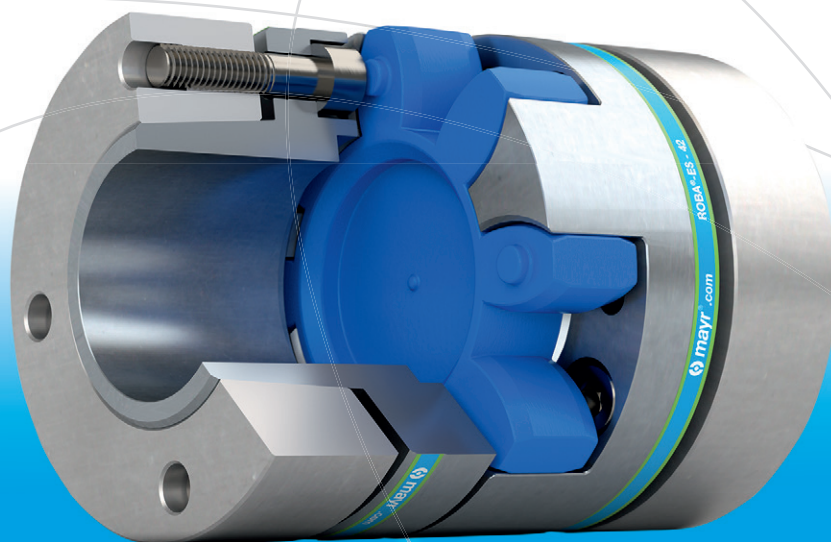




*Ihr zuverlässiger Partner*



**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*®-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.

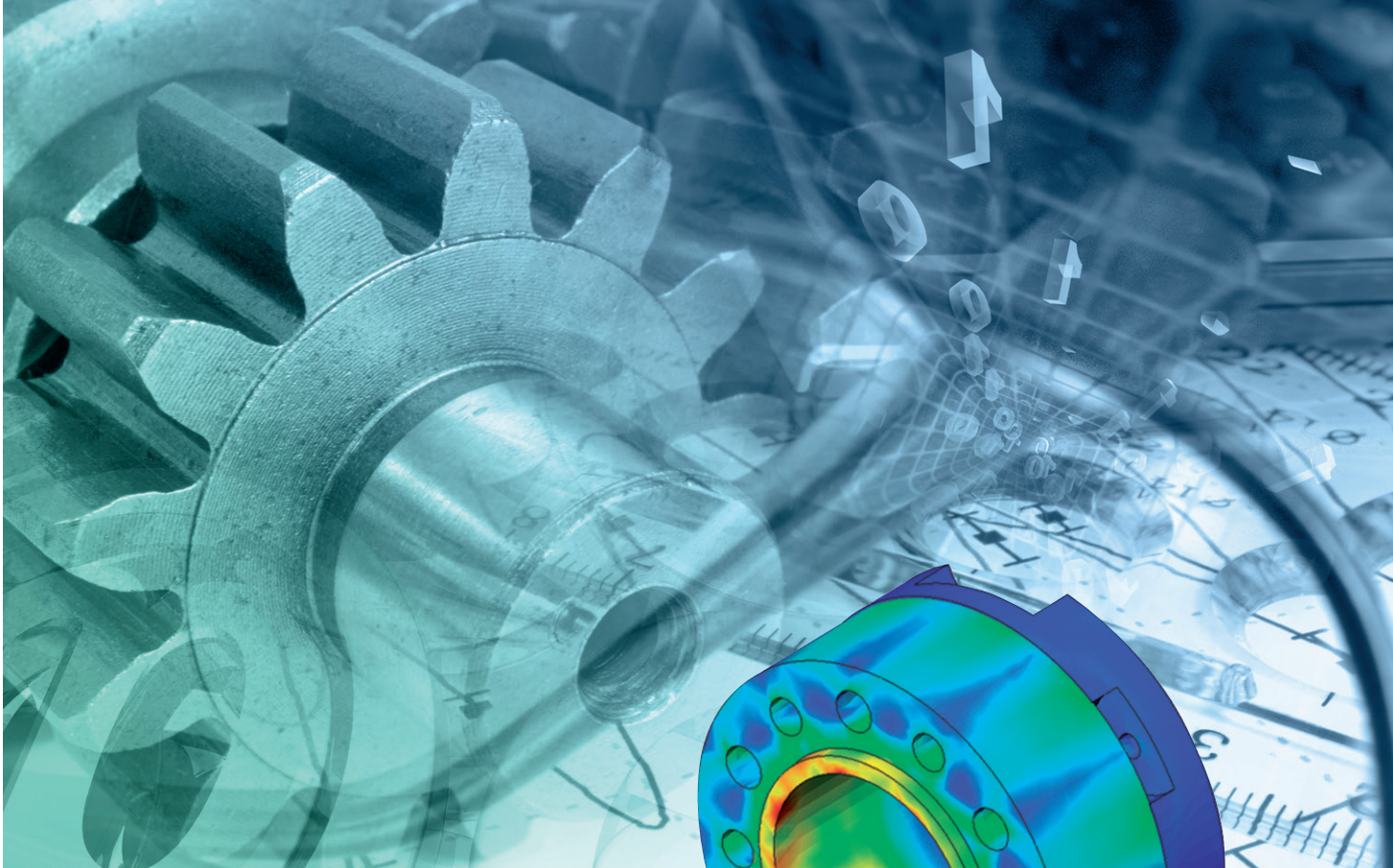
### Unübertroffenes Standardprogramm

*mayr*®-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*®-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*® 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.

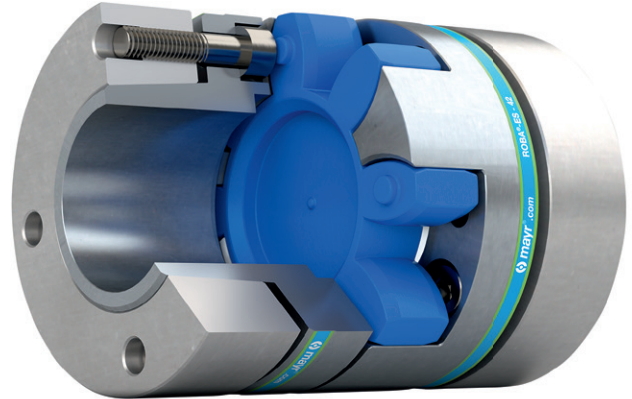
Mit unserem Anspruch, unseren Kunden stets die technisch beste und wirtschaftlichste Lösung zu bieten, haben wir als zuverlässiger Partner das Vertrauen vieler führender Industrieunternehmen aus allen Branchen und aus der ganzen Welt gewonnen.

