) 6)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz		0,0005	0,0012	0,0067	0,0154	0,042	0,09	0,143	0,248	0,474
Passfedernabe		0,0026	0,0175	0,0781	0,169	0,498	3,093	5,173	10,096	18,524
Eingelenk kurz		0,0057	0,0362	0,1629	0,3534	1,038	6,276	10,489	20,44	37,522
Hülse mit H <sub>s</sub> = 1000 mm		0,075	0,27	0,74	1,33	2,42	14,33	29,7	48,94	71,43
Hülse pro 1000 mm Rohr		0,071	0,236	0,676	1,202	1,917	10,676	24,89	41,167	54,082

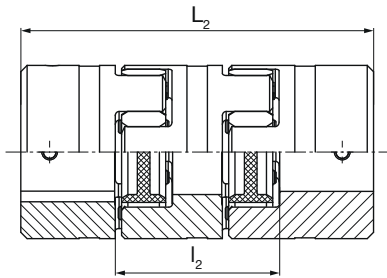
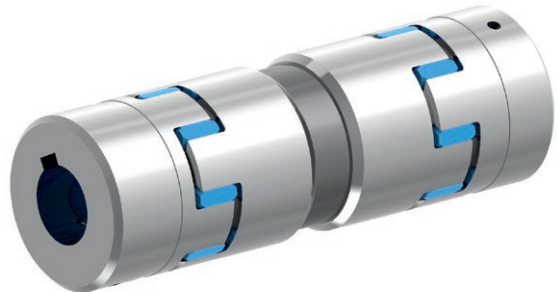
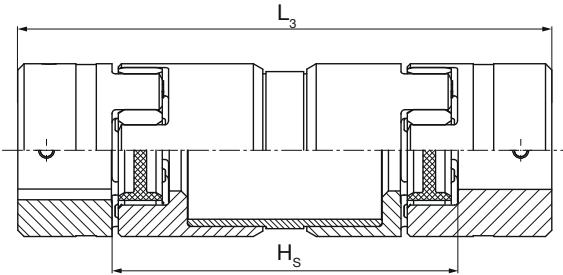
**Gewichte [kg] <sup>5) 6)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz		0,0048	0,007	0,019	0,037	0,054	0,081	0,104	0,149	0,216
Passfedernabe		0,018	0,064	0,161	0,236	0,47	2,03	2,792	4,136	5,95
Eingelenk kurz		0,041	0,135	0,341	0,509	0,994	4,141	5,688	8,421	12,116
Hülse mit H <sub>s</sub> = 1000 mm		0,595	1,036	1,323	1,631	2,101	9,429	15,764	18,009	21,351
Hülse pro 1000 mm Rohr		0,574	0,86	1,22	1,477	1,705	7,383	13,561	15,193	16,622

Maße	Größe									
	14	19	24	28	38	42	48	55	65	
a	2	4	4	5	5	5	5	9	8	
b	10	12	14	15	18	20	21	22	26	
D <sub>H</sub>	30	40	55	65	80	95	105	120	135	
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30	38	46	51	60	68	
E	13	16	18	20	24	26	28	30	35	
G	M4	M5	M5	M6	M8	M8	M8	M10	M10	
L	35	66	78	90	114	126	140	160	185	
L <sub>2</sub>	56	92	112	128	158	174	192	218	252	
L <sub>3</sub>	abhängig von H <sub>s</sub>									
l <sub>1</sub>	11	25	30	35	45	50	56	65	75	
l <sub>2</sub>	34	42	52	58	68	74	80	88	102	
H <sub>s,min</sub>	68	87	101	115	143	162	178	200	230	
H <sub>s,max</sub>	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	3000	3000	
s	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	
t	5	10	10	15	15	20	25	20	20	

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Lagerprogramm	Größe					
	Bohrung	14	19	24	28	38
Ø6						
Ø8	x					
Ø9						
Ø10	x	x				
Ø11	x					
Ø12	x	x				
Ø14	x	x	x			
Ø15		x	x			
Ø16		x	x			
Ø17						
Ø18		x	x			
Ø19		x	x	x		
Ø20		x	x	x	x	
Ø22				x		
Ø24			x	x		
Ø25			x	x	x	
Ø28				x		
Ø30				x	x	
Ø32				x	x	
Ø35					x	
Ø38						x

**ROBA®-ES mit Passfedernaben**
**Größe 14 bis 65**
**Zweigenlenkkupplung kurz / Type 942.\_ 22.\_**

**Zweigenlenkkupplung mit Hülse / Type 943.\_ 22.\_**

**Bestellnummer**

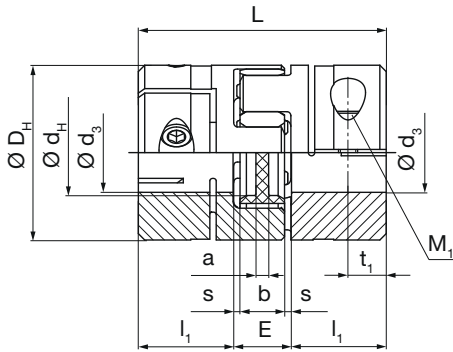
- 0 Eingelenkkupplung
- 2 Zweigenlenkkupplung kurz
- 3 Zweigenlenkkupplung mit Hülse

**Hüslenlänge**  
 $H_s$  [mm]

Größe		Zahnkranzhärte	98 Sh A (rot)	92 Sh A (gelb)	80 Sh A (blau)	64 Sh D (grün)	72 Sh D (grau)	0	1	5	6	7	Alu-Ausführung bis Größe 38	Stahl-Ausführung ab Größe 42	A	F	Bohrung $\varnothing d_s^{H7}$ (siehe Tabelle)	Bohrung $\varnothing d_s^{H7}$ (siehe Tabelle)	Betriebsdrehzahl $n_s$ [min <sup>-1</sup> ] bei Hülse	
14	bis 65 <sup>7)</sup>																			

**Beispiel: 42 / 940.022.F /  $\varnothing d_s$  30 /  $\varnothing d_s$  30**

- 1) Empfohlene Naben / Wellenpassung: H7 / k6
- 2) Für die Auslegung der Wellen-Naben-Verbindungen sind die Berechnungsverfahren nach DIN 6892 anzuwenden. Für die Berechnung ist die Dehngrenze  $R_p 0,2 = 200 \text{ N/mm}^2$  für Aluminium und für Stahl ist die Streckgrenze  $R_e = 350 \text{ N/mm}^2$  heranzuziehen
- 3) Gültig auch für Zweigenlenksausführung
- 4) Nicht gültig für Ausführungen mit Hülse (siehe Diagramm: „Zulässige Drehzahlen bei Hülse“ auf Seite 26)
- 5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- 6) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 7) Weitere Größen auf Anfrage

**ROBA®-ES mit Klemmnaben**
**Größe 14 bis 65**
**Eingelenkkupplung / Type 940.\_ 00.\_**


Technische Daten und Hauptabmessungen			Größe								
			14	19	24	28	38	42	48	55	65
minimale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_3^{F7}_{min}$	[mm]	6	10	15	19	20	28	35	40	45
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_3^{F7}_{max}$	[mm]	15	20	28	35	45	50	55	70	80
maximale Drehzahl <sup>3) 4)</sup>	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	12600	9300	7000	5600	4700	4000	3700	3300	3000
Anzugsmoment Klemmschrauben	$T_A$	[Nm]	1,4	10	10	25	25	70	120	120	200

**Massenträgheitsmomente J [10<sup>-3</sup> kgm<sup>2</sup>] <sup>5) 6)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz		0,0005	0,0012	0,0067	0,0154	0,042	0,09	0,143	0,248	0,474
Klemmnabe		0,0028	0,0193	0,076	0,168	0,481	3,104	5,176	9,742	17,985
Eingelenk kurz		0,0061	0,0398	0,1587	0,3514	1,004	6,298	10,495	19,732	36,444
Hülse mit H <sub>s</sub> = 1000 mm		0,075	0,27	0,74	1,33	2,42	14,33	29,7	48,94	71,43
Hülse pro 1000 mm Rohr		0,071	0,236	0,676	1,202	1,917	10,676	24,89	41,167	54,082

**Gewichte [kg] <sup>5) 6)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz		0,0048	0,007	0,019	0,037	0,054	0,081	0,104	0,149	0,216
Klemmnabe		0,02	0,077	0,159	0,245	0,456	2,134	2,922	4,021	5,818
Eingelenk kurz		0,0448	0,161	0,337	0,527	0,966	4,349	5,948	8,191	11,852
Hülse mit H <sub>s</sub> = 1000 mm		0,595	1,036	1,323	1,631	2,101	9,429	15,764	18,009	21,351
Hülse pro 1000 mm Rohr		0,574	0,86	1,22	1,477	1,705	7,383	13,561	15,193	16,622

Maße	Größe									
	14	19	24	28	38	42	48	55	65	
a	2	3	4	5	6	6	5	9	8	
b	10	12	14	15	18	20	21	22	26	
D <sub>H</sub>	30	40	55	65	80	95	105	120	135	
D <sub>K</sub>	32,2	47	56,4	72,6	83,3	98,8	108	122	139	
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30	38,5	46	51	60	68	
E	13	16	18	20	24	26	28	30	35	
L	35	66	78	90	114	126	140	160	185	
L <sub>2</sub>	56	92	112	128	158	174	192	218	252	
L <sub>3</sub>	abhängig von H <sub>s</sub>									
l <sub>1</sub>	11	25	30	35	45	50	56	65	75	
l <sub>2</sub>	34	42	52	58	68	74	80	88	102	
H <sub>s,min</sub>	68	87	101	115	143	162	178	200	230	
H <sub>s,max</sub>	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	3000	3000	
M <sub>1</sub>	M3	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M14	
s	1,5	2	2	2,5	3	3	3,5	4	4,5	
t <sub>1</sub>	5,5	12	12	13,5	20	20	21	26	27,5	
t <sub>2</sub>	11	14	20	24	30	34	36	45	52	

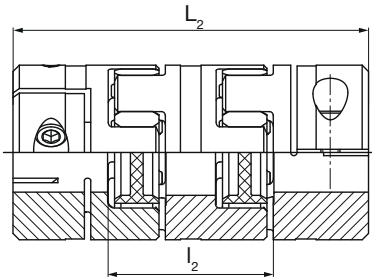
Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Lagerprogramm	Größe					
	Bohrung	14	19	24	28	38
Ø6						
Ø7						
Ø8	x					
Ø9	x					
Ø10	x	x				
Ø11	x	x				
Ø12	x	x				
Ø14	x	x				
Ø15	x	x	x			
Ø16		x	x			
Ø17						
Ø18			x			
Ø19		x	x	x		
Ø20		x	x	x		
Ø22			x	x		
Ø24			x	x		
Ø25			x	x	x	
Ø28			x	x		
Ø30					x	
Ø32					x	x
Ø35						x
Ø38						x
Ø40						x

