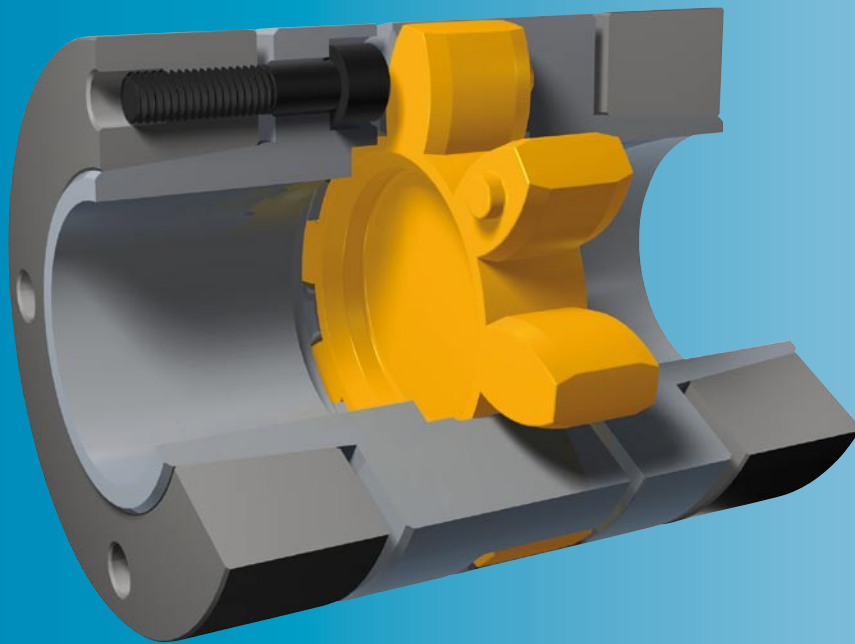


ROBA[®]-ES

Spielfreie elastische Wellenkupplung



- *einfache Steckmontage*
- *schwingungsdämpfend*
- *wartungsfrei*

www.mayr.com

K.940.V12.D

mayr[®]

Ihr zuverlässiger Partner

ROBA®-ES

bringt Ruhe in schwingungskritische Antriebssysteme

Eine elastische Kupplung in hochpräzisen Servoachsen?

Durchaus kein Widerspruch, denn die ROBA®-ES Kupplung überzeugt selbst in kritischen Applikationen durch spielfreie Drehmomentübertragung, ideale Steifigkeit und optimale Schwingungsdämpfung.

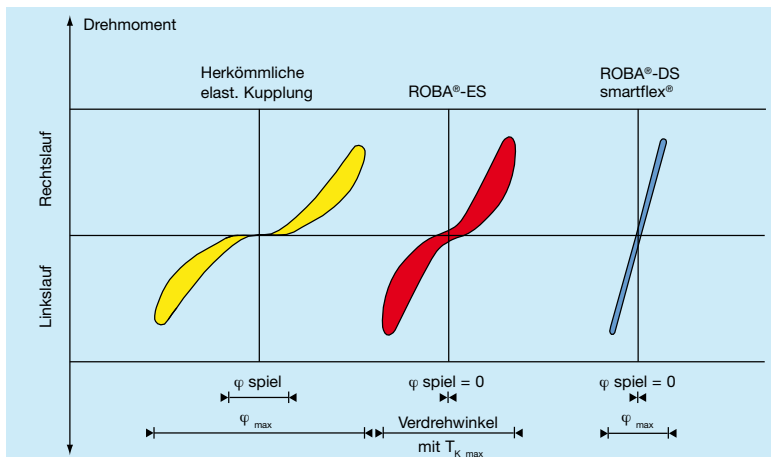


ROBA®-ES, die Alternative zu drehsteifen Wellenkupplungen.

- Spielfreie Drehmomentübertragung durch vorgespannten Elastomerstern, über dessen Härte, Steifigkeit und Dämpfungsverhalten variiert werden kann.
- Ausgleich von radialem, axialem und winkligem Wellenversatz.
- Einfache Steckmontage, Wartungsfreiheit, Medienbeständigkeit und Temperaturfestigkeit garantieren höchste Betriebssicherheit.

ROBA®-ES - elastisch und spielfrei smartflex® - drehsteif und spielfrei

Spiel ist die Winkeltoleranz zwischen An- und Abtrieb, auch als Verdrehspiel bekannt. Viele herkömmliche elastische Kupplungen sind bedingt durch ihre Bauart spielbehaftet.



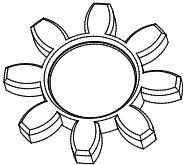
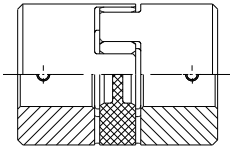
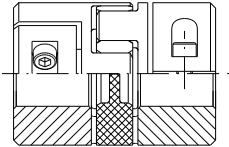
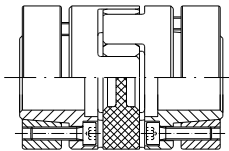
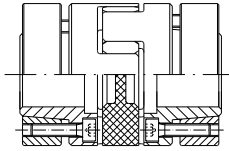
mayr®-Kupplungen der Baureihen ROBA®-ES, smartflex® und ROBA®-DS übertragen das Drehmoment spielfrei.

Die Kupplungen unterscheiden sich in Dämpfungsverhalten und Drehsteifigkeit:

- Die ROBA®-ES ist in engem Rahmen drehelastisch und schwingungsdämpfend. Ihre Drehsteifigkeit ist im Vergleich zum Zahnriemenantrieb um den Faktor zwei bis vier höher.
- Die smartflex® und ROBA®-DS sind drehsteife Ganzmetallkupplungen. Sie weisen den kleinsten Verdrehwinkel bei maximalem Drehmoment auf. Aufgrund der Ausführung ihres Übertragungselements in Stahl haben sie keine dämpfenden Eigenschaften.



ROBA®-ES Kupplungen sind auch in ATEX-Ausführung gemäß Richtlinie 94/9 EG (ATEX 95) lieferbar.