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

# ROBA<sup>®</sup>-ES

## Spelfreie Elastomerkupplung

- schwingungsdämpfend
- Dämpfungsverhalten wählbar durch Zahnkränze in unterschiedlichen Shore-Härten
- spielfreie 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

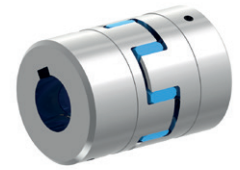
#### ROBA®-ES mit Passfedernaben

- 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 Stellschraube.

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 Anzugsmoment ( $T_A$ ) 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 Anzugsmoment ( $T_A$ ) 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 Anzugsmoment ( $T_A$ ) 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.



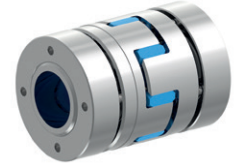
Seite 14



## 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).

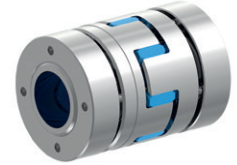


Seite 16

## 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 schwellernder oder wechselnder Belastung sollte dieser Ausführung der Vorzug gegeben werden. Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Drehmomente (Seite 27).

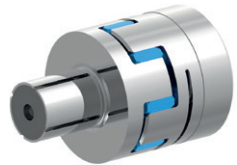


Seite 18

## 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

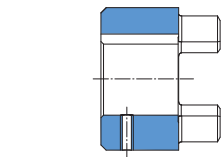
Seite 24

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

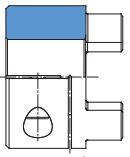
## Technische Erläuterungen (Übertragbare Drehmomente)

Seite 27

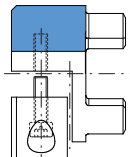
# ROBA®-ES Elastomerkupplungen Type 94 \_ \_ \_



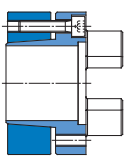
**Passfedernabe**  
Type 94 \_ \_ 2



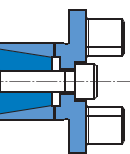
**Klemmnabe 1) /  
Klemmnabe Compact**  
Type 94 \_ \_ 0 / 94 \_ \_ 5



**Halbschalennabe 1)**  
Type 94 \_ \_ 3

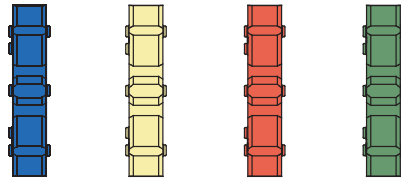


**Spannringnabe**  
Type 94 \_ \_ 1

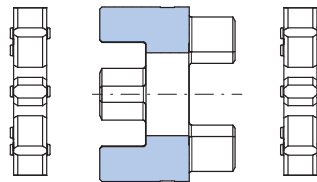


**Spreiznabe**  
Type 94 \_ \_ 4

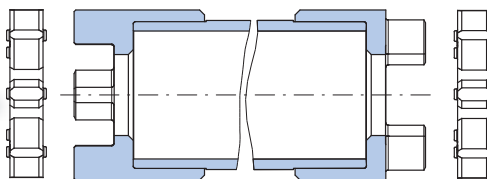
**Zahnkranz**  
Härte [Shore]  
80 SH A 92 SH A 98 SH A 64 SH D



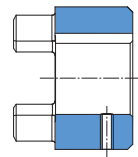
**Eingelenk-  
kupplung**  
Type 940 \_ \_ \_



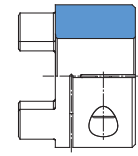
**Zweigelenk-  
kupplung,  
kurz**  
Type 942 \_ \_ \_



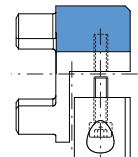
**Zweigelenkkupplung  
mit Hülse  
(variable Länge)**  
Type 943 \_ \_ \_



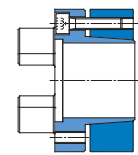
**Passfedernabe**  
Type 94 \_ \_ 2



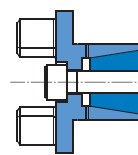
**Klemmnabe 1) /  
Klemmnabe Compact**  
Type 94 \_ \_ 0 / 94 \_ \_ 5



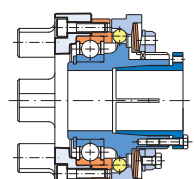
**Halbschalennabe 1)**  
Type 94 \_ \_ 3



**Spannringnabe**  
Type 94 \_ \_ 1



**Spreiznabe**  
Type 94 \_ \_ 4



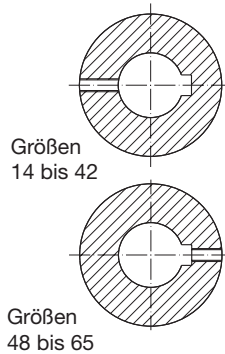
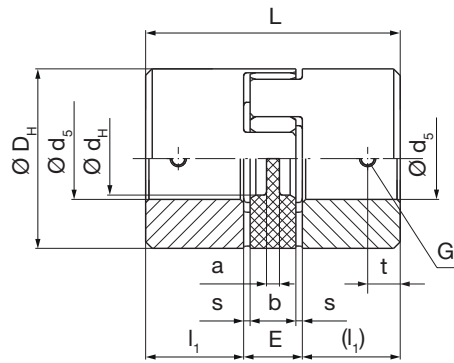
**EAS®-Sicherheitskupplung**

1) bei Bedarf auch mit Passfedernut

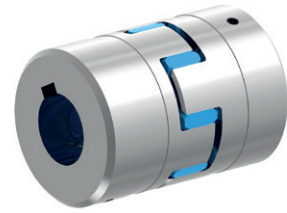
# ROBA®-ES mit Passfedernaben

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 <sub>5</sub> <sup>H7</sup> <sub>min</sub>	[mm]	6	6	8	10	12	14	20	20	38
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	d <sub>5</sub> <sup>H7</sup> <sub>max</sub>	[mm]	15	24	28	38	45	55	60	70	80
maximale Drehzahl <sup>3) 4)</sup>	n <sub>max</sub>	[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.

