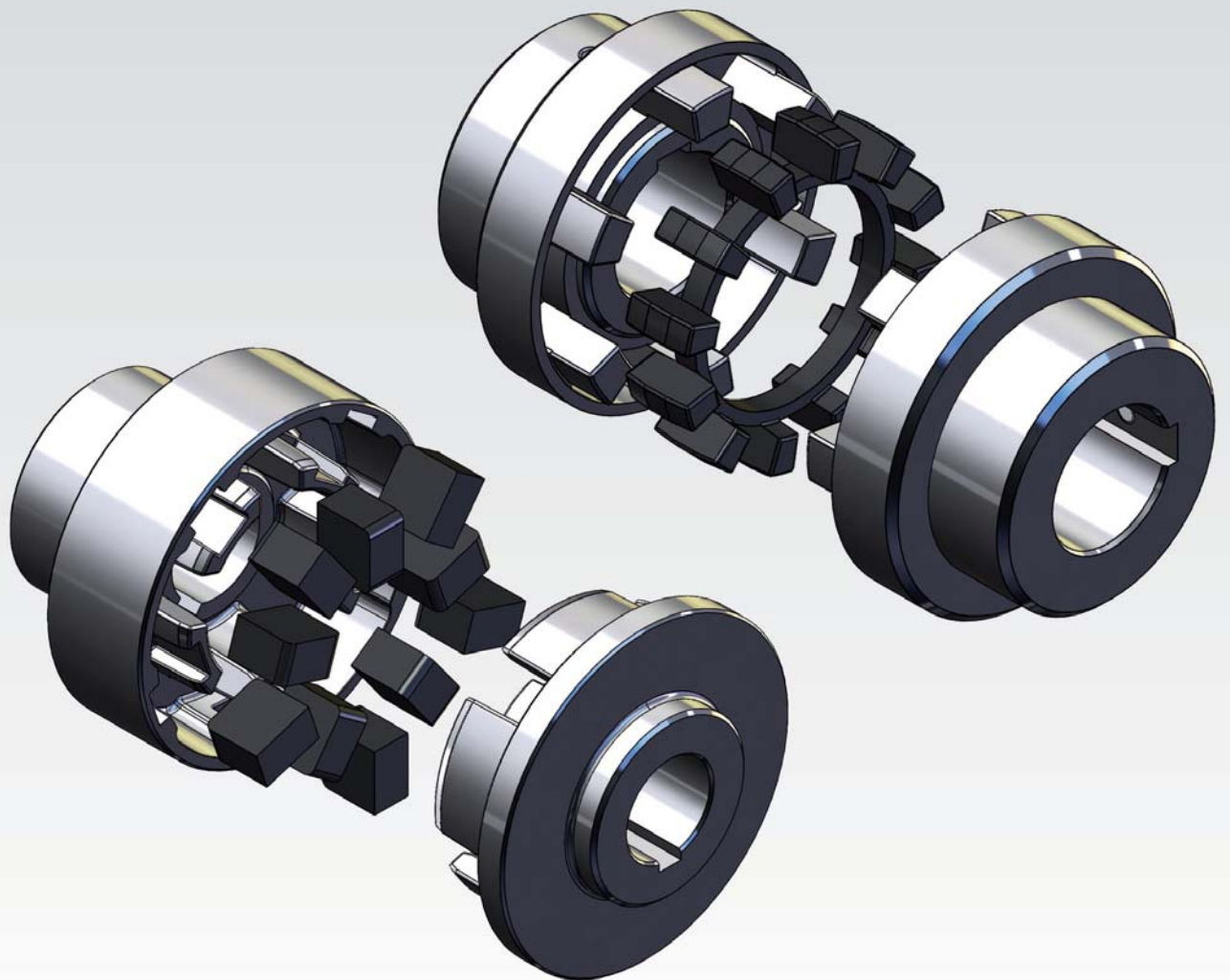


# Produktgruppe Kupplungen



POLY-N  
POLY

Die POLY-N-Kupplung ist eine steckbare Klauenkupplung mit nachgiebigen Kunststoffelementen.

Bei kleinsten Abmessungen, Gewichten und trägheitsmomenten große Drehmomentenübertragungsfähigkeit.

Ausgleich axialer, radialer und winkelliger Verlagerungen, stoß- und schwingungsdämpfend. Schwingungen durch Anfahrstöße werden rasch zum Abklingen gebracht.

### Besondere Vorteile

- Steckkupplung
- auf Druck beanspruchte elastische Kunststoffelemente
- durchschlagsicher
- schlupfrei
- wartungsfrei
- symmetrisch
- entspricht der DIN 740

### Wuchtgüte

Die Wuchtgüte der POLY-N-Kupplungen entspricht mindestens Q 16.

Die Teile 3 der Bauart AZ werden auf Gütestufe Q 6,3 ausgewuchtet.

Das Auswuchten in Gütestufe Q 6,3 ist nur an Kupplungsteilen mit Fertigbohrung bzw. an einbaufertigen Teilen möglich.

### Material

- Drehteile aus GJL-250 (GG 250).
- Elastikelemente aus NBR-Kautschuk (PERBUNAN).

### Eigenschaften der elastischen Elemente aus NBR-Kautschuk (PERBUNAN)

#### Properties of the flexible elements of NBR (NITRILE)

Beständigkeit gegen:	Resistance to:	Resistance to:
Benzin	petrol	x
Benzol	benzene	xx
Säuren, Basen	acids, bases	x
heißes Wasser	hot water	x
kaltes Wasser	cold water	x
Salzwasser	brine	x
Öl, Fett	oil, grease	x
Tropen, Subtropen	tropics, sub-tropics	x
Heizöl, Diesel	fuel oil, diesel fuel	x
Propan	propane	x
Butan	butane	x
Erdgas	natural gas	x
Stadtgas	sewer gas	x
kältefestes Öl	cold-resisting oil	x
Hypoïdöl	hypoïd oil	xxx
Temperaturbereich:	Temperature range:	
dauernd	continuously	-30 °C – + 80 °C
kurzzeitig	momentary	-50 °C – +120 °C

x = geeignet  
appropriate  
xx = weniger geeignet  
less appropriate  
xxx = nicht geeignet  
not appropriate

The POLY-N-coupling is a plug-in, claw-type coupling with resilient flexible elements.

High torque transmission capacity, while retaining minimum dimensions, weights and moments of inertia.

Axial, radial and angular misalignments offset; shock- and vibration-damping.

Vibrations, caused by starting shocks, will be rapidly faded away.

### Special advantages

- plug-in coupling
- flexible elements subjected to pressure
- spin-proof
- slip-free
- maintenance-free
- symmetrical
- complies with DIN 740

### Balance

The balancing quality of POLY-N-couplings complies at least with Q 16.

Couplings part 3 of type AZ are balanced to quality Q 6,3.

Balancing to Q 6,3 is only possible with coupling parts with finished borings, resp. finished coupling parts.

### Materials

- Rotating parts of GJL-250 (GG 250).
- Flexible elements of NBR (NITRILE).

Standard / Standard

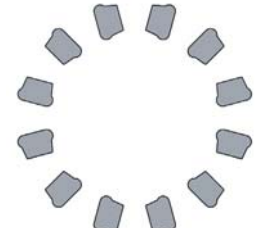
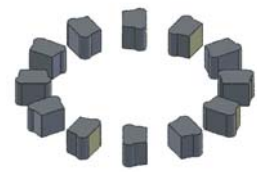
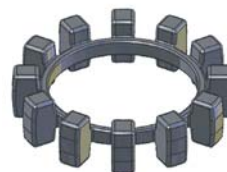
1 Stück Ringförmiges, elastisches Element (Paketring) pro Kupplung

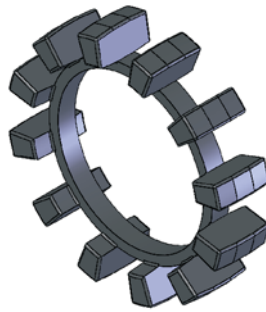
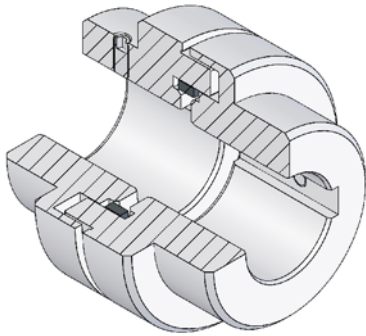
1 ringlike resilient flexible element in each coupling

Auf Wunsch / on request

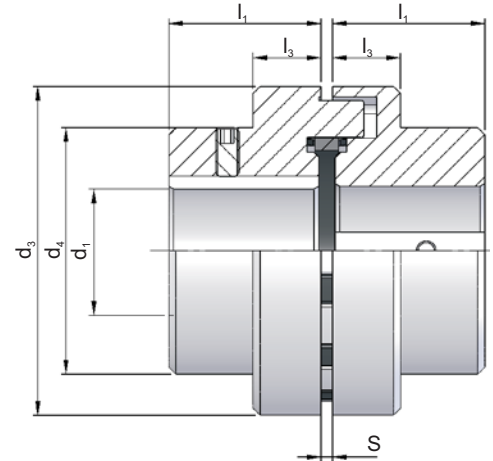
Elastische Einzelelemente (Kupplungspakete) integriert pro Kupplungshälfte

Resilient single flexible elements fitted in each coupling-half





Flexibler Paketring  
Flexible ring element



Typ/Größe Type/Size	$T_k$ nenn	$T_k$ max.	Nennwert Nominal value	Durchmesser / Diameter				Längenmaße / Length			Trägheits- moment <sup>1)</sup> Moment of inertia <sup>1)</sup>	Gewicht <sup>1)</sup> Weight <sup>1)</sup>	max. zul. Drehzahl <sup>2)</sup> Max. adm. speed <sup>2)</sup>
	Nominal torque	Max. torque		Vorbohrg. Pre-bore $d_1, d_2$	Max. $d_1, d_2$	$d_3$	$d_4$	$l_1$	$l_3$	S			
	[Nm]	[Nm]	[ $\frac{kW}{min^{-1}}$ ]	[mm]				[mm]			[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[min <sup>-1</sup> ]
AR 24	20	40	0,0021	7	24	69	40	24	16	3	0,00038	0,7	5000
AR 28	40	80	0,0042	9	28	69	46	28	16	4	0,0004	0,9	5000
AR 32	60	120	0,0063	9	32	78	53	32	18	4	0,0008	1,4	5000
AR 38	90	180	0,0094	13	38	87	62	38	18	4	0,0016	2,0	5000
AR 42	150	300	0,0157	13	42	96	69	42	22	5	0,0026	2,7	5000
AR 48	220	430	0,023	15	48	106	78	48	24	5	0,0042	3,7	5000
AR 55	300	600	0,031	17	55	118	90	55	26	5	0,0070	5,5	5000
AR 60	410	820	0,043	21	60	129	97	60	27	5	0,0112	6,9	5000
AR 65	550	1100	0,057	23	65	140	105	65	29	5	0,0174	8,8	4900
AR 75	850	1700	0,089	27	75	158	123	75	32	5	0,028	13,5	4300
AR 85	1350	2700	0,141	37	85	182	139	85	36	5	0,052	19,5	3700
AR 90	2000	4000	0,21	39	90	200	148	90	41	5	0,090	23,2	3400
AR 100	2900	5800	0,30	41	100	224	165	100	45	6	0,160	31,9	3000
AR 110	3900	7800	0,30	-	120	250	185	110	50	6	0,317	38,0	2650
AR 125	5500	1100	0,30	-	140	280	210	125	55	6	0,570	55,2	2350
AR 140	7200	14400	0,30	-	155	315	235	140	63,5	6	1,030	92,6	2100
AR 160	10000	20000	0,30	-	175	350	265	160	65,5	6	1,746	126,9	1900
AR 180	13400	26800	0,30	-	200	400	300	180	68,5	6	3,239	181,8	1650

1) Bezogen auf mittlere Bohrung.  
2) Bei Drehzahlen ab 70%  $n_{max}$ , ist dyn. Auswuchten nach Q 6,3 erforderlich.

