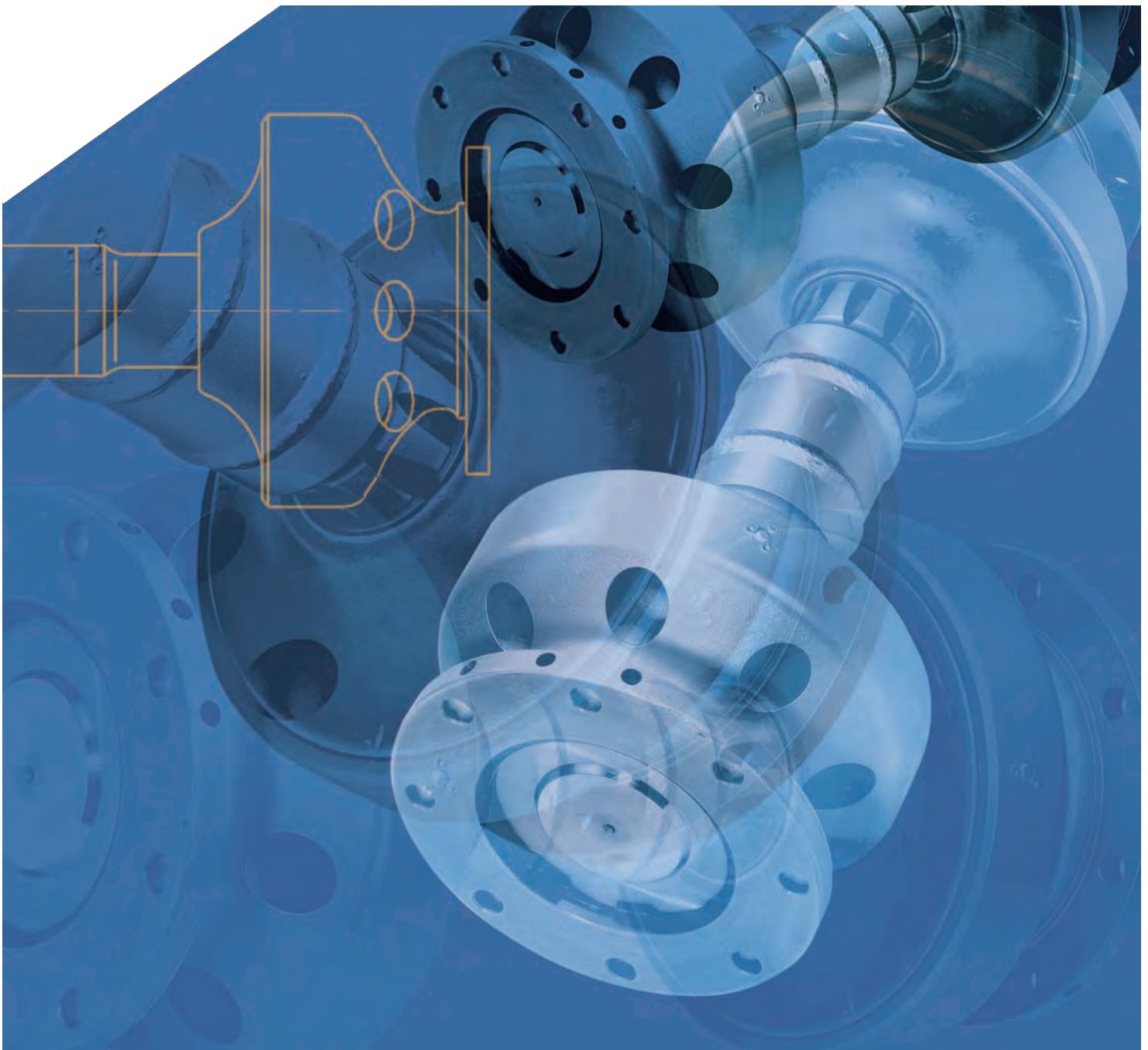




Elastikwellen
Baureihe 228 mit Zentrierlager
Flexible shafts
Series 228 with centralbearing

Edition 2005/2006



ZERTIFIKAT DIN EN ISO 9001:2000



bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen



GKN Service International GmbH

Bereiche:
Herstellung, Vertrieb und Service von Antriebswellen für Industrie- und Fahrzeuganwendungen,
sowie Service und Reparatur von Achsstreben und Dreieckslenkern für Nutzkraftwagen, sowie
Vertrieb und Service von Lenkungs- und Federn für Personenkraftwagen

