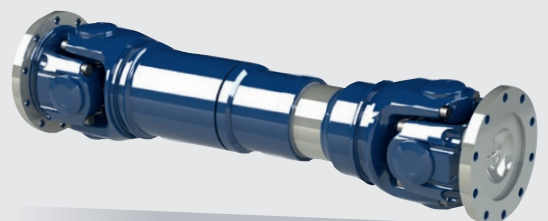
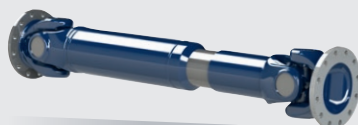
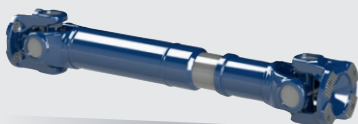




# Standard Gelenkwellen

Standard Cardan Shafts

**350 Nm – 600.000 Nm**



# Standort und Geschichte

## Location and History



Seit jeher steht die Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH für die Herstellung wälzgelagerter Gelenkwellen und Gelenkwellenbaugruppen von exzellenter Qualität und hoher Fertigungstiefe.

Zurecht vertrauen nationale und internationale Kunden die Entwicklung, Produktion und Lieferung dieser Produkte GEWES an – egal ob für landwirtschaftliche Maschinen, Automotive-Anwendungen, Nutzfahrzeuge und Industrieanwendungen zu Wasser, zu Land und auf der Schiene.

Als einer der erfahrensten Gelenkwellenhersteller weltweit können wir auf eine bewegte 75-jährige Unternehmensgeschichte seit unserer Gründung am 11. Mai 1947 zurückblicken, die wir auch in Zukunft weiterhin erfolgreich gestalten wollen.

GEWES befindet sich in Stadtilm, einer Stadt in Thüringen mit sehr guter Anbindung an die Autobahnen Frankfurt – Bad Hersfeld – Dresden (A5, A4) und die Autobahnen A71 / A73 nach Süden.

Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH has always stood for the manufacture of roller bearing cardan shafts and cardan shaft assemblies of excellent quality and high vertical integration.

National and international customers rightly entrust GEWES with the development, production and delivery of these products - whether for agricultural machinery, automotive applications, commercial vehicles or industrial applications on water, land and rail.

As one of the most experienced cardan shaft manufacturers in the world, we can look back on an eventful 75-year company history since our founding on May 11, 1947, which we want to continue to shape successfully in the future.

GEWES is located in Stadtilm, a town in Thuringia with very good connections to the Frankfurt – Bad Hersfeld – Dresden (A5, A4) motorways and the A71 / A73 motorways to the south.

## Inhalt

Produktbeschreibung

Abkürzungen

Gelenkwellen-Bauformen

Anfragebeispiele

Gelenkwellen bis 6200 Nm

Gelenkwellen 8,8 ... 25 kNm

Gelenkwellen 28 ... 55 kNm

Gelenkwellen 55 ... 200 kNm

Gelenkwellen 55 ... 600 kNm

Super-Kurz-Gelenkwellen bis 200 kNm

Flanschgelenke / Doppelgelenke

Zapfenkreuze

Nabenflansche

Technischer Anhang

Zertifizierungen

## Content

Product description

Abbreviations

Cardan shaft-variants

Example for requests

Cardan shafts up to 6200 Nm

Cardan shafts 8,8 ... 25 kNm

Cardan shafts 28 ... 55 kNm

Cardan shafts 55 ... 200 kNm

Cardan shafts 55 ... 600 kNma

Super short cardan shafts up to 200 kNm

Flange joints / Double joints

Journal cross assemblies

Companion flanges

Technical appendix

Certificates

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

Copyright 2023 by Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH  
Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Veröffentlichung, auch auszugsweise, darf nicht ohne unsere ausdrückliche Genehmigung erfolgen.

Hinweis: Für etwaige fehlerhafte und unvollständige Angaben wird keine Haftung übernommen. Um die einwandfreie Funktion der Produkte zu gewährleisten, ist eine technische Beratung durch die GEWES Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH erforderlich.

Copyright 2023 by Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH  
All rights reserved. This publication must not be duplicated in whole or in part without our prior written permission.

Note: We will not be liable for any errors or omissions in this catalogue. Technical consultation with GEWES Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH is a necessity to ensure the proper function of the products. This catalogue supersedes all earlier editions. Subject to modifications.

## GEWES Gelenkwellen

Gelenkwellen übertragen Drehmomente zwischen räumlich versetzten An- und Abtrieben und sind in der Lage während des Betriebes zusätzliche Veränderungen auszugleichen.

GEWES Gelenkwellen gewährleisten diese räumlichen Winkelbewegungen und axiale Längenänderungen funktions-sicher und dauerhaft durch hochwertige und zuverlässige Konstruktionselemente.

Sie sind ein unentbehrliches Funktionselement in einer Vielzahl von mechanischen Antriebslösungen in Fahrzeugen, Marine- und Eisenbahnanwendungen sowie in diversen Industrieanlagen.

**GEWES Gelenkwellen stehen für:**

- » **vielseitige Verwendbarkeit**
- » **hohe Wirtschaftlichkeit**
- » **große Zuverlässigkeit**
- » **geringe Wartung**
- » **einfache Anwendung**

Der folgende Katalog gibt Ihnen einen Überblick über unser Standard – Portfolio mit dessen Abmessungen und Parametern. Zudem kann unser Produktsortiment flexibel an Ihre Ansprüche angepasst werden. In Fällen von derartigen Sonderlösungen unterstützen wir Sie selbstverständlich und bieten Ihnen, auf Basis Ihrer Anfrage die spezielle technische Lösung an.

**Wir haben die Lösung für Ihren Antriebsstrang!**

## GEWES Cardan Shafts

Cardan shafts transmit torques between spatially offset drives and outputs and are able to compensate for additional changes during operation.

GEWES cardan shafts provide these spatial angular movements and axial length changes in a functionally safe and durable manner thanks to high-quality and reliable design elements. construction elements.

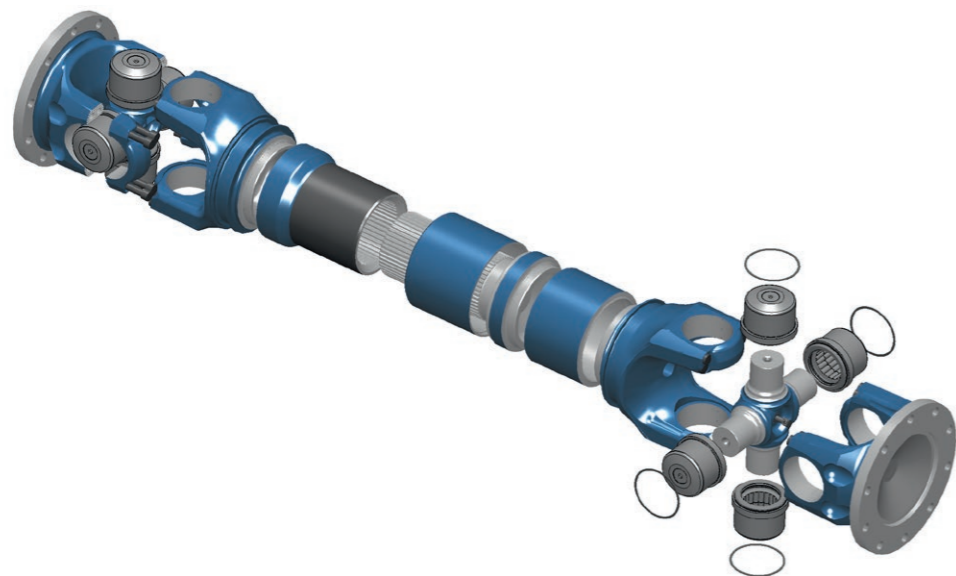
They are an indispensable functional element in a wide range of mechanical drive solutions in vehicles, marine and railway applications as well as in various industrial plants.

**GEWES cardan shafts stand for:**

- » **versatile usability**
- » **high economic efficiency**
- » **high reliability**
- » **low maintenance**
- » **simple application**

The following catalogue gives you an insight into our standard portfolio with its dimensions and parameters. In addition, our product range can be flexibly adapted to your requirements. In cases of such special solutions, we will of course support you and offer you the special technical solution based on your request.

**We have the solution for your driveline!**



# OUR DRIVE IS YOUR DRIVELINE

## Abkürzungen

$M_{dg}$	Grenzdrehmoment	Limiting torque
$M_{dw}$	Dauerwechsellmoment	Reversing fatigue torque
$M_{dsch}$	Dauerschwellmoment	Pulsating fatigue torque
$M_A$	Anzugsmoment der Flanschverbindungsschrauben	Tightening torque of flange fastening bolts
KZ	Kennzahl (Bauform)	Code number (design)
L	Baulänge	Length of cardan shaft
$L_{min}$	Kleinste Baulänge bei Gelenkwellen ohne Längenausgleich	Shortest length of cardan shaft without length compensation
$L_Z$	Zusammengeschobene Länge	Compressed length
$L_{Z min}$	Kleinste Baulänge im zusammengeschobenen Zustand	Shortest compressed length
$L_{Z max}$	Größte Baulänge im zusammengeschobenen Zustand	Longest compressed length
$L_A$	Längenausgleich	Length compensation
$L_{A min}$	Längenausgleich für $L_{Z min}$	Length compensation for $L_{Z min}$
$L_{A max}$	Längenausgleich für $L_{Z max}$	Length compensation for $L_{Z max}$
$L_B$	Betriebslänge	Operating length
z	Anzahl der Flanschbohrungen	Number of flange holes
$\beta_{max}$	Maximaler Beugungswinkel der Gelenke	Maximum joint deflection angle
$m_{min}$	Masse der Gelenkwelle für $L_{min}$ bzw. $L_{Z min}$	Mass of cardan shaft for $L_{min}$ resp. $L_{Z min}$
$m_{max}$	Masse der Gelenkwelle für $L_{Z max}$	Mass of cardan shaft for $L_{Z max}$
$m_R$	Masse für 1 m Kardanrohr	Mass per 1 m tube length

Detaillierte Informationen dazu im technischen Anhang

## Abbreviations

For detailed information, please see technical appendix.

## Drehmomentdefinitionen

$M_{dg}$	Drehmoment, das in begrenzter Häufigkeit ohne Schädigung der Betriebsfunktion von der Gelenkwelle übertragen werden kann	Capable of transmitting torque at a limited frequency without damage to the function of the cardan shaft
$M_{dw}$	Bei diesem Drehmoment ist die Gelenkwelle bei wechselnder Belastung dauerhaft.	At this torque the cardan shaft is permanently solid at alternating loads.
$M_{dsch}$	Bei diesem Drehmoment ist die Gelenkwelle bei schwelender Belastung dauerhaft. Das Dauerschwellmoment ( $M_{dsch}$ ) kann aus dem Dauerwechsellmoment wie folgt ermittelt werden: $M_{dsch} = M_{dw} \times 1,45$	At this torque the cardan shaft is permanently solid at pulsating loads. The pulsating fatigue torque ( $M_{dsch}$ ) can be calculated as follows: $M_{dsch} = M_{dw} \times 1,45$

Weitere Information hierzu im technischen Anhang unter 3.5

For further information, see the technical appendix under 3.5.

# Gelenkwellen-Bauform

Kennzahlen

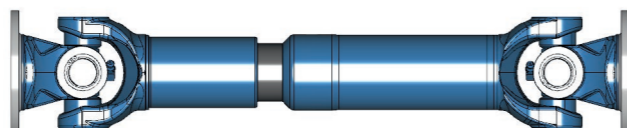
# Cardan shaft-design

Code Number

## Gelenkwellen mit Längenausgleich

## Cardan shafts with length compensation

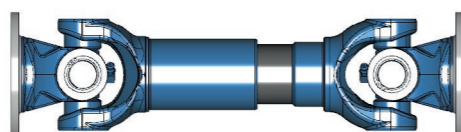
KZ / code no. = 41 und 51  
KZ / code no. = 45 und 55  
KZ / code no. = 46



## Kurz-Gelenkwellen mit Längenausgleich

## Short cardan shafts with length compensation

KZ / code no. = 43 und 53  
KZ / code no. = 44



## Gelenkwellen ohne Längenausgleich

## Cardan shafts without length compensation

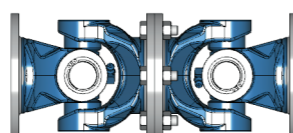
KZ / code no. = 47 und 57  
KZ / code no. = 48



## Doppelgelenke

## Double joints

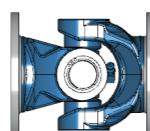
KZ / code no. = 7670  
KZ / code no. = 7675



## Flanschgelenke

## Flange joints

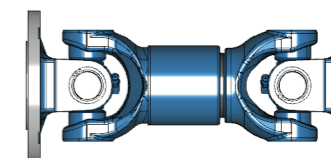
KZ / code no. = 310  
KZ / code no. = 314



## Super-Kurz-Gelenkwellen mit Längenausgleich

## Super short cardan shafts with length compensation

KZ / code no. = 4496

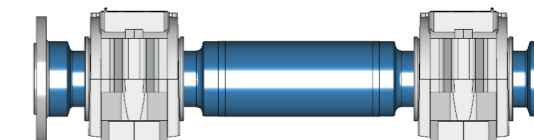


## Zwischenwellen (Ausführung auf Anfrage)

## Intermediate shafts (version on request)

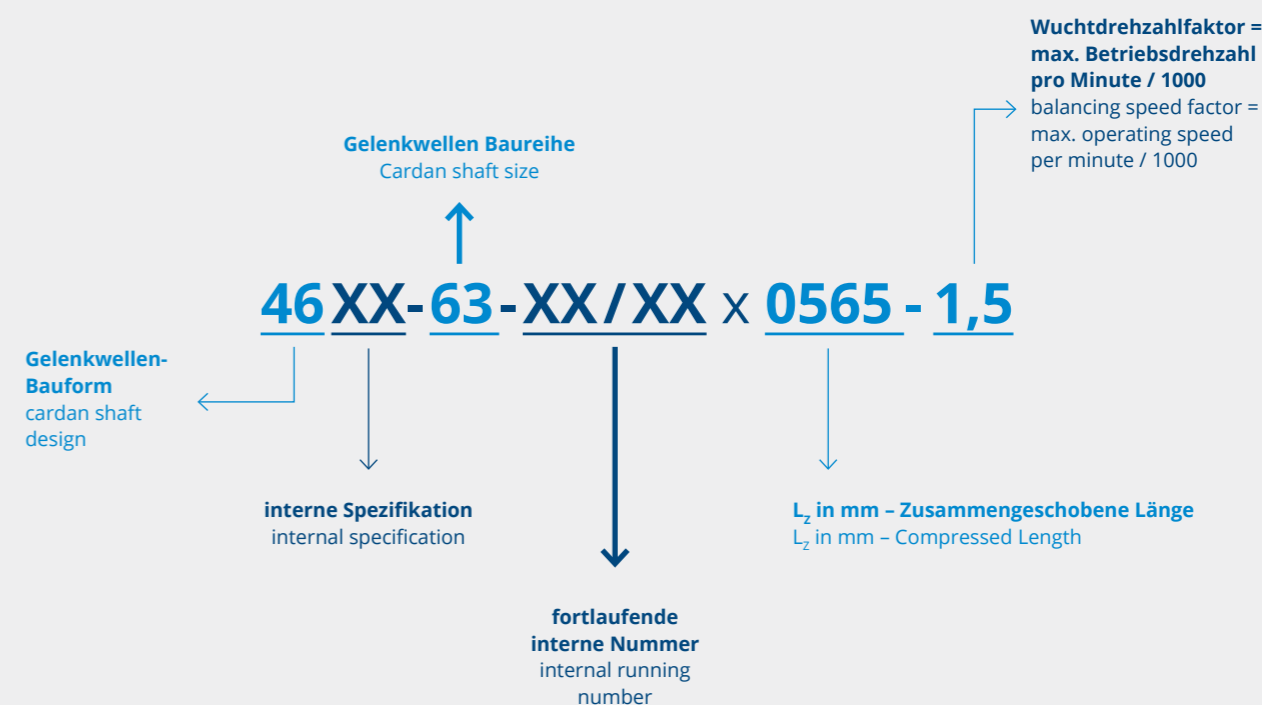


KZ / code no. = 3798



KZ / code no. = 9558

## Gewes – Definition der Zeichnungsnummer Gewes – part number



Informationen zur Gelenkwellenlänge im technischen Anhang ab S. 34

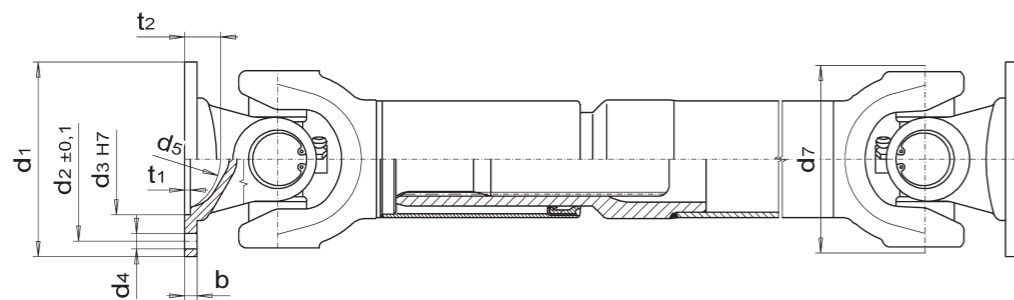
Information to Cardan shaft compressed length see technical appendix p. 34

Gelenkwellenbauform / -design Cardan shaft-variants

Gelenkwellenbauform / -design Cardan shaft-variants

Gelenkwellen bis 6200 Nm

Cardan shafts up to 6200 Nm

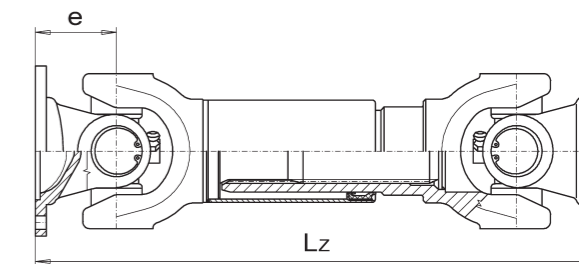


Baureihe/Size	15	30	43	53	63
$M_{dG}$ [Nm]	350	1100	2400	4200	6200
$M_{dW}$ [Nm]	100	320	1000	1300	1700
$d_1$ [mm]	65	90	100	120	150
$d_2$ [mm]	52,0	74,5	84,0	101,5	130,0
$d_3$ [mm]	35	47	57	75	90
$z \times d_4$ [mm]	4 x 6	4 x 8	6 x 8	8 x 10	8 x 12
$d_5$ [mm]	42	62	50	70	95
$b$ [mm]	4,5	6,0	6,5	8,0	10,0
$t_1$ [mm]	2	3	3	3	3
$t_2$ [mm]	8	12	20	22	24
$d_7$ [mm]	60	90	98	115	125