Zahnkränze			Seite 4 ▷
Nenn Drehmomente	4 bis 1250 Nm		Temperatureinfluss Seite 4 ▷
max. zul. Axialversatz	2,6 mm		Medienbeständigkeit Seite 4 ▷
max. zul. Radialversatz	0,26 mm		Drehmomente Seite 5 ▷
max. zul. Winkelversatz	1,3°		Zulässige Verlagerungswerte Seite 5 ▷
		Federsteife Seite 5 ▷	
ROBA®-ES mit Passfedernuten Type 940._22._			Seite 6 ▷
Nenn Drehmomente	4 bis 1250 Nm		Technische Daten Seite 6 ▷
Bohrungen	6 bis 80 mm		Maßliste Seite 6 ▷
max. zul. Axialversatz	2,6 mm		Bestellbeispiel Seite 6 ▷
max. zul. Radialversatz	0,26 mm		
max. zul. Winkelversatz	1,3°		
ROBA®-ES mit Klemmnaben Type 940._00._			Seite 7 ▷
Nenn Drehmomente	4 bis 1250 Nm		Technische Daten Seite 7 ▷
Bohrungen	6 bis 80 mm		Maßliste Seite 7 ▷
max. zul. Axialversatz	2,6 mm		Bestellbeispiel Seite 7 ▷
max. zul. Radialversatz	0,26 mm		
max. zul. Winkelversatz	1,3°		
ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Aluminium Type 940._11.A			Seite 8 ▷
Nenn Drehmomente	4 bis 405 Nm		Technische Daten Seite 8 ▷
Bohrungen	6 bis 45 mm		Maßliste Seite 8 ▷
max. zul. Axialversatz	1,8 mm		Bestellbeispiel Seite 8 ▷
max. zul. Radialversatz	0,2 mm		
max. zul. Winkelversatz	1,3°		
ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Stahl Typen 940._11.P und 940._11.F			Seite 9 ▷
Nenn Drehmomente	4 bis 1250 Nm		Technische Daten Seite 9 ▷
Bohrungen	6 bis 75 mm		Maßliste Seite 9 ▷
max. zul. Axialversatz	2,6 mm		Bestellbeispiel Seite 9 ▷
max. zul. Radialversatz	0,26 mm		
max. zul. Winkelversatz	1,3°		
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente von Klemm- und Spannringnaben			Seite 10 ▷
Technische Erläuterungen			Seite 12 ▷
Einbauhinweise und -beispiele			Seite 13 ▷
Kupplungsauslegung			Seite 14 ▷

Zahnkränze

Die Zahnkränze sind das zentrale Element der ROBA®-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 einem speziellen Spritzverfahren 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.



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

Temperatureinfluss

Die im Betrieb vorhandenen Umgebungstemperaturen üben einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Auslegung der ROBA®-ES-Kupplung aus (siehe Auslegung Seite 14).

Auslegung

ROBA®-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 14).

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.

Bei Kontakt mit besonderen Medien oder Strahlung bitte Rücksprache beim Werk.

Drehmomente

Größe	Drehmoment Type 940... ¹⁾							
	Zahnkränzhärte 80 Sh A (blau)		Zahnkränzhärte 92 Sh A (gelb)		Zahnkränzhärte 98 Sh A (rot)		Zahnkränzhärte 64 Sh D (grün)	
	T _{KN} ²⁾ [Nm]	T _{K max} [Nm]	T _{KN} ²⁾ [Nm]	T _{K max} [Nm]	T _{KN} ²⁾ [Nm]	T _{K max} [Nm]	T _{KN} ²⁾ [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	-	-	410	820	685	1370	825	1650
65	-	-	900	1800	1040	2080	1250	2500
Nur bei P-Ausführung (Seite 9) verfügbar								
14-32	4	8	8	16	13	26	16	32
19-37,5	4	8	8	16	14	28	17	34
24-50	12	24	25	50	43	86	54	108

1) Zul. max. Drehmoment für Type 940...00... und 940...11... in Abhängigkeit von Bohrungsdurchmesser d₃/d₄, siehe Tabelle 1 bis 4 Seite 10 und 11.
2) Zul. Wechseldrehmomente siehe Kupplungsauslegung Seite 14.

Zulässige Verlagerungswerte

Größe	Wellen-Verlagerungen								
	Axial	Radial				Winkelig			
	ΔK _a 80/92/98 Sh A 64 Sh D	ΔK _r 80 Sh A	ΔK _r 92 Sh A	ΔK _r 98 Sh A	ΔK _r 64 Sh D	α 80 Sh A	α 92 Sh A	α 98 Sh A	α 64 Sh D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[°]	[°]	[°]	
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	-	0,24	0,17	0,12	-	1,0	0,9	0,8
65	2,6	-	0,25	0,18	0,13	-	1,0	0,9	0,8
Nur bei P-Ausführung (Seite 9) 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

Federsteife

Größe	statische Drehfedersteife				dynamische Drehfedersteife				statische Radialfedersteife			
	C _{T stat.} 80 Sh A	C _{T stat.} 92 Sh A	C _{T stat.} 98 Sh A	C _{T stat.} 64 Sh D	C _{T dyn.} 80 Sh A	C _{T dyn.} 92 Sh A	C _{T dyn.} 98 Sh A	C _{T dyn.} 64 Sh D	C _r 80 Sh A	C _r 92 Sh A	C _r 98 Sh A	C _r 64 Sh D
	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[Nm/rad.]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]	[N/mm]
14	50	80	120	230	120	240	300	730	180	300	470	960
19	350	820	900	1400	1050	1800	2200	4200	700	1200	2100	2700
24	820	2300	3700	4500	1300	4800	7600	10800	800	1900	2800	4200
28	1300	3800	4200	7000	2200	6800	10100	17200	950	2100	3500	4900
38	2000	5600	7400	9000	3400	11900	19900	30500	1300	2900	4800	5600
42	3500	9800	13800	15000	5950	20500	31100	64900	3400	4100	5400	6900
48	4300	12000	15100	28500	7300	22800	44900	102800	3750	4500	6200	8200
55	-	14200	20500	56300	-	25800	48200	117400	-	5680	8200	22500
65	-	19100	32800	90200	-	36200	67400	164000	-	7640	13120	36000
Nur bei P-Ausführung (Seite 9) verfügbar												
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

ROBA®-ES mit Passfedernuten Type 940. 22. 22.