Standort:
Nußbaumweg 19-21 * D-51503 Rösrath
(weitere Standorte siehe Anhang)

ein Qualitätsmanagementsystem entsprechend der oben genannten Norm (12/2000) eingeführt hat
und dieses wirksam anwendet. Der Nachweis wurde im Rahmen des Zertifizierungs-Audits
Bericht-Nr. A0404123 erbracht. Dieses Zertifikat ist nur in Verbindung mit der
erfolgreichen Durchführung der Überwachungsaudits gültig.

Datum der Erstzertifizierung: 07.01.2003
Dieses Zertifikat ist gültig bis: 07.01.2006

Datum der letzten Rezertifizierung: 30.10.2003
Zertifikat-Registrier-Nr.: 30103003

Akkreditiert durch die TGA
im Deutschen Akkreditierungs-Rat
DIN EN ISO 9001
Reg.Nr.: TGA-ZM-05-91-00



DEKRA Intertek Certification GmbH, Handwerksstraße 15 • D-70565 Stuttgart • www.dekra-intertek.com
Stuttgart, den 16.01.2005



zum Zertifikat Nr. 30103003
1.2003 gültig bis 07.01.2006

Standorte fallen unter das o.g. Zertifikat:

Land - PLZ	Ort
D-85221	Dachau
D-22525	Hamburg
D-30179	Hannover
D-34123	Kassel
D-71254	Ditzingen
D-44536	Lünen-Lipptholthausen
D-06188	Braschwitz
D-40699	Erkrath
D-12681	Berlin
D-63505	Langenselbold
D-90475	Nürnberg
D-51103	Köln



Allgemeine Information

- GKN beliefert weltweit als Erstausrüster Fahrzeughersteller.
- UNI CARDAN ist die Handelsmarke der GKN Driveline im europäischen Ersatz- und Reparaturmarkt.
- UNI CARDAN steht für Qualität, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit.
- Durch technischen Fortschritt bedingte Konstruktionsänderungen vorbehalten. Da die Anwendung unserer Erzeugnisse außerhalb unseres Einflusses liegt, übernehmen wir eine Haftung nur für gleichbleibende Qualität.
- Copyright: GKN Driveline. Jegliche Vervielfältigung dieser Veröffentlichung, auch auszugsweise, darf nicht ohne ausdrückliche Genehmigung der GKN Driveline erfolgen.

General Information

- As a producer of original equipment GKN Driveline supplies vehicle manufacturers on a world-wide basis.
- UNI CARDAN is the trade mark of GKN Driveline in the European Automotive Aftermarket.
- UNI CARDAN stands for quality, service reliability and profitability.
- In line with our policy of continued technical improvement we reserve the right to make construction alterations. Since the use made of our products is outside our control we are only able to accept liability for consistency of quality.
- Copyright by GKN Driveline. Copies, even extracts, are only allowed with the written approval of GKN Service International GmbH.

