

Alberi cardanici, made in Stadtilm

Cardan shafts, made in Stadtilm



Alberi cardanici da 350 fino a 260.000 Nm

Cardan shafts from 350 up to 260,000 Nm

Posizione e storia

GEWES ha sede a Stadtilm, città della Turingia (Germania) con eccellenti collegamenti in tutte le direzioni. L'autostrada da Francoforte attraverso Bad Hersfeld a Dresda (A5, A4) e la nuova autostrada A71 per il sud sono facilmente raggiungibili.

GEWES si avvale di specialisti altamente professionali ed è una delle aziende con maggior esperienza nella fabbricazione di alberi cardanici in tutta Europa.

La produzione di alberi cardanici cominciò a Stadtilm nel 1942, quando la Rheinmetall Borsig AG trasferì qui la sua produzione. Non considerando una breve interruzione dopo la guerra, gli alberi cardanici sono stati prodotti in Stadtilm fin dall'inizio della sua attività.

Nel corso di diversi decenni, un gruppo di specialisti con grande esperienza ha sviluppato prodotti e processi produttivi nel campo degli alberi cardanici.

GEWES è una società privata indipendente con un organico di oltre 250 dipendenti.

Location and history

GEWES is located in Stadtilm, a town in Thuringia with excellent traffic links to all directions.

The motorways from Frankfurt via Bad Hersfeld to Dresden (A 5, A 4) and the new motorway A 71 to the South are not far away.

GEWES employs highly skilled specialist workers and is one of Europe's most experienced manufacturers of cardan shafts.

Cardan shaft production started in Stadtilm in 1942, when Rheinmetall Borsig AG shifted its production facility here. Not counting a short interruption after the war, cardan shafts have been made in Stadtilm ever since.

In the course of several decades, a group of highly experienced specialists has developed in design, process scheduling and production of cardan shafts.

GEWES is a privately owned unaffiliated company with a workforce of more than 250 employees.



Limitazione della responsabilità

Non siamo responsabili per errori od omissioni eventualmente presenti in questo catalogo.

Per assicurare la corretta funzionalità dei prodotti è necessario avvalersi della consulenza tecnica della GEWES Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH.

Copyright 2006 Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH
Tutti i diritti riservati.

Questa pubblicazione non può essere riprodotta totalmente od in parte senza il nostro preventivo consenso scritto.

Questo catalogo sostituisce tutte le versioni precedenti.
Ci riserviamo il diritto di effettuare modifiche senza alcun preavviso. Stampato in Germania

Limitation of liability

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.

Copyright 2006 by Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH
All rights reserved.

This publication must not be duplicated in whole or in part without our prior written permission.

This catalogue supersedes all earlier editions.
The right to make modifications is reserved.
Printed in Germany

Indice	Contents	Pagina/ Page
Descrizione del prodotto	Product description	4
Gamma prodotti	Survey of cardan shaft sizes	5
Alberi cardanici-Esecuzioni	Cardan shaft - variants	7
Significato dei simboli	Explanations	8
Alberi cardanici fino a 6,2 kNm	Cardan shafts up to 6200 Nm	10
Alberi cardanici 8,8 ... 25 kNm	Cardan shafts 8,8 ... 25 kNm	12
Alberi cardanici 28 ... 55 kNm	Cardan shafts 28 ... 55 kNm	14
Alberi cardanici serie pesante 55 ... 260 kNm	Heavy duty cardan shafts 55 ... 260 kNm	16
Esempi di codifica	Designation samples	18
Alberi cardanici extra corti fino a 160 kNm	Super short cardan shafts up to 160 kNm	19
Giunti flangia/Doppi giunti	Flange joints/Double joints	20
Flange/Bulloneria per flange	Flange connections/Flange boltings	26
Crociere	Journal cross assemblies	36
Controflange	Companion flanges	38
Guida all'applicazione degli alberi cardanici	Application engineering advice on the use of cardan shafts	40
Certificazioni	Certifications	52
Questionario tecnico per la selezione degli alberi cardanici	Technical questionnaire for selecting cardan shafts	54
Contatti	Contacts	56



Descrizione generale del prodotto

Nessun altro organo meccanico, ad eccezione dell'albero cardanico, consente la trasmissione della coppia tra macchina motrice e condotta, le cui posizioni mutue possono variare durante l'esercizio.

Movimenti angolari nello spazio e variazione della lunghezza di installazione sono assicurati tramite componenti tecnologicamente avanzati.

Perciò gli alberi cardanici sono diventati un indispensabile componente per le trasmissioni nel settore dei trasporti e dell'industria.

Gli alberi cardanici offrono:

- » **applicazione universale**
- » **economicità**
- » **elevata affidabilità**
- » **bassa manutenzione**
- » **facile utilizzo**

ed hanno incontrato notevole successo in tutte le applicazioni negli ultimi decenni.

Questo catalogo ha lo scopo di fornire informazioni tecniche per una pronta consultazione, con la certezza che i nostri prodotti risolveranno, in modo ampiamente soddisfacente, le vostre problematiche di trasmissione di coppia.

General product description

No machine element other than the cardan shaft allows power transmission of torque between spatially offset driving and driven shafts whose position can be changed additionally during operation.

Spatial angular motion and changes of axial length are ensured by advanced constructional elements.

Thus, cardan shafts have become an indispensable transmission component in automotive engineering and industry.

Cardan shafts offer

- » **universal application**
- » **advanced economy**
- » **high reliability**
- » **low maintenance**
- » **easy use**

and have made broad inroads in almost all industries during the last few decades.

Convince yourself that our products will solve your drive problems to your complete satisfaction. This catalogue is intended as a source of ready reference.

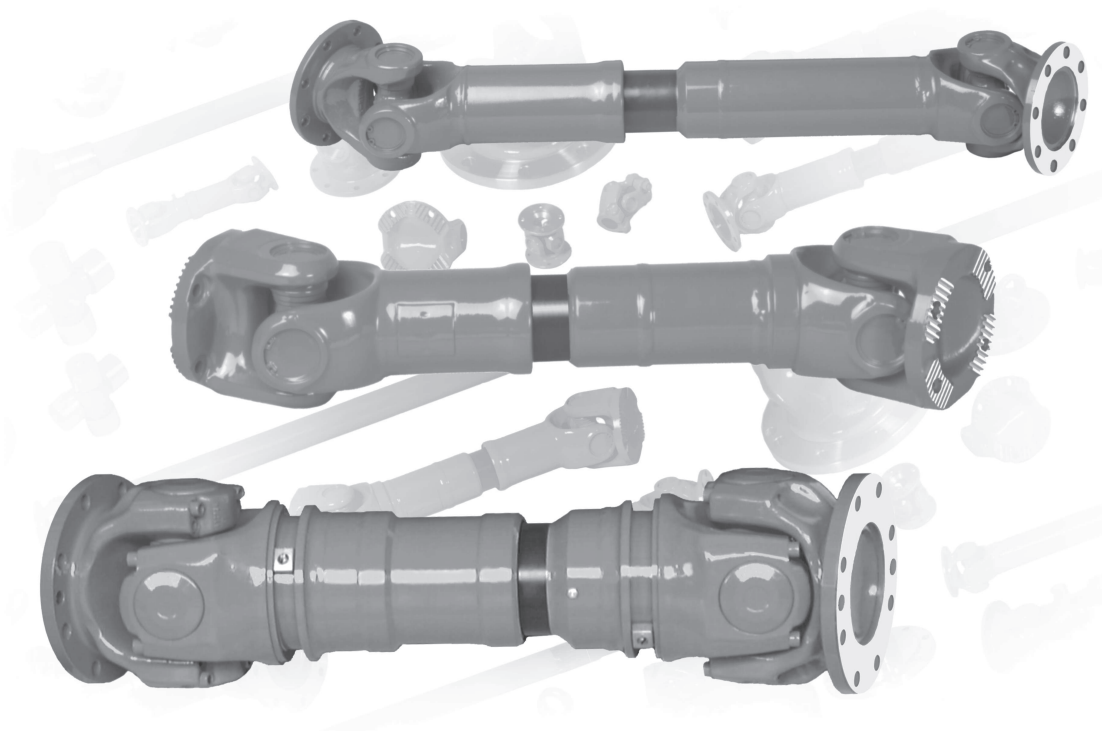
Ci auguriamo di poter collaborare con Voi con successo

**We are looking forward to having some fruitful
cooperation with you**

Gamma prodotti

Survey of cardan shaft sizes

Serie/ Size	Coppia nominale/ Reference torque	Coppia massima/ Limiting torque	Coppia alterna/ Alternating torque	Diametro di rotazione/ Swing diameter	Flangia/ Flange connection DIN	Flangia/ Flange connection SAE	Flangia/ Flange connection KV/XS
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]		[mm]
15	200	350	-	60	58/65	-	-
30	800	1100	-	90	75/90/100	1120/1300	-
43	1800	2400	-	98	90/100/120	1120/1300/1400	100
53	3000	4200	-	115	100/120/150	1400/1500	120
63	4400	6200	-	125	120/150/165/180	1500/1600	120
58	6900	8800	-	155	150/165/180	1600/1700/1800	152/180
68	10000	11500	-	160	150/165/180	1600/1700/1800	152/180
70	12000	17000	-	174	225	1800	-
72	15000	21000	-	170	180/225	1800	180
73	17000	25000	-	178	180/220/225/250	1800/1880	180
77	19000	28000	9000	204	180/225/250	1880	180
79	28000	34000	-	204	-	-	200
80	26000	33000	13000	215	225/250/285	1880/1900	-
83	30000	40000	18000	250	250/285	1880	-
84	37000	55000	23000	265	285	-	-
85	37000	55000	23000	250	225/250/285/315	-	-
86	45000	58000	24000	250	285/315	-	-
90	85000	120000	45000	285	285/315/350	-	-
95	125000	175000	58000	315	315/350/390	-	-
97	190000	260000	100000	350	350/390/435	-	-



La nostra produzione include inoltre

Our product ranges also includes

» Alberi cardanici doppi «

» Double cardan shafts «

Per assi anteriori sterzanti di camion, veicoli fuoristrada, trattori, macchine da cantiere ecc.		For front-wheel drives of trucks, off road vehicles, tractors, building machines etc.	
Serie/ Size	Coppia massima ammissibile per brevi durate/ Largest permitted short-time torque [Nm]	Diametro di rotazione/ Swing diameter [mm]	Angolo di inclinazione/ Angle of deflection [°]
41	4000	112	50
51	8000	138	42/50
61	3200/4000/6000	115/128/128	52/52/43
71	12000	152	42
81	15000	172	42

» Componenti rotorici di precisione «

» Precision turned parts «

La nostra gamma di prodotti include:	Our spectrum of production includes:
» Parti di ingranaggio, come ad es. i perni in varie esecuzioni » Forcelle, tastatori, viti di guida ecc. con oltre 1 milione di pezzi all'anno » Perni speciali di collegamento ecc. » Alberi di trasmissione con profili particolari » Componenti idraulici e di pompe idrauliche » Componenti per la tecnologia medica, chimica e per l'industria aeronautica con oltre 10.000 pezzi all'anno	» Gear parts, such as differential pins in many variations » Shift forks, shift fingers, guide bolts, etc. with more than 1 million pieces per year » Besides control parts like king pins etc. » Input shafts with moved clutch profiles » Hydraulic components » Water pump parts » Parts for medical technology, chemical and aircraft industry with up to 10,000 pcs. per year

» Alberi di trasmissione «

» Drive shafts «

Alberi di trasmissione scanalati con o senza flangia per camion, veicoli commerciali ecc. Grandezze possibili:		Splined drive shafts with or without flange for trucks, commercial vehicles etc. Possible sizes:	
Lunghezzaalbero	500 ... 1400 mm	Shaft length	500 ... 1400 mm
Diametroalbero	30 ... 70 mm	Shaft diameter	30 ... 70 mm
Diametroflangia	bis 250 mm	Flange diameter	up to 250 mm
Diametroprofilo	bis 100 mm	Profile diameter	up to 100 mm
Profilosecondo	DIN 5480 und 5482	Profile according to	DIN 5480 and 5482
Modulo	1 ... 3	Modulus	1 ... 3
Massa	bis 30 kg	Mass	up to 30 kg

Alberi cardanici-Esecuzioni / Cardan shaft-variants

Alberi cardanici con allungamento

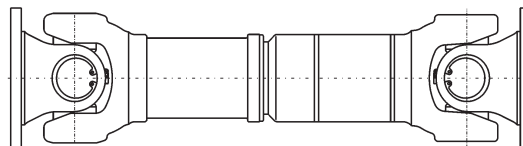
Esecuzione ad angolo normale - Codice 41 e 45

Esecuzione ad angolo ampio - Codice 46

Cardan shafts with length displacement

Normal angle design - Code No. 41 and 45

Wide angle design - Code No. 46



Alberi cardanici senza allungamento

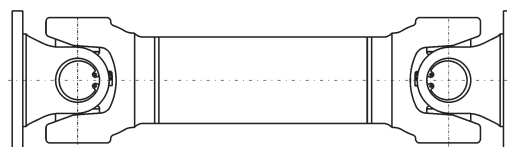
Esecuzione ad angolo normale - Codice 47

Esecuzione ad angolo ampio - Codice 48

Cardan shafts without length displacement

Normal angle design - Code No. 47

Wide angle design - Code No. 48



Alberi cardanici corti con allungamento

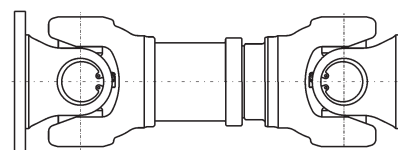
Esecuzione ad angolo normale- Codice 43

Esecuzione ad angolo ampio - Codice 44

Short cardan shafts with length displacem.

Normal angle design - Code No. 43

Wide angle design - Code No. 44



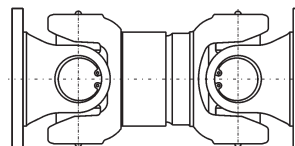
Alberi cardanici extra corti con allungamento

Esecuzione ad angolo ridotto - Codice 4496

Super short cardan shafts

with length displacement

Reduced deflection angle design - Code No. 4496



Giunti cardanici semplici

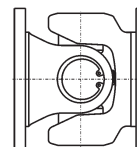
Esecuzione ad angolo normale- Codice 310

Esecuzione ad angolo ampio - Codice 314

Flange joints

Normal angle design - Code No. 310

Wide angle design - Code No. 314



Giunti cardanici doppi

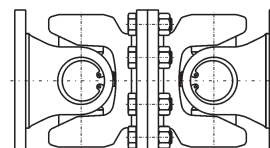
Esecuzione ad angolo normale - Codice 7670

Esecuzione ad angolo ampio - Codice 7675

Double joints

Normal angle design - Code No. 7670

Wide angle design - Code No. 7675



Significato dei simboli

Explanations

M_{dB}	Coppia nominale	Reference torque
M_{dG}	Coppia massima	Limiting torque
M_{dW}	Coppia alterna	Alternating torque
M_A	Coppia di serraggio della viteria sulle flange	Tightening torque of flange fastening bolts
KZ	Codice (esecuzione)	Code number (design)
L	Lunghezza dell'albero cardanico	Length of cardan shaft
L_{min}	Lunghezza minima dell'albero cardanico senza allungamento	Shortest length of cardan shaft without length displacement
L_Z	Lunghezza tutto chiuso	Compressed length
$L_{Z min}$	Lunghezza minima tutto chiuso	Shortest compressed length
$L_{Z max}$	Lunghezza massima tutto chiuso	Longest compressed length
L_A	Allungamento	Length compensation
$L_{A min}$	Allungamento per $L_{Z min}$	Length compensation for $L_{Z min}$
$L_{A max}$	Allungamento per $L_{Z max}$	Length compensation for $L_{Z max}$
L_B	Lunghezza di installazione	Operating length
z	Numero di fori sulla flangia	Number of flange holes
β_{max}	Massimo angolo di inclinazione della forcella	Maximum joint deflection angle
m	Massa dell'albero cardanico per L	Mass of cardan shaft for L
m_{min}	Massa dell'albero cardanico per L_{min} oppure $L_{Z min}$	Mass of cardan shaft for L_{min} resp. $L_{Z min}$
m_{max}	Massa dell'albero cardanico per $L_{Z max}$	Mass of cardan shaft for $L_{Z max}$
m_R	Massa per 1 m di tubo	Mass per 1 m tube length
J	Momento d'inerzia dell'albero cardanico per L	Moment of inertia of cardan shaft for L
J_{min}	Momento d'inerzia dell'albero cardanico per L_{min} oppure $L_{Z min}$	Moment of inertia of cardan shaft for L_{min} resp. $L_{Z min}$
J_{max}	Momento d'inerzia dell'albero cardanico per $L_{Z max}$	Moment of inertia of cardan shaft for $L_{Z max}$
J_R	Momento d'inerzia per 1 m di tubo	Moment of inertia per 1 m tube length
C	Rigidezza torsionale dell'albero cardanico per L	Torsional stiffness of the cardan shaft for L
C_{min}	Rigidezza torsionale dell'albero cardanico per L_{min} oppure $L_{Z min}$	Torsional stiffness of the cardan shaft for L_{min} resp. $L_{Z min}$
C_{max}	Rigidezza torsionale dell'albero cardanico per $L_{Z max}$	Torsional stiffness of the cardan shaft for $L_{Z max}$
C_R	Rigidezza torsionale per 1 m di tubo	Torsional stiffness per 1 m tube length



Definizione della coppia

Torque definitions

M_{dB}	Coppia per la selezione della taglia dell'albero cardanico sulla base della vita teorica ottimizzata	Torque for selection of cardan shaft series with optimal life
M_{dG}	Coppia trasmissibile per un limitato numero di cicli senza danni per il buon funzionamento dell'albero cardanico	Capable of transmitting torque in a limited frequency without damages to the function of a cardan shaft
M_{dW}	A questa coppia la resistenza di momento alterno dell'albero cardanico è infinita. La resistenza infinita alla coppia pulsante dallo zero (M_{dSch}) può essere calcolata come segue: $M_{dSch} = M_{dW} \times 1,45$.	At this torque the cardan shaft is permanently solid at alternating loads. The permanently solid at pulsating load (M_{dSch}) can be calculated as follows: $M_{dSch} = M_{dW} \times 1,45$

Come determinare la lunghezza L_z dell'albero cardanico per applicazioni statiche:

- Serie 15: $L_z = L_B - 10$
- Serie 30: $L_z = L_B - 20$
- Serie 43 ... 70: $L_z = L_B - 45$
- Serie 72 ... 97: $L_z = L_B - 50$

Determine the length L_z of cardan shaft for static application:

- Size 15: $L_z = L_B - 10$
- Size 30: $L_z = L_B - 20$
- Sizes 43 ... 70: $L_z = L_B - 45$
- Sizes 72 ... 97: $L_z = L_B - 50$

Come calcolare m, J e C per lunghezze dell'albero cardanico diverse da quelle specificate nel presente catalogo:

Calculation of m, J and C for other cardan shaft lengths than specified in the dimension charts:

Come determinare la lunghezza del tubo addizionale (L_R):

Determine the length of the additional tube (L_R):

risp. / resp.

$$L_R = L - L_{\min} \quad [\text{mm}]$$

$$L_R = L_z - L_{z \min} \quad [\text{mm}]$$

1. Massa / Mass:

$$m = m_{\min} + \left(m_R \cdot \frac{L_R}{1000} \right) \quad [\text{kg}]$$

2. Momento di inerzia/
Moment of inertia:

$$J = J_{\min} + \left(J_R \cdot \frac{L_R}{1000} \right) \quad [\text{kgm}^2]$$

3. Rigidezza torsionale/
Torsional stiffness:

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_{\min}} + \left(\frac{L_R}{C_R \cdot 1000} \right) \quad \left[\frac{\text{kNm}}{\text{rad}} \right]$$

Alberi cardanici fino a 6,2 kNm

Cardan shafts up to 6,2 kNm

Serie/ Size	MdB	MdG	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	d5	t2	d7	d6	s
	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	200	350	65	52,0	35	4 x 6	4,5	2	42	8	60	30	2,5
30	800	1100	90	74,5	47	4 x 8	6,0	3	62	12	90	50	2,0
43	1800	2400	100	84,0	57	6 x 8	6,5	3	50	20	98	60	3,0
53	3000	4200	120	101,5	75	8 x 10	8,0	3	70	22	115	70	3,0
63	4400	6200	150	130,0	90	8 x 12	10,0	3	95	24	125	80	3,5

Spiegazioni: Vedi pagina 8

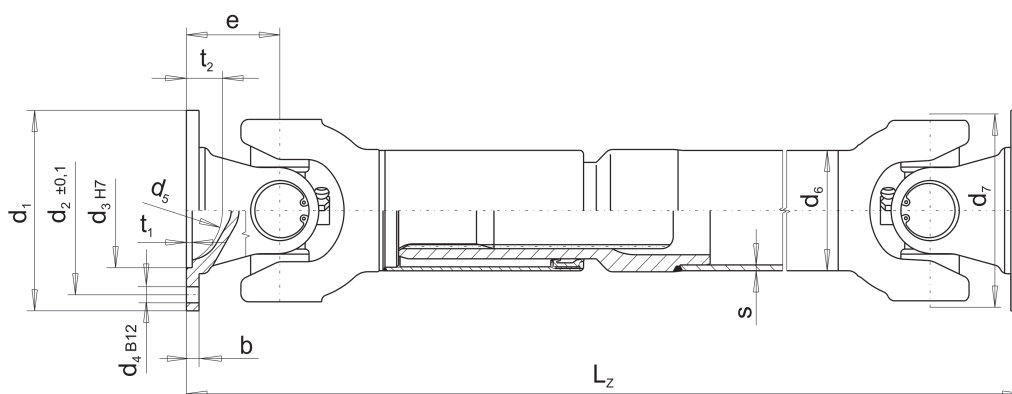
Altri tipi di flangia: Vedi pagine 26, 32 e 34

Explanations see page 8

Other flange connections see pages 26, 32 and 34

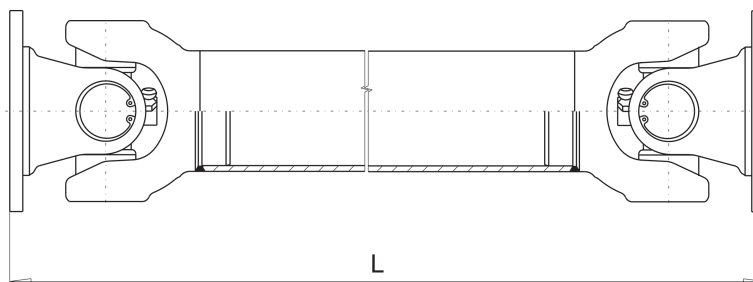
Codice n°/
Code No.

41, 45, 46



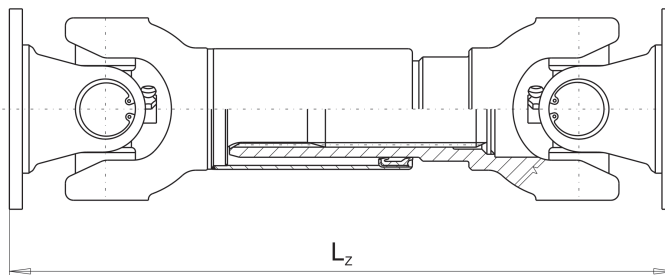
Codice n°/
Code No.

47, 48



Codice n°/
Code No.

43, 44



Alberi cardanici con allungamento

Esecuzione ad angolo normale - Codice 41 e 45
Esecuzione ad angolo ampio - Codice 46

Cardan shafts with length displacem.

Normal angle design - Code No. 41 and 45
Wide angle design - Code No. 46

Serie/ Size	KZ	β max	e	LZ min	LA	m min	J min	C min	mR	JR	CR
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
15	41	25	32	275	25	1,9	0,00105	5,3	1,70	0,00032	3,38
30	45	20	40	365	50	4,6	0,0030	22,0	2,37	0,00137	14,3
30	46	30	47	380	50	4,8	0,0033	21,2	2,37	0,00137	14,3
43	45	20	48	440	110	8,4	0,0077	35,5	4,22	0,00344	35,9
43	46	35	58	460	110	8,8	0,0082	32,5	4,22	0,00344	35,9
53	45	20	56	490	110	12,7	0,0134	55,4	4,96	0,00557	58,2
53	46	35	70	520	110	13,6	0,0148	49,8	4,96	0,00557	58,2
63	45	20	62	530	110	19,5	0,0250	88,5	6,60	0,00968	101
63	46	35	80	565	110	20,6	0,0270	80,8	6,60	0,00968	101

Alberi cardanici senza allungamento

Esecuzione ad angolo normale - Codice 47
Esecuzione ad angolo ampio - Codice 48

Cardan shafts without length displ.

Normal angle design - Code No. 47
Wide angle design - Code No. 48

Serie/ Size	KZ	β max	e	L min	m min	J min	C min	mR	JR	CR
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
15	47	25	32	165	1,2	0,00036	6	1,70	0,00032	3,38
30	47	20	40	215	3,3	0,0023	28	2,37	0,00137	14,3
30	48	30	47	230	3,5	0,0025	26	2,37	0,00137	14,3
43	47	20	48	250	4,8	0,0046	55	4,22	0,00344	35,9
43	48	35	58	270	5,7	0,0050	46	4,22	0,00344	35,9
53	47	20	56	285	7,2	0,0085	92	4,96	0,00557	58,2
53	48	35	70	315	8,6	0,0101	85	4,96	0,00557	58,2
63	47	20	62	320	11,7	0,0190	133	6,60	0,00968	101
63	48	35	80	355	13,0	0,0210	121	6,60	0,00968	101

Alberi cardanici corti con allungam.

Esecuzione ad angolo normale - Codice 43
Esecuzione ad angolo ampio - Codice 44

Short cardan shafts with length displ.

Normal angle design - Code No. 43
Wide angle design - Code No. 44

Serie/ Size	KZ	β max	e	LZ min	LA min	m min	J min	C min	LZ max	LA max	m max	J max	C max
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
15	43	25	32	225	20	1,6	0,0010	5,5	250	25	1,8	0,00103	5,4
30	43	20	40	230	15	3,3	0,0022	18,2	315	60	4,1	0,0024	17,3
30	44	30	47	245	15	3,5	0,0025	17,5	330	60	4,3	0,0027	16,6
43	43	20	48	280	25	5,5	0,0050	37,2	400	60	7,4	0,0058	34,2
43	44	30	58	300	25	5,9	0,0054	34,0	420	60	7,8	0,0062	31,3
53	43	20	56	315	30	8,4	0,0106	55,4	450	80	11,3	0,0120	51,3
53	44	35	70	365	45	9,3	0,0120	50,1	500	85	12,2	0,0134	46,5
63	43	20	62	365	35	13,5	0,0230	86,0	505	110	17,5	0,0245	79,0
63	44	35	80	400	35	14,6	0,0250	78,5	540	110	18,6	0,0265	72,0

Altre esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request

Alberi cardanici 8,8 ... 25 kNm

Cardan shafts 8.8 ... 25 kNm

Serie/ Size	MdB	MdG	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	d5	t2	d7	d6	s
	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
58	6900	8800	150	130,0	90	8 x 12	10	3	92	26	155	100	3,0
68	10000	11500	180	155,5	110	8 x 14	12	3	120	24	160	92	6,5
70	12000	17000	225	196,0	140	8 x 16	15	5	100	30	174	120	4,0
72	15000	21000	180	155,5	110	10 x 16	12	3	95	26	170	104	8,0
73	17000	25000	180	155,5	110	10 x 16	14	3	95	26	178	111,5	6,75

Spiegazioni: Vedi pagina 8

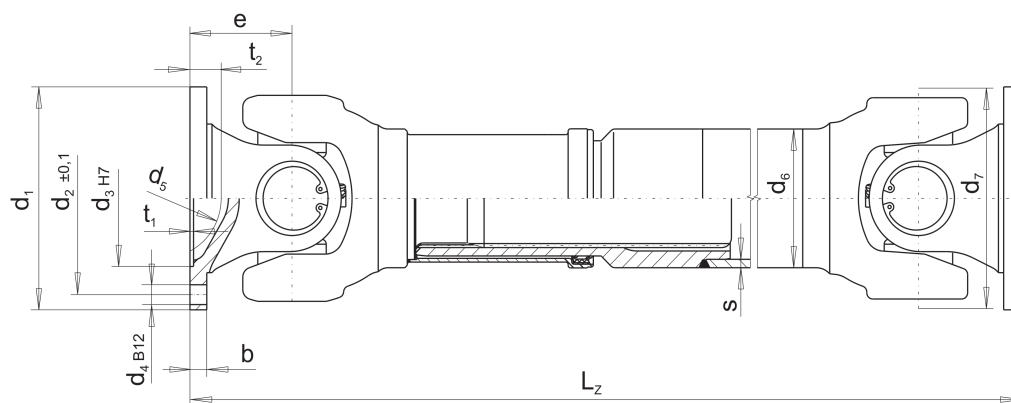
Altri tipi di flangia: Vedi pagine 28, 32 e 34

Explanations see page 8

Other flange connections see pages 28, 32 and 34

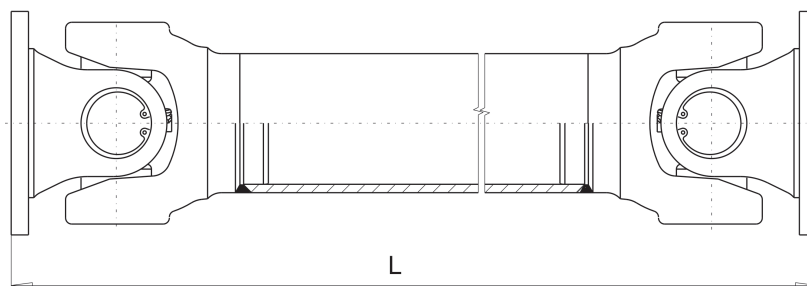
Codice n°/
Code No.

45, 46



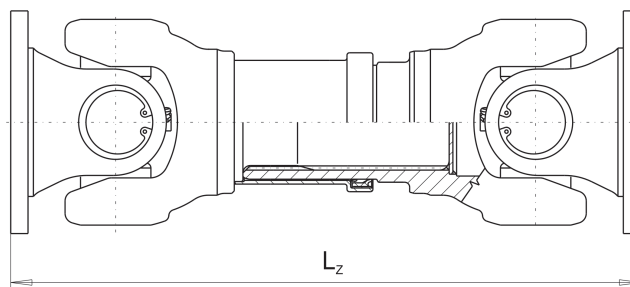
Codice n°/
Code No.

47, 48



Codice n°/
Code No.

43, 44



Alberi cardanici con allungamento

Esecuzione ad angolo normale - Codice 45
Esecuzione ad angolo ampio - Codice 46

Cardan shafts with length displacem.

Normal angle design - Code No. 45
Wide angle design - Code No. 46

Serie/ Size	KZ	β max	e	LZ min	LA	m min	J min	C min	mR	JR	CR
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
58	46	35	90	640	110	26,9	0,049	135	7,18	0,0169	177
68	45	24	78	640	110	34,1	0,074	210	13,7	0,0252	263
68	46	35	95	670	110	36,1	0,080	193	13,7	0,0252	263
70	45	25	95	600	110	44,3	0,161	232	11,4	0,0385	403
72	45	20	85	670	110	51,8	0,156	320	18,9	0,0439	459
72	46	33	100	700	110	53,0	0,161	300	18,9	0,0439	459
73	45	20	85	670	110	51,4	0,160	365	17,4	0,0480	502
73	46	24	100	700	110	52,6	0,165	345	17,4	0,0480	502

Alberi cardanici senza allungamento

Esecuzione ad angolo normale - Codice 47
Esecuzione ad angolo ampio - Codice 48

Cardan shafts without length displ.

Normal angle design - Code No. 47
Wide angle design - Code No. 48

Serie/ Size	KZ	β max	e	L min	m min	J min	C min	mR	JR	CR
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
58	48	35	90	420	18,7	0,042	195	7,18	0,0169	177
68	47	24	78	430	24,8	0,063	300	13,7	0,0252	263
68	48	35	95	460	27,0	0,068	275	13,7	0,0252	263
70	47	25	95	430	36,5	0,148	380	11,4	0,0385	403
72	47	20	85	430	31,1	0,096	375	18,9	0,0439	459
72	48	33	100	460	32,2	0,099	320	18,9	0,0439	459
73	47	20	85	430	32,1	0,103	450	17,4	0,0480	502
73	48	24	100	460	33,3	0,107	375	17,4	0,0480	502

Alberi cardanici corti con allungam.

Esecuzione ad angolo normale - Codice 43
Esecuzione ad angolo ampio - Codice 44

Short cardan shafts with length displ.

Normal angle design - Code No. 43
Wide angle design - Code No. 44

Serie/ Size	KZ	β max	e	LZ min	LA min	m min	J min	C min	LZ max	LA max	m max	J max	C max
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
58	44	30	90	460	20	21,6	0,046	141	585	110	25,4	0,048	131
68	43	24	78	430	40	25,6	0,065	207	565	110	31,3	0,071	190
68	44	35	95	465	40	27,6	0,071	194	650	110	35,4	0,079	170
70	43	25	95	550	90	42,4	0,156	244	570	110	42,9	0,157	240
72	43	20	85	510	40	38,8	0,104	330	650	110	45,3	0,110	300
72	44	24	100	540	40	40,0	0,108	320	680	110	46,5	0,114	290
73	43	20	85	510	40	40,5	0,110	380	650	110	47,0	0,116	340
73	44	24	100	540	40	41,7	0,115	370	680	110	48,2	0,121	330

Altre esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request

Alberi cardanici 28 ... 55 kNm

Cardan shafts 28 ... 55 kNm

Serie/ Size	MdB	MdG	MdW	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	d5	t2	d7	d6	s
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
77	19000	28000	9000	180	155,5	110	10 x 16	15	3	95	30	204	144	7,00
79*	28000	34000	-	200	165,0	-	4 x 15	20	-	-	-	204	144	7,00
80	26000	33000	13000	225	196,0	140	8 x 16	15	5	160	30	215	144	7,00
83	30000	40000	18000	250	218,0	140	8 x 18	18	6	120	45	250	162	9,85
84	37000	55000	23000	285	245,0	175	8 x 20	20	7	130	35	265	162	9,85

* Solo con flangia tipo KV

* Only XS flange connection

Spiegazioni: Vedi pagina 8

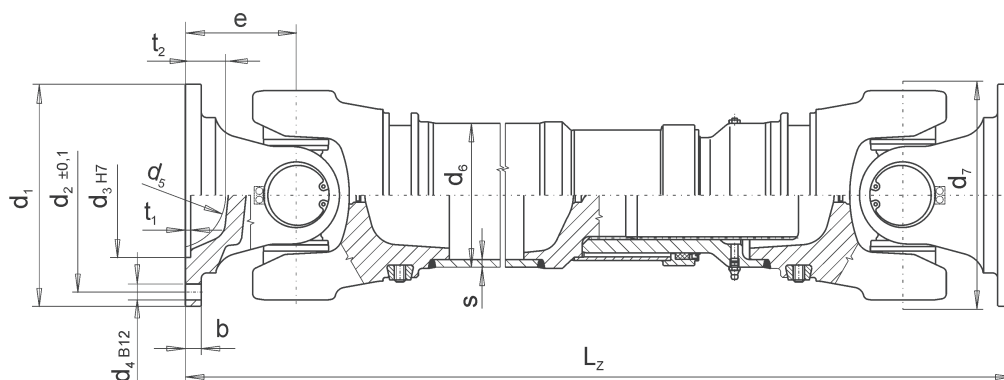
Explanations see page 8

Altri tipi di flangia: Vedi pagine 30, 32 e 34

Other flange connections see pages 30, 32 and 34

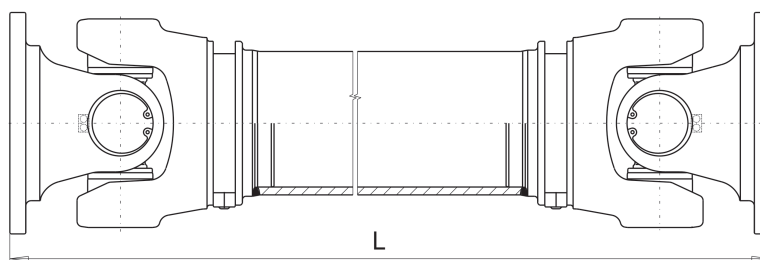
Codice n°/
Code No.