Kurz-Gelenkwellen mit Längenausgleich

Short cardan shafts with length compensation

Normalwinkelausführung - KZ 43  
 Weitwinkelausführung - KZ 44  
 Normal angle design - Code No. 43  
 Wide angle design - Code No. 44

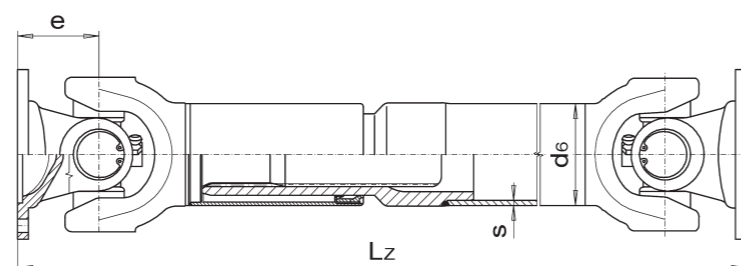


Baureihe/Size	15	30	43	53	63
KZ/Code No.	43	43	44	43	44
$\beta_{max}$ [°]	25	20	30	20	30
$e$ [mm]	32	40	47	48	58
$L_{z min}$ [mm]	225	230	245	280	300
$L_{A min}$ [mm]	20	15		25	30
$m_{min}$ [kg]	1,6	3,3	3,5	5,5	5,9
$L_{z max}$ [mm]	250	315	330	400	420
$L_{A max}$ [mm]	25	60		60	80
$m_{max}$ [kg]	1,8	4,1	4,3	7,4	7,8

Gelenkwellen mit Längenausgleich

Cardan shafts with length compensation

Normalwinkelausführung - KZ 41 und 45  
 Weitwinkelausführung - KZ 46  
 Normal angle design - Code No. 41 and 45  
 Wide angle design - Code No. 46

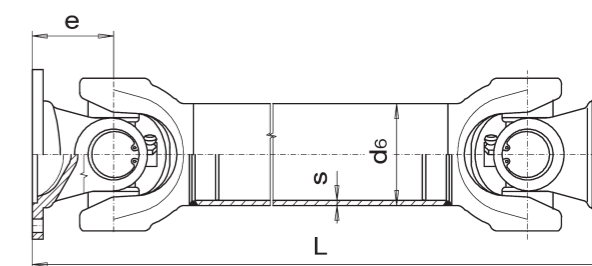


Baureihe/Size	15	30	43	53	63
KZ/Code No.	41	45	46	45	46
$\beta_{max}$ [°]	25	20	30	25	35
$e$ [mm]	32	40	47	48	58
$L_{z min}$ [mm]	275	365	380	440	460
$L_A$ [mm]	25	50		110	110
$m_{min}$ [kg]	1,9	4,6	4,8	8,4	8,8
$m_R$ [kg/m]	1,7	2,37		4,22	4,96
$d_6 \times s$ [mm]	30 x 2,5	50 x 2,0		60 x 3,0	70 x 3,0

Gelenkwellen ohne Längenausgleich

Cardan shafts without length compensation

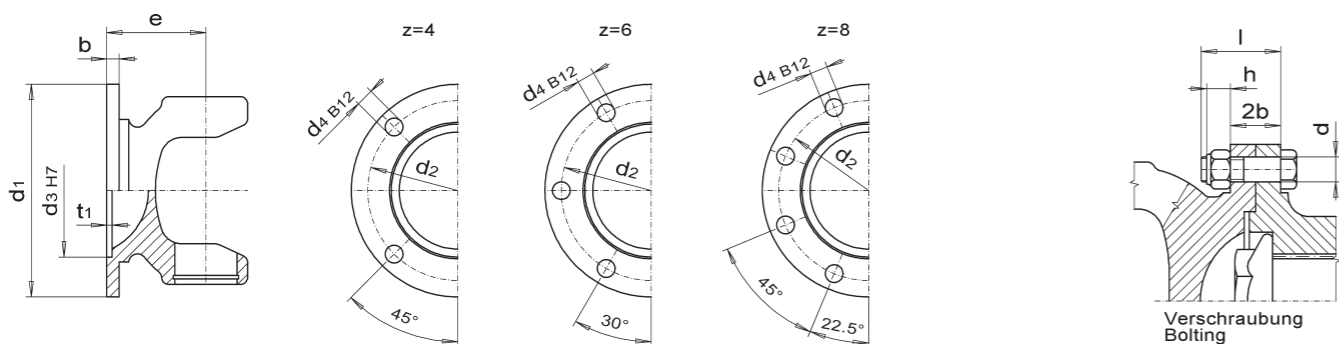
Normalwinkelausführung - KZ 47  
 Weitwinkelausführung - KZ 48  
 Normal angle design - Code No. 47  
 Wide angle design - Code No. 48



Baureihe/Size	15	30	43	53	63
KZ/Code No.	47	47	48	47	48
$\beta_{max}$ [°]	25	20	30	25	35
$e$ [mm]	32	40	47	48	58
$L_{min}$ [mm]	165	215	230	250	270
$m_{min}$ [kg]	1,2	3,3	3,5	4,8	5,7
$m_R$ [kg/m]	1,7	2,37		4,22	4,96
$d_6 \times s$ [mm]	30 x 2,5	50 x 2,0		60 x 3,0	70 x 3,0

»DIN«-Flansche  
nach DIN 15451/ ISO 7646

»DIN«-flanges  
acc. DIN 14541/ ISO 7646



Baureihe/Size	15			30			43		
d <sub>1</sub> [mm]	58	65	75	90	100	100	90	100	120
d <sub>2</sub> [mm]	47	52	62	74,5	84	74,5	84	84	101,5
d <sub>3</sub> [mm]	30	35	42	47	57	47	57	57	75
e [mm]	32	47	40	47	40	48	58	48	48
β <sub>max</sub> [°]	25	30	20	30	20	25	35	25	25
d [mm]	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M10
z x d <sub>4</sub> [mm]	4 x 5	4 x 6	6 x 6	4 x 8	6 x 8	4 x 8	6 x 8	8 x 8	8 x 10
Verschraubung/bolting									
l [mm]	16	20	22	22	25	25	25	25	25
h [mm]	5	6	6	8	8	8	8	10	10
2b [mm]	9	10	12	13	13	13	14	14	14
1) Schr./Bolts	—	X	X	X	X	—	—	X	—

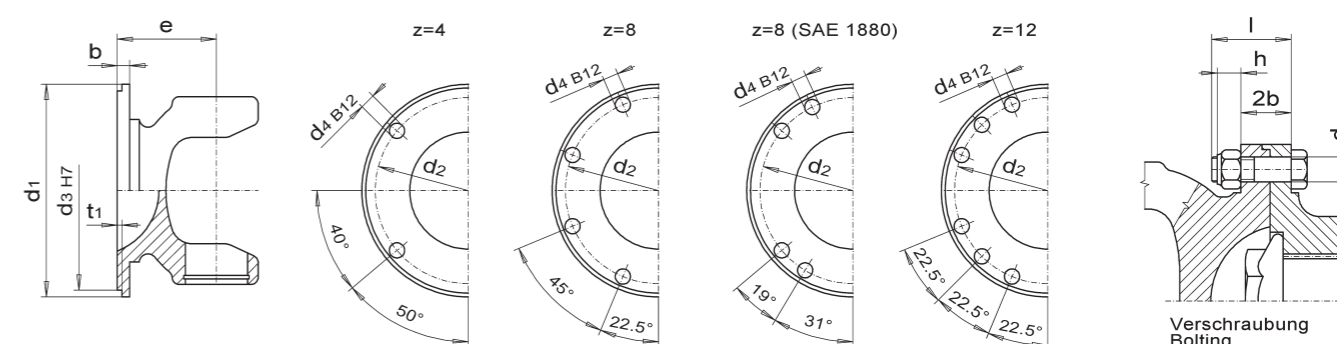
Baureihe/Size	53						63					
d <sub>1</sub> [mm]	100	120	150	120	150	165	180	120	150	165	180	
d <sub>2</sub> [mm]	84	101,5	130	101,5	130	140	155,5	84	101,5	130	140	
d <sub>3</sub> [mm]	57	84	90	75	90	95	110	57	84	90	95	
e [mm]	65	56	70	56	70	56	75	62	80	62	80	
β <sub>max</sub> [°]	25	25	35	25	35	25	35	20	35	20	35	
z x d <sub>4</sub> [mm]	6 x 8	6 x 10	8 x 10	8 x 8	8 x 10	4 x 10	8 x 10	8 x 10	8 x 12	8 x 10	8 x 14	
Verschraubung/bolting												
d [mm]	M8	M10	M8	M10	M12	M10	M12	M8	M10	M12	M14	
l [mm]	25	30	25	30	35	30	35	25	30	35	40	
h [mm]	8	10	8	10	12	10	12	8	10	12	14	
2b [mm]	16	16	20	16	20	24	24	16	20	24	24	
1) Schr./Bolts	—	—	—	X	—	X <sup>2)</sup>	—	X	—	X <sup>2)</sup>	—	

1) Schrauben gelenkseitig einführbar (— nein) (X ja)  
2) Nur bei Schlüsselweite 16

1) Bolts insertable from joint side (— no) (X yes)  
2) Only Bolt head size 16

»SAE«-Flansche und Verschraubungen  
nach ISO 7647

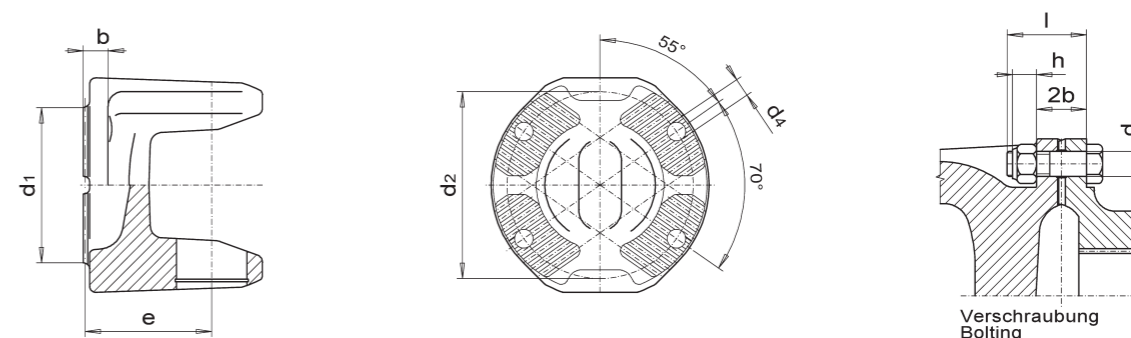
»SAE« flanges and boltings  
acc. ISO 7647



Baureihe/Size	15	30		43			53		63	
SAE	—	1120	1300	1120	1300	1400	1400	1500	1500	1600
d <sub>1</sub> [mm]	—	90	97	90	97	116	116	150	150	174,6
d <sub>2</sub> [mm]	—	69,9	79,4	69,9	79,4	95,25	95,25	120,65	120,65	155,5
d <sub>3</sub> [mm]	—	57,15	60,32	57,15	60,32	69,85	69,85	95,25	95,25	168,23
e [mm]	—	40	47	40	47	48	58	48	56	70
β <sub>max</sub> [°]	—	20	30	20	30	20	35	20	20	35
z x d <sub>4</sub> [mm]	—	4 x 8	4 x 10	4 x 8	4 x 10	4 x 11	4 x 12	4 x 14	4 x 14	8 x 10
Verschraubung/bolting										
d [mm]	—	M8	M10	M8	M10	M12	M14	M14	M14	M10
l [mm]	—	22	25	22	25	30	35	35	35	35
h [mm]	—	8	10	8	10	12	14	14	14	10
2b [mm]	—	12	12	13	14	16	20	20	20	20

»KV«-Flansche und Verschraubungen  
70° kreuzverzahnt ISO 12667/ISO 8667

»XS«-flanges and boltings  
70° X-serrated ISO 12667/ISO 8667

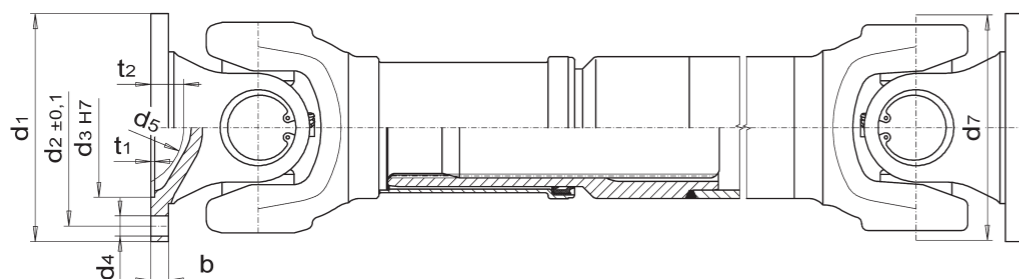


Baureihe/Size	43	53	63
d <sub>1</sub> [mm]	100	120	120
d <sub>2</sub> [mm]	84	100	100
b [mm]	10	14	14
e [mm]	58	68	75
β <sub>max</sub> [°]	35	35	35
z x d <sub>4</sub> [mm]	4 x 8	4 x 11	4 x 11

Baureihe/Size	43	53	63
Verschraubung/bolting			
d [mm]	M8	M10	M10
l [mm]	30	40	40
h [mm]	8	10	10
2b [mm]	20	28	28

Gelenkwellen 8,8 ... 25 kNm

Cardan shafts 8,8 ... 25 kNm

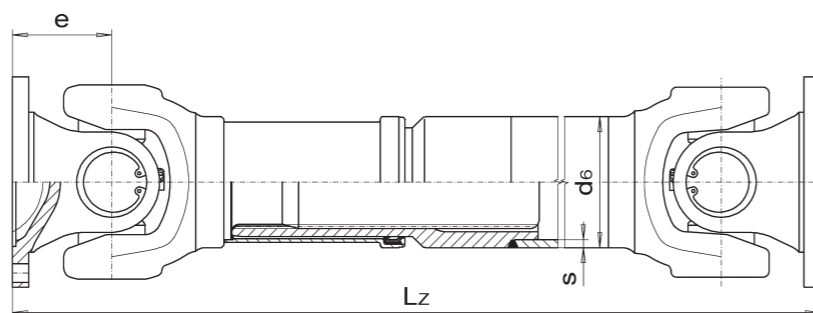


Baureihe/Size	58	68	70	72	73
M <sub>dG</sub> [Nm]	8800	11500	17000	21000	25000
M <sub>dW</sub> [Nm]	2500	4000	5100	5100	7300
d <sub>1</sub> [mm]	150	180	180	180	180
d <sub>2</sub> [mm]	130,0	155,5	155,5	155,5	155,5
d <sub>3</sub> [mm]	90	110	110	110	110
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 12	8 x 14	8 x 14	10 x 16	10 x 16
d <sub>5</sub> [mm]	92	120	100	95	95
b [mm]	10	12	12	12	14
t <sub>1</sub> [mm]	3	3	3	3	3
t <sub>2</sub> [mm]	26	24	28	26	26
d <sub>7</sub> [mm]	155	160	174	170	178

Gelenkwellen mit Längenausgleich

Cardan shafts with length compensation

Normalwinkel Ausführung – KZ 45  
 Weitwinkel Ausführung – KZ 46  
 Normal angle design – Code No. 45  
 Wide angle design – Code No. 46



Baureihe/Size	58	68	70	72	73			
KZ/Code No.	46	45	46	45	45	46	45	46
β <sub>max</sub> [°]	35	24	35	25	20	33	20	24
e [mm]	90	78	95	95	85	100	85	100
L <sub>z min</sub> [mm]	640	640	670	600	670	700	670	700
L <sub>A</sub> [mm]	110	110	110	110	110	110	110	110
m <sub>min</sub> [kg]	26,9	31,4	36,1	35,6	51,8	53,0	51,4	52,6
m <sub>R</sub> [kg/m]	7,18	13,7	11,4	18,9	17,4	17,4	17,4	17,4
d <sub>e</sub> x s [mm]	100 x 3,0	92 x 6,5	120 x 4,0	104 x 8,0	111,5 x 6,75	111,5 x 6,75	111,5 x 6,75	111,5 x 6,75

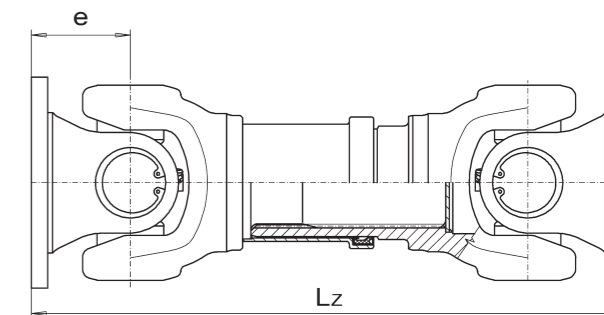
Abkürzungen siehe S. 5

Abbreviations: please see p.5

Kurz-Gelenkwellen mit Längenausgleich

Short cardan shafts with length compensation

Normalwinkel Ausführung – KZ 43  
 Weitwinkel Ausführung – KZ 44  
 Normal angle design – Code No. 43  
 Wide angle design – Code No. 44

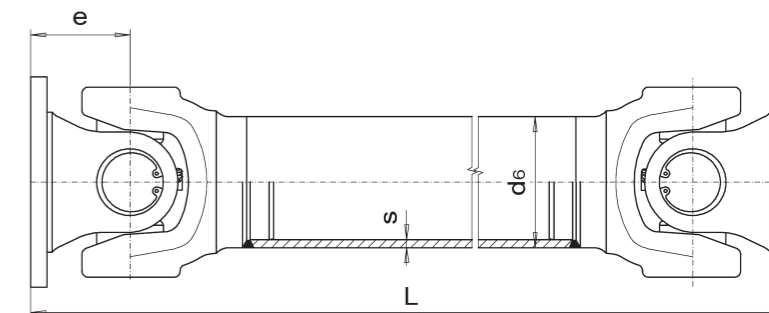


Baureihe/Size	58	68	70	72	73			
KZ/Code No.	44	43	44	43	43	44	43	44
β <sub>max</sub> [°]	30	24	35	25	20	24	20	24
e [mm]	90	78	95	95	85	100	85	100
L <sub>z min</sub> [mm]	460	410	445	445	510	540	510	540
L <sub>A min</sub> [mm]	20	30	50	40	40	40	40	40
m <sub>min</sub> [kg]	21,6	24,8	26,8	31,1	38,8	40,0	40,5	41,7
L <sub>z max</sub> [mm]	585	565	650	570	650	680	650	680
L <sub>A max</sub> [mm]	110	110	110	110	110	110	110	110
m <sub>max</sub> [kg]	25,4	31,3	35,4	34,2	45,3	46,5	47,0	48,2