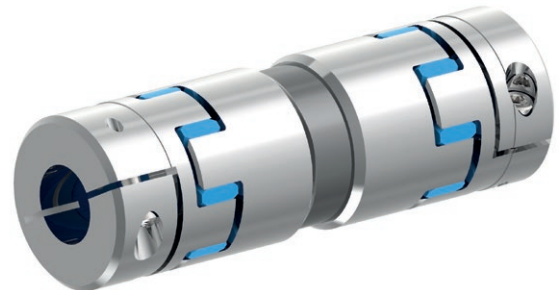
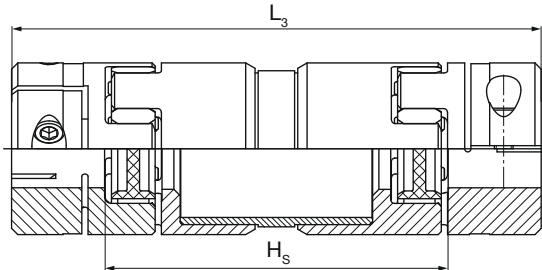
# ROBA®-ES mit Klemmnaben

Größe 14 bis 65

## Zweigenlenkkupplung kurz / Type 942.\_ 00.\_



## Zweigenlenkkupplung mit Hülse / Type 943.\_ 00.\_

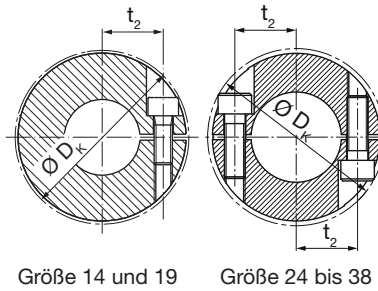
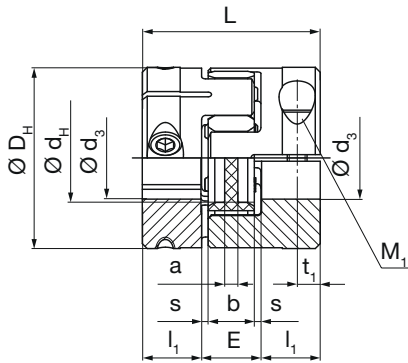


### Bestellnummer

		<b>0</b> Eingelenkkupplung <b>2</b> Zweigenlenkkupplung kurz <b>3</b> Zweigenlenkkupplung mit Hülse					<b>Hüslenlänge</b> <b>H<sub>s</sub> [mm]</b>											
		▼					▼											
_	/	9	4	_	.	_	0	0	.	_	/	_	/	_	/	_	/	_
▲					▲					▲	▲	▲			▲			▲
<b>Größe</b> 14 bis 65 <sup>7)</sup>	<b>Zahnkranzhärte</b>	98 Sh A (rot) 92 Sh A (gelb) 80 Sh A (blau) 64 Sh D (grün) 72 Sh D (grau)	0 1 5 6 7	Alu-Ausführung bis Größe 38 Stahl-Ausführung ab Größe 42	A F	<b>Bohrung</b> ø d <sub>3</sub> <sup>F7</sup> (siehe Tabelle)	<b>Bohrung</b> ø d <sub>3</sub> <sup>F7</sup> (siehe Tabelle)	<b>Betriebsdrehzahl</b> n <sub>s</sub> [min <sup>-1</sup> ] bei Hülse										

Beispiel: 42 / 940.000.F / Ød<sub>3</sub> 30 / Ød<sub>3</sub> 30

- 1) Empfohlene Naben / Wellenpassung: F7 / k6
- 2) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 28
- 3) Gültig auch für Zweigenlenksausführung
- 4) Nicht gültig für Ausführungen mit Hülse (siehe Diagramm: „Zulässige Drehzahlen bei Hülse“ auf Seite 26)
- 5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- 6) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 7) Weitere Größen auf Anfrage

**ROBA®-ES mit Klemmnaben Compact**
**Größe 14 bis 38**
**Eingelenkkupplung / Type 940.\_ 55.\_**


Technische Daten und Hauptabmessungen			Größe				
			14	19	24	28	38
minimale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_3^{F7}_{min}$	[mm]	5	8	10	14	15
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_3^{F7}_{max}$	[mm]	12	20	32	35	45
maximale Drehzahl <sup>3) 4)</sup>	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	12600	9300	7000	5600	4700
Anzugsmoment Klemmschrauben	$T_A$	[Nm]	3	10	10	25	48

**Massenträgheitsmomente J [10<sup>-3</sup> kgm<sup>2</sup>] <sup>5) 6)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38
Zahnkranz		0,0005	0,0012	0,0067	0,0154	0,042
Klemmnabe		0,0025	0,0139	0,0493	0,1174	0,328
Eingelenk kurz		0,0055	0,029	0,1053	0,2502	0,698
Hülse mit $H_s = 1000$ mm		0,075	0,27	0,74	1,33	2,42
Hülse pro 1000 mm Rohr		0,071	0,236	0,676	1,202	1,917

**Gewichte [kg] <sup>5) 6)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38
Zahnkranz		0,0048	0,007	0,019	0,037	0,054
Klemmnabe		0,0192	0,055	0,098	0,173	0,311
Eingelenk kurz		0,0432	0,117	0,215	0,383	0,676
Hülse mit $H_s = 1000$ mm		0,595	1,036	1,323	1,631	2,101
Hülse pro 1000 mm Rohr		0,574	0,86	1,22	1,477	1,705

Maße	Größe				
	14	19	24	28	38
a	2	3	4	5	6
b	10	12	14	15	18
$D_H$	30	40	55	65	80
$D_K$	31	46	58	69,5	86
$d_H$	10,5	18	27	30	38,5
E	13	16	18	20	24
L	32	50	54	62	76
$L_2$	53	76	88	100	120
$L_3$	abhängig von $H_s$				
$l_1$	9,5	17	18	21	26
$l_2$	34	42	52	58	68
$H_{s,min}$	68	87	101	115	143
$H_{s,max}$	2000	2000	2000	2000	2000
$M_1$	M4	M6	2xM6	2xM8	2xM10
s	1,5	2	2	2,5	3
$t_1$	5	8	7	9	10
$t_2$	9,6	14	20	23,8	30,5

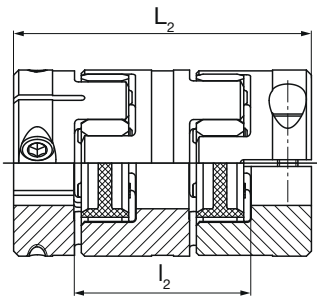
Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Lagerprogramm	Größe					
	Bohrung	14	19	24	28	38
Ø6						
Ø7						
Ø8	x					
Ø9	x					
Ø10	x	x				
Ø11	x	x				
Ø12	x	x				
Ø14		x				
Ø15		x	x			
Ø16		x	x			
Ø17						
Ø18			x			
Ø19			x	x		
Ø20			x	x		
Ø22			x	x		
Ø24			x	x		
Ø25			x	x	x	
Ø28			x	x		
Ø30					x	
Ø32					x	x
Ø35						x
Ø38						x
Ø40						x

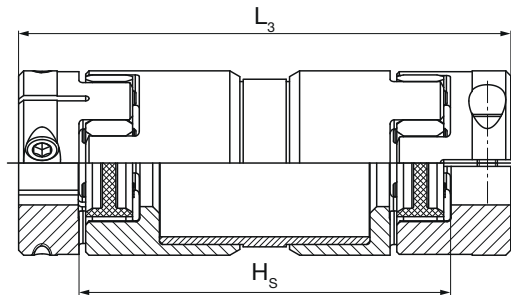
# ROBA®-ES mit Klemmnaben Compact

Größe 14 bis 38

## Zweigenlenkkupplung kurz / Type 942.\_ 55.\_



## Zweigenlenkkupplung mit Hülse / Type 943.\_ 55.\_

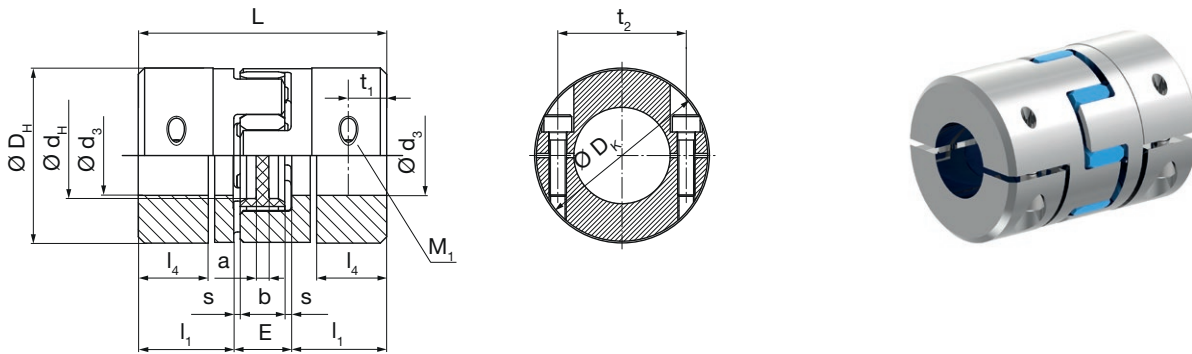


### Bestellnummer

		<ul style="list-style-type: none"> <li>0 Eingelenkkupplung</li> <li>2 Zweigenlenkkupplung kurz</li> <li>3 Zweigenlenkkupplung mit Hülse</li> </ul>						<b>Hüslenlänge</b> H <sub>s</sub> [mm]										
		▼						▼										
_	/	9	4	_	.	_	5	5	.	_	/	_	/	_	/	_	/	_
▲					▲					▲	▲	▲			▲			▲
<b>Größe</b> 14 bis 38 <sup>7)</sup>	<b>Zahnkranzhärte</b>	98 Sh A (rot)	92 Sh A (gelb)	80 Sh A (blau)	64 Sh D (grün)	72 Sh D (grau)	0	1	5	6	7	Alu-Ausführung bis Größe 38	A	<b>Bohrung</b> Ø d <sub>3</sub> <sup>F7</sup> (siehe Tabelle)	<b>Bohrung</b> Ø d <sub>3</sub> <sup>F7</sup> (siehe Tabelle)	<b>Betriebsdrehzahl</b> n <sub>s</sub> [min <sup>-1</sup> ] bei Hülse		

Beispiel: 38 / 940.055.A / Ød<sub>3</sub> 30 / Ød<sub>3</sub> 30

- 1) Empfohlene Naben / Wellenpassung: F7 / k6
- 2) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 28
- 3) Gültig auch für Zweigenlenksausführung
- 4) Nicht gültig für Ausführungen mit Hülse (siehe Diagramm: „Zulässige Drehzahlen bei Hülse“ auf Seite 26)
- 5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- 6) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 7) Weitere Größen auf Anfrage

**ROBA®-ES mit Halbschalennaben**
**Größe 14 bis 65**
**Eingelenkkupplung / Type 940.\_33.\_**


Technische Daten und Hauptabmessungen			Größe								
			14	19	24	28	38	42	48	55	65
minimale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_3^{H7}_{min}$	[mm]	8	8	10	14	18	22	22	40	45
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_3^{H7}_{max}$	[mm]	15	20	28	35	45	50	55	70	80
maximale Drehzahl <sup>3) 4)</sup>	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	12600	9300	7000	5600	4700	4000	3700	3300	3000
Anzugsmoment Klemmschrauben	$T_A$	[Nm]	1,4	10	10	25	25	48	84	84	84