41, 45



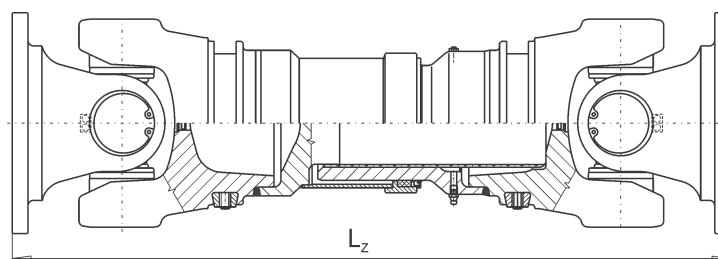
Codice n°/
Code No.

47



Codice n°/
Code No.

43



Alberi cardanici con allungamento

Cardan shafts with length displacem.

Esecuzione ad angolo normale - Codice 41 e 45

Normal angle design - Code No. 41 and 45

Serie/ Size	KZ	β max	e	LZ min	LA	m min	J min	C min	mR	JR	CR
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
77	45	25	110	695	110	68,4	0,218	545	23,7	0,111	1162
79	45	22	113	785	110	82,0	0,319	565	23,7	0,111	1162
80	45	24	108	735	110	84,4	0,348	705	23,7	0,111	1162
83	41	20	125	860	110	121	0,620	945	37,0	0,215	2244
84	41	20	135	900	110	147	0,903	1060	37,0	0,215	2244

Alberi cardanici senza allungamento

Cardan shafts without length displ.

Esecuzione ad angolo normale - Codice 47

Normal angle design - Code No. 47

Serie/ Size	KZ	β max	e	L min	m min	J min	C min	mR	JR	CR
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
77	47	25	110	495	47,2	0,195	680	23,7	0,111	1162
79	47	22	113	555	62,8	0,287	670	23,7	0,111	1162
80	47	24	108	560	65,1	0,320	965	23,7	0,111	1162
83	47	20	125	610	88,4	0,560	1415	37,0	0,215	2244
84	47	20	135	640	115	0,815	1525	37,0	0,215	2244

Alberi cardanici corti con allungam.

Short cardan shafts with length displ.

Esecuzione ad angolo normale - Codice 43

Normal angle design - Code No. 43

Serie/ Size	KZ	β max	e	LZ min	LA min	m min	J min	C min	LZ max	LA max	m max	J max	C max
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
77	43	25	110	590	60	62,5	0,211	620	690	110	69,8	0,223	570
79	43	22	113	650	95	75,2	0,302	630	810	160	86,6	0,321	560
80	43	24	108	560	30	71,2	0,320	785	730	110	82,5	0,340	720
83	43	20	125	700	60	104	0,570	1010	855	110	119	0,605	940
84	43	20	135	735	60	131	0,825	1130	895	110	146	0,860	1070

Altre esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request

Alberi cardanici serie pesante 55 ... 260 kNm

Heavy duty cardan shafts 55 ... 260 kNm

Serie/ Size	MdB	MdG	MdW	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	d5	t2	d7	d6	s
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
85	37000	55000	23000	250	218	140	8 x 18	18	6	170	34	250	162	9,85
86	45000	58000	24000	285	245	175	8 x 20	20	6	170	34	250	165	12,5
90	85000	120000	45000	315	280	175	8 x 22	22	6	180	40	285	218	10,5
95	125000	175000	58000	350	310	220	10 x 22	25	7	210	44	315	219	15,0
97	190000	260000	100000	390	345	250	10 x 24	28	7	280	35	350	273	19,0
97*	150000	200000	70000	390	345	250	10 x 24	28	7	280	35	350	273	11,6

* Per applicazioni di lunga durata

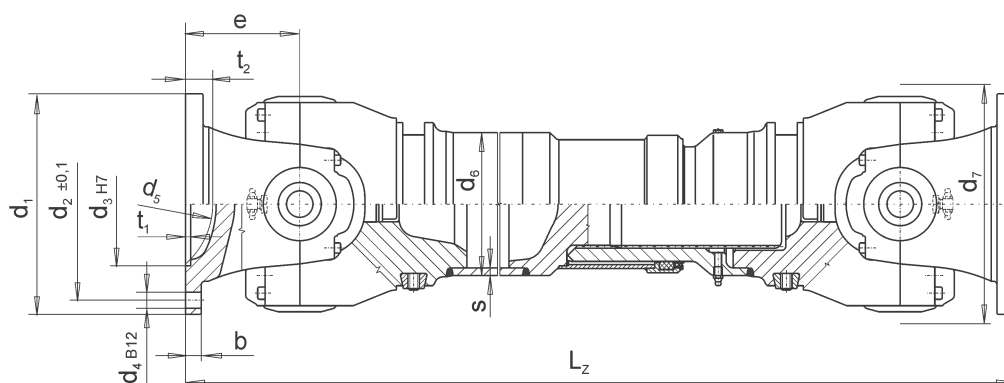
* For lifetime-oriented applications

Spiegazioni: Vedi pagina 8
Altri tipi di flangia: Vedi pagina 30

Explanations see page 8
Other flange connections see page 30

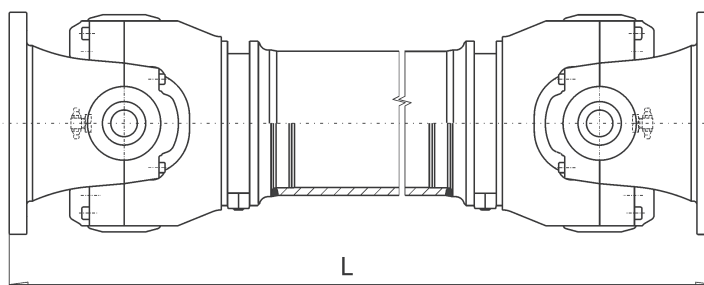
Codice n°/
Code No.

41



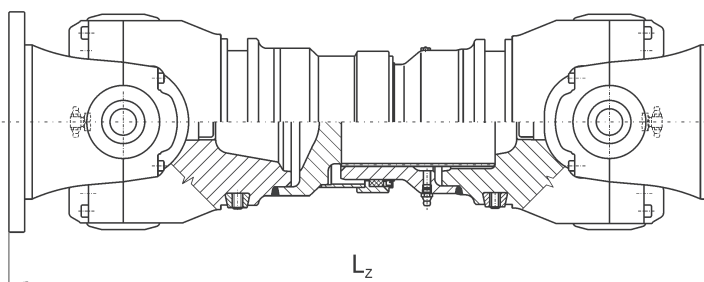
Codice n°/
Code No.

47



Codice n°/
Code No.

43



Alberi cardanici con allungamento

Cardan shafts with length displacem.

Esecuzione ad angolo normale - Codice 41

Normal angle design - Code No. 41

Serie/ Size	KZ	$\beta_{\max}$	e	LZ min	LA	m min	J min	C min	mR	JR	CR
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
85	41	15	130	905	110	164	0,91	1200	37,0	0,215	2244
86	41	15	130	905	110	168	1,00	1220	47,0	0,275	2874
90	41	15	150	1005	135	265	2,17	2170	53,7	0,580	6057
95	41	15	170	1105	135	342	3,40	3210	75,5	0,789	8246
97	41	15	195	1285	170	525	7,22	5350	119,0	1,930	20165
97*	41	15	195	1285	170	506	7,14	5315	74,8	1,280	13370

* Per applicazioni di lunga durata

* For lifetime-oriented applications

Alberi cardanici senza allungamento

Cardan shafts without length displ.

Esecuzione ad angolo normale - Codice 47

Normal angle design - Code No. 47

Serie/ Size	KZ	$\beta_{\max}$	e	L min	m min	J min	C min	mR	JR	CR
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
85	47	15	130	650	125	0,840	1755	37,0	0,215	2244
86	47	15	130	650	130	0,935	1770	47,0	0,275	2874
90	47	15	150	720	202	1,87	2605	53,7	0,580	6057
95	47	15	170	800	269	3,05	4215	75,5	0,789	8246
97	47	15	195	925	410	6,22	5990	119,0	1,930	20165
97*	47	15	195	925	408	6,19	5945	74,8	1,280	13370

* Per applicazioni di lunga durata

* For lifetime-oriented applications

Alberi cardanici corti con allungam.

Short cardan shafts with length displ.

Esecuzione ad angolo normale - Codice 43

Normal angle design - Code No. 43

Serie/ Size	KZ	$\beta_{\max}$	e	LZ min	LA min	m min	J min	C min	LZ max	LA max	m max	J max	C max
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
85	43	15	130	585*	30	123	0,75	1430	900	110	163	0,84	1220
86	43	15	130	585*	30	127	0,84	1430	900	110	167	0,93	1220
90	43	15	150	800	40	238	2,00	2410	1000	135	268	2,15	2280
95	43	15	170	900	40	308	3,19	3470	1100	135	347	3,38	3250
97	43	15	195	1210	120	502	6,98	5505	1280	170	520	7,13	5390
97**	43	15	195	1090	100	482	6,97	5505	1205	170	512	7,21	5320

* Quando $L_{Z\min}$ è inferiore a 700 mm si ha $\beta_{\max} = 5^\circ$

** Senza dadi di equilibratura

* when $L_{Z\min}$ less 700 mm is $\beta_{\max} = 5^\circ$

** Without balancing grooves

Altre esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request



Esempi di designazione per alberi cardanici

1. Albero cardanico con allungamento,
esecuzione ad angolo normale, Serie 68,
 $L_z = 980$ mm, $n = 3500$ giri/min,
con flangia KV $\varnothing 180$ mm
Albero cardanico 45-68 · 980-3,5 KV180

2. Albero cardanico con allungamento,
esecuzione ad angolo ampio, Serie 53,
 $L_z = 1250$ mm, $n = 2000$ giri/min,
Flangia DIN $\varnothing 120$ mm, 8 Fori $\varnothing 10$ mm

**Albero cardanico 46-53 · 1250-2,0
DIN $\varnothing 120 \cdot 8 \cdot \varnothing 10$**

3. Albero cardanico senza allungamento,
esecuzione ad angolo ampio, Serie 53,
 $L_z = 1250$ mm, $n = 2000$ giri/min,
Flangia DIN $\varnothing 120$ mm, 8 Fori $\varnothing 10$ mm

**Albero cardanico 48-53 · 1250-2,0
DIN $\varnothing 120 \cdot 8 \cdot \varnothing 10$**

4. Albero cardanico corto con allungamento,
esecuzione ad angolo normale, Serie 43,
 $L_z = 400$ mm, $n = 1500$ giri/min,
Flangia DIN $\varnothing 100$ mm, 6 Fori $\varnothing 8$ mm

**Albero cardanico corto 43-43 · 400-1,5
DIN $\varnothing 100 \cdot 6 \cdot \varnothing 8$**

5. Albero cardanico con allungamento, Serie 85,
 $L_z = 1400$ mm, $n = 2500$ giri/min,
Flangia DIN $\varnothing 285$ mm, 12 Fori $\varnothing 20$ mm

**Albero cardanico 41-85 · 1400-2,5
DIN $\varnothing 285 \cdot 12 \cdot \varnothing 20$**

6. Albero cardanico corto con allungamento,
Serie 85, $L_z = 710$ mm, $n = 3000$ giri/min,
Flangia DIN $\varnothing 250$ mm, 8 Fori $\varnothing 18$ mm

**Albero cardanico corto 43-85 · 710-3,0
DIN $\varnothing 250 \cdot 8 \cdot \varnothing 18$**

7. Albero cardanico extra corto
Serie 73, $L_z = 365$ mm, $n = 3500$ giri/min,
Flangia SAE $\varnothing 203,2$ mm, 12 Fori $\varnothing 11$ mm

**Albero cardanico extra corto
4496-73 · 365-3,5 SAE $\varnothing 203,2 \cdot 12 \cdot \varnothing 11$**

Designation samples for cardan shafts

1. Cardan shaft with length displacement,
standard angle, size 68, $L_z = 980$ mm,
 $n = 3500$ rpm, with XS connection $\varnothing 180$ mm

Cardan shaft 45-68 · 980-3,5 XS180

2. Cardan shaft with length displacement,
wide angle, size 53
 $L_z = 1250$ mm, $n = 2000$ rpm,
DIN flange $\varnothing 120$ mm, 8 holes $\varnothing 10$ mm

**Cardan shaft 46-53 · 1250-2,0
DIN $\varnothing 120 \cdot 8 \cdot \varnothing 10$**

3. Cardan shaft without length displacement,
wide angle, size 53,
 $L_z = 1250$ mm, $n = 2000$ rpm,
DIN flange $\varnothing 120$ mm, 8 holes $\varnothing 10$ mm

**Cardan shaft 48-53 · 1250-2,0
DIN $\varnothing 120 \cdot 8 \cdot \varnothing 10$**

4. Short cardan shaft with length displacement,
standard angle, size 43,
 $L_z = 400$ mm, $n = 1500$ rpm,
DIN flange $\varnothing 100$ mm, 6 holes $\varnothing 8$ mm

**Short cardan shaft 43-43 · 400-1,5
DIN $\varnothing 100 \cdot 6 \cdot \varnothing 8$**

5. Cardan shaft with length displacement, size 85,
 $L_z = 1400$ mm, $n = 2500$ rpm,
DIN flange $\varnothing 285$ mm, 12 holes $\varnothing 20$ mm

**Cardan shaft 41-85 · 1400-2,5
DIN $\varnothing 285 \cdot 12 \cdot \varnothing 20$**

6. Short cardan shaft with length displacement,
size 85, $L_z = 710$ mm, $n = 3000$ rpm,
DIN flange $\varnothing 250$ mm, 8 holes $\varnothing 18$ mm

**Short cardan shaft 43-85 · 710-3,0
DIN $\varnothing 250 \cdot 8 \cdot \varnothing 18$**

7. Super short cardan shaft with length displacement,
size 73, $L_z = 365$ mm, $n = 3500$ rpm,
SAE flange $\varnothing 203,2$ mm, 12 holes $\varnothing 11$ mm

**Super short cardan shaft
4496-73 · 365-3,5 SAE $\varnothing 203,2 \cdot 12 \cdot \varnothing 11$**

Alberi cardanici extra corti fino a 160 kNm

Super short cardan shafts up to 160 kNm

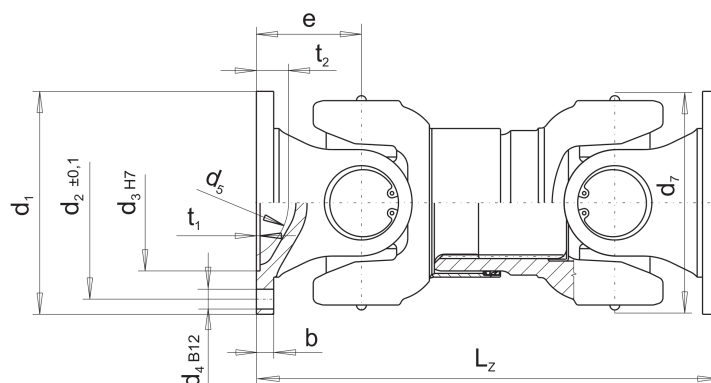
Serie/ Size	MdB	MdG	MdW	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	d5	t2	d7
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
63	4400	6200	-	150	130	90	8 x 12	10	3	95	24	125
73	17000	25000	-	180	155,5	110	10 x 16	14	3	95	26	178
73*	17000	25000	-	180	150	-	4 x 14	18	-	-	-	178
80	26000	33000	13000	225	196	140	8 x 16	15	5	160	30	215
85	37000	-	23000	348	314	175	10 x 18	18	7	-	-	285
90	52000	-	26000	360	328	175	10 x 18	18	7	-	-	315
97	160000	-	75000	390	345	250	10 x 24	28	7	280	35	350

Spiegazioni: Vedi pagina 8

Explanations see page 8

Codice n°/
Code No.