Gelenkwellen ohne Längenausgleich

Cardan shafts without length compensation

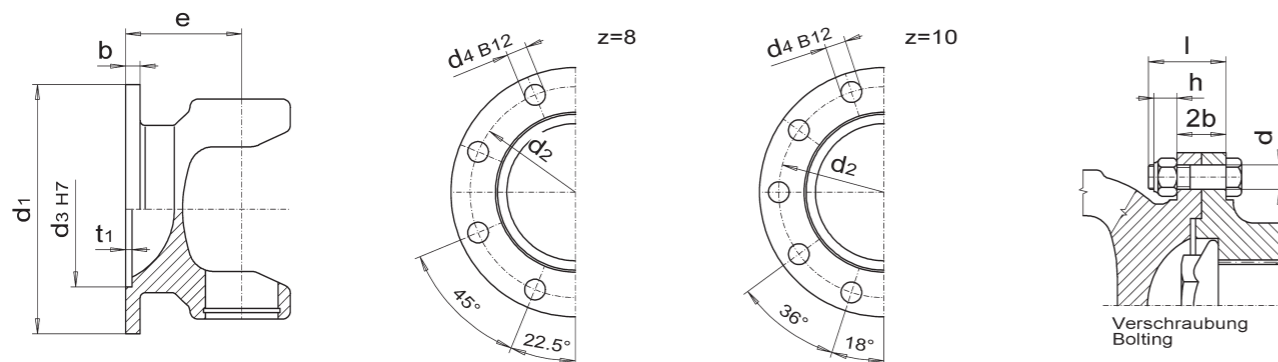
Normalwinkel Ausführung – KZ 47  
 Weitwinkel Ausführung – KZ 48  
 Normal angle design – Code No. 47  
 Wide angle design – Code No. 48



Baureihe/Size	58	68	70	72	73			
KZ/Code No.	48	47	48	47	47	48	47	48
β <sub>max</sub> [°]	35	24	35	25	20	33	20	24
e [mm]	90	78	95	95	85	100	85	100
L <sub>min</sub> [mm]	420	430	460	430	430	460	430	460
m <sub>min</sub> [kg]	18,7	24,8	27,0	27,8	31,1	32,2	32,1	33,3
m <sub>R</sub> [kg/m]	7,18	13,7	11,4	18,9	17,4	17,4	17,4	17,4
d <sub>e</sub> x s [mm]	100 x 3,0	92 x 6,5	120 x 4,0	104 x 8,0	111,5 x 6,75	111,5 x 6,75	111,5 x 6,75	111,5 x 6,75

»DIN«-Flansche  
nach DIN 15451/ ISO 7646

»DIN«-flanges  
acc. DIN 14541/ ISO 7646



Baureihe/Size	58								68								70	
d <sub>1</sub> [mm]	150	165	180	150	165	180	150	165	180	150	165	180	150	165	180	225		
d <sub>2</sub> [mm]	130	140	155,5	130	140	155,5	130	140	155,5	130	140	155,5	130	140	155,5	196		
d <sub>3</sub> [mm]	90	95	110	90	95	110	90	95	110	90	95	110	90	95	110	140		
e [mm]	90	95	110	90	95	110	90	95	110	90	95	110	90	95	110	140		
β <sub>max</sub> [°]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	25		
z x d <sub>4</sub> [mm]	8x10	8x12	8x14	8x16	8x12	8x14	8x12	8x14	8x16	8x12	8x14	8x16	10x16	8x14	8x16			
Verschraubung/bolting																		
d [mm]	M10	M12	M14	M16	M12	M14	M12	M14	M16	M12	M14	M16	M14	M16	M14	M16		
l [mm]	35	40	42	35	40	40	40	42	40	40	42	40	40	42	40	50		
h [mm]	10	12	14	16	12	14	12	14	16	12	14	16	14	16	14	16		
2b [mm]	20	24	24	20	24	20	24	24	20	24	24	20	24	24	20	30		
<sup>1)</sup> Schr./Bolts	X	X	X	X	—	X	X	—	X	—	X	—	X	—	X	X		

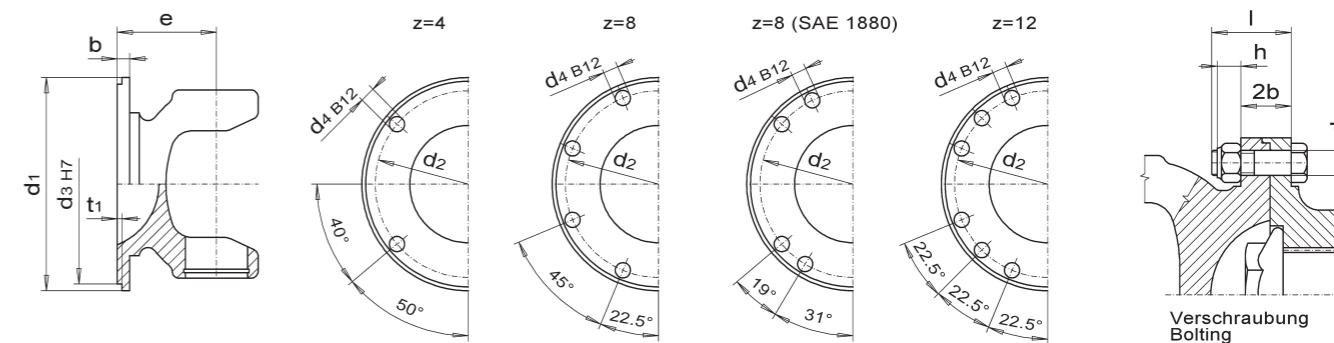
Baureihe/Size	72								73							
d <sub>1</sub> [mm]	180	225	225	250	180	220	225	250	180	220	225	250	180	220	225	250
d <sub>2</sub> [mm]	155,5	196	196	218	155,5	196	196	218	155,5	196	196	218	155,5	196	196	218
d <sub>3</sub> [mm]	110	140	140	170	110	150	140	170	110	150	140	170	110	150	140	170
e [mm]	85	100	85	100	85	100	85	100	85	100	85	100	85	100	85	100
β <sub>max</sub> [°]	20	33	20	33	20	33	20	33	20	33	20	33	20	33	20	33
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 14	8 x 16	10 x 16	8 x 16	10 x 16	8 x 16	10 x 16	8 x 16	10 x 16	8 x 14	8 x 16	10 x 16	8 x 18	8 x 16	10 x 16	8 x 18
Verschraubung/bolting																
d [mm]	M14	M16	M16	M18	M14	M16	M16	M18	M14	M16	M16	M18	M14	M16	M16	M18
l [mm]	40	42	42	50	40	50	40	50	40	50	40	50	40	50	40	50
h [mm]	14	16	16	18	14	16	14	18	14	16	14	18	14	16	14	18
2b [mm]	24	30	30	30	24	30	24	30	24	30	24	30	24	30	24	30
<sup>1)</sup> Schr./Bolts	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—	X

<sup>1)</sup> Schrauben gelenkseitig einführbar (— nein) (X ja)

<sup>1)</sup> Bolts insertable from joint side (— no) (X yes)

»SAE«-Flansche  
nach ISO 7647

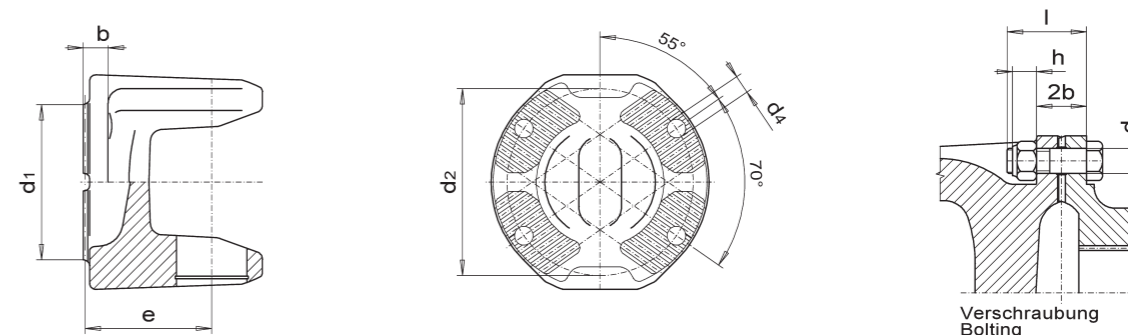
»SAE« flanges  
acc. ISO 7647



Baureihe/ Size	58			68			70	72	73		
SAE	1600	1700	1800	1600	1700	1800	1800	1800	1800	1800	1880
d <sub>1</sub> [mm]	174,6	203,2	174,6	203,2	203,2	203,2	203,2	203,2	203,2	203,2	244,5
d <sub>2</sub> [mm]	155,5	184,15	155,5	184,15	184,15	184,15	184,15	184,15	184,15	184,15	209,55
d <sub>3</sub> [mm]	168,23	196,82	168,23	196,82	196,82	196,82	196,82	196,82	196,82	196,82	177,8
e [mm]	90	95	95	95	95	100	100	100	100	100	100
β <sub>max</sub> [°]	35	35	35	35	25	33	33	33	33	33	33
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 10	12 x 10	8 x 10	12 x 11	12 x 11	12 x 11	12 x 11	12 x 11	12 x 10	12 x 11	8 x 16
Verschraubung/bolting											
d [mm]	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M16
l [mm]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	50
h [mm]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	16
2b [mm]	24	22	20	22	23	23	23	23	23	23	30

»KV«-Flansche  
70° kreuzverzahnt ISO 12667/ISO 8667

»XS«-flanges  
70° X-serrated ISO 12667/ISO 8667



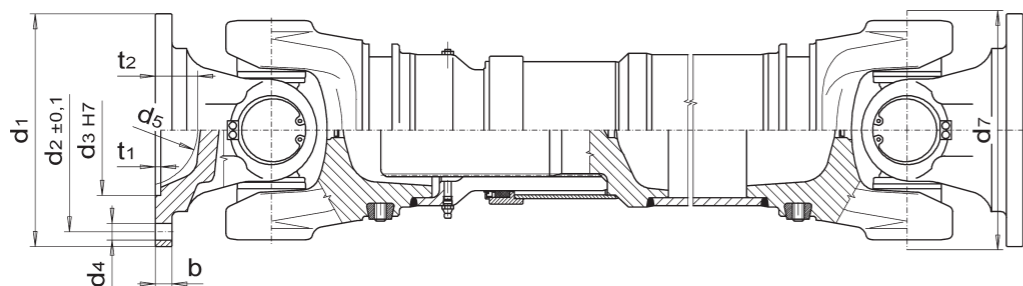
Baureihe/Size	58	68		70	72	73
d <sub>1</sub> [mm]	152	152	152	180	180	180
d <sub>2</sub> [mm]	130	130	150	150	150	150
b [mm]	16	16	18	18	18	18
e [mm]	95	75	95	95	87	100
β <sub>max</sub> [°]	35	20	35	35	25	35
z x d <sub>4</sub> [mm]	4 x 13	4 x 13	4 x 15	4 x 15	4 x 15	4 x 15

Baureihe/Size	58	68	70	72	73
Verschraubung/bolting					
d [mm]	M12	M12	M14	M14	M14
l [mm]	45	45	55	55	55
h [mm]	12	12	14	14	14
2b [mm]	32	32	36	36	36



Gelenkwellen 28 ... 55 kNm

Cardan shafts 28 ... 55 kNm

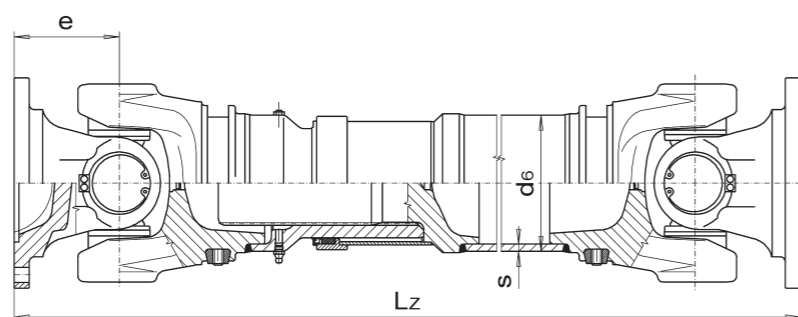


Baureihe/Size	77	79 <sup>1)</sup>	80	83	84
M <sub>dG</sub> [Nm]	28000	34000	33000	40000	55000
M <sub>dW</sub> [Nm]	11000	---	13000	18000	23000
d <sub>1</sub> [mm]	180	200	225	250	285
d <sub>2</sub> [mm]	155,5	165,0	196,0	218,0	245,0
d <sub>3</sub> [mm]	110	---	140	140	175
z x d <sub>4</sub> [mm]	10 x 16	4 x 15	8 x 16	8 x 18	8 x 20
d <sub>5</sub> [mm]	95	---	160	120	130
b [mm]	15	20	15	18	20
t <sub>1</sub> [mm]	3	3	5	6	7
t <sub>2</sub> [mm]	30	24	30	45	35
d <sub>7</sub> [mm]	204	204	215	250	265

Gelenkwellen mit Längenausgleich

Cardan shafts with length compensation

Normalwinkelausführung – KZ 41 und 45  
Normal angle design – Code No. 41 and 45



Baureihe/Size	77	79	80	83	84
KZ / Code No.	45	45	45	41	41
β <sub>max</sub> [°]	25	22	24	20	20
e [mm]	110	113	108	125	135
L <sub>z min</sub> [mm]	695	785	735	860	900
L <sub>A</sub> [mm]	110	110	110	110	110
m <sub>min</sub> [kg]	68,4	82,0	84,4	121	147
m <sub>R</sub> [kg/m]	23,7	23,7	23,7	37,0	37,0
d <sub>6</sub> x s [mm]	144 x 7,0	144 x 7,0	144 x 7,0	162 x 9,85	162 x 9,85

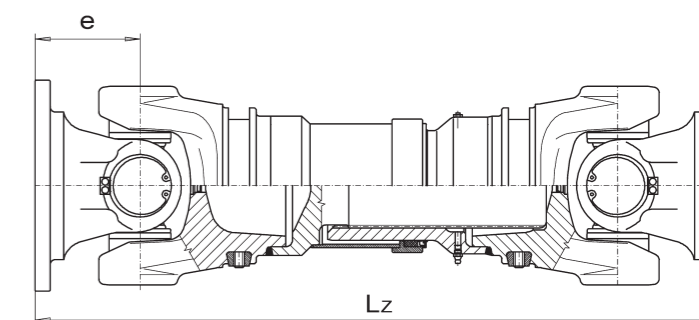
<sup>1)</sup> Nur mit KV-Flanschanschluss  
Abkürzungen siehe S. 5

<sup>1)</sup> Only XS flange connection  
Abbreviations: please see p. 5

Kurz-Gelenkwellen mit Längenausgleich

Short cardan shafts with length compensation

Normalwinkelausführung – KZ 43  
Normal angle design – Code No.43

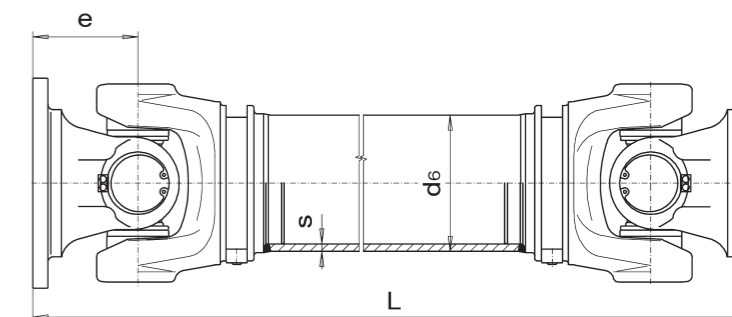


Baureihe/Size	77	79	80	83	84
KZ / Code No.	43	43	43	43	43
β <sub>max</sub> [°]	25	22	24	20	20
e [mm]	110	113	108	125	135
L <sub>z min</sub> [mm]	590	650	560	700	735
L <sub>A min</sub> [mm]	60	95	30	60	60
m <sub>min</sub> [kg]	62,5	75,2	71,2	104,0	131,0
L <sub>z max</sub> [mm]	690	810	730	855	895
L <sub>A max</sub> [mm]	160	160	110	110	110
m <sub>max</sub> [kg]	69,8	86,6	82,5	119,0	146,0

Gelenkwellen ohne Längenausgleich

Cardan shafts without length compensation

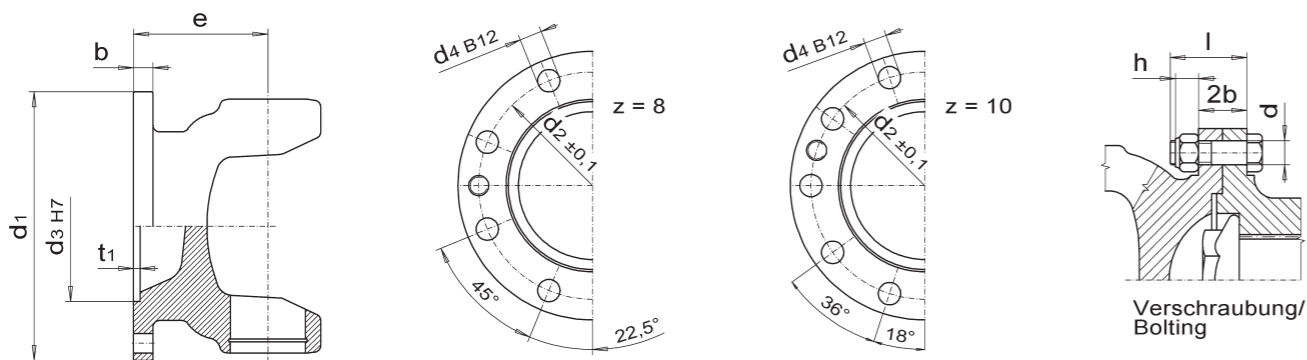
Normalwinkelausführung – KZ 47  
Normal angle design – Code No. 47



