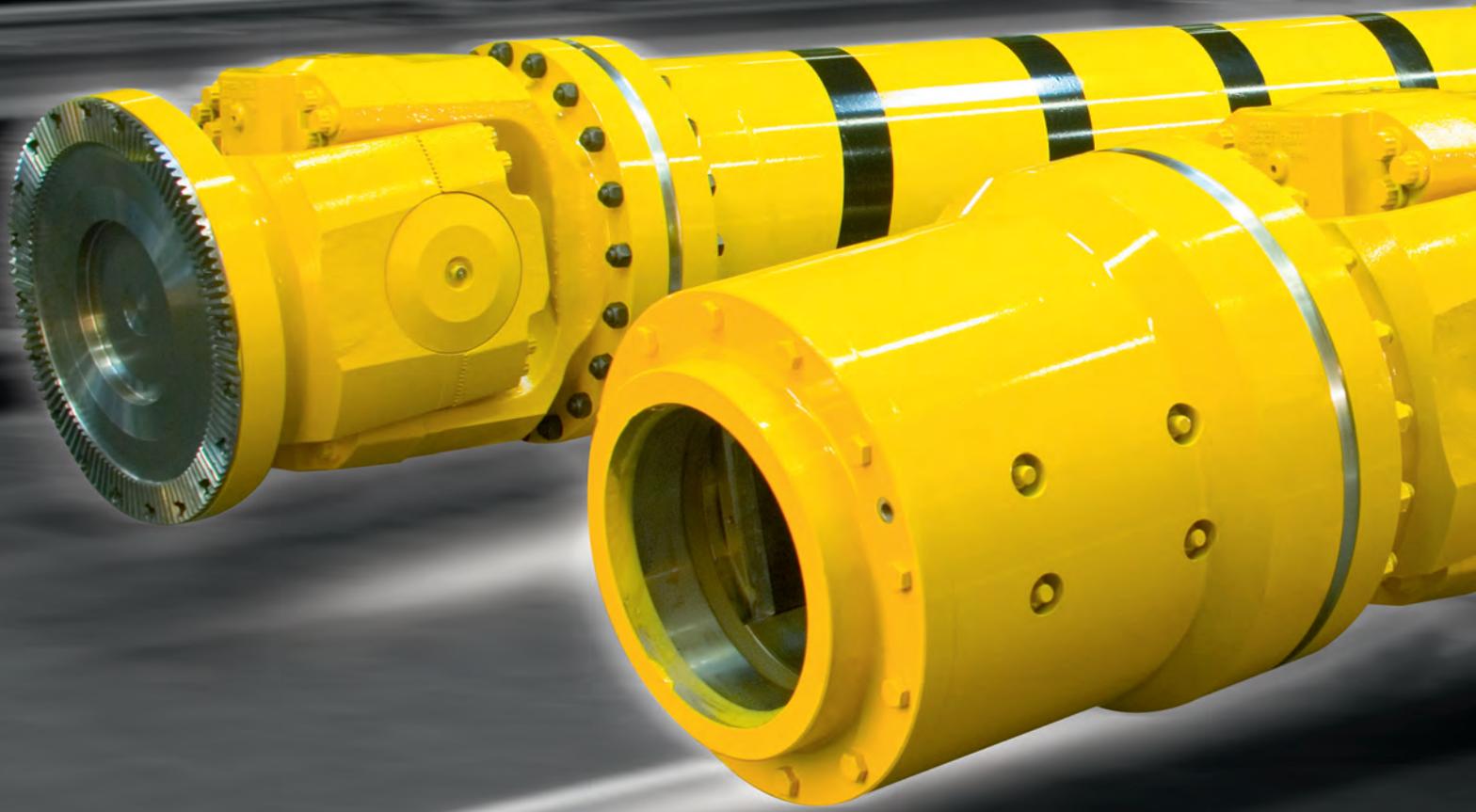




A Dana Brand 

The text 'A Dana Brand' is in a black, italicized sans-serif font. To its right is the Dana logo, which consists of a blue diamond shape with the word 'DANA' in white, uppercase, sans-serif letters inside.

Gelenkwellen für
Industrie-Anwendungen





Inhalt

- 1 Wir sind Spezialist in der Antriebstechnik**
- 4 Gelenkwellenprogramm**
 - Konstruktive Merkmale und bevorzugte Anwendung**
- 8 Gelenkwellen-Sonderausführungen und Zusatzprogramme**
- 10 Hinweise zur Handhabung der Maßblätter**
 - Maßblätter**
 - 12 Baureihe 687/688
 - 16 Baureihe 587
 - 18 Baureihe 390
 - 20 Baureihe 392/393
 - 22 Baureihe 492
 - 24 Baureihe 498
 - 26 Baureihe 587/190/390 Superkurz
 - 28 Baureihe 330 Schnelllösekupplungen
 - 29 Baureihe 230 Schnelllösekupplungen
 - 30 Zapfenkreuzgarnituren
 - 31 Gelenkwellen-Flanschverbindung mit Verzahnung
 - 32 Querkeilanschluss
 - Baureihe 687/688/587/390
 - 33 Standard-Anschlussflansche
 - 34 Konstruktive Hinweise Baureihe 687/688/587 und Baureihe 390/392/393**
 - 36 Allgemeine theoretische Grundlagen**
 - 38 Anwendungstechnische Hinweise**
 - 48 Auswahl von GWB™ Gelenkwellen**
 - 51 Zusatzinformationen und Bestellhinweise**
 - 52 Kundendienst**

Dana: Kompetenz in Gelenkwellen Dana's mehr als 100-jährige Erfahrung und ein weltweites Fertigungsnetzwerk haben es ermöglicht, in einem sich ständig wandelnden Markt wettbewerbsfähige Hochleistungsprodukte für die Erstausrüstung (OEMs) zu liefern.



Danas Kompetenz ist das Ergebnis von 100 Jahren Erfahrung im Gelenkwellenbau. Heute verfügen wir in einem sich ständig wandelnden Markt über ein weltweites Fertigungsnetz, das es uns ermöglicht, wettbewerbsfähige Hochleistungsprodukte für die Erstausrüstung zu liefern.

Unsere Ausrichtung auf Innovation, Zuverlässigkeit, Qualität und Flexibilität erlaubt es unseren

Ingenieuren, dem Kunden immer wieder die Qualitätsprodukte bereitzustellen, die sie erwarten.

GWB™ Gelenkwellen stehen bereits seit 1946 für technische Innovation, Qualität und Leistungsfähigkeit. Es waren Gelenkwellen aus dem Hause GWB, die speziell für Diesellokomotiven entwickelt wurden. In den 50er Jahren baute GWB die größten Gelenkwellen, die weltweit verfüg-

bar waren. Später dann folgte die Entwicklung der servicefreien Gelenkwelle. Kontinuierliche Innovation und Kundenzufriedenheit haben GWB zum weltweit anerkannten Marktführer für Gelenkwellentechnik gemacht.

GWB®





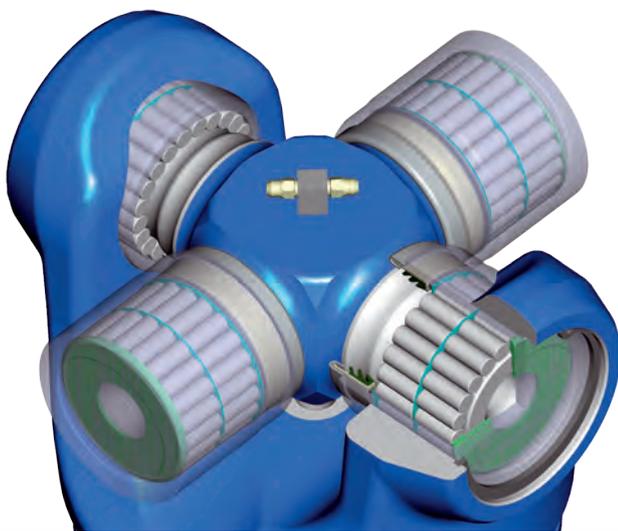
Grundsätzlich haben sich zwei Versionen von Kreuzgelenkwellen weltweit in der Technik durchgesetzt. Die Hauptunterschiede liegen in der Gestaltung des Lagerauges.

Das geschlossene Lagerauge bieten wir hauptsächlich im Nutzfahrzeubbereich und im allgemeinen Maschinenbau (Baureihen 687/688 und 587) an.

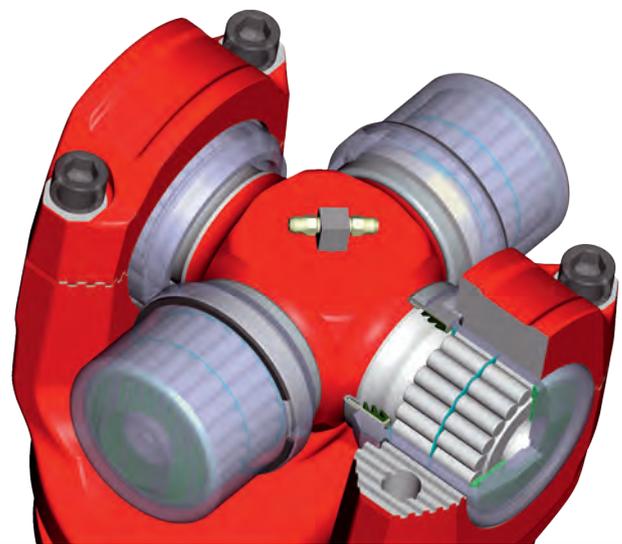
Das geteilte Lagerauge ist entwickelt worden für den schweren und superschweren Einsatzbereich (Baureihen 390/392/393 und 492/498), wo kompakte Bauweise bei gleichzeitig höch-

sten Drehmomenten bzw. wesentlich verbesserter Lebensdauer, Service und Montagefreundlichkeit gefordert wird.

2.400 - 16.300.000 Nm



Geschlossenes Lagerauge



Geteiltes Lagerauge



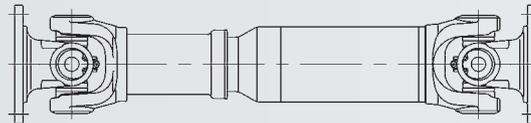
GWB™ Gelenkwellenprogramm

Baureihe

687/688

Drehmomentbereich T_{CS}
bis 35 kNm

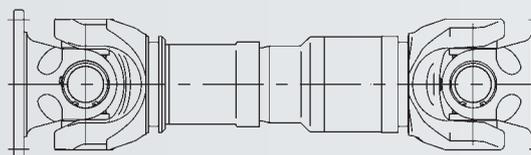
Flanschdurchmesser
von 100 bis 225 mm



587

Drehmomentbereich T_{CS}
bis 57 kNm

Flanschdurchmesser
von 225 bis 285 mm

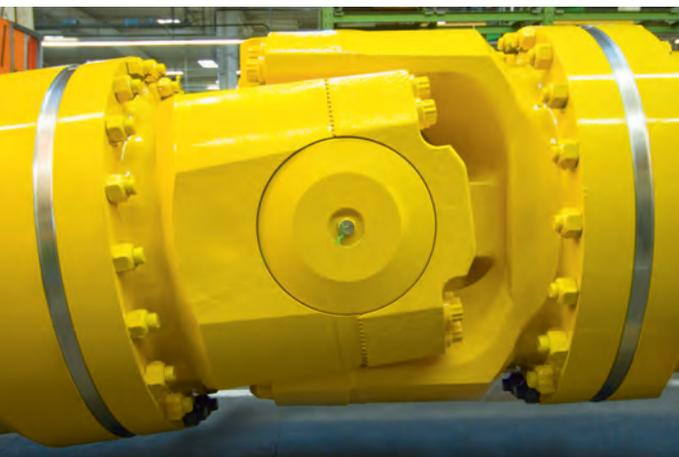
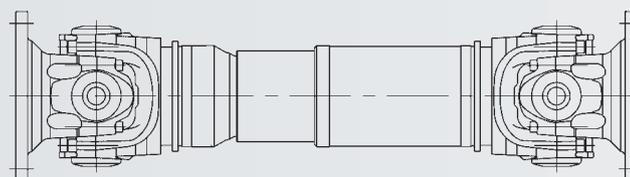


390

Maximale Lagerkapazität

Drehmomentbereich T_{CS}
bis 255 kNm

Flanschdurchmesser
von 285 bis 435 mm



GWB™ Gelenkwellenprogramm

Konstruktive Merkmale

- Geschlossene Lageraugen
- Kompaktbauweise
- Wartungsarm
- Kunststoffbeschichtete Profile
- Beugungswinkel bis 25°, teilweise bis 44°

- Geschlossene Lageraugen
- Kompaktbauweise
- Wartungsarm
- Gleitlackbeschichtete Profile (587.50 – kunststoffbeschichtet)
- Beugungswinkel bis 24°

- Höchste Lagerlebensdauer bei vorgegebenem Bauraum
- Geteilte Lageraugen mit verzahntem Lagerdeckel
- Kompaktbauweise
- Optimierte Rollenlagerung
- Längenausgleich gleitlackbeschichtet
- Beugungswinkel bis 15°

Bevorzugte Anwendungen

- Schienenfahrzeuge
- Walzwerkanlagen
- Schiffsantriebe
- Anlagen des Allgemeinen Maschinenbaus

Technische Daten (siehe Maßblätter)

- Schienenfahrzeuge
- Walzwerkanlagen
- Schiffsantriebe
- Anlagen des Allgemeinen Maschinenbaus

Technische Daten (siehe Maßblätter)

- Schienenfahrzeuge
- Schiffsantriebe
- Krananlagen
- Papiermaschinen
- Anlagen des Allgemeinen Maschinenbaus

Technische Daten (siehe Maßblätter)



GWB™ Gelenkwellenprogramm

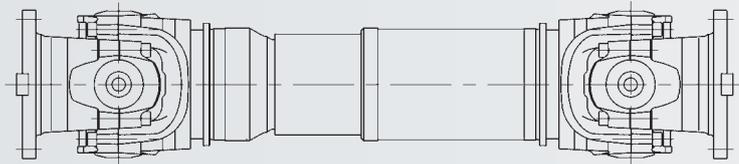
Baureihe

392/393

Hohe Drehmomentkapazität/optimierte Lagerkapazität

Drehmomentbereich T_{CS}
bis 1.150 kNm

Flanschdurchmesser
von 225 bis 550 mm

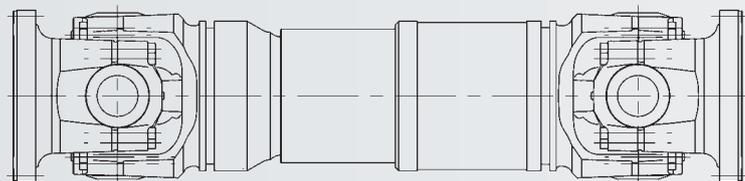


492

Maximale Drehmomentkapazität

Drehmomentbereich T_{CS}
bis 1.300 kNm

Flanschdurchmesser
von 285 bis 550 mm

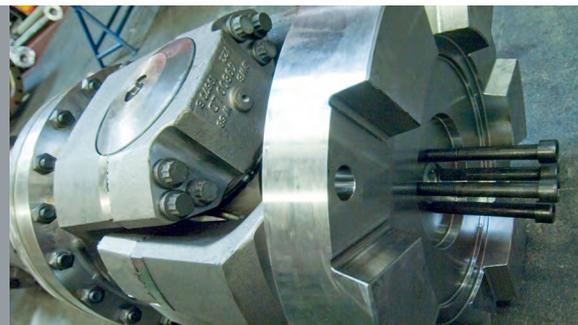
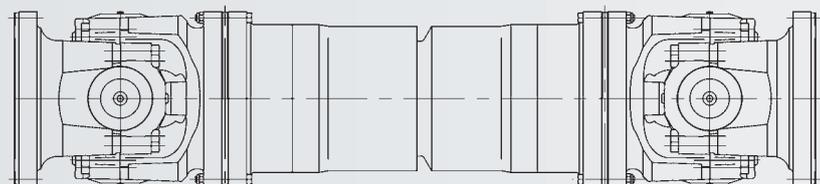


498

Größere Ausführungen auf Anfrage

Drehmomentbereich T_{CS}
bis 15.000 kNm

Flanschdurchmesser
von 600 bis 1.200 mm



GWB™ Gelenkwellenprogramm

Konstruktive Merkmale

- Hohe Drehmomentkapazität bei geringen Anschlussabmessungen
- Geteilte Lageraugen mit verzahntem Lagerdeckel
- Kompaktbauweise
- Kerbarmes Zapfenkreuz
- Längenausgleich gleitlackbeschichtet
- Beugungswinkel 10° bis 15°
- 393 mit optimierter Lagerlebensdauer

- Deutlich erhöhte Drehmomentkapazität gegenüber der 393
- Geteilte Lageraugen mit verzahntem Lagerdeckel
- Standardflansch mit Hirth-Verzahnung
- Kerbarmes Zapfenkreuz
- Längenausgleich gleitlackbeschichtet
- Beugungswinkel 7° bis 15°

- 3 Beugewinkel-Varianten mit höchster Drehmoment- oder höchster Lagerlebensdauer - Kapazität
- Geteilte Lageraugen mit verzahntem Lagerdeckel
- Standardflansch mit Hirth-Verzahnung
- Beugungswinkel bis 15°

Bevorzugte Anwendungen

- Walzwerkanlagen
- Kalanderantriebe
- Hochbelastete Anlagen des Allgemeinen Maschinenbaus

Technische Daten (siehe Maßblätter)

- Walzwerkanlagen
- Kalanderantriebe
- Sehr hochbelastete Anlagen des Allgemeinen Maschinenbaus

Technische Daten (siehe Maßblätter)

- Walzwerkhauptantriebe
- Anlagen des Schwermaschinenbaus

Technische Daten (siehe Maßblätter)



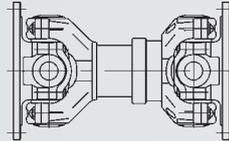
GWB™ Gelenkwellen – Sonderausführungen und Zusatzprogramme

Programm

587/190/390 Superkurzausführungen

Drehmomentbereich T_{CS}
bis 130 kNm

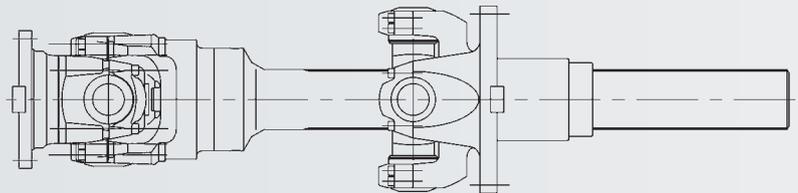
Flanschdurchmesser
von 275 bis 405 mm



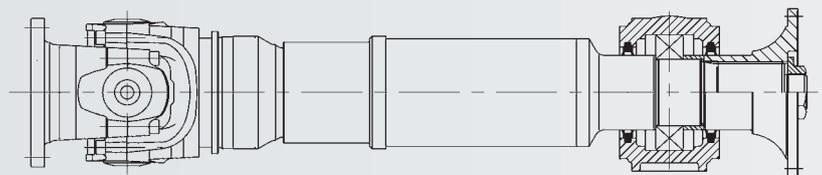
392/393 Tunnelwellen

Drehmomentbereich T_{CS}
bis 1.053 kNm

Flanschdurchmesser
von 225/315 bis
550/710 mm



Zwischenwellen



GWB™ Gelenkwellen – Sonderausführungen und Zusatzprogramme

Konstruktive Merkmale

- Geschlossene Lageraugen (587)
- Geteilte Lageraugen (190/390)
- Gelenke und Verschiebung abschmierbar
- Beugungswinkel bis 5°

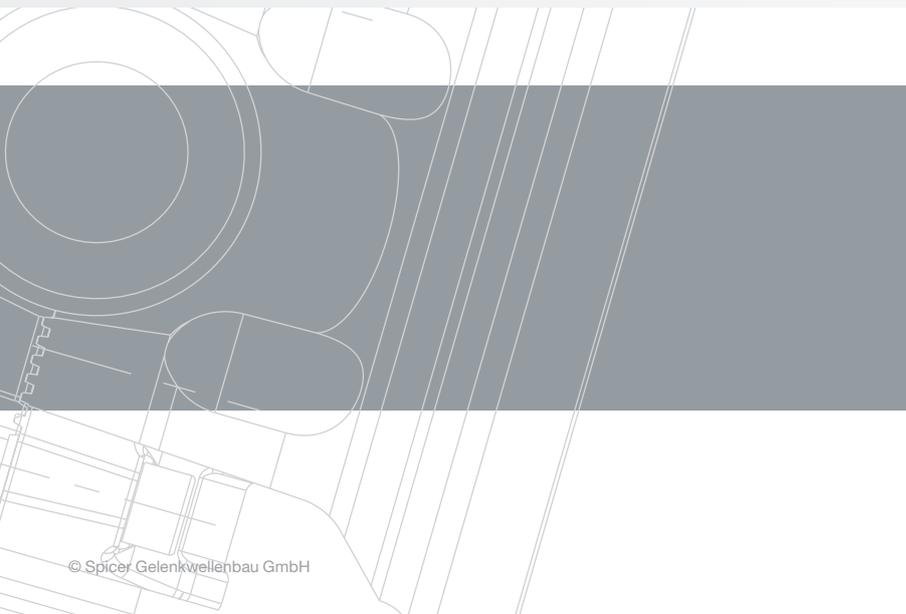
Bevorzugte Anwendungen

- Schienenfahrzeuge
- Walzwerkanlagen
- Schiffsantriebe
- Kalanderantriebe
- Papiermaschinen
- Anlagen des Allgemeinen Maschinenbaus

Technische Daten (siehe Maßblätter)

- Kürzere Baulängen bei großem Längenausgleich
 - Längenausgleich durch das Gelenk geführt
 - Hohe Drehmomentkapazität bei geringen Anschlussabmessungen
 - Geteilte Lageraugen mit verzahntem Lagerdeckel
 - Lagerung mit Labyrinth-Dichtung
 - Beugungswinkel bis 10°/7,5°
- Walzwerkanlagen

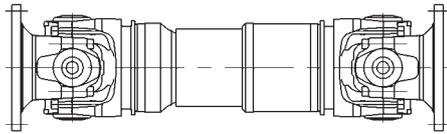
- Mit oder ohne Längenausgleich
 - Integrierte Lagerstelle
- Pumpenantriebe



Hinweise zur Handhabung der Maßblätter

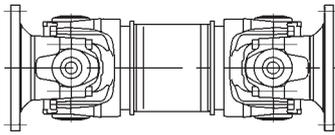
Standardausführungen

0.01



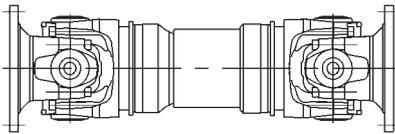
Gelenkwelle mit Längenausgleich, Rohrausführung

0.03



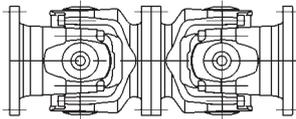
Gelenkwelle ohne Längenausgleich, Rohrausführung

9.01
9.02
9.03



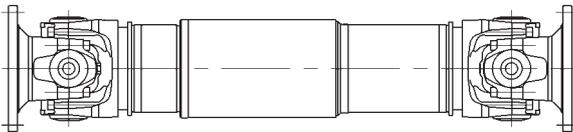
Gelenkwelle mit Längenausgleich, Kurzausführung

9.04



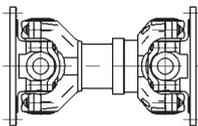
Gelenkwelle ohne Längenausgleich, Doppelflanschgelenkausführung

0.02



Gelenkwelle mit großem Längenausgleich, Rohrausführung

9.06



Gelenkwelle mit Längenausgleich, Superkurzausführung





Zwischenwellen*

(auf Wunsch auch mit Zwischenwellenlager lieferbar)

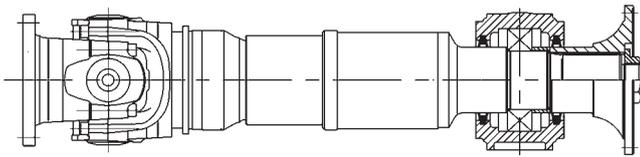
Zwischenwelle mit
Längenausgleich

Zwischenwelle ohne
Längenausgleich

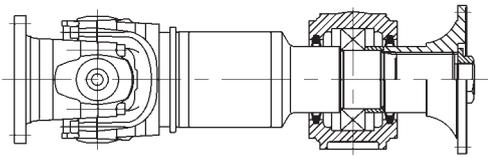
Lagerwelle

* Maßblatt bzw. Zeichnung auf
Anfrage.