1) Ref. to medium sized borehole.  
2) Dynamic balancing to Q 6,3 is required at speeds from 70%  $n_{max}$ .

Bohrungspassung wenn nicht anders angegeben ISO H 7.  
Sonderbohrung auf Wunsch.  
Passfedernut nach DIN 6885/1; Passung JS 9.  
Stellschrauben (DIN 916) 90° zur Passfedernut versetzt.

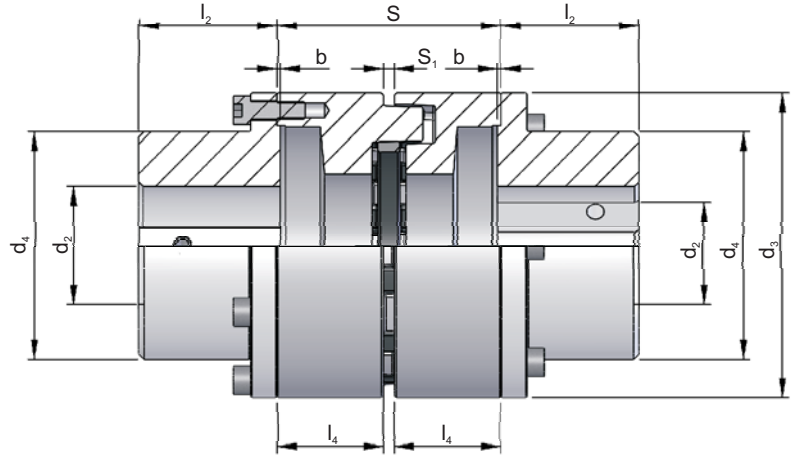
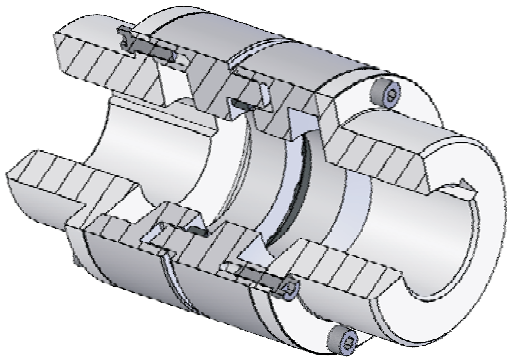
Borehole fit ISO H 7, unless otherwise required.  
Special boring on request.  
Keyway to DIN 6885/1; fit JS 9.  
Set screws (DIN 916) positioned 90° to keyway.

Bestellbeispiel:  
POLY-N-Wellenkupplung  
Bauart: AR 48  
 $d_1 = 45^{H7}$ ;  $d_2 = 40^{H7}$   
Nuten nach DIN 6885/1

Example of orders:  
POLY-N-shaft coupling  
Type: AR 48  
 $d_1 = 45^{H7}$ ;  $d_2 = 40^{H7}$   
Keyway according to DIN 6885/1

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Changes in dimensions and design reserved.



Typ/Größe Type/Size	T <sub>k</sub> nenn Nominal torque	T <sub>k</sub> max. Max. torque	Nennwert Nominal value	Durchmesser / Diameter				Längenmaße / Length					Trägheitsmoment <sup>1)</sup> Moment of inertia <sup>1)</sup>	Gewicht <sup>1)</sup> Weight <sup>1)</sup>	max. zul. Drehzahl <sup>2)</sup> Max. adm. speed <sup>2)</sup>
				Vorböhr. d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	Max. d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	b	S	l <sub>4</sub>			
[Nm]	[Nm]	[ $\frac{kW}{min^{-1}}$ ]	[mm]				[mm]					[kgm <sup>2</sup> ]	[kg]	[min <sup>-1</sup> ]	
AZR 28 $\frac{100}{140}$	40	80	0,0042	9	28	69	46	35	3 – 4	1	100	49,5	0,0020	2,4	5000
											140	69,5	0,0030	2,9	
AZR 32 $\frac{100}{140}$	60	120	0,0063	9	32	78	53	35	3 – 4	1	100	49	0,0042	3,2	5000
											140	69	0,0062	3,9	
AZR 38 $\frac{100}{140}$	90	180	0,0094	13	38	87	62	42	3 – 4	1	100	49	0,0048	4,3	5000
											140	69	0,0068	5,1	
AZR 42 $\frac{100}{140}$	150	300	0,0157	13	42	96	69	45	3 – 4	1	100	49	0,0094	5,1	5000
											140	69	0,0128	6,0	
AZR 48 $\frac{100}{140}$	220	430	0,023	15	48	106	78	52	4 – 5	1,5	100	49	0,0170	6,6	5000
											140	69	0,0216	7,5	
AZR 55 $\frac{100}{140}$ $\frac{180}{180}$	300	600	0,031	17	55	118	90	55	4 – 5	1,5	100	49	0,0188	9,4	5000
											140	69	0,0240	10,8	
AZR 60 $\frac{100}{140}$ $\frac{180}{180}$	410	820	0,043	21	60	129	97	60	4 – 5	1,5	100	49	0,0326	11,2	5000
											140	69	0,0414	13,0	
AZR 65 $\frac{100}{140}$ $\frac{180}{180}$	550	1100	0,057	23	65	140	105	65	4 – 5	1,5	100	49	0,0564	14,0	4900
											140	69	0,0730	15,8	
AZR 75 $\frac{140}{180}$ $\frac{250}{250}$	850	1700	0,089	27	75	158	123	75	4 – 5	1,5	140	69	0,0824	23,2	4300
											180	89	0,1008	25,6	
AZR 85 $\frac{140}{180}$ $\frac{250}{250}$	1350	2700	0,141	37	85	182	139	85	5 – 6	1,5	140	68,5	0,1570	32,1	3700
											180	88,5	0,1658	35,2	
AZR 90 $\frac{140}{180}$ $\frac{250}{250}$	2000	4000	0,21	39	90	200	148	90	5 – 6	1,5	140	69	0,2466	38,2	3400
											180	89	0,2880	42,2	
AZR 100 $\frac{140}{180}$ $\frac{250}{250}$	2900	5800	0,30	41	100	224	165	100	6 – 8	2	140	68	0,3988	50,0	3000
											180	88	0,4450	54,8	
											250	123	0,5464	63,2	

1) Bezogen auf mittlere Bohrung.  
2) Bei Drehzahlen ab 70% n<sub>max</sub> ist dyn. Auswuchten nach Q 6,3 erforderlich.

Bohrungspassung wenn nicht anders angegeben ISO H 7.  
Sonderbohrung auf Wunsch. Passfedernut nach DIN 6885/1; Passung JS 9.  
Stellschrauben (DIN 916) 90° zur Passfedernut versetzt.

Bestellbeispiel: POLY-N-Zwischenflanschkupplung – Bauart: AZR 48 – 100  
d<sub>1</sub> = 45<sup>H7</sup>; d<sub>2</sub> = 40<sup>H7</sup> – Nuten nach DIN 6885/1

Ergänzende allgemeine Hinweise: Die POLY-N AZ erlaubt, neben der Überbrückung eines größeren Wellenabstandes, die elast. Elemente durch Ausbau der Teile 3 auszuwechseln.

Vorteil: Kein Verrücken von Maschinen und Ausbau von z.B. Lagerstühlen bei Pumpen wie auf Seite 4 beschrieben.

Maß- und Konstruktionsänderungen vorbehalten.

1) Ref. to medium sized borehole.

2) Dynamic balancing to Q 6,3 is required at speeds from 70% n<sub>max</sub>.

Borehole fit ISO H 7, unless otherwise required.  
Special boring on request. Keyway acc. to DIN 6885/1; fit JS 9.  
Set screws (DIN 916) positioned 90° to keyway.

Example of orders: POLY-N-Intermediate flange coupling – Type: AZR 48 – 100  
d<sub>1</sub> = 45<sup>H7</sup>; d<sub>2</sub> = 40<sup>H7</sup> – Keyway to DIN 6885/1

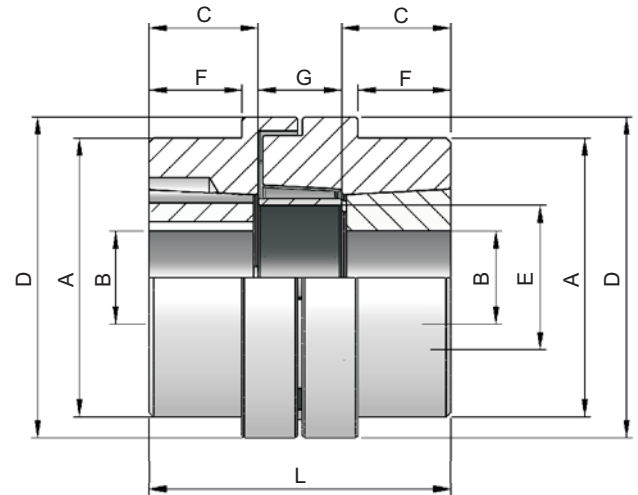
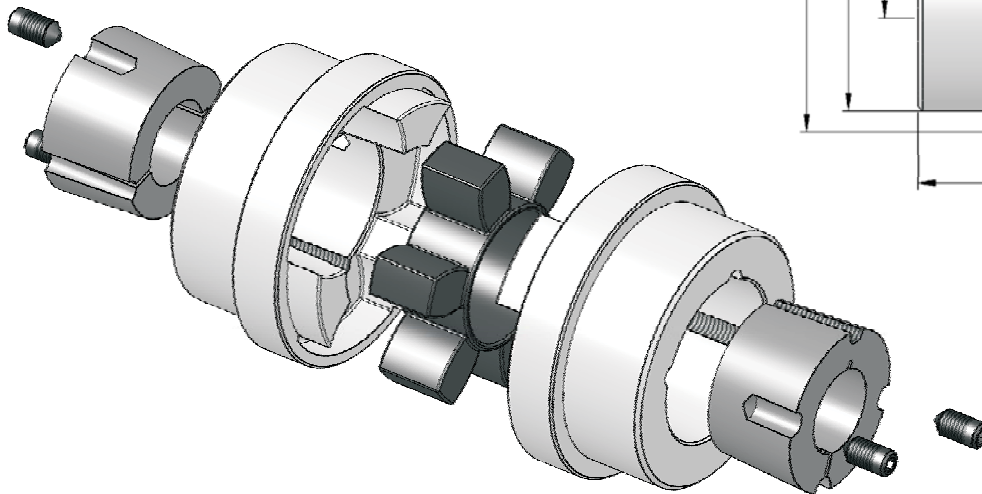
Supplementary general advices: By use of POLY-N AZ bridging of long shaft distances is possible as well as change of the flexible elements by removal of parts 3.