**Massenträgheitsmomente J [10<sup>-3</sup> kgm<sup>2</sup>] <sup>5) 6)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz		0,0005	0,0012	0,0067	0,0154	0,042	0,09	0,143	0,248	0,474
Halbschalennabe		0,0041	0,0193	0,077	0,176	0,5003	3,045	5,051	9,536	17,693
Eingelenk kurz		0,0087	0,0398	0,1607	0,3674	1,0426	6,18	10,245	19,32	35,86
Hülse mit H <sub>s</sub> = 1000 mm		0,075	0,27	0,74	1,33	2,42	14,33	29,7	48,94	71,43
Hülse pro 1000 mm Rohr		0,071	0,236	0,676	1,202	1,917	10,676	24,89	41,167	54,082

**Gewichte [kg] <sup>5) 6)</sup>**

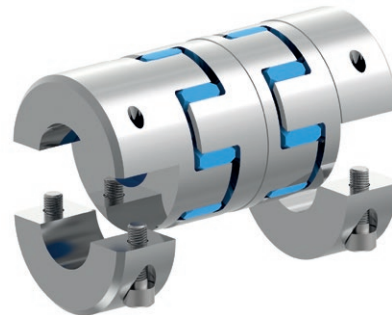
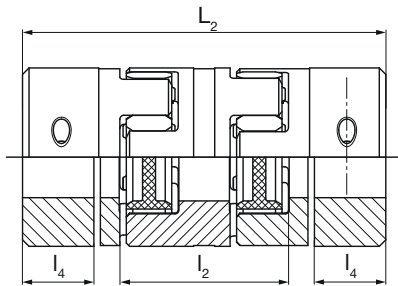
	Größe	14	19	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz		0,0048	0,007	0,019	0,037	0,054	0,081	0,104	0,149	0,216
Halbschalennabe		0,0294	0,076	0,16	0,258	0,475	2,104	2,867	3,95	5,737
Eingelenk kurz		0,0636	0,159	0,339	0,553	1,004	4,289	5,838	8,049	11,69
Hülse mit H <sub>s</sub> = 1000 mm		0,595	1,036	1,323	1,631	2,101	9,429	15,764	18,009	21,351
Hülse pro 1000 mm Rohr		0,574	0,86	1,22	1,477	1,705	7,383	13,561	15,193	16,622

Maße	Größe									
	14	19	24	28	38	42	48	55	65	
a	2	3	4	5	6	6	5	9	8	
b	10	12	14	15	18	20	21	22	26	
D <sub>H</sub>	30	40	55	65	80	95	105	120	135	
D <sub>K</sub>	32,2	47	58	71	83	99	106,5	122	136	
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30	38,5	46	51	60	68	
E	13	16	18	20	24	26	28	30	35	
L	50	66	78	90	114	126	140	160	185	
L <sub>2</sub>	71	92	112	128	158	174	192	218	252	
L <sub>3</sub>	abhängig von L <sub>R</sub>									
L <sub>R min</sub>	76,5	103	117	133	169	184	204	223	267	
L <sub>R max</sub>	2008,5	2016	2016	2018	2026	2022	2026	3023	3037	
l <sub>1</sub>	18,5	25	30	35	45	50	56	65	75	
l <sub>2</sub>	34	42	52	58	68	74	80	88	102	
H <sub>S min</sub>	68	87	101	115	143	162	178	200	230	
H <sub>S max</sub>	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	3000	3000	
l <sub>4</sub>	14,25	17	22	26	32	39	43	53,5	56,5	
M <sub>1</sub>	M3	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M12	
s	1,5	2	2	2,5	3	3	3,5	4	4,5	
t <sub>1</sub>	7	8,5	12	13,5	16	20	22	26	27,5	
t <sub>2</sub>	22	28	42	48	60	72	72	90	104	

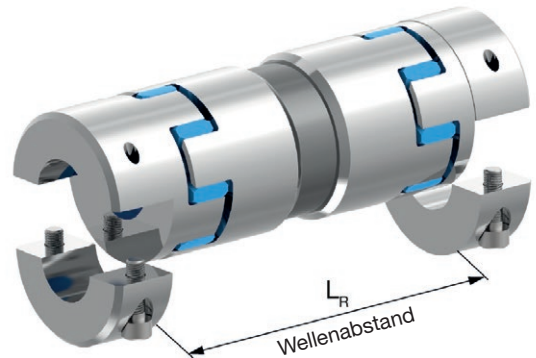
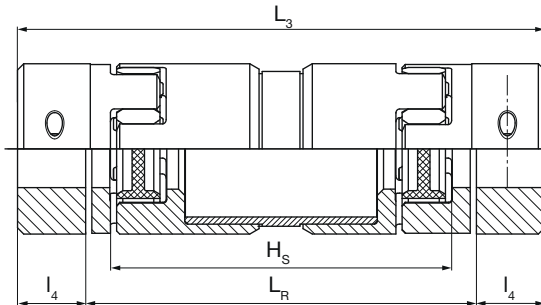
# ROBA®-ES mit Halbschalennaben

Größe 14 bis 65

## Zweigenlenkkupplung kurz / Type 942.\_33.\_



## Zweigenlenkkupplung mit Hülse / Type 943.\_33.\_



### Bestellnummer

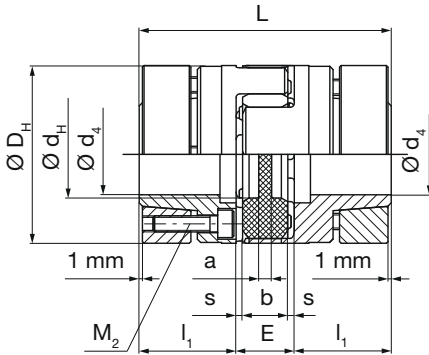
- 0 Eingelenkkupplung
- 2 Zweigenlenkkupplung kurz
- 3 Zweigenlenkkupplung mit Hülse

Wellenabstand  
LR [mm]

_ / 9		4	__ . __	3 3 .	__ / __ / __ / __ / __			
Größe	Zahnkranzhärte	98 Sh A (rot) 92 Sh A (gelb) 80 Sh A (blau) 64 Sh D (grün) 72 Sh D (grau)	0 1 5 6 7	Alu-Ausführung bis Größe 38 Stahl-Ausführung ab Größe 42	A F	Bohrung $\varnothing d_3^{H7}$ (siehe Tabelle)	Bohrung $\varnothing d_3^{H7}$ (siehe Tabelle)	Betriebsdrehzahl $n_s$ [min <sup>-1</sup> ] bei Hülse

Beispiel: 42 / 940.033.F /  $\varnothing d_3$  30 /  $\varnothing d_3$  30

- 1) Empfohlene Naben / Wellenpassung: H7 / g6
- 2) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 29
- 3) Gültig auch für Zweigenlenksausführung
- 4) Nicht gültig für Ausführungen mit Hülse (siehe Diagramm: „Zulässige Drehzahlen bei Hülse“ auf Seite 26)
- 5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- 6) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 7) Weitere Größen auf Anfrage

**ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Aluminium**
**Größe 14 bis 38**
**Eingelenkkupplung / Type 940\_ 11.A**


Technische Daten und Hauptabmessungen			Größe				
			14	19	24	28	38
minimale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_4^{H7}_{min}$	[mm]	6	10	15	19	20
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_4^{H7}_{max}$	[mm]	14	20	28	38	45
maximale Drehzahl <sup>3)</sup>	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	28000	21000	15500	13200	10500
Anzugsmoment Klemmschrauben	$T_A$	[Nm]	1,3	3	6	6	10

**Massenträgheitsmomente J [10<sup>-3</sup> kgm<sup>2</sup>] <sup>4) 5)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38
Zahnkranz		0,0005	0,0012	0,0067	0,0154	0,042
Spannringnabe		0,0065	0,0313	0,134	0,304	0,929
Eingelenk kurz		0,0135	0,0638	0,2747	0,6234	1,9

**Gewichte [kg] <sup>4) 5)</sup>**

	Größe	14	19	24	28	38
Zahnkranz		0,0048	0,007	0,019	0,037	0,054
Spannringnabe		0,046	0,12	0,271	0,412	0,852
Eingelenk kurz		0,0968	0,247	0,561	0,861	1,758

Maße	Größe				
	14	19	24	28	38
a	2	3	4	5	6
b	10	12	14	15	18
D <sub>H</sub>	30	40	55	65	80
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30	38,5
E	13	16	18	20	24
L	50	66	78	90	114
L <sub>2</sub>	71	92	112	128	158
l <sub>1</sub>	18,5	25	30	35	45
l <sub>2</sub>	34	42	52	58	68
M <sub>2</sub>	4xM3	6xM4	4xM5	8xM5	8xM6
s	1,5	2	2	2,5	3

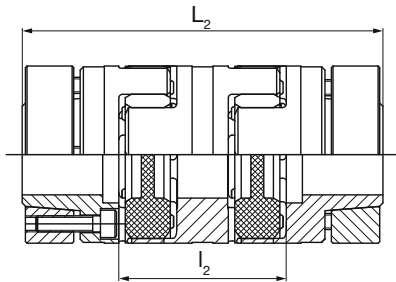
Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Lagerprogramm	Größe				
	Bohrung	14	19	24	28
Ø10	x				
Ø11	x				
Ø12	x	x			
Ø14	x	x			
Ø15		x	x		
Ø16		x	x		
Ø18			x		
Ø19		x	x		
Ø20		x	x	x	
Ø22			x	x	
Ø24			x	x	x
Ø25			x	x	x
Ø28			x	x	x
Ø30				x	x
Ø32				x	x
Ø35				x	x
Ø38					x
Ø40					

# ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Aluminium

Größe 14 bis 38

## Zweigenlenkkupplung kurz / Type 942.\_ 11.A



### Bestellnummer

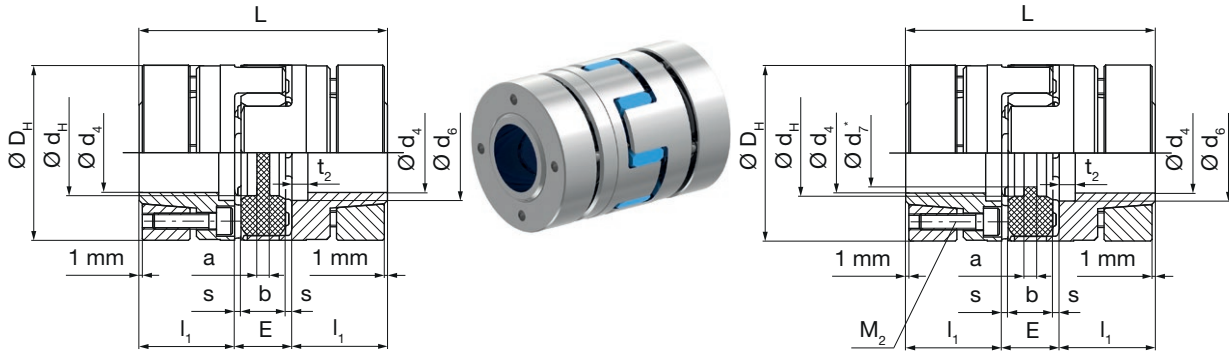
- 0 Eingelenkkupplung
- 2 Zweigenlenkkupplung kurz