4496



Alberi cardanici extra corti con allungamento

Super short cardan shafts with length displacement

Esecuzione con angolo di inclinazione ridotto
Codice 4496

Reduced deflection angle design
Code No. 4496

Serie/ Size	KZ	β max	e	LZ min	LA min	m min	J min	C min	LZ max	LA max	m max	J max	C max
		[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
63	4496	20	62	340	30	12,8	0,0225	87,5	365	50	13,5	0,023	86
73	4496	10	85	365	15	33,6	0,097	450	475	70	41,9	0,111	420
73*	4496	5	56	290	15	30,8	0,094	590	420	70	40,3	0,110	535
80	4496	5	108	485	35	64,0	0,285	760	585	85	72,2	0,298	710
85	4496	5	110	545	40	124	0,836	1470	595	80	129	0,851	1420
90	4496	5	105	600	40	190	2,150	3240	700	110	210	2,280	3100
97	4496	15	195	1025	50	437	6,420	5320	1085	100	451	6,530	5220

* Solo con flangia tipo KV
Spiegazioni: Vedi pagina 8

* Only XS flange connection
Explanations see page 8

Giunti cardanici semplici/ Giunti cardanici doppi fino a 25 kNm

Flange joints / Double joints up to 25 kNm

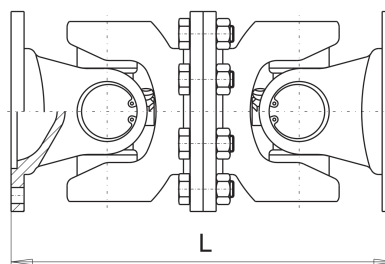
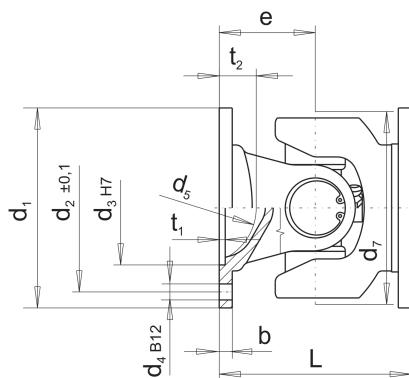
Serie/ Size	MdB	MdG	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	d5	t2	d7
	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	200	350	65	52,0	35	4 x 6	4,5	2	42	8	60
30	800	1100	90	74,5	47	4 x 8	6,0	3	62	12	90
43	1800	2400	100	84,0	57	6 x 8	6,5	3	50	20	98
53	3000	4200	120	101,5	75	8 x 10	8,0	3	70	22	115
63	4400	6200	150	130,0	90	8 x 12	10	3	95	24	125
58	6900	8800	150	130,0	90	8 x 12	10	3	92	26	155
68	10000	11500	180	155,5	110	8 x 14	12	3	120	24	160
70	12000	17000	225	196,0	140	8 x 16	15	5	100	30	174
72	15000	21000	180	155,5	110	10 x 16	12	3	95	26	170
73	17000	25000	180	155,5	110	10 x 16	14	3	95	26	178

Spiegazioni: Vedi pagina 8
Altri tipi di flangia: Vedi pagine 26, 32 e 34

Explanations see page 8
Other flange connections see pages 26, 32 and 34

Codice n° / Code No. **310, 314**

Codice n° / Code No. **7670, 7675**



Esempi di designazione

Giunto cardanico semplice, Serie 30
Esecuzioni ad ampio angolo
Giunto cardanico semplice 314-30

Giunto cardanico doppio, Serie 63
Esecuzione ad angolo normale
Giunto cardanico doppio 7670-63

Designation samples

Flange joint, size 30, wide angle
Flange joint 314-30

Double joint, size 63, standard angle
Double joint 7670-63

Giunti cardanici semplici

Esecuzione ad angolo normale- Codice 310
Esecuzione ad ampio angolo- Codice 314

Flange joints

Normal angle design - Code No. 310
Wide angle design - Code No. 314

Serie/ Size	KZ	β max	e	L	m	J	C
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
15	310	25	32	64	0,5	0,00019	12
30	310	20	40	80	1,4	0,0012	58
30	314	30	47	94	1,5	0,0013	55
43	310	20	48	96	2,3	0,0025	110
43	314	35	58	116	2,6	0,0027	95
53	310	20	56	112	3,5	0,0045	185
53	314	35	70	140	4,2	0,0055	175
63	310	20	62	124	5,9	0,0107	265
63	314	35	80	160	7,0	0,0125	245
58	314	35	90	180	9,2	0,0225	380
68	310	24	78	156	10,8	0,030	600
68	314	35	95	190	12,8	0,036	560
70	310	25	95	190	21,6	0,107	985
72	310	20	85	170	14,4	0,050	720
72	314	33	100	200	15,6	0,054	630
73	310	20	85	170	15,0	0,053	880
73	314	24	100	200	16,2	0,058	740

Giunti cardanici doppi

costituiti da due giunti cardanici semplici

Esecuzione ad angolo normale - Codice 7670
Esecuzione ad ampio angolo- Codice 7675

Double joints

consisting of two flange joints

Normal angle design - Code No. 7670
Wide angle design - Code No. 7675

Serie/ Size	KZ	β max	e	L	m	J	C
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
15	7670	25	32	128	1,1	0,00039	6
30	7670	20	40	160	2,9	0,0025	29
30	7675	30	47	188	3,1	0,0027	27
43	7670	20	48	192	4,8	0,0052	55
43	7675	35	58	232	5,4	0,0056	47
53	7670	20	56	224	7,4	0,0093	90
53	7675	35	70	280	8,8	0,0113	85
63	7670	20	62	248	12,3	0,022	130
63	7675	35	80	320	14,5	0,026	120
58	7675	35	90	360	18,8	0,046	190
68	7670	24	78	312	22,5	0,062	300
68	7675	35	95	380	26,5	0,074	280
70	7670	25	95	380	44,2	0,224	490
72	7670	20	85	340	30,0	0,103	360
72	7675	33	100	400	32,4	0,111	315
73	7670	20	85	340	31,2	0,110	440
73	7675	24	100	400	33,6	0,120	370

Altre esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request

Giunti cardanici semplici/ Giunti cardanici doppi 28 ... 55 kNm

Flange joints / Double joints 28 ... 55 kNm

Serie/ Size	MdB	MdG	MdW	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	d5	t2	d7
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
77	19000	28000	9000	180	155,5	110	10 x 16	15	3	95	30	204
79*	28000	34000	-	200	165,0	-	4 x 15	20	-	-	-	204
80	26000	33000	13000	225	196,0	140	8 x 16	15	5	160	30	215
83	30000	40000	18000	250	218,0	140	8 x 18	18	6	120	45	250
84	37000	55000	23000	285	245,0	175	8 x 20	20	7	130	35	265

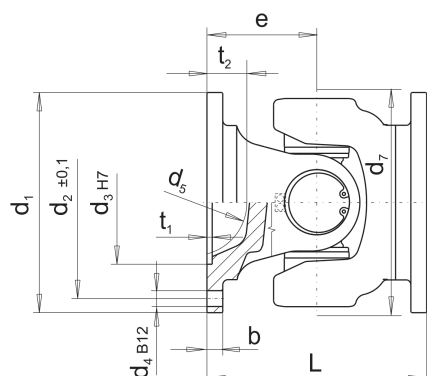
* Solo con flangia tipo KV

* Only XS flange connection

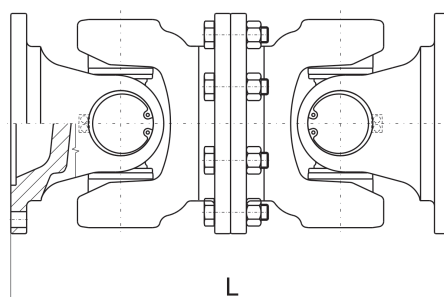
Spiegazioni: Vedi pagina 8
Altri tipi di flangia: Vedi pagine 30, 32 e 34

Explanations see page 8
Other flange connections see pages 30, 32 and 34

Codice n° / Code No. **310**



Codice n° / Code No. **767**



Esempi di designazione

Giunto cardanico semplice, Serie 83
Giunto cardanico semplice 310-83

Giunto cardanico doppio, Serie 83
Giunto cardanico doppio 767-83

Designation samples

Flange joint, size 83
Flange joint 310-83

Double joint, size 83
Double joint 767-83

Giunti cardanici semplici

Esecuzione ad angolo normale - Codice 310

Flange joints

Normal angle design - Code No. 310

Serie/ Size	KZ	$\beta_{\max}$	e	L	m	J	C
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
77	310	25	110	220	20,9	0,080	1320
79	310	22	113	226	29,3	0,140	1300
80	310	24	108	216	28,0	0,147	1860
83	310	20	125	250	40,8	0,269	2700
84	310	20	135	270	57,9	0,455	2920

Giunti cardanici doppi

costituiti da due giunti cardanici semplici

Double joints

consisting of two flange joints

Esecuzione ad angolo normale - Codice 767

Normal angle design - Code No. 767

Serie/ Size	KZ	$\beta_{\max}$	e	L	m	J	C
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
77	767	25	110	440	42,8	0,165	660
80	767	24	108	432	57,0	0,304	930
83	767	20	125	500	83,1	0,556	1350
84	767	20	135	540	118	0,940	1460

Altre esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request

Giunti cardanici semplici/ Giunti cardanici doppi 55 ... 260 kNm

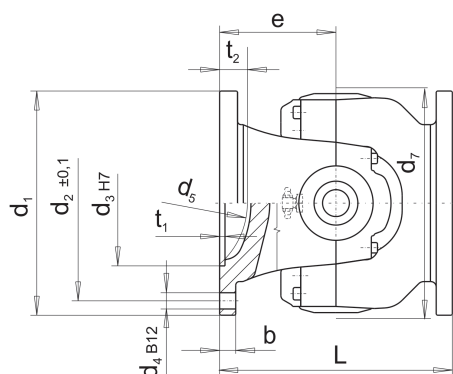
Flange joints / Double joints 55 ... 260 kNm

Serie/ Size	MdB	MdG	MdW	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	d5	t2	d7
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
85	37000	55000	23000	250	218	140	8 x 18	18	6	170	34	250
86	45000	58000	24000	285	245	175	8 x 20	20	6	170	34	250
90	85000	120000	45000	315	280	175	8 x 22	22	6	180	40	285
95	125000	175000	58000	350	310	220	10 x 22	25	7	210	44	315
97	190000	260000	100000	390	345	250	10 x 24	28	7	280	35	350

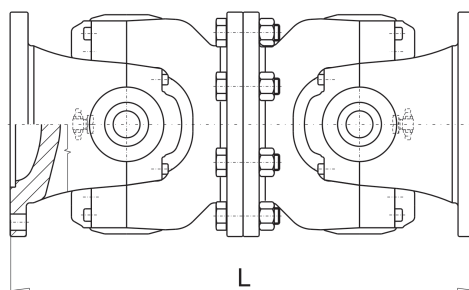
Spiegazioni: Vedi pagina 8
Altri tipi di flangia: Vedi pagina 30

Explanations see page 8
Other flange connections see page 30

Codice n° / Code No. **310**



Codice n° / Code No. **767**



Esempi di designazione

Giunto cardanico semplice, Serie 85
Giunto cardanico semplice 310-85

Giunto cardanico doppio, Serie 86
Giunto cardanico doppio 767-86

Designation samples

Flange joint, size 85
Flange joint 310-85

Double joint, size 86
Double joint 767-86

Giunti cardanici semplici

Esecuzione con angolo normale - Codice 310

Flange joints

Normal angle design - Code No. 310

Serie/ Size	KZ	$\beta_{\max}$	e	L	m	J	C
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
85	310	15	130	260	54,2	0,396	3370
86	310	15	130	260	58,6	0,482	3370
90	310	15	150	300	87,0	0,880	5200
95	310	15	170	340	126	1,570	8000
97	310	15	195	390	187	2,940	12500

Giunti cardanici doppi

costituiti da due giunti cardanici semplici

Double joints

consisting of two flange joints

Esecuzione con angolo normale - Codice 767

Normal angle design - Code No. 767

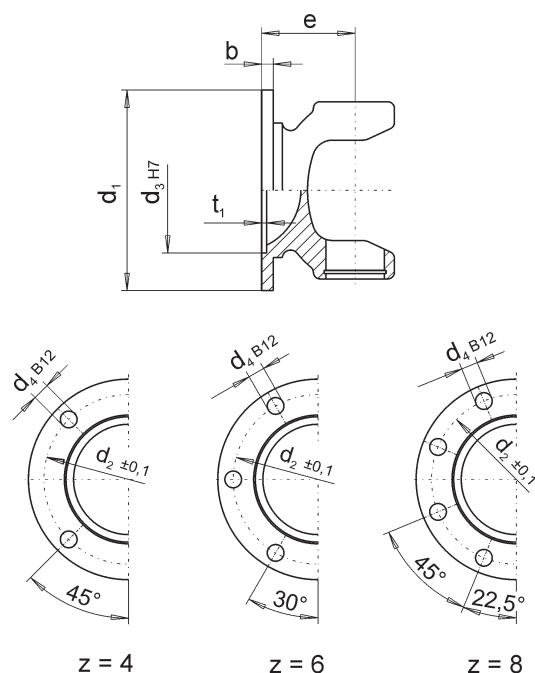
Serie/ Size	KZ	$\beta_{\max}$	e	L	m	J	C
		[°]	[mm]	[mm]	[kg]	[kgm ²]	[kNm/rad]
85	767	15	130	520	110	0,81	1680
86	767	15	130	520	119	0,99	1680
90	767	15	150	600	177	1,80	2600
95	767	15	170	680	255	3,22	4000
97	767	15	195	780	379	6,03	6250

Altre esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request

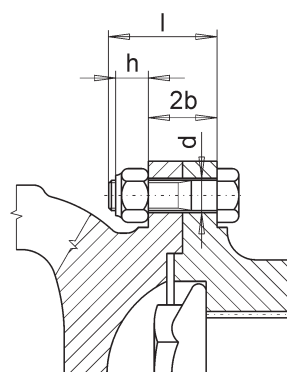
Flange »DIN«/ Bulloneria per le flange

Vedi ISO 7646 oppure DIN 15451



Flange connections »DIN«/ Flange boltings

See ISO 7646 resp. DIN 15451



Bulloneria per le flange

Per l'accoppiamento delle flange sono consigliati i seguenti componenti:

Vite a testa esagonale ISO 4014-10.9
(lunghezza parzialmente filettata, se disponibile)

Dado esagonale ISO 7042-V-10
(autobloccante)

Tutte le viti devono essere serrate alla coppia M_A .
Tolleranza ammissibile: $\pm 5\%$.

Vedi anche DIN 25202

Flange boltings

The following connecting elements are recommended for flange bolted connections:

Hexagon head bolt ISO 4014-10.9
(reduced thread length, if available)

Hexagon nut ISO 7042-V-10
(self-locking)

All bolts must be tightened with the specified torque M_A . Permitted tolerance: $\pm 5\%$.

For reference see DIN 25202

Flange »DIN«/ Bulloneria per le flange

Flange connections »DIN«/ Flange boltings

Serie/ Size	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	e	$\beta_{\max}$	d	l	h	2b	MA	1)
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	
15	58	47	30	4 x 5	4,5	2	32	25	M5	16	5	9	9	
15	65	52	35	4 x 6	4,5	2	32	25	M6	16	6	9	15	
30	75	62	42	6 x 6	5	2	47	30	M6	20	6	10	15	no/no
30	90	74,5	47	4 x 8	6	3	40	20	M8	22	8	12	35	
30	90	74,5	47	4 x 8	6	3	47	30	M8	22	8	12	35	si/yes
30	90	74,5	47	6 x 8	6	3	47	30	M8	22	8	12	35	
30	100	84	57	6 x 8	6,5	3	40	20	M8	22	8	13	35	
43	90	74,5	47	4 x 8	6,5	3	48	20	M8	22	8	13	35	no/no
43	100	84	57	6 x 8	6,5	3	48	20	M8	22	8	13	35	no/no
43	100	84	57	6 x 8	6,5	3	58	35	M8	22	8	13	35	si/yes
43	100	84	57	8 x 8	6,5	3	58	35	M8	22	8	13	35	no/no
43	120	101,5	75	8 x 8	7	3	48	20	M8	25	8	14	35	no/no
43	120	101,5	75	8 x 10	7	3	48	20	M10	25	10	14	70	no/no
53	100	84	57	6 x 8	8	3	65	25	M8	25	8	16	35	no/no
53	100	84	57	6 x 10	8	3	65	25	M10	30	10	16	70	no/no
53	100	84	57	8 x 10	8	3	65	25	M10	30	10	16	70	no/no
53	120	101,5	75	8 x 8	8	3	56	20	M8	25	8	16	35	no/no
53	120	101,5	75	8 x 8	8	3	70	35	M8	25	8	16	35	
53	120	101,5	75	8 x 10	8	3	56	20	M10	30	10	16	70	no/no
53	120	101,5	75	8 x 10	8	3	70	35	M10	30	10	16	70	si/yes*
53	150	130	90	4 x 10	10	3	56	20	M10	35	10	20	70	no/no
53	150	130	90	8 x 10	10	3	56	20	M10	35	10	20	70	no/no
53	150	130	90	8 x 12	10	3	56	20	M12	35	12	20	120	no/no
63	120	101,5	75	8 x 10	8	3	75	35	M10	30	10	16	70	si/yes*
63	150	130	90	8 x 10	10	3	62	20	M10	35	10	20	70	no/no
63	150	130	90	8 x 10	10	3	80	35	M10	35	10	20	70	si/yes
63	150	130	90	8 x 12	10	3	62	20	M12	35	12	20	120	no/no
63	150	130	90	8 x 12	10	3	80	35	M12	35	12	20	120	si/yes
63	165	140	95	8 x 14	12	3	80	30	M14	40	14	24	200	
63	180	155,5	110	8 x 14	12	3	80	30	M14	40	14	24	200	

1) Viti inseribili dal lato forcella
* Solo con chiave grandezza 16

L'inserimento delle viti dal lato forcella non è possibile per tutte le esecuzioni!

Spiegazioni: Vedi pagina 8

Altri tipi di flangia disponibili su richiesta

1) Bolts inserted from joint side
* Only spanner size 16

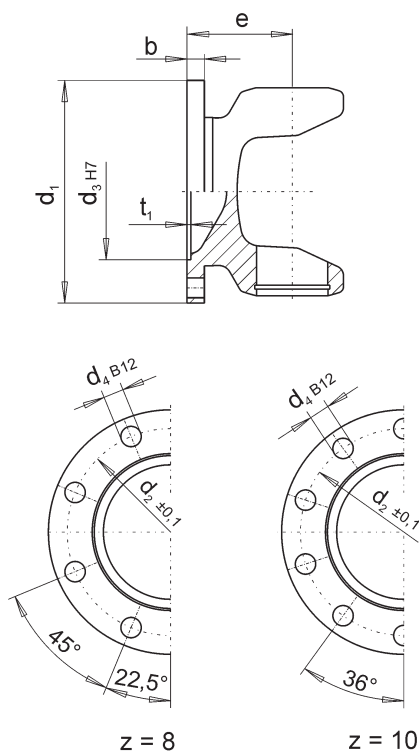
It is not possible to insert bolts from the yoke side for all designs!

Explanations see page 8

Other flange connections on request

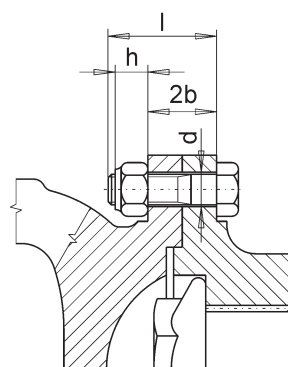
Flange »DIN«/ Bulloneria per le flange

Vedi ISO 7646 oppure DIN 15451



Flange connections »DIN«/ Flange boltings

See ISO 7646 resp. DIN 15451



Bulloneria per le flange

Per l'accoppiamento delle flange sono consigliati i seguenti componenti:

Vite a testa esagonale ISO 4014-10.9
(lunghezza parzialmente filettata, se disponibile)

Dado esagonale ISO 7042-V-10
(autobloccante)

Tutte le viti devono essere serrate alla coppia M_A .
Tolleranza ammissibile: $\pm 5\%$.

Vedi anche DIN 25202

Flange boltings

The following connecting elements are recommended for flange bolted connections:

Hexagon head bolt ISO 4014-10.9
(reduced thread length, if available)

Hexagon nut ISO 7042-V-10
(self-locking)

All bolts must be tightened with the specified torque M_A . Permitted tolerance: $\pm 5\%$.