Baureihe/Size	77	79	80	83	84
KZ / Code No.	47	47	47	47	47
β <sub>max</sub> [°]	25	22	24	20	20
e [mm]	110	113	108	125	135
L <sub>min</sub> [mm]	495	555	560	610	640
m <sub>min</sub> [kg]	47,2	62,8	65,1	88,4	115,0
m <sub>R</sub> [kg/m]	23,7	23,7	23,7	37,0	37,0
d <sub>6</sub> x s [mm]	144 x 7,0	144 x 7,0	144 x 7,0	162 x 9,85	162 x 9,85

»DIN«-Flansche  
nach DIN 15451/ ISO 7646

»DIN«-flanges  
acc. DIN 14541/ ISO 7646



Baureihe/Size	77				80		
d <sub>1</sub> [mm]	180	225	250	225	250	285	
d <sub>2</sub> [mm]	155,5	196	218	196	218	245	
d <sub>3</sub> [mm]	110	140	140	140	175		
e [mm]	110				108		
β <sub>max</sub> [°]	25				24		
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 16	10 x 16	8 x 16	8 x 18	8 x 16	8 x 18	8 x 20
Verschraubung/bolting							
d [mm]	M16			M18	M16	M18	M20
l [mm]	50			56	50	56	60
h [mm]	16			18	16	18	20
2b [mm]	30			36	30	36	38
1) Schr./Bolts	X	—	X	X	X	X	X

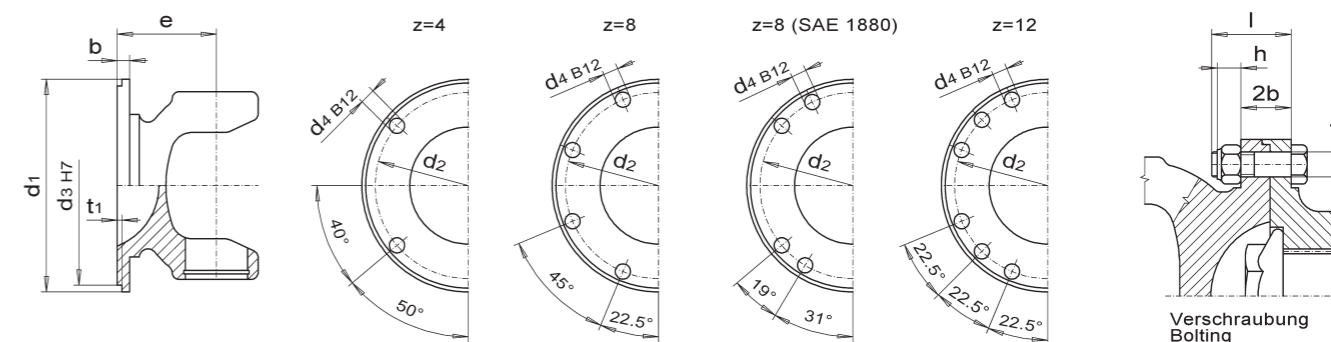
Baureihe/Size	83		84	
d <sub>1</sub> [mm]	250	285	285	315
d <sub>2</sub> [mm]	218	245	245	280
d <sub>3</sub> [mm]	140	175	175	
e [mm]	125		135	
β <sub>max</sub> [°]	20		20	
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 18	8 x 20	8 x 20	8 x 22
Verschraubung/bolting				
d [mm]	M18	M20	M20	M22
l [mm]	56	65	65	70
h [mm]	18	20	20	22
2b [mm]	36	40	40	44
1) Schr./Bolts	X	X	X	X

1) Schrauben gelenkseitig einführbar (— nein) (X ja)

1) Bolts insertable from joint side (— no) (X yes)

»SAE«-Flansche  
nach ISO 7647

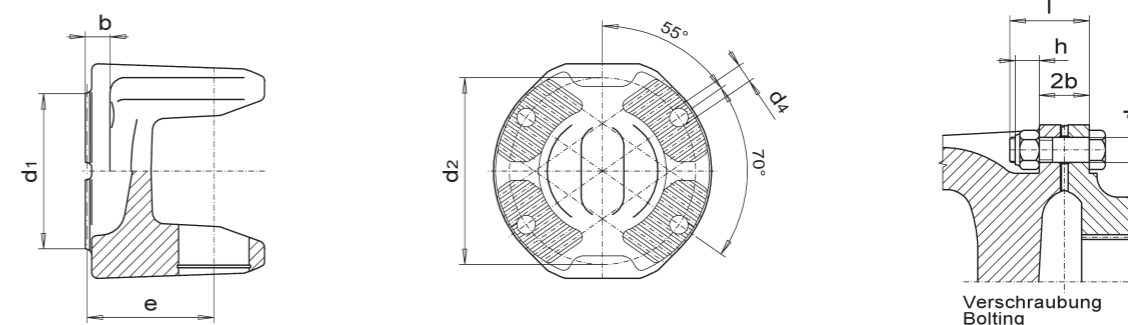
»SAE« flanges  
acc. ISO 7647



Baureihe/Size	77		80			83
SAE	1880	1880	1900GS	1900HS	1900	1880
d <sub>1</sub> [mm]	244,5	244,5	250,0	276,0	251,70	244,5
d <sub>2</sub> [mm]	209,55	209,55	228,57	247,64	222,22	209,55
d <sub>3</sub> [mm]	177,8	177,8	196,8	222,22	177,8	177,8
e [mm]	110	108	100	108	125	
β <sub>max</sub> [°]	25		24			20
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 16	8 x 16	12 x 12	8 x 16	8 x 16	
Verschraubung/bolting						
d [mm]	M16	M16	M12	M16	M16	
l [mm]	50	55	50	55	55	
h [mm]	16	16	12	16	16	
2b [mm]	30		36			36

»KV«-Flansche  
70° kreuzverzahnt ISO 12667/ISO 8667

»XS«-flanges  
70° X-serrated ISO 12667/ISO 8667

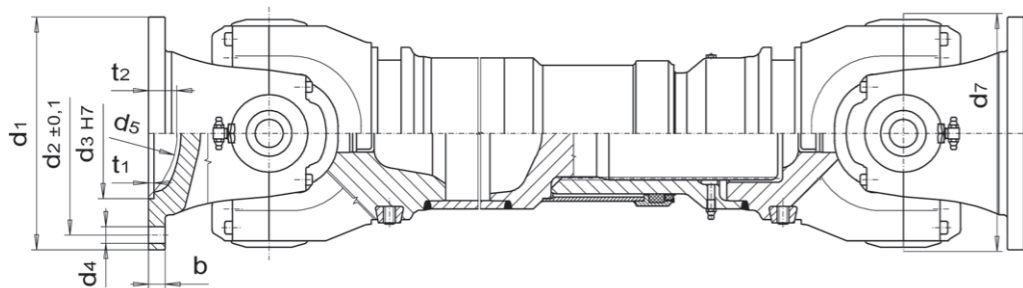


Baureihe/Size	77	79	80
d <sub>1</sub> [mm]	180	200	200
d <sub>2</sub> [mm]	150	165	165
b [mm]	18	20	20
e [mm]	100	113	108
β <sub>max</sub> [°]	22	22	24
z x d <sub>4</sub> [mm]	4 x 15	4 x 15	4 x 15

Baureihe/Size	77	79	80
Verschraubung/bolting			
d [mm]	M14	M14	M14
l [mm]	55	55	55
h [mm]	14	14	14
2b [mm]	36	40	40

Gelenkwellen 55 ... 260 kNm

Cardan shafts 55 ... 260 kNm

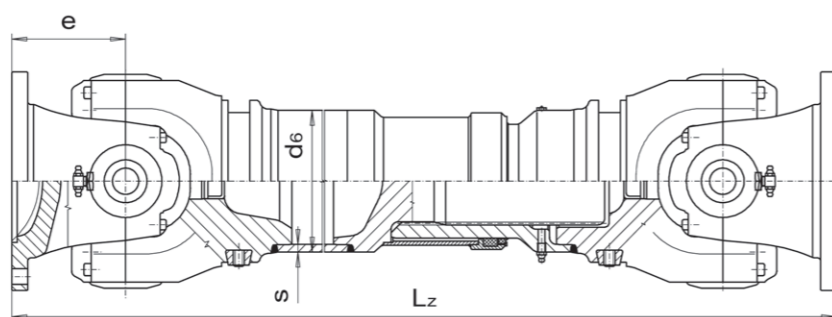


Baureihe/Size	85	86	90	95	97	98	
M <sub>dG</sub> [Nm]	55000	58000	120000	175000	200000	200000	260000
M <sub>dW</sub> [Nm]	23000	24000	45000	58000	70000	70000	100000
d <sub>1</sub> [mm]	250	285	315	350	390	435	
d <sub>2</sub> [mm]	218	245	280	310	345	385	
d <sub>3</sub> [mm]	140	175	175	220	250	280	
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 18	8 x 20	8 x 22	10 x 22	10 x 24	10 x 27	
d <sub>5</sub> [mm]	170	170	180	210	280	280	
b [mm]	18	20	22	25	28	32	
t <sub>1</sub> [mm]	6	6	6	7	7	9	
t <sub>2</sub> [mm]	34	34	40	44	35	35	
d <sub>7</sub> [mm]	250	250	285	315	350	370	

Gelenkwellen mit Längenausgleich

Cardan shafts with length compensation

Normalwinkelausführung – KZ 41  
Normal angle design – Code No. 41



Baureihe/Size	85	86	90	95	97	98	
KZ / Code No.	41	41	41	41	41	41	
β <sub>max</sub> [°]	15	15	15	15	15	15	
e [mm]	130	130	150	170	195	195	
L <sub>z min</sub> [mm]	905	905	1005	1105	1285	1285	
L <sub>A</sub> [mm]	110	110	135	135	170	170	
m <sub>min</sub> [kg]	164	168	265	340	518	542	557
m <sub>R</sub> [kg/m]	37,0	47,0	53,7	75,5	74,8	74,8	119
d <sub>6</sub> x s [mm]	162 x 9,85	165 x 12,5	218 x 10,5	219 x 15,0	273 x 11,6	273 x 11,6	273 x 19

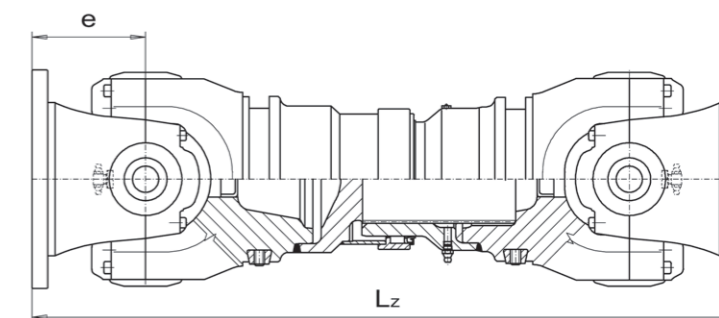
Abkürzungen siehe S. 5

Abbreviations: please see p. 5

Kurz-Gelenkwellen mit Längenausgleich

Short cardan shafts with length compensation

Normalwinkelausführung – KZ 43  
Normal angle design – Code No. 43



Baureihe/Size	86	90	95	97	98
KZ / Code No.	43	43	43	43	43
β <sub>max</sub> [°]	15	15	15	15	15
e [mm]	130	150	170	195	195
L <sub>z min</sub> [mm]	585 <sup>1)</sup>	800	900	1090	1090
L <sub>A min</sub> [mm]	30	40	40	100	100
m <sub>min</sub> [kg]	127	238	306	482	514
L <sub>z max</sub> [mm]	900	1000	1100	1280	1280
L <sub>A max</sub> [mm]	110	135	135	170	170
m <sub>max</sub> [kg]	167	268	345	520	553

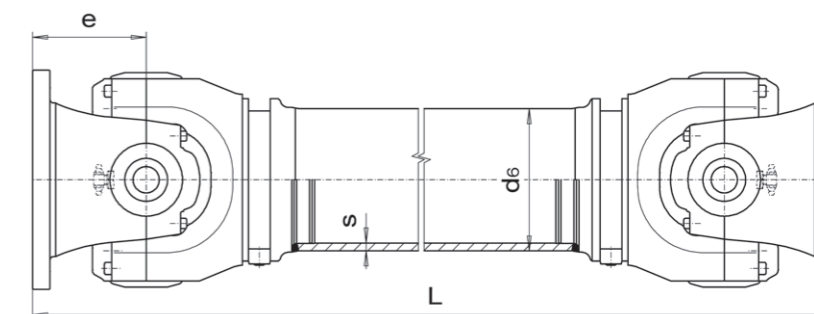
<sup>1)</sup> Bei L<sub>z</sub> unter 700 mm ist β<sub>max</sub> = 5°

<sup>1)</sup> When L<sub>z</sub> less 700 mm β<sub>max</sub> = 5°

Gelenkwellen ohne Längenausgleich

Cardan shafts without length compensation

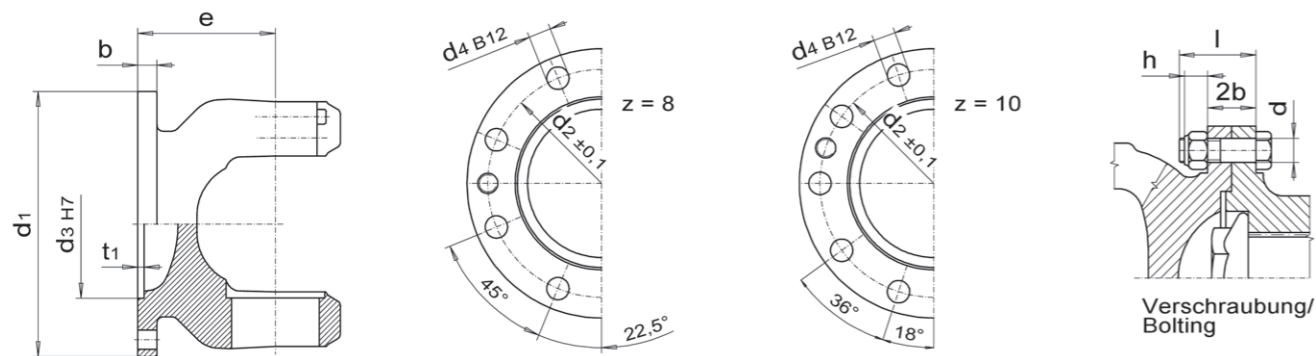
Normalwinkelausführung – KZ 47  
Normal angle design – Code No. 47



Baureihe/Size	85	86	90	95	97	98	
KZ / Code No.	47	47	47	47	47	47	
β <sub>max</sub> [°]	15	15	15	15	15	15	
e [mm]	130	130	150	170	195	195	
L min [mm]	650	650	720	800	925	925	
m min [kg]	125	130	202	263	408	440	443
m <sub>R</sub> [kg/m]	37,0	47,0	53,7	75,5	74,8	74,8	119
d <sub>6</sub> x s [mm]	162 x 9,85	165 x 12,5	218 x 10,5	219 x 15,0	273 x 11,6	273 x 11,6	273 x 19

»DIN«-Flansche  
nach DIN 15451/ ISO 7646

»DIN«-flanges  
acc. DIN 14541/ ISO 7646



Baureihe/Size	85			86		90		
d <sub>1</sub> [mm]	250	285	315	285	315	285	315	350
d <sub>2</sub> [mm]	218	245	280	245	280	245	280	310
d <sub>3</sub> [mm]	140	175	175	175	175	175	220	220
e [mm]	130	130	130	130	130	150	150	150
β <sub>max</sub> [°]	15	15	15	15	15	15	15	15
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 18	8 x 20	8 x 22	8 x 20	8 x 22	8 x 20	8 x 22	10 x 22
Verschraubung/bolting								
d [mm]	M18	M20	M22	M20	M22	M20	M22	M22
l [mm]	56	65	70	65	70	65	70	75
h [mm]	18	20	22	20	22	20	22	22
2b [mm]	36	40	44	40	44	40	44	50
1) Schr./Bolts	X	X	X	X	X	—	X	X

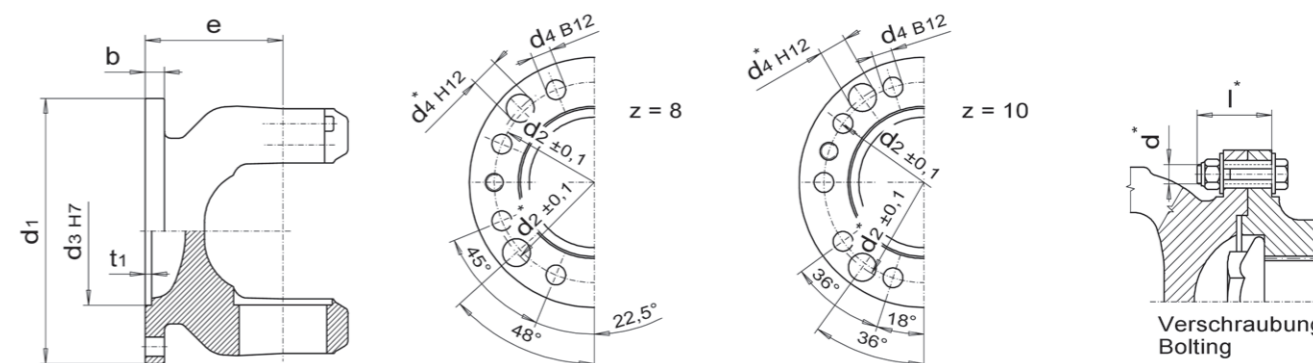
Baureihe/Size	95			97			98		
d <sub>1</sub> [mm]	315	350	390	350	390	435	350	390	435
d <sub>2</sub> [mm]	280	310	345	310	345	385	310	345	385
d <sub>3</sub> [mm]	175	220	250	220	250	280	220	250	280
e [mm]	170	170	170	225	195	195	225	195	195
β <sub>max</sub> [°]	15	15	15	15	15	15	15	15	15
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 22	10 x 22	10 x 24	10 x 22	10 x 24	10 x 27	10 x 22	10 x 24	10 x 27
Verschraubung/bolting									
d [mm]	M22	M22	M24	M22	M24	M27	M22	M24	M27
l [mm]	70	75	85	75	85	95	75	85	95
h [mm]	22	22	24	22	24	27	22	24	27
2b [mm]	44	50	56	50	56	64	50	56	64
1) Schr./Bolts	—	X	X	—	X	X	—	X	X

1) Schrauben gelenkseitig einführbar (— nein) (X ja)

1) Bolts insertable from joint side (— no) (X yes)