Advantage: No displacement of machines and no removal of impeller and bearing block of pumps necessary, for example (Catalogue, page 4).

Changes in dimensions and design reserved.

2-teilige Ausführung aus GG, statisch ausgewuchtet <sup>1)</sup>  
Für beliebige Dreh- und Krafrichtung geeignet.  
Pakete aus Kautschuk, ölfest.  
Kombiniert mit Taperlockbuchse.

Two parts of grey cast iron GG, statically balanced <sup>1)</sup>  
Suitable for any rotation directions and rotation forces.  
Packages out of rubber, oil-resistant.  
Combinated with taperlock bushes.

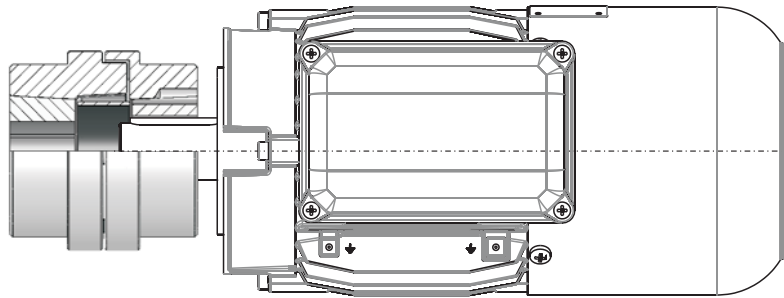


Kupplungs- Größe/ Coupling size	Nennreh- moment (Nm)/ Nominal torque (Nm)	Drehzahl 1) n max./ speed 1) n max.	max. Kupplungs- versatz/ max. coupling misalign.		Taperlock Buchse/ taperlock bush	Bohrungen B von bis/ bores B from to	L	C	G	D	E	A	F	Gewicht kg/ weight kg
			parallel	axial										
70	31	9100	0,3	+0,2	1108	10-25	65	23,5	18	69	31	60	20	1
90	80	7400	0,3	+0,5	1108	10-28	69,5	23,5	22,5	85	32	70	19,5	1,17
110	160	5630	0,3	+0,6	1610	14-42	82	26,5	29	112	45	100	18,5	5
130	315	4850	0,4	+0,8	1610	14-42	89	26,5	36	130	50	105	18	5,46
150	600	4200	0,4	+0,9	2012	14-50	107	33,5	40	150	60	115	23,5	7,11
180	950	3500	0,4	+1,1	2517	16-60	142	46,5	49	180	77	125	34,5	16,6
230	2000	2800	0,5	+1,3	3020	25-75	165	52,5	59,5	225	99	155	39,5	26
280	3150	2300	0,5	+1,7	3525	35-100	208	66,5	74,5	275	119	206	51	50

<sup>1)</sup> Fertiggebohrte Kupplungen werden auf Wunsch gegen Mehrpreis dynamisch ausgewuchtet. Die statische Auswuchtung ist im Normalfall ausreichend für Drehzahlen bis 70% n max. Für höhere Drehzahlen ist dynamisches Auswuchten erforderlich

<sup>1)</sup> Finish bored couplings get dynamically balanced for an extra cost at optional request. The static balancing is normally sufficient for speeds up to 70% n max. For higher speeds, dynamical balancing is required.





Baugröße size	IEC-Motor IEC-motor		Motorleistung Engine output n = 3000 1/min		Kuppl.- größe Coupling size	Motorleistung Engine output n = 1500 1/min		Kuppl.- größe Coupling size	Motorleistung Engine output n = 1000 1/min		Kuppl.- größe Coupling size	Motorleistung Engine output n = 750 1/min		Kuppl.- größe Coupling size		
	Zyl. Wellenende Cyl. shaft end		Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]		Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]		Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]		Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]		Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]
	3000 [1/min]	>1500 [1/min]														
56	9x20		0,09	0,32		0,06	0,43		0,037	0,43						
			0,12	0,41		0,09	0,64		0,045	0,52						
63	11 x23		0,18	0,62		0,12	0,88		0,06	0,7						
			0,25	0,86		0,18	1,3		0,09	1,1						
71	14x30		0,37	1,3		0,25	1,8		0,18	2		0,09	1,4			
			0,55	1,9		0,37	2,5		0,25	2,8		0,12	1,8			
80	19 x 40		0,75	2,5	28/32	0,55	3,7	28/32	0,37	3,9	28/32	0,18	2,5	28/32		
			1,1	3,7		0,75	5,1		0,55	5,8		0,25	3,5			
90S	24x50		1,5	5		1,1	7,5		0,75	8		0,37	5,3			
90L			2,2	7,4		1,5	10		1,1	12		0,55	7,9			
100L	28 x 60		3	9,8		2,2	15		1,5	15		0,75	11			
						3	20					1,1	16			
112M			4	13		4	27		2,2	22		1,5	21			
132S	38x80		5,5	18	38	5,5	36	38	3	30	38	2,2	30	38		
			7,5	25		7,5	49		4	40		3	40		5,5	55
132M																
160M	42x110		11	36	42	11	72	42	7,5	75	42	4	54	42		
			15	49		15	98		5,5	74		7,5	100			
160L			18,5	60					11	109						
180M	48 x 110		22	71	48	18,5	121	48			48	11	145	48		
180L						22	144									
200L	55 x 110		30	97	55	30	196	55	18,5	181	55	15	198	55		
			37	120		37	240		22	215		15	198			
225S	55 x 110	60 x 140				37	240	60			60	18,5	244	60		
225M			45	145	45	292	30		293	22		290				
250M	60 x 140	65 x 140	55	177	60	55	356	65	37	361	65	30	392	65		
280S		75 X 140	75	241	65	75	484	75	45	438	75	37	483	75		
280M			90	289		90	581		55	535		45	587			
315S		80 x 1 70	110	353	75	110	707	85	75	727	85	55	712	85		
315M			132	423		132	849		90	873		75	971			
315L	65 x 140		160	513		160	1030	90	110	1070	90	90	1170	90		
			200	641		200	1290	90	132	1280	90	110	1420			
315		85 x 170			85			100	160	1550	100	132	1710	100		
			250	802		250	1600		200	1930		160	2070			
			315	1010		315	2020	100	250	2410	110	200	2580	110		
			355	1140	90	355	2280	110	315	3040	125	250	3220	125		
355	75 x 140	95 x 170	400	1280		400	2570		400	3850		315	4060			
			500	1600		500	3210									
			560	1790	100	560	3580	125	450	4330	140	355	4570	140		
400	80X170	110x210	630	2020		630	4030		500	4810		400	5150			
			710	2270	110	710	4540	140	560	5390	160	450	5790	160		
			800	2560		800	5120		630	6060		500	6420			
450	90 x 170	120x210	900	2880	125	900	5760	160	710	6830	180	560	7190	180		
			1000	3200		1000	6400		800	7690		630	8090			

Die Zuordnung der elastischen POLY-N-Kupplungen zu den IEC-Motoren bietet für die üblichen Belastungsfälle (F = 1,4) genügend Sicherheit. Bei Arbeitsmaschinen mit starken Stößen, hoher Anlaufhäufigkeit, bei Reversierbetrieb oder bei Umgebungstemperaturen über 40°C ist eine Nachrechnung mit den üblichen Sicherheitsfaktoren erforderlich.

Classification of the flexible POLY-N-couplings with IEC-engines affords enough security for conventional types of loading (F = 1,4). However, if it is a processing machine with powerful shock loads, many start-ups or on reversible run or if the ambient temperatures are more than 40°C a check with usual safety factors will become necessary.

Bei Montage sind die Kupplungshälften so weit aufzuziehen, dass Kupplung und Welle bündig abschließen.

Das Ausrichten hat so zu erfolgen, dass der radiale und winkelige Versatz so gering wie möglich ist. Die Lebensdauer von Kupplung und Lagern wird durch genaues Ausrichten vergrößert. Durch geeignete Maßnahmen muss sichergestellt werden, dass sich der Ausrichtezustand bei sämtlichen Betriebszuständen nicht verändern kann. Unvermeidbare Wellenverlagerungen sollten die in der Tabelle aufgeführten Werte nicht übersteigen.

Die Angaben in der Tabelle gelten für Betriebsdrehzahlen  $\approx 1500$  [min<sup>-1</sup>]. Für  $n = 3000$  [min<sup>-1</sup>] sind die Werte  $\Delta K_r$  und  $\Delta K_w$  zu halbieren.

Winkelig und radialer Versatz können zugleich auftreten. Die Summe der Versätze darf  $\Delta K_r$  bzw.  $\Delta K_w$  nicht überschreiten.

When mounting the coupling halves, ensure that the coupling is flush with the shaft.

Alignment must be performed so that radial and angular misalignment is kept to a minimum.

Accurate alignment extends the service life of the coupling and bearings. It must be ensured by taking appropriate measures that the state of alignment is maintained under all operating conditions. Unavoidable shaft misalignments should not exceed the values given in the table.

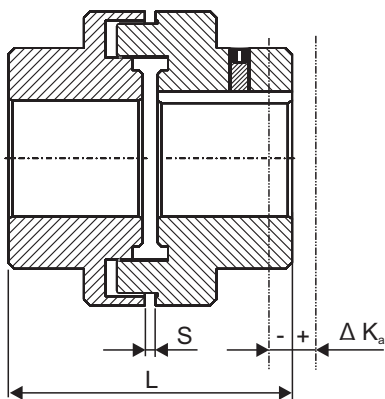
The values in the table apply to operating speeds  $\approx 1500$  [rpm]. The values  $\Delta K_r$  and  $\Delta K_w$  must be halved by  $n = 3000$  [rpm].

Angular and radial misalignment can occur simultaneously. The sum of the misalignments must not exceed  $\Delta K_r$  or  $\Delta K_w$ .