_ / 9 4 _ . _ 1 1 . _ / _ / _						
▲	▲	▲	▲	▲		
<b>Größe</b> 14 bis 38 <sup>6)</sup>	<b>Zahnkranzhärte</b>	98 Sh A (rot) 92 Sh A (gelb) 80 Sh A (blau) 64 Sh D (grün) 72 Sh D (grau)	0 1 5 6 7	Alu-Ausführung A	<b>Bohrung</b> Ø d <sub>4</sub> <sup>H7</sup>	<b>Bohrung</b> Ø d <sub>4</sub> <sup>H7</sup>
				(siehe Tabelle)		

Beispiel: 38 / 940.011.A / Ød<sub>4</sub> 30 / Ød<sub>4</sub> 30

- 1) Empfohlene Naben / Wellenpassung: H7 / k6
- 2) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 27
- 3) Gültig auch für Zweigenlenksausführung
- 4) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- 5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 6) Weitere Größen auf Anfrage

**ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Stahl**
**Größe 14-32 bis 65**
**Eingelenkkupplung / Type 940.\_ 11.\_**

 Type 940.\_11.P – Größe 14 bis 38  
 Type 940.\_11.F – Größe 42 bis 65

 Type 940.011.P  
 Größe 14-32 bis 28 nach DIN 69002

Technische Daten und Hauptabmessungen			Größe											
			14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65	
minimale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_{4 \min}$	[mm]	6	10	10	15	16	19	22	28	35	40	45	
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_{4 \max}$	[mm]	14	16	20	24	28	38	45	50	60	70	75	
DIN-Bohrung <sup>3)</sup>	$d_4$	[mm]	14	16	19	24	25	35	-	-	-	-	-	
maximale Drehzahl	Eingelenk	$n_{\max}$	[min <sup>-1</sup> ]	28000	21000	21000	15500	15500	13200	10500	9000	8000	6300	5600
	Zweigelenk kurz	$n_{\max}$	[min <sup>-1</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	9000	8000	6300	5600
Anzugsmoment Klemmschrauben		$T_A$	[Nm]	1,3	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0	10	30	52	58	100

**Massenträgheitsmomente J [10<sup>-3</sup> kgm<sup>2</sup>] <sup>4) 5)</sup>**

	Größe	14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz		0,0005	0,0012	0,0012	0,0067	0,0067	0,0154	0,042	0,09	0,143	0,248	0,474
Spannringnabenabe		0,0128	0,0368	0,0471	0,136	0,202	0,433	1,332	2,948	4,809	9,099	17,287
Eingelenk kurz		0,0261	0,0748	0,0954	0,2787	0,4107	0,8814	2,706	5,986	9,761	18,446	35,048

**Gewichte [kg] <sup>4) 5)</sup>**

	Größe	14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz		0,0048	0,007	0,007	0,019	0,019	0,037	0,054	0,081	0,104	0,149	0,216
Spannringnabe		0,086	0,174	0,185	0,348	0,418	0,606	1,256	2,022	2,62	3,754	5,766
Eingelenk kurz		0,1768	0,355	0,377	0,715	0,855	1,249	2,566	4,125	5,344	7,657	11,748

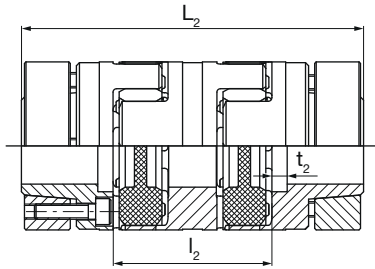
Maße	Größe										
	14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65
a	2	4	4	4	4	5	5	5	5	9	8
b	10	12	12	14	14	15	18	20	21	22	26
$D_H$	32	37,5	40	50	55	65	80	95	105	120	135
$d_H$	10,5	18	18	27	27	30	38	46	51	60	68
$d_6$	17	19	22	29	30	40	46	55	60	72	77
$d_7^{3)}$	8,5	9,5	9,5	12,5	12,5	14,5	-	-	-	-	-
E	13	16	16	18	18	20	24	26	28	30	35
L	50	66	66	78	78	90	114	126	140	160	185
$L_2$								174	192	218	252
$l_1$	18,5	25	25	30	30	35	45	50	56	65	75
$l_2$								74	80	88	102
$M_2$	4 x M3	6 x M4	6 x M4	4 x M5	4 x M5	8 x M5	8 x M6	4 x M8	4 x M10	4 x M10	4 x M12
s	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5
$t_2$	3	4	4	5	5	5	5	5	6	7	7

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

# ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Stahl

Größe 14-32 bis 65

## Zweigenlenkkupplung kurz / Type 942.\_ 11.\_



### Bestellnummer

- 0 Eingelenkkupplung
- 2 Zweigenlenkkupplung kurz<sup>6)</sup>

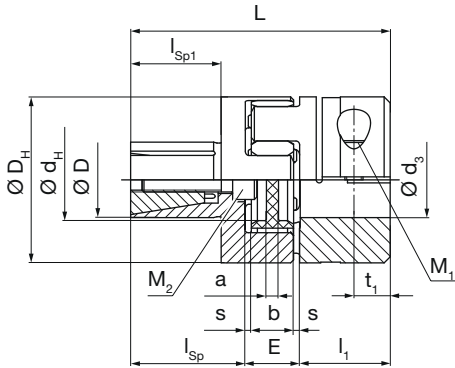
**Bohrung  $\phi$**   
 $d_4^{H6}$  bis Größe 38  
 $d_4^{H7}$  ab Größe 42  
 (siehe Tabelle)

\_\_ / 9 4 \_\_ . \_\_ 1 1 . \_\_ / \_\_ / \_\_ / \_\_

<b>Größe</b> 14-32 bis 65 <sup>7)</sup>	<b>Zahnkranz- härte</b>	98 Sh A (rot) 92 Sh A (gelb) 80 Sh A (blau) 64 Sh D (grün) 72 Sh D (grau)	<b>0</b> <b>1</b> <b>5</b> <b>6</b> <b>7</b>	<b>Stahl-Ausführung</b> bis Größe 38 <b>P</b> <b>Stahl-Ausführung</b> ab Größe 42 <b>F</b>	<b>Bohrung <math>\phi</math></b> $d_4^{H6}$ bis Größe 38 $d_4^{H7}$ ab Größe 42 (siehe Tabelle)	<b>Ausführung</b> - DIN - keine Angabe für Standard
--	-----------------------------	---	--	---	--	--

**Beispiel: 42 / 940.011.F /  $\phi d_4$  30 /  $\phi d_4$  30**

1) Empfohlene Naben / Wellenpassung: H6 / k6, ab Größe 42: H7 / k6  
 2) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 27  
 3) Zahnkränze mit DIN-Bohrungen nur Mit 98 Sh A (rot), Type 940.011.P  
 4) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz  
 5) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung  
 6) Zweigenlenk-Ausführungen sind nur ab Größe 42 verfügbar.  
 7) Weitere Größen auf Anfrage

**ROBA®-ES mit Spreiznabe und Klemmnabe**
**Größe 14 bis 28**
**Eingelenkkupplung / Type 940\_04\_**


Technische Daten und Hauptabmessungen			Größe			
			14	19	24	28
minimale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_3^{F7_{min}}$	[mm]	6	6	8	10
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	$d_3^{F7_{max}}$	[mm]	15	20	28	35
Durchmesser Spreiznabe	$D_{h7}$	[mm]	12	20	25	35
maximale Drehzahl	$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	12600	9300	7000	5600
Anzugsmoment $M_2$	$T_A$	[Nm]	5,8	10,1	24	48

**Massenträgheitsmomente J [10<sup>-3</sup> kgm<sup>2</sup>] <sup>3) 4)</sup>**

	Größe	14	19	24	28
Zahnkranz		0,0005	0,0012	0,0067	0,0154
Klemmnabe		0,0028	0,0193	0,076	0,168
Spreiznabe		0,0019	0,0097	0,043	0,081
Eingelenk kurz		0,0052	0,0302	0,1257	0,2644

**Gewichte [kg] <sup>3) 4)</sup>**

	Größe	14	19	24	28
Zahnkranz		0,0048	0,007	0,019	0,037
Klemmnabe		0,02	0,076	0,159	0,245
Spreiznabe		0,023	0,071	0,188	0,286
Eingelenk kurz		0,0478	0,154	0,366	0,568

Maße	Größe			
	14	19	24	28
a	2	3	4	5
b	10	12	14	15
$D_H$	30	40	55	65
$D_K$	32,2	47	56,4	72,6
$d_H$	10,5	18	27	30
E	13	16	18	20
L	42,5	69	86	99
$l_1$	11	25	30	35
$l_{Sp}$	18,5	28	38	44
$l_{Sp1}$	12,5	20	30	36
$M_1$	M3	M6	M6	M8
$M_2$	M5	M6	M8	M10
s	1,5	2	2	2,5
$t_1$	5,5	12	12	13,5

## Bestellnummer

0 Eingelenkkupplung



__	/	9	4	__	.	__	0	4	.	__	/	__	/	__
△				△						△		△		△
<b>Größe</b> 14 <b>bis</b> 28 <sup>5)</sup>	<b>Zahnkranz- härte</b>	98 Sh A (rot)	0	Alu-Ausführung	A	$\varnothing D_{h7}$	<b>Bohrung</b> $\varnothing d_3^{F7}$ (siehe Tabelle)							
		92 Sh A (gelb)	1			(siehe Tabelle)	(siehe Tabelle)							
		80 Sh A (blau)	5											
		64 Sh D (grün)	6											
		72 Sh D (grau)	7											

**Beispiel: 28 / 940.004.A / ØD 35 / Ød<sub>3</sub> 30**

- 1) Empfohlene Passungsverbindung für Spreiznabe: F7 / h7
- 2) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 29
- 3) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- 4) Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 5) Weitere Größen auf Anfrage

## Auslegung von ROBA®-ES Kupplungen

### 1. Überschlägige Berechnung des Kupplungsdrehmoments:

#### 1.1. $T_N$ aus der Nennleistung

$$T_N = \frac{9550 \times P_{AN/LN}}{n}$$

#### 1.2. dynamische Drehmomente $T_S$ und $T_W$ (5.1 und 5.2):

Antriebsseitige Erregung:

Stoßdrehmoment:  $T_S = T_{AS} \times \frac{J_L}{J_A + J_L} \times S_A$

Wechseldrehmoment:  $T_W = T_{AW} \times \frac{J_L}{J_A + J_L} \times V_R$

Lastseitige Erregung:

Stoßdrehmoment:  $T_S = T_{LS} \times \frac{J_A}{J_A + J_L} \times S_L$

Wechseldrehmoment:  $T_W = T_{LW} \times \frac{J_A}{J_A + J_L} \times V_R$

### 2. Vergleich der auftretenden Drehmomente in der Kupplung mit den zulässigen Drehmomenten

Die Kupplung muss so bemessen sein, dass die auftretenden Belastungen in keinem Betriebszustand die zulässigen Werte überschreiten.