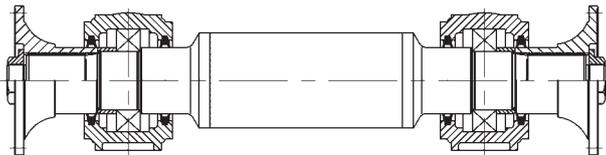
0.04



0.04



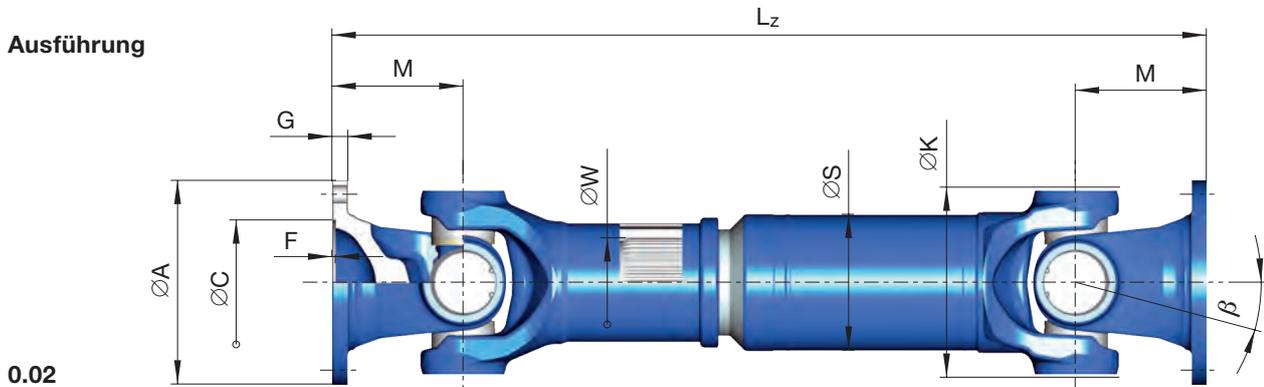
0.01



Maßblätter Baureihe 687/688

0.02 mit Längenausgleich, Rohrausführung
 0.03 ohne Längenausgleich, Rohrausführung
 9.01 mit Längenausgleich, Kurzausführung

9.03 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.04 ohne Längenausgleich, Doppelflanschgelenk-
 ausführung



Gelenkgröße		687/688.15	687/688.20	687/688.25	687/688.30		687/688.35		687/688.40			
T_{CS}	kNm	2,4	3,5	5	6,5		10		14			
T_{DW}	kNm	0,7	1,0	1,6	1,9		2,9		4,4			
L_c	-	$1,79 \times 10^{-4}$	$5,39 \times 10^{-4}$	$1,79 \times 10^{-3}$	$2,59 \times 10^{-3}$		0,0128		0,0422			
β	°	25	25	25	25		25		25	44	25	44
A	mm	100	120	120	120	150	150	180	150	150	180	180
K	mm	90	98	113	127	127	144	144	160	160	160	160
B ± 0,1 mm	mm	84	101,5	101,5	101,5	130	130	155,5	130	130	155,5	155,5
C H7	mm	57	75	75	75	90	90	110	90	90	110	110
F ¹⁾	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3	3	3	3
G	mm	7	8	8	8	10	10	12	10	10	12	12
H + 0,2 mm	mm	8,25	10,25	10,25	10,25	12,25	12,1	14,1	12,1	12,1	14,1	14,1
I ²⁾	-	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
M	mm	48	54	70	72	78	95	90	102	102	102	102
S	mm	63,5 x 2,4	76,2 x 2,4	89 x 2,4	90 x 3	90 x 3	100 x 3	100 x 3	120 x 3	100 x 4,5	120 x 3	100 x 4,5
W DIN 5480	mm	36 x 1,5	40 x 1,5	45 x 1,5	48 x 1,5	48 x 1,5	54 x 1,5	54 x 1,5	62 x 1,75			

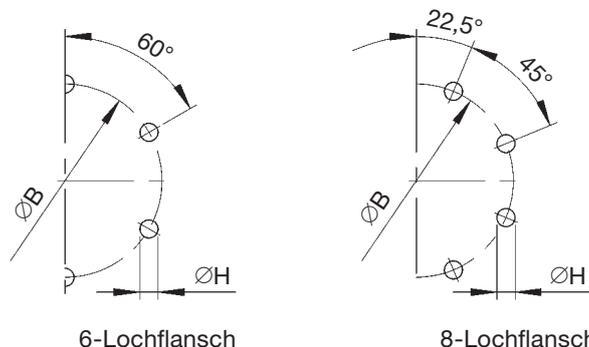
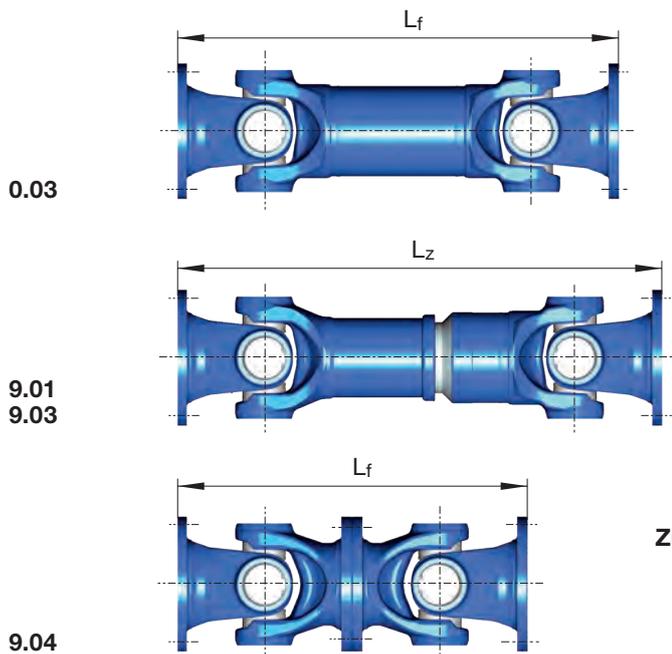
T_{CS} = Funktions-Grenzdrehmoment*
 Bei Ausnutzung des zulässigen Funktions-Grenzdrehmomentes T_{CS} ist eine Verstärkung der Flanschverbindung erforderlich.

T_{DW} = Dauerwechselfeldrehmoment*
 L_c = Lagerleistungsfaktor*
 * Siehe Kenngrößen der Gelenkwellen.
 β = Maximaler Beugungswinkel pro Gelenk

Bei Rohrwellen mit aufgeschweißten Wuchtblechen reduzieren sich die Dauerwechselfeldrehmomente T_{DW}
 1) Nutzbare Zentriertiefe
 2) Anzahl der Flanschbohrungen

Maßblätter Baureihe 687/688

Ausführung



**Anmerkung: Lochbilder nicht wahlweise lieferbar.
Zu jeder Gelenkwellengröße gehört ein bestimmtes Lochbild.**

Ausführung	Gelenkgröße	Baureihe 687/688											
		687/688.15	687/688.20	687/688.25	687/688.30		687/688.35		687/688.40				
0.02	L _{z min}	mm	346	379	458	492	504	582	572	586	693	586	693
	L _a	mm	60	70	100	110	110	110	110	110	180	110	180
	G	kg	5,7	8,4	12,0	13	14,2	24,0	25,6	28,7	30,3	29,4	30,9
	G _R	kg	3,62	4,37	5,13	6,44	6,44	7,18	7,18	8,66	10,6	8,66	10,6
	J _m	kgm ²	0,0043	0,0089	0,0144	0,0245	0,0245	0,043	-	0,0676	0,0706	0,0776	0,0806
	J _{mR}	kgm ²	0,0034	0,0059	0,0096	0,0122	0,0122	0,0169	0,0169	0,0296	0,0242	0,0296	0,0242
	C	Nm/rad.	0,26 x 10 ⁵	0,42 x 10 ⁵	0,71 x 10 ⁵	0,78 x 10 ⁵	0,78 x 10 ⁵	1,18 x 10 ⁵	-	2,17 x 10 ⁵	1,61 x 10 ⁵	2,17 x 10 ⁵	1,61 x 10 ⁵
C _R	Nm/rad.	0,34 x 10 ⁵	0,60 x 10 ⁵	0,98 x 10 ⁵	1,25 x 10 ⁵	1,25 x 10 ⁵	1,72 x 10 ⁵	1,72 x 10 ⁵	3,02 x 10 ⁵	2,47 x 10 ⁵	3,02 x 10 ⁵	2,47 x 10 ⁵	
0.03	L _{f min}	mm	221	239	282	310	322	379	369	423	449	423	449
	G	kg	4,1	5,8	8,6	8,6	9,8	18,0	19,6	22,8	21,0	23,4	21,6
	J _m	kgm ²	0,0038	0,0085	0,0129	0,0238	0,0238	0,04	-	0,066	0,0628	0,076	0,0728
	C	Nm/rad.	0,44 x 10 ⁵	0,86 x 10 ⁵	1,44 x 10 ⁵	1,74 x 10 ⁵	1,74 x 10 ⁵	1,81 x 10 ⁵	-	3,35 x 10 ⁵	2,78 x 10 ⁵	3,35 x 10 ⁵	2,78 x 10 ⁵
9.01	L _{z min}	mm	296	322	361	379	391	510	500	505	525	505	525
	L _{a min}	mm	38	41	36	36	36	70	70	70	60	70	60
	L _{z max}	mm	348	381	425	453	465	550	540	545	645	545	645
	L _{a max}	mm	90	100	100	110	110	110	110	110	180	110	180
9.03	L _{z min}	mm	245	274	313	331	343	419	409	441	-	441	-
	L _{a min}	mm	25	27	28	29	29	45	45	45	-	45	-
	L _{z max}	mm	280	317	355	397	409	484	474	506	-	506	-
	L _{a max}	mm	60	70	70	95	95	110	110	110	-	110	-
9.04	L _{f min}	mm	192	216	280	288	312	380	360	408	408	408	408

L_{z min} = Kürzest mögliche zusammengeschobene Länge
L_a = Längenausgleich
L_{f min} = Kürzeste feste Länge
L_z + L_a = Größte Betriebslänge

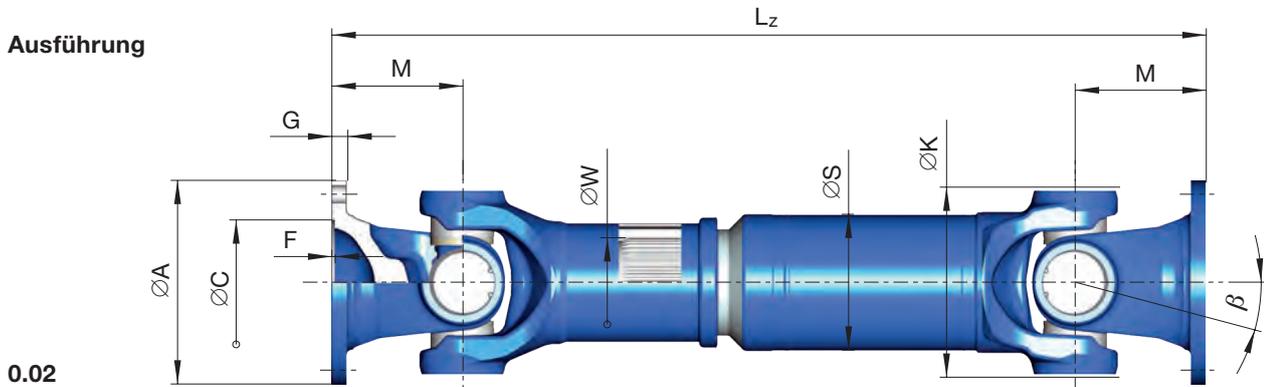
G = Gewicht der Gelenkwelle
G_R = Gewicht pro 1.000 mm Rohr
J_m = Massenträgheitsmoment
J_{mR} = Massenträgheitsmoment pro 1.000 mm Rohr

C = Verdrehsteifigkeit der GW ohne Rohr
C_R = Verdrehsteifigkeit pro 1.000 mm Rohr

Maßblätter Baureihe 687/688

0.02 mit Längenausgleich, Rohrausführung
 0.03 ohne Längenausgleich, Rohrausführung
 9.01 mit Längenausgleich, Kurzausführung

9.03 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.04 ohne Längenausgleich, Doppelflanschgelenk-
 ausführung



Gelenkgröße		687/688.45			687/688.55			687/688.65	
T_{CS}	kNm	17			25			35	
T_{DW}	kNm	5,1			7,3			11	
L_c	-	0,13			0,29			0,82	
β	°	25	35	25	25	35	25	25	25
A	mm	180	180	225	180	180	225	180	225
K	mm	174	174	174	178	178	178	204	204
B ± 0,1 mm	mm	155,5	155,5	196	155,5	155,5	196	155,5	196
C H7	mm	110	110	140	110	110	140	110	140
F ¹⁾	mm	3	3	5	3	3	5	3	5
G	mm	12	12	15	14	14	15	15	15
H + 0,2 mm	mm	14,1	14,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1
I ²⁾	-	8	8	8	10	10	8	10	8
M	mm	95	95	90	115	115	95	110	110
S	mm	120 x 4	110 x 5	120 x 4	120 x 6	120 x 6	120 x 6	142 x 6	142 x 6
W DIN 5480	mm	68 x 1,75			78 x 2			88 x 2,5	

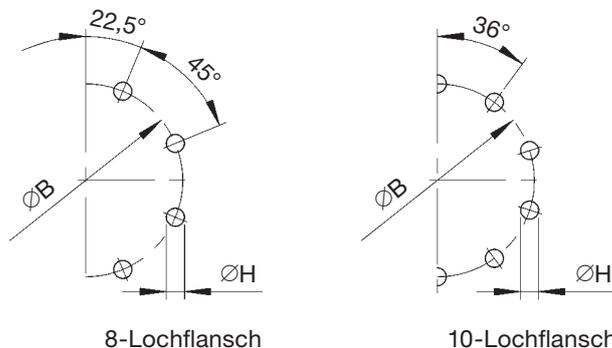
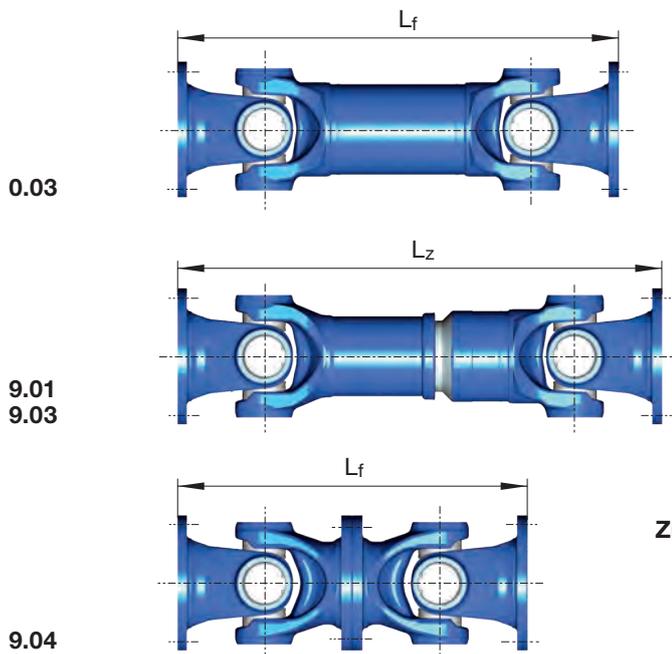
T_{CS} = Funktions-Grenzdrehmoment*
 Bei Ausnutzung des zulässigen Funktions-Grenzdrehmomentes T_{CS} ist eine Verstärkung der Flanschverbindung erforderlich.

T_{DW} = Dauerwechselfeldrehmoment*
L_c = Lagerleistungsfaktor*
 * Siehe Kenngrößen der Gelenkwellen.
 β = Maximaler Beugungswinkel pro Gelenk

Bei Rohrwellen mit aufgeschweißten Wuchtblechen reduzieren sich die Dauerwechselfeldrehmomente T_{DW}
 1) Nutzbare Zentriertiefe
 2) Anzahl der Flanschbohrungen

Maßblätter Baureihe 687/688

Ausführung



Anmerkung: Lochbilder nicht wahlweise lieferbar.
Zu jeder Gelenkwellengröße gehört ein bestimmtes Lochbild.

Ausführung	Gelenkgröße	687/688.45			687/688.55			687/688.65		
0.02	L _{z min}	mm	595	703	585	662	681	622	686	686
	L _a	mm	110	180	110	110	110	110	110	110
	G	kg	35,7	38,4	37,7	44,0	49,2	47,0	60,6	64,6
	G _R	kg	11,44	12,95	11,44	16,87	16,87	16,87	20,12	20,12
	J _m	kgm ²	0,1002	0,1242	0,1342	0,131	-	0,151	0,2224	0,2614
	J _{mR}	kgm ²	0,0385	0,0358	0,0385	0,055	-	0,055	0,0932	0,0932
	C	Nm/rad.	3,10 x 10 ⁵	2,18 x 10 ⁵	3,10 x 10 ⁵	4,05 x 10 ⁵	-	4,05 x 10 ⁵	5,63 x 10 ⁵	5,63 x 10 ⁵
C _R	Nm/rad.	3,93 x 10 ⁵	3,65 x 10 ⁵	3,93 x 10 ⁵	5,60 x 10 ⁵	5,60 x 10 ⁵	5,60 x 10 ⁵	9,50 x 10 ⁵	9,50 x 10 ⁵	
0.03	L _{f min}	mm	425	425	415	475	495	435	491	491
	G	kg	28,0	27,8	30	33,1	-	36,1	47,3	51,3
	J _m	kgm ²	0,0954	0,0976	0,1294	0,1176	-	0,1376	0,2032	0,2422
	C	Nm/rad.	4,82 x 10 ⁵	3,71 x 10 ⁵	4,82 x 10 ⁵	5,39 x 10 ⁵	-	5,39 x 10 ⁵	7,17 x 10 ⁵	7,17 x 10 ⁵
9.01	L _{z min}	mm	517	538	507	587	606	547	601	601
	L _{a min}	mm	70	60	70	70	70	70	70	70
	L _{z max}	mm	557	658	547	617	636	577	641	641
	L _{a max}	mm	110	180	110	100	100	100	110	110
9.03	L _{z min}	mm	447	-	437	513	-	473	524	524
	L _{a min}	mm	50	-	50	50	-	50	50	50
	L _{z max}	mm	507	-	497	563	-	523	584	584
	L _{a max}	mm	110	-	110	110	-	110	110	110
9.04	L _{f min}	mm	380	380	360	460	460	380	440	440

L_{z min} = Kürzest mögliche zusammengeschobene Länge
L_a = Längenausgleich
L_{f min} = Kürzeste feste Länge
L_z + L_a = Größte Betriebslänge

G = Gewicht der Gelenkwelle
G_R = Gewicht pro 1.000 mm Rohr
J_m = Massenträgheitsmoment
J_{mR} = Massenträgheitsmoment pro 1.000 mm Rohr

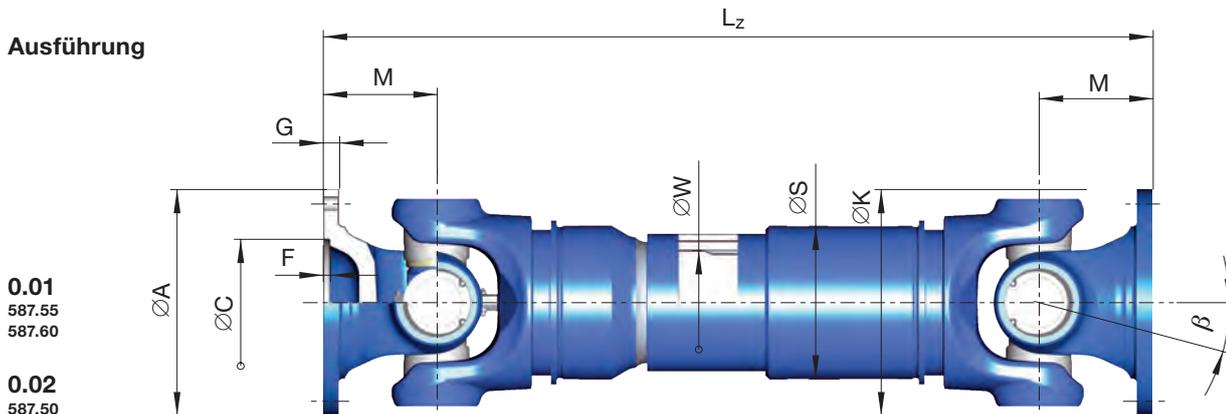
C = Verdrehsteifigkeit der GW ohne Rohr
C_R = Verdrehsteifigkeit pro 1.000 mm Rohr

Maßblätter Baureihe 587

0.01 mit Längenausgleich, Rohrausführung
 0.02 mit großem Längenausgleich, Rohrausführung
 0.03 ohne Längenausgleich, Rohrausführung

9.01 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.02 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.03 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.04 ohne Längenausgleich, Doppelflanschgelenk-
 ausführung

Ausführung



Gelenkgröße		587.50		587.55		587.60	
T _{CS}	kNm	43		52		57	
T _{DW}	kNm	13		23		23	
L _c	-	1,8		7,8		25,3	
β	±°γ	24	24	20	20	20	20
A	mm	225	250	250	285	285	285
K	mm	215	215	250	250	265	265
B ± 0,1 mm	mm	196	218	218	245	245	245
Bs ± 0,1 mm	mm	-	214	214	-	240	-
C H7	mm	140	140	140	175	175	175
F ¹⁾	mm	4,4	5,4	5,5	6	6	6
G	mm	15	18	18	20	20	20
H + 0,2 mm	mm	16,1	18,1	18,1	20,1	20,1	20,1
Hs H12	mm	-	25	25	-	28	-
I ²⁾	-	8	8	8	8	8	8
Is ³⁾	-	-	4	4	-	4	-
M	mm	108	108	125	125	135	135
S	mm	144 x 7	144 x 7	167,7 x 9,8	167,7 x 9,8	167,7 x 9,8	167,7 x 9,8
W DIN 5480	mm	90 x 2,5	90 x 2,5	120 x 2,5	120 x 2,5	120 x 2,5	120 x 2,5

T_{CS} = Funktions-Grenzdrehmoment*

Bei Ausnutzung des zulässigen Funktions-Grenzdrehmomentes T_{CS} ist eine Verstärkung der Flanschverbindung z. B. durch Spannhülsen erforderlich.

Streckgrenzdrehmoment 30% über T_{CS}

T_{DW} = Dauerwecheldrehmoment*

L_c = Lagerleistungsfaktor*

* Siehe Kenngrößen der Gelenkwellen.