For reference see DIN 25202

Flange »DIN«/ Bulloneria per le flange

Flange connections »DIN«/ Flange boltings

Serie/ Size	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	e	$\beta_{\max}$	d	l	h	2b	MA	1)
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	
58	150	130	90	8 x 10	10	3	90	35	M10	35	10	20	70	si/yes
58	150	130	90	8 x 12	10	3	90	35	M12	35	12	20	120	si/yes
58	150	130	90	8 x 14	10	3	90	35	M14	35	14	20	200	
58	165	140	95	8 x 14	12	3	90	35	M14	40	14	24	200	
58	165	140	95	8 x 16	12	3	90	35	M16	42	16	24	300	
58	180	155,5	110	8 x 12	10	3	90	35	M12	35	12	20	120	si/yes
58	180	155,5	110	8 x 14	10	3	90	35	M14	40	14	20	200	si/yes
68	150	130	90	8 x 12	12	3	95	35	M12	40	12	24	120	no/no
68	165	140	95	8 x 14	12	3	95	35	M14	40	14	24	200	
68	165	140	95	8 x 16	12	3	95	35	M16	42	16	24	300	
68	180	155,5	110	8 x 12	12	3	78	24	M12	40	12	24	120	no/no
68	180	155,5	110	8 x 12	12	3	95	35	M12	40	12	24	120	si/yes
68	180	155,5	110	8 x 14	12	3	78	24	M14	40	14	24	200	si/yes
68	180	155,5	110	8 x 14	12	3	95	35	M14	40	14	24	200	si/yes
68	180	155,5	110	8 x 16	12	3	78	24	M16	42	16	24	300	no/no
68	180	155,5	110	8 x 16	12	3	95	35	M16	42	16	24	300	
68	180	155,5	110	10 x 16	12	3	78	24	M16	42	16	24	300	no/no
68	180	155,5	110	10 x 16	12	3	95	35	M16	42	16	24	300	
70	225	196	140	8 x 16	15	5	95	25	M16	50	16	30	300	si/yes
72	180	155,5	110	8 x 14	12	3	85	20	M14	40	14	24	200	no/no
72	180	155,5	110	8 x 14	12	3	100	33	M14	40	14	24	200	
72	180	155,5	110	8 x 16	12	3	85	20	M16	42	16	24	300	no/no
72	180	155,5	110	8 x 16	12	3	100	33	M16	42	16	24	300	
72	180	155,5	110	10 x 16	12	3	85	20	M16	42	16	24	300	no/no
72	180	155,5	110	10 x 16	12	3	100	33	M16	42	16	24	300	si/yes
72	225	196	140	8 x 16	15	5	100	33	M16	50	16	30	300	si/yes
72	225	196	140	10 x 16	15	5	100	33	M16	50	16	30	300	
73	180	155,5	110	8 x 16	14	3	85	20	M16	50	16	28	300	no/no
73	180	155,5	110	8 x 16	14	3	100	33	M16	50	16	28	300	
73	180	155,5	110	10 x 16	14	3	85	20	M16	50	16	28	300	no/no
73	180	155,5	110	10 x 16	14	3	100	33	M16	50	16	28	300	si/yes
73	220	196	150	8 x 14	15	5	100	33	M14	50	14	30	200	si/yes
73	225	196	140	8 x 16	15	5	85	20	M16	50	16	30	300	si/yes
73	225	196	140	8 x 16	15	5	100	33	M16	50	16	30	300	si/yes
73	225	196	140	10 x 16	15	5	100	33	M16	50	16	30	300	
73	250	218	140	8 x 18	15	6	100	33	M18	50	18	30	410	si/yes

1) Viti inseribili dal lato forcella

1) Bolts inserted from joint side

L'inserimento delle viti dal lato forcella non è possibile per tutte le esecuzioni!

It is not possible to insert bolts from the yoke side for all designs!

Spiegazioni: Vedi pagina 8

Explanations see page 8

Altri tipi di flangia disponibili su richiesta

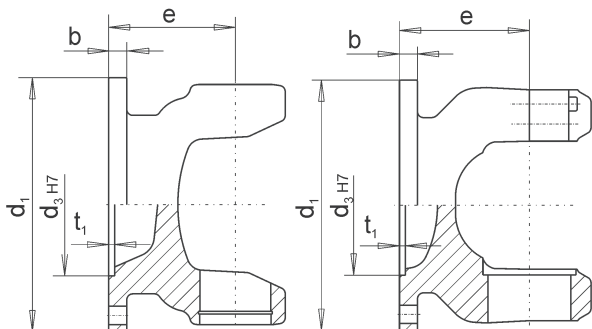
Other flange connections on request

Flange »DIN«/ Bulloneria per le flange

Vedi ISO 7646 oppure DIN 15451

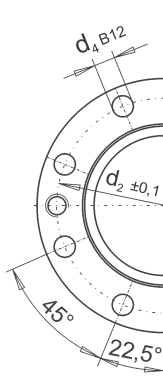
Flange connections »DIN«/ Flange boltings

See ISO 7646 resp. DIN 15451

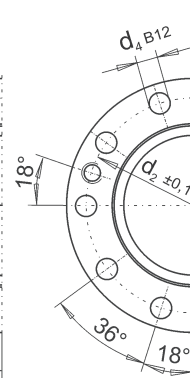


Serie / Sizes 77-84

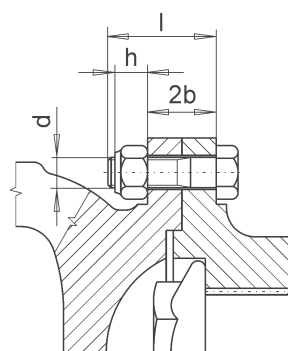
Serie / Sizes 85-97



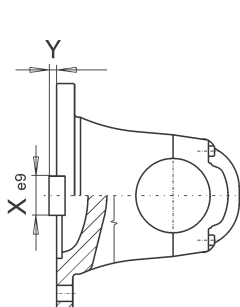
z = 8



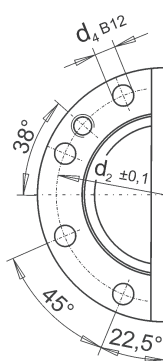
z = 10



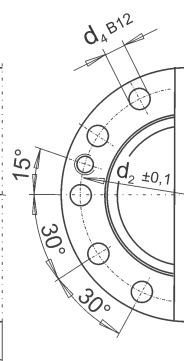
Bulloneria / Bolting



Darstellung
90° versetzt /
Picture
90° shifted

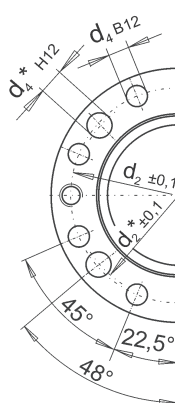


z = 8

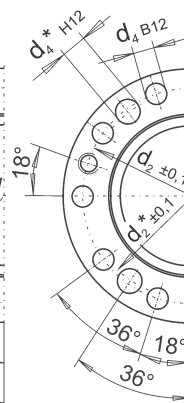


z = 10

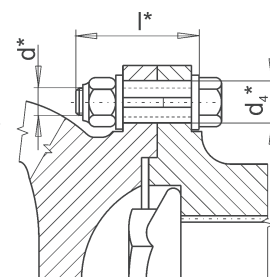
Collegamento con chiave piana/
Face key connection



z = 8



z = 10



Collegamento con grano/
Dowel pin connection

Bulloneria per le flange

Per l'accoppiamento delle flange sono consigliati i seguenti componenti:

Vite a testa esagonale ISO 4014-10.9
(lunghezza parzialmente filettata, se disponibile)

Dado esagonale ISO 7042-V-10
(autobloccante)

Tutte le viti devono essere serrate alla coppia M_A .
Tolleranza ammissibile: $\pm 5\%$.
Vedi anche DIN 25202

Flange boltings

The following connecting elements are recommended for flange bolted connections:

Hexagon head bolt ISO 4014-10.9
(reduced thread length, if available)

Hexagon nut ISO 7042-V-10
(self-locking)

All bolts must be tightened with the specified torque M_A . Permitted tolerance: $\pm 5\%$.
For reference see DIN 25202

Flange »DIN«/ Bulloneria per le flange

Flange connections »DIN«/ Flange boltings

Serie/ Size	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	e	β max	d	l	h	2b	MA	1)
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	
77	180	155,5	110	8 x 16	15	3	110	25	M16	50	16	30	300	si/yes
77	180	155,5	110	10 x 16	15	3	110	25	M16	50	16	30	300	no/no
77	225	196	140	8 x 16	15	5	110	25	M16	50	16	30	300	si/yes
77	250	218	140	8 x 18	18	6	110	25	M18	56	18	36	410	si/yes
80	225	196	140	8 x 16	15	5	108	24	M16	50	16	30	300	si/yes
80	250	218	140	8 x 18	18	6	108	24	M18	56	18	36	410	si/yes
80	285	245	175	8 x 20	20	6	108	24	M20	60	20	40	600	si/yes
83	250	218	140	8 x 18	18	6	125	20	M18	56	18	36	410	si/yes
83	285	245	175	8 x 20	20	6	125	20	M20	65	20	40	600	si/yes
84	285	245	175	8 x 20	20	6	135	20	M20	65	20	40	600	si/yes
84	315	280	175	8 x 22	22	6	135	20	M22	70	22	44	800	si/yes
85	225	196	140	8 x 16	15	5	208	15	M16	50	16	30	300	no/no
85	250	218	140	8 x 18	18	6	130	15	M18	56	18	36	410	si/yes
85	285	245	175	8 x 20	20	6	130	15	M20	65	20	40	600	si/yes
85	315	280	175	8 x 22	22	6	130	15	M22	70	22	44	800	si/yes
86	285	245	175	8 x 20	20	6	130	15	M20	65	20	40	600	si/yes
86	315	280	175	8 x 22	22	6	130	15	M22	70	22	44	800	si/yes
90	285	245	175	8 x 20	20	6	150	15	M20	65	20	40	600	no/no
90	315	280	175	8 x 22	22	6	150	15	M22	70	22	44	800	si/yes
90	350	310	220	10 x 22	25	7	150	15	M22	75	22	50	800	si/yes
95	315	280	175	8 x 22	22	6	170	15	M22	70	22	44	800	no/no
95	350	310	220	10 x 22	25	7	170	15	M22	75	22	50	800	si/yes
95	390	345	250	10 x 24	28	7	170	15	M24	85	24	56	1000	no/no
97	350	310	220	10 x 22	25	7	225	15	M22	75	22	50	800	si/yes
97	390	345	250	10 x 24	28	7	195	15	M24	85	24	56	1000	si/yes
97	435	385	280	10 x 27	32	9	195	15	M27	95	27	64	1500	si/yes

Collegamento flangia con »Chiavetta piana« o con »Grano«

Collegamento con grano in conformità alla DIN 15451

Flange connections with »Face Key« or »Dowel Pin«

Dowel pin connection according to DIN 15451

Serie/ Size	d1	d2	d2*	d3	z x d4	b	t1	d	l	z x d4*	d*	l*	MA	MA*	X	Y	1)
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[Nm]	[mm]	[mm]	
85	250	218	-	105	8 x 19	25	6	M18	70	-	-	-	410	-	40	12,5	no/no
85*	285	245	240	175	8 x 20	20	6	M20	65	4 x 28	M16	75	600	200	-	-	si/yes
90	285	245	-	125	8 x 21	27	6	M20	80	-	-	-	600	-	40	15,0	no/no
90*	315	280	270	175	8 x 22	22	6	M22	70	4 x 30	M16	75	800	200	-	-	si/yes
95	315	280	-	130	10 x 23	32	6	M22	90	-	-	-	800	-	40	15,0	no/no
95*	350	310	300	220	10 x 22	25	7	M22	75	4 x 32	M18	90	800	300	-	-	si/yes
97	350	310	-	155	10 x 23	35	7	M22	95	-	-	-	800	-	50	16,0	no/no
97*	390	345	340	250	10 x 24	28	7	M24	85	4 x 32	M18	95	1000	300	-	-	si/yes

* Per collegamento con grano

1) Viti inseribili dal lato forcella

L'inserimento delle viti dal lato forcella non è possibile per tutte le esecuzioni!

Spiegazioni: Vedi pagina 8

Altri tipi di flangia disponibili su richiesta

* For dowel pin connection

1) Bolts inserted from joint side

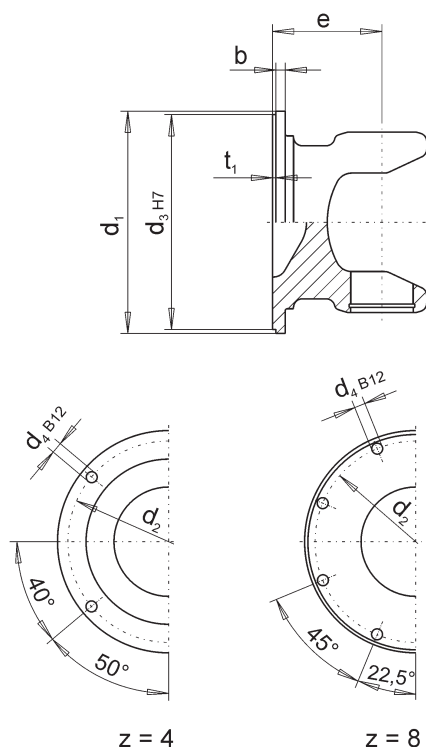
It is not possible to insert bolts from the yoke side for all designs!

Explanations see page 8

Other flange connections on request

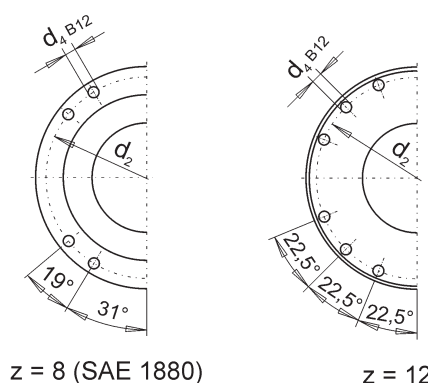
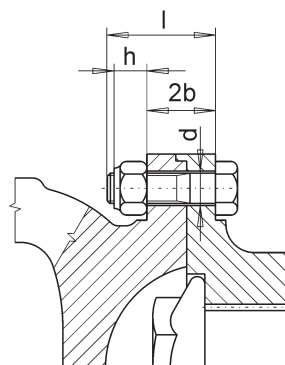
Flange »SAE«/ Bulloneria per le flange

Vedi ISO 7647



Flange connections »SAE«/ Flange boltings

See ISO 7647



Bulloneria per le flange

Per l'accoppiamento delle flange sono consigliati i seguenti componenti:

Vite a testa esagonale ISO 4014-10.9
(lunghezza parzialmente filettata, se disponibile)

Dado esagonale ISO 7042-V-10
(autobloccante)

Tutte le viti devono essere serrate alla coppia M_A .
Tolleranza ammissibile: $\pm 5\%$.

Vedi anche DIN 25202

Flange boltings

The following connecting elements are recommended for flange bolted connections:

Hexagon head bolt ISO 4014-10.9
(reduced thread length, if available)

Hexagon nut ISO 7042-V-10
(self-locking)

All bolts must be tightened with the specified torque M_A . Permitted tolerance: $\pm 5\%$.

For reference see DIN 25202

Flange »SAE«/ Bulloneria per le flange

Flange connections »SAE«/ Flange boltings

Serie/ Size	d1	d2	d3	z x d4	b	t1	e	β max	d	l	h	2b	MA	SAE
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	
30	90	69,9	57,15	4 x 8	6	2	40	20	M8	22	8	12	35	1120
30	90	69,9	57,15	4 x 8	6	2	47	30	M8	22	8	12	35	1120
30	97	79,4	60,32	4 x 10	6	2	40	20	M10	25	10	12	70	1300
30	97	79,4	60,32	4 x 10	6	2	47	30	M10	25	10	12	70	1300
43	90	69,9	57,15	4 x 8	6	2	48	20	M8	22	8	12	35	1120
43	97	79,4	60,32	4 x 10	6,5	2	58	35	M10	25	10	13	70	1300
43	116	95,25	69,85	4 x 11	7	2	48	20	M10	25	10	14	70	1400
53	116	95,25	69,85	4 x 12	8	2	56	20	M12	30	12	16	120	1400
53	116	95,25	69,85	4 x 12	8	2	70	35	M12	30	12	16	120	1400
53	150	120,65	95,25	4 x 14	10	2	56	20	M14	35	14	20	200	1500
58	174,6	155,52	168,23	8 x 10	12	3	90	35	M10	35	10	24	70	1600
58	203,2	184,15	196,82	8 x 10	11	3	95	35	M10	35	10	22	70	1700
58	203,2	184,15	196,82	12 x 10	11	3	95	35	M10	35	10	22	70	1800
63	150	120,65	95,25	4 x 14	10	2	62	20	M14	35	14	20	200	1500
63	150	120,65	95,25	4 x 14	10	2	80	35	M14	35	14	20	200	1500
63	174,6	155,52	168,23	8 x 10	10	3	80	30	M10	30	10	20	70	1600
68	174,6	155,52	168,23	8 x 10	10	3	95	35	M10	30	10	20	70	1600
68	203,2	184,15	196,82	8 x 10	11	3	95	35	M10	35	10	22	70	1700
68	203,2	184,15	196,82	12 x 11	11	3	95	35	M10	35	10	22	70	1800
70	203,2	184,15	196,82	12 x 11	11,5	3	95	25	M10	35	10	23	70	1800
72	203,2	184,15	196,82	12 x 11	11,5	3	100	33	M10	35	10	23	70	1800
73	203,2	184,15	196,82	12 x 10	11,5	3	100	33	M10	35	10	23	70	1800
73	203,2	184,15	196,82	12 x 11	11,5	3	100	33	M10	35	10	23	70	1800
73	244,5	209,55	177,8	8 x 16	15	3,4	100	33	M16	45	12	30	300	1880
77	244,5	209,55	177,8	8 x 16	15	3,4	110	25	M16	45	12	30	300	1880
80	244,5	209,55	177,8	8 x 16	15	3,4	108	24	M16	50	12	36	300	1880
80	250,0	228,57	196,8	12 x 12	18	1,5	108	24	M12	50	12	36	120	1900GS
80	276,0	247,64	222,22	8 x 16	18	2,4	108	24	M16	50	12	36	300	1900
80	276,0	251,70	222,22	8 x 16	18	2,4	108	24	M16	50	12	36	300	1900HS
83	244,5	209,55	177,8	8 x 16	18	3,4	125	20	M16	50	12	36	300	1880

Spiegazioni: Vedi pagina 8

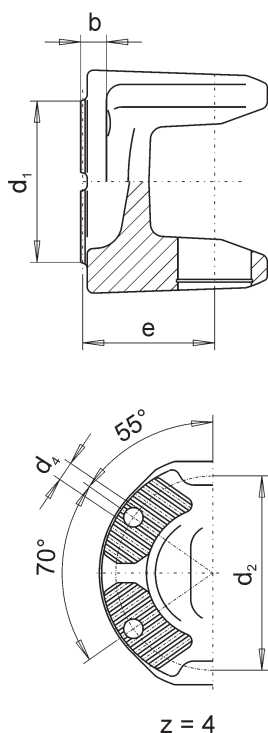
Explanations see page 8

Altri tipi di flangia disponibili su richiesta

Other flange connections on request

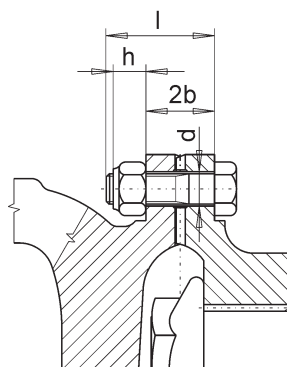
Flange »KV«/ Bulloneria per le flange

inclinazione di 70°
secondo ISO 12667 oppure ISO 8667



Flange connections »XS«/ Flange boltings

70° X-serrated
according to ISO 12667 resp. ISO 8667



Bulloneria per le flange

Per l'accoppiamento delle flange sono consigliati i seguenti componenti:

Vite a testa esagonale ISO 4014-10.9
(lunghezza parzialmente filettata, se disponibile)

Dado esagonale ISO 7042-V-10
(autobloccante)

Tutte le viti devono essere serrate alla coppia M_A .
Tolleranza ammissibile: $\pm 5 \%$.