### Verlagerungen bei POLY-N Kupplungen

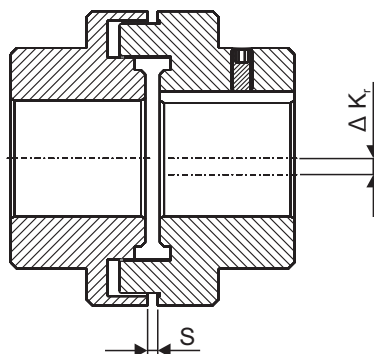
### Several displacements of POLY-N couplings

Axialverlagerung  $\Delta K_a$   
axial displacements  $\Delta K_a$

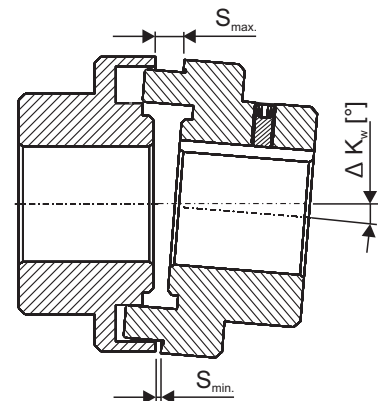


$$L_{\max./\min.} = L + \Delta K_a \text{ [mm]}$$

Radialverlagerung  $\Delta K_r$   
radial displacements  $\Delta K_r$



Winkelverlagerung  $\Delta K_w$   
angular displacements  $\Delta K_w$



$$\Delta K_w = S_{\max.} - S_{\min.} \text{ [mm]}$$

Größe size	Drehmoment [Nm] Torque [Nm]			max. Drehzahl Speed [1/min] bei / at V=35 m/s	Verdrehwinkel bei Torsion angle at		Drehfedersteife $C_{dyn}$ [Nm/rad] Spring rigidity $C_{dyn}$ [Nm/rad]				max. zulässiger Versatz [mm] max. admissible offset [mm]		
	Nenn nominal $T_{KN}$	max. maximum $T_{Kmax.}$	Wechsel alternate $T_{KW}$		$T_{KN}$	$T_{Kmax.}$	1,0 $T_{KN}$	0,75 $T_{KN}$	0,5 $T_{KN}$	0,25 $T_{KN}$	axialer axial $\Delta K_a$	radialer radial $\Delta K_r$	winkelig angular $\Delta K_w$
28	40	80	16	9650			5200	3318	1867	897	$\pm 1,0$	0,20	1,2
32	60	120	24	8550			7820	4989	2821	1349	$\pm 1,0$	0,25	1,4
38	90	180	36	7650	4,5	6,0	13540	8639	4885	2336	$\pm 1,0$	0,25	1,5
42	150	300	60	6950			26250	16748	9471	4528	$\pm 1,0$	0,25	1,7
48	220	440	88	6300			29896	19074	10786	5157	$\pm 1,5$	0,30	1,8
55	300	600	120	5650			38500	24563	13891	6641	$\pm 1,5$	0,30	2,0
60	410	820	164	5150			67600	43129	23200	11661	$\pm 1,5$	0,30	2,2
65	550	1100	220	4750	4,0	5,5	81800	52188	26994	14111	$\pm 1,5$	0,35	2,4
75	850	1700	340	4200			122900	78410	40557	21200	$\pm 1,5$	0,40	2,7
85	1350	2700	540	3650			243045	155063	74858	41925	$\pm 1,5$	0,40	3,0
90	2000	4000	800	3300			361571	230682	111364	62371	$\pm 1,5$	0,45	3,4
100	2900	5800	1160	2950			548200	349752	168846	94565	$\pm 3,0$	0,50	3,9
110	3900	7800	1560	2650			792300	505487	244028	136672	+ 3,0	0,60	4,3
125	5500	11000	2200	2350	2,5	3,5	1023240	652827	315158	176509	$\pm 3,0$	0,60	4,8
140	7200	14400	2880	2100			1640430	1046594	508533	282974	$\pm 3,0$	0,60	5,5
160	10000	20000	4000	1900			2090930	1334013	648188	360685	$\pm 3,0$	0,65	6,1
180	13400	26800	5360	1650			2670700	1703907	827917	460696	$\pm 3,0$	0,65	6,0

**Die Poly-Kupplung** ist eine dreh- und biegeelastische Wellenkupplung für den allgemeinen Maschinenbau. Ihr besonderes Kennzeichen sind die **elastischen Elemente** (Pakete) in **beiden Kupplungshälften**

Dieses Konstruktionsmerkmal bedeutet, dass eine erheblich größere Anzahl von elastischen Paketen und somit eine größere wirksame Masse für die elastische Verformungsarbeit zur Verfügung steht als bei vergleichbaren Kupplungen mit Paketen in einer Hälfte. Zugleich arbeitet die POLY-Kupplung mit relativ **niedrigen spezifischen Flächendrücken** am Elastikum.

Die elastischen Pakete werden auf Druck **und auf Biegung** beansprucht. Deshalb sind auch bei einer Drehrichtung der Kupplung stets **alle Pakete im Eingriff** (Abb. 1). Die Kennlinie der Kupplung (Verdrehwinkel im Verhältnis zum Drehmoment) ist progressiv gekrümmt; d. h., mit steigendem Drehmoment verringert sich die Zunahme des Verdrehwinkels, und die Kupplung wird immer härter. Diese Charakteristik kann noch verstärkt werden durch Anordnung von erhöhten Paketen in einer Kupplungshälfte (Abb. 2). Dann ergibt sich eine Kennlinie mit Knick (Abb. 3), erklärlich dadurch, dass die Paketreihe der 2. Kupplungshälfte erst später, nach Erreichen eines bestimmten Drehmomentes in Eingriff kommt.

Die auf Wunsch erhältlichen **erhöhten Pakete** dienen auch zur **Aufhebung des Verdrehspiels** der Kupplung bei Antrieben mit **Reversierbetrieb** und mit **periodisch auftretenden Drehmomentstößen**.

Die POLY-Kupplung ist deshalb ein **solides** Antriebs-element für all die Fälle, bei denen Wellen zuverlässig verbunden werden sollen, ohne dass montagebedingte Fluchtfehler der Wellen zu Schäden führen können. **Winklige und Querverlagerungen** der Wellen gleicht die POLY-Kupplung bis zu einem gewissen Grade aus, **ohne nennenswerte Lagerbelastungen**.

Die oft bauartigen **Axialverschiebungen** von Wellen an Arbeitsmaschinen, z. B. Kreiselpumpen bei wechselnder Leistungsaufnahme und Temperatur, kompensiert die POLY-Kupplung leicht infolge der **geringen Rückstellkräfte am Elastikum**. (**Niedrige spezifische Flächenpressung**.) Unzulässige Axialdrücke werden nicht auf die Welle und Lager der Antriebsmaschine übertragen.

Die POLY-Kupplung vermag **Drehmomentstöße** und **Anlaufstöße zu dämpfen**, das **Aufschaukeln von Drehschwingungen weitgehend zu unterdrücken**, und gibt die Möglichkeit, die **kritische Drehzahl** eines Systems aus dem Bereich der Betriebsdrehzahl zu verlagern.

Die POLY-Kupplung ist für beliebige **Dreh- und Kraft- richtung** sowie für **horizontalen und vertikalen Einbau** geeignet. Die elastischen Pakete wirken isolierend, nach Verschleiß der Pakete läuft die Kupplung berührungsfrei durch.

Die Normalausführung der POLY-Kupplung besteht aus **Gusseisen**, die Verbindungsschrauben sind von der Güteklasse 8.8. Kupplungen aus **Sphäroguss** sowie andere Werkstoffen werden auf Wunsch hergestellt. Die elastischen Pakete aus „Perbunan“ (**serienmäßig**) sind **öl- und benzinfest**, sowie geeignet für Umgebungstemperaturen bis 120° C. Die auf Wunsch lieferbaren **Volkollanpakete** sind temperaturbeständig bis 80° C und ebenfalls **öl- und benzinfest**, außerdem besonders verschleißfest. Hochwärmefeste Pakete bis 250° C auf Anfrage.

**The Poly coupling** is a torsional flexible and flexible in bending shaft coupling for general mechanical engineering. Its special features are the **elastic elements** (packages) in **both halves of the coupling**.

This design feature means that a significantly larger number of flexible packages, and thus a larger effective mass for the elastic deformation work is available than offered by comparable couplings with packages in only one half. At the same time the POLY-coupling is operating with a relatively **low specific surface pressure** on the elastic elements.

The elastic packages are put under pressure **and bending stress**. Therefore, during the rotation of the clutch **all packages are increasing-slower** (Fig. 1). The characteristic curve of the coupling (distortion angle in relation to the torque) is bending progressively. With an increasing torque, the angle of distortion is increasing-slower and the coupling becomes increasingly harder. These characteristics may be reinforced by an increased height of the elastic bodies in one of the coupling (Fig. 2). Then the characteristic curve will get a kink (Fig. 3), as a result of the fact that the package bundle of the one half of the coupling will not come into operation before a certain level of torque is being reached.

The packages with the increased height of the elements are available on request. They are also used to eliminate the torsional backlash of the coupling for reversed drives and if periodical torques are applied.

The POLY-clutch is a steady drive element for all cases in which a reliable connection of shafts is needed. without alignment errors of the shafts caused during the assembling process.

**Angular** a lateral **displacement of the shaft** are being equalized **without significant stress load on the bearings**.

An occurring **axial displacement** of shafts which result from the drive design are being compensated without problems by the POLY-coupling due to a **low force at the elastic unit (low specific surface pressure)**. Inadmissible axial pressure are not being transmitted to the shaft or the bearings of the drive machine.

The POLY-coupling is capable of damping torsional impacts or starting torques. The building up of rotational vibrations can be suppressed to a large extent and the opportunity is being offered to shift the **critical revolution speed** out of the operating range of the system itself.

The Poly coupling is suitable for **arbitrary rotation and load direction** as well as for **horizontal and vertical installation**. The flexible packages are insulating. If the packages are worn out the coupling runs without contact.

The normal execution of the POLY-Coupling consists of **cast iron**, the connecting bolts are of the grade 8.8. Couplings made of **spheroidal cast iron** and other materials will be manufactured on request. The flexible packages „Nitrile“ (**standard**) are resistant against oil and **solid fuel**, and suitable for ambient temperatures up to 120° C. Available upon request, the **Volkollan packages** are temperature resistant up to 80° C and also resistant against **oil and solid fuel**, and particularly wear resistant. High heat resistant packages up to 250° C are available on request.