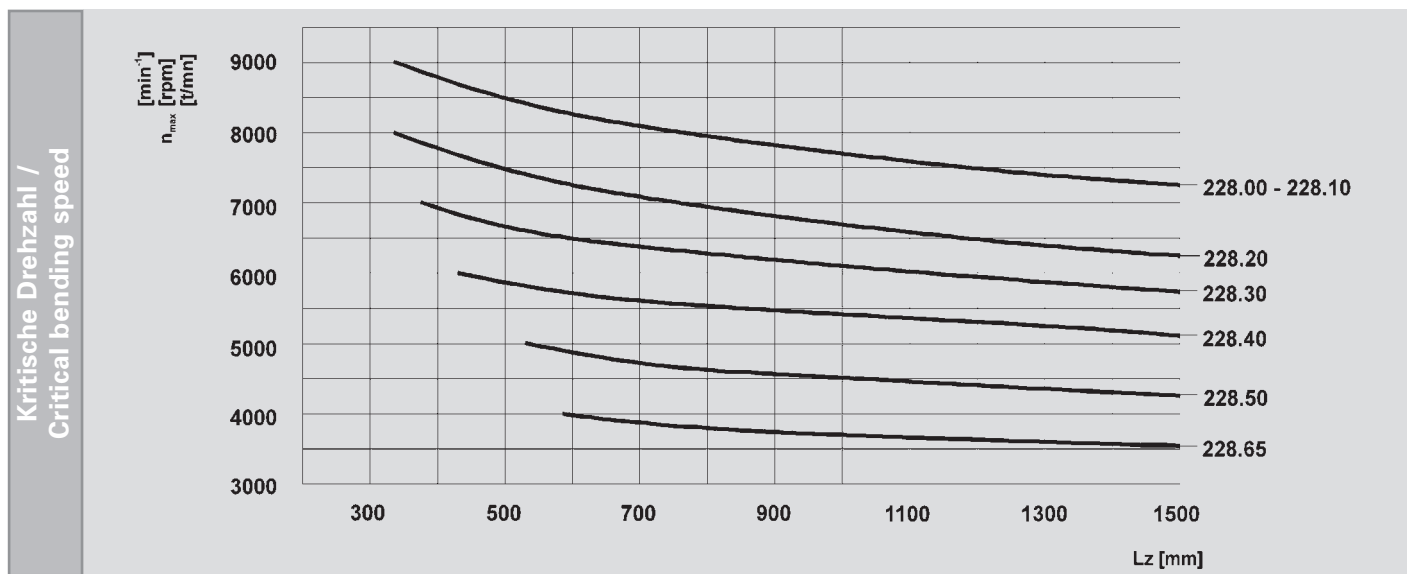
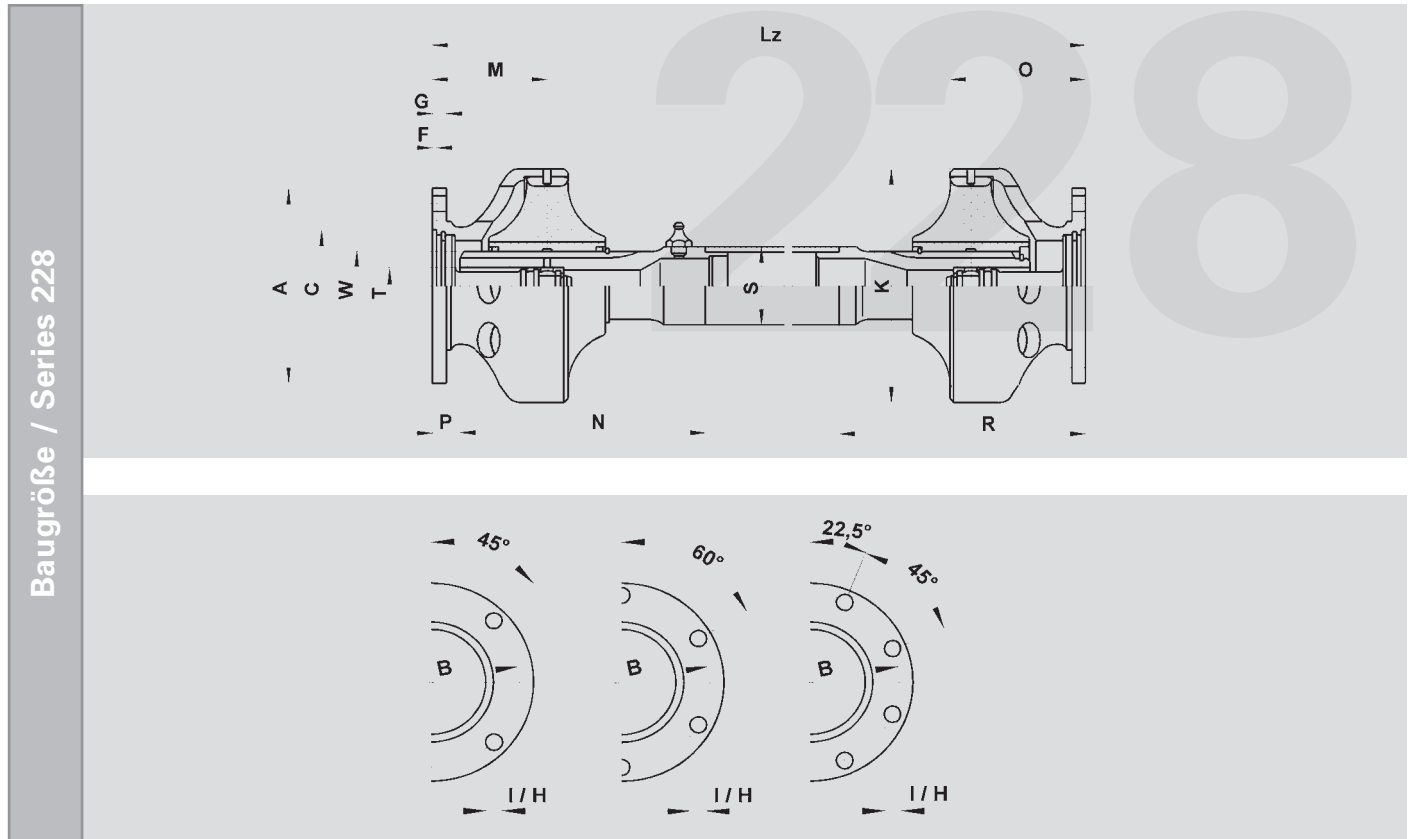
Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Information	Seite 2
Inhaltsverzeichnis	Seite 3
Elastikwellen mit Zentrierlager	Seite 4 - 5
● Baugröße: 228.00	Seite 4 - 5
● Baugröße: 228.10	Seite 4 - 5
● Baugröße: 228.20	Seite 4 - 5
● Baugröße: 228.30	Seite 4 - 5
● Baugröße: 228.40	Seite 4 - 5
● Baugröße: 228.50	Seite 4 - 5
● Baugröße: 228.65	Seite 4 - 5
Flanschverschraubung	Seite 6
Anschlußflansche	Seite 6
Auswahl von Elastikwellen	Seite 7

