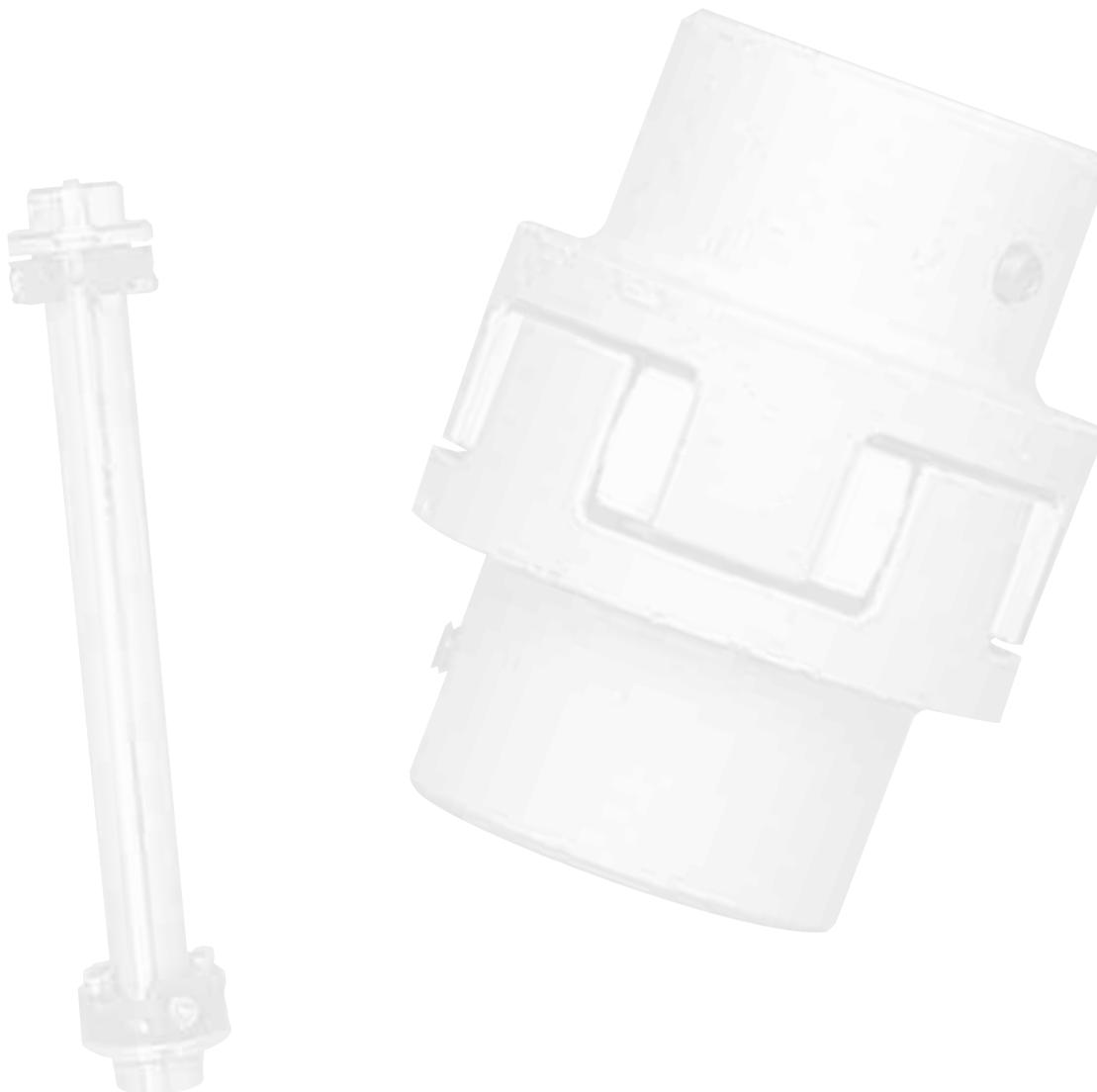


## Inhalt

<b>6</b>	<b>Kupplungen und Gelenkwellen</b>	<b>145-154</b>
<b>6.1</b>	<b>Drehelastische Kupplungen</b>	<b>146-147</b>
6.1.1	Baureihe R	146-147
<b>6.2</b>	<b>Drehelastische Kupplungen (Sicherheitkupplungen)</b>	<b>148-150</b>
6.2.1	Baureihe MKR	148
6.2.2	Baureihe MKD und MKG mit elektrischer Abschaltung	149-150
<b>6.3</b>	<b>Hochelastische Gelenkwellen</b>	<b>151-153</b>
6.3.1	Baureihe ZR	151-152
6.3.2	Baureihe G / GX / GZ	152-153
<b>6.4</b>	<b>Bestellschlüssel</b>	<b>154</b>
6.4.1	Kupplungen	154
6.4.2	Hochelastische Gelenkwellen	154



## Kupplungen und Gelenkwellen

### 6.1 Drehelastische Kupplungen

Drehelastische Kupplungen schonen Spindelhubelemente und Kegelradgetriebe, sowie Motoren durch ihre stoß- und schwingungsdämpfende Wirkung.

#### 6.1.1 Baureihe R

Sie gleichen auch kleinere winkelige radiale und axiale Wellenverlagerungen aus und sind deshalb starren Kupplungen oder Wellenverbindungen vorzuziehen.