#### 2.1. Belastung durch Nenndrehmoment

$$T_{KN} \geq T_N \times S_\delta$$

#### 2.2. Belastung durch Drehmomentenstöße (5.3)

$$T_{Kmax} \geq T_S \times S_Z \times S_\delta + T_N \times S_\delta$$

#### 2.3. Belastung beim Durchfahren einer Resonanz (5.4)

$$T_{Kmax} \geq T_S \times S_Z \times S_\delta \times V_R + T_N \times S_\delta$$

#### 2.4. Belastung durch dauernd wechselndes Drehmoment - Taktbetrieb (5.5 und 5.6)

zulässiges Wechseldrehmoment der Kupplung:

$$T_{KW} = 0,25 \times T_{KN} \text{ (für Aluminiumnaben)}$$

$$T_{KW} = 0,35 \times T_{KN} \text{ (für Stahlnaben)}$$

$$T_{KW} \geq T_W \times S_\delta \times S_f$$

### 3. Überprüfung der zulässigen Verlagerung

$$\Delta K_a \geq \Delta W_a \times S_\delta$$

$$\Delta K_r \geq \Delta W_r \times S_\delta \times S_n$$

$$\Delta K_w \geq \Delta W_w \times S_\delta \times S_n$$

Treten mehrere Verlagerungsarten gleichzeitig auf, ist Bild 2 (Seite 30) zu beachten.

### 4. Überprüfung des Reibschlusses der Nabenverbindung

$T_R > T_{max}$  :  $T_{max}$  ist das maximale Drehmoment das in der Kupplung auftritt.

Werte für  $T_R$  sind auf den Seiten 27 bis 29.

### 5. Erläuterungen

5.1. Die Bestimmung des Drehmoments an der Kupplung gilt, wenn die Wellenkupplung in der Anlage das drehweichste Element ist und somit die Anlage als Zwei-Massen Schwinger betrachtet werden kann. Ist dies nicht der Fall, erfordert die Berechnung des Drehmomentes an der Kupplung erweiterte Berechnungsverfahren.

5.2. Die Stoßfaktoren  $S_A / S_L$  beschreiben den Stoßverlauf. Ein Rechteckverlauf des Stoßdrehmomentes ist der schwerste Stoß ( $S_A/S_L = 2,0$ ). Ein flacher Sinusverlauf des Stoßdrehmomentes ist ein leichter Stoß ( $S_A/S_L = 1,2$ ).

5.3.  $T_{S^*}$ , das Spitzendrehmoment in der Kupplung, ist das maximale Drehmoment in der Kupplung während des Stoßes minus dem Anlagendrehmoment, das im Normalbetrieb in der Kupplung wirkt.

$$T_{S^*} = T_{max, Stoß} - T_N$$

5.4. Wird ein Antrieb überkritisch betrieben, d. h. liegt die Betriebsdrehzahl  $n$  über der Resonanzdrehzahl  $n_R$ , dann erzeugt das Durchfahren der Resonanz besondere Belastungen.

Beim schnellen Durchfahren der Resonanz unterhalb der Betriebsdrehzahl treten nur wenige Resonanzspitzen auf. Das Wechseldrehmoment in Resonanz kann deshalb mit dem Maximaldrehmoment der Kupplung verglichen werden (siehe auch 5.6).

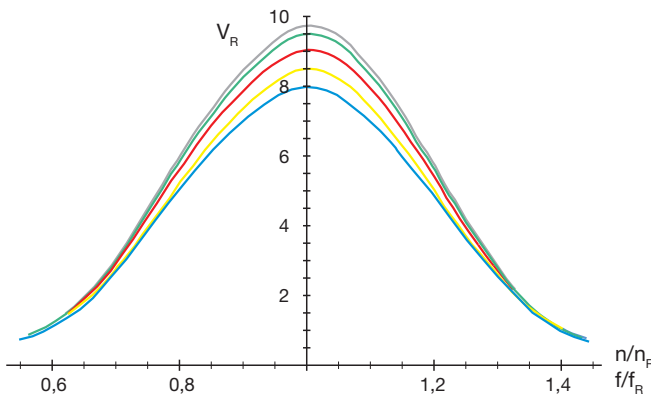
5.5.  $S_f$  berücksichtigt die Frequenzabhängigkeit der Lebensdauer. Die Frequenzabhängigkeit wird erst über 5 Hz berücksichtigt.

5.6. Bei nennenswerter Schwingungserregung sollte durch Wahl einer geeigneten Drehfedersteife der Kupplung die Resonanz außerhalb des Betriebsbereichs verschoben werden.

# Auslegung von ROBA®-ES Kupplungen

## Betriebsfaktoren für die Kupplungsauslegung

### $V_R$ = Resonanzfaktor



grau: Zahnkranz 72 Sh D

grün: Zahnkranz 64 Sh D

rot: Zahnkranz 98 Sh A

gelb: Zahnkranz 92 Sh A

blau: Zahnkranz 80 Sh A

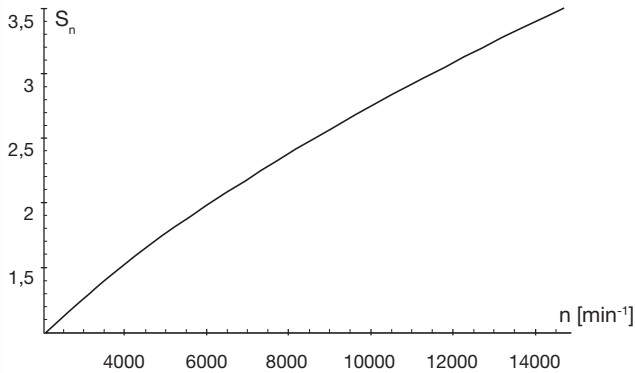
### $n_R$ = Resonanzdrehzahl

$$n_R = \frac{30}{\pi} \sqrt{C_{T \text{ dyn.}} \frac{J_A + J_L}{J_A \times J_L}} \quad [\text{min}^{-1}]$$

### $f_R$ = Resonanzfrequenz

$$f_R = \frac{1}{2\pi} \sqrt{C_{T \text{ dyn.}} \frac{J_A + J_L}{J_A \times J_L}} \quad [\text{s}^{-1}]$$

### $S_n$ = Drehzahlfaktor



### $S_z$ = Anlauffaktor/Stoßhäufigkeit

S/h	0 – 100	101 – 200	201 – 400	401 – 800	801 – 1600
$S_z$	1	1,2	1,4	1,6	1,8

### $S_\delta$ = Sicherheitsfaktor für Temperatur

T [°C]	-30 °C / +30 °C	+60 °C	+90 °C
$S_\delta$	1	1,5	2

### $S_L$ oder $S_A$ = Stoßfaktor

Stöße	$S_A$ oder $S_L$
leichte Stöße	1,2
mittlere Stöße	1,6
schwere Stöße	2,0

### $S_f$ = Frequenzfaktor

f in Hz	$\leq 5$	$> 5$
$S_f$	1	$\sqrt{\frac{f}{5}}$

 f gibt die Belastungswchsel pro Sekunde an (Hz = s<sup>-1</sup>)

## Begriffe

$P_{AN/LN}$	[kW]	Antriebsseitige/Lastseitige Leistung
$T_R$	[Nm]	Übertragbares Drehmoment (Reibschluss, Tabelle Seite 27 bis 29)
$T_{AS/AW}$	[Nm]	Erregendes Drehmoment Antriebsseite
$T_{LS/LW}$	[Nm]	Erregendes Drehmoment Lastseite
$T_N$	[Nm]	Anlagendrehmoment
$T_w$	[Nm]	Anlagenwechseldrehmoment
$T_S$	[Nm]	Spitzendrehmoment
$T_{max}$	[Nm]	maximales Drehmoment in der Kupplung
$T_{KN}$	[Nm]	zulässiges Nenndrehmoment
$T_{Kmax}$	[Nm]	zulässiges Maximaldrehmoment
$T_{KW}$	[Nm]	zulässiges Dauerwechseldrehmoment
$J_A$	[kgm <sup>2</sup> ]	Massenträgheitsmoment der Antriebsseite
$J_L$	[kgm <sup>2</sup> ]	Massenträgheitsmoment der Lastseite
$\Delta K_a$	[mm]	zulässiger axialer Versatz
$\Delta K_r$	[mm]	zulässiger radialer Versatz

$\Delta K_w$	[°]	zulässiger winkliger Versatz
$\Delta W_a$	[mm]	axialer Wellenversatz
$\Delta W_r$	[mm]	radialer Wellenversatz
$\Delta W_w$	[°]	winkliger Wellenversatz
$c_T$	[Nm/rad]	Drehfedersteife
n	[1/min]	Nennzahl
$n_R$	[1/min]	Resonanzdrehzahl
$S_{A/L}$	[-]	Stoßfaktor Antriebsseite/Lastseite
$S_n$	[-]	Drehzahlfaktor
$S_z$	[-]	Anlauffaktor/Stoßhäufigkeit
$S_\delta$	[-]	Temperaturfaktor
$S_f$	[-]	Frequenzfaktor
$V_R$	[-]	Resonanzfaktor
f	[1/s]=[Hz]	Belastungsfaktor
$f_R$	[Hz]	Resonanzfrequenz

## Technische Erläuterungen

### ROBA®-ES Zahnkränze

Zahnkranz Härte [Shore]	Farbe	Zulässiger Temperaturbereich	
		Dauertemperatur	Max. Temperatur kurzzeitig
80 Sh A	blau	-50 bis +80 °C	-60 bis +120 °C
92 Sh A	gelb	-40 bis +90 °C	-50 bis +120 °C
98 Sh A	rot	-30 bis +90 °C	-40 bis +120 °C
64 Sh D	grün	-30 bis +100 °C	-40 bis +140 °C
72 Sh D	grau	-20 bis +110 °C	-20 bis +150 °C

### Drehmomente

Größe	Drehmomente									
	Zahnkranzhärte									
	80 Sh A (blau)		92 Sh A (gelb)		98 Sh A (rot)		64 Sh D (grün)		72 Sh D (grau)	
	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]	T <sub>KN</sub> [Nm]	T <sub>K max</sub> [Nm]
14	4	8	8	16	13	26	16	32	-	-
19	5	10	10	20	17	34	21	42	27	54
24	17	34	35	70	60	120	75	150	95	190
28	46	92	95	190	160	320	200	400	260	520
38	95	190	190	380	325	650	405	810	525	1050
42	125	250	265	530	450	900	560	1120	725	1450
48	150	300	310	620	525	1050	655	1310	850	1700
55	200	400	410	820	685	1370	825	1650	-	-
65	450	900	900	1800	1040	2080	1250	2500	-	-

Hinweis: Zur Bestimmung des Kupplungsdrehmoments die „Auslegung von ROBA®-ES Kupplungen“ ab Seite 22 beachten!