Contents

General Information	Page 2
Contents	Page 3
Flexible shafts with centralbearing	Page 4 - 5
● Series: 228.00	Page 4 - 5
● Series: 228.10	Page 4 - 5
● Series: 228.20	Page 4 - 5
● Series: 228.30	Page 4 - 5
● Series: 228.40	Page 4 - 5
● Series: 228.50	Page 4 - 5
● Series: 228.65	Page 4 - 5
Flange boltings	Page 6
Companion flanges	Page 6
Selection of flexible shaft	Page 7

Elastikwellen mit Zentrierlager Flexible shafts with central bearing



Die dargestellten max. Drehzahlen beziehen sich nur auf die Leistungsfähigkeit der Elastikgelenke.

Zur biegekritischen Betrachtung wenden Sie sich bitte an unsere Techniker.

The max. rotation speed which is shown in the diagram only refers to the capability of flexible joints.

Please consult our engineers for checking the critical bending speed.

	228.00	228.10	228.20	228.30	228.40	228.50	228.65
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

T_K	Nm	120	215	380	680	1200	1800	3000
K	mm	120	120	144	166	200	242	270
A	mm	90	100	120	150	180	180	180
B ^{+0,1}	mm	74,5	84,0	101,5	130,0	155,5	155,5	155,5
C ^{H7}	mm	47,0	57,0	75,0	90,0	110,0	110,0	110,0
F	mm	2,5	2,2	2,5	-	-	-	-
G	mm	7,5	7,5	8,0	10,0	11,0	11,0	11,
H ^{+0,2}	mm	8,1	8,1	8,1	10,1	12,1	12,1	12,1
I		4	6	8	8	8	8	8
M	mm	61	61	65	75	85	108	125
N	mm	135	135	150	162	178	225	252
O	mm	72	72	78	89	101	124	150
P	mm	19	19	26	26	30	47	47
R	mm	131	131	140	157	184	226	150
T	mm	19	19	26	26	30	47	47
S	mm	40 x 2	40 x 2	50 x 3	60 x 3	70 x 3	80 x 3,5	80 x 3,5
W		1 ³ / ₈ "	1 ³ / ₈ "	1 ³ / ₄ "	2"	2 ¹ / ₂ "	65 x 60	65 x 60