#### Technische Information

Größe R	Nenn Drehmoment $T_N$ [Nm]			max. Winkel- verlagerung [°]	Verdreh- winkel bei $T_N$	max. Axial- verschiebung [mm]	max. Radial- verschiebung [mm]	Massen- trägheits momente <sup>1)</sup> J [kgm <sup>2</sup> ]	Werk- stoff <sup>2)</sup>	Gewicht <sup>3)</sup> [kg] Ausführung	
	92 ° Shore	95 ° Shore	98 ° Shore							a/a	b/b
14	7	-	12	1,2 °	6,4 °	1,0	0,17	$5,60 \times 10^{-6}$	AL	0,14	0,14
19/24	10	-	17	1,2 °		1,2	0,20	$1,03 \times 10^{-6}$	AL	0,32	0,36
24/28	35	-	60	0,9 °	3,2 °	1,4	0,22	$4,30 \times 10^{-4}$	oder	0,60	0,72
28/38	95	-	160	0,9 °		1,5	0,25	$9,80 \times 10^{-4}$	St	0,97	1,33
38/45	190	-	325	1,0 °		1,8	0,28	$96,5 \times 10^{-4}$		2,08	2,46
42/55	265	-	450	1,0 °		2,0	0,32	$0,35 \times 10^{-2}$		3,21	3,93
48/60	310	-	525	1,1 °		2,1	0,36	$1,06 \times 10^{-2}$	GG	4,41	5,19
55/70	375	-	625	1,1 °	3,2 °	2,2	0,38	$2,03 \times 10^{-2}$	oder	6,64	8,10
65/75	425	940	-	1,2 °		2,6	0,42	$3,80 \times 10^{-2}$	St	10,13	11,65
75/90	975	1465	-	1,2 °		3,0	0,48	$8,20 \times 10^{-2}$		16,03	19,43
90/100	2400	3600	-	1,2 °		3,4	0,50	$23,8 \times 10^{-2}$		27,50	31,70

**Farbkennzeichnung** der verschiedenen Zahnkränze:

92 ° Shore gelb  
95/98 ° Shore rot

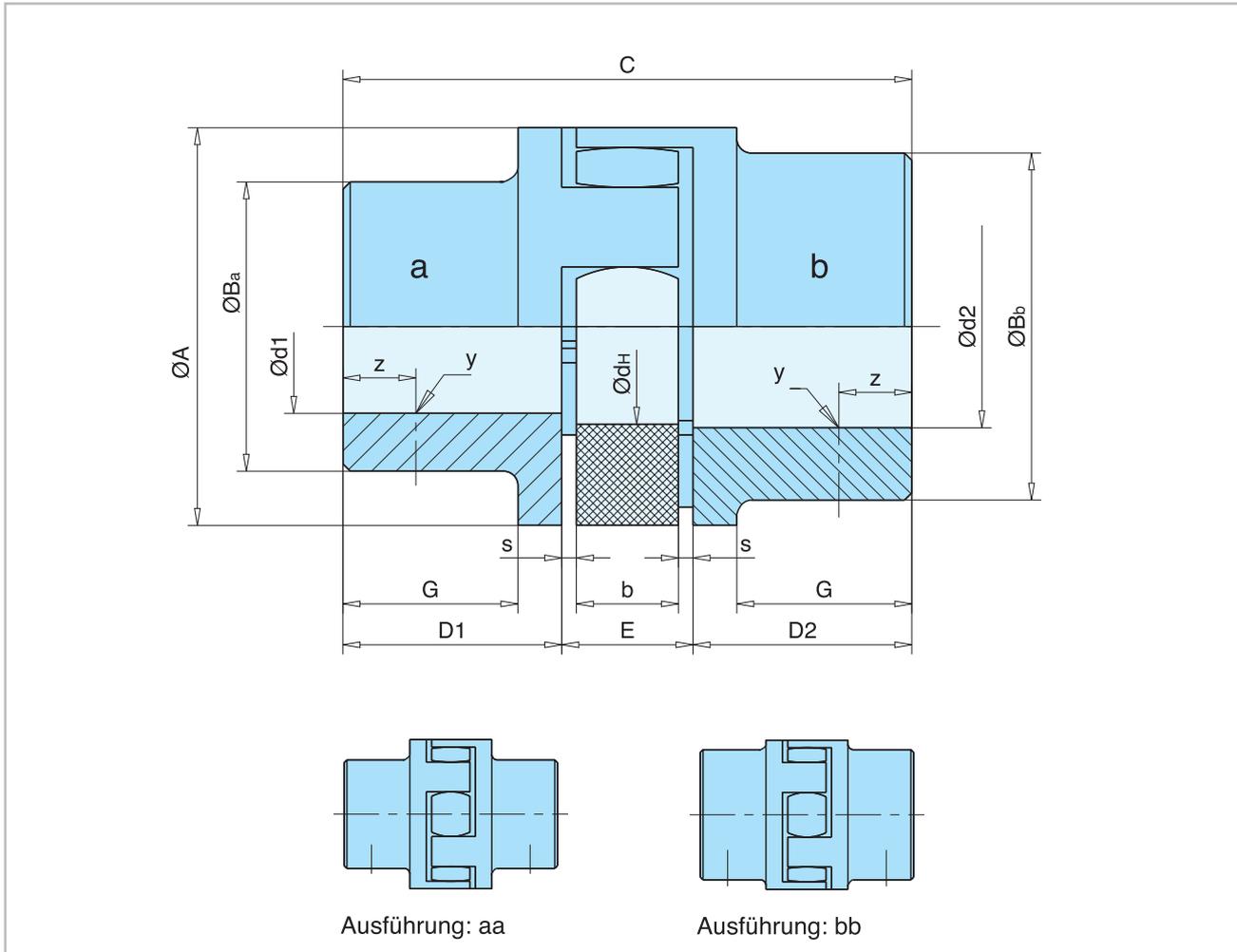
**Einsatztemperatur:** – 40 bis 90 °C  
(kurzzeitig bis 120 °C)