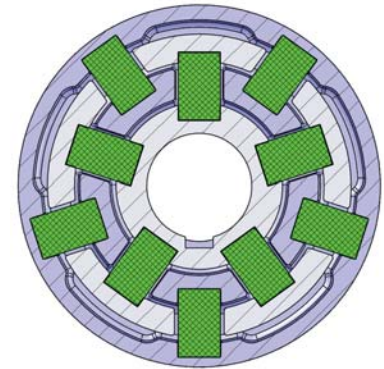


Abb. 1

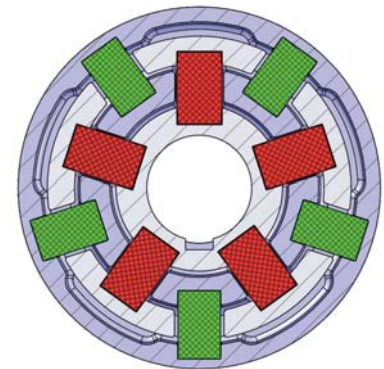


Abb. 2

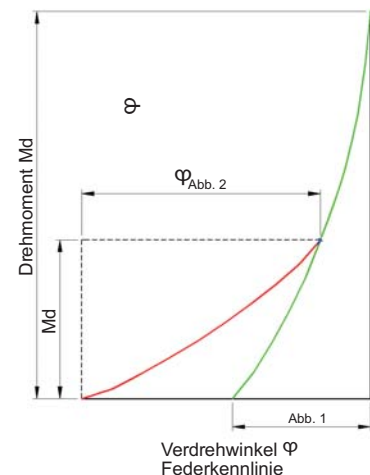
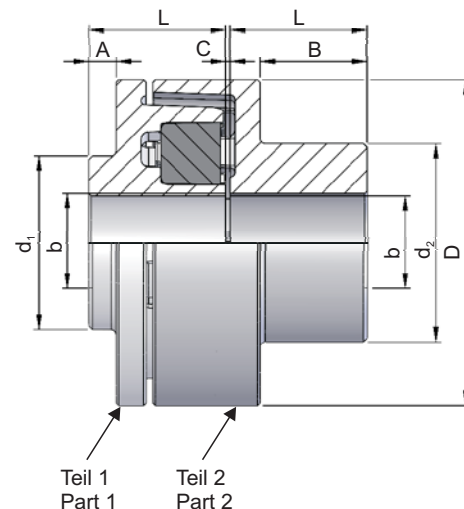
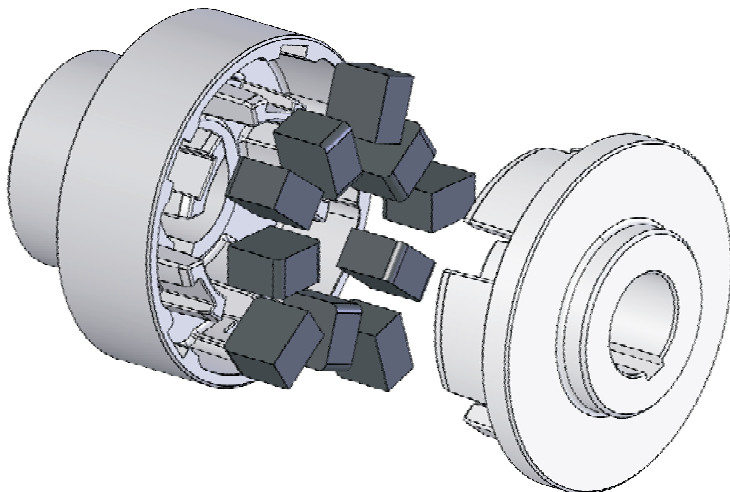


Abb. 3



2-teilige Ausführung aus GG, statisch ausgewuchtet <sup>1)</sup>  
Für beliebige Dreh- und Krafrichtung geeignet.  
Pakete aus Kautschuk, ölfest.  
Teil 2 vorzugsweise antriebsseitig zu verwenden.

Two parts of grey cast iron GG, statically balanced <sup>1)</sup>  
Suitable for any rotation directions and rotation forces.  
Packages out of rubber, oil-resistant.  
Part 2, preferably drive side to use.



Kuppl. Größe Coupl. size	N <sub>n</sub> [PS]	N <sub>n</sub> [kW]	Nenn-drehmoment Nominal torque TN Nm	n max. <sup>1)</sup> (dynam. ausgew.) dynamically balanced U/min	Gewicht Weight kg	Massenträgheitsmoment Mass moment of inertia J kgm <sup>2</sup>			Bohrungen B Bores B max. Fertigbohr. max. finish bore	Vorböhr. pilot hole mm	D mm	L mm	A mm	B mm	C mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	Anzahl der Pakete Quantity of packages	
						Teil 1 Part 1	Teil 2 Part 2	Gesamt Total											
8	0,006	0,0044	42	5000	1,7	0,0010	0,0013	0,0023	8	20	28	86	35	3	25	3	43	50	8
9	0,010	0,0075	72	5000	2,7	0,0013	0,0017	0,004	10	28	38	97	41	7	30	3	55	65	10
10	0,014	0,0105	100	5000	3,5	0,0020	0,003	0,005	10	32	42	107	46	10	35	4	60	70	10
12	0,024	0,018	170	5000	5,4	0,004	0,006	0,01	13	35	48	131	55	12	43	4	70	80	10
14	0,030	0,022	210	4800	7,6	0,007	0,009	0,016	15	44	55	142	60	17	46	4	80	93	10
15	0,046	0,033	320	4300	9,6	0,012	0,014	0,026	15	50	60	157	65	20	52	4	90	100	12
17	0,057	0,042	400	3800	12,8	0,021	0,023	0,044	21	60	65	176	70	25	55	4	100	110	12
19	0,094	0,069	660	3500	18	0,038	0,042	0,080	28	75	75	195	75	30	64	4	125	125	12
20	0,117	0,086	820	3300	20	0,047	0,055	0,100	28	65	75	205	80	23	65	4	115	115	12
22	0,157	0,116	1100	3000	25	0,064	0,076	0,140	30	85	85	224	90	39	75	4	140	140	16
25	0,23	0,167	1600	2700	37	0,11	0,13	0,24	38	90	90	257	100	42	84	5	150	150	16
28	0,35	0,26	2500	2350	53	0,19	0,22	0,41	48	110	100	288	110	45	90	5	165	165	16
30	0,55	0,40	3950	2200	67	0,35	0,39	0,74	58	110	110	308	130	60	108	5	180	180	16
35	0,88	0,65	6100	1850	125	0,85	0,92	1,77	68	110	110	373	160	69	135	5	210	210	20
40	1,25	0,9	9000	1600	180	1,5	1,7	3,2	78	120	120	423	180	85	155	5	240	240	20

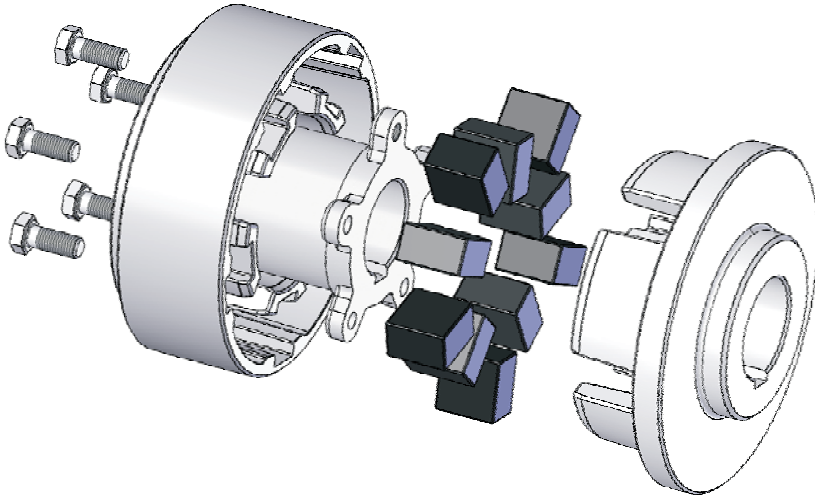
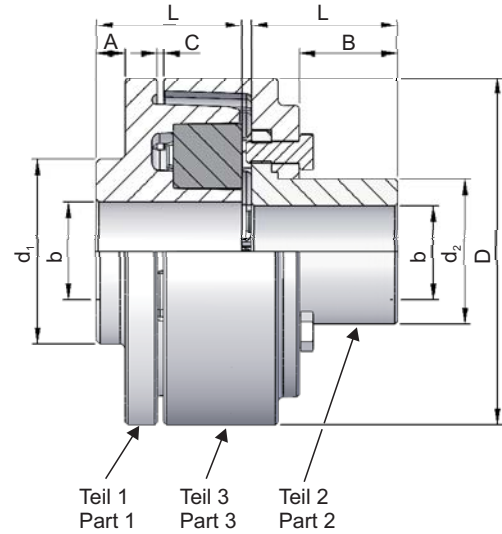
Größere Kupplungen (bis Gr. 80) können auf Kundenwunsch angefragt werden.  
Larger coupling sizes (up to sz. 80) can be requested by the customer.

<sup>1)</sup> Fertiggebohrte Kupplungen werden auf Wunsch gegen Mehrpreis dynamisch ausgewuchtet. Die statische Auswuchtung ist im Normalfall ausreichend für Drehzahlen bis 70% n max. Für höhere Drehzahlen ist dynamisches Auswuchten erforderlich

<sup>1)</sup> Finish bored couplings get dynamically balanced for an extra cost at optional request. The static balancing is normally sufficient for speeds up to 70% n max. For higher speeds, dynamical balancing is required.

3-teilige Ausführung aus GJL (GG), statisch ausgewuchtet<sup>1)</sup>  
 Im Stillstand trennbar. Für beliebige Dreh- und Krafrichtungen  
 geeignet. Pakete aus Kautschuk, ölfest.  
 Teil 1 vorzugsweise antriebsseitig zu verwenden.

3-piece execution to GJL (GG), statically balanced<sup>1)</sup>  
 In standstill dividable. Can be used for arbitrary directions of rotation  
 and capable force. Packages of rubber, oil-resistant.  
 Part 1, drive side preferably used.



Kuppl. Größe Coupl. size	N n [PS]	N n [kW]	Nenn- dreh- moment Nominal torque TN Nm	n max. <sup>1)</sup> (dynam. ausgew.) dynamically balanced U/min	Gewicht Weight kg	Massenträgheitsmoment Mass moment of inertia J kgm <sup>2</sup>			Bohrungen B Bores B max. Fertigbohr. max. finish bore			D mm	L mm	A mm	B mm	C mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	Anzahl der Pakete Quantity of packages
						Teil 1 Part 1	Teil 2 Part 2	Gesamt Total	Vorbohr. pilot hole mm	Teil 1 Part 1	Teil 2 Part 2								
15	0,046	0,033	320	4300	8,6	0,112	0,113	0,025	15	50	50	157	65	20	35	4	90	74,5	12
17	0,057	0,042	400	3800	12,0	0,021	0,022	0,043	21	60	60	176	70	25	40	4	100	87	12
19	0,094	0,069	660	3500	18	0,038	0,042	0,080	28	75	70	195	75	30	45	4	125	106	12
20	0,117	0,086	820	3300	20	0,047	0,05	0,10	28	75	70	205	80	23	45	4	116	98	12
22	0,157	0,116	1100	3000	25	0,064	0,078	0,142	30	90	85	224	90	39	59	4	140	129	16
25	0,23	0,167	1600	2700	35	0,11	0,13	0,24	38	95	90	257	100	42	60	5	150	138	16
28	0,35	0,26	2500	2350	53	0,19	0,22	0,41	48	100	100	288	110	45	65	5	165	154	16
30	0,55	0,40	3950	2200	66	0,35	0,39	0,74	58	110	110	308	130	60	75	5	180	165	16
35	0,88	0,65	6100	1850	125	0,85	0,95	1,8	98	140	130	373	160	69	95	5	210	209	20
40	1,25	0,9	9000	1600	180	1,5	1,7	3,2	108	160	145	423	180	85	115	5	240	238	20
45	2,0	1,5	14300	1450	230	2,7	3,0	5,7	118	180	160	473	180	74	110	6	270	268	20

<sup>1)</sup> Fertiggebohrte Kupplungen werden auf Wunsch gegen Mehrpreis dynamisch ausgewuchtet. Die statische Auswuchtung ist im Normalfall ausreichend für Drehzahlen bis 70% n max. Für höhere Drehzahlen ist dynamisches Auswuchten erforderlich

<sup>1)</sup> Finish bored couplings get dynamically balanced for an extra cost at optional request. The static balancing is normally sufficient for speeds up to 70% n max. For higher speeds, dynamical balancing is required.