»DIN«-Flansche mit »Spannhülse«  
nach DIN 15451/ ISO 7646

»DIN«-Flanges with »Dowel Pin«  
acc. DIN 14541/ ISO 7646



Baureihe/Size	86	90	95	97	98
d <sub>1</sub> [mm]	285	315	350	390	390
d <sub>2</sub> [mm]	245	280	310	345	345
d <sub>2*</sub> [mm]	240	270	300	340	340
d <sub>3</sub> [mm]	175	175	220	250	250
e [mm]	130	150	170	195	195
Verschraubung/bolting					
l/l* [mm]	65 / 75	70 / 75	75 / 90	85 / 95	85 / 95
d/d* [mm]	M20 / M16	M22 / M16	M22 / M18	M24 / M18	M24 / M18
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 20	8 x 22	10 x 22	10 x 24	10 x 24
z x d <sub>4*</sub> [mm]	4 x 28	4 x 30	4 x 32	4 x 32	4 x 32
1) Schr./Bolts	X	X	X	X	X

Weitere Ausführungen auf Anfrage

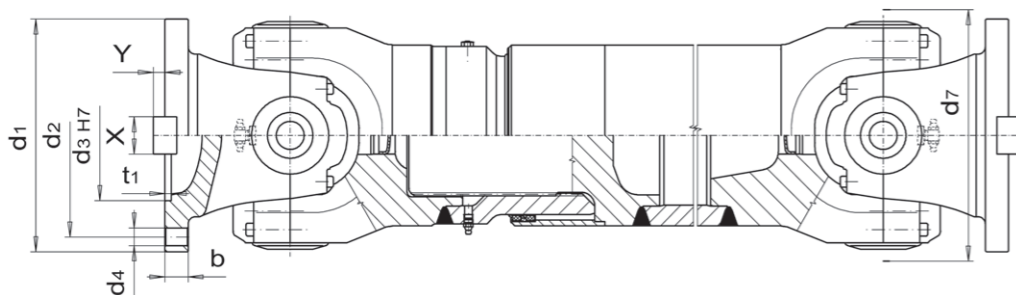
- Querkeil
- Hirthverzahnung
- Klauenverzahnung
- Klingenbergverzahnung

Other flange connections on request

- Face key
- Hirth-serrated
- Claw-serrated
- Klingenberg toothing

**Gelenkwellen 55 ... 600 kNm**  
 >>Hochleistungsgelenkwellen<<

**Cardan shafts 55 ... 600 kNm**  
 >>Heavy duty cardan shafts<<

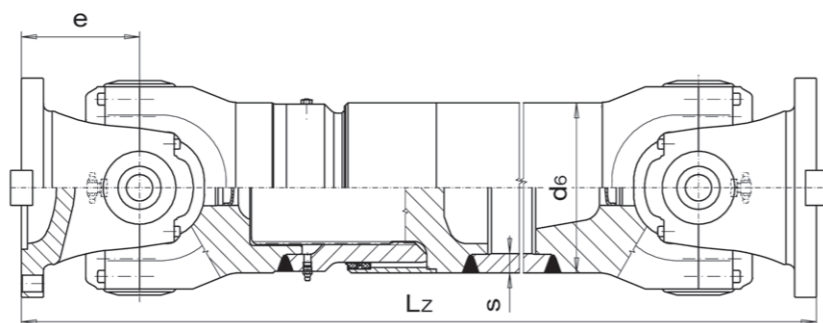


Baureihe/Size	82	86	90	95	97	98	S1	S2
<b>M<sub>dG</sub> [Nm]</b>	55000	105000	150000	215000	260000	260000	370000	600000
<b>M<sub>dW</sub> [Nm]</b>	23000	36000	53000	75000	100000	100000	140000	225000
<b>d<sub>1</sub> [mm]</b>	225	250	285	315	350	390	390	435
<b>d<sub>2</sub> [mm]</b>	196	218	245	280	310	345	345	385
<b>d<sub>3</sub> [mm]</b>	105	105	125	130	155	170	170	190
<b>z x d<sub>4</sub> [mm]</b>	8 x 17	8 x 19	8 x 21	10 x 23	10 x 23	10 x 25	10 x 25	16 x 28
<b>d<sub>7</sub> [mm]</b>	225	250	285	315	350	370	390	435
<b>b [mm]</b>	20	25	27	32	35	35	40	42
<b>t<sub>1</sub> [mm]</b>	5	6	6	6	7	8	8	10
<b>X [mm]</b>	32	40	40	40	50	70	70	80
<b>Y [mm]</b>	9,0	12,5	15,0	15,0	16,0	18,0	18,0	20,0

**Gelenkwellen mit Längenausgleich**

**Cardan shafts with length compensation**

Normalwinkelausführung – KZ 51 und 55  
 Normal angle design – Code No. 51 and 55



Baureihe/Size	82	86	90	95	97	98	S1	S2
<b>KZ / Code No.</b>	51	51	51	51	51	51	55	55
<b>β<sub>max</sub> [°]</b>	20	15	15	15	15	15	10	10
<b>e [mm]</b>	125	165	180	205	225	195	205	235
<b>LZ<sub>min</sub> [mm]</b>	865	1015	1085	1200	1345	1285	1495	1680
<b>LA [mm]</b>	110	135	135	170	170	170	170	170
<b>m<sub>min</sub> [kg]</b>	128	206	304	415	553	556	761	1130
<b>m<sub>r</sub> [kg/m]</b>	37,0	63,8	75,5	74,8	119,0	119,0	210,4	255,7
<b>d<sub>6</sub> x s [mm]</b>	162 x 9,85	178 x 16,0	219 x 15,0	273 x 11,6	273 x 19,0	273 x 19,0	273 x 36,0	323,9 x 36,0

Abkürzungen siehe S. 5

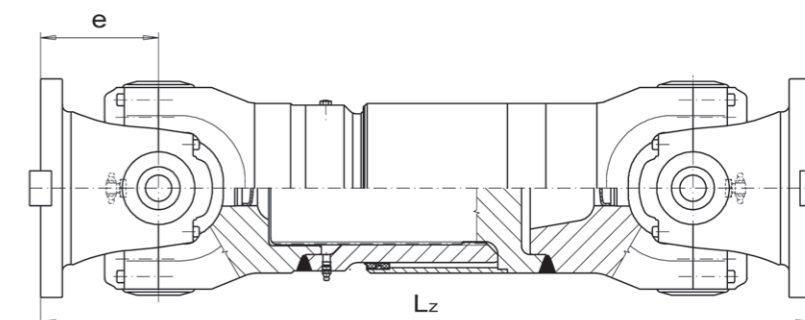
Abbreviations: please see p. 5

Gelenkwellen 55 ... 600 kNm Cardan shafts 55 ... 600 kNm

**Kurz-Gelenkwellen mit Längenausgleich**

**Short cardan shafts with length compensation**

Normalwinkelausführung – KZ 53  
 Normal angle design – Code No.53

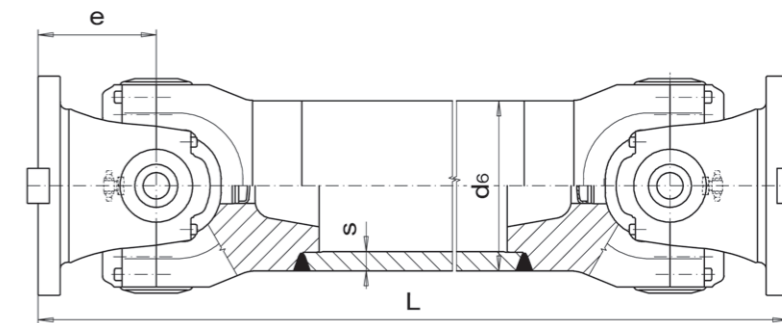


Baureihe/Size	82	86	90	95	97	98	S1	S2
<b>KZ / Code No.</b>	53	53	53	53	53	53	53	53
<b>β<sub>max</sub> [°]</b>	20	15	15	15	15	15	10	10
<b>e [mm]</b>	125	165	180	205	225	195	205	235
<b>Lz<sub>min</sub> [mm]</b>	650	765	965	1060	1150	1090	1300	1400
<b>L<sub>Amin</sub> [mm]</b>	50	30	105	85	100	100	115	90
<b>m<sub>min</sub> [kg]</b>	108	169	285	410	505	509	718	1023
<b>Lz<sub>max</sub> [mm]</b>	860	1010	1080	1190	1340	1280	1490	1670
<b>L<sub>Amax</sub> [mm]</b>	110	135	135	170	170	170	170	170
<b>m<sub>max</sub> [kg]</b>	130	206	303	420	549	552	740	1109

**Gelenkwellen ohne Längenausgleich**

**Cardan shafts without length compensation**

Normalwinkelausführung – KZ 57  
 Normal angle design – Code No. 57

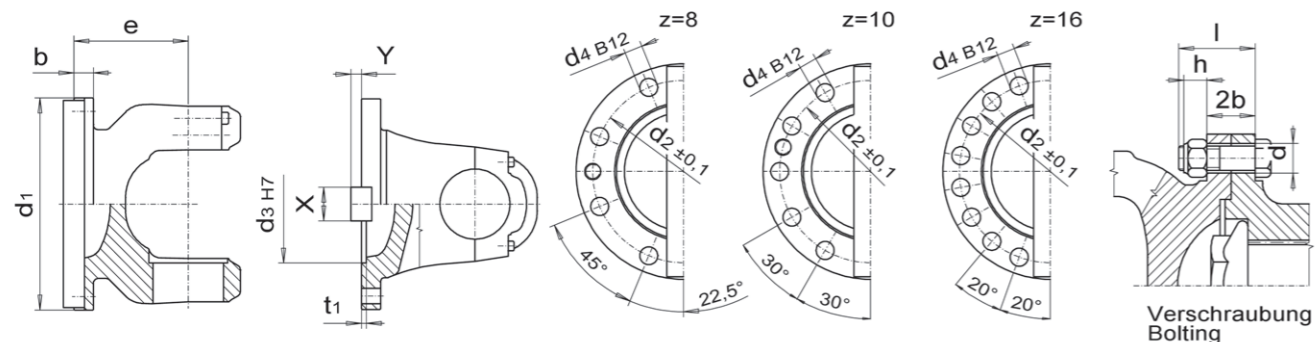


Baureihe/Size	82	86	90	95	97	98	S1	S2
<b>KZ / Code No.</b>	57	57	57	57	57	57	57	57
<b>β<sub>max</sub> [°]</b>	20	15	15	15	15	15	10	10
<b>e [mm]</b>	125	165	180	205	225	195	205	235
<b>L<sub>min</sub> [mm]</b>	610	720	780	860	985	925	1050	1210
<b>m<sub>min</sub> [kg]</b>	97	149	227	315	436	439	590	873
<b>m<sub>r</sub> [kg/m]</b>	37,0	63,8	75,5	74,8	119,0	119,0	210,4	255,7
<b>d<sub>6</sub> x s [mm]</b>	162 x 9,85	178 x 16,0	219 x 15,0	273 x 11,6	273 x 19,0	273 x 19,0	273 x 36,0	323,9 x 36,0

Gelenkwellen 55 ... 600 kNm Cardan shafts 55 ... 600 kNm

»DIN«-Flansche mit »Querkeil«  
nach DIN 15451/ ISO 7646

»DIN«-Flanges with »Key«  
acc. DIN 14541/ ISO 7646



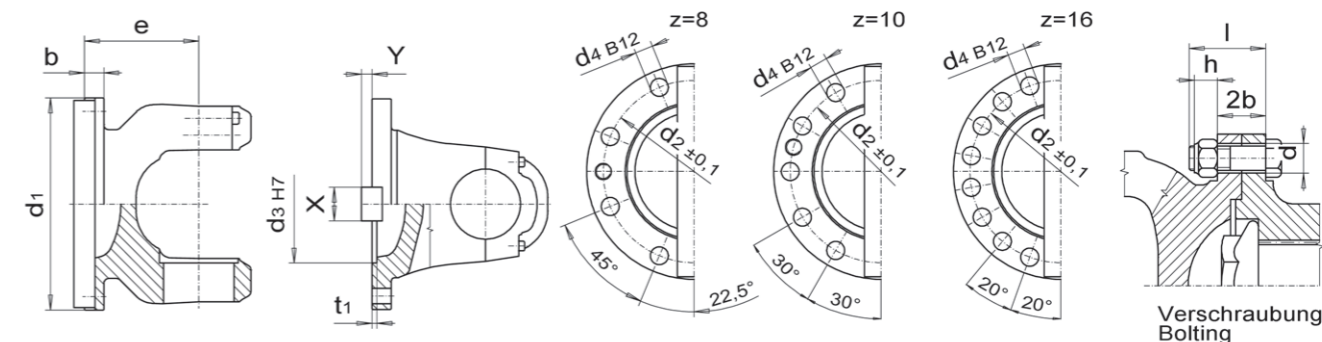
Baureihe/Size	82		86		90		95	
d <sub>1</sub> [mm]	225	250	250	285	285	315	315	350
d <sub>2</sub> [mm]	196	218	218	245	245	280	280	310
d <sub>3</sub> [mm]	105	105	105	125	125	130	130	155
e [mm]	125	125	165	135	180	150	205	170
b [mm]	20	25	25	27	27	32	32	35
X [mm]	32	40	40	40	40	50	50	
Y [mm]	9,0	12,5	12,5	15,0	15,0	15,0	15,0	16,0
Verschraubung/Bolting								
l [mm]	60	70	70	80	80	90	90	95
d [mm]	M 16	M 18	M 18	M 20	M 20	M 22	M 22	
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 17	8 x 19	8 x 19	8 x 21	8 x 21	10 x 23	10 x 23	
1) Schr./Bolts	—	X	—	X	—	X	—	X

1) Schrauben gelenkseitig einführbar (— nein) (X ja)

1) Bolts insertable from joint side (— no) (X yes)

»DIN«-Flansche mit »Querkeil«  
nach DIN 15451/ ISO 7646

»DIN«-Flanges with »Key«  
acc. DIN 14541/ ISO 7646



Baureihe/Size	97/98		S1		S2	
d <sub>1</sub> [mm]	350	390	390	435	435	480
d <sub>2</sub> [mm]	310	345	345	385	385	425
d <sub>3</sub> [mm]	155	170	170	190	190	205
e [mm]	225	195	205	205	235	235
b [mm]	35	35	40	42	42	47
X [mm]	50	70	70	80	80	90
Y [mm]	16,0	18,0	18,0	20,0	20,0	22,5
Verschraubung/Bolting						
l [mm]	95	110	110	120	120	130
d [mm]	M 22	M 24	M 24	M 27	M 27	M 30
z x d <sub>4</sub> [mm]	10 x 23	10 x 25	10 x 25	16 x 28	16 x 28	16 x 31
1) Schr./Bolts	—	X	—	X	—	X

Weitere Ausführungen auf Anfrage

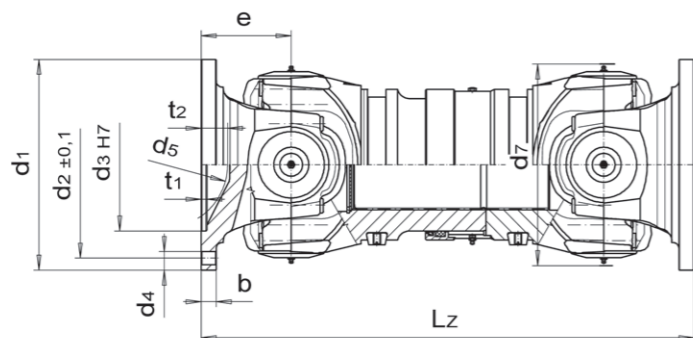
- Querkeil
- Hirthverzahnung
- Klauenverzahnung
- Klingenbergverzahnung

Other flange connections on request

- Face key
- Hirth-serrated
- Claw-serrated
- Klingenberg toothing

Super-Kurz-Gelenkwellen bis 200 kNm

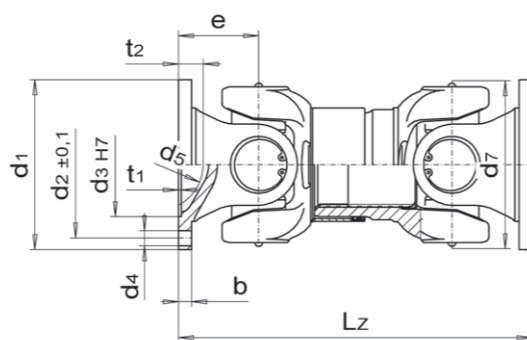
Super short cardan shafts up to 200 kNm



Baureihe/Size	63	73	73 <sup>1)</sup>	80	86	90	95	97	98
M <sub>dG</sub> [Nm]	6200	25000	25000	33000	58000	80000	175000	200000	200000
M <sub>dW</sub> [Nm]	1700	6500	6500	13000	24000	40000	58000	75000	75000
d <sub>1</sub> [mm]	150	180	180	225	348	360	350	390	435
d <sub>2</sub> [mm]	130	155,5	150	196	314	328	310	345	385
d <sub>3</sub> [mm]	90	110	--	140	175	175	220	250	280
z x d <sub>4</sub> [mm]	8 x 12	10 x 16	4 x 14	8 x 16	10 x 18	10 x 18	10 x 22	10 x 24	10 x 27
d <sub>5</sub> [mm]	95	95	--	160	--	--	105	280	280
b [mm]	10	14	18	15	18	18	25	28	32
t <sub>1</sub> [mm]	3	3	--	5	7	7	7	7	9
t <sub>2</sub> [mm]	24	26	--	30	--	--	44	35	35
d <sub>7</sub> [mm]	125	178	178	215	285	315	335	350	370

Super-Kurz-Gelenkwellen mit Längenausgleich

Super short cardan shafts with length compensation



Verringerter Beugungswinkel - KZ 4496  
Reduced deflection angle design - Code No. 4496

Baureihe/Size	63	73	73	80	86	90	95	97	98
KZ / Code No.	4496								
β <sub>max</sub> [°]	20	10	5	5	5	5	5	15	15
e [mm]	62	85	56	108	110	105	150	195	195
L <sub>Z min</sub> [mm]	340	365	290 <sup>1)</sup>	450	545	600	800	1025	1025
L <sub>A min</sub> [mm]	30	15	15	15	30	40	40	50	50
m <sub>min</sub> [kg]	12,8	33,6	30,8	61,1	124	190	298	437	469
L <sub>Z max</sub> [mm]	365	475	420	585	595	700	890	1085	1085
L <sub>A max</sub> [mm]	50	70	70	85	80	110	130	100	100
m <sub>max</sub> [kg]	13,5	41,9	40,3	72,2	129	210	328	451	483