Vedi anche DIN 25202

Flange boltings

The following connecting elements are recommended for flange bolted connections:

Hexagon head bolt ISO 4014-10.9
(reduced thread length, if available)

Hexagon nut ISO 7042-V-10
(self-locking)

All bolts must be tightened with the specified torque M_A . Permitted tolerance: $\pm 5 \%$.

For reference see DIN 25202

Flange »KV«/ Buloneria per le flange

Flange connections »XS«/ Flange boltings

Serie/ Size	d1	d2	z x d4	b	e	β max	d	l	h	2b	MA
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]
43	100	84	4 x 8	10	58	35	M8	30	8	20	35
53	120	100	4 x 11	14	68	35	M10	40	10	28	70
63	120	100	4 x 11	14	75	35	M10	40	10	28	70
58	152	130	4 x 13	16	95	35	M12	45	12	32	120
58	180	150	4 x 15	18	95	35	M14	50	14	36	200
68	152	130	4 x 13	16	75	20	M12	45	12	32	120
68	152	130	4 x 13	16	95	35	M12	45	12	32	120
68	180	150	4 x 15	18	95	35	M14	50	14	36	200
72	180	150	4 x 15	18	100	35	M14	50	14	36	200
73	180	150	4 x 15	18	95	30	M14	50	14	36	200
77	180	150	4 x 15	18	100	22	M14	50	14	36	200
79	200	165	4 x 15	20	113	22	M14	55	14	40	200

Spiegazioni: Vedi pagina 8

Explanations see page 8

Altri tipi di flangia disponibili su richiesta

Other flange connections on request

Crociere

Codice n° 21

Journal cross assemblies

Code No. 21

Serie/ Size	d	l	m
	[mm]	[mm]	[kg]
15	20	44,34	0,14
30	26	72,10	0,39
43	30	82,40	0,64
53	35	96,85	0,98
63	42	104,5	1,45
63*	42	106,0	1,48
55*	38	105,8	1,28
57*	47	132,2	2,32
58	48	132,2	2,38
65*	48	116,5	2,16
68	52	133,1	2,93
69*	53	135,05	3,11
70	52	147,2	3,35
72	57	144,0	3,94
73	57	152,0	4,17
77	65	172,0	6,27
79**	68	117,0	7,75
80	72	185,0	8,30
83	74	217,0	10,3
84	83	231,4	15,0

* Per ricambi

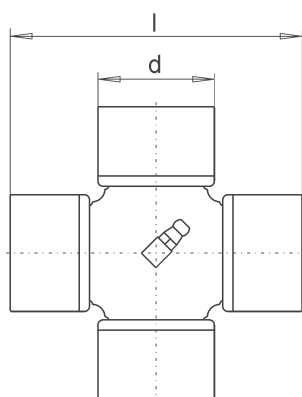
** Con anello interno

* Spare equipment

** With inside snap ring

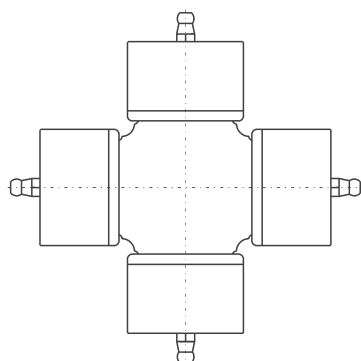
Altri esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request



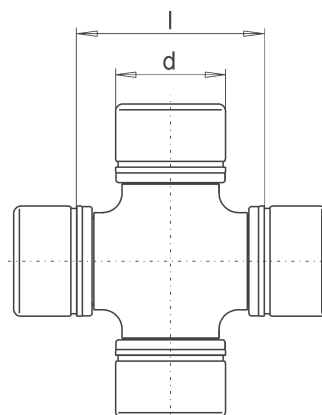
Lubrificazione centrale/
Central lubrication

Codice n° / Code No. 2110



Lubrificazione esterna/
Bush lubrication

Codice n° / Code No. 2111



Serie / Size 79

Codice n° / Code No. 2110

Crociere

Codice n° 21

Journal cross assemblies

Code No. 21

Serie/ Size	d	l	m
	[mm]	[mm]	[kg]
82*	74	154	12,9
85	83	139	16,2
85*	83	129	15,9
85*	83	175	19,4
90	95	160	23,3
90*	95	139	22,3
90**	95	190	26,8
95	110	176	33,8
95*	110	160	32,8
95*	110	210	39,1
97	120	196	46,6
97*	120	176	43,7

* Per ricambi

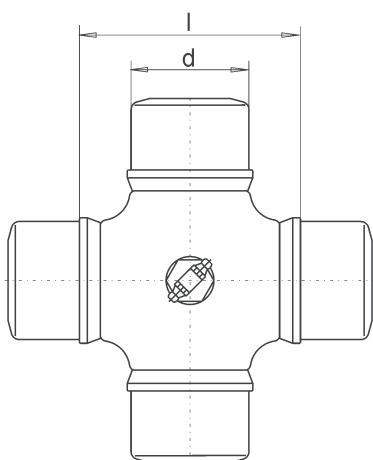
** Per alberi cardanici a codice N° 4496

* Spare equipment

** For cardan shaft code no. 4496

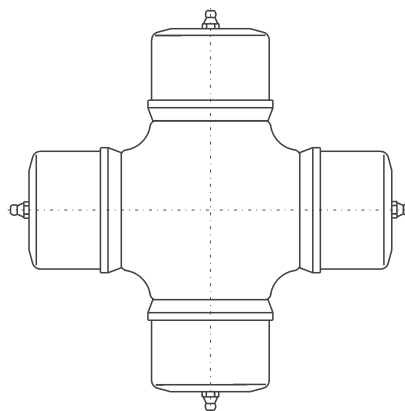
Altri esecuzioni disponibili su richiesta

Other designs available on request



Lubrificazione centrale / Central lubrication

Codice n° / Code No. 2112



Lubrificazione esterna / Bush lubrication

Codice n° / Code No. 2111

Esempi di designazione

Crociera, Serie 63
con lunghezza 106 mm
Crociera 21-63/106

Crociera, Serie 65
Crociera 21-65

Crociera, Serie 85
con lunghezza 175 mm
Crociera 21-85/175

Designation samples

Journal cross assembly, size 63
with length 106 mm
Journal cross assembly, 21-63/106

Journal cross assembly, size 65
Journal cross assembly, 21-65

Journal cross assembly, size 85
with length 175 mm
Journal cross assembly, 21-85/175

Controflange

Codice N° 141

Nella seguente tabella abbiamo indicato differenti esecuzioni di controflange, disponibili nella nostra gamma di prodotti. Nella vostra richiesta Vi preghiamo di indicare il tipo di esecuzione desiderata (vedi tabella), ed i dati tecnici.

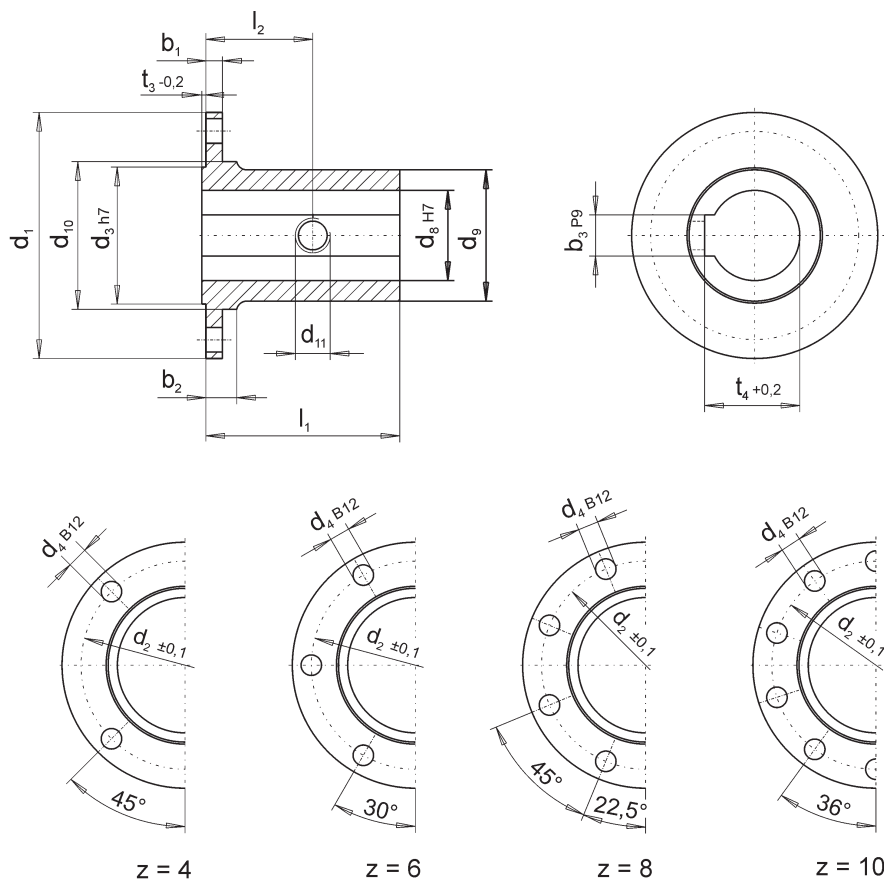
Vedi anche ISO 7646 (DIN), ISO 7647 (SAE) e ISO 12667 oppure ISO 8667 (KV).

Companion flanges

Code No. 141

In the following table we have listed different designs of companion flanges, offered by us. In your request please inform us about the required design, as shown in the list, and the technical data.

See ISO 7646 (DIN), ISO 7647 (SAE) and ISO 12667 resp. ISO 8667 (XS).



Controflange

Codice N° 141

Companion flanges

Code No. 141

Serie/ Size	d1	d2	d3	z x d4	d8	d9	d10	d11	b1	b2	b3	t3	t4	l1	l2	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
15	65	52,0	35	4 x 6	28	41	41	M6	5	-	8	1,6	31,3	40	20	0,3
30	90	74,5	47	4 x 8	35	52	57	M6	8	11	10	2,3	38,3	55	27	0,8
43	100	84,0	57	6 x 8	38	60	70	M6	8	11	10	2,3	41,3	62	31	1,2
53	120	101,5	75	8 x 10	45	80	84	M8	8	11	14	2,3	48,8	70	35	2,3
63	150	130	90	8 x 12	55	95	111	M12	10	14	16	2,3	59,3	85	42	4,1
58	150	130	90	8 x 12	60	100	111	M12	12	15	18	2,3	64,4	100	50	5,0
68	180	155,5	110	8 x 14	75	120	133	M16	12	16	20	2,3	79,9	120	60	7,9
80	225	196	140	8 x 16	90	155	171	M18	15	20	25	4,5	95,4	150	75	18,4
83	250	218	140	8 x 18	100	170	190	M18	18	22	28	5,0	106,4	160	80	25,4
86	285	245	175	8 x 20	110	190	214	M20	20	25	28	6,0	116,4	180	90	32,1
90	315	280	175	8 x 22	120	210	247	M20	22	28	32	6,0	127,4	180	90	40,4
95	350	310	220	10 x 22	130	220	277	M22	25	30	32	7,0	137,4	200	100	50,1
97	390	345	250	10 x 24	150	250	308	M24	28	32	36	7,0	158,4	220	110	62,5

Sede per la linguetta secondo DIN 6885
e flangia DIN.

Altre esecuzioni disponibili su richiesta.
Accoppiamenti con flangia tipo SAE vedi pagina 32
e con flangia tipo KV vedi pagina 34.

For feather key according to DIN 6885
and DIN flange connections.

Other designs available on request.
Matching with SAE see page 32
and with XS see page 34.

Esempi di designazione

Controflangia, Serie 63
Controflangia 141-63

Designation sample

Companion flange, size 63
Companion flange 141-63

Indicazioni tecniche per l'utilizzo degli alberi cardanici

Le indicazioni che seguono vogliono costituire un aiuto soprattutto per il costruttore ed il progettista per individuare le migliori condizioni operative nell'impiego di alberi cardanici, ottenendo di conseguenza un'elevata affidabilità funzionale e la maggiore durata possibile.

Nella fase di progettazione è spesso possibile realizzare i presupposti ideali per l'inserimento di un albero cardanico e, per motivi di praticità, per l'impiego di modelli standard. Vi preghiamo quindi di non esitare a richiedere la nostra consulenza.

Application engineering advice on the use of cardan shafts

The following is intended, in particular, to help the design and project engineer develop optimum in-service conditions for any intended use of cardan shafts and thereby obtain perfect functional reliability and a prolonged service life of the drive arrangement. It is often possible at the design stage to facilitate the incorporation of a universal drive, most desirably for efficiency reasons, as a standard type. We should be very pleased to counsel you on all your drive problems.

Angolo di inclinazione e durata di vita

La caratteristica fondamentale del giunto cardanico è la sua capacità di trasmettere un moto rotatorio con un angolo di inclinazione β che rimane costante o che varia durante l'esercizio.

Gli angoli di inclinazione riportati nelle schede tecniche possono essere raggiunti in maniera del tutto sicura quando circostanze particolari richiedono il loro utilizzo.

Generalmente, un incremento dell'angolo di inclinazione β riduce la durata di vita dei cuscinetti sulle crociere; l'angolo in esercizio dovrebbe essere il più piccolo possibile, comunque non inferiore a 1° per assicurare un'efficiente lubrificazione dei cuscinetti.

Quando un giunto cardanico viene inclinato contemporaneamente sul piano orizzontale e su quello verticale, l'angolo di inclinazione complessivo viene calcolato dalle componenti β_H e β_V , oppure può essere ricavato dal diagramma (figura 1), che fornisce una sufficiente precisione del risultato.

Deflection angle and service life

The distinguishing feature of a universal joint is its ability to transmit rotary motion at a constant or varying misalignment within a deflection angle of $\pm\beta$.

The deflection angles shown on the dimensional sheets can safely be obtained where special circumstances necessitate their use.

Generally, as an increase of β reduces the lifetime of the joint bearing, the operating deflection angle should be as small as possible, however not below 1° for maintaining a sufficient lubrication of the bearings.

Where a universal joint has angles in the horizontal and vertical planes at the same time, the resulting angle can be calculated from the components β_H and β_V , or it can be gathered from the diagram, which gives sufficient accuracy in most cases (Fig. 1).

$$\tan\beta = \sqrt{\tan^2\beta_H + \tan^2\beta_V}$$

Per esempio: $\beta_V = 25^\circ$; $\beta_H = 15^\circ \rightarrow \beta = 28,3^\circ$

Example: $\beta_V = 25^\circ$; $\beta_H = 15^\circ \rightarrow \beta = 28,3^\circ$

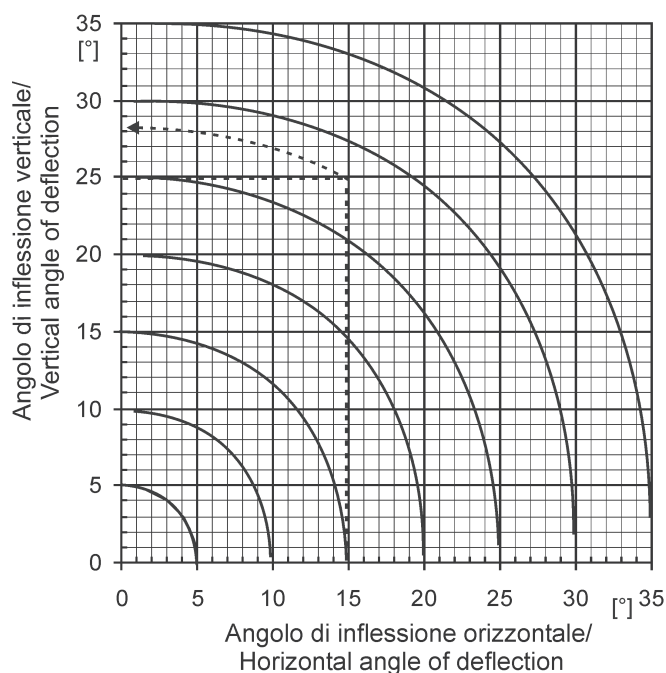


Figura 1 / Figure 1

Cinematica

Il giunto cardanico lavora secondo una determinata legge cinematica:

a velocità angolare costante ω_1 dell'albero motore, l'angolo sul giunto cardanico è caratterizzato da oscillazioni periodiche con velocità angolare ω_2 . Questa velocità angolare della parte condotta durante ogni giro raggiunge 2 valori massimi (accelerazione) e 2 valori minimi (decelerazione), i cui valori assoluti sono tanto maggiori quanto più ampio è l'angolo di inclinazione. A potenza costante, i momenti torcenti si comportano in modo inversamente proporzionale rispetto alle velocità angolari, cosicché per gli alberi cardanici risultano i seguenti valori estremi:

Kinematics

The universal joint works in accordance with a certain kinematical law:

With the driving shaft at a constant angular velocity ω_1 the angle at the joint results in periodic variations in ω_2 .