**Auslegung:** Das Nenn Drehmoment  $T_N$  der Kupplung muss unter Berücksichtigung des **Stoßfaktors**  $S^4$ ) mindestens so groß sein wie das zu übertragende Anlagendrehmoment  $T_{Anl}$

$$T_N \geq T_{Anl} * S$$

## 6.1 Drehelastische Kupplungen

### Maßbild



Größe R	Fertigbohrungen ØdH7 <sup>5)</sup>				ØA	ØBa	ØBb	C	D1 <sup>6)</sup> und D2 <sup>6)</sup>	E	s	b	G	ØdH	y	z
	Nabe a Ød1		Nabe b Ød2													
	min	max	min	max												
14	-	-	6	14	30	30	-	35	11	13	1,5	10	-	10	M4	-5
19/24	6	19	6	24	40	32	40	66	25	16	2	12	20	18	M5	10
24/28	8	24	8	28	55	40	48	78	30	18	2	14	24	27	M5	10
28/38	10	28	10	38	65	48	65	90	35	20	2,5	15	28	30	M8	15
38/45	12	38	38	45	80	66	77	114	45	24	3	18	37	38	M8	15
42/55	14	42	42	55	95	75	94	126	50	26	3	20	40	46	M8	20
48/60	15	48	48	60	105	85	102	140	56	28	3,5	21	45	51	M8	20
55/70	20	55	55	70	120	98	120	160	65	30	4	22	52	60	M10	20
65/75	22	65	65	75	135	115	135	185	75	35	4,5	26	61	68	M10	20
75/90	30	75	75	90	160	135	160	210	85	40	5	30	69	80	M10	25
90/100	40	90	90	100	200	160	180	245	100	45	5,5	34	81	100	M12	25

1) Werte bei Stahlnaben b-b und max. Fertigbohrung ohne Nute. Bei Aluminium reduziert sich der Wert ca. um Faktor 3

2) Beim Einsatz mit gehärteten Antriebswellen ist die Kupplung mit dem Werkstoff Grauguß oder Stahl zu wählen.

(Größen R19/24 – R48/60 auch in Edelstahl 1.4571)

3) Gewicht für Werkstoff Grauguß, bei Aluminium ca. 60 % geringer

4) Stoßfaktor S = 2 bei Einsatz von Drehstrommotoren

5) Paßfedernuten werden nach DIN 6885/1 ausgeführt

6) Nabensonderlänge auf Anfrage

## 6.2 Drehelastische Überlastkupplungen

Drehelastische Überlastkupplungen begrenzen das Antriebsmoment (Hubkraft) der Hubanlage und schützen somit die Anlage vor Überlast und Störfällen, bei evt. Blockade des Antriebes.

### 6.2.1 Baureihe MKR

Die Drehmomentübertragung erfolgt über verschleißfeste, ölbeständige und temperaturunempfindliche Reibbeläge, die mittels Tellerfedern vorgespannt werden. **MKR** (R = Reibbeläge). Die Reibbeläge sind auch in rostfreier Ausführung für Außeneinsatz lieferbar.

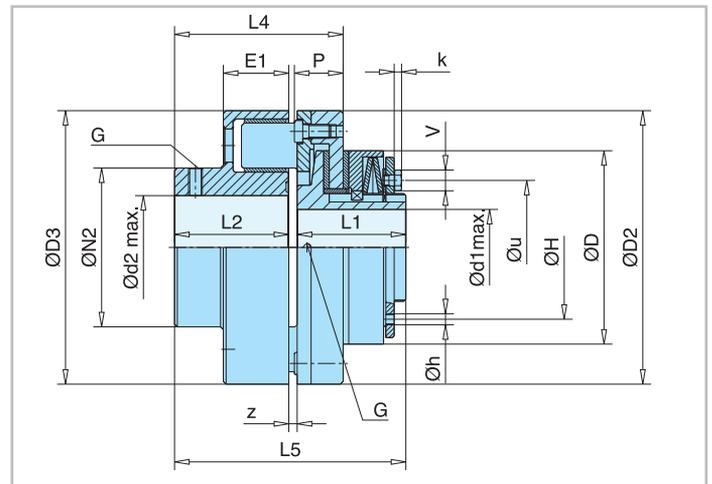
#### Technische Information

Größe	Grenzdrehmoment für Überlast		Drehzahl $n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	Gewicht vorgebohrt [kg]
	Type MKR 1 [Nm]	Type MKR 2 [Nm]		
0	2- 10	10- 20	7000	1,3
01	6- 30	30- 60	6500	3,0
1	14- 70	70- 130	5600	3,2
2	26- 130	130- 250	4300	6,5
3	50- 250	250- 550	3300	10,1
4	110- 550	550- 1100	2700	19,5
5	140- 700	700- 1400	2200	23,4

#### Auslegung:

Das Einstellmoment der Überlastkupplung wird unter Berücksichtigung des Anlaufmomentes  $T_A$  auf das 1,4-fache des zu übertragenden Drehmomentes  $T_N$  werkseitig eingestellt.