<sup>1)</sup> Nur mit KV-Anschluss

<sup>1)</sup> Only XS flange connections

Flanschgelenke / Doppelgelenke

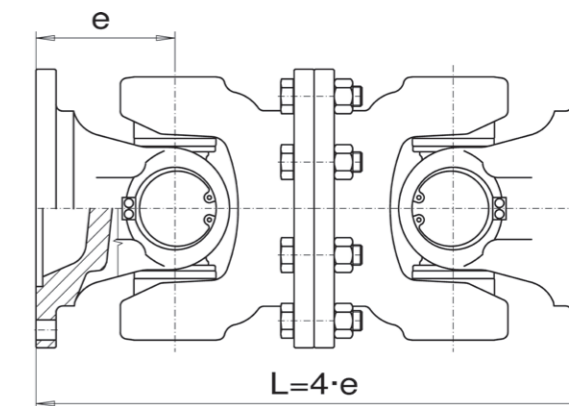
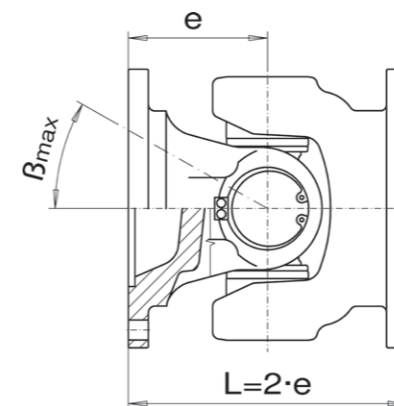
Flange joints / Double joints

Baureihe 15 - 84

Size 15 - 84

KZ / Code No. 31

KZ / Code No. 76

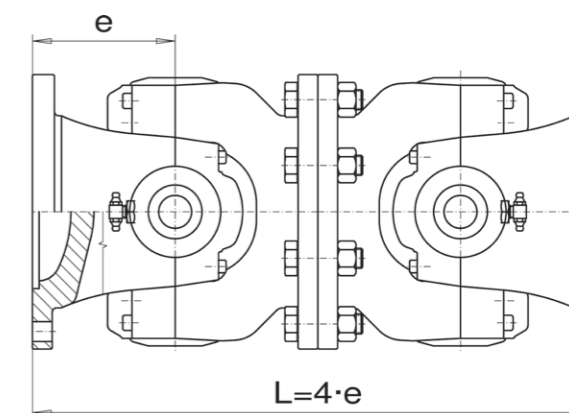
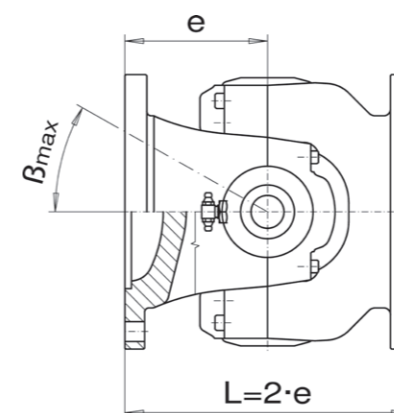


Baureihe 85 - S2

Size 85 - S2

KZ / Code No. 31

KZ / Code No. 76

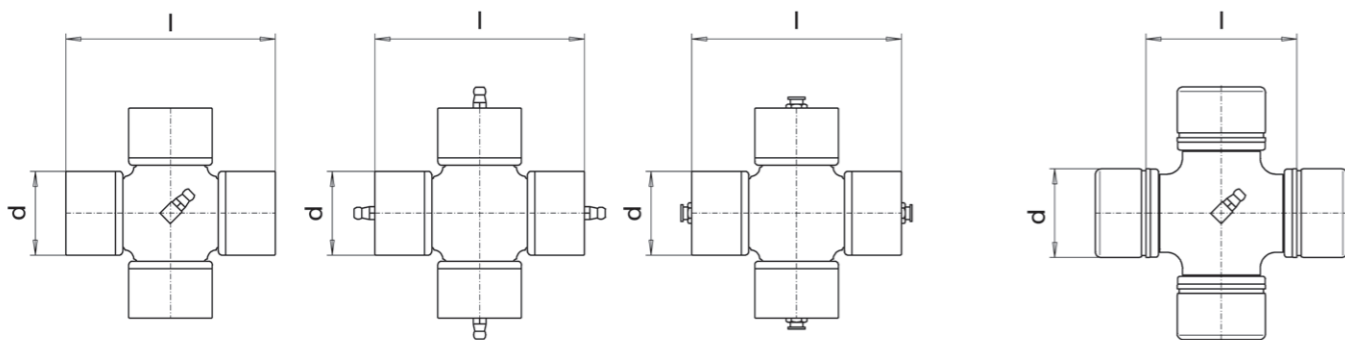


Verfügbare Flanschanschlüsse, Beugungswinkel und „e-Maße“ entnehmen Sie den Tabellen der Baureihen

Available flange connections, deflection angles and „e-dimensions“ see the tables to the cardan sizes

Zapfenkreuzgarnituren, komplett

Journal cross assemblies



Zentralschmierung  
Central lubrication

Außenschmierung  
Bush lubricatio

Außenschmierung/  
Flachschmiernippel  
Bush lubrication/  
flat grease nipple

<sup>2)</sup> Mit Innensicherung  
<sup>2)</sup> With inside snap ring

Baureihe/Size	15	30	43	53	63	58	68	69 <sup>1)</sup>
d [mm]	20	26	30	35	42	48	52	53
l [mm]	44,6	72,10	82,40	96,85	104,5	132,2	133,1	135,05
m [kg]	0,14	0,39	0,64	0,98	1,45	2,38	2,93	3,11

Baureihe/Size	70	72	73	77	79 <sup>2)</sup>	80	82	83	84
d [mm]	52	57	57	65	68	72	74	74	83
l [mm]	147,2	144,0	152,0	172,0	117,0	185,0	195,3	217,0	231,4
m [kg]	3,35	3,94	4,17	6,27	7,75	8,30	9,20	10,30	15,0

**Bezeichnungsbeispiel**

Zapfenkreuzgarnitur, Baureihe 63, Länge 104,5 mm

**Designation sample**

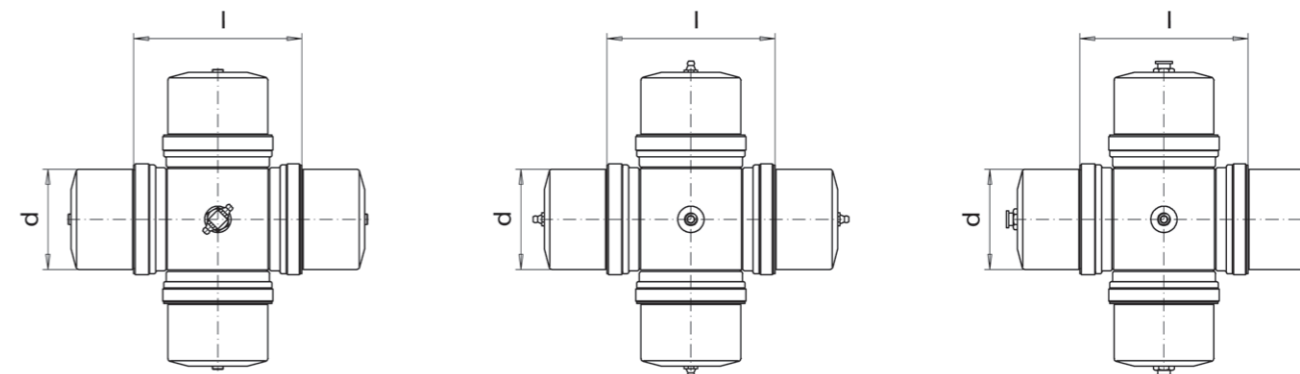
Journal cross assembly, size 63, length 104,5 mm

<sup>1)</sup> Ersatzteil  
<sup>2)</sup> Mit Innensicherung

<sup>1)</sup> Spare equipment  
<sup>2)</sup> With inside snap ring

Zapfenkreuzgarnituren, komplett

Journal cross assemblies



Zentralschmierung  
Central lubrication

Außenschmierung  
Bush lubricatio

Außenschmierung/  
Flachschmiernippel  
Bush lubrication/  
flat grease nipple

Baureihe/Size	85	85 <sup>1)</sup>	85 <sup>1)</sup>	86	90	90 <sup>1)</sup>	90 <sup>3)</sup>
d [mm]	83	83	83	83	95	95	95
l [mm]	139	129	175	139	160	139	190
m [kg]	15,0	14,7	19,4	15,0	23,3	22,3	26,8

Baureihe/Size	95	95 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	97	97 <sup>1)</sup>	98	S1	S2
d [mm]	110	110	110	120	120	130	130	154
l [mm]	176	160	210	196	176	196	216	250
m [kg]	33,8	32,8	39,1	46,6	43,7	55,3	58	105

**Hinweis für Bestellungen:**

Ab der BR 85 ist die Länge l mit anzugeben

**Note for orders:**

From size 85 on, the length l must also be specified

<sup>3)</sup> Für KZ 4496

<sup>3)</sup> for Code No. 4496

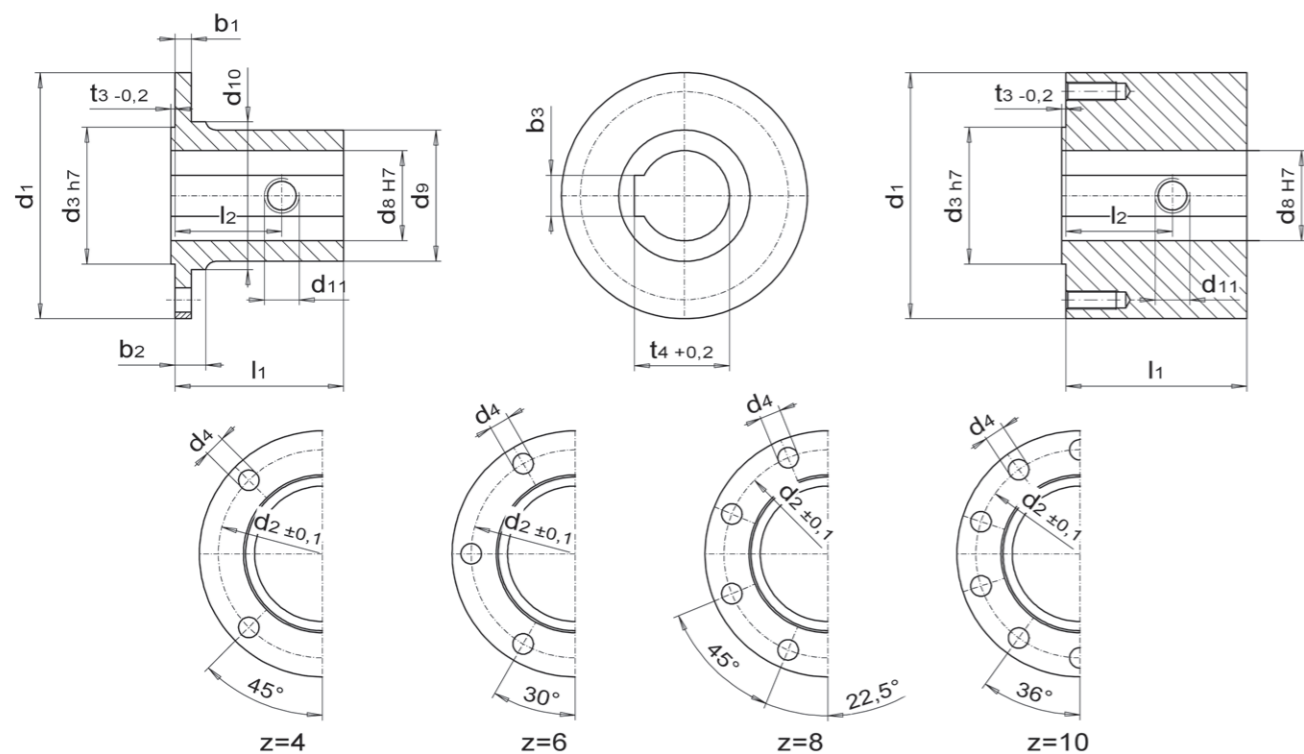


»DIN«-Nabenflansche

»DIN«-Companion flanges

Die Tabelle auf der folgenden Seite zeigt Standard Ausführungen für Nabenflansche. Bei Ihrer Anfrage geben Sie uns bitte die gewünschten technischen Daten der Tabelle bekannt.

The table on the following page lists basic designs available companion flanges. In your request, please inform us about the required design as shown in the list and the technical data.



Standard-Anschlussflansche mit zylindrischer Bohrung und Passfedernut nach DIN 6885  
Vom Standard abweichende Ausführungen auf Anfrage möglich

Standard connection flanges with cylindrical bore and keyway according to DIN 6885  
Designs deviating from the standard are possible on request

»DIN«-Nabenflansche

»DIN«-Companion flanges

Flanschdurchmesser/flange diameter													
<b>d1 [mm]</b>	65	90	100	120	150	180	225	250	285	315	350	390	435
<b>d2 [mm]</b>	52,0	74,5	84,0	101,5	130	155,5	196	218	245	280	310	345	385
<b>d3 [mm]</b>	35	47	57	75	90	110	140	140	175	175	220	250	280
<b>d8 [mm]</b>	28	35	38	45	60	75	90	100	110	120	130	150	180
<b>d9 [mm]</b>	41	52	60	80	100	120	155	170	190	210	220	250	300
<b>d10 [mm]</b>	41	57	70	84	111	131	168	190	214	247	277	308	342
<b>d11 [mm]</b>	M6	M6	M6	M8	M12	M16	M18	M18	M20	M20	M22	M24	M24
<b>z x d4 [mm]</b>	4 x 6	4 x 8	6 x 8	8 x 10	8 x 12	8 x 14	8 x 16	8 x 18	8 x 20	8 x 22	10 x 22	10 x 24	10 x 27
<b>b1 [mm]</b>	5	8	8	8	12	12	15	18	20	22	25	28	32
<b>b2 [mm]</b>	--	11	11	11	15	16	20	22	25	28	30	32	38
<b>b3 [mm]</b>	8	10	10	14	18	20	25	28	28	32	32	36	45
<b>t4 [mm]</b>	31,3	38,3	41,3	48,8	64,4	79,9	95,4	106,4	116,4	127,4	137,4	158,4	190,4
<b>t3 [mm]</b>	1,6	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	4,5	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0	9,0
<b>l1 [mm]</b>	40	55	62	70	100	120	150	160	180	180	200	220	260
<b>l2 [mm]</b>	20	27	31	35	50	60	75	80	90	90	100	110	130

Für Passfeder nach DIN 6885

for parallel key according to DIN 6885

Andere Ausführungen auf Anfrage

- Querkeil
- Spannhülse
- SAE Flansche
- KV Flansche
- Klauenverzahnung
- Hirthverzahnung
- Klingelbergverzahnung

Other designs, available on request

- Face key
- Dowel pin
- SAE flanges
- XS flanges
- Claw-serrated
- Hirth-serrated
- Klingelberg toothing

# Technischer Anhang

Technical  
Appendix



# GEWES®

## 1. Allgemeines

Gelenkwellen übertragen Drehmomente zwischen räumlich versetzten An- und Abtrieben. Die Hauptelemente sind gemäß dem kardanischen Prinzip aufgebaut. Falls notwendig kann im Betrieb sowohl der Abstand der An- und Abtriebe verändert werden als auch die Position zueinander. Dabei sind die allgemeingültigen technischen Regeln für Gelenkwellen zu beachten. Unsere Gelenkwellen können durch eine Vielzahl von Optionen perfekt auf ihren Anwendungsfall angepasst werden.

Für eine optimale Auswahl der Gelenkwellen bieten wir Ihnen deshalb ausdrücklich an, sich von uns beraten zu lassen.

### 1.1 Kinematik

Das Kreuzgelenk arbeitet nach kinematischen Gesetzen. Daher müssen Besonderheiten wie z.B. Ungleichförmigkeiten der Drehbewegung beachtet werden. Weitere Hinweise erhalten sie von unserer technischen Abteilung

### 1.2 Haftungsausschluss

Bei Auswahl der Gelenkwellen ausschließlich nach Katalogdaten, ohne Konsultation unserer Experten, liegt die Verantwortlichkeit der richtigen Auslegung allein beim Kunden. In diesem Fall haftet die Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH nicht für Schäden aufgrund einer fehlerhaften Auswahl.

Da Sie als Kunde die Kenntnis der spezifischen Anforderungsprofile an unser Produkt für Ihren Anwendungsfall besitzen, obliegt es Ihnen, unsere nach Ihren Angaben gefertigten Zeichnungen und Unterlagen auf Richtigkeit und Eignung für den vorgesehenen Einsatzzweck zu prüfen. Ebenso weisen wir auf spezifisch geltende Normen und Regelwerke (z.B. Schiffbau; Schienenfahrzeugbau; Maschinenrichtlinie oder VDI 2230) hin, für deren Einhaltung Sie, als Projektverantwortlicher, verantwortlich sind.

### 1.3 Sicherheitsempfehlungen

Rotierende Gelenkwellen können eine Gefahr darstellen! Vom Anwender oder Betreiber sind die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften zu beachten und geeignete Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Wenn notwendig sind geeignete Fangbügel und Abdeckungen zu installieren.

Die Maschinenrichtlinie oder ATEX sind zu beachten!

Bei Arbeiten an Gelenkwellen muss der Antrieb lastfrei sein und sich in Ruhestellung befinden. Einbau, Ausbau, Reparatur und Wartung dürfen nur von entsprechend geschultem Personal ausgeführt werden. Beim Ein- und Ausbau sowie Transport von Gelenkwellen ist auf das Abkippen oder Auseinandergleiten der beweglichen Teile zu achten. Es besteht Verletzungsgefahr!

In Gelenkwellenantrieben dürfen nur fehlerfreie und für den spezifischen Einsatz zugelassene Komponenten zum Einsatz kommen.

Bitte beachten Sie unsere Einbau- und Wartungshinweise.

## 1. General Information

Cardan shafts transfer torque between spatially offset input and output drives. The main elements are designed according to the cardanic principle. If necessary, both the distance between the input and output drives and the position in relation to each other can be changed during operation. When doing so, the generally applicable rules of technology for cardan shafts must be adhered to. Our cardan shafts can be perfectly adapted to your application using a wide variety of options.

We expressly offer you a consultation so you can choose the ideal cardan shafts.

### 1.1 Kinematics

The universal joint works according to kinematic laws. Therefore, particularities like the irregular forms of the rotational movement must be taken into account. You can obtain further information from our technical department.