### Federsteife <sup>1)</sup>

Größe	Drehfedersteife											Radialfedersteife				
	statisch C <sub>T stat.</sub>					dynamisch C <sub>T dyn</sub>					relativ C <sub>T H rel.</sub>	statisch C <sub>r</sub>				
	80 Sh A	92 Sh A	98 Sh A	64 Sh D	72 Sh D	80 Sh A	92 Sh A	98 Sh A	64 Sh D	72 Sh D		Hülse	80 Sh A	92 Sh A	98 Sh A	64 Sh D
	[Nm/rad.]											[10 <sup>6</sup> Nm mm/rad.]	[N/mm]			
14	50	80	120	230	-	120	240	300	730	-	0,65	180	300	470	960	-
19	350	820	900	1400	2100	1050	1800	2200	4200	3200	2,18	700	1200	2100	2700	4100
24	820	2300	3700	4500	7200	1300	4800	7600	10800	10500	6,26	800	1900	2800	4200	7100
28	1300	3800	4200	7000	12500	2200	6800	10100	17200	23000	11,15	950	2100	3500	4900	9200
38	2000	5600	7400	9000	25000	3400	11900	19900	30500	45000	18,11	1300	2900	4800	5600	12000
42	3500	9800	13800	15000	45000	5950	20500	31100	64900	80000	109,66	3400	4100	5400	6900	16000
48	4300	12000	15100	28500	62000	7300	22800	44900	102800	110000	254,50	3750	4500	6200	8200	18000
55	5100	14200	20500	56300	-	8300	25800	48200	117400	-	421,75	4730	5680	8200	22500	-
65	6800	19100	32800	90200	-	11500	36200	67400	164000	-	555,18	6360	7640	13120	36000	-
Nur bei Type 940...11.P																
14-32	50	80	120	230	-	120	240	300	730	-	-	180	300	470	960	-
19-37,5	280	660	720	1120	-	840	1440	1760	3360	-	-	560	960	1680	2160	-
24-50	600	1700	2700	3300	-	1000	3600	5700	8100	-	-	600	1500	2100	3200	-

1) Der C<sub>r</sub>-Wert einer Zweigelenkupplung errechnet sich näherungsweise wie folgt:

$$C_{T ges.} = \frac{1}{\frac{2}{C_T} + \frac{H_s [mm] - 2 E [mm]}{C_{T H rel.}}}$$

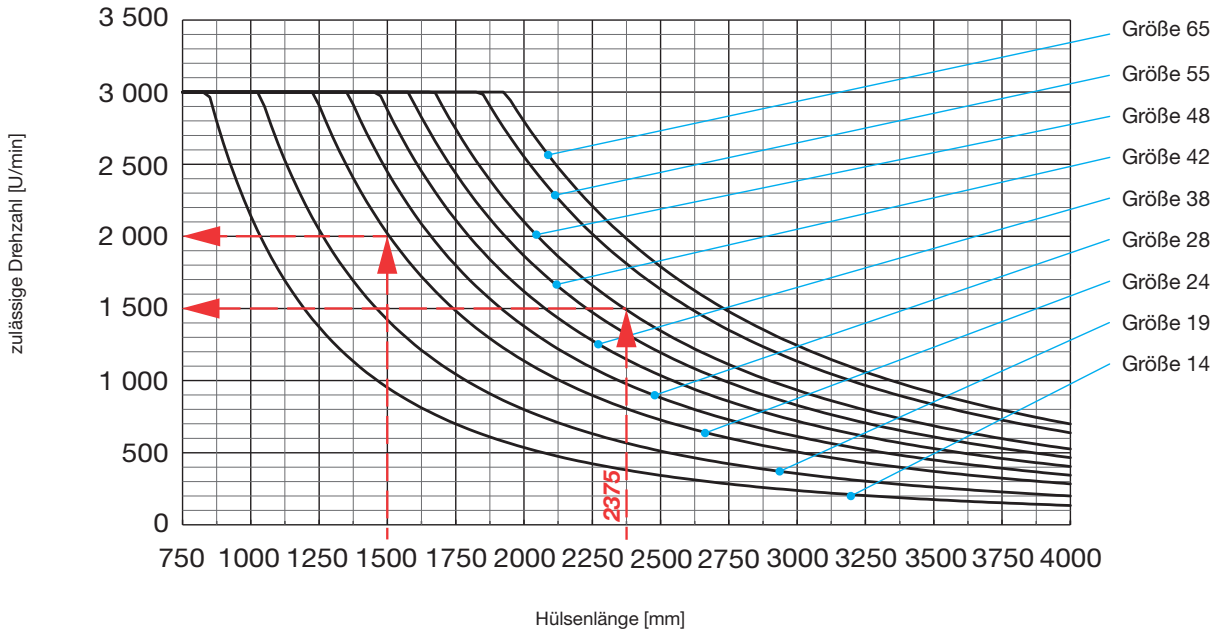
# Technische Erläuterungen

## Zulässige Verlagerungswerte

Größe	Wellen-Verlagerungen Grundtype										
	Axial $\Delta K_a$ 80/92/98 Sh A 64/72 Sh D	Radial					Winkelig				
	$\Delta K_r$ 80 Sh A 92 Sh A 98 Sh A 64 Sh D 72 Sh D	$\Delta K_r$ 80 Sh A	$\Delta K_r$ 92 Sh A	$\Delta K_r$ 98 Sh A	$\Delta K_r$ 64 Sh D	$\Delta K_r$ 72 Sh D	$\Delta K_w$ 80 Sh A	$\Delta K_w$ 92 Sh A	$\Delta K_w$ 98 Sh A	$\Delta K_w$ 64 Sh D	$\Delta K_r$ 72 Sh D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[°]	[°]	[°]	[°]
<b>Verlagerungswerte Grundtype</b>											
14	1,0	0,21	0,15	0,09	0,06	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
19	1,2	0,15	0,1	0,06	0,04	0,03	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7
24	1,4	0,18	0,14	0,1	0,07	0,04	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7
28	1,5	0,2	0,15	0,11	0,08	0,05	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
38	1,8	0,22	0,17	0,12	0,09	0,06	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
42	2,0	0,24	0,19	0,14	0,1	0,07	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
48	2,1	0,26	0,21	0,16	0,11	0,08	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
55	2,2	0,28	0,24	0,17	0,12	-	1,3	1,0	0,9	0,8	-
65	2,6	0,3	0,25	0,18	0,13	-	1,3	1,0	0,9	0,8	-
<b>Nur bei P-Ausführung verfügbar</b>											
14-32	1,0	0,21	0,15	0,09	0,06	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
19-37,5	1,2	0,15	0,1	0,06	0,04	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
24-50	1,4	0,18	0,14	0,1	0,07	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
<b>Verlagerungswerte mit Verbindungsstück</b>											
							<b>pro Seite</b>				
14	2,0	0,42	0,30	0,18	0,12	-	1,1	1,0	0,9	0,8	-
19	2,4	0,3	0,20	0,12	0,08	0,06	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7
24	2,8	0,36	0,28	0,20	0,14	0,08	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7
28	3,0	0,4	0,30	0,22	0,16	0,10	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
38	3,6	0,44	0,34	0,24	0,18	0,12	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
42	4,0	0,48	0,38	0,28	0,20	0,14	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
48	4,2	0,52	0,42	0,32	0,22	0,16	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
55	4,4	0,56	0,48	0,34	0,24	-	1,3	1,0	0,9	0,8	-
65	5,2	0,6	0,50	0,36	0,26	-	1,3	1,0	0,9	0,8	-
<b>Verlagerungswerte mit Hülse</b>											
		$(L_3 - 2 \times l_1 - E) \times A$ (Berechnungsfaktor)					<b>pro Seite</b>				
14	2,0	A = 0,0097	A = 0,0087	A = 0,0079	A = 0,0070	A = 0,0061	1,1	1,0	0,9	0,8	-
19	2,4						1,1	1,0	0,9	0,8	0,7
24	2,8						1,1	1,0	0,9	0,8	0,7
28	3,0	A = 0,0113	A = 0,0087	A = 0,0079	A = 0,0070	A = 0,0061	1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
38	3,6						1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
42	4,0						1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
48	4,2						1,3	1,0	0,9	0,8	0,7
55	4,4						1,3	1,0	0,9	0,8	-
65	5,2	1,3	1,0	0,9	0,8	-					

## Technische Erläuterungen

### Zulässige Drehzahlen (biegekritische Drehzahl) bei Hülse



#### Beispiele

- ROBA<sup>®</sup>-ES, Größe 48:

Hülsenlänge:  $H_s = 2375 \text{ mm}$

= > zulässige Drehzahl: **1500 U/min**

- ROBA<sup>®</sup>-ES, Größe 24:

Hülsenlänge:  $H_s = 1500 \text{ mm}$

= > zulässige Drehzahl: **2000 U/min**

#### Anwendung der Kupplung bei hohen Drehzahlen

- Die im Katalog definierten Maximaldrehzahlen sind einzuhalten. Lediglich nach vorheriger Rücksprache mit dem Werk sind höhere Drehzahlen zulässig.
- Bei Ausführung mit Hülse sind diese grundsätzlich unterkritisch zu betreiben.
- Die beiden Varianten Klemmnabe und Halbschalennabe dürfen nur in einem eingeschränkten Drehzahlbereich genutzt werden. Bei sehr hohen Drehzahlen sollten Spannringnaben und Passfedernaben (Presspassung) eingesetzt werden.
- Wuchten der Kupplung als Einzelteilwuchtung oder Komplettwuchtung wird empfohlen.
- Zur Erhöhung der Laufruhe einer Anlage sollten die Wellenverlagerungen möglichst gering gehalten werden.
- Bei Verwendung doppelkardanischer Kupplungen ist eine axiale Anregung des Mittelteils der Kupplung durch Betriebsdrehzahl und Verlagerung möglich. Zur Vermeidung dieser Anregung ist der Wellenversatz zu minimieren.