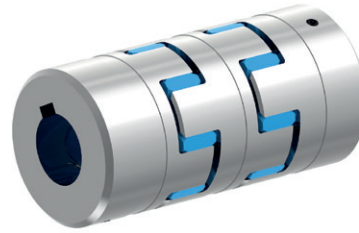
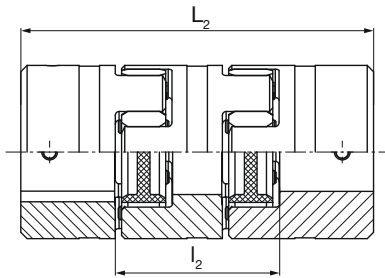
Lagerprogramm	Größe				
Bohrung	14	19	24	28	38
Ø6					
Ø8	x				
Ø9					
Ø10	x	x			
Ø11	x				
Ø12	x	x			
Ø14	x	x	x		
Ø15		x	x		
Ø16		x	x		
Ø17					
Ø18		x	x		
Ø19		x	x	x	
Ø20		x	x	x	x
Ø22				x	
Ø24			x	x	
Ø25			x	x	x
Ø28				x	
Ø30				x	x
Ø32				x	x
Ø35					x
Ø38					x



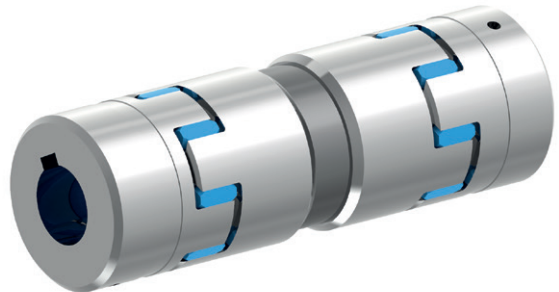
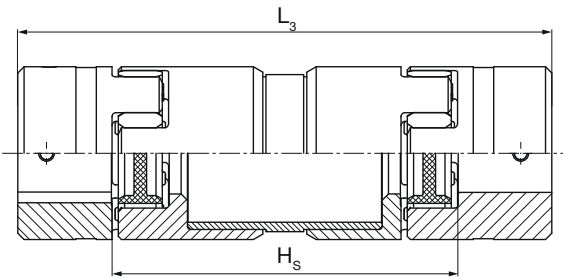
# ROBA®-ES mit Passfedernaben

Größe 14 bis 65









## Zweigenlenkkupplung kurz / Type 942.\_ 22.\_



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



### Bestellnummer

										<b>0</b> Eingelenkkupplung				<b>Hüslenlänge</b> <b>H<sub>s</sub> [mm]</b>					
										<b>2</b> Zweigelenkkupplung kurz									
										<b>3</b> Zweigelenkkupplung mit Hülse									
																			
<b>— / 9 4 — . — 2 2 . — / — / — / — / —</b>																			
																			
<b>Größe</b>	<b>Zahnkranzhärte</b>	98 Sh A (rot)	<b>0</b>	Alu-Ausführung bis Größe 38		<b>A</b>	<b>Bohrung</b> <b>ø d<sub>s</sub><sup>H7</sup></b> (siehe Tabelle)	<b>Bohrung</b> <b>ø d<sub>s</sub><sup>H7</sup></b> (siehe Tabelle)	<b>Betriebsdrehzahl</b> <b>n<sub>s</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>										
<b>14</b>		92 Sh A (gelb)	<b>1</b>																
<b>bis</b>		80 Sh A (blau)	<b>5</b>	Stahl-Ausführung ab Größe 42		<b>F</b>													
<b>65 <sup>7)</sup></b>		64 Sh D (grün)	<b>6</b>						bei Hülse										

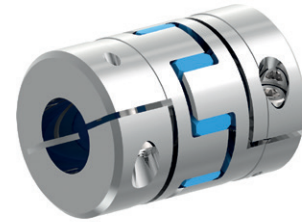
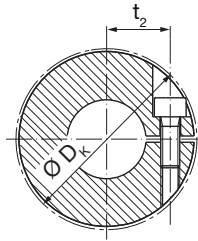
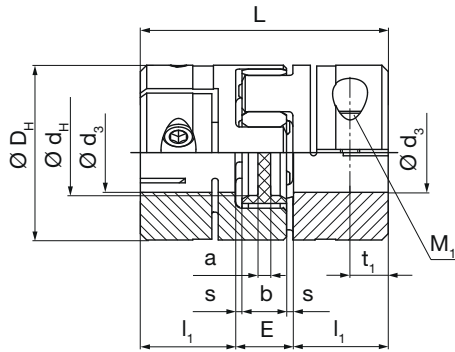
### Beispiel: 42 / 940.022.F / Ød<sub>s</sub> 30 / Ød<sub>s</sub> 30

- Empfohlene Naben / Wellenpassung: H7 / k6
- Für die Auslegung der Wellen-Naben-Verbindung sind die Berechnungsverfahren nach DIN 6892 anzuwenden. Für die Berechnung ist die Dehngrenze Rp 0,2 = 200 N/mm<sup>2</sup> für Aluminium und für Stahl ist die Streckgrenze Re = 350 N/mm<sup>2</sup> heranzuziehen
- Gültig auch für Zweigenlenksausführung
- Nicht gültig für Ausführungen mit Hülse (siehe Diagramm: „Zulässige Drehzahlen bei Hülse“ auf Seite 26)
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 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 <sub>3</sub> <sup>F7</sup> <sub>min</sub>	[mm]	6	10	15	19	20	28	35	40	45
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	d <sub>3</sub> <sup>F7</sup> <sub>max</sub>	[mm]	15	20	28	35	45	50	55	70	80
maximale Drehzahl <sup>3) 4)</sup>	n <sub>max</sub>	[min <sup>-1</sup> ]	12600	9300	7000	5600	4700	4000	3700	3300	3000
Anzugsmoment Klemmschrauben	T <sub>A</sub>	[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

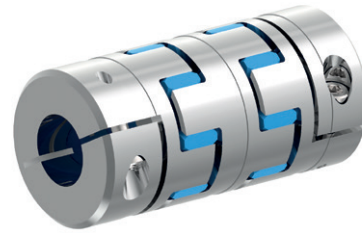
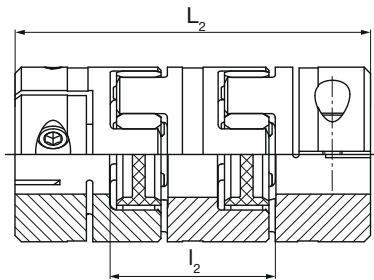
Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

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

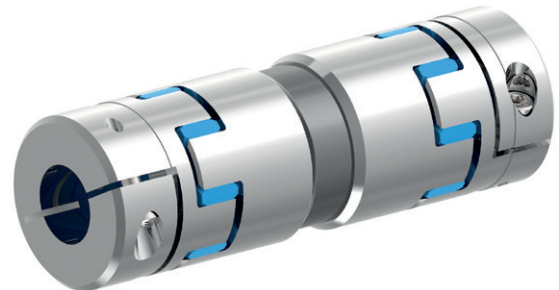
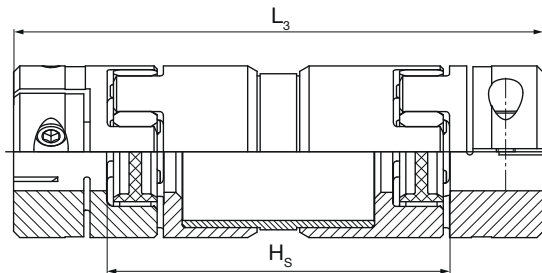
# ROBA®-ES mit Klemmnaben