Größe 14 bis 65

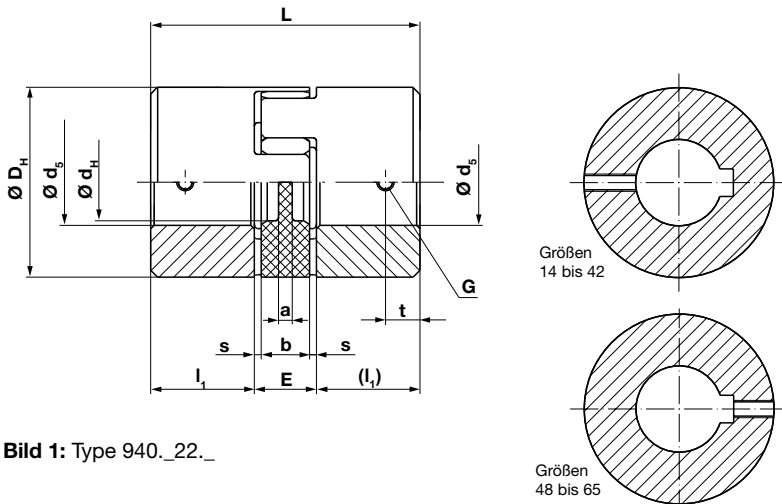


Bild 1: Type 940. 22. 22.

ROBA®-ES Kupplungen werden als ungebohrte Nabenausführung (Weiterbearbeitung durch Kunden) oder mit Fertigbohrung und Nut JS9 (DIN 6885/1) geliefert. Zur axialen Fixierung befindet sich in der Nabe eine Stellschraube. Die Stellschraube ist bei Größen 14 bis 42 um 180° zur Nut versetzt (rechtes Bild, oben).

Als Nabenmaterial wird bis Größe 38 Aluminium verwendet, ab Größe 42 Stahl.

Gängige Bohrungen sind ab Lager lieferbar.

Technische Daten und Bohrungen			Größe ¹⁾									
			14	19	24	28	38	42	48	55	65	
minimale Nabenbohrung ²⁾	d _{5 min}	[mm]	6	6	8	10	12	14	20	20	38	
maximale Nabenbohrung ²⁾	d _{5 max}	[mm]	15	24	28	38	45	55	60	70	80	
maximale Drehzahl	n _{max}	[min ⁻¹]	19000	14000	10600	8500	7100	6000	5600	5000	4600	
Massenträgheitsmomente	pro Nabe und max. Bohrung	J	[10 ⁻⁶ kgm ²]	2,8	20,4	50,8	200,3	400,6	2246	3786	8546	16043
Gewicht			[kg]	0,020	0,066	0,132	0,253	0,455	1,85	2,52	4,14	5,96

Maße	Größe ²⁾									
	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 _H	30	40	55	65	80	95	105	120	135	
d _H	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 ₁	11	25	30	35	45	50	56	65	75	
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	

1) Weitere Größen und Typen auf Anfrage.
2) Empfohlene Passungsverbindung H7/k6.

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Bestellnummer

—	/	9	4	0	.	—	2	2	.	—	/	—	/	—	
▲						▲				▲	▲		▲		
Größe		Zahnkranzhärte 98 Sh A (rot)					0	Alu-Ausführung bis Größe 38			A	Bohrung ø d_s^{H7}		Bohrung ø d_s^{H7}	
14		Zahnkranzhärte 92 Sh A (gelb)					1					(siehe Tabelle)		(siehe Tabelle)	
bis		Zahnkranzhärte 80 Sh A (blau) ³⁾					5	Stahl-Ausführung ab Größe 42			F				
65		Zahnkranzhärte 64 Sh D (grün)					6								

Beispiel: 42 / 940.022.F / Ød_s 30 / Ød_s 30

3) Zahnkranz 80 Sh A (blau) nur bis Größe 48 verfügbar

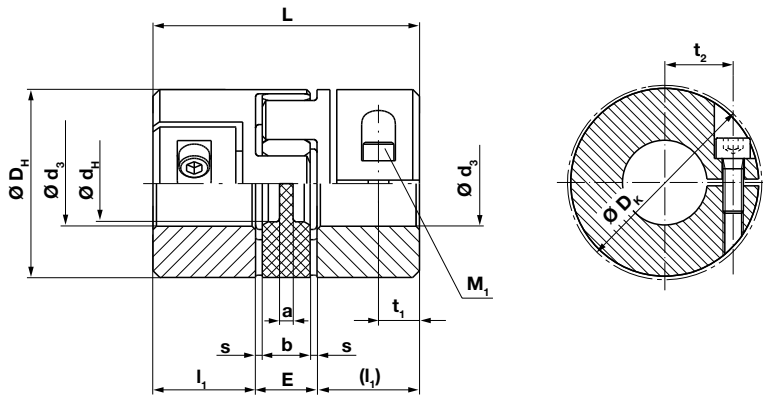


Bild 2: Type 940._00._

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 (Tabelle 4, Seite 11).

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.

Technische Daten und Bohrungen			Größe ¹⁾									
			14	19	24	28	38	42	48	55	65	
minimale Nabenbohrung ²⁾	$d_{3\min}$	[mm]	6	10	15	19	20	28	35	40	45	
maximale Nabenbohrung ²⁾	$d_{3\max}$	[mm]	15	20	28	35	45	50	55	70	80	
maximale Drehzahl	n_{\max}	[min ⁻¹]	19000	14000	10600	8500	7100	6000	5600	5000	4600	
Massenträgheitsmomente	pro Nabe und max. Bohrung	J	[10 ⁻⁶ kgm ²]	2,8	20,4	50,8	200,3	400,6	2246	3786	9676	17872
Gewicht				[kg]	0,020	0,066	0,132	0,253	0,455	1,85	2,52	3,89
Anzugsmomente	Klemmschrauben	T_A	[Nm]	1,4	10	10	25	25	70	120	120	200

Maße	Größe ¹⁾								
	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 _H	30	40	55	65	80	95	105	120	135
D _K	32,2	47	56,4	72,6	83,3	78,8	108	122	139
d _H	10,5	18	27	30	38	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 ₁	11	25	30	35	45	50	56	65	75
M ₁	M3	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M14
s	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5
t ₁	5,5	12	12	13,5	20	20	21	26	27,5
t ₂	11	14	20	24	30	34	36	45	52

1) Weitere Größen und Typen auf Anfrage.

2) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Tabelle 4, Seite 11.

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Bestellnummer

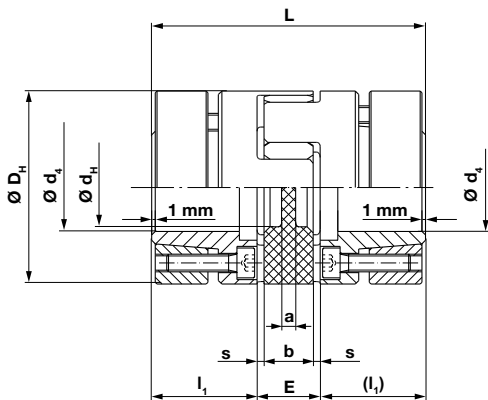
—	/	9	4	0	.	—	0	0	.	—	/	—	/	—
▲						▲				▲		▲		▲
Größe		Zahnkranzhärte 98 Sh A (rot)			0	Alu-Ausführung bis Größe 38			A	Bohrung ϕ d_3^{F7}		Bohrung ϕ d_3^{F7}		
14		Zahnkranzhärte 92 Sh A (gelb)			1					(siehe Tabelle)		im geschlitzten Bereich kann die Bohrungspassung abweichen		
bis		Zahnkranzhärte 80 Sh A (blau) ³⁾			5	Stahl-Ausführung ab Größe 42			F					
65		Zahnkranzhärte 64 Sh D (grün)			6									

Beispiel: 42 / 940.000.F / ϕd_3 30 / ϕd_3 30

3) Zahnkranz 80 Sh A (blau) nur bis Größe 48 verfügbar

ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Aluminium Type 940._11.A

Größe 14 bis 38



Bei dieser Ausführung besteht der Nabenkörper aus Aluminium, der Ring aus vergütetem, phosphatiertem Stahl. Die Ausführung ist Baugleich zur P-Ausführung (Seite 9). 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 Auswuchten, Seite 12 beachten).

Das Drehmoment wird reibschlüssig auf die Welle übertragen. Beachten Sie deshalb die maximalen Drehmomente dieser Wellen-Naben-Verbindung (Tabelle 1, Seite 10).

Bild 3: Type 940._11.A

Technische Daten und Bohrungen			Größe				
			14	19	24	28	38
minimale Nabenbohrung ¹⁾	d _{4 min}	[mm]	6	10	15	19	20
maximale Nabenbohrung ¹⁾	d _{4 max}	[mm]	14	20	28	38	45
maximale Drehzahl	n _{max}	[min ⁻¹]	28000	21000	15500	13200	10500
Massenträgheitsmomente	J	[10 ⁻⁶ kgm ²]	7	31	135	313	960
Gewicht		[kg]	0,049	0,12	0,28	0,45	0,95
Anzugsmomente	T _A	[Nm]	1,3	3,0	6,0	6,0	10,0

Maße	Größe				
	14	19	24	28	38
a	2	4	4	5	5
b	10	12	14	15	18
D _H	30	40	55	65	80
d _H	10,5	18	27	30	38
E	13	16	18	20	24
L	50	66	78	90	114
l ₁	18,5	25	30	35	45
M ₂	4 x M3	6 x M4	4 x M5	8 x M5	8 x M6
s	1,5	2,0	2,0	2,5	3,0

1) Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Tabelle 1, Seite 10.

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Bestellnummer

—	/	9	4	0	.	—	1	1	.	A	/	—	/	—
▲						▲				▲		▲		▲
Größe	Zahnkranzhärte 98 Sh A (rot)					0	Alu-Ausführung			A		Bohrung ø		Bohrung ø
14	Zahnkranzhärte 92 Sh A (gelb)					1						d ₄ ^{H7}		d ₄ ^{H7}
bis	Zahnkranzhärte 80 Sh A (blau)					5						(siehe Tabelle)		(siehe Tabelle)
38	Zahnkranzhärte 64 Sh D (grün)					6								

Beispiel: 38 / 940.011.A / Ød₄ 30 / Ød₄ 30

ROBA®-ES mit Spannringnaben aus Stahl Type 940._11._

Größe 14-32 bis 65

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.