β = Maximaler Beugungswinkel pro Gelenk

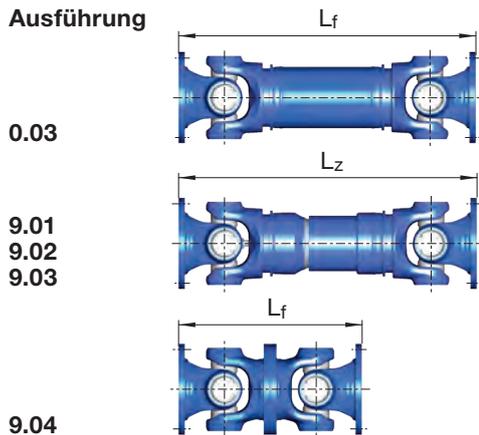
1) Nutzbare Zentriertiefe

2) Anzahl der Flanschbohrungen (Normalverschraubung)

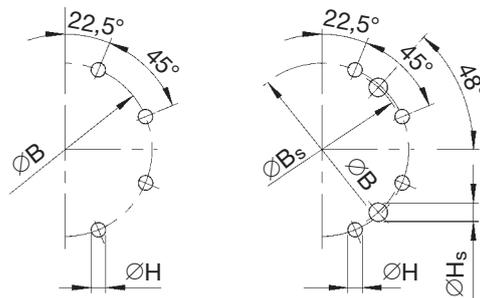
3) Anzahl der Flanschbohrungen (Spannhülsen-Verschraubung)

Maßblätter Baureihe 587

Ausführung



Normalverschraubung



8-Lochflansch

8-Lochflansch

Spannhülsenanschluss nach DIN 15451

Ausführung	Gelenkgröße	587.50				587.55				587.60			
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
0.01	Lz min	mm	-	-	840	934	840	934	870	964			
	La	mm	-	-	110	140	110	140	110	140			
	G	kg	-	-	131	137	136	142	145	151			
	GR	kg	-	-	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2			
	Jm	kgm ²	-	-	0,675	0,691	0,755	0,771	0,968	0,984			
	JmR	kgm ²	-	-	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239			
	C	Nm/rad.	-	-	9,41 x 10 ⁵	9,37 x 10 ⁵	9,41 x 10 ⁵	9,37 x 10 ⁵	1,05 x 10 ⁶	1,04 x 10 ⁶			
	CR	Nm/rad.	-	-	2,43 x 10 ⁶								
0.02*	Lz min	mm	800	800	1.185	1.185	1.215						
	La min	mm	110	110	300	300	300						
	G	kg	86	91	165	170	189						
	GR	kg	23,7	23,7	38,2	38,2	38,2						
0.03	Lf	mm	540	540	610	610	640						
	G	kg	72	77	88	93	103						
	GR	kg	23,7	23,7	38,2	38,2	38,2						
	Jm	kgm ²	0,27	0,306	0,547	0,627	0,84						
	JmR	kgm ²	0,111	0,111	0,239	0,239	0,239						
	C	Nm/rad.	7,2 x 10 ⁵	7,2 x 10 ⁵	9,8 x 10 ⁵	9,8 x 10 ⁵	11,5 x 10 ⁵						
	CR	Nm/rad.	11,33 x 10 ⁵	11,33 x 10 ⁵	2,43 x 10 ⁶	2,43 x 10 ⁶	2,43 x 10 ⁶						
9.01	Lz min	mm	-	-	813	813	843						
	La	mm	-	-	100	100	100						
	G	kg	-	-	110	115	142						
	Jm	kgm ²	-	-	0,64	0,72	0,93						
	C	Nm/rad.	-	-	8,8 x 10 ⁵	8,8 x 10 ⁵	9,7 x 10 ⁵						
9.02	Lz	mm	-	-	780	780	810						
	La	mm	-	-	65	65	70						
	G	kg	-	-	108	113	125						
9.03	Lz	mm	550	600	650	696	550	600	650	696	720	720	750
	La	mm	60	75	90	110	60	75	90	110	65	65	65
	G	kg	61	66	68	70	66	71	73	75	113	118	126
9.04	Lf	mm	432				432				500	500	540
	G	kg	58				68				81	91	110

Lz min = Kürzest mögliche zusammengeschobene Länge
 La = Längenausgleich
 Lf min = Kürzeste feste Länge
 Lz + La = Größte Betriebslänge

G = Gewicht der Gelenkwelle
 GR = Gewicht pro 1.000 mm Rohr
 Jm = Massenträgheitsmoment
 JmR = Massenträgheitsmoment pro 1.000 mm Rohr

C = Verdrehsteifigkeit der GW ohne Rohr
 CR = Verdrehsteifigkeit pro 1.000 mm Rohr
 * Größerer Längenausgleich auf Anfrage verfügbar.

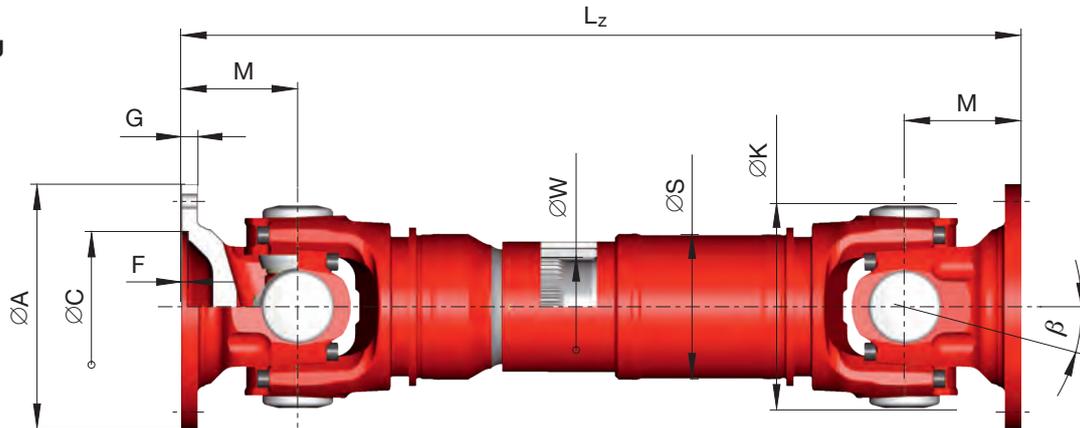
Maßblätter Baureihe 390 Maximale Lagerkapazität

- 0.01 mit Längenausgleich, Rohrausführung
- 0.02 mit großem Längenausgleich, Rohrausführung
- 0.03 ohne Längenausgleich, Rohrausführung

- 9.01 mit Längenausgleich, Kurzausführung
- 9.02 mit Längenausgleich, Kurzausführung
- 9.03 mit Längenausgleich, Kurzausführung
- 9.04 ohne Längenausgleich, Doppelflanschgelenk-ausführung

Ausführung

0.01



Gelenkgröße		390.60	390.65	390.70	390.75	390.80
T _{CS}	kNm	60	90	130	190	255
T _{DW}	kNm	23	36	53	75	102
L _c	-	25	72	243	627	1.583
β	±°γ	15	15	15	15	15
A	mm	285	315	350	390	435
K	mm	240	265	300	330	370
B ± 0,1 mm	mm	245	280	310	345	385
Bs ± 0,1 mm	mm	240	270	300	340	378
C H7	mm	175	175	220	250	280
F ¹⁾	mm	6	6	7	7	9
G	mm	20	22	25	28	32
H ⁴⁾	mm	20,1	22,1	22,1	24,1	27,1
Hs H12	mm	28	30	32	32	35
I ²⁾	-	8	8	10	10	10
Is ³⁾	-	4	4	4	4	4
M	mm	135	150	170	190	210
S	mm	167,7 x 9,8	218,2 x 8,7	219 x 13,3	273 x 11,6	273 x 19
W DIN 5480	mm	120 x 2,5	150 x 3	150 x 3	185 x 5	185 x 5

T_{CS} = Funktions-Grenzdrehmoment*

Bei Ausnutzung des zulässigen Funktions-Grenzdrehmomentes T_{CS} ist eine Verstärkung der Flanschverbindung z. B. durch Spannhülsen erforderlich.

Streckgrenzdrehmoment 30% über T_{CS}

T_{DW} = Dauerwechselfeldrehmoment*

L_c = Lagerleistungsfaktor*

* Siehe Kenngrößen der Gelenkwellen.

β = Maximaler Beugungswinkel pro Gelenk

1) Nutzbare Zentriertiefe

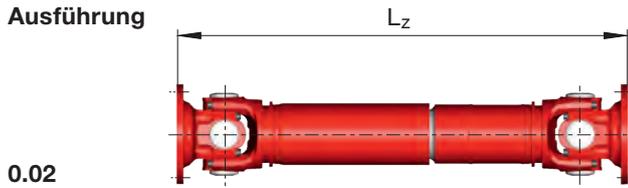
2) Anzahl der Flanschbohrungen (Normalverschraubung)

3) Anzahl der Flanschbohrungen (Spannhülsen-Verschraub.)

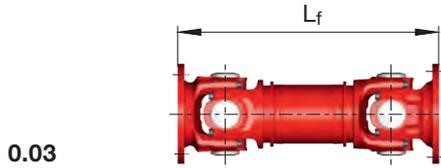
4) 390.60 - 390.70 + 0,2 mm
390.75 - 390.80 + 0,5 mm

Maßblätter Baureihe 390 Maximale Lagerkapazität

Ausführung

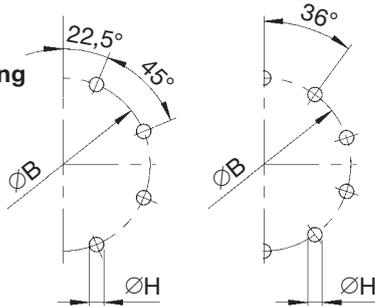


0.02



0.03

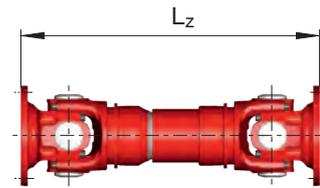
Normal-
verschraubung



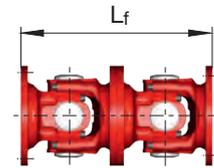
8-Lochflansch

10-Lochflansch

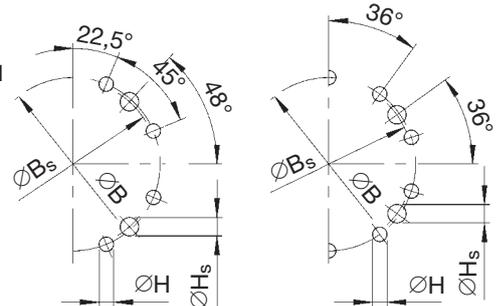
9.01
9.02
9.03



9.04



Spannhülse-
anschluss nach DIN
15451



8-Lochflansch

10-Lochflansch

**Anmerkung: Zu jeder Gelenkwellengröße gehört ein bestimmtes Lochbild (siehe Tabelle).
Andere Lochbilder auf Anfrage verfügbar.**

Ausführung	Gelenkgröße	390.60		390.65	390.70	390.75	390.80	
0.01	L _{z min}	mm	870	964	980	1.070	1.210	1.280
	L _a	mm	110	140	135	135	170	170
	G	kg	151	157	216	276	405	490
	G _R	kg	38,2	38,2	44,9	67,5	74,8	119,0
	J _m	kgm ²	1,04	1,05	1,61	2,51	4,2	8,2
	J _{mR}	kgm ²	0,239	0,239	0,494	0,717	1,28	1,93
	C	Nm/rad.	1,08 x 10 ⁶	1,08 x 10 ⁶	1,65 x 10 ⁶	2,43 x 10 ⁶	3,3 x 10 ⁶	4,7 x 10 ⁶
	C _R	Nm/rad.	2,43 x 10 ⁶	2,43 x 10 ⁶	5,04 x 10 ⁶	7,3 x 10 ⁶	1,3 x 10 ⁷	1,97 x 10 ⁷
0.02*	L _{z min}	mm	1.210		1.360	1.450	1.450	1.640
	L _{a min}	mm	300		300	300	300	300
	G	kg	189		300	361	530	690
	G _R	kg	38,2		44,9	67,5	74,8	119,0
0.03	L _{f min}	mm	640		710	800	890	960
	G	kg	109		159	218	302	385
	G _R	kg	38,2		44,9	67,5	74,8	119,0
9.01	L _z	mm	843		953	1.043	1.175	1.245
	L _a	mm	100		135	135	170	170
	G	kg	136		213	273	402	482
9.02	L _z	mm	810		890	980	1.100	1.170
	L _a	mm	70		75	75	95	95
	G	kg	135		198	261	375	456
9.03	L _z	mm	750		835	925	1.030	1.100
	L _a	mm	65		75	75	85	85
	G	kg	135		202	264	371	453
9.04	L _f	mm	540		600	680	760	840
	G	kg	108		146	210	284	380

L_{z min} = Kürzest mögliche zusammengeschobene Länge
 L_a = Längenausgleich
 L_{f min} = Kürzeste feste Länge
 L_z + L_a = Größte Betriebslänge

G = Gewicht der Gelenkwelle
 G_R = Gewicht pro 1.000 mm Rohr
 J_m = Massenträgheitsmoment
 J_{mR} = Massenträgheitsmoment pro 1.000 mm Rohr

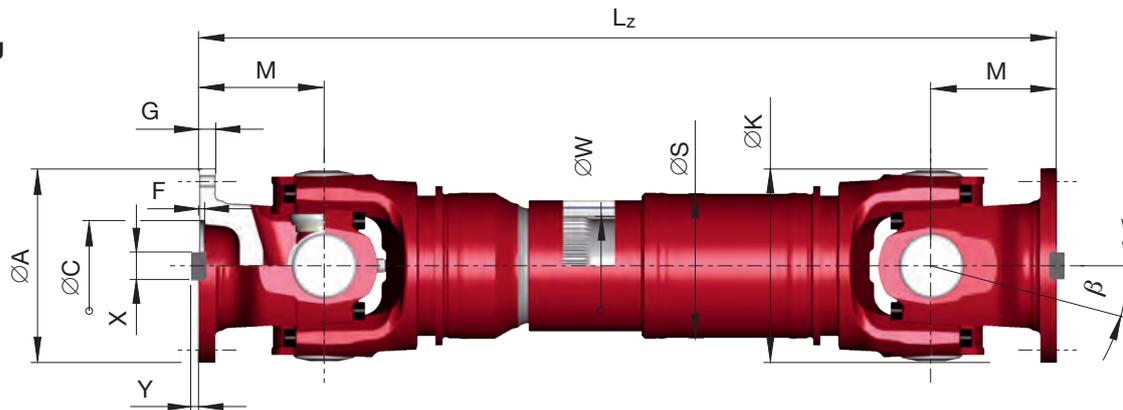
C = Verdrehsteifigkeit der GW ohne Rohr
 C_R = Verdrehsteifigkeit pro 1.000 mm Rohr
 * Größerer Längenausgleich auf Anfrage verfügbar.

Maßblätter Baureihe 392/393 Hohe Drehmomentkapazität

0.01 mit Längenausgleich, Rohrausführung
 0.02 mit großem Längenausgleich, Rohrausführung
 0.03 ohne Längenausgleich, Rohrausführung

9.01 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.02 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.03 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.04 ohne Längenausgleich, Doppelflanschgelenk-
 ausführung

Ausführung



0.01

Gelenkgröße		392.50	392.55	392.60	392.65	392.70	393.75	393.80	393.85	393.90
T _{CS}	kNm	70	105	150	215	295	390	580	750	1.150
T _{DW}	kNm	23	36	53	75	102	140	220	285	435
L _c	–	7,8	25,7	84	265	695	1.700	7.070	15.550	61.550
β	↔ γ	15	15	15	15	15	10	10	10	10
A	mm	225	250	285	315	350	390	435	480	550
K	mm	225	250	285	315	350	390	435	480	550
B	mm	196	218	245	280	310	345	385	425	492
C H7	mm	105	105	125	130	155	170	190	205	250
F ¹⁾	mm	4,5	5	6	7	7	8	10	12	12
G	mm	20	25	27	32	35	40	42	47	50
H	mm	17	19	21	23	23	25	28	31	31
I ²⁾	–	8	8	8	10	10	10	16	16	16
M	mm	145	165	180	205	225	205	235	265	290
S	mm	167,7 x 9,8	218,2 x 8,7	219 x 13,3	273 x 11,6	273 x 19	273 x 36	323,9 x 36	355,6 x 40	406,4 x 45
X e9	mm	32	40	40	40	50	70	80	90	100
Y	mm	9	12,5	15	15	16	18	20	22,5	22,5
W DIN 5480	mm	120 x 2,5	150 x 3	150 x 3	185 x 5	185 x 5	185 x 5	210 x 5	240 x 5	240 x 5

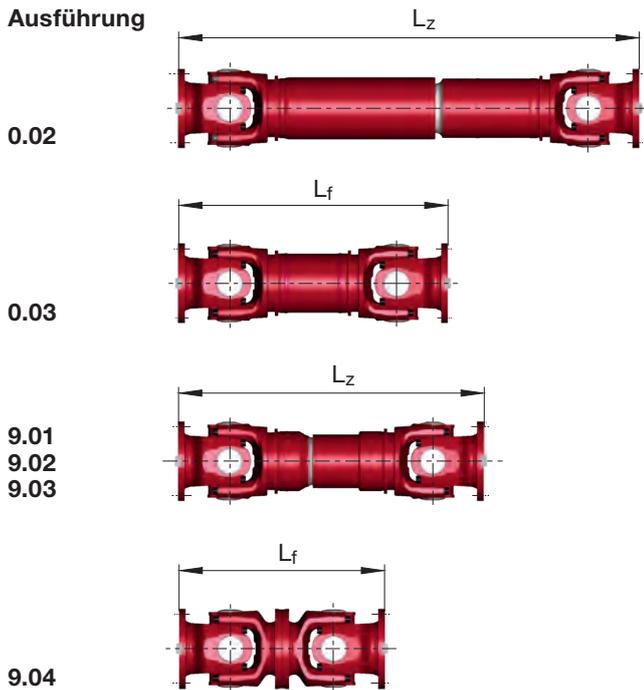
T_{CS} = Funktions-Grenzdrehmoment*
 Streckgrenzdrehmoment 30% über T_{CS}

T_{DW} = Dauerwechselfeldrehmoment*
 L_c = Lagerleistungsfaktor*
 * Siehe Kenngrößen der Gelenkwellen.
 β = Maximaler Beugungswinkel pro Gelenk

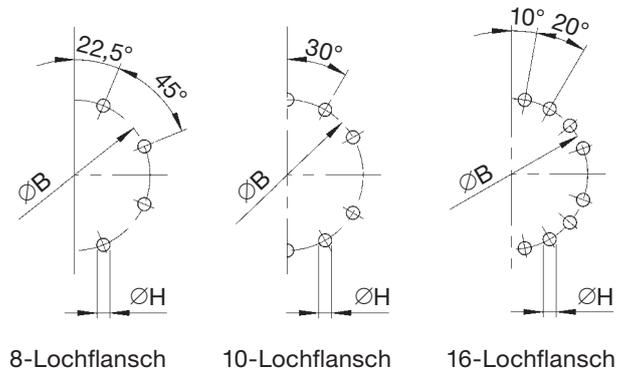
1) Nutzbare Zentriertiefe
 2) Anzahl der Flanschbohrungen

Maßblätter Baureihe 392/393 Hohe Drehmomentkapazität

Ausführung



Flanschverbindung mit Querkeil



Zu jeder Gelenkwellengröße gehört ein bestimmtes Lochbild (siehe Tabelle). Andere Lochbilder auf Anfrage verfügbar.

Ausführung	Gelenkgröße		392.50	392.55	392.60	392.65	392.70	393.75	393.80	393.85	393.90	
0.01	L _{z min}	mm	890	984	1.010	1.090	1.240	1.310	1.430	1.620	1.820	2.035
	L _a	mm	110	140	135	135	170	170	170	170	190	210
	G	kg	142	148	214	272	406	493	732	1.055	1.477	2.209
	G _R	kg	38,2	38,2	44,9	67,5	74,8	119,0	210,4	255,6	311,3	401,1
	J _m	kgm ²	1,02	1,02	1,43	2,23	3,8	6,5	11,72	17,84	25,26	40,76
	J _{mR}	kgm ²	0,239	0,239	0,494	0,717	1,28	1,93	3,02	5,38	7,88	13,3
	C	Nm/rad.	1,03 x 10 ⁶	1,02 x 10 ⁶	1,42 x 10 ⁶	2,36 x 10 ⁶	3,1 x 10 ⁶	4,4 x 10 ⁶	5,19 x 10 ⁶	7,86 x 10 ⁶	1,09 x 10 ⁷	1,43 x 10 ⁷
	C _R	Nm/rad.	2,43 x 10 ⁶	2,43 x 10 ⁶	5,04 x 10 ⁶	7,3 x 10 ⁶	1,3 x 10 ⁷	1,97 x 10 ⁷	3,08 x 10 ⁷	5,48 x 10 ⁷	8,03 x 10 ⁷	1,36 x 10 ⁸
0.02*	L _{z min}	mm	1.230	1.390	1.470	1.325	1.395	1.570	1.780	1.975	2.190	
	L _{a min}	mm	300	300	300	250	250	310	330	350	365	
	G	kg	188	291	348	515	603	796	1.158	1.648	2.367	
	G _R	kg	38,2	44,9	67,5	74,8	119,0	210,4	255,6	311,3	401,1	
0.03	L _{f min}	mm	660	740	820	920	990	977	1.110	1.240	1.380	
	G	kg	101	156	215	301	389	538	748	1.052	1.600	
	G _R	kg	38,2	44,9	67,5	74,8	119,0	210,4	255,6	311,3	401,1	
9.01	L _z	mm	863	983	1.063	1.205	1.275	1.363	1.550	1.750	1.955	
	L _a	mm	100	135	135	170	170	170	170	190	210	
	G	kg	130	210	269	402	487	718	1.037	1.446	2.177	
9.02	L _z	mm	830	920	1.000	1.130	1.200	1.300	1.400	1.630	1.770	
	L _a	mm	70	75	75	95	95	90	90	100	100	
	G	kg	124	204	263	375	466	641	876	1.325	1.717	
9.03	L _z	mm	770	865	945	1.060	1.130	1.200	1.300	1.520	1.680	
	L _a	mm	65	75	75	85	85	70	70	80	80	
	G	kg	123	197	260	371	457	602	832	1.000	1.657	
9.04	L _f	mm	580	660	720	820	900	820	940	1.060	1.160	
	G	kg	94	145	207	288	391	485	653	890	1.443	

L_{z min} = Kürzest mögliche zusammengesobene Länge
 L_a = Längenausgleich
 L_{f min} = Kürzeste feste Länge
 L_z + L_a = Größte Betriebslänge

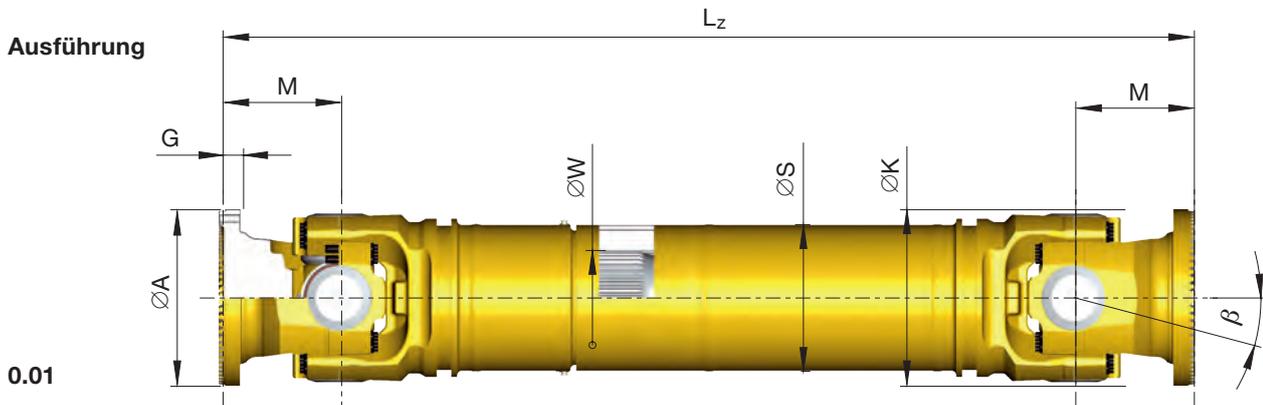
G = Gewicht der Gelenkwelle
 G_R = Gewicht pro 1.000 mm Rohr
 J_m = Massenträgheitsmoment
 J_{mR} = Massenträgheitsmoment pro 1.000 mm Rohr

C = Verdrehsteifigkeit der GW ohne Rohr
 C_R = Verdrehsteifigkeit pro 1.000 mm Rohr
 * Größerer Längenausgleich auf Anfrage verfügbar.