4-teilige Ausführung aus GJL-250 (GG 250)

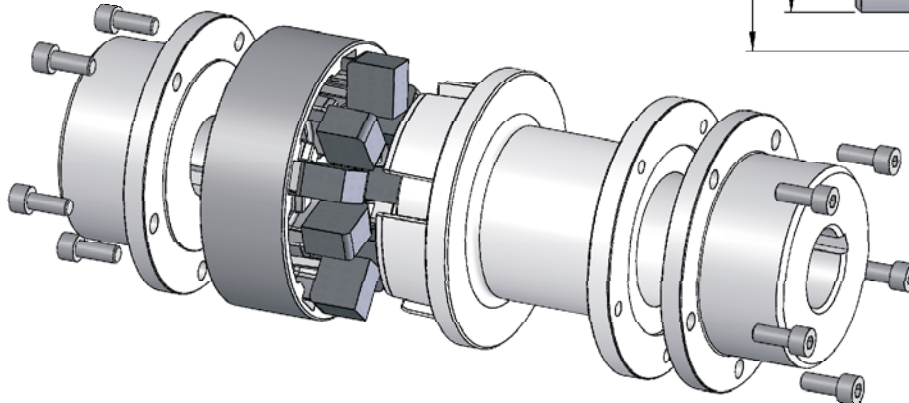
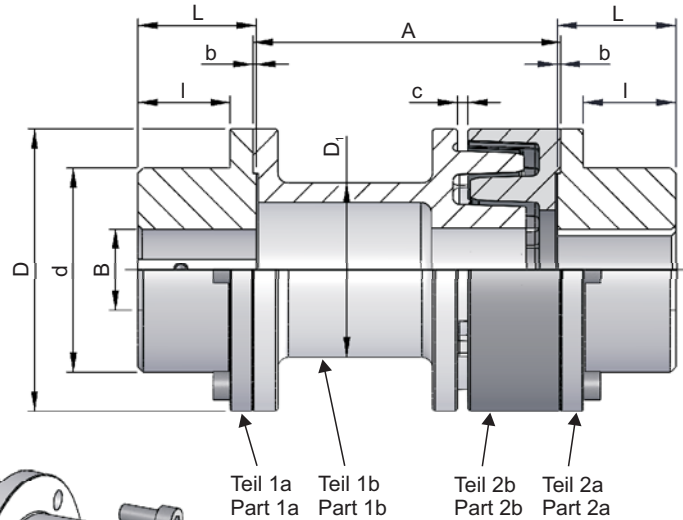
Teile 1b und 2b dynamisch ausgewuchtet, falls fertiggebohrt auch die Teile 1a und 2a.

Für beliebige Drehrichtungen geeignet. Teil 1a und 1b vorzugsweise antriebsseitig zu verwenden. Teile 1b und 2b zwischen den Wellen auszubauen. Pakete aus Kautschuk, ölfest.

4-piece execution to GJL-250 (GG 250)

Parts 1b and 2b dynamically balanced, if finish bore the parts 1a and 2a.

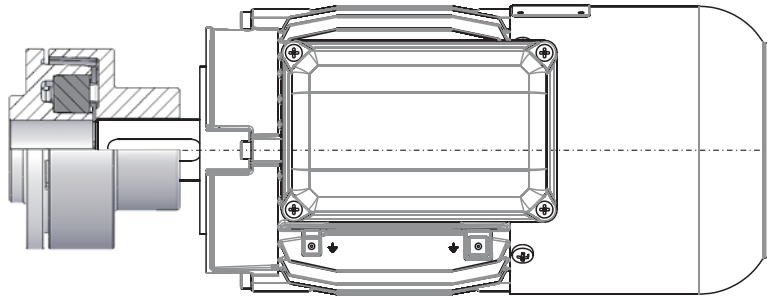
For arbitrary directions of rotation suitable. Part 1a and 1b preferably drive side to use. Parts 1b and 2b preferably drive side to use.



Kuppl. Größe Coupl. size	$\frac{N}{n}$ [PS]	$\frac{N}{n}$ [kW]	Nenn-drehmoment Nominal torque TN Nm	n max. <sup>1)</sup> (dynam. ausgew.) dynamically balanced U/min	Ausbau-länge Ausbau-länge A mm	Gewicht Weight kg	Massenträgheitsmoment Mass moment of inertia J Gesamt/total kgm <sup>2</sup>	Vorbohrung pilot hole B u. B <sub>1</sub> mm	max. Fertigbohr. max. finish bored B u. B <sub>1</sub> mm	D	D <sub>1</sub>	d	b	l	L	c	Anzahl der Pakete/ Schrauben Quantity of packages/ screw
8	0,006	0,0044	42	4500	100 140	3,5 3,9	0,003 0,004	8	38/32	86	50	63 55	1,5	26	35	4	8 M 6 x 18
9	0,010	0,0075	72	4500	100 140	4,9 5,4	0,006 0,007	10	42	97	60	70	1,5	31	41	5	10 M 6 x 20
10	0,014	0,0105	100	4500	100 140	6,3 6,8	0,010 0,011	10	48	107	70	80	1,5	36	46	5	10 M 6 x 20
12	0,024	0,018	170	4500	100 140 180	10,5 11,1 11,7	0,020 0,022 0,024	13	55	131	85	95	1,5	43	55	5	10 M 8 x 25
14	0,030	0,022	210	4500	100 140 180	13,0 13,8 14,6	0,030 0,032 0,034	15	60	142	95	105	1,5	48	60	5	10 M 8 x 25
15	0,046	0,033	320	4300	100 140 180 250	16,0 16,9 17,8 19,5	0,052 0,054 0,056 0,060	15	65	157	105	110	1,5	51	65	5	12 M 10 x 25
17	0,057	0,042	400	3800	100 140 180 250	18,9 19,9 20,9 22,5	0,076 0,079 0,081 0,086	21	65	176	110	110	1,5	56	70	5	12 M 10 x 30
19	0,094	0,069	660	3500	140 180 250	28 29,2 31,3	0,135 0,140 0,148	28	75	195	125	125	1,5	61	75	5	12 M 10 x 30
20	0,117	0,086	820	3300	140 180 250	33 35 38	0,194 0,199 0,207	28	80	205	130	130	2	64	80	6	12 M 10 x 30
25	0,23	0,167	160	2700	140 180 250	50 53 58	0,41 0,42 0,44	38	90	257	155	155	2	84	100	6	16 M 10 x 30

Größere Ausbaucouplungen und andere Ausbaulängen A auf Anfrage.

More expansion couplings and other extension the dimensions the length A on request.



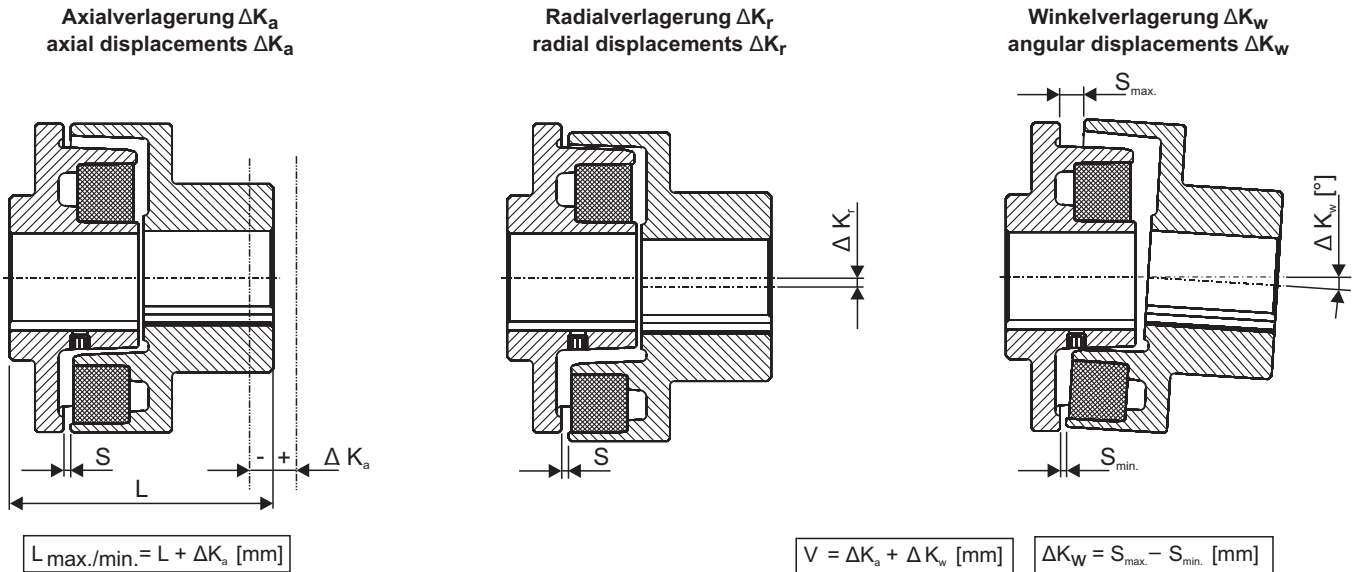
IEC-Motor IEC-motor		Motorleistung Engine output n = 3000 1/min		Kuppl.- größe Coupling size	Motorleistung Engine output n = 1500 1/min		Kuppl.- größe Coupling size	Motorleistung Engine output n = 1000 1/min		Kuppl.- größe Coupling size	Motorleistung Engine output n = 750 1/min		Kuppl.- größe Coupling size
Baugröße size	Zyl. Wellenende Cyl. shaft end 3000 [1/min]   >1500 [1/min]	Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]		Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]		Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]		Leistung Power [kW]	Drehmo. Torque [Nm]	
56	9x20	0,09	0,32		0,06	0,43		0,037	0,43				
		0,12	0,41		0,09	0,64		0,045	0,52				
63	11 x23	0,18	0,62		0,12	0,88		0,06	0,7				
		0,25	0,86	8	0,18	1,3	8	0,09	1,1	8	0,09	1,4	8
71	14x30	0,37	1,3		0,25	1,8		0,18	2				
		0,55	1,9		0,37	2,5		0,25	2,8		0,12	1,8	
80	19 x 40	0,75	2,5		0,55	3,7		0,37	3,9		0,18	2,5	
		1,1	3,7		0,75	5,1		0,55	5,8		0,25	3,5	
90S	24x50	1,5	5		1,1	7,5		0,75	8		0,37	5,3	
90L		2,2	7,4		1,5	10		1,1	12		0,55	7,9	
100L	28 x 60	3	9,8	9	2,2	15	9	1,5	15	9	0,75	11	9
					3	20					1,1	16	
112M		4	13		4	27		2,2	22		1,5	21	
132S	38x80	5,5	18		5,5	36		3	30		2,2	30	
		7,5	25	10			10	4	40	10	3	40	10
132M					7,5	49		5,5	55				
160M	42x110	11	36		11	72		7,5	75		4	54	
		15	49	12			12			14	5,5	74	
160L		18,5	60		15	98		11	109		7,5	100	14
180M	48 x 110	22	71		18,5	121							
180L					22	144	14				11	145	
200L	55 x 110	30	97		30	196		18,5	181		15	198	
		37	120	15			15	22	215	15			15
225S	55 x 110				37	240					18,5	244	17
225M	60 x 140				45	292				19	22	290	
250M	60 x 140	55	177	17	55	356	19	30	293	19	30	392	19
280S		75	241		75	484		37	361		37	483	
280M	75 X 140	90	289	19*	90	581	20	45	438	20	37	483	20
315S		110	353		110	707		55	535		45	587	
315M		132	423		132	849		75	727	22	55	712	22
315L	65 x 140	160	513	20*	160	1030	25	90	873	25	75	971	25
		200	641		200	1290		110	1070		90	1170	
315	85 x 170			22*			28	132	1280	28	110	1420	28
								160	1550		132	1710	
		250	802		250	1600		200	1930		160	2070	
		315	1010		315	2020		250	2410	30	200	2580	30
		355	1140		355	2280	30						
355	75 x 140	400	1280		400	2570		315	3040		250	3220	35
	95 x 170	500	1600		500	3210		400	3850	35	315	4060	
		560	1790		560	3580	35	450	4330		355	4570	
400	80X170	630	2020		630	4030		500	4810		400	5150	
	110x210	710	2270		710	4540		560	5390	40	450	5790	40
		800	2560		800	5120		630	6060		500	6420	
450	90 x 170	900	2880		900	5760	40						
	120x210	1000	3200		1000	6400							