This angular velocity on the driven side passes through peaks and valleys twice per revolution, their absolute amounts progressively increasing with the deflection angle. With constant output, the torques are inversely proportional to the angular velocities, so that the resulting extremes for the driven shaft are as follows:

Angolo di rotazione / Turning angle φ	
0° e / and 180°	90° e / and 270°
$\omega_2 = \omega_1 \cdot \cos\beta$	$\omega_2 = \frac{\omega_1}{\cos\beta}$
$M_{t2} = \frac{M_{t1}}{\cos\beta}$	$M_{t2} = M_{t1} \cdot \cos\beta$

Questa disuniformità periodica della trasmissione è di fondamentale importanza quando due alberi, posizionati con un angolo di inclinazione, sono collegati da un unico giunto. La parte mediana di un albero cardanico posizionata tra due giunti può anch'essa indurre vibrazioni nella trasmissione a causa delle accelerazioni e decelerazioni. E' quindi importante sottolineare l'importanza di contenere gli angoli di inclinazione entro determinati valori, in particolar modo nel caso di elevate velocità di rotazione.

Affinché un albero cardanico si muova correttamente è fondamentale che il prodotto $n \times \beta$ (numero di giri x angolo di inclinazione) rimanga entro limiti calcolati empiricamente.

This kinematical unevenness is critical if two shafts positioned at an angle of deflection are linked by a single joint. The mid-section of a cardan shaft located between two joints can also induce vibration in the power train due to acceleration and deceleration. Small angles of deflection are therefore important also to this shaft configuration, especially in the high-speed range. Therefore, to ensure that cardan shafts run smoothly and with little vibration, the product of $n \cdot \beta$ (speed · angle of deflection) should remain within empirical limits.

Orientativamente vale la seguente espressione:

For orientation:

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

n = Velocità [giri/min]

β = Angolo di inclinazione [°]

m = Massa dell'albero cardanico [kg]

n = Speed [rpm]

β = Deflection angle [°]

m = Mass of cardan shaft [kg]

Quando viene utilizzato un singolo giunto è assolutamente necessario verificare se l'angolo di sfasamento del movimento rotatorio disuniforme e le forze di massa risultanti siano compresi nei limiti ammessi per la relativa applicazione.

Where a single joint is used, it is all-important to check that the differential angle of the dissimilar rotation and the resulting mass forces are within permissible limits for the given application.

L'angolo di sfasamento massimo di un singolo giunto può essere calcolato dalla seguente formula:

The maximum differential angle of a single joint can be calculated by the following formula:

$$\Delta\varphi_{\max} = \pm \arctan \frac{1 - \cos\beta}{2 \cdot \sqrt{\cos\beta}}$$

In altri termini possiamo definire la rotazione disuniforme anche come grado di disuniformità U , calcolata come:

An other term for the dissimilar rotation is the non-uniformity U . It is defined by:

$$U = \frac{\omega_{2\max} - \omega_{2\min}}{\omega_1} \quad \text{opp. / or:} \quad U = \sin\beta \cdot \tan\beta$$

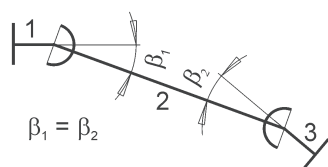
Disposizione degli alberi cardanici

Le oscillazioni periodiche della velocità angolare di un giunto singolo possono essere compensate utilizzando due giunti. Come illustrato dalla figura 2, questo risultato viene ottenuto quando sia l'asse dell'albero intermedio sia gli alberi 1, 2 e 3 si trovano sullo stesso piano e quando gli angoli di inclinazione dei due giunti hanno la stessa ampiezza. In questo caso, dal punto di vista cinematico, le disposizioni Z e M sono equivalenti.

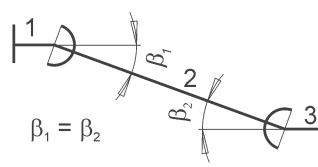
Arrangement of cardan shafts

Two joints allow to compensate the periodic fluctuations of the angular velocity of a single joint. With reference to the following figure, this is achieved by locating the inner pin axes, shafts 1, 2 and 3 in a single plane which makes identical deflection angles of both joints. M and Z arrangements have the same kinematical value. (Fig. 2)

Forcelle dell'albero di collegamento sullo stesso piano!
Forks of internal yokes in one plane!



**Disposizione ad M/
M-Form**



**Disposizione a Z/
Z-Form**

Figura 2 / Figure 2

È inoltre possibile trasmettere omocinematicamente il moto rotatorio quando gli alberi 1, 2 o 3 non sono sullo stesso piano, a condizione che gli angoli di inclinazione siano uguali nello spazio. Ciò si verifica, ad esempio, quando da un lato si ha la disposizione ad M e dall'altro la disposizione a Z. In questo caso è necessario ruotare i giunti l'uno rispetto all'altro in modo che gli assi interni si trovino sul loro relativo piano di inclinazione. Per questo tipo di applicazione è necessario considerare alberi cardanici non standard.

In linea di principio, gli angoli di inclinazione di un albero cardanico dovrebbero essere uguali. Questa condizione risulta, a volte, impossibile da soddisfare. In questi casi sarà necessario determinare se la rimanente irregolarità angolare può essere tollerata. Non è possibile fornire dati precisi sulla differenza ammessa tra gli angoli dell'albero motore e dell'albero condotto, poiché la disuguaglianza risultante dipende dall'ampiezza assoluta dell'angolo di inclinazione.

Non è possibile determinare a priori valori esatti di accettabilità delle differenze angolari tra gli angoli di inclinazione della parte motrice e della parte condotta, poiché questa irregolarità angolare dipende in maniera decisiva dal valore assoluto degli angoli.

On the other hand, homokinetic transmission of the rotary motion is also possible when shafts 1, 2 or 3 are not in one plane. However, identical spatial deflection angles will be needed in this situation.

This is the case, if one view shows the M shape whereas the other is of Z shape. In this situation, the joints must be rotated relative to each other until the inner joint axes are located in their respective deflection planes. Cardan shafts for this application have to be designed specially.

Basically, all deflection angles in a cardan shaft should be the same. This may not be possible in some cases. Then it should be decided if the remaining degree of angular irregularity can be tolerated.

Exact figures for the permitted difference between the deflection angles on the input (driving) side and the output (driven) side cannot be specified because the degree of angular irregularity strongly depends on the absolute magnitude of the angle.

Altri fattori che devono essere presi in considerazione sono la velocità e la rigidità, cioè la costante della molla di torsione del sistema motore.

Other factors that need to be considered are speed and stiffness, i. e., the drive system's torsion spring coefficient.

Nel caso in cui gli alberi cardanici sono posti "in linea", consigliamo le seguenti combinazioni:

Where the cardan shafts are arranged one after the other in a line, the following combinations are recommended:

Albero cardanico ed albero intermedio con cuscinetto intermedio



Cardan shaft and intermediate shaft with elastic bearing

Alberi cardanici con cuscinetto intermedio doppio



Cardan shafts with double support bearing

Figura 3 / Figure 3

Per evitare asimmetrie e conseguenti vibrazioni, si consiglia di montare i singoli alberi cardanici opportunamente sfasati fra loro (90°).

To avoid dissimilarities and vibrations connected with them, it is advisable, in the appropriate circumstances, to install the individual cardan shafts offset to one another (90°).

Velocità critica flessionale

Tutti gli alberi cardanici hanno una velocità critica flessionale che non deve mai essere raggiunta durante l'esercizio. Tale velocità dipende soprattutto dalla distanza dei due giunti e dalla rigidità flessionale del tubo utilizzato. In pratica, questa viene influenzata anche dallo stato di usura dell'albero cardanico, soprattutto nel profilo scanalato della sezione telescopica.

Il superamento della velocità critica flessionale porta a vibrazioni e, di conseguenza, alla rottura prematura degli alberi cardanici e dei componenti ad essi collegati. La velocità critica flessionale degli alberi cardanici può essere calcolata con la seguente formula:

Transverse critical speed

Every cardan shaft has a transverse critical speed which must never be reached during operation. This depends mainly on the distance between the two joints and on the flexural strength of the tube used. Also, it is influenced by the wear and tear of the shaft, especially of the splined connection of the telescopic section.

Excessive speed causes vibration and premature failure of the cardan shaft and the connected parts of equipment.

The transverse critical speed for cardan shafts can be calculated as follows:

$$n_k = 0,9 \cdot 10^7 \cdot \frac{\sqrt{D^2 + d^2}}{l^2}$$

D = diametro esterno del tubo [cm]

d = diametro interno del tubo [cm]

l = distanza tra i giunti o distanza dal giunto al supporto intermedio [cm]

D = Tube outer diameter [cm]

d = Tube inner diameter [cm]

l = Distance between joints or distance between joint and intermediate bearing [cm]

La velocità di esercizio non deve superare l'80% della velocità critica flessionale calcolata. Se questo fosse invece necessario, sarà possibile aumentare la velocità critica flessionale dell'albero cardanico utilizzando tubi con un maggior diametro esterno.

In caso contrario, sarà necessario utilizzare, invece di un solo albero cardanico, due alberi cardanici con supporti intermedi, un cosiddetto "treno" di alberi cardanici. In questo caso, gli angoli di inclinazione dovranno soddisfare determinate particolari condizioni.

Pertanto consigliamo di richiedere la consulenza dei nostri tecnici.

The operating speed should not exceed 80 % of the critical speed calculated, otherwise the application would require, instead of one cardan shaft, the arrangement of two cardan shafts with an intermediate bearing, a so called train of cardan shafts. This involves certain requirements with respect to the deflection angle.

For advice contact our applications engineers.

Limitazioni della lunghezza e velocità

Le lunghezze degli alberi cardanici in versione tubolare è limitata dalla velocità critica flessionale o, più semplicemente, dalle possibilità costruttive. La lunghezza massima disponibile è $L = 6000$ mm, mentre per gli alberi soggetti ad equilibratura è $L = 4500$ mm. Lunghezze superiori sono disponibili su richiesta.

Limitations of length and speed

The length of tubular cardan shafts is limited by the speed beyond which deflection is likely, or simply by the limits set in production.

The largest length available is $L = 6000$ mm, for shafts that need balancing it is $L = 4500$ mm.

Larger length options on request.

Equilibratura degli alberi cardanici

A meno che non siano richieste basse velocità, solitamente gli alberi cardanici vengono equilibrati dinamicamente. L'equilibratura dinamica garantisce il perfetto movimento degli alberi cardanici e riduce al minimo la sollecitazione dei supporti, causata dalle forze centrifughe. In base alle singole necessità l'equilibratura può essere di due categorie, secondo DIN ISO 1940. (Fig. 4)

Balancing of cardan shafts

Unless some low speed is required, as a rule, cardan shafts are balanced dynamically. Dynamic balancing guarantees smooth running of the cardan shaft, minimizing the load on the bearings caused by centrifugal forces.

Depending on the specific requirement, balancing is done in various quality categories according to DIN ISO 1940. (Fig. 4)

Grado di equilibratura/ Balancing quality	Condizioni operative	Service conditions
G 16	Alberi cardanici con requisiti speciali	Cardan shafts with special requirements
G 40	Alberi cardanici per utilizzo generico	Cardan shafts for general use

Squilibrio residuo in g•mm per kg di peso
dell'albero cardanico:

Unbalance at gmm per kg mass of cardan shaft:

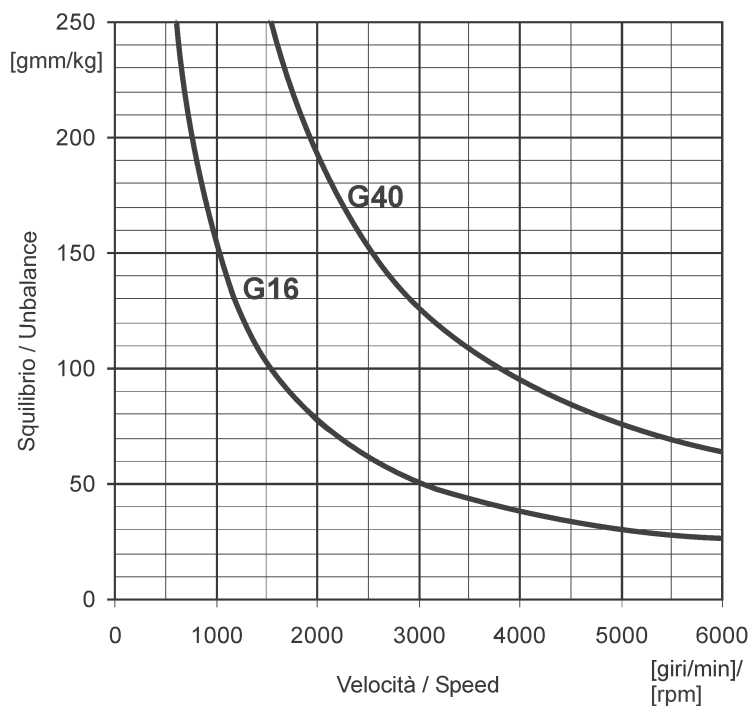


Figura 4 / Figure 4

Oppure calcolato con la seguente formula:

Or calculate by the following formula:

$$U_{R\text{ zul}} = \frac{G \cdot 30000}{\pi \cdot n}$$

$U_{R\text{ zul}}$ = Squilibrio residuo ammissibile [g•mm/kg]
 G = Grado di equilibratura (16 oppure 40)
 n = Velocità di rotazione [giri/min]

$U_{R\text{ zul}}$ = Permitted unbalance [gmm/kg]
 G = Balancing quality (16 or 40)
 n = Speed [rpm]

Momento flettente

A causa dell'angolo di inclinazione si evidenziano forze nel piano trasversale e momenti torcenti che agiscono sulle crociere o sull'estremità dell'albero. Questo fenomeno diventa particolarmente evidente se immaginiamo un angolo di inclinazione (inutile nella pratica) pari a 90°, col quale l'intero momento torcente di una forcella agisca da momento flettente sull'altra. Per le estremità dell'albero collegate ad un albero cardanico, questo comporta una sovrapposizione della forza trasversale e della flessione (libera da forze trasversali). Questo significa un carico supplementare sui supporti di questi alberi di collegamento, soprattutto in presenza di ampi angoli di inclinazione e di elevati momenti torcenti: una considerazione da tenere sempre presente nella progettazione della trasmissione.

Selezione ed utilizzo degli alberi cardanici

A causa della diversità di impiego degli alberi cardanici, è impossibile fornire regole generali per la loro selezione e indicazioni affidabili al 100% sulla loro durata, seguendo una sola regola generale. Anche per gli alberi cardanici sono valide le note leggi sulla probabilità di rottura dei cuscinetti. La regola da rispettare sempre nella selezione di un albero cardanico è la seguente: il momento torcente massimo ammesso per tale albero non deve essere inferiore al momento torcente massimo da trasmettere. Non dovranno comunque venire trascurati neanche fattori quali l'angolo di inclinazione, la velocità, la lunghezza di montaggio, così come condizioni di esercizio quali il tipo di azionamento, il grado di sporcizia, la temperatura ecc.

Vi preghiamo quindi di fare riferimento al nostro questionario e di rivolgervi al nostro personale tecnico che, sulla base dei dati tecnici che fornirete e con l'ausilio di un software specifico, vi aiuterà nella scelta degli alberi cardanici più adatti alle vostre esigenze. Nel caso si rendessero necessari ulteriori calcoli e rilevazioni per determinare la resistenza, la durata o altro, non esitate a consultare i nostri ingegneri.

Non-operating bending moment

The deflection of the force lines by the deflection angle causes transverse forces and flexural moments on the shaft ends which support the joint or cardan shaft. This phenomenon becomes particularly clear if one imagines the practically useless deflection angle of 90°, in which the entire torque of one drive fork acts as flexural moment in the other. For the shaft ends connected to the cardan shaft this creates a superposition of lateral thrust and flexion which is free of transverse forces. So this means additional load on the bearings of these connected shafts, especially at high angles and torques, a consideration which must be taken into account in the design of the drive.

Selection and use of cardan shafts

Cardan shafts being used for various duties, it is impossible to choose their size and predict their service life with reliable accuracy following just one general rule.

The familiar failure probability rates for antifriction bearings apply to cardan shafts as well.

The size of the cardan shaft should be chosen so that its maximum momentary torque rating, is not smaller than the maximum torque to be transmitted in your application. Additionally parameters like deflection angle, speed, length, operating conditions (kind of drive, temperature, dust etc.) should be considered. Therefore please refer to our technical questionnaire. Our experts will evaluate your information given in this questionnaire, to find the best choice for your application. If you deem more detailed calculations necessary determining lifetime, stability etc. please contact us.

Regole di installazione

Per non compromettere né la qualità del movimento dell'albero cardanico né la sua equilibratura, per il collegamento tra flange senza gioco raccomandiamo di rispettare le tolleranze di centraggio ed i valori massimi di tolleranza radiale e assiale riportati nella tabella che segue (vedi anche Figura 5).

Installation instructions

To make sure the running quality and precise balancing of the cardan shaft are not impaired, for connecting flanges running at zero-clearance we recommend the centring tolerances and maximum values for radial and axial deviation listed in the table below. (see Fig. 5 too)

Velocità dell'albero cardanico [giri/min]	Idoneo per d_3	Run-out radiale	Run-out assiale
		Radial runout	Axial runout
		K_R [mm]	K_S [mm]
fino a 500/ up to 500	h8	0,15	0,18
da 500 a 3000/ 500 up to 3000	h7	0,08	0,10
superiore a 3000/ over 3000	h6	0,05	0,07

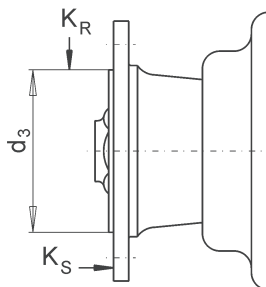


Figura 5 / Figure 5

Prima di installare un albero cardanico si deve rimuovere il rivestimento anticorrosione dalle flange. L'agente anticorrosione posto sulle flange dell'albero cardanico riduce il fattore d'attrito (ma non per l'esecuzione con le flange dentate).

Per motivi cinematici, verificare sempre che le frecce riportate sul profilo scanalato coincidano perfettamente. Se così non fosse, significherebbe che le forcelle interne non si trovano sullo stesso piano, quindi la rotazione causerebbe vibrazioni e porterebbe a rottura prematura degli elementi di trasmissione.