0.01	LZ _{min}	mm	315	315	335	375	430	530	585
	La	mm	16	16	18	20	24	30	40
	La1(±)	mm	2	2	2	3	3	3	3
	G _G	kg	5,2	5,4	8,5	13,1	21,2	30,6	45,8
	G _R	kg	1,87	1,87	3,48	4,22	4,96	6,6	6,6
	Jm _G	kgm ²	0,0065	0,0068	0,0091	0,0354	0,0959	0,1676	0,3004
	Jm _R	kgm ²	0,0007	0,0007	0,0020	0,0034	0,0056	0,0097	0,0097
	C _G	Nm/rad.	300	300	600	900	1400	1500	2125
	C _R	Nm/rad	0,7 x 10 ⁴	0,7 x 10 ⁴	1,95 x 10 ⁴	3,48 x 10 ⁴	5,68 x 10 ⁴	9,8 x 10 ⁴	9,8 x 10 ⁴

T_K = Katalog Drehmoment
W = 228.50 und 228.65 Evolventenprofil DIN 5482, 228.00 -228.40 SAE Profil
La1 = Verschiebeweg durch Gummi - Walkarbeit
G_G = Gewicht Gelenkwelle bei LZ_{min}
G_R = Gewicht für 1000 mm Rohr
Jm_G = Massenträgheitsmoment Gelenkwelle bei LZ_{min}
Jm_R = Massenträgheitsmoment für 1000 mm Rohr
C_G = Verdrehsteifigkeit der Gelenkwelle bei LZ_{min}
C_R = Verdrehsteifigkeit für 1000 mm Rohr

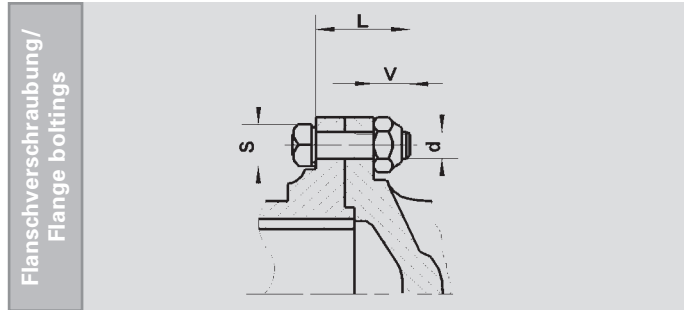
T_K = Catalogue torque
W = 228.50 and 228.65 involute spline DIN 5482, 228.00 -228.40 SAE spline
La1 = Axial flexibility of rubber couplings
G_G = Weight of shaft for LZ_{min}
G_R = Weight per 1000 mm tube
Jm_G = Moment of inertia of shaft for LZ_{min}
Jm_R = Moment of inertia per 1000 mm tube
C_G = Torsional stiffnes of shaft for LZ_{min}
C_R = Torsional stiffnes of shaft per 1000 mm tube

Der mittlere Resonanzfaktor hat einen Wert von 8

The mean resonance factor has a value of 8

Flanschverschraubung Flange boltings

Anschlußflansche Companion flanges



Sechskantschraube:
Kurzausführung ähnlich
DIN 931/10.9

Sechskantmutter:
ähnlich DIN 980/10
Selbstsichernd

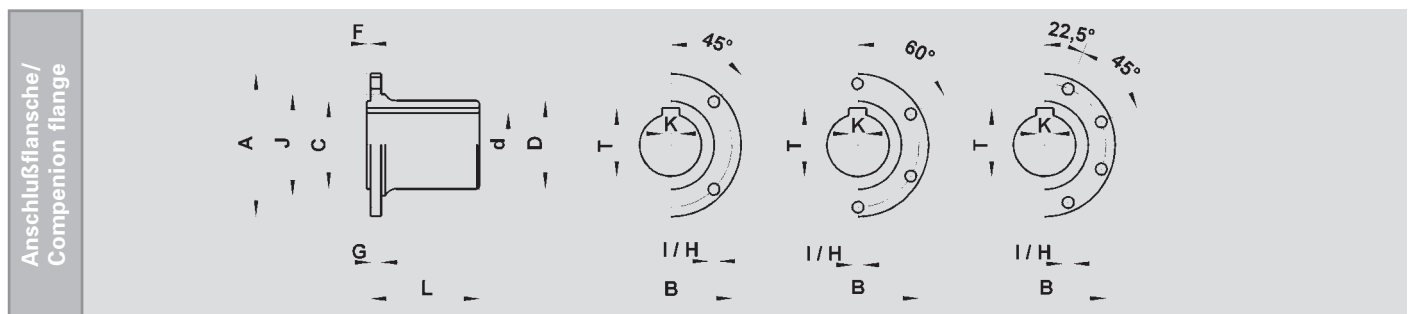
Hexagon bolt:
short model similar to
DIN 931/10.9