Maßblätter Baureihe 492 Maximale Drehmomentkapazität

0.01 mit Längenausgleich, Rohrausführung
 0.03 ohne Längenausgleich, Rohrausführung
 9.01 mit Längenausgleich, Kurzausführung

9.02 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.03 mit Längenausgleich, Kurzausführung
 9.04 ohne Längenausgleich, Doppelflanschgelenausführung



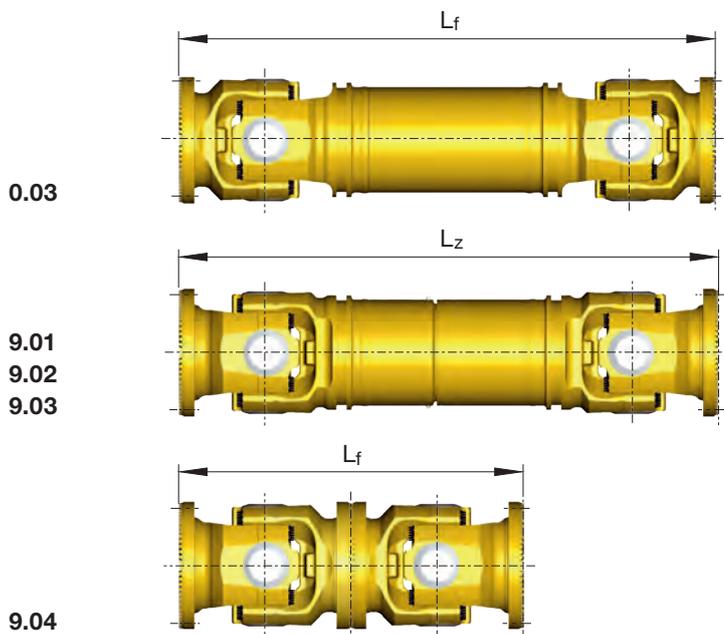
Gelenkgröße		492.60	492.65	492.70	492.75		492.80		492.85		492.90	
T_{CS}	kNm	210	250	340	440	410	650	580	850	770	1.300	1.170
T_{DW}	kNm	100	115	160	210	190	280	250	400	360	600	540
L_c	-	110	330	855	2.120		7.390		17.370		60.120	
β	β°	7	7	7	10	15	10	15	10	15	10	15
A	mm	285	315	350	390		435		480		550	
K	mm	285	315	350	390		435		480		550	
B	mm	255	280	315	350		395		445		510	
G	mm	35	35	40	45		50		55		65	
H	mm	15	17	17	19		19		21		23	
$l^1)$	-	10	10	12	12		16		16		16	
M	mm	200	220	240	260		280		300		330	
S	mm	244,5 x 22,2		254 x 36	292 x 36		323,9 x 36		355,6 x 40		406,4 x 40	
W DIN 5480	mm	185 x 5		185 x 5	210 x 5		210 x 5		210 x 5		240 x 5	

T_{CS} = Funktions-Grenzdrehmoment*
 Streckgrenzdrehmoment 30% über T_{CS}
 T_{DW} = Dauerwecheldrehmoment*
 L_c = Lagerleistungsfaktor*

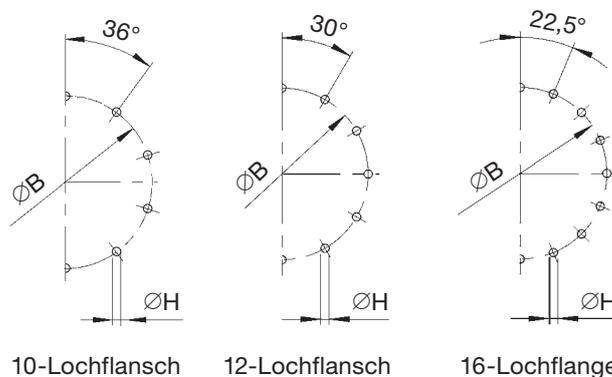
* Siehe Kenngrößen der Gelenkwellen.
 β = Maximaler Beugungswinkel pro Gelenk
 1) Anzahl der Flanschbohrungen

Maßblätter Baureihe 492 Maximale Drehmomentkapazität

Ausführung



Flanschverbindung mit Hirth-Verzahnung



Zu jeder Gelenkwellengröße gehört ein bestimmtes Lochbild (siehe Tabelle). Andere Lochbilder auf Anfrage verfügbar.

Ausführung	Gelenkgröße		492.60	492.65	492.70	492.75	492.80	492.85	492.90
0.01	L _{Z min}	mm	1.440	1.520	1.680	1.750	1.900	2.130	2.415
	L _a	mm	135	135	150	170	170	190	210
	G	kg	472	568	788	1.025	1.355	1.873	2.750
	G _R	kg	121,7	193,5	227,3	255,6	311,3	361,4	501,9
	J _m	kgm ²	4,16	5,16	7,73	15	30,7	50,4	92,7
	J _{mR}	kgm ²	1,52	2,36	3,80	5,38	7,88	12,28	21,1
	C	Nm/rad.	3,32 x 10 ⁶	4,31 x 10 ⁶	5,97 x 10 ⁶	6,76 x 10 ⁶	9,7 x 10 ⁶	13,64 x 10 ⁶	19,44 x 10 ⁶
	C _R	Nm/rad.	1,55 x 10 ⁷	2,41 x 10 ⁷	3,87 x 10 ⁷	5,48 x 10 ⁷	8,03 x 10 ⁷	12,51 x 10 ⁷	21,5 x 10 ⁷
0.03	L _{f min}	mm	940	1.020	1.130	1.220	1.320	1.450	1.620
	G	kg	311	407	557	819	1.040	1.330	1.880
	G _R	kg	121,7	193,5	227,3	255,6	311,3	361,4	501,9
9.01	L _Z	mm	1.380	1.460	1.620	1.700	1.840	2.050	2.340
	L _a	mm	135	135	150	170	170	190	210
	G	kg	465	559	777	1.010	1.340	1.850	2.710
9.04	L _f	mm	800	880	960	1.040	1.120	1.200	1.320
	G	kg	284	374	479	590	870	1.190	1.734

L_{Z min} = Kürzest mögliche zusammengesobene Länge
 L_a = Längenausgleich
 L_{f min} = Kürzeste feste Länge
 L_Z + L_a = Größte Betriebslänge

G = Gewicht der Gelenkwelle
 G_R = Gewicht pro 1.000 mm Rohr
 J_m = Massenträgheitsmoment
 J_{mR} = Massenträgheitsmoment pro 1.000 mm Rohr

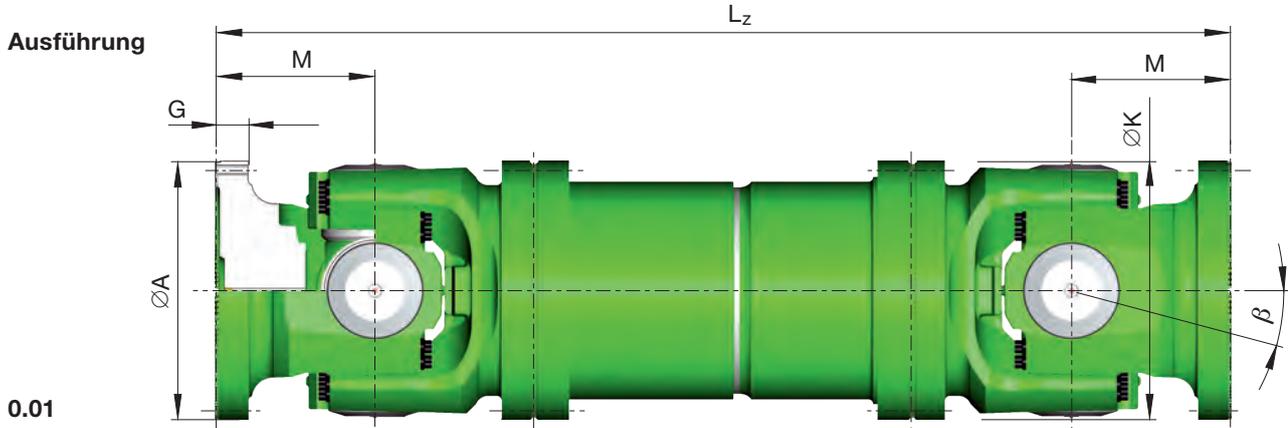
C = Verdrehsteifigkeit der GW ohne Rohr
 C_R = Verdrehsteifigkeit pro 1.000 mm Rohr

Längenabmessungen (L_Z/L_a) der Ausführungen 0.02 · 9.02 · 9.03 auf Anfrage verfügbar.

Maßblätter Baureihe 498

0.01 mit Längenausgleich, Rohrausführung
 0.03 ohne Längenausgleich, Rohrausführung

9.04 ohne Längenausgleich, Doppelflansch-
 gelenkausführung



0.01

Gelenkgröße		498.00			498.05			498.10			498.15		
T _{CS}	kNm	1.880	1.620	1.430	2.340	2.080	1.750	3.000	2.600	2.200	3.640	3.100	2.700
T _{DW}	kNm	900	780	680	1.120	1.000	840	1.430	1.250	1.050	1.750	1.500	1.300
L _c	-	0,115	0,144	0,154	0,224	0,322	0,343	0,530	0,684	0,720	1,09	1,35	1,43
		x 10 ⁶											
β	°	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
A	mm	600			650			700			750		
K	mm	600			650			700			750		
B	mm	555			605			655			695		
G	mm	75			80			90			95		
H	mm	26			26			26			32		
I ¹⁾	-	20			20			24			24		
M	mm	370	370	390	390	390	410	420	420	440	460	460	480

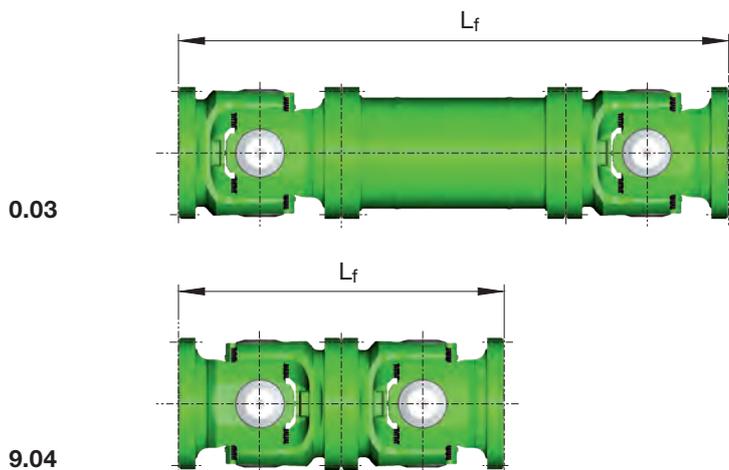
Gelenkgröße		498.20			498.25			498.30			498.35		
T _{CS}	kNm	4.420	3.800	3.300	5.300	4.500	4.050	6.300	5.400	4.700	7.400	6.500	5.600
T _{DW}	kNm	2.120	1.850	1.600	2.550	2.200	1.950	3.050	2.650	2.250	3.500	3.100	2.700
L _c	-	1,69	2,14	2,55	3,26	4,01	4,681	7,05	7,86	8,29	9,71	10,7	14,24
		x 10 ⁶											
β	°	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
A	mm	800			850			900			950		
K	mm	800			850			900			950		
B	mm	745			785			835			885		
G	mm	100			105			110			120		
H	mm	32			38			38			38		
I ¹⁾	-	24			24			24			24		
M	mm	480	480	500	530	530	555	555	555	580	580	580	610

T_{CS} = Funktions-Grenzdrehmoment*
 Streckgrenzdrehmoment 30% über T_{CS}
 T_{DW} = Dauerwecheldrehmoment*
 L_c = Lagerleistungsfaktor*

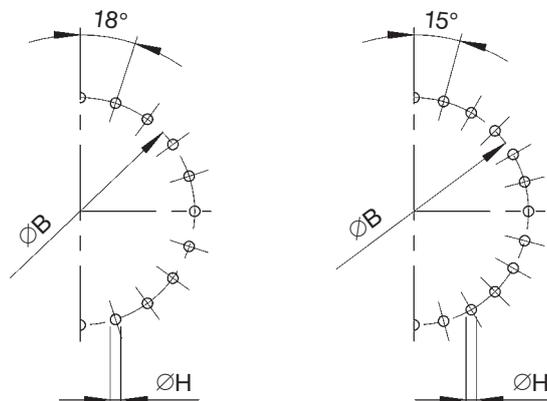
* Siehe Kenngrößen der Gelenkwellen.
 β = Maximaler Beugungswinkel pro Gelenk
 1) Anzahl der Flanschbohrungen

Maßblätter Baureihe 498

Ausführung



Flanschverbindung mit Hirth-Verzahnung



20-Lochflansch

24-Lochflansch

Zu jeder Gelenkwellengröße gehört ein bestimmtes Lochbild (siehe Tabelle). Andere Lochbilder auf Anfrage verfügbar.

Gelenkgröße		498.40			498.45			498.50			498.55			498.60		
T _{CS}	kNm	8.700	7.500	6.500	10.000	8.700	7.500	11.500	10.000	8.600	13.200	11.400	9.900	15.000	13.000	11.200
T _{DW}	kNm	4.200	3.600	3.100	4.800	4.200	3.600	5.500	4.800	4.100	6.300	5.500	4.700	7.200	6.200	5.400
L _c	-	16,1	17,4	23,78	24,4	28,71	38,73	36,4	42,63	61,67	56,3	70,8	96,19	89,9	102	147,2
		x 10 ⁶														
β	°	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15	5	10	15
A	mm	1.000			1.050			1.100			1.150			1.200		
K	mm	1.000			1.050			1.100			1.150			1.200		
B	mm	925			975			1.025			1.065			1.115		
G	mm	125			130			135			140			150		
H	mm	44			44			44			50			50		
l ¹⁾	-	20			20			20			20			20		
M	mm	625	625	655	645	645	675	670	670	700	715	715	745	740	740	775

GWB™ Gelenkwellen der Baureihe 598 –vollgeschmiedet– für höchste Drehmomentkapazität sind auf Anfrage verfügbar.

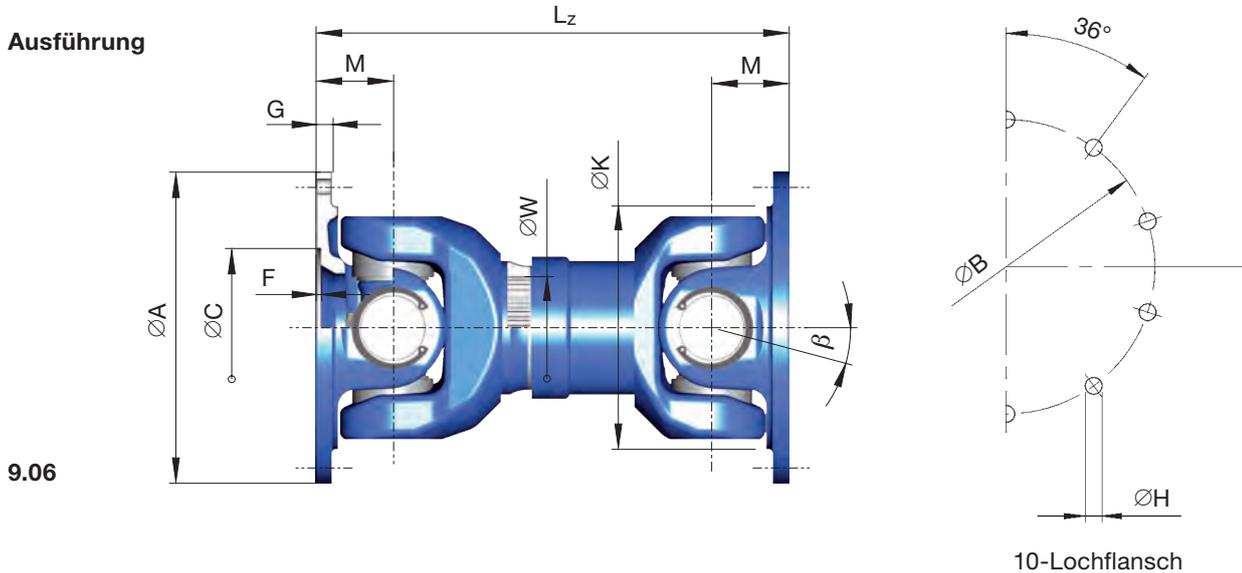
Längenabmessungen (L_Z/L_f/L_A) der Ausführungen 0.01 · 0.03 · 9.04 auf Anfrage verfügbar.

Maßblätter Baureihe 587/190/390 Superkurzausführungen

9.06 Gelenkwelle mit Längenausgleich,
Superkurzausführung

Baureihe 587

Ausführung



9.06

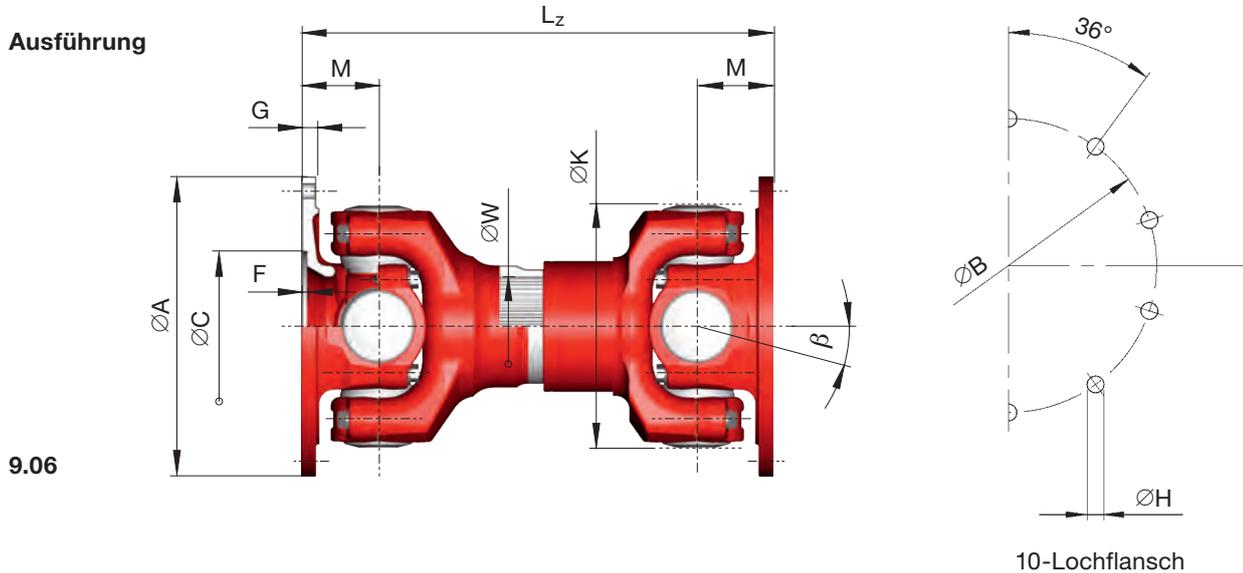
Gelenkgröße		587.50	190.55	390.60	190.65	390.70
T _{CS}	kNm	43	33	60	68	130
T _{DW}	kNm	13	11	23	25	53
L _c	-	1,84	7	58,5	166	510
β	β°/γ	5	5	5	5	5
A	mm	275	305	348	360	405
K	mm	215	250	285	315	350
B ± 0,1 mm	mm	248	275	314	328	370
C H7	mm	140	140	175	175	220
F ¹⁾	mm	4,5	5,5	6	6	6,5
G	mm	15	15	18	18	22
H + 0,2 mm	mm	14,1	16,1	18,1	18,1	20,1
I ²⁾	-	10	10	10	10	10
M	mm	68	80	90	100	108
W DIN 5482/5480	mm	90 x 2,5	100 x 94	115 x 2,5	130 x 3	150 x 3

T_{CS} = Funktions-Grenzdrehmoment*
Streckgrenzdrehmoment 30% über T_{CS}
T_{DW} = Dauerwecheldrehmoment*
L_c = Lagerleistungsfaktor*

* Siehe Kenngrößen der Gelenkwellen.
β = Maximaler Beugungswinkel pro Gelenk
1) Nutzbare Zentriertiefe
2) Anzahl der Flanschbohrungen

Maßblätter Baureihe 587/190/390 Superkurzausführungen

Baureihe 190/390



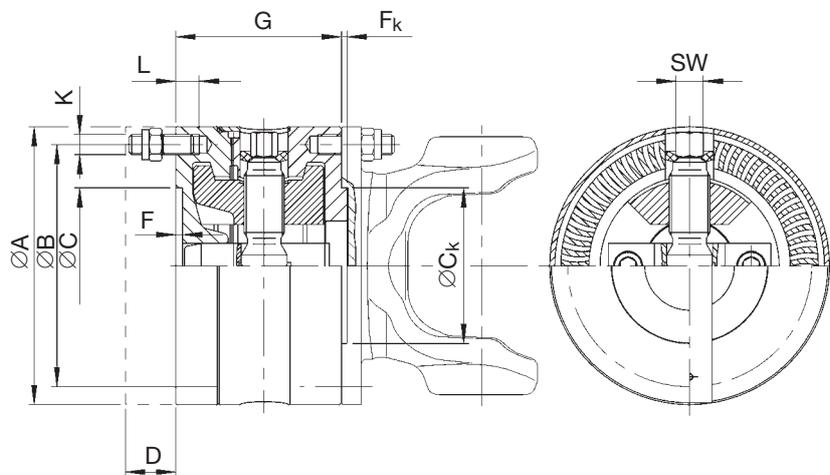
Ausführung	Gelenkgröße		587.50	190.55	390.60	190.65	390.70
9.06	L_z	mm	415	495	545	600	688
	L_a	mm	40	40	80	40	80
	G	kg	60	98	131	169	252
	Jm	kgm ²	0,33	0,624	1,250	2,286	3,455

L_z = Kürzeste zusammengeschobene Länge
 L_a = Längenausgleich
 $L_z + L_a$ = Größte Betriebslänge

G = Gewicht der Gelenkwelle
 Jm = Massenträgheitsmoment

Maßblätter Baureihe 330 Schnelllösekupplungen

Ausführung mit Klingelberg-Verzahnung für höhere Drehzahlen



Anschluss für Serie 687/688
 Anschluss für Serie 587
 Anschluss mit 392
 Querkeilverbindung

Lochverteilung siehe Maßblätter
 der entsprechenden Gelenkwellen.

Kupplungsgröße			330.10	330.20	330.30	330.40	330.50			330.55		
GW-Anschluss			687/688.15	687/688.20	687/688.25 687/688.35	687/688.30 687/688.40	687/688.40 687/688.45	687/688.45 687/688.65	587.50	392.50	587.55	392.55
Variante		Nr.	000	003	003	003		000		001	000	001
	A	mm	100	130	150	180		225		225	250	250
	B	mm	84	101,5	130	155,5		196		196	218	218
	C ¹⁾	mm	57	75	90	110		140		105	140	105
	C _k ¹¹⁾	mm	57	75	90	110		140		105	140	105
	D ²⁾	mm	20	38	40	40		45		45	45	45
	F	mm	2,5	2,5	3,5	4		5		5	6	6
	F _k	mm	2,3-0,2	2,3-0,15	2,3-0,2	2,3-0,15		4-0,2		4-0,2	5-0,2	5-0,2
	G	mm	76	100	100	112		144		144	148	162
	j ³⁾	-	6	8	8	8		8		8	8	8
	K ⁴⁾	-	M 8 x 18	M 10 x 22	M 12 x 25	M 14 x 28		M 16 x 35		M 16 x 40	M 18 x 40	M 18 x 45
	L ¹⁰⁾	mm	10	11	14	20		18		18	21	21
	G _k ¹²⁾	kg	4,7	7,5	10,6	16,4		34		36	40	49
Ta Mutter		Nm	35	69	120	190		295		295	405	405
Verlängerung. ⁵⁾		Nr.	2.365/13 M	2.365/17 M	2.365/19 M	22 M		24 R		24 R	27 R	27 R
Ta Spindel		Nm	30	45	80	100		190		190	220	220
Steckschl. ⁶⁾		Nr.	1/2" D 19 SW 13		1/2" D 19 SW 17			1/2" D 19 SW 22				

Bedienungsanleitung

Schließen und Öffnen der Kupplung

Das Schließen bzw. Lösen geschieht durch Betätigen der im Innenteil der Kupplung angeordneten Gewindespindel. Die Spindel kann von zwei Seiten erreicht und betätigt werden. Das Anziehen der Spindel erfolgt mittels Steckschlüssel (siehe Tabelle).