#### Maßbild



Größe	ØD	ØD3	ØD2	Ød1 <sub>min</sub>	Ød1 <sub>max</sub>	Ød2 <sub>min</sub>	Ød2 <sub>max</sub>	E1	G	H
0	45	80	80	7	20 <sup>1)</sup>	11	30	23	M4	37
01	58	105	105	12	22	11	42	32	2)	46
1	68	105	105	12	25	11	42	32	2)	50
2	88	135	135	15	35	13	60	36	3)	67
3	115	160	160	19	45	25	60	38	4)	84
4	140	198	198	25	55	30	75	47	M8	104
5	170	198	198	30	65	50	75	47	M8	125

Größe	Øh	k	L1	L5	L4	P	L2	ØN2	z	Øu	v
0	3	5)	33	66	52	18	30	50 <sub>h11</sub>	4	37	2 <sup>5)</sup>
01	5	0,3 <sup>5)</sup>	45	91	68	22	42	65 <sub>h11</sub>	4	46	2,5 <sup>5)</sup>
1	5	1,3 <sup>5)</sup>	52	98	69	23	42	65 <sub>h11</sub>	4	50	3 <sup>5)</sup>
2	6	3	57	116	86	27	55	85 <sub>h11</sub>	4	67	10
3	6	5,5	68	128	91	31	55	90	6	84	13
4	7	5,5	78	165	122	35	82	115	6	97	13
5	8	5,5	92	179	127	40	82	115	6	109	13

1) bis Ø19 Nut nach DIN 6885-1, über Ø19 Nut nach DIN 6885-3

2) bis Ø12 -M4, über Ø12 bis Ø17 -M5, über Ø17 -M6

3) bis Ø17 -M5, über Ø17 -M6

4) bis Ø22 -M6, über Ø22 -M8

5) Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991

## 6.2 Drehelastische Überlastkupplungen

### 6.2.2 Baureihe MKD und MKG mit elektrischer Abschaltung

Durch die gleit- und haftreibungsfreie Konstruktion bleibt das Rutschmoment nahezu konstant über die gesamte Lebensdauer. Bei einer Überlastung schaltet der Endschalter den Antrieb ab, so daß kein mechanischer Verschleiß der Sicherheitskupplung auftritt.

Die Überlastkupplung mit elektrischer Abschaltung ist in den Ausführungen **MKD** (D = Durchrastausführung) und **MKG** (G = gesperrte Ausführung) lieferbar.

#### Technische Information

- Die **Durchrastkupplung MKD** rastet bei Überlast durch und rückt die Schaltnabe raus. Während des Durchrastens ist das Drehmoment erheblich geringer als das eingestellte Grenzmoment. Die Wiedereinrastung erfolgt automatisch.
- Die **gesperrte Kupplung MKG** ist mechanisch gesperrt, so daß bei Überlastung die Schaltnabe betätigt wird und eine elektrische Abschaltung erfolgen muß. Die konstruktive Sperrung ergibt eine mechanische Begrenzung und einen Drehmomentanstieg. Die Wiedereinrastung erfolgt automatisch.

Größe	Grenzdrehmoment für Überlastkupplung [Nm]						Drehzahl $n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]				Gewicht [kg]
	MKD 1	MKD 2	MKD 3	MKG 1	MKG 2	MKG 3	MKD 1/2	MKD 3	MKG 1/2	MKG 3	
0	2,5- 5	5-10	10-20	5-10	10-20	20-40	4300	2150	6500	4300	1,5
1	6- 12	12-25	25-50	12-25	25-50	50-100	2880	1440	4300	2880	3,8
2	12-25	25-50	50-100	25-50	50-100	100-200	2360	1180	3580	2360	4,8
3	25-50	50-100	100-200	50-100	100-200	200-400	2000	1000	3000	2000	9,2
4	50-100	100-200	200-400	100-200	200-400	400-800	1660	830	2500	1660	14,8
5	87-175	175-350	350-700	175-350	350-700	700-1400	1360	680	2050	1360	27