### 1.2 Liability Disclaimer

If cardan shafts are selected solely based on catalogue data, without consulting our experts, the customer is responsible for choosing the correct design. In this case, Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH is not liable for damage resulting from an incorrect selection.

Since you as the customer possess the knowledge of the specific requirements profiles of our products for your application, you are responsible for reviewing our drawings and documents, which we drafted according to your specifications, to ensure they are accurate and suitable for the intended purpose. We also refer to specifically applicable standards and sets of rules (e.g. shipbuilding; rail vehicle engineering, machine directives or VDI 2230) and note that you, as the project manager, are responsible for complying with them.

### 1.3 Safety Recommendations

Rotating cardan shafts can pose a risk! The user or operator must comply with statutory safety regulations and implement suitable safety precautions. If necessary, suitable safety clamps and covers must be installed.

Compliance with the machine directive or ATEX is required!

When working on cardan shafts, the drive must be load-free and in the neutral position. Only appropriately trained staff are permitted to perform installation, disassembly, repair and maintenance work. When installing, disassembling and transporting cardan shafts, be aware that the moving parts can tip over or slide apart. There is a risk of injury!

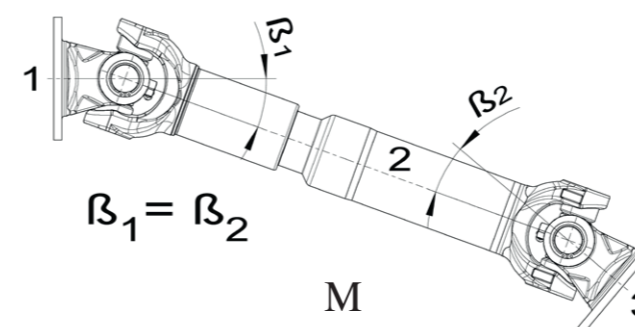
Only fault-free components approved for the specific use may be used in cardan drives.

Please follow our installation and maintenance instructions.

## 2. Anordnung von Gelenkwellen

Die Anordnung von Gelenkwellen hat so zu erfolgen, dass gleiche Beugungswinkel der beiden Gelenke erreicht werden. Zusätzlich müssen sowohl die inneren Zapfenachsen als auch die Wellen 1, 2 und 3 in einer Ebene liegen. (siehe Abbildung 1)

Die M- und Z- Anordnung sind kinematisch gleichwertig.



## 2. Cardan Shaft Configuration

Cardan shafts must be configured in such a manner that both joints reach the same deflection angle. In addition, both the interior journal axis and shafts 1, 2 and 3 must be on the same plane. (see figure 1)

The M and Z configurations are kinematically equivalent.

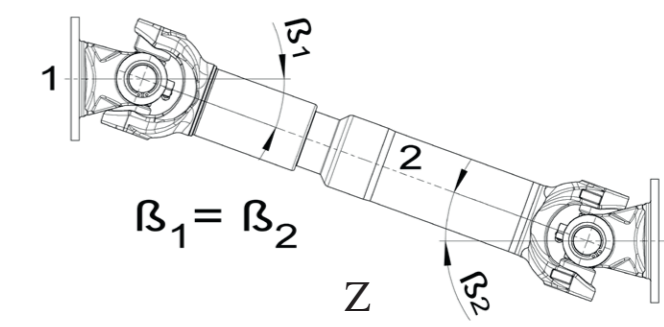


Abbildung 1: M- & Z-Anordnung | Figure 1: M- & Z-configuration

Wird ein Kreuzgelenk gleichzeitig in der Horizontalebene und in der Vertikalebene gebeugt, lässt sich der resultierende, räumliche Beugungswinkel aus den Komponenten  $\beta_H$  und  $\beta_V$  berechnen.

Grundsätzlich sind gleiche Beugungswinkel innerhalb einer Gelenkwelle anzustreben. Ist diese Forderung nicht zu erfüllen, so muss getrennt untersucht werden, ob die verbleibende Ungleichförmigkeit in Bezug auf die Anwendung in Kauf genommen werden kann.

If a universal joint is simultaneously deflected on the horizontal plane and the vertical plane, the resulting spatial deflection angle can be calculated based on the components  $\beta_H$  and  $\beta_V$ .

In principle, the objective is to achieve the same deflection angle within a cardan shaft. If this requirement cannot be met, a separate examination must be performed to determine whether the remaining non-uniformity can be accepted with respect to the application.

## 3. Auswahl von Gelenkwellen

Die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten von Gelenkwellen gestatten keine allgemein gültigen Festlegungen für die Auswahl der Gelenkwellenbaureihe und für eine 100-prozentige Bestimmung der Lebensdauer.

Grundsätzlich ist bei der Auswahl der Gelenkwellenbaureihe auf ausreichende Sicherheiten zwischen den Betriebsparametern und den Kennwerten der entsprechenden Gelenkwellenbaureihe zu achten. Aber auch die Parameter wie Beugungswinkel, Drehzahl, Einbaulänge, sowie die Betriebsbedingungen (Antriebsart, Schmutzeinwirkung, Temperatur etc.) müssen bei der Auswahl berücksichtigt werden.

Bedienen Sie sich deshalb unseres technischen Fragebogens. Dieser steht zum Download auf [www.gewes.de](http://www.gewes.de) zur Verfügung.

Durch unsere Produktspezialisten kann nach Analyse der übergebenen Daten eine optimale Auswahl getroffen werden. Sind weitergehende Berechnungen und Ermittlungen zur Festigkeit, Lebensdauer o.ä. erforderlich, wenden Sie sich bitte an Ihren Ansprechpartner bei GEWES.

## 3. Selecting Cardan Shafts

The various options for use of cardan shafts do not allow for generally applicable specifications regarding the selection of the cardan shaft size or a fully accurate specification of the service life.

In principle, when selecting the cardan shaft size, ensure there are adequate safety allowances between the operating parameters and the characteristic values of the corresponding cardan shaft size. Parameters like the deflection angle, speed, installation position and the operating conditions (operating mode, impact of contamination, temperature, etc.) must also be considered when making selections.

Please feel free to use our technical survey for this purpose. It can be downloaded at [www.gewes.de](http://www.gewes.de).

Our product specialists make the ideal selection after analysing the provided data. If further calculations and determinations regarding durability, service life, etc. are required, please contact your dedicated contact person at GEWES.

### 3.1 Allgemeine Hinweise

Alle angegebenen und berechenbaren, technischen Parameter gelten nur für die Gelenkwelle als eigenständiges System. Einflüsse durch das Gesamtsystem werden nicht berücksichtigt!

Die auf den Maßblättern angegebenen Beugungswinkel sind mit Sicherheit erreichbar, wenn Sonderfälle zu ihrer Anwendung zwingen. Für die meisten technischen Anwendungen ist jedoch ein deutlich kleinerer Beugungswinkel sinnvoll bzw. erforderlich. Ein Beugungswinkel kleiner 1° ist jedoch zu vermeiden.

Ebenso stellt der Katalog einen Überblick über das Standardsortiment dar. In Abstimmung mit dem Kunden kann eine Anpassung der Produktkonfiguration (Längenausgleich; Rohr-Ø; Flanschanschlüsse; Sonderflansche; etc.) erfolgen.

Ist das der Fall, dann wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei GEWES.

### 3.2 Längenabmessungen

Die Länge einer Gelenkwelle ist durch den Abstand der zu verbindenden Aggregate vorgegeben. Zusätzlich kann eine Veränderung dieser Länge im Betrieb oder zu Montagezwecken notwendig sein.

Es sind folgende Angaben erforderlich/üblich:

$L_B$	Betriebslänge – tatsächliche, für den Betrieb der Gelenkwelle vorgesehene Länge
$L_{Bmax}$	maximale Länge im Betrieb
$L_{Bmin}$	kürzeste Länge im Betrieb
$L_A$	Längenausgleich ist der Betrag, um den die Gelenkwelle im Betrieb ausgezogen wird
$L_Z$	zusammengeschobene Länge der Gelenkwelle; eine weitere Verkürzung ist nicht möglich Der Betrieb in diesem Zustand ist nicht zulässig!
$L_{Amax}$	ist der Betrag, um den die Gelenkwelle maximal ausgezogen werden darf.
$L_{max}$	maximale Einbaulänge der Gelenkwelle weiter darf die Gelenkwelle nicht ausgezogen werden $L_{max} = L_Z + L_{Amax}$
$L_{min}$	Kürzeste Einbaulänge der Gelenkwelle ist die um einen Mindestbetrag ausgezogene Länge $L_{min} = L_Z + 10 \text{ mm}$

Bildliche Darstellung siehe Abbildung 2

### 3.1 General Instructions

All specified and calculable technical parameters apply only to the cardan shaft as an independent system. Impacts from the overall system are not considered!

The deflection angles specified on the dimension sheets can be reached if special situations regarding your application require. However, a significantly smaller deflection angle makes sense or is required for most technical applications. However, deflection angles of less than 1° should be avoided.

The catalogue also provides an overview of the standard range of products. In consultation with the customer, the product configuration can be adapted (length compensation, tube diameter, flange connections, special flanges, etc.).

If that is the case, please contact your dedicated contact person at GEWES.

### 3.2 Length Dimensions

The length of a cardan shaft is determined based on the assemblies to be connected. In addition, this length may have to be changed during operation or for assembly purposes.

The following dimensions are required/standard:

$L_B$	Operating length – actual length planned for the operation of the cardan shaft
$L_{Bmax}$	maximum length during operation
$L_{Bmin}$	shortest length during operation
$L_A$	Length compensation is the distance by which the cardan shaft is extended during operation
$L_Z$	compressed length of the cardan shaft; this cannot be further shortened Operation in this state is not permitted!
$L_{Amax}$	is the distance by which the cardan shaft is permitted to be extended during operation.
$L_{max}$	maximum installation length of the cardan shaft the cardan shaft must not be extended any further $L_{max} = L_Z + L_{Amax}$
$L_{min}$	shortest installation length of the cardan shaft is the extended length when extended by a minimum distance $L_{min} = L_Z + 10 \text{ mm}$

For illustration see figure 2

- Die Länge der Gelenkwelle im Betrieb darf  $L_{max}$  nicht überschreiten;  $L_{Bmax} < L_{max}$ .
- Jede Gelenkwelle muss mindestens 10 mm ausgezogen werden;  $L_{Bmin} > L_{min}$
- Im Hinblick auf Montage und bestmögliche Überdeckung der Profilpaarung lässt sich  $L_Z$  wie folgt bestimmen:

<b>Baureihe</b>	15	$L_Z = L_{Bmin} - 10 \text{ mm}$
<b>Baureihe</b>	30	$L_Z = L_{Bmin} - 20 \text{ mm}$
<b>Baureihen</b>	43 bis 70	$L_Z = L_{Bmin} - 45 \text{ mm}$
<b>Baureihen</b>	72 bis S2	$L_Z = L_{Bmin} - 50 \text{ mm}$

Diese Angaben sind Richtwerte und müssen auf Anwendbarkeit geprüft werden. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei GEWES.

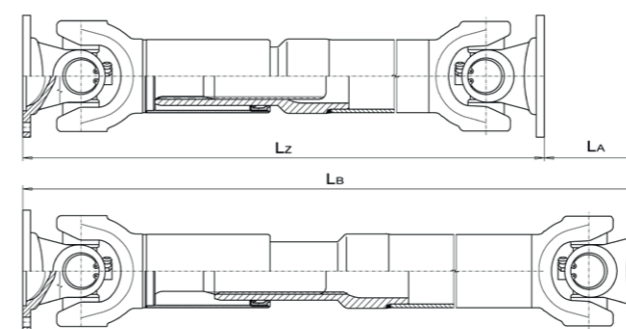


Abbildung 2 | Figure 2

### 3.3 Auswuchten

Gelenkwellen werden dynamisch ausgewuchtet. Lediglich bei niedrigen Anwendungsdrehzahlen kann darauf verzichtet werden. Durch die dynamische Auswuchtung wird ein ruhiger Lauf der Gelenkwelle erreicht und die Belastung der Lagerstellen durch Fliehkräfte auf ein Minimum reduziert.

Die Auswuchtung erfolgt je nach Erfordernis in verschiedenen Gütestufen entsprechend DIN ISO 21940. Tabelle 1 zeigt dazu einen Überblick.

Auswuchtgütestufe/ Balancing quality	Einsatzbedingungen	Service conditions
<b>G 16</b>	Gelenkwelle mit besonderen Anforderungen	Cardan shafts with special requirements
<b>G 40</b>	Gelenkwellen für allgemeinen Verwendungszweck	Cardan shafts for general use

Tabelle 1 / Table 1

Unter besonderen Bedingungen kann eine Auswuchtung für G 6,3 erfolgen. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei GEWES.

- The length of the cardan shaft during operation must not exceed  $L_{max}$ ;  $L_{Bmax} < L_{max}$ .
- Each cardan shaft must be extended at least 10 mm;  $L_{Bmin} > L_{min}$
- With respect to assembly and the best possible overlap of the profile pairing,  $L_Z$  can be determined as follows:

<b>Size</b>	15	$L_Z = L_{Bmin} - 10 \text{ mm}$
<b>Size</b>	30	$L_Z = L_{Bmin} - 20 \text{ mm}$
<b>Size</b>	43 to 70	$L_Z = L_{Bmin} - 45 \text{ mm}$
<b>Size</b>	72 to S2	$L_Z = L_{Bmin} - 50 \text{ mm}$

These specifications are reference values, and their applicability must be reviewed. If you have any questions, please contact your dedicated point of contact at GEWES.

### 3.3 Balancing

Cardan shafts are balanced dynamically. At low speed applications it might not be necessary. The dynamic balancing results in the cardan shaft running smoothly and the load on the bearing points from centrifugal forces being reduced to a minimum.

The balancing process is performed at various quality levels according to DIN ISO 21940, based on the requirements. Table 1 provides an overview.

In special circumstances, the balancing process can be performed for G 6.3. If you have any questions, please contact your dedicated point of contact at GEWES.

### 3.4 Lagerlebensdauer

Die Lebensdauer der Wälzlager einer Gelenkwelle folgt den Gesetzmäßigkeiten der Wälzlagertheorie und ist im Wesentlichen von Last und Drehzahl abhängig. Zudem ist ein ausreichender Schmierzustand der Lagerstellen notwendig, weshalb entsprechende Wartungsintervalle unbedingt einzuhalten sind.

Grundsätzlich verringert sich die Nutzungsdauer der Gelenklager bei einer Vergrößerung des Beugungswinkels. Andererseits sollte der Beugungswinkel aber auch nicht weniger als 1° sein, damit ein ausreichender Schmierfilm in den Lagern gewährleistet wird.

### 3.5 Drehmoment / Festigkeit

#### Katalogdrehmomente

<b>M<sub>dG</sub></b>	<b>Grenzdrehmoment</b> Drehmoment, das in begrenzter Häufigkeit ohne Schädigung der Betriebsfunktion von der Gelenkwelle ertragen werden kann.
<b>M<sub>dW</sub></b>	<b>Dauerwechsellmoment</b> Bei diesem Drehmoment ist die Gelenkwelle bei wechselnder Belastung dauerhaft.
<b>M<sub>dSchw</sub></b>	<b>Dauerschwellmoment</b> Bei diesem Drehmoment ist die Gelenkwelle bei schwellender Belastung dauerhaft. Das Dauerschwellmoment kann aus dem Dauerwechsellmoment berechnet werden. $M_{dSchw} = M_{dW} \cdot 1,45$

Bei der Auswahl einer Gelenkwellenbaureihe ist auf ausreichend hohe Sicherheiten zu achten. Es darf kein Betriebszustand zu einer statischen oder dynamischen Überlastung der Komponenten führen.

Es ist ebenso zu beachten, dass nicht jede Flanschabmessung das angegebene Katalogmoment per Reibschluss übertragen kann.

Sofern ein Lastkollektiv vorhanden ist, kann eine Auslegung auf Betriebsfestigkeit erfolgen. Bitte wenden Sie sich dazu an Ihren Ansprechpartner bei GEWES

### 3.4 Bearing Service Life

The service life of the roller bearings in a cardan shaft follows the laws of roller bearing theory and is largely dependent upon the load and speed. Adequate lubrication of the bearing points is also required, which is why corresponding maintenance intervals must be adhered to.

In principle, the useful life of the joint bearings decreases as the deflection angle increases. On the other hand, it may not be less than 1° to ensure the lubricant film in the bearings is adequate.

### 3.5 Torque/Strength

#### Catalogue torques

<b>M<sub>dG</sub></b>	<b>Limiting Torque</b> Torque that can be withstood, for a limited duration, without damaging the operational functionality of the cardan shaft.
<b>M<sub>dW</sub></b>	<b>Reversing fatigue torque</b> At this torque, the cardan shaft is fatigue-resistant under alternating loads.
<b>M<sub>dSchw</sub></b>	<b>Pulsating fatigue torque</b> At this torque, the cardan shaft is fatigue-resistant under pulsating loads. The continuous threshold torque can be calculated based on the continuously oscillating torque. $M_{dSchw} = M_{dW} \cdot 1.45$

When selecting a cardan shaft size, make sure to include adequate safety parameters. It must be ensured that no operating state results in a static or dynamic overload of the components.

It must also be noted that not every flange dimension can transfer the specified catalogue torque per frictional locking. If there is a load spectrum, the design can be geared toward structural durability.

Please contact your dedicated point of contact at GEWES for more information.

### 3.6 Kritische Drehzahl, ruhiger Lauf und Schwingungen

#### Biegekritische Drehzahl

Jede Gelenkwelle hat eine biegekritische Drehzahl, die im Betrieb nicht erreicht werden darf. Ein Betrieb im Bereich dieser biegekritischen Drehzahl führt zu Schwingungen und infolgedessen zum vorzeitigen Ausfall der Gelenkwelle und der sich anschließenden Aggregate. Sie ist hauptsächlich vom Abstand der beiden Gelenke sowie von der Biegesteifigkeit des verwendeten Rohres abhängig. Praktisch wird sie noch vom Verschleißzustand der Gelenkwelle, insbesondere der Profilverbindung des Längenausgleichs beeinflusst.