Bemerkung:

1. Vor dem Schließen sicherstellen, dass die Kupplungsverzahnung einwandfrei gefügt ist.

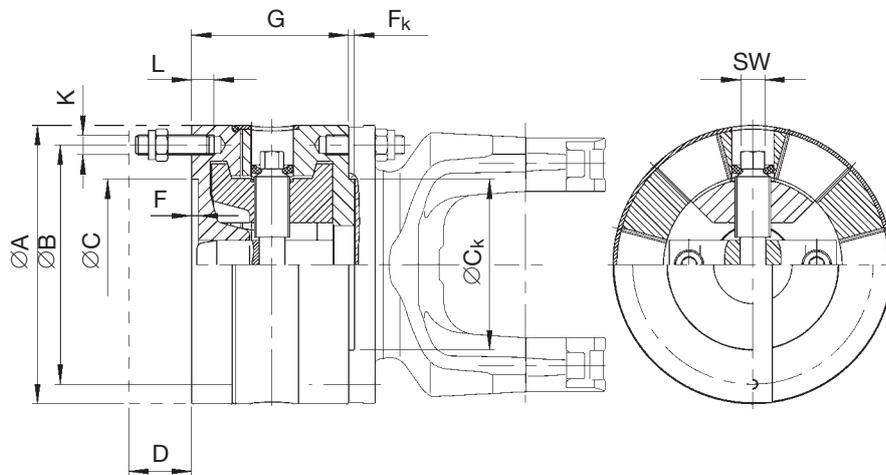
2. Pfeile geben die Schließrichtung an. Der Spindelanzug kann einmal in Rechts- und einmal in Linksdrehung erfolgen.

3. Gelenk mit Kupplungsteil kippt beim Auseinanderfahren nach unten. **Achtung: Verletzungsgefahr!**

Bei nachträglichem Einbau der Schnelllösekupplung ist die Gelenkwelle entsprechend zu kürzen. Die Gewindespindeln der Kupplungen werden vom Werk aus mit MoS₂-Fett geschmiert. Wir empfehlen von Zeit zu Zeit eine Nachschmierung.

Maßblätter Baureihe 230 Schnelllösekupplungen

Ausführung mit Trapezverzahnung für Drehzahlen bis 1.000 min⁻¹



Anschluss für Serie 390
Anschluss mit 392/393
Querkeilverbindung

Lochverteilung siehe
Maßblätter der entsprechenden
Gelenkwellen.

Kupplungsgröße			230.60		230.65		230.70		230.75		230.80	
GW-Anschluss			390.60	392.60	390.65	392.65	390.70	392.70	390.75	393.75	390.80	393.80
Variante		Nr.	000	001	000	001	000	001	000	001	000	001
	A	mm	285	285	315	315	350	350	390	390	435	435
	B	mm	245	245	280	280	310	310	345	345	385	385
	C ¹⁾	mm	175	125	175	130	220	155	250	170	280	190
	C _k ¹¹⁾	mm	175	125	175	130	220	155	250	170	280	190
	D ²⁾	mm	64	64	66	66	72	72	82	82	92	92
	F	mm	7	7	7	8	8	8	8	8	10	10
	F _k	mm	6-0,2	6-0,5	6-0,2	7-0,5	7-0,3	7-0,5	7-0,2	7-0,5	9-0,5	9-0,5
	G	mm	160	174	172	192	184	204	196	220	226	246
	I ³⁾	-	8	8	8	10	10	10	10	10	10	16
	K ⁴⁾	-	M 20 x 45	M 20 x 55	M 22 x 50	M 22 x 60	M 22 x 50	M 22 x 60	M 24 x 55	M 24 x 70	M 27 x 65	M 27 x 75
	L ¹⁰⁾	mm	23	23	25	25	25	25	27	27	30	30
	G _k ¹²⁾	kg	66	71	83	95	110	120	143	150	210	230
Ta Mutter		Nm	580	580	780	780	780	780	1.000	1.000	1.500	1.500
Verlängerung. ⁵⁾		Nr.	30 R	30 R	32 R	32 R	32 R	32 R	36 R	36 R	41 R	41 R
Ta Spindel		Nm	290	290	400	400	550	550	680	680	950 ⁹⁾	950 ⁹⁾
Steckschl. ⁶⁾		Nr.	3/4" D 32 SW 22		3/4" D 32 SW 27		3/4" D 32 SW 27		3/4" D 32 SW 32		3/4" D 32 SW 36	
X = 4 Schlüssel ⁸⁾		Nr.									TD 750	

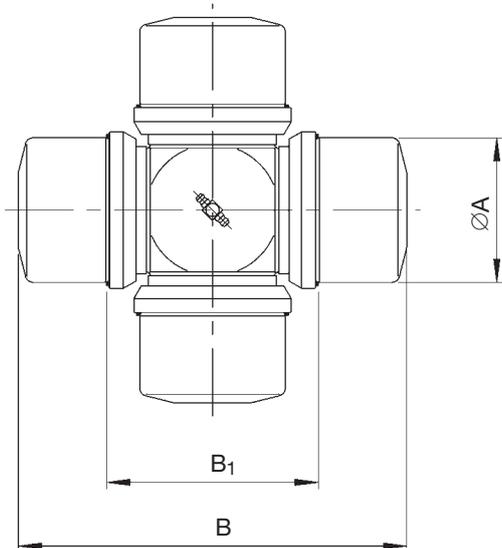
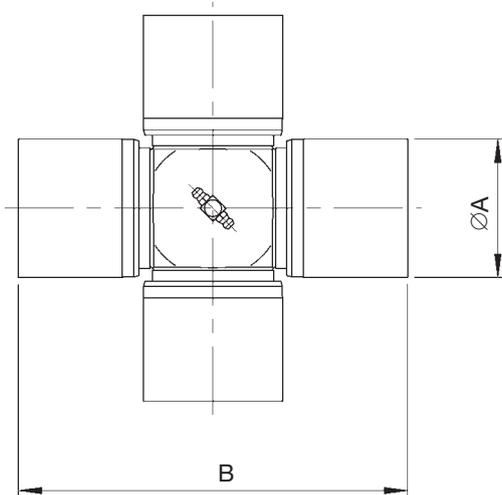
- Zentrierpassung H7
- Ausrückweg zum Trennen der Kupplung
- Zahl der Stiftschrauben pro Flansch
- Abmessungen der Verschraubungen
Stiftschraube DIN 938
Sechskantmutter selbsts. DIN 980
- Maul- bzw. Ringverlängerung nach Dana Werknorm N 4.2.5
- Gedore-Steckschlüssel-Einsatz zum Anziehen der Spindel
- Rahsol-Drehmesser
- Kraftvervielfältigungsschlüssel x = 4 (TD 750)
- Einstellmoment des Drehmomentschlüssels 756 C = 238 Nm
- Gewindetiefe
- Passung h6 bis Anschluss Type 390
Passung f8 für Anschluss Type 392/393
- G_k = Gewicht der Kupplung
- Ta = Anzugsmomente der Flanschverschraubung bzw. der Kupplungs-Gewindespindel

Drehmomentschlüssel ⁷⁾	Drehmomentbereich	
	von	bis
756 B	20 Nm	100 Nm
756 C	80 Nm	300 Nm
756 D	280 Nm	760 Nm

Bei Anwendungsfällen mit Drehzahlen über 1.000 min⁻¹ bitten wir um Kontaktaufnahme mit unseren Beratungsingenieuren. Abweichende Ausführungen auf Anfrage.

Maßblätter Zapfenkreuzgarnituren

Ausführung 7.06 Zapfenkreuz vollständig



Zapfenkreuzgarnituren werden nur als komplette Einheiten geliefert. Bitte geben Sie bei Bestellungen die Gelenkgröße oder falls bekannt die Zeichnungs-Nr. der kompletten Gelenkwelle an. Abschmierung von Zapfenkreuzgarnituren: (siehe Einbau und Wartung)

* Zapfenkreuzgarnituren 392/393 sind einbaugleich mit 292.

Gelenkgröße	Ø A mm	B mm
473.10	15	41
473.20	19	49,2
473.30	22	59
287.00	26	69,8
287.10	30	81,8
287.20	35	96,8
587.10	35	96,8
587.15	42	104,5
587.20	48	116,5
587.30	52	133
587.35/36	57	144
587.42	57	152,06
587.48	65	172
587.50	72	185
587.55	74	217
587.60	83	231,4
687/688.15	27,0	74,5
687/688.20	30,2	81,8
687/688.25	34,9	92,0
687/688.30	34,9	106,4
687/688.35	42,0	119,4
687/688.40	47,6	135,17
687/688.45	52,0	147,2
687/688.55	57,0	152,0
687/688.65	65,0	172,0

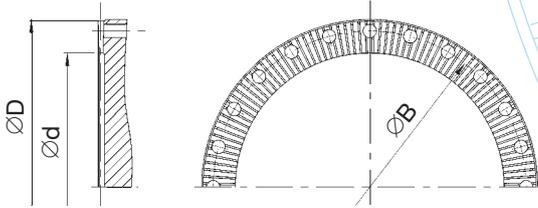
Gelenkgröße	Ø A mm	B mm	B ₁ mm
190.50	65	220	143
190.55	74	244	154
190.60	83	280	175
190.65	95	308	190
190.70	110	340	210
190.75	120	379	235
190.80	130	425	262
390.60	83	235,8	129
390.65	95	258,8	139
390.70	110	293,4	160
390.75	120	325,2	176
390.80	130	363,2	196
392.50*	74	222	129
392.55*	83	246	139
392.60*	95	279,6	160
392.65*	110	309,6	176
392.70*	120	343,4	196
393.75*	130	383,4	216
393.80*	154	430	250
393.85*	170	464	276
393.90*	195	530	315

Zapfenkreuzgarnituren der Baureihen 398 (Auslauftyp), 492 und 498 auf Anfrage.

Maßblätter Flanschverbindung mit Verzahnung

Hirth-Verzahnung

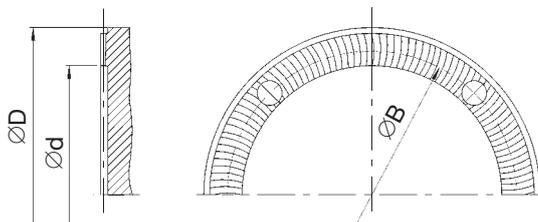
- Flankenwinkel 40°
- Hohe Übertragungsfähigkeit
- Formschlüssig
- Selbstzentrierend



D mm	d mm	z	B mm	i*
225	180	48	200	8 x M 12
250	200	48	225	8 x M 14
285	225	60	255	10 x M 14
315	250	60	280	10 x M 16
350	280	72	315	12 x M 16
390	315	72	350	12 x M 18
435	345	96	395	16 x M 18
480	370	96	445	16 x M 20
550	440	96	510	16 x M 22
600	480	120	555	20 x M 24
650	520	120	605	20 x M 24
700	570	120	655	24 x M 24
750	600	144	695	24 x M 30
800	650	144	745	24 x M 30
850	680	144	785	24 x M 36
900	710	144	835	24 x M 36
950	760	144	885	24 x M 36
1.000	800	180	925	20 x M 42 x 3
1.050	840	180	975	20 x M 42 x 3
1.100	880	180	1.025	20 x M 42 x 3
1.150	925	180	1.065	20 x M 48 x 3
1.200	960	180	1.115	20 x M 48 x 3

Klingenberg-Verzahnung

- Flankenwinkel 25°
- Hohe Übertragungsfähigkeit
- Formschlüssig
- Selbstzentrierend



D mm	d mm	z	B mm	i
95	65	16	84	4 x M 8
115	80	24	101,5	4 x M 10
145	110	24	130	4 x M 12
175	140	32	155,5	4 x M 16
215	175	48	196	4 x M 16
240	195	48	218	4 x M 18
275	220	48	245	4 x M 20
305	245	48	280	4 x M 20
340	280	72	310	4 x M 22
380	315	72	345	6 x M 24
425	355	96	385	6 x M 27
465	390	96	425	8 x M 30
535	455	96	492	8 x M 30

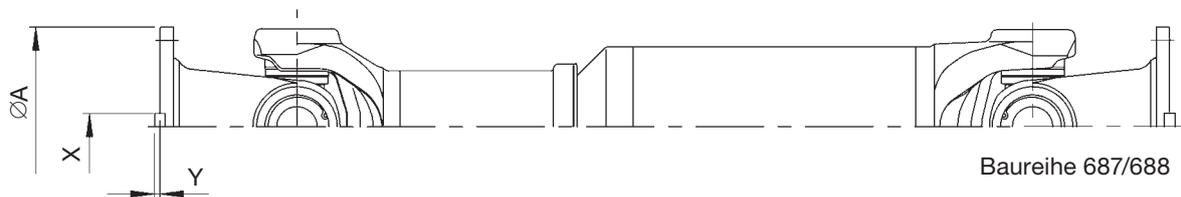
D = Außendurchmesser
d = Innendurchmesser
Z = Zähnezahl
B = Lochkreisdurchmesser
i = Schraubenzahl und Größe
Schraubenwerkstoff: 10.9

* Reduzierung der Schraubenzahl nur nach Rücksprache (z. B. bei Funktion als Schnellwechseleinrichtung)

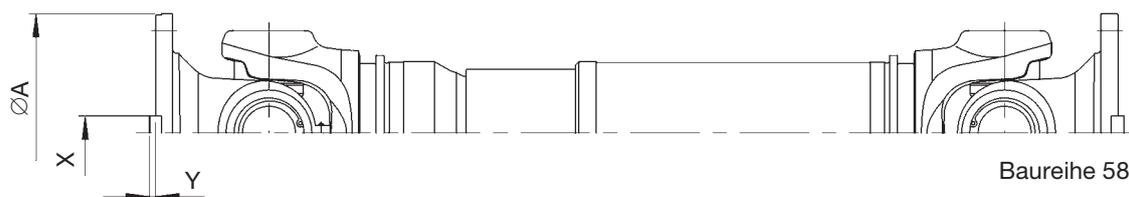
Andere Durchmesser auf Anfrage.

Maßblätter Querkeilanschluss 687/688/587/390

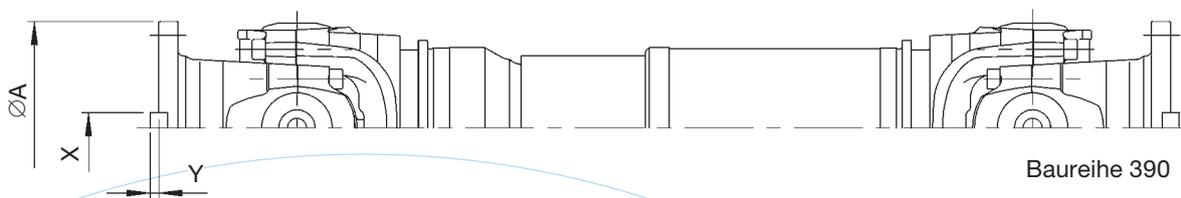
Auf Wunsch fertigen wir die Gelenkwellen der Baureihen 687/688/587/390 auch mit Querkeilanschluss.



Baureihe 687/688

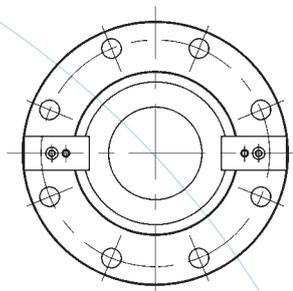


Baureihe 587



Baureihe 390

Gelenkwellen-Anschluss				
Gelenkgröße	Ø A mm	I ² x H ¹	X e9 mm	Y mm
687/688.35	150	8 x 13	20	4,0
687/688.40				
687/688.45	180	8 x 15	25	4,5
687/688.55		10 x 17		
687/688.65		10 x 17		
587.50	225	8 x 17	32	5,5
587.55	250	8 x 19	40	7,0
587.60	285	8 x 21	45	8,0
390.60	285	8 x 21	45	8,0
390.65	315	8 x 23	45	8,0
390.70	350	10 x 23	50	9,0
390.75	390	10 x 25	50	9,0
390.80	435	10 x 28	63	12,0

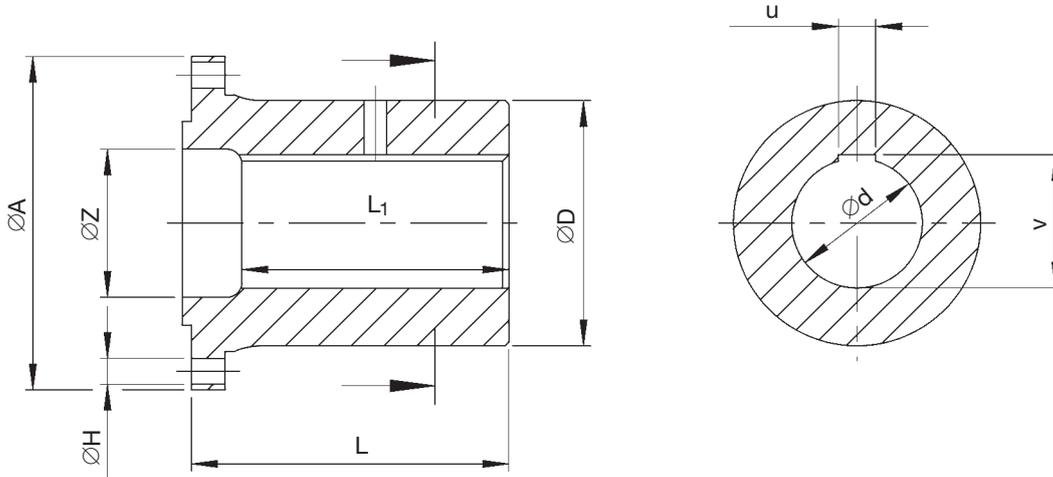


1. Toleranz + 0,2 mm (für 390.75 und 390.80 Toleranz + 0,5 mm)
2. Zahl der Flanschlöcher

Maßblätter Standard-Anschlussflansche

Auf Wunsch fertigen wir Standard-Anschlussflansche mit zylindrischer Bohrung und Passfeder (Werkstoff C45; vergütet 750 – 900 N/mm²). Bei vom Standard abweichenden

Ausführungen, z. B. Ölpressverband, konische Bohrung, Flachzapfen sowie Werkstoffe usw. bitten wir um Anfrage und Zusendung einer Zeichnung.



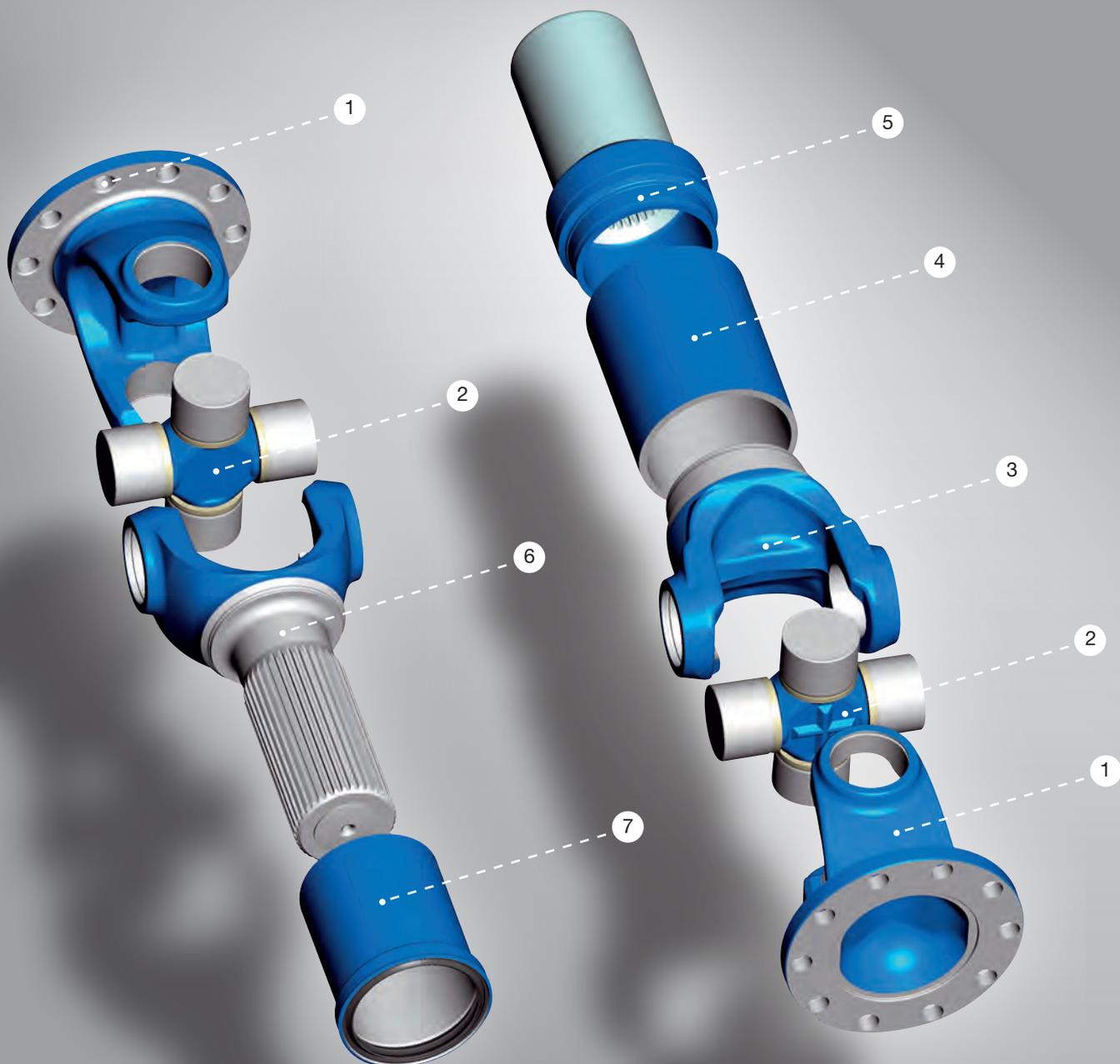
Bei Bestellungen bitte angeben:

- Gelenkgröße = _____
- Flansch Ø A = _____ mm
- I x H = _____ Anzahl der Bohrungen x Ø _____ mm
- L = _____ mm
- L₁ = _____ mm
- Z = _____ mm
- D = _____ mm
- d = _____ mm
- u = _____ mm
- v = _____ mm

Gelenkwellen-Anschluss			Abmessung
Gelenkgröße	Ø A mm	I ² x H ¹)	Ø D _{max} mm
687/688.15 687/688.20	100	6 x 8,25	69,5
687/688.15 687/688.20 687/688.25 687/688.30	120	8 x 10,25	84
687/688.25 687/688.30	150	8 x 12,25	110,3
687/688.35 687/688.40		8 x 12,1	
687/688.35 687/688.40 687/688.45	180	8 x 14,1	132,5
687/688.55 687/688.65		10 x 16,1	
687/688.45 687/688.55 687/688.65	225	8 x 16,1	171
587.50 587.50 587.55	250	8 x 18,1	189
587.60 390.60		8 x 20,1	
390.65 390.70	315	8 x 22,1	247
390.75 390.80	350	10 x 22,1	277
	390	10 x 24,1	308
	435	10 x 27,1	342