Größe 14 bis 65

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



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



### Bestellnummer

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

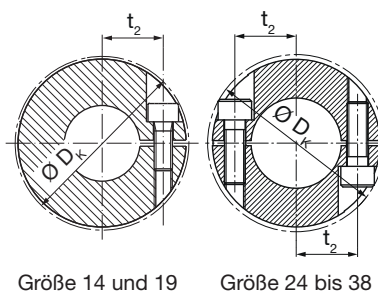
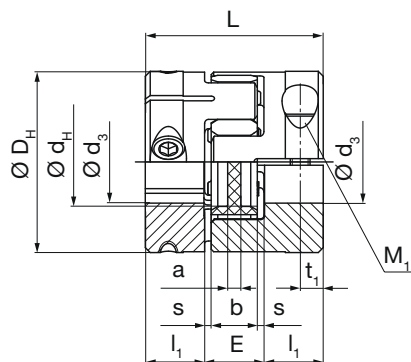
### Beispiel: 42 / 940.000.F / Ød<sub>3</sub> 30 / Ød<sub>3</sub> 30

- Empfohlene Naben / Wellenpassung: F7 / k6
- Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 28
- Gültig auch für Zweigenlenksausführung
- Nicht gültig für Ausführungen mit Hülse (siehe Diagramm: „Zulässige Drehzahlen bei Hülse“ auf Seite 26)
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 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 <sub>s</sub> = 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 <sub>s</sub> = 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 <sub>H</sub>	30	40	55	65	80
D <sub>K</sub>	31	46	58	69,5	86
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30	38,5
E	13	16	18	20	24
L	32	50	54	62	76
L <sub>2</sub>	53	76	88	100	120
L <sub>3</sub>	abhängig von H <sub>s</sub>				
l <sub>1</sub>	9,5	17	18	21	26
l <sub>2</sub>	34	42	52	58	68
H <sub>s min</sub>	68	87	101	115	143
H <sub>s max</sub>	2000	2000	2000	2000	2000
M <sub>1</sub>	M4	M6	2xM6	2xM8	2xM10
s	1,5	2	2	2,5	3
t <sub>1</sub>	5	8	7	9	10
t <sub>2</sub>	9,6	14	20	23,8	30,5

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

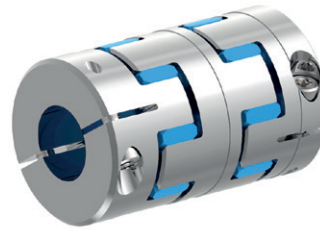
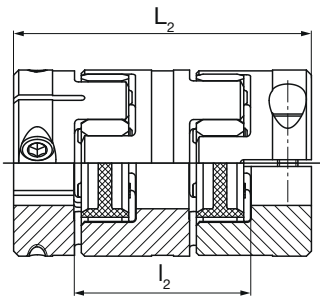
Lagerprogramm	Größe				
Bohrung	14	19	24	28	38
Ø6					
Ø7					
Ø8	x				
Ø9	x				
Ø10	x	x			
Ø11	x	x			
Ø12	x	x			
Ø14		x			
Ø15		x	x		
Ø16		x	x		
Ø17					
Ø18			x		
Ø19			x	x	
Ø20			x	x	
Ø22			x	x	
Ø24			x	x	
Ø25			x	x	x
Ø28			x	x	
Ø30				x	
Ø32				x	x
Ø35					x
Ø38					x
Ø40					



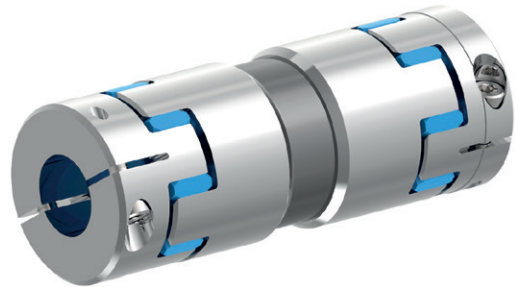
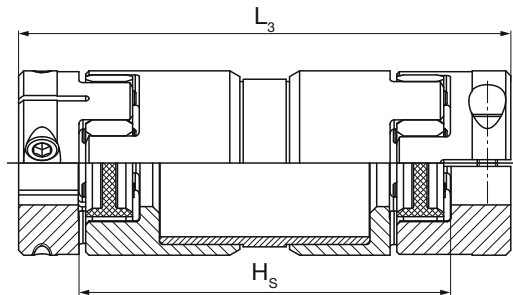
# ROBA®-ES mit Klemmnaben Compact

Größe 14 bis 38

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



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



### Bestellnummer

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

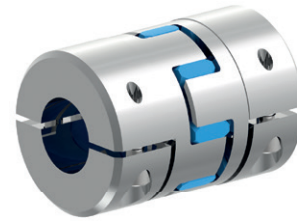
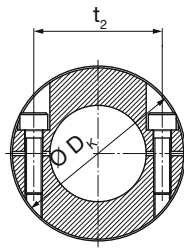
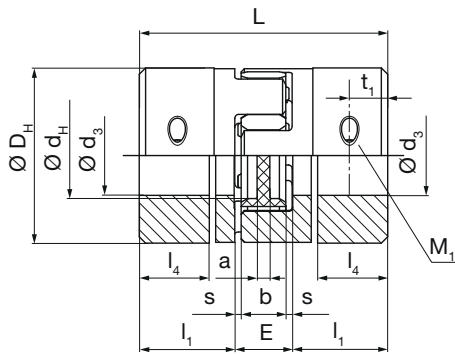
Beispiel: 38 / 940.055.A / Ød<sub>3</sub> 30 / Ød<sub>3</sub> 30

- Empfohlene Naben / Wellenpassung: F7 / k6
- Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 28
- Gültig auch für Zweigenlenksausführung
- Nicht gültig für Ausführungen mit Hülse (siehe Diagramm: „Zulässige Drehzahlen bei Hülse“ auf Seite 26)
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für einen Zahnkranz
- Massenträgheitsmomente und Gewichte gelten für Maximalbohrung
- 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 <sub>3</sub> <sup>H7</sup> <sub>min</sub>	[mm]	8	8	10	14	18	22	22	40	45
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	d <sub>3</sub> <sup>H7</sup> <sub>max</sub>	[mm]	15	20	28	35	45	50	55	70	80
maximale Drehzahl <sup>3) 4)</sup>	n <sub>max</sub>	[min <sup>-1</sup> ]	12600	9300	7000	5600	4700	4000	3700	3300	3000
Anzugsmoment Klemmschrauben	T <sub>A</sub>	[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>