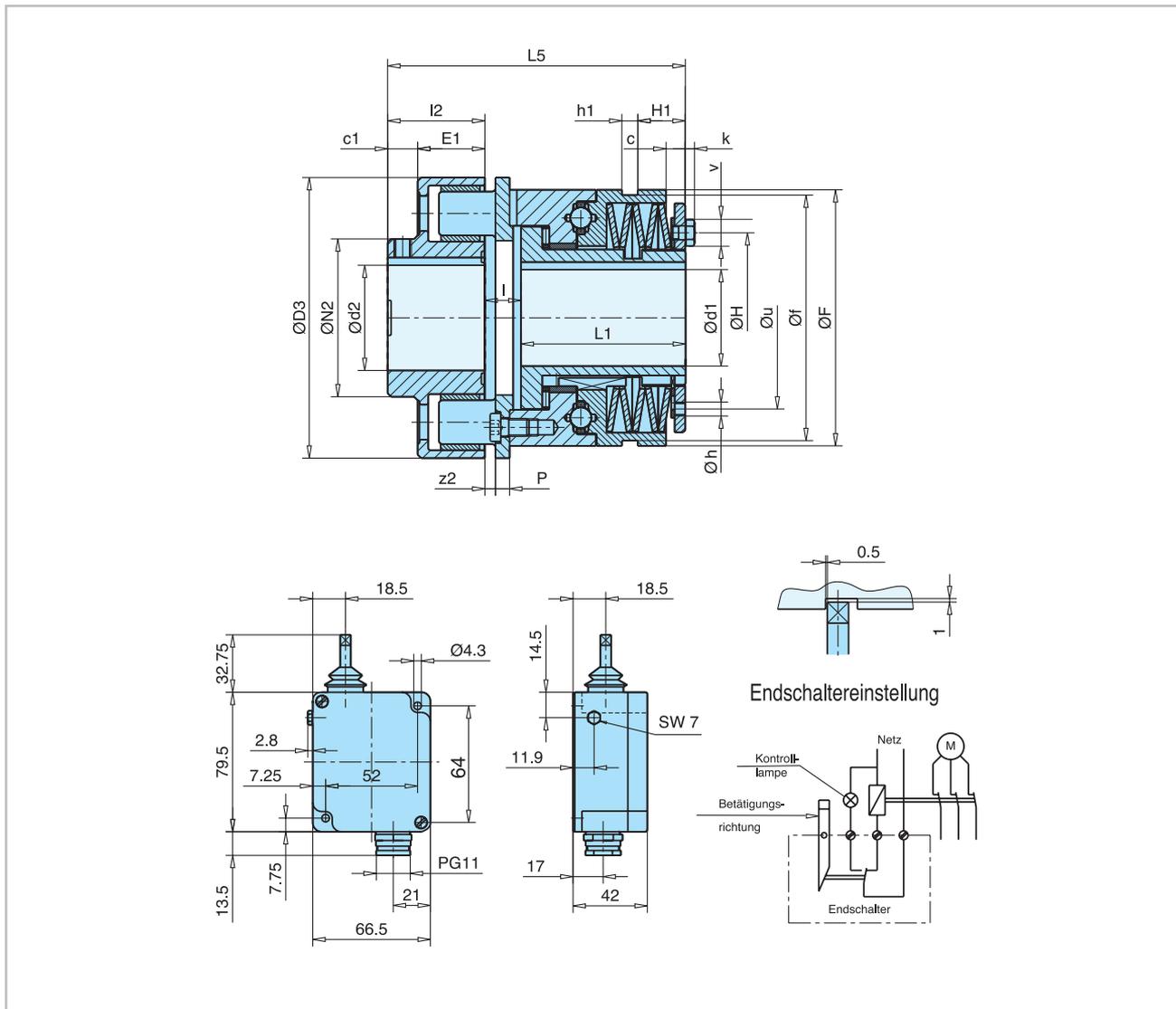
**Endschalter in Leichtmetallgehäuse:** Kontaktbelastung: 250 V~/15 A  
 25 V / 6 A  
 Schutzart: IP 54  
 Temperaturbereich: -10 °C bis +85 °C

#### Auslegung:

Das Einstellmoment der Überlastkupplung wird unter Berücksichtigung des Anlaufmomentes  $T_A$  auf das 1,4-fache des zu übertragenden Drehmomentes  $T_N$  werkseitig eingestellt.

## 6.2 Drehelastische Überlastkupplungen

### Maßbild



Größe	Ød1 <sub>min</sub>	Ød1 <sub>max</sub>	Ød2 <sub>min</sub>	Ød2 <sub>max</sub>	ØD <sub>3</sub>	c	C <sub>1</sub>	E1	ØF	Øf	ØH	H1	Øh
0	8	20 <sup>1)</sup>	11	30	80	5,5	7	23	55	50	37	7,5	3
1	11	25 <sup>2)</sup>	11	42	105	7	10	32	82	72	50	12	5
2	15	35	11	42	105	7	10	32	100	90	67	14	6
3	19	45	13	60	135	10	19	36	120	112	84	21	6
4	25	55	25	60	160	11	17	38	146	140	97	27	7
5	30	65	30	75	198	12	35	47	176	170	109	33	8

Größe	h1	k	L1	L5	l	l2	ØN2	P	Øu	v	z2	Hub der Schaltnabe bei Überlast [mm]	
												MKD	MKG
0	9	-	34,5	89,5	25	30	50	17	37	2 <sup>3)</sup>	4	1,4	1,5
1	9	1,3 <sup>3)</sup>	48	116	26	42	65	18	50	3 <sup>3)</sup>	4	2,3	2
2	9	3	56	125	27	42	65	18	67	10	4	2,6	2,5
3	9	5,5	73	159	31	55	85	22	84	13	4	2,6	2,5
4	9	5,5	93	168,5	20,5	55	90	8	104	13	6	3,7	3
5	9	5,5	107	211,5	22,5	82	115	10	125	13	6	4,6	4

<sup>1)</sup> über Ø16 Nut nach DIN 6885-3

<sup>2)</sup> über Ø22 Nut nach DIN 6885-3

<sup>3)</sup> Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991

## 6.3 Hochelastische Gelenkwellen

Hochelastische Gelenkwellen werden zur **Verbindung von Einzel-Antriebs-elementen** zu kompletten Hubanlagen mit zentralem Antrieb eingesetzt. Sie dämpfen Schwingungen und Stöße, gleichen axiale, radiale und winklige Verlagerungen aus und können bis zur kritischen Drehzahl ohne Stehlager eingesetzt werden (siehe Drehzahl- Längen- Diagramm). Durch den Einsatz von Stehlagern läßt sich die Wellenlänge L verdoppeln bzw. vervierfachen, sie ist jedoch bei einteiliger Ausführung durch die handelsübliche Rohrlänge auf 6 m Länge begrenzt.