Für Gelenkwellen, unter Annahme einer entsprechend hohen Steifigkeit der Anschlussbauteile, lässt sich die biegekritische Drehzahl mit nachfolgender Formel berechnen:

$$n_k = 0,9 \cdot 10^8 \cdot \frac{\sqrt{D^2 + d^2}}{l^2}$$

D = Außendurchmesser des Rohres [mm]  
d = Innendurchmesser des Rohres [mm]  
l = Gelenkabstand oder Abstand vom Gelenk bis zum Zwischenlager [mm]

$$n_{max} = 0,8 \cdot n_k$$

Die Betriebsdrehzahl der Gelenkwelle soll 80 % der berechneten biegekritischen Drehzahl nicht überschreiten. Durch den Einsatz von Rohren mit größerem Außendurchmesser kann die biegekritische Drehzahl der Gelenkwelle in gewissen Grenzen erhöht werden. In diesen Fällen halten Sie unbedingt Rücksprache mit Ihrem Ansprechpartner bei GEWES.

#### Ruhiger Lauf

Für den ruhigen Lauf einer Gelenkwelle ist es erforderlich, dass das Produkt  $n \cdot \beta$  unterhalb empirisch belegter Grenzen bleibt. Bei entsprechend hohen Drehzahlen werden günstige Werte durch möglichst kleine Beugewinkel erreicht. So verhindern Sie mögliche Schwingungen im Antriebssystem.

$$n \cdot \beta \leq \frac{36000}{\sqrt[6]{m}} \quad \text{oder / or} \quad n \cdot \beta \cdot \sqrt[6]{m} \leq 36000$$

#### Schwingungen

Aufgrund der kinematischen Besonderheiten des Kreuzgelenkes sind beim Betrieb von Gelenkwellen Schwingungsanregungen in 1. und 2. Ordnung zu erwarten. Deren Einfluss muss bei der Auslegung des Gesamtsystems bzw. der Maschine überprüft und berücksichtigt werden.

### 3.6 Critical Speed, Smooth Operation and Vibrations

#### Critical Bending Speed

Each cardan shaft has a critical bending speed that must not be reached during operation. Operation in the range of this critical bending speed results in vibrations which, in turn, result in the premature failure of the cardan shaft and the connected assemblies. It is primarily dependent on the distance between the two joints and the flexural rigidity of the tube. Practically, it is also impacted by the wear state of the cardan shaft, in particular, the spline section of the length compensation.

For cardan shafts, assuming the connection components have adequate flexural rigidity, the critical bending speed can be calculated using the following formula:

D = outer diameter of tube [mm]  
d = inner diameter of tube [mm]  
l = distance between joint centers or from joint to support bearing [mm]

The operating speed of the cardan shafts should not exceed 80% of the calculated critical bending speed. The critical bending speed of the cardan shafts can be increased, within certain limits, by using tubes with larger outer diameters. In these cases, make sure to consult with your dedicated point of contact at GEWES.

#### Smooth Operation

For the smooth running of a cardan shaft, it is necessary that the product  $n \cdot \beta$  remains below empirically proven thresholds. At correspondingly high speeds, favourable values are achieved with the smallest possible deflection angles. This prevents potential vibrations in the drive system.

#### Vibrations

Due to the kinematic particularities of the universal joint, vibration stimulations of the 1st and 2nd order are expected when operating cardan shafts. Their impact must be reviewed and considered when designing the overall system or machine.

### 3.7 Anschlusslagerkräfte

Aufgrund der konstruktiven und kinematischen Besonderheiten einer Gelenkwelle können im Betrieb Kräfte auf die angeschlossenen Aggregate wirken. Diese Kräfte sind von der Geometrie, dem Beugungswinkel und der Last abhängig. Sie treten zweimal pro Umdrehung auf und können in gewissen Grenzen minimiert werden. Diese Kräfte sind bei der Auslegung des Antriebes zu berücksichtigen.

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren Ansprechpartner bei GEWES.

### 3.8 Beispiel für Auswahl einer Gelenkwelle

**Kundenanforderung:**

Baureihe 63; Gelenkwelle mit Längenausgleich; Weitwinkelausführung > KZ 46- BR 63 >  $L_z=565\text{mm}$   $L_A=110\text{mm}$  beidseitig Flansch DIN150 8 x Ø12mm; max. Betriebsdrehzahl  $n=1500$  U/min

**Zeichnungsnummer:**

46XX-63-XX/XX x 0565-1,5 DIN150 8 x Ø12

### 3.7 Connection Bearing Forces

Due to the design-related and kinematic particularities of a cardan shaft, forces can impact the connected assemblies during operation. These forces depend on the geometry, deflection angle and load. They occur twice per rotation and can be minimised to a certain extent. These forces must be considered when designing the drive.

If you have any questions, please contact your dedicated point of contact at GEWES.

### 3.8 Sample selection of a cardan shaft

**Customer request:**

Size 63; cardan shaft with length compensation; wide-angle design > KZ 46- BR 63 >  $L_z=565$  mm  $L_A=110$  mm DIN150 8 x Ø12 mm flange on both sides; max. operating speed  $n=1500$  rpm

**Drawing number:**

46XX-63-XX/XX x 0565-1,5 DIN150 8 x Ø12

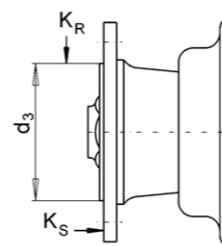


Abbildung 3 | Figure 3

Gelenkwelldrehzahl [U/min]	Passung für $d_3$	Rundlaufabweichung	Stirnlaufabweichung
		Radial runout	Axial runout
Cardan shaft speed [rpm]	Fit for $d_3$	$K_R$ [mm]	$K_S$ [mm]
bis 500/up to 500	h8	0,15	0,18
500 bis 3000/500 up to 3000	h7	0,08	0,10
über 3000/over 3000	h6	0,05	0,07

Tabelle 2 | Table 2

**Vorbereitung**

Vor dem Einbau sind die Gelenkwellenflansche von anhaftenden Korrosionsschutzmitteln, Ölen oder Fetten zu befreien, damit der für die Drehmomentübertragung erforderliche Haftreibungskoeffizient nicht gemindert wird.

Aus kinematischen Gründen ist sicherzustellen, dass die am Längenausgleich eingeschlagenen Markierungspfeile genau gegenüber liegen. Ist dies nicht der Fall, so liegen die inneren Mitnehmer nicht in einer Ebene und Drehschwingungen sowie ein vorzeitiger Ausfall von Antriebsselementen können die Folge sein.

Die zu verbindenden Aggregate sollten zueinander ausgerichtet sein, um die für einen ruhigen Lauf nötigen gleichen Beugungswinkel je Gelenk zu gewährleisten – siehe 2. Anordnung von Gelenkwellen

**Flanschverschraubungen**

Für die Flanschverschraubungen werden folgende Verbindungselemente empfohlen:

- Sechskantschraube ISO 4014-10.9 (möglichst verkürzte Gewindelänge)
- Sechskantmutter ISO 7042-V-10 (selbstsichernd)

Für einen sicheren Betrieb müssen die Flanschverschraubungen fachgerecht und mit Sorgfalt angezogen werden. Dabei sind geeignete und entsprechend genaue Werkzeuge zu verwenden.

Ein gelenkseitiger Anzug bzw. eine Schraubeneinführbarkeit ist nicht in jedem Fall gegeben.

Die in Tabelle 3 angegebenen Anzugsdrehmomente sind als Hinweis gedacht. Sie gelten für metrische Regelgewinde und beruhen auf einer 90%-igen Ausnutzung der Streckgrenze der Schrauben der Güte 10.9 und gelten für den leicht geölten Zustand der Verschraubung. Der Festlegung der Anzugsdrehmomente lagen allgemeingültige Regeln in Anlehnung an die VDI 2230 zu Grunde. Die Werte sind Richtwerte und sind durch den Anwender auf Anwendbarkeit zu prüfen.

Beim Anziehen der Verschraubung dürfen keine MoS2- Zusätze an Schrauben und Muttern benutzt werden.

Achten Sie auf einen ordnungsgemäßen Sitz der Gelenkwellenzentrierungen und eine saubere Anlage der Flanschflächen!

**Übersicht Anzugsmomente nach Gewindegröße:**

GW/Thread	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
$M_A$ [Nm]	9	14	35	70	120	195	300	410	590	800	1000	1500	2000

Tabelle 3 | Table 3

**Preparation**

Before installation, the cardan shaft flanges must be cleaned to remove caked-on corrosion protection agents, oils or greases so the adhesive friction coefficient required for the torque transfer is not reduced.

For kinematic reasons, ensure that the marking arrows embossed on the length equaliser are precisely aligned with each other. If they are not, the interior tappets will not be on the same plane which may result in torsional vibrations and premature failure of drive elements.

The assemblies to be connected with each other should be aligned to ensure each joint has the same deflection angle which is required for smooth operation; see 2. Cardan Shaft Configuration

**Flange Bolt Connections**

The following connection elements are recommended for the flange bolt connections:

- Hexagon bolt ISO 4014-10.9 (if possible, shortened thread length)
- Hexagon nut ISO 7042-V-10 (self-locking)

To ensure safe operation, the flange bolt connections must be properly and carefully tightened. Suitable and adequately precise tools must be used.

Tightening or a bolt insertion on the joint side is not possible for every configuration.

The tightening torques specified in table 3 are intended as a reference. They apply to standard metric threads and are based on a 90% utilisation of the yield strength of the bolts, with a quality level of 10.9, and apply to the slightly greased state of the bolt connection. The tightening torques were determined based on the generally applicable rules, according to VDI 2230. The values are reference values and must be reviewed by the user with respect to their applicability.

When tightening the bolt connection, no MoS2 additives may be used on the bolts and nuts.

Make sure the cardan shaft centrings fits properly and that the flange surface contact is clean!

**Overview of tightening torques by thread size:**

## 4. Betrieb von Gelenkwellen

### 4.1 Auswuchten

Gelenkwellen werden bei Bedarf für Ihren Einsatzfall ausreichend genau (dynamisch) ausgewuchtet.

### 4.2 Einbau und Montage

**Lagerung vor dem Einbau**

Die Lagerung von Gelenkwellen muss in trockenen, geschlossenen Räumen in geeigneten Gestellen nebeneinander (nicht übereinander) liegend oder stehend erfolgen. Es müssen entsprechende Sicherungen gegen Umstürzen und gegen Wegrollen vorhanden sein.

**Lauf Anschlussflansche**

Anschlussflansche für Gelenkwellen müssen spielfrei ausgeführt sein. Die in der Tabelle angeführten Toleranzen für die Zentrierung und die zulässigen Werte für Rund- und Stirnlaufabweichung werden empfohlen (siehe Abbildung 3). Somit wird die Laufruhe und präzise Auswuchtung der Gelenkwelle nicht zu beeinträchtigt.

## 4 Operation of Cardan Shafts

### 4.1 Balancing

Cardan shafts, when necessary, are (dynamically) balanced with adequate accuracy for your application.

### 4.2 Installation and Assembly

**Storage Prior to Installation**

Cardan shafts must be stored in dry, closed rooms in suitable frames, next to each other (not stacked), either lying down or standing up. They must be adequately secured against falling over or rolling away.

**Runout companion flanges**

Connection flanges for cardan shafts must be designed to have no play. The tolerances for centring and the permissible values for the concentricity and axial runout deviation specified in the table are recommended (see figure 3). This ensures the impact on the smooth operation and precise balancing of the cardan shaft is minimal.

### 4.3 Wartung

#### Allgemeines

Die beweglichen Teile der Gelenkwellen müssen regelmäßig nachgeschmiert werden, um verbrauchtes Schmiermittel und evtl. eingedrungene Partikel zu entfernen sowie den Schmiermittelvorrat zu ergänzen.

Nach der eventuellen Reinigung mit Hochdruckgeräten oder Dampfstrahlreinigern (zusätzliche Hinweise unter 4.4 beachten) ist eine Nachschmierung erforderlich.

Beachten Sie ebenso unsere Einbau- und Wartungsanweisung.

#### Durchführung der Wartung

Das Abschmieren der Gelenke und des Schiebeprofils erfolgt über Kegelschmiernippel nach DIN 71412 oder Flachschmiernippel nach DIN 3404. Sind an einem Gelenk nebeneinander zwei Schmierstellen, so genügt das Abschmieren über jeweils einen Schmiernippel. Vor dem Abschmieren sind die Schmiernippel unbedingt zu säubern.

Über die Kanäle des Zapfenkreuzes gelangt das Fett in die vier Gelenklager. Der Schmierstoff muss bei ordnungsgemäßer Nachschmierung an den Dichtungen austreten. Beim Abschmieren der Gelenkwellen sind harte Druckstöße zu vermeiden, damit die Dichtungen nicht beschädigt werden

Die Keilwellenverbindung des Längenausgleichs von Gelenkwellen ist mit einer definierten Schmierstoffmenge abzuschmieren, damit keine übermäßigen hydraulischen Kräfte die axiale Beweglichkeit behindern. Keilwellenverbindungen mit Rilsan-Beschichtung und ohne Schmierstelle sind lebensdauer geschmiert.

#### Wartungszyklus

Die Wartungsintervalle der Gelenkwellen sind vorwiegend von den Einsatzbedingungen abhängig. So bewirken überdurchschnittliche Belastungen und Drehzahlen oder Umgebungstemperaturen einen schnelleren Verbrauch des Schmierstoffes.

Erschwerte äußere Bedingungen wie starke Schmutz- oder Wassereinwirkung erfordern ebenfalls kürzere Wartungsintervalle. Für eine möglichst lange Nutzungsdauer müssen Gelenkwellen innerhalb fester Zeiträume nachgeschmiert werden.

Tabelle 4 zeigt dazu allgemeine Richtwerte.

### 4.3 Maintenance

#### General Information

The moving parts of the cardan shafts must be regularly lubricated to remove used lubricant and particles that may have penetrated the joint and to supplement the lubricant reserve.

After a potential cleaning with high-pressure equipment or steam-jet cleaners (follow additional instructions under 4.4), relubrication is required.

Please also follow our installation and maintenance instructions.

#### Performing Maintenance

The joints and length compensation are lubricated via conical grease nipples in accordance with DIN 71412 or flange grease nipples in accordance with DIN 3404. If there are two adjacent lubrication points on a joint, lubricating it via one lubrication nipple is adequate. Before lubricating, the lubrication nipples must be cleaned.

The grease enters the four joint bearings via the ducts in the journal cross. If the relubrication is done properly, the lubricant will leak out through the seals. When lubricating the cardan shafts, avoid pressure shocks so the seals aren't damaged.

The splined shaft connection on the length compensation on cardan shafts must be lubricated with a defined quantity of lubricant so excess hydraulic forces do not impair the axial mobility. Splined shaft connections with Rilsan coating and without lubrication points are lubricated for the entire service life.

#### Maintenance Cycle

The maintenance intervals for the cardan shafts primarily depend on the usage conditions. Above-average loads and speeds or ambient temperatures result in the faster consumption of the lubricant.

More severe external conditions like severe contamination or impacts of water also require shorter maintenance intervals. To ensure the longest possible usage life, cardan shafts must be relubricated within fixed periods.

Table 4 shows general guideline values for this.

Gelenkwellen in:	Wartungszyklus
<b>Kraftfahrzeugen</b>	
• Straßeneinsatz	50000 km oder 1 Jahr
• Straßen- und Geländeeinsatz	30000 km oder 1 Jahr
• Baustellen- und Geländeeinsatz	10000 km oder 250 Betriebsstunden
<b>Schienenfahrzeugen</b>	3000 Betriebsstunden oder 6 Monate
<b>Stationären Anlagen</b>	500 Betriebsstunden
<b>fahrbaren Kränen</b>	500 Betriebsstunden
<b>Schiffsantrieben</b>	1500 Betriebsstunden oder 6 Monate

Tabelle 4

Für spezielle Einsatzbedingungen können diese Werte abweichen.

Bei Fragen dazu, wenden Sie sich bitte an Ihren Ansprechpartner bei GEWES.

#### Schmierstoff

Als Schmierstoff empfehlen wir Lithiumkomplex- Fette der Spezifikation KP 1-2 N-30 oder KP 2 N- 20 DIN 51502 mit EP-Zusätzen für europäische Klimate bzw. kältebeständiges Fett auf gleicher Basis mit der Spezifikation KP 2 N- 40 oder KP 3 N-40 für Einsatztemperaturen bis -40 °C.

Ein Nachschmieren mit Fetten einer anderen Verseifungsbasis ist grundsätzlich zu vermeiden, da eine Fettverträglichkeit nicht zwingend gegeben ist. Für die Gelenklager dürfen keine Fette mit MoS2 - oder anderen Festschmierstoffzusätzen verwendet werden, da diese die Funktionsfähigkeit der Lager negativ beeinflussen.

### 4.4 Instandhaltung

Instandhaltungsarbeiten an Gelenkwellen dürfen nur von entsprechendem Fachpersonal durchgeführt werden.

Zur Vermeidung von Beschädigungen der Gelenklager und Dichtungen dürfen in unmittelbarer Nähe keine Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger zur Reinigung eingesetzt werden! Es ist unbedingt auf einen ausreichenden Abstand zu achten, um eine Beschädigung dieser Bauteile der Gelenkwelle auszuschließen.

Cardan shafts in:	Maintenance Cycle
<b>Motor vehicles</b>	
• on-road use	50000 km or 1 year
• on-road and off-road use	30000 km or 1 year
• construction site and off-road use	10000 km or 250 operating hours
<b>Rail vehicles</b>	3000 operating hours or 6 months
<b>Stationary systems</b>	500 operating hours
<b>Mobile cranes</b>	500 operating hours
<b>Ship propulsion drives</b>	1500 operating hours or 6 months

Table 4

These values may vary for special usage conditions.

If you have any questions, please contact your dedicated point of contact at GEWES.

#### Lubricant

We recommend using lithium complex greases with the specification KP 1-2 N-30 or KP 2 N- 20 DIN 51502 with EP additives for the European climate or cold-resistant grease on the same basis with the specification KP 2 N- 40 or KP 3 N-40 for operating temperatures down to -40°C as the lubricant.

After relubricating with greases based on a different saponification, it must be avoided, in principle, because it cannot be guaranteed that the greases are compatible. Greases with MoS2 or other solid lubricant additives may not be used for the joint bearings because they have a negative impact on the functionality of the bearings.

### 4.4 Servicing

Servicing work may only be performed on cardan shafts by qualified specialists.

To prevent damage to the joint bearings and seals, no steam-jet cleaners or high-pressure cleaners may be used for cleaning in the immediate vicinity! Make sure to maintain adequate distance to rule out damage to these cardan shaft components.







**Gelenkwellenwerk  
Stadtilm GmbH**  
Gelenkwellenstraße 1  
99326 Stadtilm / Deutschland

Telefon: +49 3629 640-0  
Telefax: +49 3629 800002  
E-Mail: [gewes@gewes.de](mailto:gewes@gewes.de)



[www.gewes.de](http://www.gewes.de)