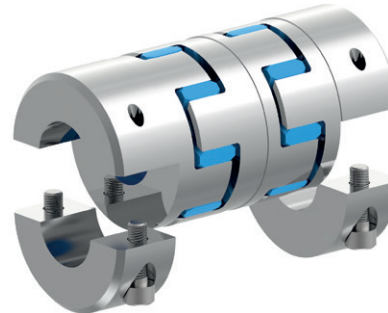
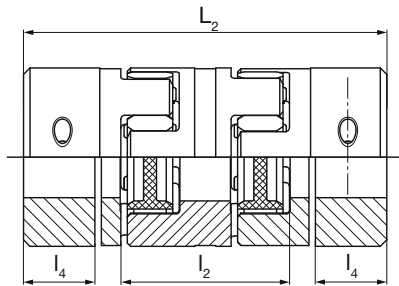
Größe	14	19	24	28	38	42	48	55	65
Zahnkranz	0,0048	0,007	0,019	0,037	0,054	0,081	0,104	0,149	0,216
Halbschalennabe	0,0294	0,076	0,16	0,258	0,475	2,104	2,867	3,95	5,737
Eingelenk kurz	0,0636	0,159	0,339	0,553	1,004	4,289	5,838	8,049	11,69
Hülse mit H <sub>S</sub> = 1000 mm	0,595	1,036	1,323	1,631	2,101	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

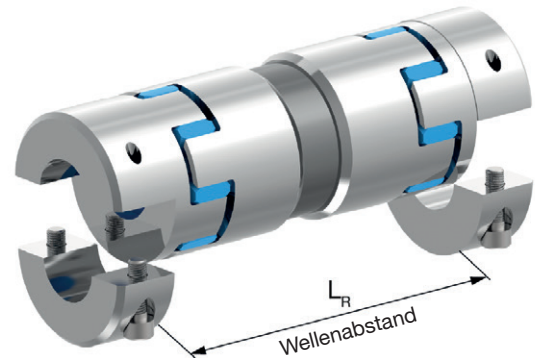
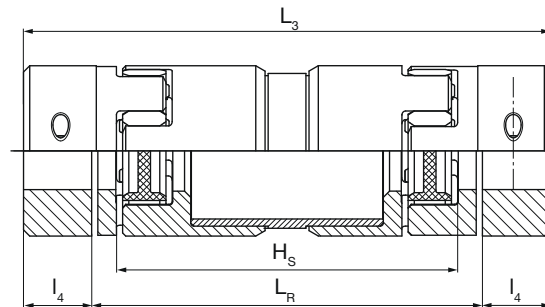
# ROBA®-ES mit Halbschalennaben

Größe 14 bis 65

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



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



### Bestellnummer

Bestellnummer									
			<div>0 Eingelenkkupplung</div> <div>2 Zweigenlenkkupplung kurz</div> <div>3 Zweigenlenkkupplung mit Hülse</div>				<div>Wellenabstand</div> <div>L<sub>R</sub> [mm]</div>		
<div><div>▽</div><div>— / 9 4 — . — 3 3 . — / — / — / — / —</div><div>▽</div></div>									
<div>△</div>	<div>△</div>			<div>△</div>	<div>△</div>	<div>△</div>	<div>△</div>	<div>△</div>	<div>△</div>
<div>Größe</div> <div>14</div> <div>bis</div> <div>65 <sup>7)</sup></div>	<div>Zahnkranz-</div> <div>härte</div>	<div>98 Sh A (rot)</div> <div>92 Sh A (gelb)</div> <div>80 Sh A (blau)</div> <div>64 Sh D (grün)</div>	<div>0</div> <div>1</div> <div>5</div> <div>6</div>	<div>Alu-Ausführung</div> <div>bis Größe 38</div> <div>Stahl-Ausführung</div> <div>ab Größe 42</div>	<div>A</div> <div>F</div>	<div>Bohrung</div> <div>ø d<sub>3</sub> <sup>H7</sup></div> <div>(siehe</div> <div>Tabelle)</div>	<div>Bohrung</div> <div>ø d<sub>3</sub> <sup>H7</sup></div> <div>(siehe</div> <div>Tabelle)</div>	<div>Betriebsdrehzahl</div> <div>n<sub>s</sub> [min<sup>-1</sup>]</div> <div>bei Hülse</div>	

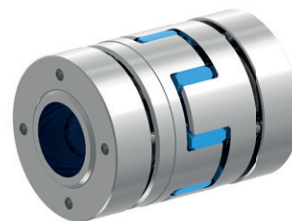
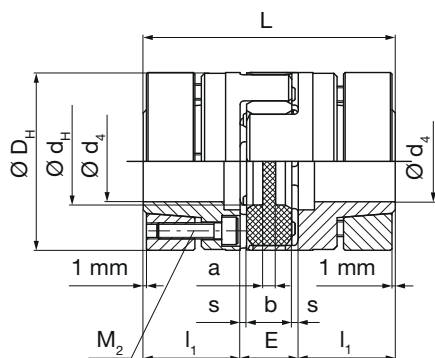
### Beispiel: 42 / 940.033.F / Ød<sub>3</sub> 30 / Ød<sub>3</sub> 30

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

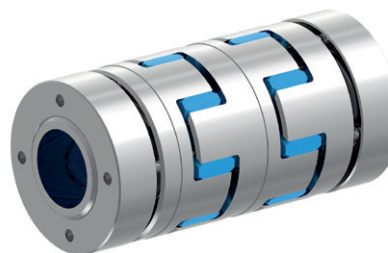
Maße	Größe				
	14	19	24	28	38
a	2	3	4	5	6
b	10	12	14	15	18
D <sub>H</sub>	30	40	55	65	80
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30	38,5
E	13	16	18	20	24
L	50	66	78	90	114
L <sub>2</sub>	71	92	112	128	158
l <sub>1</sub>	18,5	25	30	35	45
l <sub>2</sub>	34	42	52	58	68
M <sub>2</sub>	4xM3	6xM4	4xM5	8xM5	8xM6
s	1,5	2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

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Lagerprogramm	Größe				
	14	19	24	28	38
Bohrung					
Ø10	x				
Ø11					
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					



**Größe 14 bis 38**



0	Eingelenkkupplung
2	Zweigelenkkupplung kurz



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



Größe <b>14</b>  <b>bis</b> <b>38<sup>6)</sup></b>	Zahnkranz- härte	98 Sh A (rot)	<b>0</b>	Alu-Ausführung	A	<b>Bohrung</b>	<b>Bohrung</b>
		92 Sh A (gelb)	<b>1</b>			$\varnothing d_4^{H7}$	$\varnothing d_4^{H7}$
		80 Sh A (blau)	<b>5</b>				
		64 Sh D (grün)	<b>6</b>				
						(siehe Tabelle)	