1. Toleranz + 0,2 mm (für 390.75 und 390.80 Toleranz + 0,5 mm)
2. Zahl der Flanschlöcher

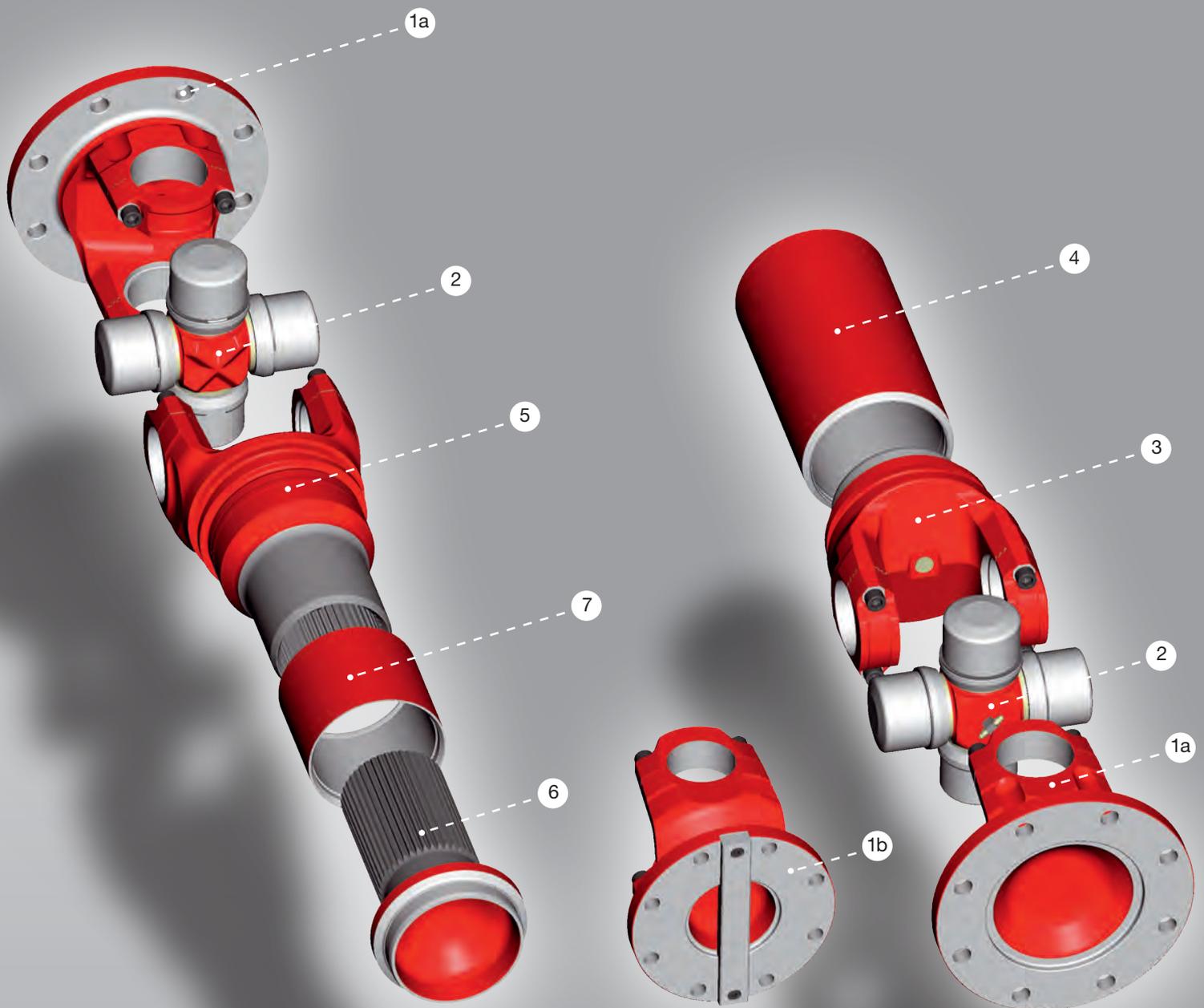
Konstruktive Hinweise Baureihe 687/688/587



Hauptbauteile der Gelenkwelle

1. Flanschmitnehmer
2. Zapfenkreuz vollständig
3. Zapfenmitnehmer
4. Rohr
5. Nabenhülse
6. Wellenmitnehmer
7. Dichthülse vollständig

Konstruktive Hinweise Baureihe 390/392/393



Hauptbauteile der Gelenkwelle

- 1a. Flanschmitnehmer für Baureihe 390
(Reibschluss)
- 1b. Flanschmitnehmer für Baureihe 392/393
(Formschluss mit Querkeil)
- 2. Zapfenkreuz vollständig
- 3. Zapfenmitnehmer
- 4. Rohr
- 5. Zapfenmitnehmer mit Nabenhülse
- 6. Wellenzapfen
- 7. Dichthülse vollständig

Allgemeine theoretische Informationen

Kinematik des Kreuzgelenkes

1. Das Gelenk

Das Kardan-Gelenk, vielfach auch als Kreuzgelenk (oder Hooke's-Gelenk) bezeichnet, ist in der Lehre von der Mechanik definiert als ein räumliches oder sphärisches Getriebe mit ungleichförmiger Übersetzung. Das Übertragungsverhalten dieses Kreuzgelenkes wird durch die Gleichung beschrieben:

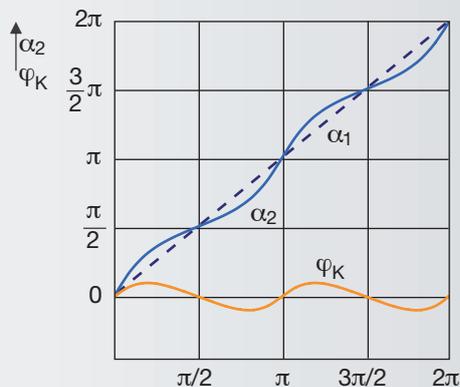
$$\alpha_2 = \arctan \left(\frac{1}{\cos \beta} \cdot \tan \alpha_1 \right)$$

β = Beugewinkel des Gelenkes [$^\circ$]

α_1 = Drehwinkel Antriebsseite

α_2 = Drehwinkel Abtriebsseite

In dieser Gleichung ist α_2 der momentane Drehwinkel der Antriebswelle 2. Das Bewegungsverhalten der Antriebsseite veranschaulicht das folgende Diagramm.



Der asynchrone bzw. nicht homokinematische Ablauf der Welle 2 zeigt sich in den periodischen Schwankungen der Asynchronlinie α_2 um die Synchronlinie α_1 (gestrichelt).

Ein Maß für die Ungleichförmigkeit ist die Differenz der Drehwinkel α_2 und α_1 oder das Übersetzungsverhältnis der Winkelgeschwindigkeiten ω_2 und ω_1 . In Gleichungen ausgedrückt heißt das:

a) Drehwinkeldifferenz:

$$\varphi_K = \alpha_2 - \alpha_1$$

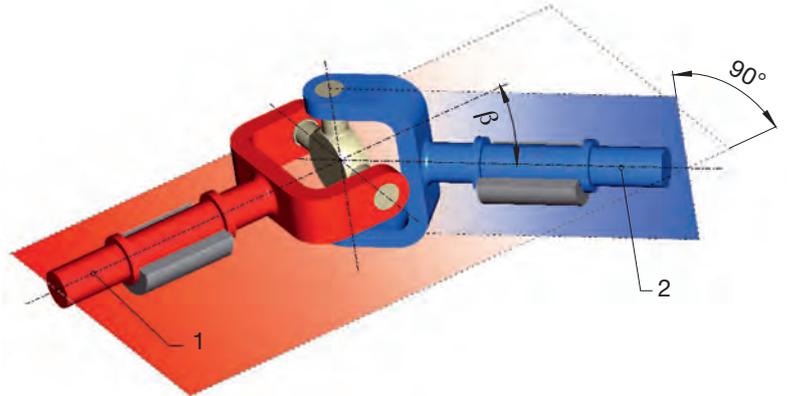
(auch Kardanfehler genannt)

$$\varphi_K = \arctan \left(\frac{1}{\cos \beta} \cdot \tan \alpha_1 \right) - \alpha_1$$

$$\varphi_{K \max.} = \arctan \left(\frac{\cos \beta - 1}{2\sqrt{\cos \beta}} \right)$$

b) Übersetzung:

$$i = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{\cos \beta}{1 - \sin^2 \beta \cdot \cos^2 \alpha_1}$$



Allgemeine theoretische Informationen

In folgendem Diagramm ist die Übersetzung $i = \omega_2 / \omega_1$ bei einer vollen Umdrehung des Kreuzgelenkes für $\beta = 60^\circ$ dargestellt.

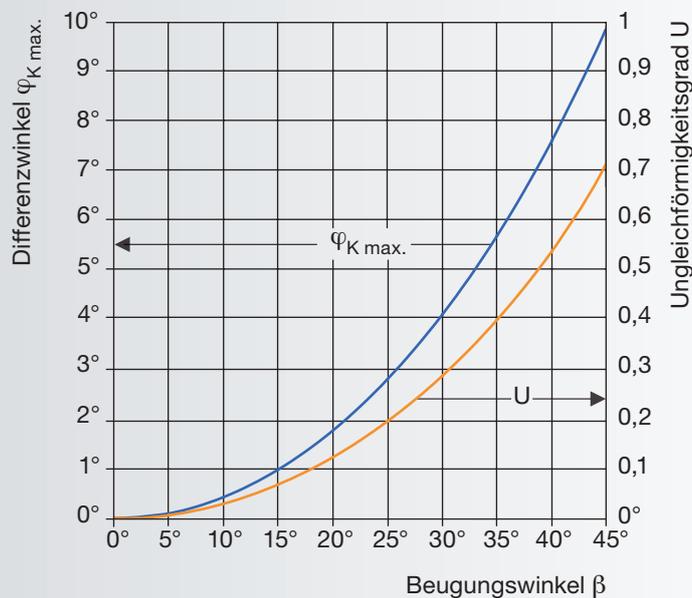
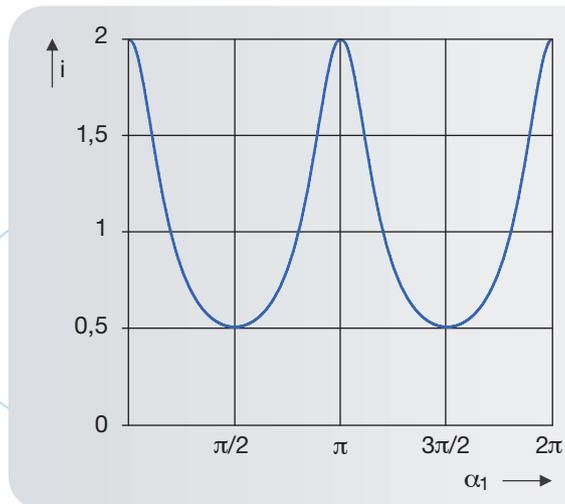
Der Ungleichförmigkeitsgrad U ist definiert mit:

$$U = i_{\max.} - i_{\min.} = \tan\beta \cdot \sin\beta$$

Dabei ist:

$$i_{\max.} = \frac{1}{\cos\beta}$$

$$i_{\min.} = \cos\beta$$



Das Diagramm zeigt den Verlauf des Ungleichförmigkeitsgrades U und des Differenzwinkels $\varphi_{K \max.}$ als Funktion des Gelenkbeugwinkels von 0 bis 45° .

Aus den Bewegungsgleichungen ist ersichtlich, dass ein homokinematischer Bewegungsablauf, entsprechend der gestrichelten Gerade unter 45° – dargestellt im Diagramm, nur für den Beugewinkel $\beta = 0^\circ$ erzielt wird. Durch geeignete Kopplung oder Schaltung zweier oder mehrerer Gelenke kann man einen synchronen bzw. homokinematischen Lauf erzielen.



Anwendungstechnische Hinweise

2. Die Gelenkwelle

Die Drehwinkeldifferenz φ_K oder der Kardanfehler eines abgewinkelten Kreuzgelenkes lässt sich unter bestimmten Einbau-

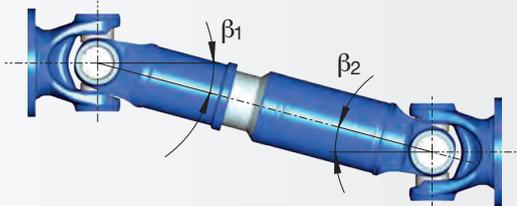
bedingungen mit einem zweiten Kreuzgelenk ausgleichen.

Die konstruktiven Lösungen sind folgende:

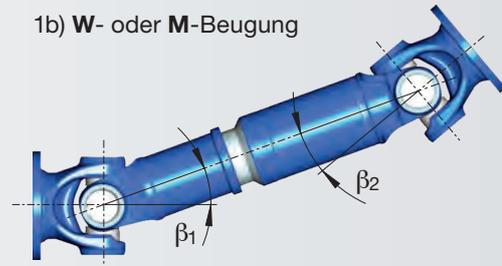
1. Die Beugungswinkel beider Gelenke müssen gleich sein (d. h., $\beta_1 = \beta_2$)

Zwei Anordnungsmöglichkeiten sind hierbei gegeben:

1a) Z-Beugung



1b) W- oder M-Beugung



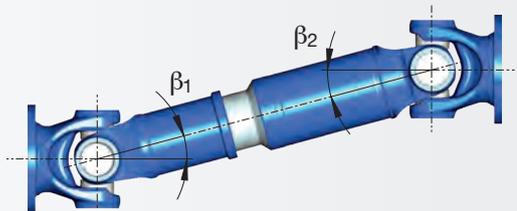
2. Die beiden Gelenke müssen kinematisch um 90° ($\pi/2$) gegeneinander verdreht sein, d. h., die Mitnehmergabeln der Verbindungswelle liegen in einer Ebene.

Zum intensiven Studium der Gelenkwellenkinematik verweisen wir auf die VDI-Richtlinie 2722 und auf die einschlägige Literatur.

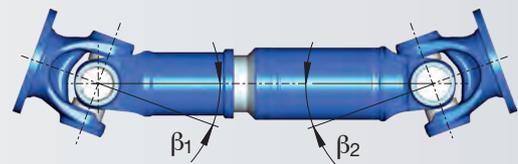
Winkelverhältnisse

Die verwendeten Grundformen des Gelenkwellenantriebes sind die Z- und W-Anordnung. Dabei soll zunächst das ebene Gelenkwellensystem betrachtet werden, bei dem die Getriebe-Wellen in einer Ebene liegen.

Z-Anordnung



W-Anordnung



Maximal zulässiger Differenzwinkel

Die Bedingung ($\beta_1 = \beta_2$) als eine der wesentlichen Forderungen für den Ausgleich lässt sich in der Praxis nicht immer erfüllen, so

dass vielfach die Frage aufgeworfen werden muss, welche größten Unterschiede in den Beugungswinkeln der beiden Gelenke einer Welle noch zulässig sind. Für schwere und schnell laufende

Antriebe sollte weitgehend auf Gleichheit der Beugungswinkel β_1 und β_2 geachtet werden und Unterschiede auf 1° bis $1,5^\circ$ beschränkt bleiben.

Anwendungstechnische Hinweise

Produkt aus Drehzahl und Beugungswinkel

Größere Unterschiede, etwa von 3° bis 5°, können bei langsam laufenden Anlagen ohne besondere Nachteile auch noch tragbar sein. Wichtig ist insbesondere noch, dass bei Anlagen mit veränderlichen Winkelverhältnissen versucht wird, möglichst für den gesamten Beugungsbereich weitgehende Gleichförmigkeit zu erzielen.

Räumliche Abbeugung ist gegeben, wenn Beugung in zwei Ebenen (vertikal und horizontal) zusammenfällt. Bei Kombination gleicher Beugungsarten (Z/Z oder W/W) und gleichen Beugungswinkeln ist Gleichlauf gewährleistet. Bei einer Kombination von Z- und W-Beugung sind die Klauen der inneren Mitnehmer versetzt anzuordnen. Der Versatzwinkel sollte in Zusammenarbeit mit uns festgelegt werden.

Bestimmen des maximalen zulässigen Betriebsbeugungswinkels β

Der max. Beugungswinkel beträgt je nach Baureihe $\beta = 5^\circ - 44^\circ$ je Gelenk. Bedingt durch die eingangs beschriebenen kinematischen Verhältnisse am Kreuzgelenk muss der Beugungswinkel in Relation zur Drehzahl begrenzt werden.

Theoretische Überlegungen und Beobachtungen zahlreicher Anwendungsfälle haben gezeigt, dass für die Laufruhe der Gelenkwellenantriebe bestimmte Massenbeschleunigungsmomente des Mittelteils nicht überschritten werden dürfen. Dieses Massenbeschleunigungsmoment hängt von dem Produkt aus Drehzahl und Beugungswinkel

$$D = n \cdot \beta$$

und dem Massenträgheitsmoment des Mittelteils der Gelenkwelle ab.

Die Kenngröße D ist proportional der Mittelteilbeschleunigung \mathcal{E}_2 .

$$\mathcal{E}_2 \sim D = n \cdot \beta$$

n = Betriebsdrehzahl [min⁻¹]

β = Beugungswinkel des Gelenkes [β°]

\mathcal{E}_2 = Winkelbeschleunigung des Gelenkwellenmittelteils

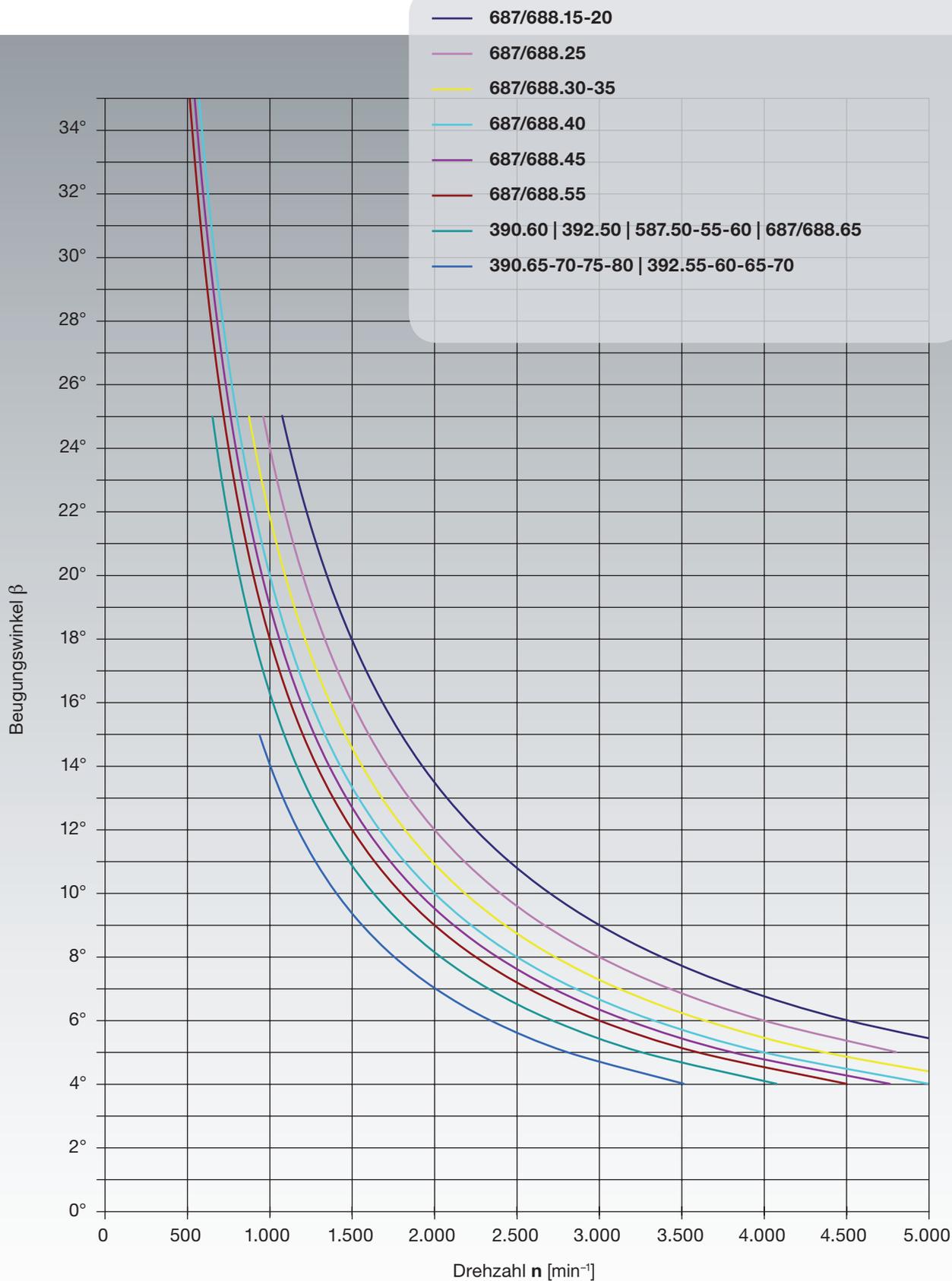
Der max. zulässige Beugungswinkel bei gegebener Drehzahl und einer mittleren Gelenkwellenlänge lässt sich aus dem nachfolgenden Diagramm ermitteln.

Zur genauen Bestimmung bitten wir um Rückfrage.



Anwendungstechnische Hinweise

Grenzwerte für das Produkt aus Betriebsdrehzahl
und Betriebsbeugungswinkel



Anwendungstechnische Hinweise

Biegekritischen Drehzahlen

Prüfen der torsionskritischen Drehzahlen

Der Anlagen- bzw. Fahrzeughersteller muss sicherstellen, dass die Gelenkwelle nicht in torsionskritischen Betriebsdrehzahlbereichen des Antriebs verwendet wird. Dazu ist die Ermittlung der torsionskritischen Drehzahlen des Systems erforderlich. Die Werte für die Massenträgheitsmomente und Verdrehsteifigkeiten der Gelenkwellen können den Maßblättern entnommen werden bzw. können nach Rücksprache mit uns zur Verfügung gestellt werden.

Prüfen der biegekritischen Drehzahlen

Gelenkwellen sind, von kurzen, starren Wellen abgesehen, biegeelastische Körper, die auf Biegeschwingungen bzw. biegekritische Drehzahlen berechnet werden müssen, wobei hier die der 1. Ordnung und evtl. die der 2. Ordnung von Bedeutung sind. Die max. zulässige Betriebsdrehzahl muss aus Sicherheitsgründen in genügendem Abstand von der kritischen Drehzahl liegen.

$$n_{\text{zul. max.}} \approx 0,8 \cdot n_{\text{krit.}} [\text{min}^{-1}]$$

In den Diagrammen sind für die kritische Drehzahl der jeweiligen Größe lediglich Länge und Durchmesser des Rohres bestimmend.

Größere Längen können also nur durch Vergrößerung des Rohrdurchmessers ausgeführt werden. Da diesem aber im Hinblick auf sein Verhältnis zur Gelenkgröße Grenzen gesetzt sind, können auch einfache Gelenkwellen nicht über bestimmte Längen hinaus ausgeführt werden. In allen Fällen, wo mit einfachen Wellen Grenzbereiche hinsichtlich der Wellenlänge erreicht werden, muss zu unterteilten Wellensträngen übergegangen werden.

Zur Bestimmung der biegekritischen Drehzahl können nachfolgende Auswahldiagramme verwendet werden.

Die im Diagramm genannten Werte für die kritischen Drehzahlen gelten nur für Gelenkwellen, die zwischen Aggregaten mit massiver Lagerung bei geringem Abstand vom Gelenkwellenflansch eingebaut sind.

Bei abweichenden Einbausituationen, z. B. elastisch gelagerten Aggregaten, muss mit niedrigeren kritischen Drehzahlen gerechnet werden.

Je nach Bauart der Anlage können Anregungen der 2. Ordnung Biegeschwingungen hervorrufen. Bei Beugungswinkeln über 3° und größeren Längen sollten Sie Rücksprache mit einem Dana Mitarbeiter halten.