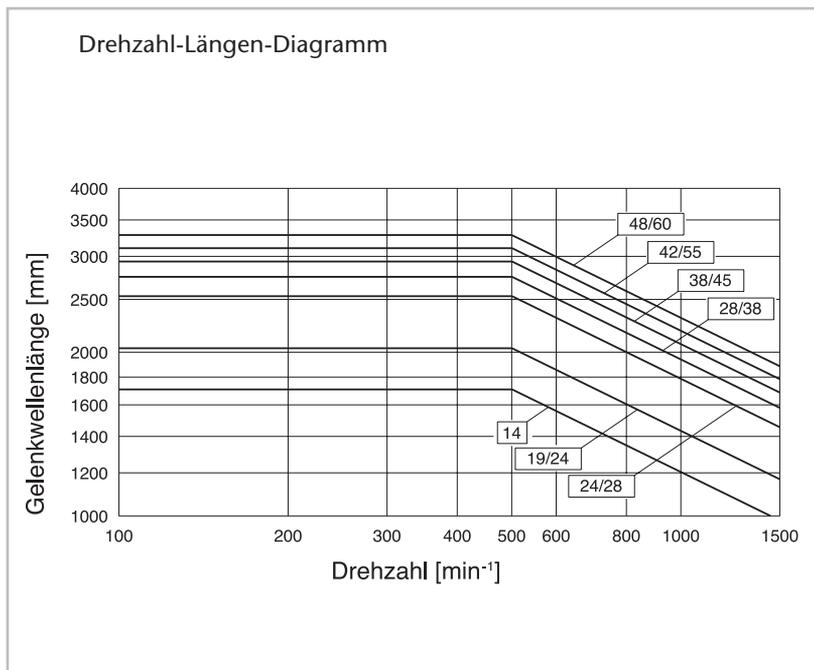
Lieferbar sind **4 verschiedene Ausführungen** für unterschiedliche Drehzahlbereiche und Anforderungen

### 6.3.1 Baureihe ZR

#### Technische Information

Größe ZR	Nenn-dreh-moment $T_N^{1)}$ [Nm]	Klemmschraube		Axial- verlagerung [mm]	max. Winkel- verlagerung	Massenträgheitsmomente [kgm <sup>2</sup> ]		Gewicht [kg]		Hierzu passende Stehlager
		Anzugsdreh- moment T[Nm]	M1			für 2 Naben	für 1m Rohrlänge	für 2 Naben	für 1m Rohrlänge	
14	6	1,3	M3	1,0	0,9°	$0,1317 \times 10^{-4}$	$0,218 \times 10^{-4}$	0,1	0,6	-
19/24	24	10	M6	1,2	0,9°	$0,8278 \times 10^{-4}$	$0,932 \times 10^{-4}$	0,3	1,3	SN 505
24/28	30	10	M6	1,4	0,9°	$8,830 \times 10^{-4}$	$4,414 \times 10^{-4}$	1,5	2,0	SN 507
28/38	70	25	M8	1,5	0,9°	$20,05 \times 10^{-4}$	$7,431 \times 10^{-4}$	2,7	3,1	SN 508
38/45	130	49	M10	1,8	1,0°	$20,15 \times 10^{-4}$	$11,59 \times 10^{-4}$	3,0	3,6	SN 509
42/55	150	49	M10	2,0	1,0°	$47,86 \times 10^{-4}$	$17,07 \times 10^{-4}$	5,0	4,1	SN 510
48/60	245	86	M12	2,1	1,1°	$74,68 \times 10^{-4}$	$24,06 \times 10^{-4}$	6,5	4,6	SN 511

<sup>1)</sup> Die Nenn Drehmomente sind gültig für Betrieb mit leichten Stößen; bei schweren Stößen muß ein Stoßfaktor von 1,4 eingerechnet werden.



**Drehzahlbereich:**

$n = 1500 \text{ min}^{-1}$

**Einsatztemperatur:**

- 40 bis 90 °C (kurzzeitig bis 120 °C)