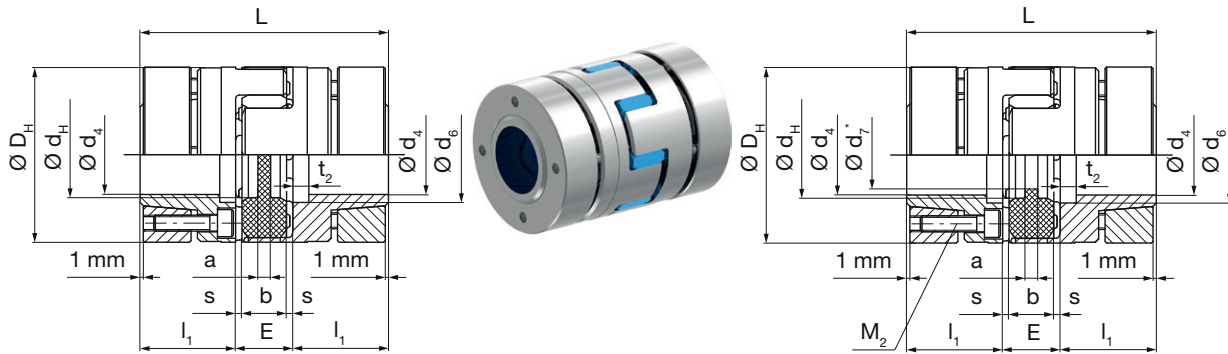
**Beispiel: 38 / 940.011.A / Ød<sub>4</sub> 30 / Ød<sub>4</sub> 30**

- 1) Empfohlene Naben / Wellenpassung: H7 / k6
- 2) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Seite 27
- 3) Gültig auch für Zweigelenksausführung
- 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 <sub>4 min</sub>	[mm]		11	10	10	15	16	19	22	28	35	40	45
maximale Nabenbohrung <sup>1) 2)</sup>	d <sub>4 max</sub>	[mm]		14	16	20	24	28	38	45	50	60	70	75
DIN-Bohrung <sup>3)</sup>	d <sub>4</sub>	[mm]		14	16	19	24	25	35	-	-	-	-	-
maximale Drehzahl	Eingelenk	n <sub>max</sub>	[min <sup>-1</sup> ]	28000	21000	21000	15500	15500	13200	10500	9000	8000	6300	5600
	Zweigelenk kurz	n <sub>max</sub>	[min <sup>-1</sup> ]	-	-	-	-	-	-	-	9000	8000	6300	5600
Anzugsmoment Klemmschrauben	T <sub>A</sub>	[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

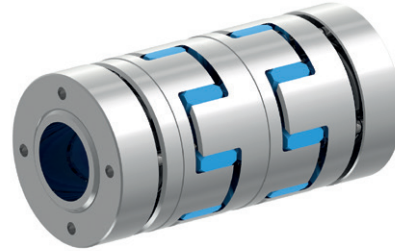
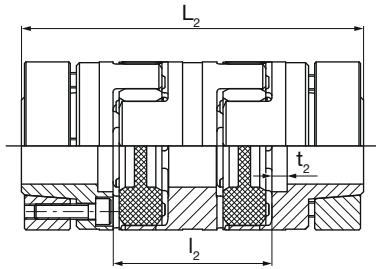
Maße	Größe										
	14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65
a	2	4	4	4	4	5	5	5	5	9	8
b	10	12	12	14	14	15	18	20	21	22	26
D <sub>H</sub>	32	37,5	40	50	55	65	80	95	105	120	135
d <sub>H</sub>	10,5	18	18	27	27	30	38	46	51	60	68
d <sub>6</sub>	17	19	22	29	30	40	46	55	60	72	77
d <sub>7</sub> <sup>3)</sup>	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 <sub>2</sub>								174	192	218	252
l <sub>1</sub>	18,5	25	25	30	30	35	45	50	56	65	75
l <sub>2</sub>								74	80	88	102
M <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	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 ø

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

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

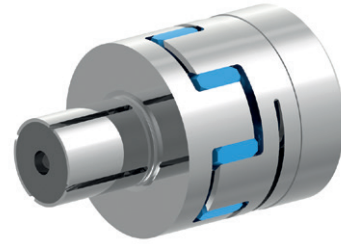
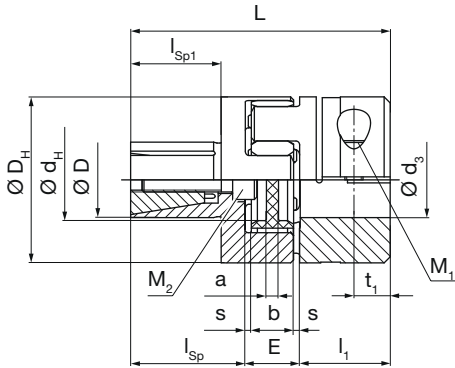
Beispiel: 42 / 940.011.F / Ød<sub>4</sub> 30 / Ød<sub>4</sub> 30

- 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 <sub>H</sub>	30	40	55	65
D <sub>K</sub>	32,2	47	56,4	72,6
d <sub>H</sub>	10,5	18	27	30
E	13	16	18	20
L	42,5	69	86	109
l <sub>1</sub>	11	25	30	35
l <sub>Sp</sub>	18,5	28	38	54
l <sub>Sp1</sub>	12,5	20	30	36
M <sub>1</sub>	M3	M6	M6	M8
M <sub>2</sub>	M5	M6	M8	M10
s	1,5	2	2	2,5
t <sub>1</sub>	5,5	12	12	13,5



## Bestellnummer

0 Eingelenkkupplung



— / 9 4 — . — 0 4 . — / — / —							
△		△		△		△	△
<b>Größe</b> <b>14</b> <b>bis</b> <b>28 <sup>5)</sup></b>	<b>Zahnkranz- härte</b>	98 Sh A (rot) 92 Sh A (gelb) 80 Sh A (blau) 64 Sh D (grün)	<b>0</b> <b>1</b> <b>5</b> <b>6</b>	Alu-Ausführung	<b>A</b>	<b>ø D<sub>h7</sub></b>  (siehe Tabelle)	<b>Bohrung</b> <b>ø d<sub>3</sub><sup>F7</sup></b> (siehe Tabelle)

**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 Wechsel-drehmoment in Resonanz kann deshalb mit dem Maximaldrehmoment der Kupplung verglichen werden (siehe auch 5.6).

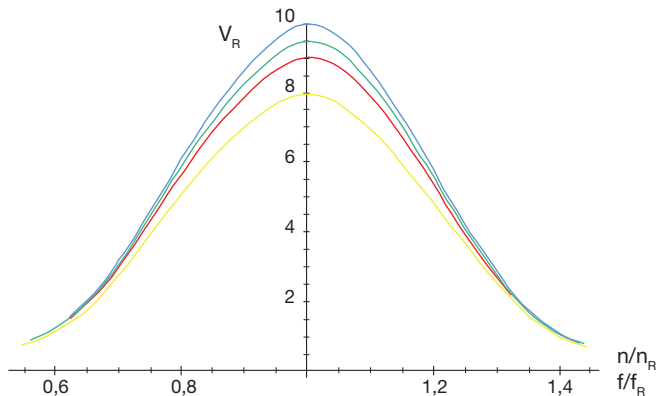
5.5.  $S_f$  berücksichtigt die Frequenzabhängigkeit der Lebensdauer. Die Frequenzabhängigkeit wird erst über 5 Hz berücksichtigt.