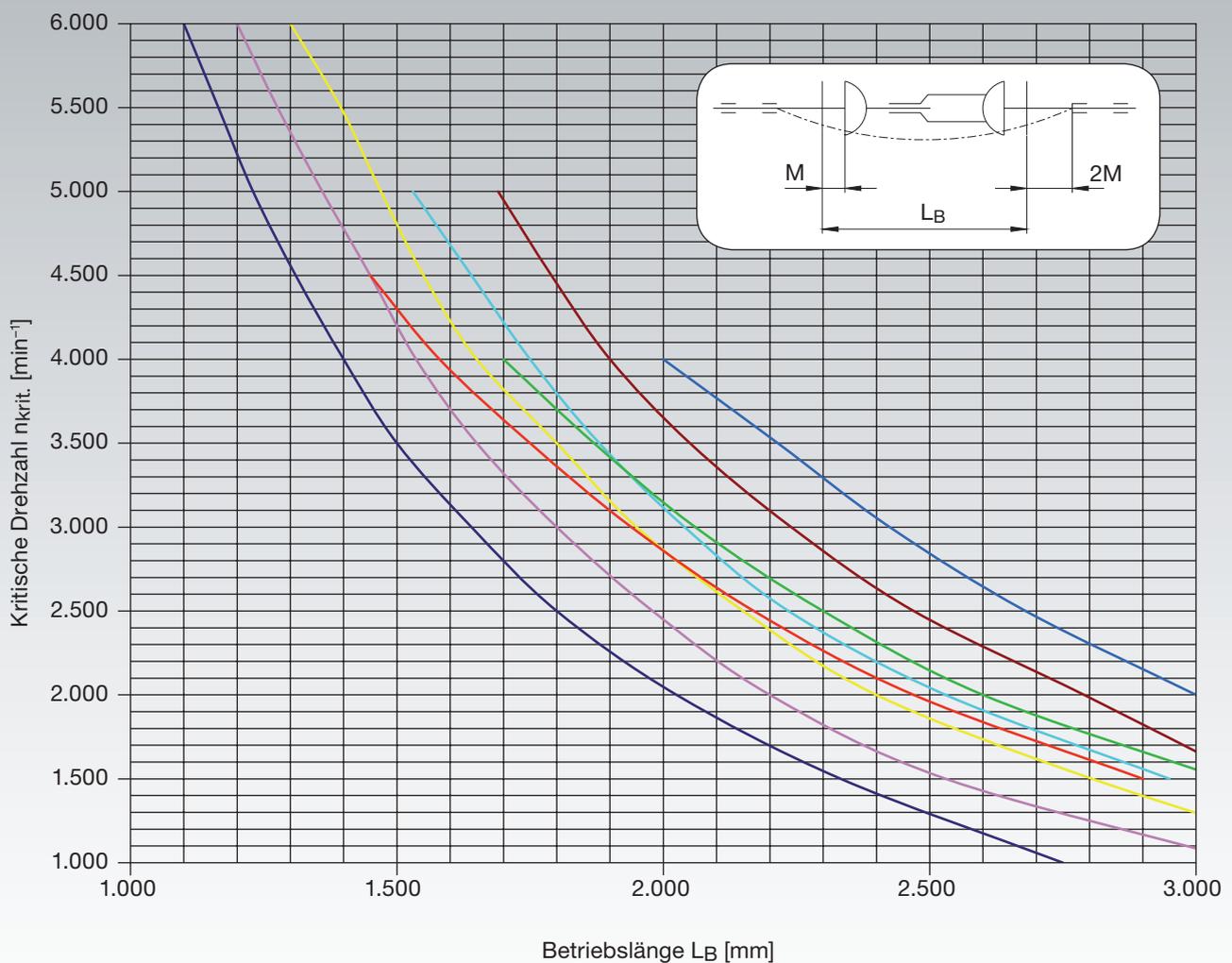
Anwendungstechnische Hinweise

Baureihe 687/688

Auswahldiagramm zur Bestimmung der kritischen Drehzahl in Abhängigkeit von den Betriebslängen

- 687/688.15 - 63,5 x 2,4
- 687/688.20 - 76,2 x 2,4
- 687/688.25 - 89 x 2,4
687/688.30 - 90 x 3
- 687/688.35 - 100 x 3
- 687/688.40 - 100 x 4,5
- 687/688.40 - 120 x 3
687/688.45 - 120 x 4
687/688.55 - 120 x 6
- 687/688.45 - 110 x 5
- 687/688.65 - 142 x 6

Erklärung: 687.15 – 63,5 x 2,4
Gelenkgröße 687.15
Rohr außen- \varnothing 63,5 mm
Wandstärke 2,4 mm



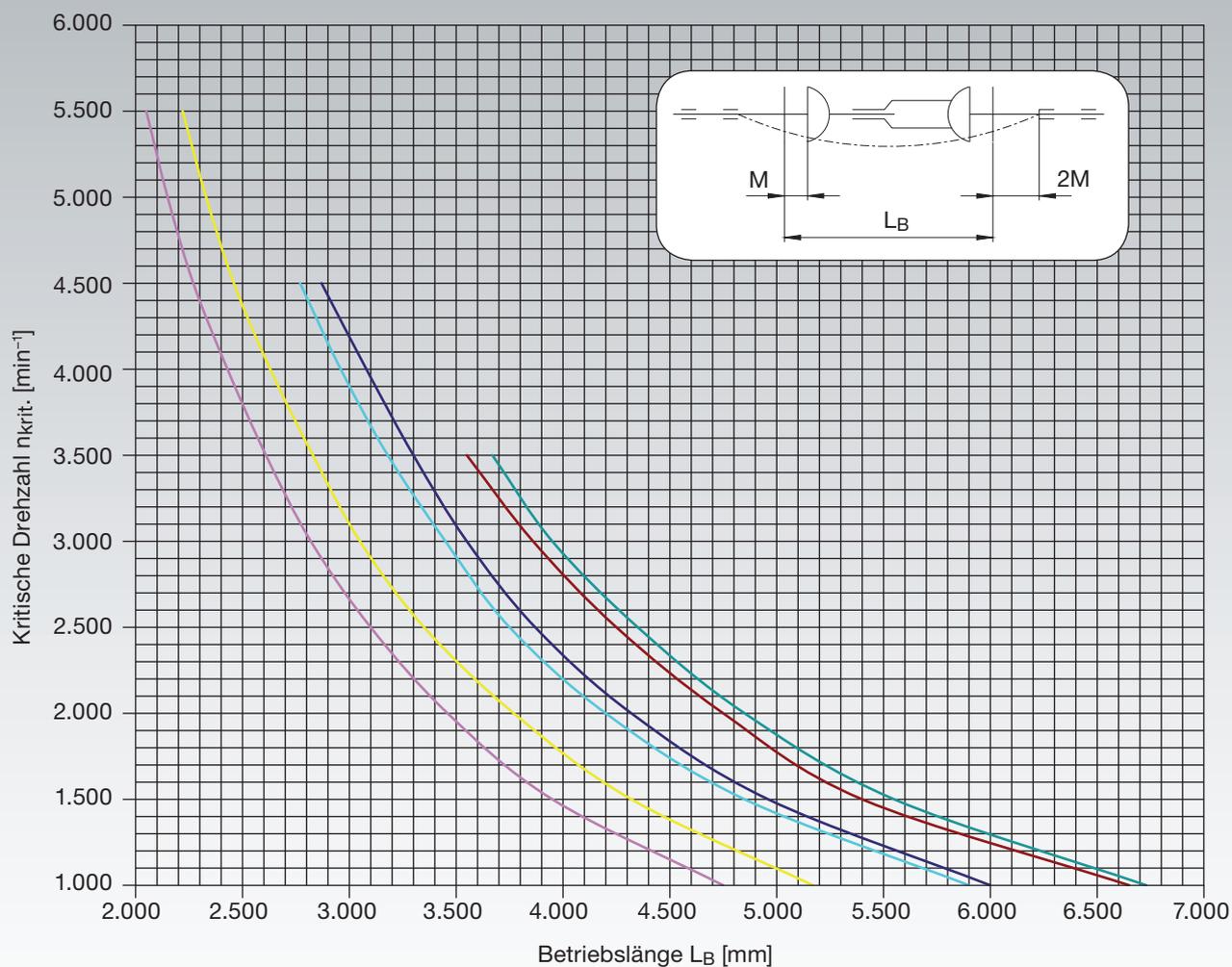
Anwendungstechnische Hinweise

Baureihe 587/390/392

Auswahldiagramm zur Bestimmung der kritischen Drehzahl in Abhängigkeit von den Betriebslängen

- 587.50 - 144 x 7
- 587.55 - 168,8 x 7,3
587.60/392.50/390.60 - 167,7 x 9,8
- 392.55/390.65 - 218,2 x 8,7
- 392.60/390.70 - 219 x 13,3
- 392.65/390.75 - 273 x 11,6
- 392.70/390.80 - 273 x 19

Erklärung: 390.60 – 167,7 x 9,8
 Gelenkgröße 390.60
 Rohraußen- \varnothing 167,7 mm
 Wandstärke 9,8 mm



Anwendungstechnische Hinweise

Längenabmessungen

Die Betriebslänge einer Gelenkwelle wird bestimmt durch:

- den Abstand zwischen Antriebs- und Abtriebsaggregat
- Längenänderung bei Betrieb

Folgende Bezeichnungen sind gebräuchlich:

L_z = Zusammengeschobene Länge

Dies ist die kürzeste Länge der Gelenkwelle. Ein weiteres Zusammenschieben ist nicht mehr möglich.

L_a = Längenausgleich

Um diesen Betrag lässt sich die Gelenkwelle auseinanderziehen. Ein Auszug über dieses Maß hinaus ist nicht zulässig.

$L_z + L_a$ = Max. zul. Betriebslänge L_{Bmax} .



Die Gelenkwelle darf im Betrieb bis zu dieser Länge ausgezogen werden. Die günstigste Betriebslänge L_B einer Gelenkwelle ist dann erreicht, wenn der Längenausgleich mit einem Drittel seiner Länge ausgezogen ist.

$$L_B = L_z + \frac{1}{3} L_a \quad [\text{mm}]$$

Diese Faustregel gilt für die meisten Anordnungen. In den Fällen, in denen im Betrieb mit größeren Längenänderungen zu rechnen ist, ist die Betriebslänge so zu

wählen, dass die Verschiebung nach minus bzw. nach plus im Bereich des zulässigen Längenausgleichs liegt.

Anordnungen von Gelenkwellen

Das Hintereinanderschalten von Gelenkwellen kann zur Realisierung großer Einbaulängen erforderlich werden.

Grundformen von Gelenkwellenkombinationen:

Gelenkwelle mit Gelenkzwischenwelle



Gelenkwelle mit zwei Gelenkzwischenwellen



Gelenkwelle mit Doppel-Zwischenlager



Anwendungstechnische Hinweise

Bei derartigen Anordnungen sind die einzelnen Mitnehmerstellungen und Beugungswinkel zueinander so abzustimmen, dass Ungleichförmigkeitsgrad (siehe Allgemeine theoretische Grundlagen) und Reaktionskräfte auf die Anschlusslagerungen (Anwendungstechnische Hinweise) minimiert werden.

Belastungen der Anschlusslager

Axialkräfte

Bei der Auslegung eines Gelenkwellenantriebes ist zu beachten, dass Kräfte in axialer Richtung auftreten können. Diese Kräfte sollten bei den Lagern der Anschlussaggregate berücksichtigt werden.

Axialkräfte entstehen einmal bei Längenänderung der Gelenkwelle, wobei die Kräfte mit wachsendem Drehmoment ansteigen und durch Druckaufbau beim Abschmieren einer Gelenkwelle. Letzterer baut sich selbsttätig ab oder wird durch Einsatz von Entlüftungsventilen zeitlich beschleunigt abgebaut.

Die Axialkraft A_k setzt sich zusammen aus zwei Komponenten:

1. Reibkraft F_{RL}

durch die Längsverschiebung. Sie lässt sich bestimmen aus

$$F_{RL} = T \cdot \frac{\mu}{r_m} \cdot \cos \beta$$

F_{RL} = Reibkraft durch die Längsverschiebung [N]

Sie ist abhängig von folgenden Werten:

T = Drehmoment an der Gelenkwelle [Nm]

r_m = Teilkreisbahnmesser des Profils im Verschiebeteil der Gelenkwelle [m]

μ = Reibungskoeffizient, abhängig von der Profilbeschaffenheit:

- 0,08 für kunststoffbeschichtete Profile
- 0,11 für Stahl auf Stahl (gefettet)

β = Betriebsbeugungswinkel

2. Kraft F_p

in der Längsverschiebung durch Druckaufbau im Schmiermittelfeld der Gelenkwelle.

Die Größe der Kraft ist abhängig von dem Abschmierdruck (max. zul. Schmierdruck 15 bar).

Umweltschutz

Ein besonderes Augenmerk unseres Umweltschutzmanagement widmet sich der Produktverantwortung. Daher wird die Umweltauswirkung von Gelenkwellen besonders beobachtet. So werden unsere Gelenkwellen mit bleifreien Fetten abgeschmiert; ihre Lackierungen sind lösemittelarm und schwermetallfrei; sie sind reparaturfreundlich und können nach dem Nutzungsende dem Wertstoffkreislauf wieder zugeführt werden.

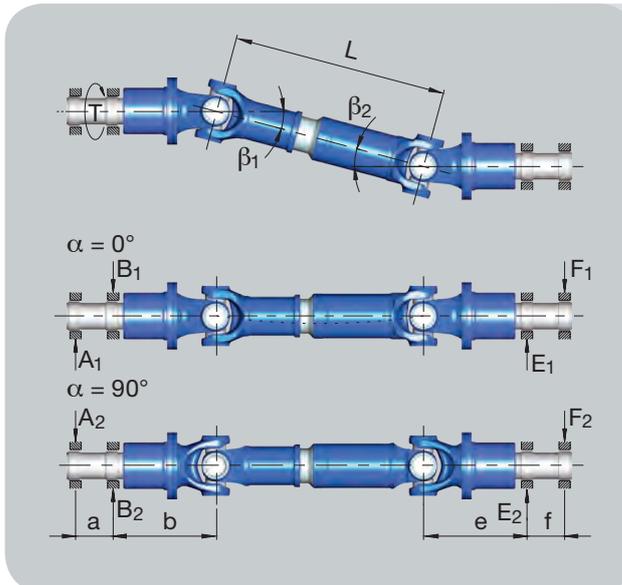
Anwendungstechnische Hinweise

Berechnungsschema der radialen Anschlusslagerkräfte

Gelenkwelle in Z-Beugung

0° Stellung, d. h. Gabel des Flanschmitnehmers senkrecht zur Zeichenebene.

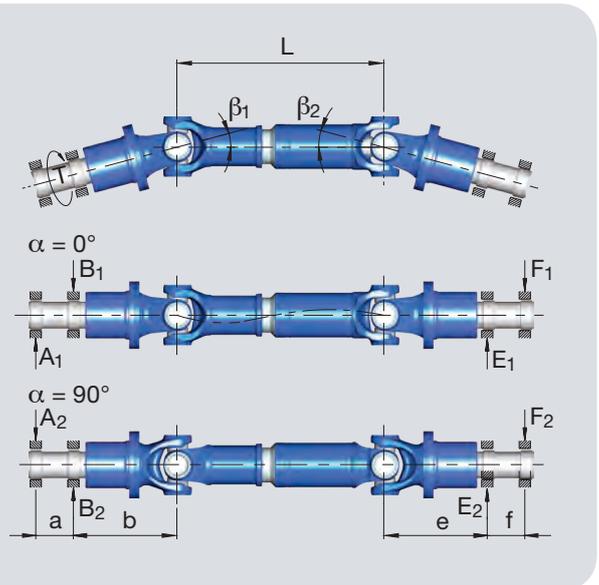
$\pi/2$ Stellung, d. h. Gabel des Flanschmitnehmers liegt in der Zeichenebene.



Gelenkwelle in W-Beugung

0° Stellung, d. h. Gabel des Flanschmitnehmers senkrecht zur Zeichenebene.

$\pi/2$ Stellung, d. h. Gabel des Flanschmitnehmers liegt in der Zeichenebene.



$$\alpha = 0^\circ \quad A_1 = T \cdot \frac{\cos\beta_1 \cdot b}{L \cdot a} \cdot (\tan\beta_1 - \tan\beta_2)$$

$$B_1 = T \cdot \frac{\cos\beta_1 \cdot (a+b)}{L \cdot a} \cdot (\tan\beta_1 - \tan\beta_2)$$

$$F_1 = T \cdot \frac{\cos\beta_1 \cdot e}{L \cdot f} \cdot (\tan\beta_1 - \tan\beta_2)$$

$$E_1 = T \cdot \frac{\cos\beta_1 \cdot (e+f)}{L \cdot f} \cdot (\tan\beta_1 - \tan\beta_2)$$

$$\alpha = \pi/2 = 90^\circ \quad A_2 = B_2 = T \cdot \frac{\tan\beta_1}{a}$$

$$F_2 = E_2 = T \cdot \frac{\sin\beta_2}{f \cdot \cos\beta_1}$$

$$\alpha = 0^\circ \quad A_1 = T \cdot \frac{\cos\beta_1 \cdot b}{L \cdot a} \cdot (\tan\beta_1 + \tan\beta_2)$$

$$B_1 = T \cdot \frac{\cos\beta_1 \cdot (a+b)}{L \cdot a} \cdot (\tan\beta_1 + \tan\beta_2)$$

$$F_1 = T \cdot \frac{\cos\beta_1 \cdot e}{L \cdot f} \cdot (\tan\beta_1 + \tan\beta_2)$$

$$E_1 = T \cdot \frac{\cos\beta_1 \cdot (e+f)}{L \cdot f} \cdot (\tan\beta_1 + \tan\beta_2)$$

$$\alpha = \pi/2 = 90^\circ \quad A_2 = B_2 = T \cdot \frac{\tan\beta_1}{a}$$

$$F_2 = E_2 = T \cdot \frac{\sin\beta_2}{f \cdot \cos\beta_1}$$

Gelenkwellenführung mit gleichen Beugewinkeln und gleichen Lagerabständen

$$\beta_1 = \beta_2$$

$$a = f, b = e$$

$$\alpha = 0^\circ \quad A_1 = F_1 = B_1 = E_1 = 0$$

$$\alpha = \pi/2 = 90^\circ \quad A_2 = B_2 = T \cdot \frac{\tan\beta_1}{a}$$

$$F_2 = E_2 = T \cdot \frac{\tan\beta_1}{a}$$

Gelenkwellenführung mit gleichen Beugewinkeln und gleichen Lagerabständen

$$\beta_1 = \beta_2$$

$$a = f, b = e$$

$$\alpha = 0^\circ \quad A_1 = F_1 = 2T \cdot \frac{\sin\beta_1 \cdot b}{L \cdot a}$$

$$B_1 = E_1 = 2T \cdot \frac{\sin\beta_1 \cdot (a+b)}{L \cdot a}$$

$$\alpha = \pi/2 = 90^\circ \quad \text{Siehe Z-Beugung } \alpha = \pi/2$$

Anwendungstechnische Hinweise

Auswuchten von Gelenkwellen

Das Auswuchten von Gelenkwellen stellt einen Ausgleich der exzentrisch umlaufenden Massen dar. Dadurch wird unruhiger Lauf vermieden und die Belastung der Anschlussaggregate reduziert.

Ausgewuchtet wird in Anlehnung an den ISO-Standard 1940 „Auswuchtgüte rotierender starrer Körper“. Danach ist die zulässige Restunwucht abhängig von der Betriebsdrehzahl und Masse des Wuchtkörpers.

Nach Dana's Erfahrungen ist eine Auswuchtung unter 500 min^{-1} nicht erforderlich. Im Einzelfall kann, je nach Beschaffenheit des gesamten Antriebsstrangs, dieser Bereich nach unten oder oben erweitert werden.

Gelenkwellen werden in zwei Ebenen ausgewuchtet. Dabei sind normalerweise Auswuchtgenauigkeiten zwischen G16 und G40 üblich.

• Wuchtdrehzahl

Die Wuchtdrehzahl ist meist die maximale Drehzahl der Anlage bzw. des Fahrzeugs.

• Gütestufe

Bei Festlegung der Gütestufe muss die Reproduzierbarkeit bei Wiederaufnahme der Gelenkwelle zur Nachprüfung durch den Kunden berücksichtigt werden. Sie ist von folgenden Einflussgrößen abhängig:

- Typ der Wuchtmaschine (harte, masseharte oder weiche Lagerung)
- Genauigkeit der Messeinrichtung

- Toleranzen in der Aufnahme
- Radialspiel und Axialspiel in den Kreuzgelenklagern
- Knickspiel in der Längsverschiebung

Praktische Untersuchungen haben gezeigt, dass dadurch Abweichungen um bis zu 100 % auftreten können. Deswegen wurden folgende Gütestufen festgelegt:

- Auswuchten beim Hersteller G16
- Nachprüfung durch den Kunden G32

G 40	Autoräder, Felgen, Radsätze, Gelenkwellen Kurbeltriebe elastisch aufgestellter schnellaufender Viertaktmotoren (Otto oder Diesel) mit sechs und mehr Zylindern Kurbeltriebe von PKW-, LKW-, Lok- Motoren
G 16	Antriebswellen (Propellerwellen, Kardanwellen) mit besonderen Anforderungen Teile von Zerkleinerungs- und Landwirtschafts- Maschinen Einzelteile von PKW-, LKW-, Lok- Motoren (Otto oder Diesel) Kurbeltriebe von Motoren mit sechs und mehr Zylindern mit besonderen Anforderungen
G 6,3	Teile der Verfahrenstechnik; Zentrifugentrommeln Getriebe für Hauptturbine in Handelsschiffen Ventilatoren, Schwungräder, Kreiselpumpen Maschinenbau- und Werkzeugmaschinen- Teile Walzen von Papier- und Druckmaschinen Läufer von Strahltriebwerken
G 2,5	Gas- und Dampfturbinen einschließlich Hauptturbinen in Handelsschiffen Turbogebälde, starre Turbogeneratorläufer; Werkzeugmaschinen- Antriebe Pumpen mit Turbinenantrieb Computer- Speicher- Trommeln und- Platten

Auszug aus DIN ISO 1940/Teil 1

Auswahl von **GWB™** Gelenkwellen

Bei der Auslegung der Gelenkwelle ist eine Gefährdung von Personen und Sachen durch gesicherte Rechen- und Testergebnisse oder andere geeignete Maßnahmen auszuschliessen (siehe Einbau und Wartung/Sicherheitshinweise).

Der in diesem Kapitel beschriebene Auslegungsablauf für Gelenkwellen ist als allgemeine Richtlinie zu betrachten. Wir empfehlen, die endgültige Bemessung mit unseren Fachleuten abzustimmen.

Folgende Bedingungen sind bei der Auswahl von Gelenkwellen zu berücksichtigen:

1. Kenngrößen der Gelenkwelle
2. Auswahl nach der Lagerlebensdauer
3. Auswahl nach der Betriebsfestigkeit
4. Winkelverhältnisse
5. Drehzahl
6. Längenabmessungen
7. Belastungen der Anschlusslager

1. Kenngrößen der Gelenkwelle

T_{CS} = Funktionsgrenzdrehmoment [Nm]

Bis zu diesem Drehmomentgrenzwert kann eine Gelenkwelle bei begrenzter Häufigkeit belastet werden, ohne dass die Betriebsfunktion durch bleibende Verformung eines Gelenkwellen-Funktions-Bereiches beeinträchtigt wird. Dabei kommt es zu keiner unzulässigen Beeinträchtigung der Lager-Lebensdauer.

Streckgrenzdrehmoment

Bei diesem Drehmomentgrenzwert kommt es an der Gelenkwelle zu bleibenden plastischen Verformungen, die den Ausfall des Antriebsstranges zur Folge haben kann.

T_{DW} = Dauerwechsellagerdrehmoment [Nm]

Bei diesem Drehmoment ist die Gelenkwelle bei wechselnder Belastung dauerhaft. Bei Gelenkwellen der Baureihe 687/688 mit aufgeschweißten Wuchtblechen verringern sich die Werte. Bei Wechselmomenten in dieser Größenordnung muss die Übertragungsfähigkeit der Flanschverbindung überprüft werden.

T_{DSch} = Dauerschwellendrehmoment [Nm]

Bei diesem Drehmoment ist die Gelenkwelle bei schwelender Belastung dauerhaft.

$$T_{DSch} = 1,4 \cdot T_{DW}$$

L_C = Lagerleistungsfaktor

Der Lagerleistungsfaktor berücksichtigt die dynamische Tragzahl C_{dyn} (Grundlage: DIN/ISO 281) des Lagers und die Gelenkgeometrie R . Die L_C -Werte für die einzelnen Baugrößen sind in den Maßtabellen (siehe Kapitel Maßblätter) enthalten.

Für die Größenbestimmung der Gelenkwelle sind die Lagerlebensdauer und die Betriebsfestigkeit der Gelenkwelle getrennt zu berücksichtigen. Je nach Belastungszustand ist das Dauerwechsellagerdrehmoment T_{DW} oder das Dauerschwellendrehmoment T_{DSch} mit in Betracht zu ziehen.



Auswahl von GWB™ Gelenkwellen

2. Auswahl nach der Lagerlebensdauer

Mittels Lagerleistungsfaktor L_C

Die Lagerlebensdauer L_h einer Gelenkwelle ist abhängig vom Lagerleistungsfaktor L_C . Sie wird nach folgender Formel errechnet:

$$L_h = \frac{L_C \cdot 10^{10}}{n \cdot \beta \cdot T^{10/3} \cdot K_1}$$

Bei vorgegebener Lagerlebensdauer L_h ermittelt man die Gelenkgröße nach dem Lebensdauerfaktor L_C .

$$L_C = \frac{L_h \cdot n \cdot \beta \cdot T^{10/3} \cdot K_1}{10^{10}}$$

L_C -Werte der Gelenkgrößen sind den Maßtabellen zu entnehmen (siehe Kapitel Maßblätter).