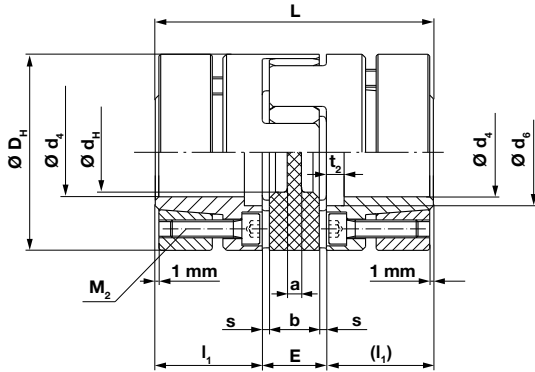


Bild 4: Type 940._11.P – Größe 14 bis 38
Type 940._11.F – Größe 42 bis 65

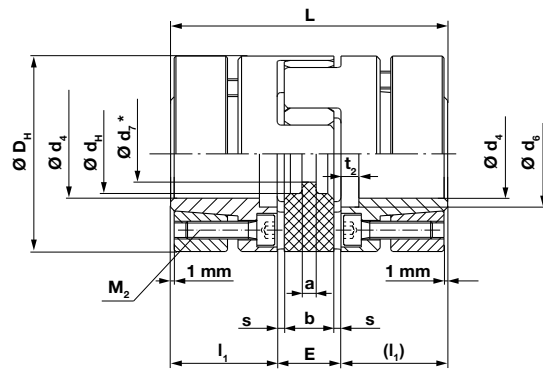


Bild 5: Type 940.011.P
Größe 14-32 bis 28 nach DIN 69002

Technische Daten und Bohrungen			Größe										
			14-32	19-37,5	19	24-50	24	28	38	42	48	55	65
minimale Nabenbohrung ¹⁾	d _{4 min}	[mm]	6	10	10	15	15	19	20	28	35	40	45
maximale Nabenbohrung ¹⁾	d _{4 max}	[mm]	14	16	20	24	28	38	45	50	60	70	75
DIN-Bohrung *	d ₄	[mm]	14	16	19	24	25	35	-	-	-	-	-
maximale Drehzahl	n _{max}	[min ⁻¹]	28000	21000	21000	15500	15500	13200	10500	9000	8000	6300	5600
Massenträgheitsmomente pro Nabe und max. Bohrung	J	[10 ⁻⁶ kgm ²]	11	37	46	136	201	438	1320	3170	5200	9069	17209
Gewicht		[kg]	0,1	0,16	0,19	0,33	0,44	0,64	1,3	2,3	3,1	3,61	5,52
Anzugsmomente Spannschrauben	T _A	[Nm]	1,3	3,0	3,0	6,0	6,0	6,0	10	25	30	52	90

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 *	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 ₁	18,5	25	25	30	30	35	45	50	56	65	75
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 M8	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

¹⁾ Bohrungsabhängige übertragbare Drehmomente siehe Tabellen 2 und 3, Seiten 10 und 11.
* Zahnkranze mit DIN-Bohrung nur mit 98 Sh A (rot), Type 940.011.P

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Bestellnummer

_	/	9	4	0	.	_	1	1	.	_	/	_	/	_	/	_
▲						▲					▲	▲	▲	▲		▲
Größe	Zahnkranzhärte 98 Sh A (rot)						Stahl-Ausführung	P			Bohrung ø		Bohrung ø		Ausführung	
14-32	Zahnkranzhärte 92 Sh A (gelb)						bis Größe 38				d ₄ ^{H6}	d ₄ ^{H7}	d ₄ ^{H6}	d ₄ ^{H7}	- DIN	
bis	Zahnkranzhärte 80 Sh A (blau) ²⁾						Stahl-Ausführung	F			bis	ab	bis	ab	- keine	
65	Zahnkranzhärte 64 Sh D (grün)						ab Größe 42				Größe 38	Größe 42	Größe 38	Größe 42	Angabe für	
											(siehe Tabelle)		(siehe Tabelle)		Standard	

Beispiel: 42 / 940.011.F / Ød₄ 30 / Ød₄ 30

²⁾ Zahnkranz 80 Sh A (blau) nur bis Größe 48 verfügbar

Übertragbare Drehmomente von Spannringnaben aus Aluminium - bohrungsabhängig - Type 940_11.A

	Bohrung	Größe				
		14	19	24	28	38
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente Spannringnaben aus Aluminium	Ø6	7	-	-	-	-
	Ø7	9	-	-	-	-
	Ø8	11	-	-	-	-
	Ø9	13	-	-	-	-
	Ø10	15	33	-	-	-
	Ø11	17	38	-	-	-
	Ø14	24	55	-	-	-
	Ø15	-	61	56	-	-
	Ø16	-	67	62	-	-
	Ø17	-	73	68	-	-
	Ø18	-	78	74	-	-
	Ø19	-	84	81	141	-
	Ø20	-	88	87	153	197
	Ø22	-	-	100	177	228
	Ø24	-	-	120	203	261
	Ø25	-	-	125	216	279
	Ø28	-	-	135	256	332
	Ø30	-	-	-	282	368
	Ø32	-	-	-	308	405
	Ø35	-	-	-	343	460
Ø38	-	-	-	373	513	
Ø40	-	-	-	-	547	
Ø42	-	-	-	-	577	
Ø45	-	-	-	-	617	

Tabelle 1 Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei Wellenpassung k6 / Bohrung H7. Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment.

Übertragbare Drehmomente von Spannringnaben aus Stahl - bohrungsabhängig - Type 940_11.P

	Bohrung	Größe					
		14-32	19-37,5	19	24-50	24	28
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente Spannringnaben aus Stahl	Ø6	7	-	-	-	-	-
	Ø7	9	-	-	-	-	-
	Ø8	11	-	-	-	-	-
	Ø9	13	-	-	-	-	-
	Ø10	15	26	33	-	-	-
	Ø11	17	30	38	-	-	-
	Ø14	25	45	55	-	-	-
	Ø15	-	50	61	45	56	-
	Ø16	-	60	67	50	62	-
	Ø17	-	-	73	54	68	-
	Ø18	-	-	78	60	74	-
	Ø19	-	-	84	65	81	141
	Ø20	-	-	88	70	87	153
	Ø22	-	-	-	85	100	177
	Ø24	-	-	-	112	120	203
	Ø25	-	-	-	-	125	216
	Ø28	-	-	-	-	135	256
	Ø30	-	-	-	-	-	282
	Ø32	-	-	-	-	-	308
	Ø35	-	-	-	-	-	343
Ø38	-	-	-	-	-	373	
Ø40	-	-	-	-	-	547	
Ø42	-	-	-	-	-	577	
Ø45	-	-	-	-	-	617	

Tabelle 2 Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei Wellenpassung k6 / Bohrung H6. Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment.

Übertragbare Drehmomente von Spannringnaben aus Stahl - bohrungsabhängig - Type 940._11.F

	Bohrung	Größe			
		42	48	55	65
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente Spannringnaben aus Stahl	Ø28	300	-	-	-
	Ø30	350	-	-	-
	Ø32	400	-	-	-
	Ø35	500	450	-	-
	Ø38	600	500	-	-
	Ø40	680	600	723	-
	Ø42	730	720	814	-
	Ø45	790	850	946	1402
	Ø48	850	1000	1085	1596
	Ø50	880	1180	1187	1731
	Ø52	-	1270	1284	1873
	Ø55	-	1353	1436	2095
	Ø58	-	1428	1585	2308
	Ø60	-	1471	1682	2420
	Ø62	-	-	1795	2570
	Ø65	-	-	1943	2750
	Ø68	-	-	2100	2989
Ø70	-	-	2207	3157	
Ø72	-	-	-	3306	
Ø75	-	-	-	3550	

Tabelle 3 Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei Wellenpassung k6 / Bohrung H7. Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment.