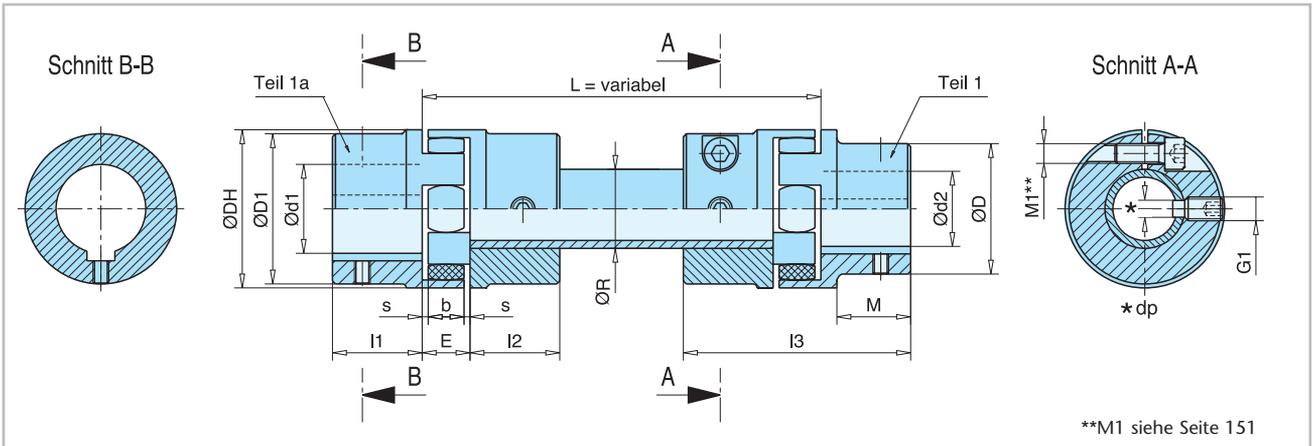
**Auslegung:**

Das Nenn Drehmoment  $T_N$  der ZR-Welle muß unter Berücksichtigung des **Stoß-faktors**  $S^{1)}$  mindestens so groß sein wie das zu übertragende Anlagendrehmoment  $T_{Anl}$

$$T_N \geq T_{Anl} * S$$

## 6.3 Hochelastische Gelenkwellen

### Maßbild



Größe ZR	Fertigbohrungen ØdH7 <sup>2)</sup>				ØDH	ØD	ØD1	ØdH	I1	I2	M	s	b	E	I3	ØR	G1	dp
	min Ød2	max Ød2	min Ød1	max Ød1														
14	-	-	4	14	30	-	30	10,5	11	-	1,5	10	13	35	14x2	M4	2,5	
19/24	6	19	19	24	40	32	41	18	25	20	2	12	16	66	20x3	M6	4	
24/28	8	24	24	28	55	40	55	27	30	24	2	14	18	78	30x4	M8	5,5	
28/38	10	28	28	38	65	48	65	30	35	28	2,5	15	20	90	35x5	M10	7	
38/45	12	38	38	45	80	66	77	38	45	37	3	18	24	114	40x4	M12	8,5	
42/55	28	42	42	55	95	75	94	46	50	40	3	20	26	126	45x4	M12	8,5	
48/60	28	48	48	60	105	85	102	51	56	45	3,5	21	28	140	50x4	M16	12	

<sup>2)</sup> Paßfedernut nach DIN 6885/1

### 6.3.2 Baureihe G / GX / GZ

#### Technische Information

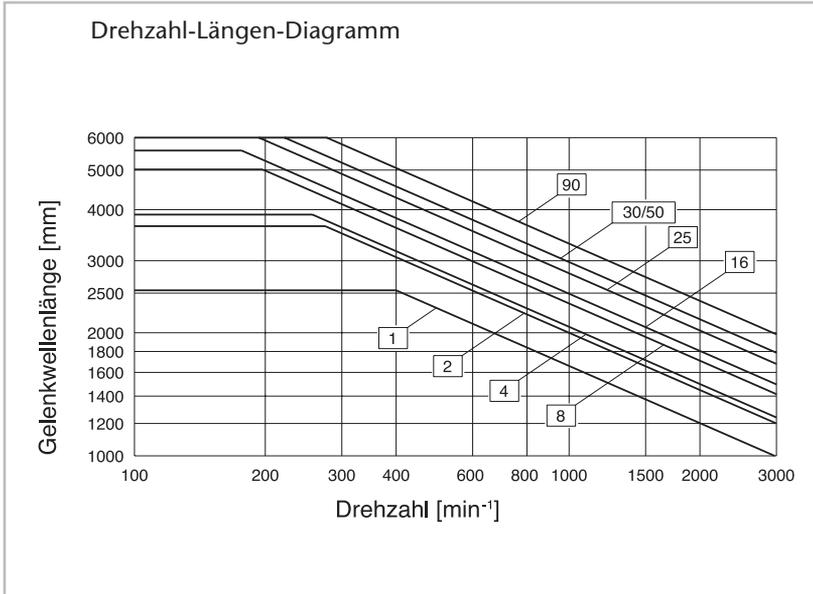
	Baureihe G	Baureihe GX	Baureihe GZ
Drehzahlbereich	n = 750 min <sup>-1</sup>	n = 1500 min <sup>-1</sup>	n = 3000 min <sup>-1</sup>
Einsatztemperatur	- 40 bis 90 °C (kurzzeitig bis 120 °C)	max. 150 °C <sup>3)</sup>	max. 80 °C

Größe	Nenn Drehmoment T <sub>N</sub> [Nm] <sup>1)3)</sup>			Gewicht [kg]		max. Winkelverlagerung		Massenträgheitsmomente [kgm <sup>2</sup> ]	passende Stehlager
	G	Baureihe GX	GZ	für 2 Naben	für 1m Rohrl.	G+GZ	GX		
1	10	10	10	1,0	1,1	3 °	1 °	0,00021	SN 507
2	20	30	20	2,2	1,4	3 °	1 °	0,00052	SN 509
4	40	60	40	3,4	1,6	3 °	1 °	0,00076	SN 510
8	80	120	80	7,3	2,2	3 °	1 °	0,00185	SN 513
16	160	240	160	12,4	2,5	3 °	1 °	0,00297	SN 516
25	250	370	250	19,1	3,1	3 °	1 °	0,00538	SN 519
30	400	550	400	31,1	4,8	3 °	1 °	0,0116	SN 522
50	600	-	600	32,1	4,8	3 °	1 °	0,0116	SN 522
90	900	-	900	58,7	7,6	3 °	1 °	0,0283	SN 528

<sup>1)</sup> Die Nenn Drehmomente sind gültig für Betrieb mit leichten Stößen; bei schweren Stößen muß ein Stoßfaktor von 1,4 eingerechnet werden.