L_C = Lagerleistungsfaktor
 n = Betriebsdrehzahl [min^{-1}]
 β = Betriebsbeugungswinkel [$^\circ$]
 T = Betriebsdrehmoment [kNm]
 K_1 = Stoßfaktor

Liegen Betriebsdaten in Form eines Lastkollektives vor, kann hierfür eine genauere Lebensdauerermittlung durchgeführt werden.

In Antrieben mit Verbrennungsmotoren können Drehmomentspitzen auftreten, die durch den Faktor K_1 zu berücksichtigen sind.

E-Motor/Turbine	$K_1 = 1,00$
Otto-Motor	
4 Zyl. und mehr	$K_1 = 1,15$
Diesel-Motor	
4 Zyl. und mehr	$K_1 = 1,20$

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind allgemeine Richtwerte. Bei Verwendung einer elastischen Vorschaltkupplung verringert sich der Wert des Stoßfaktors. Grundsätzlich sind die Angaben des Motoren- bzw. Kupplungsherstellers zu beachten.

3. Auswahl nach der Betriebsfestigkeit

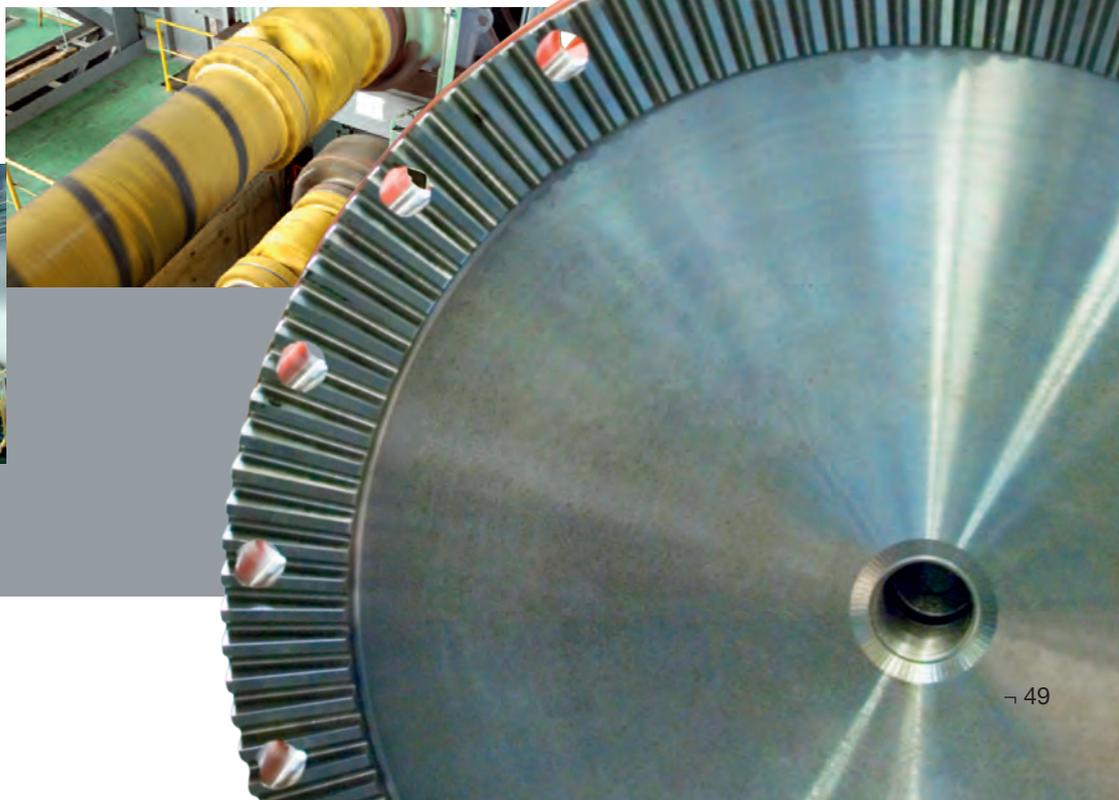
Bei Vorlage eines Lastkollektives kann eine Betriebsfestigkeitsberechnung durchgeführt werden. Die errechnete Lebensdauer der Gelenkwelle unter realen betrieblichen Einsatzbedingungen muss

die geforderte Nutzungsdauer mit ausreichender Wahrscheinlichkeit erreichen oder übertreffen.

Oft stehen Lastkollektive nicht zur Verfügung. In diesen Fällen nutzen Sie unsere fast 70-jährige Erfahrung als Gelenkwellen-Hersteller, um eine sichere, optimale und unter Beachtung wirtschaftlicher Aspekte günstige Auslegung zu erarbeiten.

Grundlage für die Auslegung sind dann das wiederholt auftretende Stoßdrehmoment T und das selten auftretende Spitzendrehmoment T_{SP} . Das Stoßdrehmoment wird je nach Betriebsart und Drehmomentverlauf ermittelt und sollte kleiner sein als die entsprechenden Gelenkwellenkennwerte T_{DSch} bzw. T_{DW} .

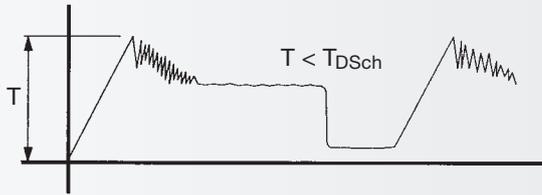
$$T_N \cdot K = T < T_{DSch} \text{ oder } T_{DW}$$



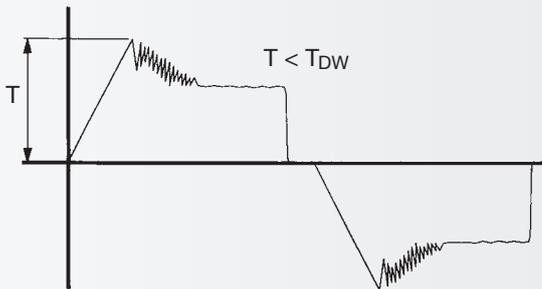
Auswahl von **GWB™** Gelenkwellen

Typische Drehmomentverläufe:

Schwellende Belastung



Wechselnde Belastung



Das Spitzendrehmoment T_{SP} ist das selten auftretende Maximalmoment der Anlage (Störfallabsicherung).

Dieser Extremwert sollte das Funktionsgrenzdrehmoment T_{SP} der Gelenkwelle nicht überschreiten.

$$T_{SP} < T_{CS}$$

T_{SP} = Spitzendrehmoment [Nm]

T_N = Nenndrehmoment [Nm]

T_{CS} = Funktionsgrenzdrehmoment der Gelenkwelle [Nm]
(siehe Kapitel Maßblätter)

Betriebsfaktoren K

Die Werte für die Betriebsfaktoren K sind angenähert und können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Leichte Stoßbelastung: K = 1,1 – 1,5
Angetriebene Aggregate

Kreiselpumpen
Generatoren, gleichmäßig belastet
Förderanlagen, gleichmäßig belastet
Leichte Ventilatoren
Werkzeugmaschinen
Druckereimaschinen

Mittlere Stoßbelastung: K = 1,5 – 2
Angetriebene Aggregate

Kreiselpumpen
Generatoren, ungleichmäßig belastet
Förderanlagen, ungleichmäßig belastet
Mittlere Ventilatoren
Holzbearbeitungsmaschinen
Leichte Papier- und Textilmaschinen
Kolbenpumpen (Mehrzylinder)
Kompressoren (Mehrzylinder)
Feineisenstraßen
Lokomotivprimärtriebe

Schwere Stoßbelastung: K = 2 – 3
Angetriebene Aggregate

Großventilatoren
Schiffsantriebe
Kalander
Transportrollgänge
Leichte Treibrollen
Leichte Rohrwalzwerke
Schwere Papier- und Textilmaschinen
Kompressoren (Einzyylinder)
Pumpen (Einzyylinder)

Schwere Stoßbelastung: K = 2 – 3
Angetriebene Aggregate

Mischer
Bagger
Biegemaschinen
Pressen
Rotary-Bohranlagen
Lokomotivsekundärtriebe
Stranggießanlagen
Kranfahrwerke

Sehr schwere Stoßbelastung: K = 3 – 5
Angetriebene Aggregate

Kontinuierliche Arbeitsrollgänge
Mittleisenwalzwerke
Kontinuierliche Schwerwalzwerke
Schwere Kontirohrwalzwerke
Reversierende Arbeitsrollgänge
Schwingförderer
Zunderbrecher
Richtmaschinen
Kaltwalzwerke
Haspelantriebe
Blockgerüste

Extreme Stoßbelastung: K = 5 – 10
Angetriebene Aggregate

Walzwerkständerrollenantriebe
Andrückrollen zu Breitbandhaspeln
Blechscheren
Reversierende Schwerwalzwerke

Zusatzinformationen und Bestellhinweise

Auswahl von Gelenkwellen

Die Auswahl der Gelenkwellen ergibt sich nicht nur aus dem maximal zulässigen Drehmoment der Welle und der vorhandenen Anschlüsse, sondern auch durch eine Reihe weiterer Faktoren.



Für die genaue Bestimmung der Baureihe und Auslegung der Welle beachten Sie bitte die Hinweise in dieser Broschüre.

Mit Hilfe spezieller Computerprogramme können unsere Dana Ingenieure die jeweils für Ihre Anwendung erforderliche Größe der Gelenkwelle sowie die nötigen Anschlüsse berechnen.

Um Ihren Erfordernissen bestmöglich zu entsprechen, bitten wir Sie, uns folgende Informationen zukommen zu lassen:

- Einbaulänge der Gelenkwelle
- Winkelverhältnisse
- Erforderliche Verschiebung
- Maximale Gelenkwellen-Drehzahl
- Abmessungen der Anschlüsse
- Maximales Drehmoment auf die Gelenkwelle
- Nenndrehmoment auf die Gelenkwelle
- Lastkollektiv
- Beschreibung der Anlage mit Einsatzbedingungen und Umgebungseinflüssen

Sonderanwendungen

Gelenkwellen in Schienenfahrzeugen

Die Auslegung der Sekundärwellen in Schienenfahrzeugen hat zusätzlich nach dem zu übertragenden Höchstdrehmoment aufgrund der Haftung zwischen Rad und Schiene (Adhäsionswert) zu erfolgen.

Gelenkwellen in Kranantrieben

Die für Fahrtriebe von Krananlagen zutreffenden besonderen Betriebsbedingungen wurden bei der Erstellung der DIN 15450 berücksichtigt. Gelenkwellen für diese Anwendung können mit Hilfe dieses Standards ausgewählt werden.

Gelenkwellen in Schiffsantrieben

Bei diesen abnahmepflichtigen Gelenkwellen sind die Richtlinien der jeweiligen Abnahme-Gesellschaften zu berücksichtigen.

Gelenkwellen in sonstigen Anlagen zur Personenbeförderung

Bei Anwendung von Gelenkwellen zum Beispiel in Fahrgeschäften, Liften, Seilbahnen, Aufzügen, Schienenfahrzeugen usw. sind die Vorschriften bzw. Normen von Aufsichtsbehörden und Genehmigungsbehörden zu beachten.

Gelenkwellen in explosionsgefährdeten Bereichen (Atex-Leitlinie)

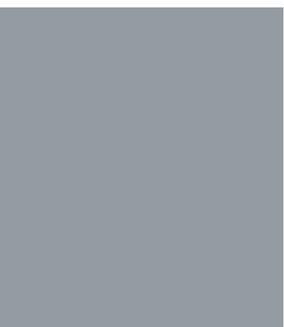
Für den Betrieb von Gelenkwellen in explosionsgefährdeten Bereichen ist eine EG Konformitätserklärung im Sinne der EG Richtlinie 94/9/EG einzuholen. Folgende Einstufungen können für das Produkt „Kreuzgelenkwelle“ bescheinigt werden:

- a) generell: $\text{CE} \text{ II } 3 \text{ GDC T6}$
- b) für Gelenkwellen mit Zusatzmaßnahmen: $\text{CE} \text{ II } 2 \text{ GDC T6}$

Es muss sichergestellt sein, dass die Gelenkwelle nicht unter folgenden Bedingungen betrieben wird:

- Im biegekritischen Drehzahlbereich des Antriebs
- Im torsionskritischen Drehzahlbereich des Antriebs
- Keine Überschreitung des zulässigen Betriebsbeugewinkels (entsprechend der mit dem Auftrag gelieferten Zeichnung)
- Keine Überschreitung der zulässigen dynamischen und statischen Drehmomente (entsprechend der mit dem Auftrag gelieferten Zeichnung)
- Keine Überschreitung der zulässigen Werte für $n \times \beta$ (Drehzahl \times Beugewinkel) (siehe Katalog)
- Keine Nutzungsüberschreitung der rechnerisch ermittelten Lagerlebensdauer

Falls Sie mehr über **GWB™** Gelenkwellen wissen möchten oder Anforderungen für spezielle Verwendungen mit einem Ingenieur besprechen möchten, nehmen Sie einfach Kontakt mit der Dana auf. Sie können dies telefonisch unter 0049 (0) 201-8124-0 tun oder uns im Internet besuchen unter www.gwbdriveshaft.com oder www.dana.com.





Kundendienst Spicer Gelenkwellenbau GmbH

E-Mail: industrial@dana.com, Internet: www.gwbdriveshaft.com / www.dana.com

Anschrift: Postfach 10 13 62 - 45013 Essen/Deutschland

Büro Anschrift: 2. Schnieringstraße 49 - 45329 Essen/Deutschland

Telefon: 00 49 (0) 201- 81 24 - 0, Fax: 00 49 (0) 201- 81 24 - 652

Inland

GKN Service International GmbH

D-22525 Hamburg

Ottensener Str. 150
Telefon: 0 40-540 090-0
Fax: 0 40-540 090-44

Ausland

Argentinien

Chilicote S.A.

Avda. Julio A. Roca 546
C1067ABN - Buenos Aires
Telefon: 00 54-11-43 31-66 10
Fax: 00 54-11-43 31-42 78
E-Mail: chilicote@chilicote.com.ar
Auch zuständig für Uruguay und Chile.

Australien

Hardy Spicer Company P/L

17-31 Discovery Road
Dandenong South, Victoria 3175
Telefon: 00 61-3-97 941 900
Fax: 00 61-3-97 069 928
E-Mail: russell.plowman@hardyspicer.com.au

Dana Australia Pty Ltd

39- 45 Wedgewood Road
Hallam, Victoria, 3803
Telefon: 00 61-3-92 135 555
Fax: 00 61-3-92 135 588
Internet: www.dana.com.au

Belgien

GKN Service Benelux BV

Schurhovenveld 4220
B-3800 Sint Truiden
Telefon: 00 32-11-59 02 62
Fax: 00 32-11-31 65 58

Brasilien

Dana Indústrias Ltda.

Rua Ricardo Bruno Albarus, 201
Gravataí / RS CEP 94045-400
Telefon: 00 55-51 3489-3775
E-Mail: vendas@gwbcardans.com.br
Internet: www.gwbcardans.com.br
www.dana.com.br

China / P.R.C.

Dana China Shanghai Office

7F, Tower B, Hongwell International Plaza
No. 1602 Zhongshan Road West
Xuhui District, Shanghai, China
Telefon: 00 86-21 333 250 00
Fax: 00 86-21 648 723 00
E-Mail: shao.cheng@dana.com

China

GKN (Taicang) Co.Ltd

Building 17, No.188 East Guangzhou Road,
Taicang, Jiangsu 215400,
E-Mail: Dianbo.li@gknchina.com
Telefon: 00 86-1861676-7097

Dänemark

GKN Service Scandinavia AB

Baldershøj 11 A+B
DK-2635 Ishøj
Telefon: 00 45-44 866 844
Fax: 00 45-44 688 822

Finnland

Oy UNILINK Ab

Vattuniemenkatu 15
00210 Helsinki
Telefon: 00 358-9-68 66 170
Fax: 00 358-9-69 40 449
E-Mail: unilink@unilink.fi

Frankreich

GKN Service France

Ecoparc Cettons-Secteur 1 Jaune
8 Rue Panhard et Levassor
78570 Chanteloup les Vignes, France
Telefon: 00 33-1-30 068 434
Fax: 00 33-1-30 068 439
E-Mail: serge.campestrini@gkn.com

Griechenland

Sokrates Mechanics GmbH

205, Piraeus Str.
GR-11853 Athens
Telefon: 00 30-210-34 71 910
Fax: 00 30-210-34 14 554
E-Mail: sokrates@enternet.gr

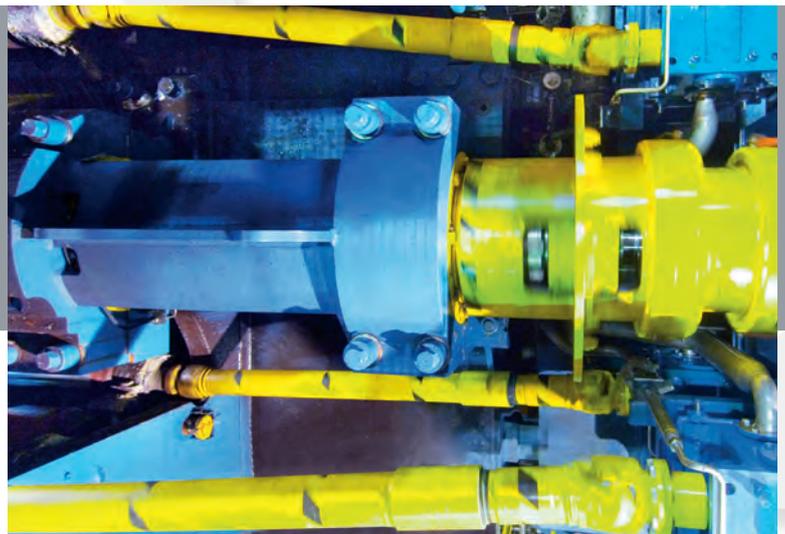
Hellas Cardan GmbH

Strofi Oreokastrou
GR-56430 Thessaloniki
Telefon: 00 30-2310-682 702
Fax: 00 30-2310-692 972
E-Mail: hecardan@otenet.gr

Großbritannien

GKN Driveline Service Ltd.

Higher Woodcroft Leek,
GB-Staffordshire, ST13 5QF
Telefon: 00 44-1538-384 278
Fax: 00 44-1538-371 265



Indien**Dana India Private Limited**

Survey No. 278, Raisoni Industrial Park, Phase II,
Hinjewadi, Village-Mann, Tal. Mulshi,
Pune -411 057 (INDIA)
Telefon: 00 91-9948572000
E-Mail: koteswara.rao@dana.com

Indonesien**PT. Tekno Fluida Indonesia**

Kawasan Multiguna - Taman Tekno BSD
Sektor XI Blok H2 No. 3A - BSD City
Tangerang 15314
Telefon: 00 62-21-75876580
Fax: 00 62-21-75876581
E-Mail: info@teknofluida.com
Internet: www.teknofluida.com
Kontaktpersonen:
Antoni Sutiono: antoni.sutiono@teknofluida.com
Jan Pieter Sinaga: jan.pieter@teknofluida.com

Iran**Taknam Pasargad Co.**

No23, 14th Golbon, Boostan Blvd,
Shamsabad Industrial area zone,
Tehran, Iran
Telefon: 00 98-21-56233273-4
00 98-21-56235695-6
Fax: 00 98-21-56233068
Mobil: 00 98-9121614786
Internet: www.tpcg-ir.com

Italien**GKN SERVICE ITALIA S.p.A. - Socio Unico**

Via Giuseppe Verdi, 82-84
I- 20063 Cernusco sul Naviglio MI
Telefon: 00 39-02-383381
Fax: 00 39-02-33 01030

Niederlande**GKN Service Benelux BV**

Haarlemmerstraatweg 155-159
NL-1165 MK Halfweg
Telefon: 00 31-20-40 70 207
Fax: 00 31-20-40 70 217

Norwegen**GKN Service Scandinavia AB**

Karihaugveien 102
N-1086 Oslo
Telefon: 00 47-23 286 810
Fax: 00 47-23 286 819

Österreich**GKN Service Austria GmbH**

Slamastraße 32
A-1230 Wien
Telefon: 00 43-1-61 63 880-0
Fax: 00 43-1-61 63 880-15
Auch zuständig für Ost-Europa.

Russland-Ukraine**APA-KANDT GmbH**

Weidestr. 122a
D-22083 Hamburg
Telefon: 00 49-40-48 061 438
Fax: 00 49-40-480 614 938
E-Mail: office@apa-kandt.de
Internet: www.apa-kandt.de

Schweden**GKN Service Scandinavia AB**

Alfred Nobels Allé 110
SE-14648 Tullinge
Telefon: 00 46-86 039 700
Fax: 00 46-86 039 702

Schweiz**GKN Service International GmbH**

Althardstraße 141
CH-8105 Regensdorf
Telefon: 00 41-44-871-60 70
Fax: 00 41-44-871-60 80

Spanien**Gelenk Industrial S.A.**

Balmes, 152
E-08008 Barcelona
Telefon: 00 349-3-23 74 245
Fax: 00 349-3-23 72 580
E-Mail: javier.montoya@gelenkindustrial.com

Süd-Afrika**Driveline Technologies (Pty) Ltd.**

CNR. Derrick & Newton Roads
Spartan, Kempton Park
P.O. Box 2649
Kempton Park 1620
Telefon: 00 27-11-929-56 00
Fax: 00 27-11-394-78 46
E-Mail: richard@driveline.co.za

USA, Kanada**Dana Incorporated - Aftermarket Group**

PO Box 1000
Maumee, OH 43537
Telefon: 001-419-887-5216
Fax: 001-800-332-6124
E-mail: Tom.DeHaven@dana.com



Copyright by Spicer Gelenkwellenbau GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Vervielfältigung dieser Veröffentlichung, auch auszugsweise, darf nicht ohne ausdrückliche Genehmigung des Copyright-Inhabers erfolgen.

Mit diesem Katalog sind alle früheren Angaben ungültig.

Änderungen vorbehalten.

Veröffentlichung 04/2018

Dana Holding Corporation

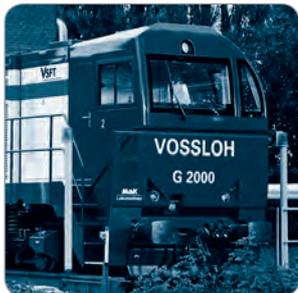
ist der weltweit führende Lieferant in den Segmenten Antriebswellen, Achsen, Dichtungen und Kühlungssysteme, mit denen die Effizienz und Leistung von PKWs, LKWs und Nutzfahrzeugen durch konventionelle als auch alternative Antriebe verbessert wird.

Da das Unternehmen auf ein globales Netzwerk für Konstruktion, Forschung und Entwicklung als auch für Fertigung und Lagerhaltung zurückgreifen kann, steht dem Kunden unser Produkt- und Servicespektrum weltweit zur Verfügung. Das in Maumee, Ohio, ansässige Unternehmen beschäftigt ca. 23.000 Mitarbeiter in 25 Ländern und erzielte im Jahre 2015 einen Umsatz von 6,06 Milliarden \$.

GWB™ Produkte im Dana Verbund

Die Dana fertigt Industriegelenkwellen und Original Serviceteile für die Stahlverwertung, den Anlagen-, Eisenbahn-, Schiffs- und Maschinenbau sowie für die Papierindustrie. Die Fertigung und Montage in Deutschland wird von den globalen Vertriebs-, Forschungs- und Entwicklungszentren der Dana begleitet.

© 2017 Dana Limited



Züge



Industrieanlagen



Schiffe



Spicer Gelenkwellenbau GmbH

2. Schnieringstraße 49
45329 Essen/Deutschland

Telefon: 00 49 (0) 201- 81 24 - 0

Fax: 00 49 (0) 201- 81 24 - 652

www.gwbdriveshaft.com

www.dana.com

GWB®

A Dana Brand



ANWENDUNGSRICHTLINIE

Technische Parameter und Spezifikationen können im Einsatzfall abweichen. Die konkrete Art der Verwendung des Produkts muss von Dana genehmigt werden. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen und Modifikationen der technischen Parameter und Spezifikationen unserer Produkte ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.