Übertragbare Drehmomente von Klemmnaben - bohrungsabhängig - Type 940._00._

	Bohrung	Größe								
		14	19	24	28	38	42	48	55	65
Reibschlüssig übertragbare Drehmomente Klemmnaben	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	-	-	-	-	-	-
	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	

Tabelle 4 Die übertragbaren Drehmomente der Spannverbindung berücksichtigen das max. Passungsspiel bei Wellenpassung k6 / Bohrung F7. Bei größerem Passungsspiel verringert sich das Drehmoment.

Technische Erläuterungen

ROBA®-ES steht für elastische (E), spielfreie (S) Wellenkupp- lung. Sie besteht aus zwei Kupplungsstaben und einem elastischen – sternförmigen Zwischenring (Bild 6).

ROBA®-ES Kupplungen sind speziell für den spielfreien Einsatz bei vergleichsweise hohen Drehzahlen konzipiert.

ROBA®-ES Kupplungen finden hauptsächlich in der Mess- und Regeltechnik sowie in der Steuerungs- und Verfahrenstechnik ihre Anwendung.

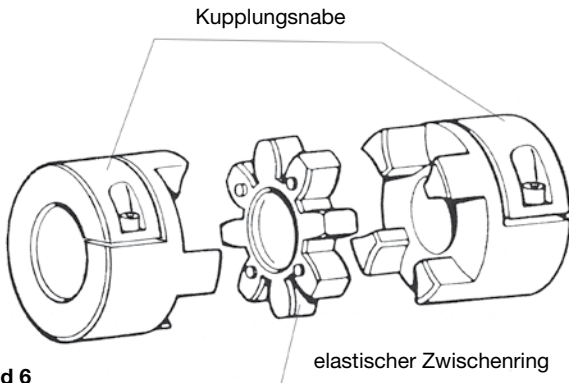


Bild 6

Wellenverlagerungen

Die ROBA®-ES Kupplung gleicht radialen, axialen und winkligen Wellenversatz aus (Bild 9), ohne dabei ihre Spielfreiheit zu beeinflussen. Jedoch dürfen die auf Seite 5 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 8 voneinander abhängig. Die Summe der tatsächlichen Verlagerungen, in Prozent des Maximalwertes, darf die 100 % nicht überschreiten. Die auf Seite 5 angegebenen zulässigen Verlagerungswerte beziehen sich auf einen Kupplungseinsatz bei Nenndrehmoment, einer Umgebungstemperatur von +30 °C und einer Betriebsdrehzahl von 1500 min⁻¹.

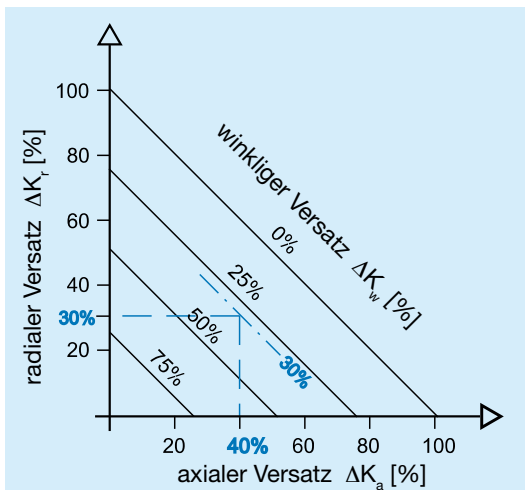


Bild 8

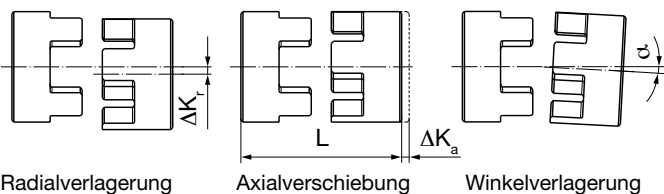


Bild 9

Lieferzustand

ROBA®-ES Kupplungen werden einbaufertig montiert geliefert. Der sternförmige Zwischenring ist unter leichter Vorspannung (Bild 7) in die speziell ausgebildeten Klauen eingepresst.

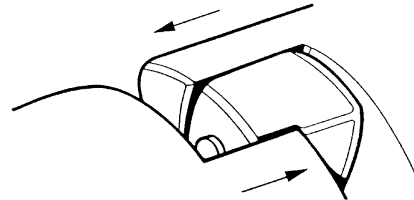


Bild 7

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 Typenschlüssel Seite 5) unterschiedlichen elastischen Zwischenringen geliefert.

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

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 ausgewuchten 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.

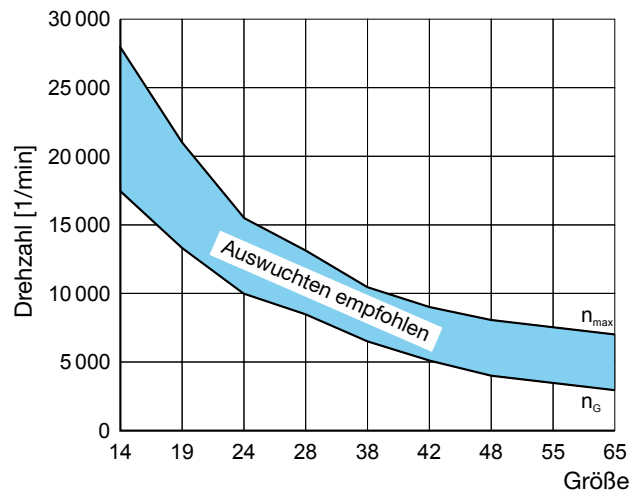


Diagramm 1: Auswuchten der Spannringnaben

Einbauhinweise – Montage

Bedingt durch ihre optimierte Bauweise bietet die ROBA®-ES Kupplung die Möglichkeit nach Montage der Naben auf den An- bzw. Abtriebswellen, die Kupplung axial zu stecken. Ein nachträgliches Verschrauben und aufwendig konstruierte Gehäuse hierfür entfallen (siehe auch Einbaubeispiele Seite 13).



Der Einbau bzw. die Einbaumaße müssen so gehalten werden, dass auf den Zahnkranz nach erfolgter Montage der Kupplung kein stirnseitiger Druck ausgeübt wird, d. h. der elastische Zahnkranz darf axial nicht verspannt werden.