A tutti gli alberi cardanici viene applicata una prima mano di rivestimento a base di resine alchidiche; la verniciatura finale può essere effettuata su richiesta.

All anti-corrosion paint should be removed carefully from the cardan shaft flanges before the shaft is installed. Anti-corrosion agent on the cardan mounting flanges reduces frictional adhesion (not with flange yokes with staggered tooth arrangement).

On kinematical grounds, make sure that the markings on the length displacement are matching exactly. Otherwise the inner yokes will not be located in one plane and rotation causes vibration and early failure of the drive system components.

All cardan shafts have an alkaloid-base priming coat; the finish coat can be customized.



Manutenzione degli alberi cardanici

Gli elementi mobili degli alberi cardanici devono essere lubrificati rispettando determinati intervalli di tempo, sia per rimuovere il lubrificante usato ed eventuali corpi estranei sia per integrare la scorta di lubrificante.

La lubrificazione è necessaria sempre dopo la pulizia con alta pressione o con vapore.

Indicazioni per la manutenzione

La lubrificazione dei giunti e del profilo scanalato avviene attraverso nippli di ingrassaggio a sfera, secondo DIN 71412 o nippli di ingrassaggio piatti, secondo DIN 3404. Se i punti di lubrificazione di un giunto sono doppi, sarà sufficiente lubrificarne uno dei due. Prima della lubrificazione, pulire sempre i punti di ingrassaggio. Il grasso passa attraverso i canali della crociera e raggiunge i quattro cuscinetti del giunto. Quando la lubrificazione viene eseguita correttamente, il lubrificante deve uscire dalle guarnizioni. Durante il rabbocco di lubrificante evitare picchi di pressione o manovre forzate, che potrebbero danneggiare le guarnizioni.

Il profilo scanalato dell'albero cardanico deve essere lubrificato in modo controllato al fine di garantire che eventuali forze idrauliche eccessive impediscano la mobilità assiale. Il profilo scanalato con rivestimento in RILSAN non necessita di lubrificazione.

Lubrificanti

Raccomandiamo di utilizzare grassi al complesso di litio di specifica KP 1-2 N-30 oppure KP 2 N-20 DIN 51502 con additivo EP per climi europei oppure di grassi non congelanti con la stessa base di specifica KP 2 N-40 oppure KP 3 N-40 per utilizzo con temperature fino a -40 °C.

Il lubrificante non deve essere mai mescolato con grasso a differente base.

Non lubrificare i cuscinetti dell'albero cardanico con MoS₂ o con altri additivi solidi per lubrificanti.

Cardan shaft maintenance

The moving parts of a cardan shaft need relubricating at certain intervals, removing used lubricant and foreign matter, if any, and replenishing the lubricant.

Lubrication is required after cleaning with high pressure or a steam jet.

Maintenance procedure

Lubricant is supplied to the joints and the sliding member by taper lubricator nipples acc. to DIN 71412 or flat lubricator nipples acc. to DIN 3404. Where the lubricating points on a joint are placed opposite each other, lubricant need only be supplied at one nipple. Make absolutely sure to clean the lubricator nipples before lubrication. The grease reaches four joint bearings through the ducts in the spider. Supply lubricant until lubricant emerges from the seals. When supplying lubricant avoid harsh strokes or forceful impact that can damage the seals.

The splined shaft connection of the length displacement of cardan shaft requires a controlled supply of lubricant in order to avoid high hydraulic forces that impair the axial movement. Rilsan-coated spline shaft connections are lifetime lubricated.

Lubricant

We recommend the use of lithiumcomplex greases of specification KP 1-2 N-30 or KP 2 N-20 DIN 51502 with EP additives for European climates or of non-freezing grease of the same base of specification KP 2 N-40 or KP 3 N-40 for use in temperatures of down to -40 °C.

Lubricant should never be replenished with a grease of a different soap base.

Do not grease cardan shaft bearings with MoS₂ or other solid lubricant additives.

Ciclo di manutenzione

Gli intervalli di manutenzione degli alberi cardanici dipendono principalmente dalle condizioni operative; un servizio gravoso oppure temperature superiori a quella ambiente, per esempio, portano ad un più rapido consumo di lubrificante. In presenza di condizioni esterne difficili, quali ad esempio un'elevata presenza di sporco o di acqua, gli intervalli di manutenzione dovranno essere abbreviati di conseguenza. Consigliamo di rispettare gli intervalli di manutenzione riportati di seguito ai fini di una durata sufficientemente lunga (i valori indicati qui sotto sono validi esclusivamente per utilizzo a condizioni normali):

Alberi cardanici	Ciclo di manutenzione
In autoveicoli:	
- Impiego su strada	50000 km o 1 anno
- Impiego su strada e agricolo	30000 km o 1 anno
- Impiego solo agricolo e di cantiere	10000 km o 250 ore di esercizio
Impiego in veicoli ferroviari:	3000 ore di esercizio o 6 mesi
Impiego in impianti stazionari e gru:	500 ore di esercizio
In azionamenti navali:	1500 ore di esercizio o 6 mesi

vedi anche DIN 15453

Maintenance cycle

Maintenance intervals for cardan shafts depend mainly on the conditions of the given application; heavy duty or higher than average ambient temperatures, for instance, lead to faster lubricant consumption. Hostile environments, heavy soiling or exposure to water, necessitate shorter maintenance intervals. The following are recommended lubrication intervals in the interest of a prolonged service life (The values below are valid only for use at normal conditions):

Cardan shafts	Maintenance cycle
In motor vehicles:	
- Road application	50,000 km or 1 year
- Road and off-road applications	30,000 km or 1 year
- Construction site and off-road applications	10,000 km or 250 hours of operation
In rail vehicles:	3,000 hours of operat. or 6 months
In stationary installations and travelling cranes:	500 hours of operation
In marine drive lines:	1500 hours of operat. or 6 months

see DIN 15453 too

Immagazzinamento

Immagazzinare gli alberi cardanici su appositi scaffali in un ambiente secco ed al chiuso. Non sovrapporre gli alberi cardanici, posizionarli uno accanto all'altro, distesi o verticalmente. Gli alberi cardanici posizionati verticalmente devono essere assicurati per prevenire la loro caduta, gli alberi distesi devono essere assicurati contro il rotolamento.

Storage

Store cardan shafts on suitable shelves in dry, closed rooms. Do not stack cardan shafts, place one beside the other, lying or standing upright. Cardan shafts standing upright must be backed to prevent them from falling, lying shaft must be secured against rolling way.



Considerazioni sulla sicurezza

Gli alberi rotanti costituiscono un pericolo!

L'utilizzatore deve conseguentemente seguire scrupolosamente gli standard di sicurezza e prendere tutte le opportune precauzioni del caso, utilizzando ad esempio delle protezioni.

Osservare la regolamentazione CE per il macchinario!

Quando si opera sugli alberi cardanici il motore deve essere spento. Le operazioni di assemblaggio, smontaggio, riparazione e manutenzione devono essere eseguite da personale specializzato. Durante tali attività ed il trasporto, gli alberi cardanici devono essere assicurati in maniera tale che non possano sfilarsi e che le flange siano fissate per evitare danneggiamenti ed il pericolo di ferirsi.

Fare attenzione alle nostre indicazioni sulla selezione, installazione e sicurezza.

Poichè è il cliente a conoscere i requisiti che il nostro prodotto deve soddisfare per la sua specifica applicazione, è sua responsabilità verificare i disegni e la documentazione che noi abbiamo preparato sulla base delle informazioni ricevute ed esaminarne l'adeguatezza per l'uso specifico.

La nostra offerta in questo caso deve essere considerata solo come una raccomandazione.

Avvertenze generali

- » L'installazione degli alberi cardanici richiede manodopera specializzata!
- » Seguire accuratamente le istruzioni del costruttore per l'installazione e la riparazione.
- » I componenti installati sulle trasmissioni devono essere sempre in perfetto stato ed approvati per quella determinata applicazione.
- » Verificare sempre che il centraggio degli alberi cardanici sia correttamente alloggiato e che le superfici delle flange siano perfettamente a contatto!
- » Non superare i valori di esercizio consentiti (M_d , β , n).
- » Non utilizzare alta pressione (acqua, vapore, aria) per la pulizia in modo da prevenire danneggiamenti ai cuscinetti ed alle tenute!

Safety considerations

Rotating shafts create a hazard!

The user must therefore strictly adhere to the safety-standards and take suitable precautions, providing e. g. safeguards or covers.

Observe the EC-Regulations for machinery!

When working at the cardan shaft the drive motor must be shut off. Disassembling, assembling, repair and maintenance should only be performed by qualified personnel. At such work and at the transportation the cardan shafts have to be secured in such a way, that they cannot slip apart and the flanges are fixed preventing damages to the cardan shaft and avoiding the risk of getting hurt.

Please attention to our relevant indications for selection, installation and safety.

Because the customer has the knowledge of the various demands on our product for your application, it is his responsibility to verify the drawings and documents that we prepared on the basis of the data made available by the customer and to examine the suitability of the product for the proposed use.

Our offer shall in this case be considered as a recommendation only.

General notes

- » The installation of cardan shafts requires expertise and careful workmanship!
- » Be sure to follow manufacturer's instructions for installation and repair.
- » Parts to be installed in universal drives must be in perfect working order and approved for the specific application in hand.
- » Make sure that cardan shaft locating centres are properly seated and that the flange surfaces are in perfect contact!
- » The operation ratings must never be exceeded (M_d , β , n).
- » Do not use high pressure (water, stream, air) for cleaning to prevent damage of the bearings and sealings!

Certificazioni

GEWES ha ottenuto le certificazioni "DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen mbH" secondo:

ISO/TS 16949:2002

DIN EN ISO 9001:2000

DIN EN ISO 14001:2005

Certifications

GEWES holds the certificate of "DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen mbH" according to:





Dichiarazione di Conformità

I nostri prodotti soddisfano le seguenti direttive:

- Conformità CE secondo la direttiva macchine 98/37/EG II
- Conformità EU secondo la direttiva 94/9 EG II 2G/2D (ATEX)

Declaration of Conformity

Our products correspond to following guidelines:

- CE Conformity according to mashine directive 98/37/EG II
- EU Conformity according to directive 94/9 EG II 2G/2D (ATEX)



Audit da società

Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH ha accolto l'audit dalle seguenti società:

Audits by leading companies

Gelenkwellenwerk Stadtilm GmbH has been audited e. g. by the following auditing companies:

Adam Opel AG
DaimlerChrysler AG
Deutsche Bahn AG
John Deere Werke Mannheim
MAN Nutzfahrzeuge AG
SAME DEUTZ-FAHR Agrarsysteme GmbH
Zahnradfabrik Friedrichshafen AG

Prove speciali di accettazione

Su richiesta del cliente, possiamo eseguire collaudi specifici su alberi cardanici attraverso le seguenti società di classifica.

Special acceptance tests

On customer request, we will arrange acceptance of project-related cardan shaft products by a classification society.

American Bureau of Shipping (ABS)
Bureau Veritas (BV)
China Classification Society (CCS)
China Corporation Register of Taiwan (CCR)
Det Norske Veritas (DNV)
Deutsche Bahn AG (DB AG)
Germanischer Lloyd (GL)
Indian Register of Shipping (IRS)
Korean Register of Shipping (KR)
Lloyd's Register of Shipping (LRoS)
Nippon Kaiji Kyokai (NK)
Register Italiano Navale (RINA)
Russian Maritime Register of Shipping (RS)
Societe Generale Surveillance (SGS)



Questionario tecnico per la selezione di un albero cardanico per impiego generale

Technical questionnaire for cardan shaft selection for general application

Società company			Contatto person		
Indirizzo address			Telefono / phone		
Ufficio department			Fax		
			E-mail		
			Data / date		
Applicazione application					
Pos. dell'albero cardan. position of cardan shaft					
Trasmissione principale main drive			Trasmissione ausiliaria auxiliary unit		
Condizioni operative service conditions (p.f. marcare / please mark)	Servizio continuo / continous operation		Temperatura		min. °C
	Servizio discontinuo / intermitted operation		temperature		max. °C
	Servizio breve / short-time operation		Sporcizia		
	Servizio reversibile / reversible operation		effect of dirt		
	Ciclo di lavoro / duty cycle		%		
Motore engine	Costruttore e modello / maker and model				
	Potenza max. / max. power		kW a (at):		giri/min
	Coppia max. / max. torque		Nm a (at):		rpm
	Velocità max. / max. speed		giri/min / rpm		
	Elettrico / electric (p.f. marcare / pls. mark)				
	Turbina / turbine (p.f. marcare / pls. mark)				
	Benzina / gasoline (p.f. marcare / pls. mark)				
Elemento primario primary element	Giunto rigido / rigid coupling				
	Giunto elastico / flexible coupling		(p.f. marcare / please mark)		
	Smorzatore / vibration damper				
	Trasmissione / transmission		p.f. marcare / pls. mark	Rapporto	
	Convertitore / converter			ratio	
Carico applicato sull'albero cardanico cardan shaft load data	Coppia media / mean torque		Nm	Fattore di shock	
	Coppia max. / max. torque		Nm	shock factor	
	Velocità di servizio / operating speed		giri/min / rpm		
	Velocità max. / max. speed		giri/min / rpm		
	Profilo di missione se disponibile / load collective available				S/N (Y/N)
Dati dell'albero cardanico data of cardan shaft		min.	Servizio / operation-	max.	
	Lungh. d'esercizio / working lenght				mm
	Inflessione 1 / deflection 1				Gradi / degrees
	Inflessione 2 / deflection 2				Gradi / degrees
	Diametro di rotazione max. / max. swing diameter				mm
	Durata min. / min. life time				Ore / hrs.
	Flangia di connessione / flange connection		Tipo / type (DIN, SAE, KV70)		
	Diametro esterno / outer diameter		mm		
	Centraggio / pitch circle		mm		
	N° dei fori / no. of holes		Foro / hole:		mm
	Viteria inseribile lato crociera / bolts inserted from joint side				S/N (Y/N)
Richiesta / demand		Pezzi / pcs.	Consegna / delivery		
Commenti comments					



Questionario tecnico per la selezione di un albero cardanico in ambito automotive									
Technical questionnaire for cardan shaft selection for automotive applications									
Società company						Contatto person			
Indirizzo address						Telefono / phone			
Ufficio department						Fax			
						E-mail			
						Data / date			
Tipo di veicolo type of vehicle						Mod. del veicolo vehicle model			
Velocità massima max. vehicle speed					km/h	Condizioni oper. kind of operation		Strada / road	%
					mph			Fuoristrada / off road	%
N° ruote motrici x ruote condotte no. of wheels x no. of driven wheels			4 x 2	4 x 4				Damper / off road works	%
			6 x 2	8 x 4				Lunghe distanze / long dist.	%
(p.f. marcare / pls. mark)			6 x 4	8 x 6				Regionale / regional	%
			6 x 6	8 x 8				Urbano / city	%
Peso sull'asse weight on axles		Peso lordo / gross weight				kg	1. Asse / axle	3. Asse / axle	kg
							2. Asse / axle	4. Asse / axle	kg
Motore engine		Costruttore e modello / maker and model							
		Potenza max. / max. power			kW	a (at):	giri/min (rpm)		
		Coppia max. / max. torque			Nm	a (at):	giri/min (rpm)		
		Velocità max. / max. speed			giri/min (rpm)		Diesel / diesel (pls. mark)		
		N° cilindri / no. of cylinders					Benzina / gas. (pls. mark)		
Giunto coupling		Costruttore e modello / maker and model							
		Frizione / friction coupling					(p.f. marcare / pls. mark)	Smorzatore/vibrat.damper(S/N/Y/N)	
		Giunto idraulico / fluid coupling							
Convertitore di coppia torque converter		Costruttore e modello / maker and model							
		Rapporto di riduzione / stall torque ratio			1 :			(Coppia / torque)	
		Max. rapporto di riduzione/max.stall torque							Nm
Cambio gear box		Costruttore e modello / maker and model							
		Rapporto 1a marcia / first gear ratio					Automatico / auto		(p.f.marc./ pls. mark)
		Rapporto velocità max. / max. speed ratio					Manuale / manual		
		Rapporto marcia indietro/reverse gear rat.							
Retarder retarder		Costruttore e modello / maker and model							
		Momento frenante / break torque							Nm
Distributore coppia transfer box		Costruttore e modello / maker and model							
		Distribuzione / distribution			% anteriore / front			% posteriore / rear	
		Rapporto superiore / high ratio			Differenziale / differential lock (S/N / Y/N) :				
		Rapporto inferiore / low ratio							
Trasmissione sull'assale axle drive		Costruttore e modello / maker and model							
		Rapporto totale / total ratio			Differenziale / differential lock (S/N / Y/N) :				
Pneumatico tyre		Costruttore e modello / maker and model							
		Raggio statico / static radius			mm			$\mu =$	
		Raggio dinamico / dyn. radius			mm			$\mu =$	
Applicazione dell'albero/i cardanico/i application of cardan shaft(s)		Motore - Cambio / engine - gear box					(p.f. marcare / pls. mark)		
		Motore - Asse / engine - axle							
		Cambio - Distributore / gear box - transfer box							
		Cambio - asse posteriore / gear - rear axle							
		Cambio - asse anteriore / gear - front axle							
		Asse - Asse / axle - axle							
		Cambio - trasmissione ausiliaria / gear - auxiliary unit							
Dati dell'albero cardanico data of cardan shaft				min.	Esercizio/ operation-	max.	Flangia di connessione/flange connect.		
							Tipo / type (DIN,SAE,KV70)		
		Lunghezza / lenght				mm	Diametro / diameter		
		Inflessione / deflection 1				Gradi / degrees	Foro / hole		
		Inflessione / deflection 2				Gradi / degrees	N° dei fori / no. of holes		
		Diametro di rotazione max. / max. swing diameter				mm	Richiesta		Pezzi
		Durata min. / min. life time				Ore / hrs.	demand		pcs.
Commenti comments									

Vulkan Italia Srl

Capitale Sociale : 36.400,00 € i.v.
P.IVA : 01318430061
C CIAA n ° iscr. : 153370

Via dell'Agricoltura 2 • 15067 Novi Ligure AL (Italy)
tel. +39.0143.310211
fax. +39.0143.329740

e-mail: info@vulkan-italia.it
www-vulkan-italia.it