Hexagon nut:
similar to DIN 980/10
self-locking

	A	mm	90	100	120	150	180
Ta	Nm		35	35	35	69	120
d			M 8	M 8	M 8	M 10	M 12
L	mm		23	23	23	27	33
V	mm		11	9	9	11	13
S	mm		13	13	13	17	19
I			4	6	8	8	8

A = Flansch-Ø
Ta = Anzugsmoment
I = Anzahl Flanschbohrungen

A = Flange-Ø
Ta = Tightening torque
I = Number of bolt holes



	A	mm	90	100	120	150	180
B ^{±0,1}	mm		74,5	84	101,5	130	155,5
C ^{H7}	mm		47	57	75	90	130
F	mm		2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
G	mm		6	7	8	10	12
H ^{+0,2}	mm		8,1	8,1	8,1	10,1	12,1
I			4	6	8	8	8
J	mm		60,3	69,5	84	110,3	113,5
D	mm		52	65	84	100	113,5
d ^{H7}	mm		35	40	55	60	80
K ^{F9}	mm		10	12	16	18	22
T	mm		38,3	43,3	59,3	64,4	85,4
L	mm		55	62	85	95	125

Die angegebenen Maße sind Standard Maße.

The given measurements are standard measurements.

Auf Wunsch fertigen wir Ihnen auch Anschlußflansche mit Maßen nach Ihren Vorgaben.

At your request we can produce companion flanges according to your requirement.

Auswahl von Elastikwellen Selection of flexible shaft

Für die Auswahl der geeigneten Größe ist das maximale Drehmoment des Antriebs maßgebend. Diese darf als seltenes Kurzzeitdrehmoment das zulässige Drehmoment der Elastikwelle bis zu 20% überschreiten.

Da die tatsächlich auftretenden maximalen Belastungen oft nur überschlägig ermittelt werden können, nimmt man zur Rechnung die Betriebsfaktoren, deren Höhe von Besonderheiten des Antriebsfalles abhängig sind.

Die erforderliche Wellengröße läßt sich überschlägig bestimmen aus:

$$T_{\max} \times 1,2 > T_{\text{Nenn/nom}} \times (K1 + K2)$$

Dieser überschlägigen Auslegung folgt eine exakte Wellenbestimmung, bei der das Schwingungsverhalten berücksichtigt wird. Bei Vorhandensein periodischer Drehmomentimpulse ist eine Drehschwingungsberechnung erforderlich.

Wir empfehlen, die endgültige Auslegung mit unseren Ingenieuren abzustimmen.

For selection of a suitable size the maximum torque of the drive unit is a decisive factor. This may, in a rare brief moment, exceed the permissible torque of the flexible shaft by up to 20%.

Since the actual max. loads can only be estimated roughly, the operating factors, the amount of which depends on special features of the drive case, are used for calculation.

The appropriate shaft size can be determined roughly estimated from:

This rough estimate is followed by an exact shaft determination, where the vibration behaviour is taken into account. In the event of the existence of periodic torque pulses, a torsional vibration calculation is necessary.

We recommend, to consult our engineers for the final design.

Betriebsfaktoren:

Kraftmaschinen	K1
E-Motoren	1,0
Turbinen	1,0
Benzinmotoren	1,5
Dieselmotoren 4 Zyl.	2,5
Dieselmotoren 6 Zyl.	2,0
Dieselmotoren 1, 2, 3, 5 Zyl.	3,0

Arbeitsmaschinen	K2
Pumpen	1,5
Kompressoren	1,5
Kleinlüfter	1,5
Generatoren	1,5
Kompressoren 3 Zyl.	2,0
Pumpen 3 Zyl.	2,0
Schiffsantriebe	2,6
Papiermaschinen	2,5
Motorenprüfstände	3,5
Kompressoren 1 Zyl.	4,0

Operating factors:

Prime movers	K1
Electric motors	1,0
Turbines	1,0
Petrol engines	1,5
Diesel engines 4 cyl.	2,5
Diesel engines 6 cyl.	2,0
Diesel engines 1, 2, 3, 5 cyl.	3,0