Durch Einhalten der Einbaumaße (im Besonderen Maß „E“, siehe Maßbilder und Maßtabellen auf den Seiten 6 – 9) ist gewährleistet, dass der elastische Zahnkranz axial beweglich bleibt.

Bei Zahnkränzen mit einer unterschiedlichen Noppenzahl, ist die Seite mit der größeren Anzahl an Noppen zuerst zu montieren (Montageerleichterung).

Durch die Vorspannung des elastischen Zahnkranzes, muss beim Zusammenschieben der beiden Kupplungsnaben eine axiale Montagekraft aufgebracht werden.

Die axiale Montagekraft kann durch leichtes Einfetten des Zahnkranzes verringert werden.



Nur Fette auf Mineralölbasis und ohne Zusätze verwenden, geeignet ist auch Vaseline.

Montage der Spannringnabe (ROBA®-ES Type 940..11..)

Die Konusflächen der Spannringnaben sind werkseitig mit einem Spezialfett gefettet (nach evtl. Reinigung mit Spezialfett nachfetten).

- Spannringnaben mit geeigneter Vorrichtung auf beide Wellenenden aufziehen, ausrichten und Spansschrauben bis zum Anliegen leicht anziehen.
- Spansschrauben in Stufen gleichmäßig und über Kreuz auf das angegebene Anzugsmoment (siehe Seite 8 und 9) mittels Drehmomentschlüssel anziehen.
- **Zur Demontage** alle Spansschrauben um einige Gewindegänge lösen.
- Die neben den Abdrückgewinden befindlichen Spansschrauben herausdrehen und in die Abdrückgewinde bis zum Anliegen eindrehen.
- Spansschrauben in Stufen gleichmäßig und über Kreuz anziehen, somit wird zwangsläufig der Spannring von der konischen Spannringnabe gelöst.

Sicherheitsbestimmungen

Die Kupplung läuft im Betrieb um. Sie muss vom Anwender gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden. Montage und Wartung sind von entsprechend geschultem Personal durchzuführen.

Einbaubeispiele

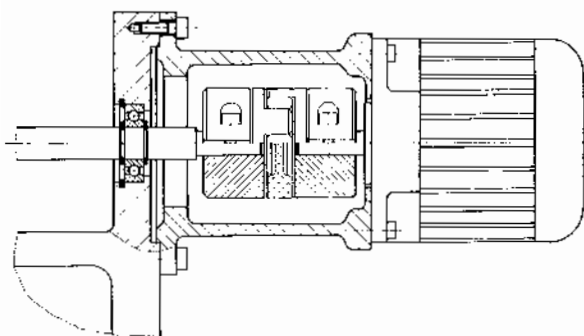


Bild 10: ROBA®-ES mit Klemmnaben

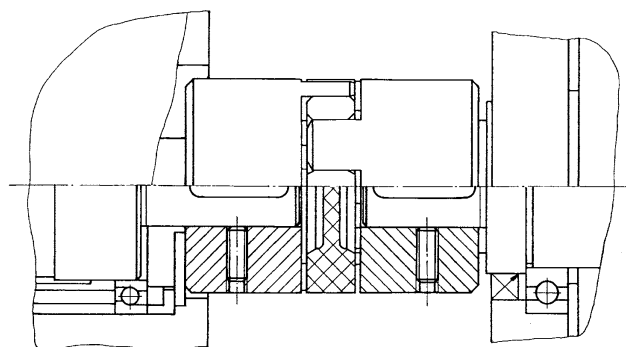


Bild 11: ROBA®-ES mit Passfedernuten

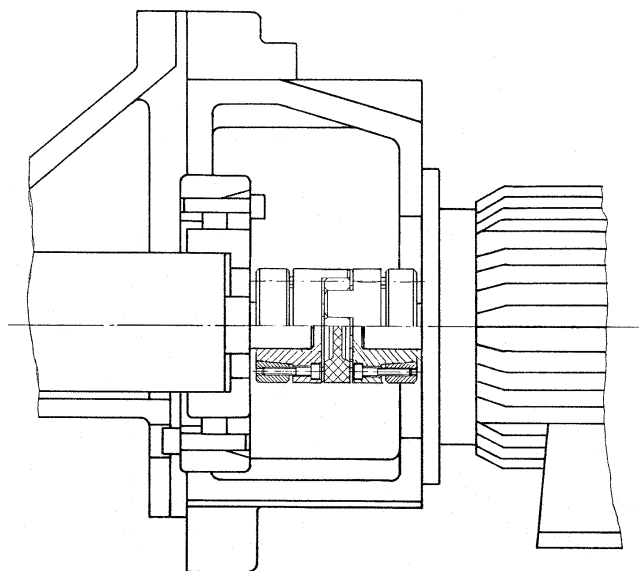


Bild 12: ROBA®-ES mit Spannrinnen

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:

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

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

Lastseitige Erregung:

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

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

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 8 (Seite 12) 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 10 und 11.

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.

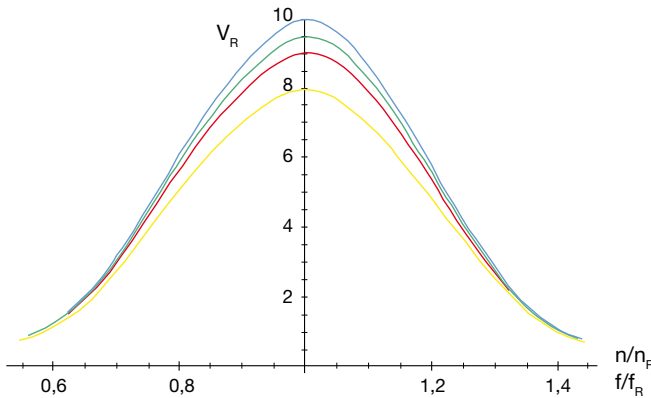
Beim schnellen Durchfahren der Resonanz unterhalb der Betriebsdrehzahl treten nur wenige Resonanzspitzen auf. Das Wechseldrehmoment in Resonanz kann deshalb mit dem Maximaldrehmoment der Kupplung verglichen werden (siehe auch 5.6).