Die Zuordnung der elastischen POLY-Kupplungen zu den IEC-Motoren bietet für die üblichen Belastungsfälle (F = 1,4) genügend Sicherheit. Bei Arbeitsmaschinen mit starken Stößen, hoher Anlaufhäufigkeit, bei Reversierbetrieb oder bei Umgebungstemperaturen über 40°C ist eine Nachrechnung mit den üblichen Sicherheitsfaktoren erforderlich. \*dynamisch Wuchten erforderlich.

Classification of the flexible POLY-couplings with IEC-engines affords enough security for conventional types of loading (F = 1,4). However, if it is a processing machine with powerful shock loads, many start-ups or on reversible run or if the ambient temperatures are more than 40°C a check with usual safety factors will become necessary. \*dynamical balancing is required

### Verlagerungen bei POLY Kupplungen

### Several displacements of POLY couplings



Radial- und Winkelverlagerung können gleichzeitig auftreten. Die Summe daraus entspricht V  
Radial and angular dislocation could act simultaneously. The sum of it is the V value.

Verlagerungen [mm] / Dislocation [mm]															
Kupplungsgröße / coupling size	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22	25	28	30	35	40
max. $\Delta K_a$ [mm]	±1	±1	±1	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±3	±3
Zulässigkeit/admissibility max. $\Delta K_r$ oder/or max. $\Delta K_w$ oder/or Summe/sum V	750 1/min	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2
	1000 1/min	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1
	1500 1/min	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9

Elastomerpakete NBR / Elastic element packages															
Kupplungsgröße / Coupling size	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22	25	28	30	35	40
Paketgröße / Package size	1		2		3		3a	4	3b	4	5	6Ü	7Ü	8	
Anzahl der Pakete / Package quantity	8	10	10	10	10	12	12	12	12	16	16	16	16	20	20
Abmessungen der Pakete Dimensions of packages b x t x h [mm]	b	18,4		24,9		27,2		27,7	34,9	26,9	34,9	40	43,3	45,7	52,1
	t	10		15,3		16,1		18,4	19,6	18,4	19,6	22,2	28,6	25,0	28,6
	h	18,9		23,9		24,6		26,8	34,6	29,6	34,6	40,6	41,1	60,0	59,7

Bauart PKD - Abmessungen Zylindrische Schrauben DIN EN ISO 4762 PKD series - Dimensions of cylindrical Screws																
Kupplungsgröße / coupling size	8	9	10	12	14	15	17	19	20	22	25	28	30	35	40	
Schraubengröße Screw size	M	-	-	-	-	-	M8	M8	M8	M10	M8	M10	M10	M12	M12	M16
	I	-	-	-	-	-	30	25	25	30	30	30	40	40	55	55
Anzahl / Quantity	-	-	-	-	-	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	
Anziehdrehm. / Tightening tor. $T_A$ [Nm]	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	49	49	86	86	295	
Bauart PKA - Abmessungen Zylindrische Schrauben DIN EN ISO 4762 PKA series - Dimensions of cylindrical Screws																
Schraubengröße Screw size	M	M6	M6	M6	M8	M8	M10	M10	-	M10	-	M10	-	-	-	-
	I	16	18	18	20	20	25	25	-	30	-	30	-	-	-	-
Anzahl / Quantity		5	5	5	5	6	6	-	6	-	8	-	-	-	-	
Anziehdrehm. / Tightening tor. $T_A$ [Nm]		10	10	25	25	49	49	-	49	-	49	-	-	-	-	



## Kupplungsauslegung

Die Auslegung der POLY-N / POLY-Kupplung erfolgt in Anlehnung an DIN 740 Teil 2. Die Kupplung muss so bemessen sein, dass die zulässige Kupplungsbeanspruchung in keinem Betriebszustand überschritten wird. Dazu ist ein Vergleich der auftretenden Beanspruchungen mit den zulässigen Kupplungskennwerten durchzuführen.

### Temperaturfaktor $S_t$

	-30 °C +30 °C	+40 °C	+60 °C	+80 °C
$S_t$	1,0	1,2	1,4	1,8

### Anlauffaktor $S_Z$

Anlauf- häufigkeit/h	100	200	400	800
$S_Z$	1,0	1,2	1,4	1,6

### Stoßfaktor $S_A/S_A$

	$S_A/S_A$
leichte Stöße	1,5
mittlere Stöße	1,8
schwere Stöße	2,5

## Berechnungsbeispiel – Kupplungsauslegung nach DIN 740

### Pumpenantrieb mit Drehstrommotor (linearisierter Zweimassenschwinger)

#### Leistungsdaten Motor:

Leistung  $P = 75 \text{ kW}$   
Drehzahl  $n = 1480 \text{ 1/min}$   
Massenträgheitsmoment  $J_A = 1,06 \text{ kgm}^2$

#### Allgemeine Daten:

Umgebungstemperatur  $t = +60 \text{ °C}$  somit  $S_t = 1,4$   
Anlaufhäufigkeit  $z = 6 \text{ 1/h}$  somit  $S_Z = 1,0$   
normaler Betrieb mit leichten Stößen somit  $S_A$  bzw.  $S_L = 1,4$

#### Leistungsdaten Pumpe:

Nenn Drehmoment  $T_{LN} = 400 \text{ Nm}$   
Spitzendrehmoment <sup>1)</sup>  $T_{LS} = 300 \text{ Nm}$   
Massenträgheitsmoment  $J_L = 2,3 \text{ kgm}^2$

<sup>1)</sup> Spitzenwert lastseitigem Stoß

#### Berechnung Motordrehmoment $T_{AN}$ :

$$T_{AN} [\text{Nm}] = 9550 \cdot \frac{P}{n}$$

$$T_{AN} [\text{Nm}] = 9550 \cdot \frac{75 \text{ kW}}{1480 \text{ 1/min}} = 484 \text{ Nm}$$

#### Berechnung Kupplungsennmoment $T_{KN}$ :

$$T_{KN} [\text{Nm}] \geq T_{AN} \cdot S_t$$

$$T_{KN} [\text{Nm}] \geq 484 \text{ Nm} \cdot 1,4 = 678 \text{ Nm}$$

#### Gewählte Kupplung: POLY-N AR Größe 75:

Übertragbare Momente der Kupplung: Nenn Drehmoment  $T_{KN} = 850 \text{ Nm} (\geq 678 \text{ Nm})$   
Maximalmoment  $T_{K \max} = 1700 \text{ Nm}$

#### Berechnung Motorspitzenmoment $T_{AS}$ :

$$T_{AS} [\text{Nm}] = 2 \cdot T_{AN}$$

$$T_{AS} [\text{Nm}] = 2 \cdot 484 \text{ Nm} = 968 \text{ Nm}$$

Faktor 2: Spitzenwert bei antriebsseitigem Stoß  
z.B. bei direktem Motoranlauf

#### Überprüfung des maximalen Drehmoments

##### $T_{K \max}$ /Antriebsseitig:

#### Berechnung Massenfaktor der Antriebsseite $M_A$ :

$$M_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$$M_A = \frac{2,3 \text{ kgm}^2}{1,06 \text{ kgm}^2 + 2,3 \text{ kgm}^2} = 0,68$$

#### Berechnung Spitzendrehmoment der Anlage –

##### Antriebsseitig $T_{SA}$ :

$$T_{SA} [\text{Nm}] = T_{AS} \cdot M_A \cdot S_A$$

$$T_{SA} [\text{Nm}] = 968 \text{ Nm} \cdot 0,68 \cdot 1,5 = 987 \text{ Nm}$$

#### Berechnung des maximal zulässigen Drehmoments $T_{K \max}$ :

$$T_{K \max} [\text{Nm}] \geq T_{SA} \cdot S_Z \cdot S_t + T_{LN} \cdot S_t$$

$$T_{K \max} [\text{Nm}] = 987 \text{ Nm} \cdot 1,0 \cdot 1,4 + 0 \text{ Nm} \cdot 1,4 = 1381 \text{ Nm}$$

$$T_{K \max} \text{ gewählter Kupplung} \geq T_{K \max} \text{ der Antriebsseite (rechnerisch)}$$

$$1700 \text{ Nm} \geq 1381 \text{ Nm}$$

$T_{LN} = 0$ : beim Einschalten des Motors hat die Pumpe noch kein Lastmoment

#### Überprüfung des maximalen Drehmoments

##### $T_{K \max}$ /Abtriebsseitig:

#### Berechnung Massenfaktor der Abtriebsseite $M_L$ :

$$M_L = \frac{J_A}{J_L + J_A}$$

$$M_L = \frac{1,06 \text{ kgm}^2}{2,3 \text{ kgm}^2 + 1,06 \text{ kgm}^2} = 0,32$$