Working machines	K2
Pumps	1,5
Compressors	1,5
Small ventilators	1,5
Generators	1,5
Compressors 3 cyl.	2,0
Pumps 3 cyl.	2,0
Marine drive units	2,6
Paper machines	2,5
Motor test rigs	3,5
Compressors 1 cyl.	4,0

**GKN Driveline Aarhus**

GKN Driveline Service
Scandinavia AB
Anelystparken 47B
8381 Tilst
Denmark
Tel.: +45 (0) 4486 6844
Fax: +45 (0) 8616 5553

GKN Driveline Amsterdam

GKN Benelux B.V.
Haarlemmerstraatweg 155-159
1165 MK Halfweg
Netherlands
Tel.: +31 (0) 20 40 70 207
Fax: +31 (0) 20 40 70 227

GKN Driveline Barcelona

Pol. Ind. Can Salvatella
Avenida Arrahona, 54
08210 Barberá del Vallés
(Barcelona) Spain
Tel.: +34 (0) 93 718 64 85
Fax: +34 (0) 93 729 47 59

GKN Driveline Brussel

GKN Service Benelux. B.V.
410, rue Emile Pathé
1190 Brussel - Bruxelles
Belgium
Tel.: +32 (0) 2 334 98 80
Fax: +32 (0) 2 334 98 92

GKN Driveline Carrières

GKN Glenco SA
170 rue Léonard de Vinci
78955 Carrières sous Poissy
France
Tel.: +33 (0) 1 30 06 84 00
Fax: +33 (0) 1 30 06 84 01

GKN Driveline České Budejovice

Organizační složka čB
Pekárenská 54
37004 České Budejovice
Czech Republic
Tel.: +42 (0) 3 87 31 41 25
Fax: +42 (0) 3 87 31 41 26

GKN Driveline Copenhagen

GKN Driveline Service
Scandinavia AB
Baldershøj 11A+B
Postboks 89
2635 Ishøj
Denmark
Tel.: +45 (0) 4486 6844
Fax: +45 (0) 4468 8822

GKN Driveline Düsseldorf

GKN Service International GmbH
Gutenbergweg 2
40699 Erkrath
Germany
Tel.: +49 (0) 2104 9337 - 46
Fax: +49 (0) 2104 9337 - 43

GKN Driveline Hamburg

GKN Service International GmbH
Ottensener Str. 150
22525 Hamburg
Germany
Tel.: +49 (0) 40 54 00 90 - 0
Fax: +49 (0) 40 54 00 90 - 43

GKN Driveline Leek

GKN Driveline Service Limited
Higher Woodcroft
Leek
Staffordshire
ST13 5QF
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 1538 384 278
Fax: +44 (0) 1538 371 265

GKN Driveline Milano

Uni-Cardan Italia S.p.A.
Via G. Ferraris, 125
20021 Ospiate di Bollate (MI)
Italy
Tel.: +39 (0) 02 38 33 81
Fax: +39 (0) 02 33 30 10 30

GKN Driveline Minworth

GKN Driveline Service Limited
Unit 5, Kingsbury Business Park
Kingsbury Road
Minworth
Birmingham
B76 9DL
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 121 313 1661
Fax: +44 (0) 121 313 2074

GKN Driveline Oslo

GKN Driveline Service
Scandinavia AB
Karihaugveien 102
1086 Oslo
Norway
Tel.: +47 (0) 2328 6810
Fax: +47 (0) 2328 6819

GKN Driveline Rösraht

GKN Service International GmbH
Nußbaumweg 19-21
51503 Rösraht
Germany
Tel.: +49 (0) 22 05 806 - 0
Fax: +49 (0) 22 05 806 - 204

GKN Driveline Stockholm

GKN Driveline Service
Scandinavia AB
P.O. Box 3100
Stensåtravägen 9
12703 Skärholmen
Sweden
Tel.: +46 (0) 8 60 39 700
Fax: +46 (0) 8 60 39 701

GKN Driveline Wien

GKN Service Austria GmbH
Slamastr. 32
Postfach 36A
1230 Wien
Austria
Tel.: +43 (0) 1 616 38 80
Fax: +43 (0) 1 616 38 28