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.

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

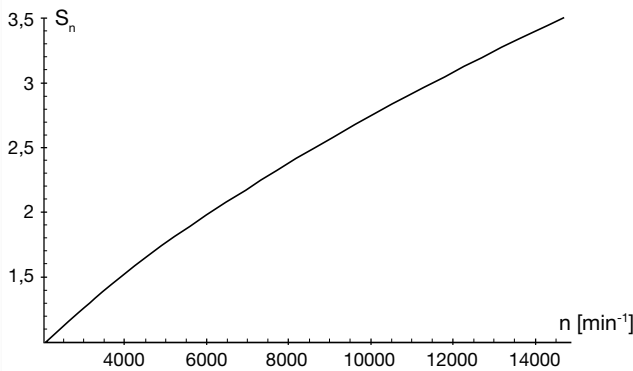
n_R = Resonanzdrehzahl

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

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_δ = Sicherheitsfaktor für Temperatur

T [°C]	- 30 °C / + 30 °C	+ 60 °C	+ 90 °C
S _δ	1	1,5	2

S_f = Frequenzfaktor

f in H _z	≤ 5	> 5
S _f	1	$\sqrt{\frac{f}{5}}$

f gibt die Belastungswechsel pro Sekunde an (Hz = s⁻¹)

S_L oder S_A = Stoßfaktor

Stöße	S _A oder S _L
leichte Stöße	1,2
mittlere Stöße	1,6
schwere Stöße	2,0

Begriffe

P _{AN/LN}	[kW]	Antriebsseitige/Lastseitige Leistung
T _R	[Nm]	Übertragbares Drehmoment (Reibschluss, Tabelle Seite 10, 11)
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 ²]	Massenträgheitsmoment der Antriebsseite
J _L	[kgm ²]	Massenträgheitsmoment der Lastseite
ΔK _a	[mm]	zulässiger axialer Versatz
ΔK _r	[mm]	zulässiger radialer Versatz

ΔK _w	[°]	zulässiger winkliger Versatz
ΔW _a	[mm]	axialer Wellenversatz
ΔW _r	[mm]	radialer Wellenversatz
ΔW _w	[°]	winkliger Wellenversatz
c _T	[Nm/rad]	Drehfedersteife
n	[1/min]	Nennzahl
n _R	[1/min]	Resonanzdrehzahl
S _{AVL}	[-]	Stoßfaktor Antriebsseite/Lastseite
S _n	[-]	Drehzahlfaktor
S _Z	[-]	Anlauffaktor/Stoßhäufigkeit
S _δ	[-]	Temperaturfaktor
S _f	[-]	Frequenzfaktor
V _R	[-]	Resonanzfaktor
f	[1/s]=[Hz]	Belastungsfaktor
f _R	[Hz]	Resonanzfrequenz

Stammhaus

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



mayr[®]

Service Deutschland

Baden-Württemberg

Esslinger Straße 7
70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: 07 11/45 96 01 0
Fax: 07 11/45 96 01 10

Bayern

Eichenstraße 1
87665 Mauerstetten
Tel.: 0 83 41/80 41 04
Fax: 0 83 41/80 44 23

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

Hagen

Im Langenstück 6
58093 Hagen
Tel.: 0 23 31/78 03 0
Fax: 0 23 31/78 03 25

Kamen

Lünener Straße 211
59174 Kamen
Tel.: 0 23 07/23 63 85
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

Jägerstraße 4
64739 Höchst
Tel.: 0 61 63/48 88
Fax: 0 61 63/46 47

Niederlassungen

China

Mayr Zhangjiagang
Power Transmission Co., Ltd.
Changxing Road No. 16,
215600 Zhangjiagang
Tel.: 05 12/58 91-75 65
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.
Z.A.L. du Minopole
BP 16
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.: 0 49/8 79 10 20
Fax: 0 49/8 79 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
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
4 North Street
Waldwick
NJ 07463
Tel.: 2 01/4 45-72 10
Fax: 2 01/4 45-80 19
info@mayrcorp.com

Vertretungen

Australien

Transmission Australia Pty. Ltd.
22 Corporate Ave,
3178 Rowville, Victoria
Australien
Tel.: 0 39/7 55 44 44
Fax: 0 39/7 55 44 11
info@transaus.com.au

China

Mayr Power Transmission Co., Ltd.
Shanghai Representative Office
Room 2206, No. 888 Yishan Road
200233 Shanghai, VR China
Tel.: 0 21/64 32 01 60
Fax: 0 21/64 57 56 21
Trump.feng@mayr.de

Indien

National Engineering
Company (NENCO)
J-225, M.I.D.C.
Bhosari Pune 411026
Tel.: 0 20/27 47 45 29
Fax: 0 20/27 47 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
k.goto@matsui-corp.co.jp

Südafrika

Torque Transfer
Private Bag 9
Elandsfontein 1406
Tel.: 0 11/3 45 80 00
Fax: 0 11/9 74 05 24
torque@bearings.co.za

Südkorea

Mayr Korea Co. Ltd.
Room No.1002, 10th floor,
Nex Zone, SK TECHNOPARK,
77-1, SungSan-Dong,
SungSan-Gu, Changwon, 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. 162, Hsin sheng Road,
Taishan Hsiang,
Taipei County 243, Taiwan R.O.C.
Tel.: 02/29 03 09 39
Fax: 02/29 03 06 36
steve@zfgta.com.tw

Werkzeugmaschinen

Applications in China
Dynamic Power Transmission Co., Ltd.
Block 5th, No. 1699, Songze Road,
Xujing Industrial Zone
201702 Shanghai, China
Tel.: 021/59883978
Fax: 021/59883979
dtschanghai@online.sh.cn

Weitere Vertretungen:

Benelux-Staaten, Brasilien, Dänemark, Finnland, Griechenland, Hongkong, Indonesien, Israel, Kanada, Malaysia, Neuseeland, Norwegen, Österreich, Philippinen, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Thailand, Tschechien, Türkei, Ungarn

Die komplette Adresse Ihrer zuständigen Vertretung finden Sie unter www.mayr.com im Internet.

mayr[®]
Ihr zuverlässiger Partner