#### Berechnung Spitzendrehmoment der Anlage –

##### Lastseitig $T_{SL}$ :

$$T_{SL} [\text{Nm}] = T_{LS} \cdot M_L \cdot S_L$$

$$T_{SL} [\text{Nm}] = 300 \text{ Nm} \cdot 0,32 \cdot 1,5 = 144 \text{ Nm}$$

#### Berechnung des maximal zulässigen Drehmoments $T_{K \max}$ :

$$T_{K \max} [\text{Nm}] \geq T_{SL} \cdot S_Z \cdot S_t + T_{LN} \cdot S_t$$

$$T_{K \max} [\text{Nm}] = 144 \text{ Nm} \cdot 1,0 \cdot 1,4 + 400 \text{ Nm} \cdot 1,4 = 762 \text{ Nm}$$

$$T_{K \max} \text{ gewählter Kupplung} \geq T_{K \max} \text{ der Abtriebsseite (rechnerisch)}$$

$$1700 \text{ Nm} \geq 761 \text{ Nm}$$

## Coupling selection

Selection of the POLY-N-coupling meets the DIN 740 part2 specification. The coupling must be sized such that the coupling rated nominal torque is not exceeded in any operating condition. A comparison must be made between the application torque vs. the rating of the coupling.

### Temperature factor $S_t$

	-30 °C +30 °C	+40 °C	+60 °C	+80 °C
$S_t$	1,0	1,2	1,4	1,8

### Starting factor $S_Z$

Starting frequency/h	100	200	400	800
$S_Z$	1,0	1,2	1,4	1,6

### Shock factor $S_A/S_L$

	$S_A/S_L$
mild shocks	1,5
medium shocks	1,8
heavy shocks	2,5

## Example of calculation – Coupling selection according to DIN 740

### Pump drive with three-phase motor

#### Driver power data:

Power  $P = 75 \text{ kW}$   
Speed  $n = 1480 \text{ 1/min}$   
Mass moment of inertia  $J_A = 1,06 \text{ kgm}^2$

#### Performance data of pump:

Normal torque  $T_{LN} = 400 \text{ Nm}$   
Peak torque <sup>1)</sup>  $T_{LS} = 300 \text{ Nm}$   
Mass moment of inertia  $J_L = 2,3 \text{ kgm}^2$

#### General data:

Ambient temperature  $t = +60 \text{ °C}$  thus  $S_t = 1,4$   
Starting frequency  $z = 6 \text{ 1/h}$  thus  $S_Z = 1,0$   
Normal operation with mild shocks thus  $S_A$  or  $S_L = 1,4$

<sup>1)</sup> Peak value with shock load

#### Calculation engine torque $T_{AN}$ :

$$T_{AN} [\text{Nm}] = 9550 \cdot \frac{P}{n}$$

$$T_{AN} [\text{Nm}] = 9550 \cdot \frac{75 \text{ kW}}{1480 \text{ 1/min}} = 484 \text{ Nm}$$

#### Calculation engine peak torque $T_{AS}$ :

$$T_{AS} [\text{Nm}] = 2 \cdot T_{AN}$$

$$T_{AS} [\text{Nm}] = 2 \cdot 484 \text{ Nm} = 968 \text{ Nm}$$

Factor 2: Peak value with drive-side shock load, e.g. as in full voltage motor starting

#### Calculation nominal torque of coupling $T_{KN}$ :

$$T_{KN} [\text{Nm}] \geq T_{AN} \cdot S_t$$

$$T_{KN} [\text{Nm}] \geq 484 \text{ Nm} \cdot 1,4 = 678 \text{ Nm}$$

#### Selected coupling: POLY-N AR Size 75:

Transmittable torque of the coupling: Nominal torque  $T_{KN} = 850 \text{ Nm} (\geq 678 \text{ Nm})$   
Maximum torque  $T_{K \max} = 1700 \text{ Nm}$

#### Checking of the maximum torque

##### $T_{K \max}$ /drive side:

##### Calculation mass factor of the drive side $M_A$ :

$$M_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$$M_A = \frac{2,3 \text{ kgm}^2}{1,06 \text{ kgm}^2 + 2,3 \text{ kgm}^2} = 0,68$$

##### Calculation of the peak torque of the unit – drive side $T_{SA}$ :

$$T_{SA} [\text{Nm}] = T_{AS} \cdot M_A \cdot S_A$$

$$T_{SA} [\text{Nm}] = 968 \text{ Nm} \cdot 0,68 \cdot 1,5 = 987 \text{ Nm}$$

##### Calculation of the maximum permissible torque $T_{K \max}$ :

$$T_{K \max} [\text{Nm}] \geq T_{AS} \cdot S_Z \cdot S_t + T_{LN} \cdot S_t$$

$$T_{K \max} [\text{Nm}] = 987 \text{ Nm} \cdot 1,0 \cdot 1,4 + 400 \text{ Nm} \cdot 1,4 = 1381 \text{ Nm}$$

$T_{K \max}$  of selected coupling  $\geq T_{K \max}$  of the drive side (mathematically)  $1700 \text{ Nm} \geq 1381 \text{ Nm}$

$T_{LN} = 0$ : when motor is switched on the pump has no load torque

#### Checking of the maximum torque

##### $T_{K \max}$ /driven side:

##### Calculation mass factor of the driven side $M_L$ :

$$M_L = \frac{J_A}{J_L + J_A}$$

$$M_L = \frac{1,06 \text{ kgm}^2}{2,3 \text{ kgm}^2 + 1,06 \text{ kgm}^2} = 0,32$$

##### Calculation of the peak torque of the unit – load side $T_{SL}$ :

$$T_{SL} [\text{Nm}] = T_{LS} \cdot M_L \cdot S_L$$

$$T_{SL} [\text{Nm}] = 300 \text{ Nm} \cdot 0,32 \cdot 1,5 = 144 \text{ Nm}$$

##### Calculation of the maximum permissible torque $T_{K \max}$ :

$$T_{K \max} [\text{Nm}] \geq T_{SL} \cdot S_Z \cdot S_t + T_{LN} \cdot S_t$$

$$T_{K \max} [\text{Nm}] = 144 \text{ Nm} \cdot 1,0 \cdot 1,4 + 400 \text{ Nm} \cdot 1,4 = 762 \text{ Nm}$$

$T_{K \max}$  of selected coupling  $\geq T_{K \max}$  of the driven side (mathematically)  $1700 \text{ Nm} \geq 761 \text{ Nm}$

# Ein Auszug aus unserem Produktprogramm



Spiralbogenverzahnungen,  
Pallid, Zyklopallid, HPGS



Hirthverzahnungen,  
Sonderverzahnungen



Schneckenradsätze,  
Standard und Duplex



Kurven und Komponenten-  
sätze



Sonderkurven  
Hub- u. Senkeinheiten



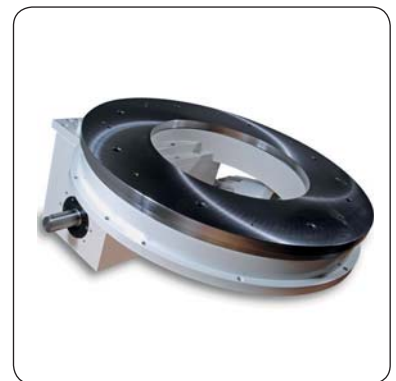
Kurvenkombinationen



Globoid- und Paralle-  
lachsenge triebe



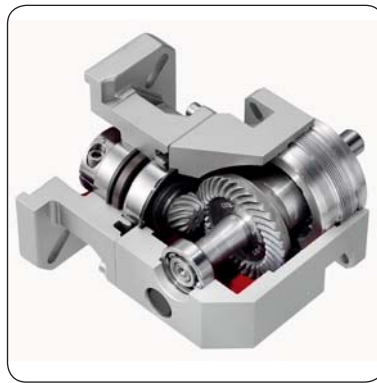
Kundenspezifische  
Schrittschaltgetriebe



Rundschalttische nach  
Kundenvorgabe



Kegelradgetriebe  
Standard und Präzisions-  
ausführung



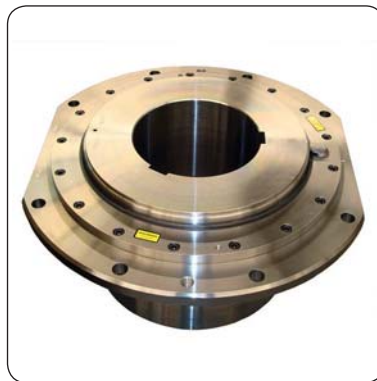
Servo-Winkelgetriebe  
Übersetzungen bis  $i=1:15$



Hubgetriebe und  
Hubanlagen



Zahnkupplungen



Tonnenkupplungen



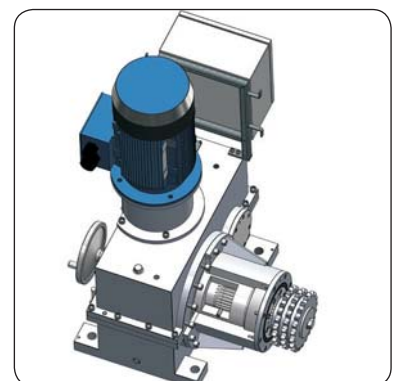
Sicherheitskupplungen



Sondergetriebe nach  
Kundenvorgabe



Konstruktion und  
Entwicklungen



Spezifische Beratung und  
Neuauslegung

# Wir sorgen für den richtigen Antrieb!



Wenn Sie weitere Informationen benötigen, dann fordern Sie unsere Unterlagen an.

**FLOHR**  
INDUSTRIE TECHNIK GMBH  
INGENIEURBÜRO UND MASCHINENBAU

#### Büro Deutschland

Im unteren Tal 1  
D-79761 Waldshut-Tiengen  
Telefon +49 (0) 77 51/87 31-0  
Telefax +49 (0) 77 51/87 31-50  
info@flohr-industrietechnik.de  
www.flohr-industrietechnik.de

#### Büro Schweiz

Ziilistude 164  
CH-5465 Mellikon/AG  
Telefon +41 (0) 56/267 08 10  
Telefax +41 (0) 56/267 08 25  
info@flohr.ch  
www.flohr.ch

#### Büro Österreich

Marktstrasse 32  
A-6850 Dornbirn  
Telefon +43 (0) 55 72/37 21 58  
Telefax +43 (0) 55 72/20 48 60  
info@flohr.at  
www.flohr.at