<sup>3)</sup> Ab + 80 °C verringern sich die Nenn Drehmomente wesentlich. Bitte im Werk anfragen.

## 6.3 Hochelastische Gelenkwellen

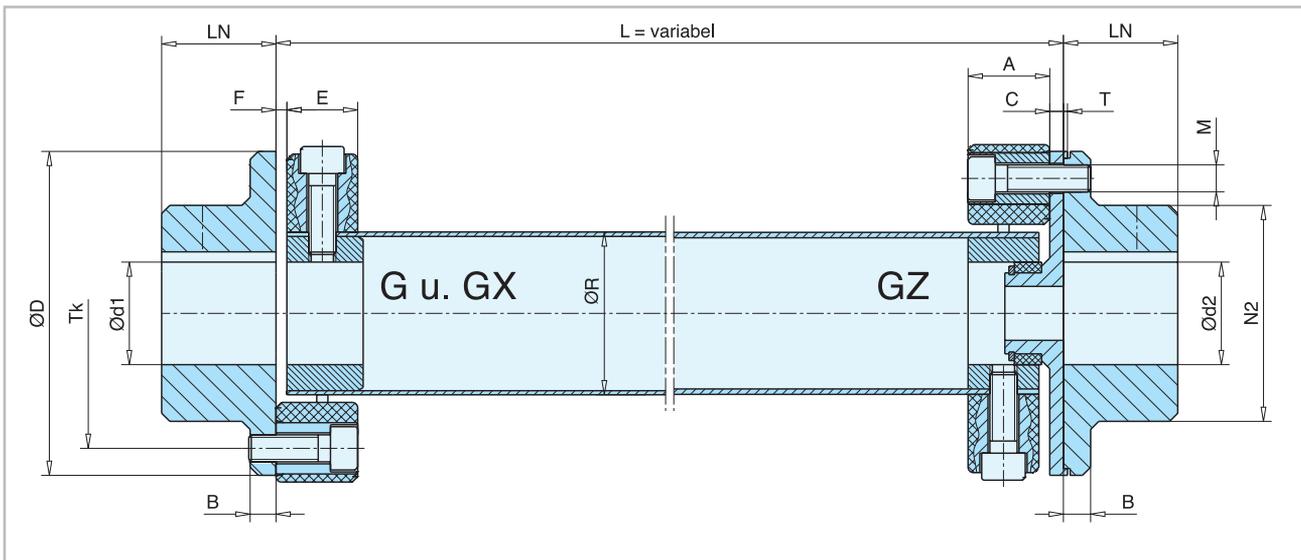


### Auslegung:

Das Nenndrehmoment  $T_N$  der G/GX/GZ-Welle muss unter Berücksichtigung des Stoßfaktors  $S^1)$  mind. so groß sein wie das zu übertragende Anlagendrehmoment  $T_{Anl}$

$$T_N \geq T_{Anl} * S$$

### Maßbild



Größe	A	B	C	ØD	Fertigbohrung Ød H7 <sup>2)</sup>		E	F	L <sub>N</sub>	ØN <sub>2</sub>	ØR	T	T <sub>K</sub> /M
					min. Ø d1/d2	max. Ø d1/d2							
1	24	7	5	56	8	25	22	2	24	36	30	1,5	Ø44/2xM6
2	24	8	5	85	12	38	20	4	28	55	40	1,5	Ø68/2xM8
4	28	8	5	100	15	45	24	4	30	65	45	1,5	Ø80/3xM8
8	32	10	5	120	18	55	28	4	42	80	60	1,5	Ø100/3xM10
16	42	12	5	150	20	70	36	6	50	100	70	1,5	Ø125/3xM12
25	46	14	5	170	20	85	40	6	55	115	85	1,5	Ø140/3xM14
30	58	16	5	200	25	100	50	8	66	140	100	1,5	Ø165/3xM16
50	58	16	5	200	25	100	50	8	66	140	100	1,5	Ø165/3xM16
90	70	19	5	260	30	110	62	8	80	160	125	2,0	Ø215/3xM20

<sup>1)</sup> Die Nenndrehmomente sind gültig für Betrieb mit leichten Stößen; bei schweren Stößen muß ein Stoßfaktor von 1,4 eingerechnet werden.

<sup>2)</sup> Paßfedernut nach DIN 6885/1.

### 6.4 Bestellschlüssel

#### 6.4.1 Kupplungen

1 - 2 - 3 - 4 / 5  
 ■ ■ ■ - ■ ■ / ■ ■ - ■ ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ / ■ ■ ■

- 1) Baureihe: R / MKR / MKD / MKG
- 2) Größe
- 3) Drehmoment (nur bei Baureihe „MKR / MKD / MKG“)
- 4) Nabenbohrung d1
- 5) Nabenbohrung d2

#### 6.4.2 Hochelastische Gelenkwellen

1 - 2 - 3 - 4 / 5  
 ■ ■ - ■ ■ / ■ ■ - ■ ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ / ■ ■ ■

- 1) Baureihe: G / GX / GZ / ZR
- 2) Größe
- 3) Länge
- 4) Nabenbohrung d1
- 5) Nabenbohrung d2