# Technische Erläuterungen

## Übertragbare Drehmomente

Spannringnaben aus Aluminium Type 940._11.A			Größe				
Bohrung			14	19	24	28	38
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente <b>Spannringnaben aus Aluminium</b>	T <sub>R</sub>	[Nm]	Ø6	13,5	-	-	-
			Ø7	16,5	-	-	-
			Ø8	19,0	-	-	-
			Ø9	22,5	-	-	-
			Ø10	19,0	41	-	-
			Ø11	22,5	48	-	-
			Ø12	26,5	58	-	-
			Ø14	34,5	77	-	-
			Ø15	-	87	67	-
			Ø16	-	88	78	-
			Ø17	-	107	89	-
			Ø18	-	117	100	-
			Ø19	-	126	109	194
			Ø20	-	136	121	214
			Ø22	-	-	143	255
			Ø24	-	-	166	296
			Ø25	-	-	178	317
Ø28	-	-	212	381			
Ø30	-	-	-	423			
Ø32	-	-	-	462			
Ø35	-	-	-	528			
Ø38	-	-	-	594			
Ø40	-	-	-	-			
Ø42	-	-	-	-			
Ø45	-	-	-	-			

Spannringnaben aus Stahl Type 940._11.P			Größe						
Bohrung			14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente <b>Spannringnaben aus Stahl</b>	T <sub>R</sub>	[Nm]	Ø6	4,0	-	-	-	-	
			Ø7	8,0	-	-	-	-	
			Ø8	11,5	-	-	-	-	
			Ø9	15,0	-	-	-	-	
			Ø10	19,5	17	7	-	-	
			Ø11	23,5	25	13	-	-	
			Ø12	10,5	35	22	-	-	
			Ø14	21,5	59	44	-	-	
			Ø15	-	72	56	18	-	
			Ø16	-	85	68	29	20	
			Ø17	-	-	81	42	31	
			Ø18	-	-	94	54	43	
			Ø19	-	-	106	66	54	
			Ø20	-	-	120	79	67	
			Ø22	-	-	-	109	95	
			Ø24	-	-	-	139	124	
			Ø25	-	-	-	-	139	
Ø28	-	-	-	-	186				
Ø30	-	-	-	-	-				
Ø32	-	-	-	-	-				
Ø35	-	-	-	-	-				
Ø38	-	-	-	-	-				
Ø40	-	-	-	-	-				
Ø42	-	-	-	-	-				
Ø45	-	-	-	-	-				

Spannringnaben aus Stahl Type 940._11.F			Größe				
Bohrung			42	48	55	65	
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente <b>Spannringnaben aus Stahl</b>	T <sub>R</sub>	[Nm]	Ø28	215	-	-	-
			Ø30	285	-	-	-
			Ø32	330	-	-	-
			Ø35	450	475	-	-
			Ø38	570	620	-	-
			Ø40	655	720	555	-
			Ø42	745	820	655	-
			Ø45	875	980	825	1195
			Ø48	1010	1150	1000	1425
			Ø50	1105	1265	1120	1595
Gültig für H7 / k6 Bei größerem Passungsspiel verringert sich das übertragbare Drehmoment.			Ø52	-	1350	1245	1680
			Ø55	-	1530	1430	1945
			Ø58	-	1720	1625	2210
			Ø60	-	1840	1755	2395
			Ø62	-	-	1890	2575
			Ø65	-	-	2090	2855
			Ø68	-	-	2295	3140
			Ø70	-	-	2435	3330
			Ø72	-	-	-	3525
			Ø75	-	-	-	3825

# Technische Erläuterungen

## Übertragbare Drehmomente

Klemmnaben		Größe									
Type 94_._00_.		Bohrung	14	19	24	28	38	42	48	55	65
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente <b>Klemmnaben</b>  Gültig für F7 / k6  Bei größerem Passungsspiel verringert sich das übertragbare Drehmoment.	$T_R$ [Nm]	Ø6	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ø7	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ø8	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ø9	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ø10	4,2	23	-	-	-	-	-	-	-
		Ø11	4,7	25	-	-	-	-	-	-	-
		Ø12	5,1	27	-	-	-	-	-	-	-
		Ø14	6,0	32	-	-	-	-	-	-	-
		Ø15	6,4	34	34	-	-	-	-	-	-
		Ø16	-	36	36	-	-	-	-	-	-
		Ø18	-	41	41	-	-	-	-	-	-
		Ø19	-	43	43	79	-	-	-	-	-
		Ø20	-	45	45	83	83	-	-	-	-
		Ø22	-	-	50	91	91	-	-	-	-
		Ø24	-	-	54	100	100	-	-	-	-
		Ø25	-	-	57	104	104	-	-	-	-
		Ø28	-	-	63	116	116	208	-	-	-
		Ø30	-	-	-	124	124	228	-	-	-
		Ø32	-	-	-	133	133	248	-	-	-
		Ø35	-	-	-	145	145	280	350	-	-
		Ø38	-	-	-	-	158	315	390	-	-
		Ø40	-	-	-	-	166	340	420	340	-
		Ø42	-	-	-	-	174	365	455	365	-
		Ø45	-	-	-	-	187	404	505	405	545
		Ø48	-	-	-	-	-	442	560	435	590
		Ø50	-	-	-	-	-	470	600	465	630
		Ø52	-	-	-	-	-	-	640	490	662
		Ø55	-	-	-	-	-	-	705	525	710
		Ø58	-	-	-	-	-	-	-	570	764
		Ø60	-	-	-	-	-	-	-	600	800
		Ø62	-	-	-	-	-	-	-	625	840
		Ø65	-	-	-	-	-	-	-	665	900
Ø68	-	-	-	-	-	-	-	700	954		
Ø70	-	-	-	-	-	-	-	740	990		
Ø72	-	-	-	-	-	-	-	-	1032		
Ø75	-	-	-	-	-	-	-	-	1095		
Ø78	-	-	-	-	-	-	-	-	1158		
Ø80	-	-	-	-	-	-	-	-	1200		

Klemmnaben Compact		Größe					
Type 94_._55_.		Bohrung	14	19	24	28	38
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente <b>Klemmnaben Compact</b>  Gültig für F7 / k6  Bei größerem Passungsspiel verringert sich das übertragbare Drehmoment.	$T_R$ [Nm]	Ø5	5	-	-	-	-
		Ø6	6	-	-	-	-
		Ø7	7	-	-	-	-
		Ø8	8	18	-	-	-
		Ø9	9	20	-	-	-
		Ø10	10	23	23	-	-
		Ø11	11	25	25	-	-
		Ø12	12	27	27	-	-
		Ø13	-	29	29	-	-
		Ø14	-	32	32	58	-
		Ø15	-	34	34	62	98
		Ø16	-	36	36	66	105
		Ø17	-	38	38	71	110
		Ø18	-	41	41	75	118
		Ø19	-	43	43	79	124
		Ø20	-	45	45	83	131
		Ø21	-	-	48	87	137
		Ø22	-	-	50	91	144
		Ø23	-	-	52	95	150
		Ø24	-	-	54	100	157
		Ø25	-	-	57	104	163
		Ø26	-	-	59	108	170
		Ø27	-	-	61	112	176
		Ø28	-	-	63	116	183
		Ø29	-	-	66	120	190
		Ø30	-	-	68	124	196
		Ø31	-	-	70	129	203
		Ø32	-	-	72	133	209
		Ø33	-	-	-	137	216
		Ø34	-	-	-	141	222
		Ø35	-	-	-	145	229
		Ø36	-	-	-	-	235
Ø37	-	-	-	-	242		
Ø38	-	-	-	-	248		
Ø39	-	-	-	-	255		
Ø40	-	-	-	-	261		
Ø41	-	-	-	-	268		
Ø42	-	-	-	-	274		
Ø43	-	-	-	-	281		
Ø44	-	-	-	-	288		
Ø45	-	-	-	-	294		

# Technische Erläuterungen

## Übertragbare Drehmomente

Halbschalennaben Type 94 _ . 33 _			Größe											
			Bohrung	14	19	24	28	38	42	48	55	65		
			Ø8	4	18									
			Ø9	4,5	20									
			Ø10	5	23	23								
			Ø11	5,5	25	25								
			Ø12	6	27	27								
			Ø13	6,5	29	29								
			Ø14	7	32	32	58							
			Ø15	7,5	34	34	62							
			Ø16		36	36	66							
			Ø17		38	38	71							
			Ø18		41	41	75	75						
			Ø19		43	43	79	79						
			Ø20		45	45	83	83						
			Ø21			48	87	87						
			Ø22			50	91	91	144	210				
			Ø23			52	95	95	150	220				
			Ø24			54	100	100	157	229				
			Ø25			57	104	104	163	239				
			Ø26			59	108	108	170	248				
			Ø27			61	112	112	176	258				
			Ø28			63	116	116	183	267				
			Ø29				120	120	190	277				
			Ø30				124	124	196	287				
			Ø31				129	129	203	296				
			Ø32				133	133	209	306				
			Ø33				137	137	216	315				
			Ø34				141	141	222	325				
			Ø35				145	145	229	334				
			Ø36					149	235	344				
			Ø37					153	242	353				
			Ø38					158	248	363				
			Ø39					162	255	372				
			Ø40					166	261	382	382			
			Ø41					170	268	392	392			
			Ø42					174	274	401	401			
			Ø43					178	281	411	411			
			Ø44					182	288	420	420			
			Ø45					187	294	430	430	430		
			Ø46						301	439	439	439		
			Ø47						307	449	449	449		
			Ø48						314	458	458	458		
			Ø49						320	468	468	468		
			Ø50						327	478	478	478		
			Ø51							487	487	487		
			Ø52							497	497	497		
			Ø53							506	506	506		
			Ø54							516	516	516		
			Ø55							525	525	525		
			Ø56								535	535		
			Ø57								544	544		
			Ø58								554	554		
			Ø59								563	563		
			Ø60								573	573		
			Ø61								583	583		
			Ø62								592	592		
			Ø63								602	602		
			Ø64								611	611		
			Ø65								621	621		
			Ø66								630	630		
			Ø67								640	640		
			Ø68								649	649		
			Ø69								659	659		
			Ø70								669	669		
			Ø71									678		
			Ø72									688		
			Ø73									697		
			Ø74									707		
			Ø75									716		
			Ø76									726		
			Ø77									735		
			Ø78									745		
			Ø79									755		
			Ø80									764		

Spreiznaben Type 94 _ . 4 _ .			Größe					
			Bohrung	14	19	24	28	
Reibschlüssig			Ø12	15,7				
übertragbare Drehmomente			Ø20		36,6			
Gültig für F7 / h7			Ø25			84,4		
Spreiznaben aus Stahl			Ø35					188

## Technische Erläuterungen

**ROBA<sup>®</sup>-ES** steht für elastische (E), spielfreie (S) Wellenkupplung. Sie besteht aus zwei Kupplungssternen und einem elastischen sternförmigen Zwischenring (Bild 1).

**ROBA<sup>®</sup>-ES Kupplungen sind speziell für den spielfreien Einsatz bei vergleichsweise hohen Drehzahlen konzipiert.**

**ROBA<sup>®</sup>-ES** Kupplungen finden hauptsächlich in der Mess- und Regeltechnik sowie in der Steuerungs- und Verfahrenstechnik ihre Anwendung.

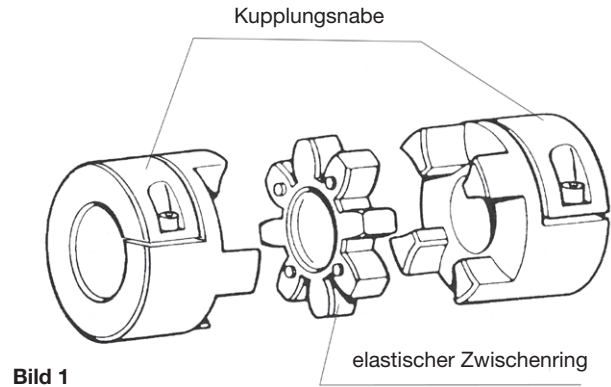


Bild 1

### Wellenverlagerungen

Die ROBA<sup>®</sup>-ES Kupplung gleicht radialen, axialen und winkligen Wellenversatz aus (Bild 3), ohne dabei ihre Spielfreiheit zu beeinflussen. Jedoch dürfen die auf Seite 25 angegebenen zulässigen Verlagerungen nicht gleichzeitig den Maximalwert erreichen. Treten mehrere Versatzarten gleichzeitig auf beeinflussen sie sich gegenseitig, d. h. die zulässigen Werte der Verlagerung sind entsprechend Bild 2 voneinander abhängig. Die Summe der tatsächlichen Verlagerungen – in Prozent vom Maximalwert – darf 100 % nicht überschreiten.