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



blau: Zahnkranz 80 Sh A

gelb: Zahnkranz 92 Sh A

rot: Zahnkranz 98 Sh A

grün: Zahnkranz 64 Sh D

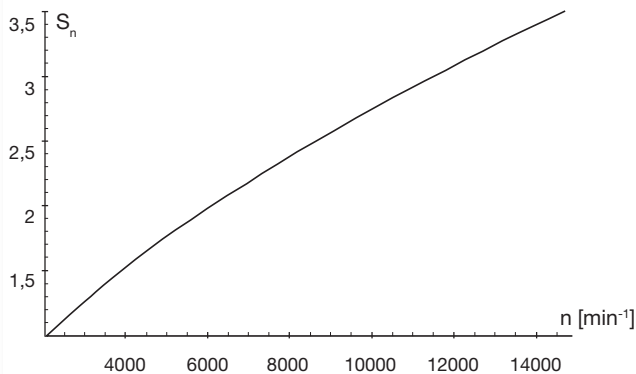
### $n_R$ = Resonanzdrehzahl

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

### $f_R$ = 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	≤ 5	> 5
$S_f$	1	$\sqrt{\frac{f}{5}}$

f gibt die Belastungswechsel 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

### Drehmomente

Größe	Drehmomente							
	Zahnkranzhärte 80 Sh A (blau)		Zahnkranzhärte 92 Sh A (gelb)		Zahnkranzhärte 98 Sh A (rot)		Zahnkranzhärte 64 Sh D (grün)	
	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
24	17	34	35	70	60	120	75	150
28	46	92	95	190	160	320	200	400
38	95	190	190	380	325	650	405	810
42	125	250	265	530	450	900	560	1120
48	150	300	310	620	525	1050	655	1310
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	80 Sh A	92 Sh A	98 Sh A	64 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	1050	1800	2200	4200	2,18	700	1200	2100	2700
24	820	2300	3700	4500	1300	4800	7600	10800	6,26	800	1900	2800	4200
28	1300	3800	4200	7000	2200	6800	10100	17200	11,15	950	2100	3500	4900
38	2000	5600	7400	9000	3400	11900	19900	30500	18,11	1300	2900	4800	5600
42	3500	9800	13800	15000	5950	20500	31100	64900	109,66	3400	4100	5400	6900
48	4300	12000	15100	28500	7300	22800	44900	102800	254,50	3750	4500	6200	8200
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>T</sub>-Wert einer Zweigelenkkupplung errechnet sich näherungsweise wie folgt:

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



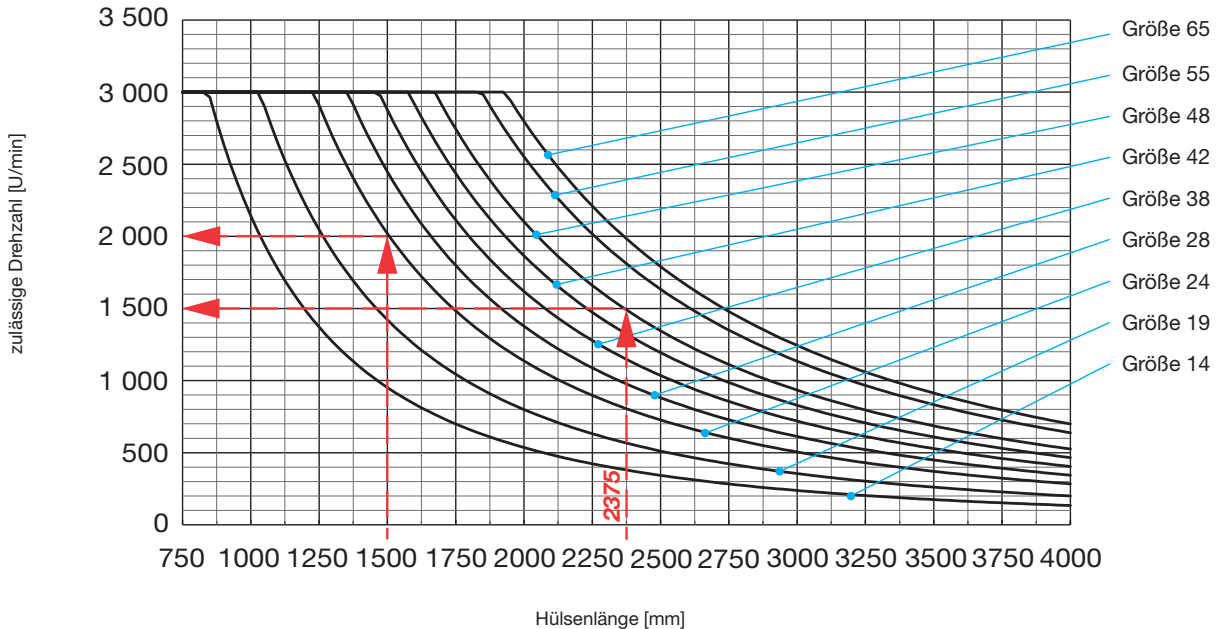
## Technische Erläuterungen

### Zulässige Verlagerungswerte

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

Hülsenlänge:  $H_s = 2375 \text{ mm}$

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

- ROBA®-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			Bohrung	Größe				
				14	19	24	28	38
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente <b>Spannringnaben aus Aluminium</b>  Gültig für H7 / k6  Bei größerem Passungsspiel verringert sich das übertragbare Drehmoment.	T <sub>R</sub>	[Nm]	Ø6	-	-	-	-	-
			Ø7	7,0	-	-	-	-
			Ø8	11,0	-	-	-	-
			Ø9	14,5	-	-	-	-
			Ø10	19,0	41	-	-	-
			Ø11	22,5	48	-	-	-
			Ø14	34,5	77	-	-	-
			Ø15	-	87	67	-	-
			Ø16	-	88	78	-	-
			Ø17	-	107	89	-	-
			Ø18	-	117	100	-	-
			Ø19	-	126	109	194	-
			Ø20	-	136	121	214	247
			Ø22	-	-	143	255	299
			Ø24	-	-	166	296	352
			Ø25	-	-	178	317	379
			Ø28	-	-	212	381	463
			Ø30	-	-	-	423	519
			Ø32	-	-	-	462	567
			Ø35	-	-	-	528	653
			Ø38	-	-	-	594	739
			Ø40	-	-	-	-	797
			Ø42	-	-	-	-	855
			Ø45	-	-	-	-	942

Spannringnaben aus Stahl Type 940._11.P			Bohrung	Größe						
				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	-	-	-	-	-	-	-
			Ø7	-	-	-	-	-	-	-
			Ø8	-	-	-	-	-	-	-
			Ø9	-	-	-	-	-	-	-
			Ø10	-	17	7	-	-	-	-
			Ø11	5,5	25	13	-	-	-	-
			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	71	-
			Ø20	-	-	120	79	67	91	-
			Ø22	-	-	-	109	95	134	111
			Ø24	-	-	-	139	124	179	165
			Ø25	-	-	-	-	139	203	193
			Ø28	-	-	-	-	186	277	282
			Ø30	-	-	-	-	-	329	346
			Ø32	-	-	-	-	-	375	395
			Ø35	-	-	-	-	-	460	500
			Ø38	-	-	-	-	-	548	608
			Ø40	-	-	-	-	-	-	685
			Ø42	-	-	-	-	-	-	761
			Ø45	-	-	-	-	-	-	879
Gültig für H6 / k6										
Bei größerem Passungsspiel verringert sich das übertragbare Drehmoment.										

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	275	-	-	-
			Ø30	345	-	-	-
			Ø32	390	-	-	-
			Ø35	505	565	-	-
			Ø38	620	700	-	-
			Ø40	700	800	675	-
			Ø42	785	900	780	-
			Ø45	910	1055	940	1345
			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 Type 94_ . 00_			Bohrung	Größe								
				14	19	24	28	38	42	48	55	65
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente <b>Klemmnaben</b>	T <sub>R</sub>	[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

Gültig für F7 / k6

Bei größerem Passungsspiel verringert sich das übertragbare Drehmoment.

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 <sub>R</sub>	[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._			Bohrung	Größe									
				14	19	24	28	38	42	48	55	65	
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente  Halbschalennaben  Gültig für H7 / g6  Bei größerem Passungsspiel verringert sich das übertragbare Drehmoment.	T <sub>R</sub>	[Nm]	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			Größe			
Type 94_._4_._	Bohrung		14	19	24	28
Reibschlüssig	T <sub>R</sub>	[Nm]	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 Kupplungsstaben 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.

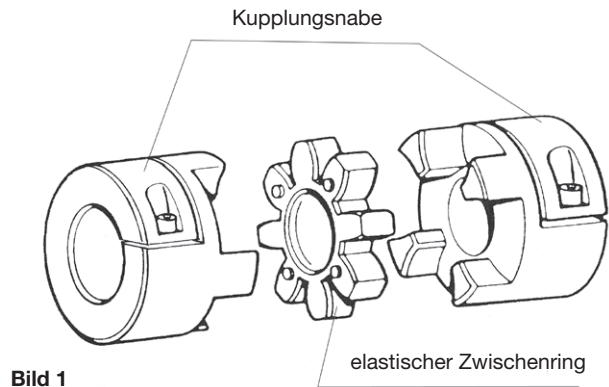


Bild 1

### 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>.

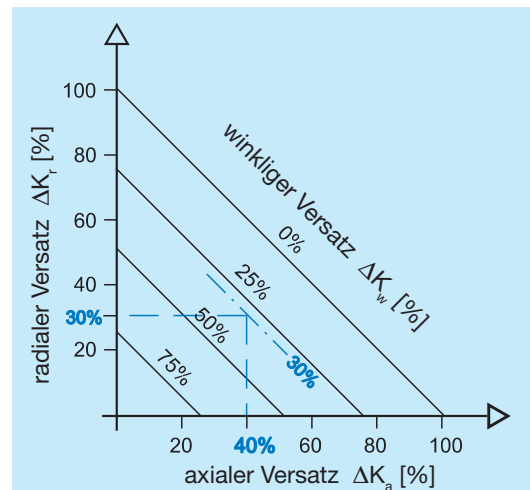


Bild 2

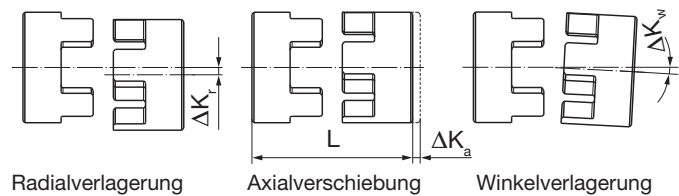


Bild 3

## 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.

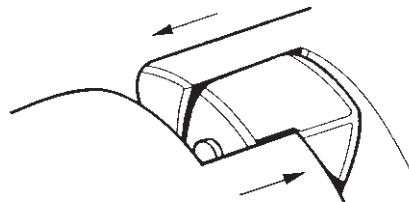


Bild 4

### 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.

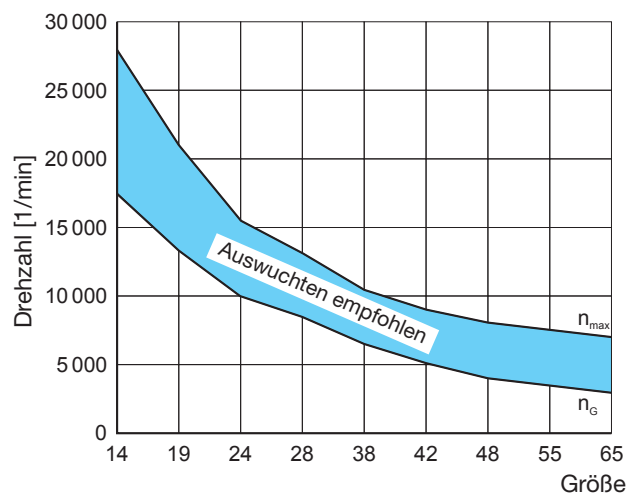


Diagramm 1: Auswuchten der Spannringnaben

## 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 80-7

### 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

Kreuzgrundweg 3a  
 36100 Petersberg  
 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.7, Yangshe Town  
 215637 Zhangjiagang  
 Tel.: 05 12/58 91-75 67  
 Fax: 05 12/58 91-75 66  
 info@mayr-ptc.cn

### 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

### 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

### 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

### 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  
 Tobeläckerstraße 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

### 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

## 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

### Japan

MATSUI Corporation  
 2-4-7 Azabudai  
 Minato-ku  
 Tokyo 106-8641  
 Tel.: 03/35 86-41 41  
 Fax: 03/32 24 24 10  
 info@matsui-corp.co.jp

### 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 Auto Co., Ltd.  
 No. 28, Fenggong Zhong Road,  
 Shengang Dist.,  
 Taichung City 429, Taiwan R.O.C.  
 Tel.: 04/25 15 05 66  
 Fax: 04/25 15 24 13  
 abby@zfgta.com.tw

### Tschechien

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

## 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.**