Die auf Seite 25 angegebenen zulässigen Verlagerungswerte beziehen sich auf einen Kupplungseinsatz bei Nenndrehmoment, einer Umgebungstemperatur von +30 °C und einer Betriebsdrehzahl von 1500 min<sup>-1</sup>.

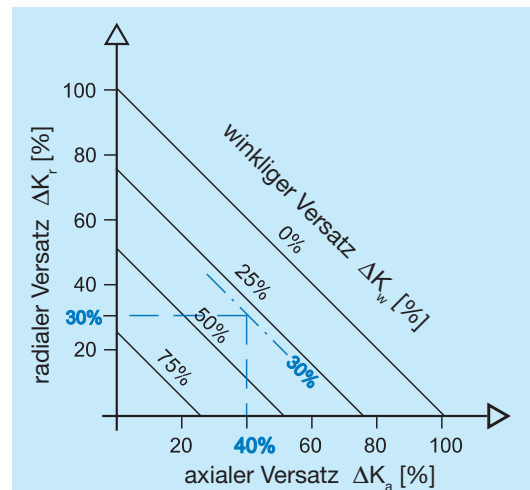


Bild 2

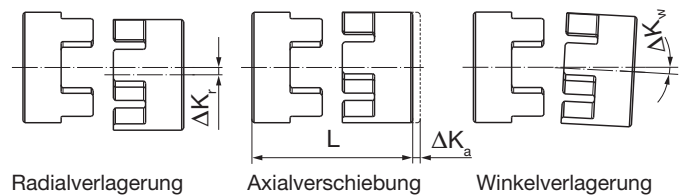


Bild 3

## Technische Erläuterungen

### Lieferzustand

ROBA®-ES Kupplungen werden einbaufertig montiert geliefert. Der sternförmige Zwischenring ist unter leichter Vorspannung (Bild 4) in die speziell ausgebildeten Klauen eingepresst.

Durch diese Vorspannung entsteht das Prinzip der spielfreien Drehmomentübertragung.

ROBA®-ES Kupplungen werden in vier Drehmomentvarianten, d. h. mit vier in Shorehärte und Farbe (siehe Seite 24) unterschiedlichen elastischen Zwischenringen geliefert.

Durch die kleinen Baumaße und somit geringen Massenträgheitsmomente ergeben sich auch bei nicht idealen Einbauraum gute Einbaumöglichkeiten.

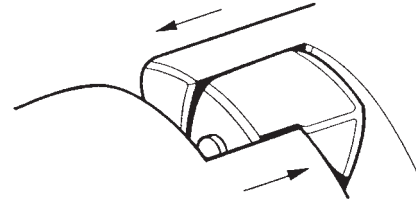


Bild 4

### Auswuchten

#### Passfedernaben und Klemmnaben:

Passfedernaben und Klemmnaben rotieren bei maximaler Drehzahl mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 30 m/s. Sie sind standardmäßig nicht gewuchtet.

#### Spannringnaben:

Spannringnaben halten bis zur Drehzahl  $n_G$  (entspricht ca. 30 m/s) die Wuchtgüte  $G = 6,3$  ohne wuchten ein. Oberhalb dieser Drehzahl wird das Auswuchten empfohlen. Gewuchtet werden die Naben einzeln. Das Diagramm 1 gibt Anhaltswerte bei denen wir empfehlen, die Kupplungsteile zu wuchten.

Die Laufruhe einer Maschine oder Anlage hängt nicht nur von der Auswuchtungsqualität der Kupplung ab, sondern von vielen Parametern wie Steifigkeit oder Abstand der angrenzenden Lager. Deshalb gibt es keine feste Regel, bei welchen Bedingungen gewuchtet werden muss.

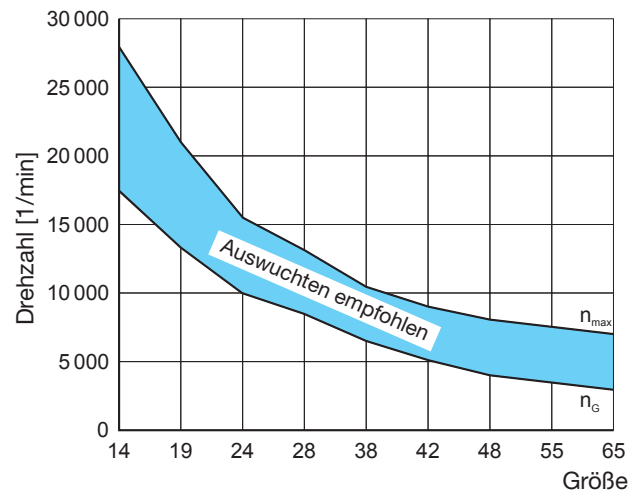


Diagramm 1: Auswuchten der Spannringnaben

## Stammhaus

Chr. Mayr GmbH + Co. KG  
Eichenstraße 1, D-87665 Mauerstetten  
Tel.: +49 83 41/8 04-0, Fax: +49 83 41/80 44 21  
www.mayr.com, E-Mail: public.mayr@mayr.com



## Service Deutschland/Österreich

### Baden-Württemberg

Esslinger Straße 7  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Tel.: 07 11/78 26 26 40  
Fax: 07 11/78 26 26 39

### Bayern

Industriestraße 51  
82194 Gröbenzell  
Tel.: 0 81 42/50 19 808

### Chemnitz

Bornaer Straße 205  
09114 Chemnitz  
Tel.: 03 71/4 74 18 96  
Fax: 03 71/4 74 18 95

### Franken

Unterer Markt 9  
91217 Hersbruck  
Tel.: 0 91 51/81 48 64  
Fax: 0 91 51/81 62 45

### Kamen

Herbert-Wehner-Straße 2  
59174 Kamen  
Tel.: 0 23 07/24 26 79  
Fax: 0 23 07/24 26 74

### Nord

Schiefer Brink 8  
32699 Extertal  
Tel.: 0 57 54/9 20 77  
Fax: 0 57 54/9 20 78

### Rhein-Main

Kohlhäuser Str. 3-5  
36043 Fulda  
Tel.: 06 61/96 21 02 15

### Österreich

Pummerinplatz 1, TIZ I, A27  
4490 St. Florian, Österreich  
Tel.: 0 72 24/2 20 81-12  
Fax: 0 72 24/2 20 81 89

## Niederlassungen

### China

Mayr Zhangjiagang  
Power Transmission Co., Ltd.  
Fuxin Road No.1298, Yangshe Town  
215637 Zhangjiagang  
Tel.: 05 12/58 91-75 67  
Fax: 05 12/58 91-75 66  
info@mayr-ptc.cn

### Frankreich

Mayr France S.A.S.  
Z.A.L. du Minopole  
Rue Nungesser et Coli  
62160 Bully-Les-Mines  
Tel.: 03.21.72.91.91  
Fax: 03.21.29.71.77  
contact@mayr.fr

### Großbritannien

Mayr Transmissions Ltd.  
Valley Road, Business Park  
Keighley, BD21 4LZ  
West Yorkshire  
Tel.: 0 15 35/66 39 00  
Fax: 0 15 35/66 32 61  
sales@mayr.co.uk

### Italien

Mayr Italia S.r.l.  
Viale Veneto, 3  
35020 Saonara (PD)  
Tel.: 049/879 10 20  
Fax: 049/879 10 22  
info@mayr-italia.it

### Japan

Mayr Japan LLC  
Higano Nihonbashi Building 2F  
1-1-9 Nihonbashi Kakigaracho,  
Chuo-ku  
Tokyo  
Tel.: 03/35 27-29 00  
Fax: 03/35 27-26 61  
public.mayr@mayr.co.jp

### Singapur

Mayr Transmission (S) PTE Ltd.  
No. 8 Boon Lay Way Unit 03-06,  
TradeHub 21  
Singapore 609964  
Tel.: 00 65/65 60 12 30  
Fax: 00 65/65 60 10 00  
info@mayr.com.sg

### Schweiz

Mayr Kupplungen AG  
Tobelackerstraße 11  
8212 Neuhausen am Rheinfall  
Tel.: 0 52/6 74 08 70  
Fax: 0 52/6 74 08 75  
info@mayr.ch

### USA

Mayr Corporation  
10 Industrial Avenue  
Mahwah  
NJ 07430  
Tel.: 2 01/4 45-72 10  
Fax: 2 01/4 45-80 19  
info@mayrcorp.com

## Vertretungen

### Australien

Drive Systems Pty Ltd.  
8/32 Melverton Drive  
Hallam, Victoria 3803  
Australien  
Tel.: 0 3/97 96 48 00  
info@drivesystems.com.au

### Indien

National Engineering  
Company (NENCO)  
J-225, M.I.D.C.  
Bhosari Pune 411026  
Tel.: 0 20/27 13 00 29  
Fax: 0 20/27 13 02 29  
nenco@nenco.org

### Niederlande

Groneman BV  
Amarilstraat 11  
7554 TV Hengelo OV  
Tel.: 074/2 55 11 40  
Fax: 074/2 55 11 09  
aandrijftechniek@groneman.nl

### Polen

Wamex Sp. z o.o.  
ul. Pozaryskiego, 28  
04-703 Warszawa  
Tel.: 0 22/6 15 90 80  
Fax: 0 22/8 15 61 80  
wamex@wamex.com.pl

### Südkorea

Mayr Korea Co. Ltd.  
15, Yeondeok-ro 9beon-gil  
Seongsan-gu  
51571 Changwon-si  
Gyeongsangnam-do. Korea  
Tel.: 0 55/2 62-40 24  
Fax: 0 55/2 62-40 25  
info@mayrkorea.com

### Taiwan

German Tech  
Component Co., Ltd.  
No.10-3, Ln. 358, Sec. 1,  
Hemu Rd., Shengang Dist.,  
429012 Taichung City  
Tel.: +886 (4) 25150566  
Fax: +886 (4) 25152413  
abby@zfgta.com.tw

### Tschechien

BMC - TECH s.r.o.  
Hviezdoslavova 29 b  
62700 Brno  
Tel.: 05/45 22 60 47  
Fax: 05/45 22 60 48  
info@bmc-tech.cz

### Türkei

Representative Office Türkei  
Kucukbakkalkoy Mah.  
Brandium Residence R2  
Blok D:254  
34750 Atasehir - Istanbul, Türkei  
Tel.: 02 16/2 32 20 44  
Fax: 02 16/5 04 41 72  
info@mayr.com.tr

## Weitere Vertretungen:

Belgien, Brasilien, Dänemark, Finnland, Griechenland, Hongkong, Indonesien, Israel, Kanada, Kolumbien, Kroatien, Luxemburg, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Norwegen, Philippinen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Slowakei, Slowenien, Südafrika, Spanien, Thailand, Ungarn

Die komplette Adresse Ihrer zuständigen Vertretung finden Sie unter [www.mayr.com](http://www.mayr.com) im Internet.

