



Snodi, terminali e articolazioni sferiche  
*Rod ends, spherical bearings and articulations*

**ESBAL®**





## Snodi, terminali e articolazioni sferiche ESBAL®

SIT propone una vasta gamma di snodi sferici, terminali sferici e articolazioni sferiche in modo da coprire i più svariati impieghi in ambito industriale.

Gli accoppiamenti sferici ESBAL® trovano impiego ovunque sia necessario trasmettere il movimento fra elementi che formino fra loro angoli variabili, nel caso di leveraggi, di azionamenti, di cilindri idraulici o pneumatici.

In generale tali elementi trovano largo impiego, consentendo una riduzione dei costi di costruzione e facilitando il montaggio, in tutti i casi in cui gli organi meccanici del sistema siano soggetti a geometrie variabili od a moto rotatorio con velocità contenute.

La gamma ESBAL® prevede esecuzioni in:

- Acciaio su bronzo sinterizzato
- Acciaio su bronzo
- Acciaio su acciaio
- Acciaio su tessuto metallico con PTFE
- Acciaio INOX su PTFE

Su richiesta del cliente è possibile realizzare snodi sferici o teste di biella secondo le specifiche desiderate.

Gli accoppiamenti sferici ESBAL® sono costruiti secondo la norma DIN ISO 12240 generalmente adottata da altri costruttori permettendone l'intercambiabilità con altre marche.

## Giochi radiali e assiali degli snodi ESBAL®

Gli snodi sferici e le teste di biella hanno giochi radiali e assiali massimi indicati nella tabella seguente:

Gioco massimo in $\mu\text{m}$ <i>Max play <math>\mu\text{m}</math></i>	Dimensione del foro - <i>Bore size</i>				
	da 3 a 6 mm <i>from 3 to 6 mm</i>	da 7 a 12 mm <i>from 7 to 12 mm</i>	da 13 a 19 mm <i>from 13 to 19 mm</i>	da 20 a 24 mm <i>from 20 to 24 mm</i>	da 25 a 30 mm <i>from 25 to 30 mm</i>
Assiale - <i>Axial</i>	90	100	120	150	180
Radiale - <i>Radial</i>	30	40	50	60	80

I fori degli anelli interni hanno tolleranza H7 e le filettature delle teste di biella sono conformi a quelle metriche indicate dalla norma ISO-DIN 13 H6.

Sono fornibili filettature destre e sinistre sia interne che esterne. Le filettature delle teste di biella per cilindri idraulici o pneumatici sono realizzate secondo le specifiche CETOP.

## Temperature di impiego

Gli snodi ESBAL® possono essere impiegati in ambienti con temperature comprese tra -20 e +120°C. Per temperature comprese tra 80 e 120°C è prevista una riduzione della vita utile dello snodo, come si può dedurre dalla tabella correttiva del coefficiente di temperatura.

Per gli snodi con protezione 2RS il limite di temperatura è dato dal materiale impiegato per le protezioni.

## Rod Ends, Spherical Bearings and Articulations ESBAL®

SIT can offer a wide range of rod ends, spherical bearings and articulations in order to satisfy the most diversified industrial applications.

Spherical couplings ESBAL® are used wherever is needed to transmit motion between elements having angular displacement each other, as well as compound levers, drives, hydraulic and pneumatic cylinders.

These element are commonly used in large quantity, allowing manufacturing cost saving and easier assembly, when mechanical parts are subject to variable geometries or rotatory motion with limited speed.

ESBAL® range has following executions:

- Steel on sinter bronze
- Steel on bronze
- Steel on steel
- Steel on metallic tissue with PTFE
- Stainless steel on PTFE

On customer request can be manufactured rod ends or spherical bearings according to desired specifications.

Spherical couplings ESBAL® are manufactured according to DIN ISO 12240 norm, and are interchangeable with most common brands.

## Radial and axial play in ESBAL® bearings.

Spherical bearings and rod ends have maximum radial and axial play as per following table:

Inner ring bores have H7 tolerance and rod end threads are made according to ISO-DIN 13 H6 metric.

Inner and outer threadings are available with left-hand or right-hand thread.

Rod end threadings for hydraulic or pneumatic cylinders are made according to CETOP specifications.

## Operating temperatures

ESBAL® spherical bearings can operate in environments with temperatures between -20 and +120 °C. When operating temperature is between 80 and 120°C a life reduction shall be considered, as shown in the table with temperature corrective factor.

Concerning spherical bearings with 2RS protection, temperature limit is given by protection material.

## Limiti di carico degli snodi ESBAL®

- Carichi radiali : il carico radiale statico non deve eccedere quello riportato nelle tabelle descrittive dei singoli prodotti. Un carico superiore indurrebbe una deformazione permanente allo snodo. Il carico radiale dinamico massimo viene dedotto dal calcolo della durata dello snodo.

- Carichi assiali : il carico assiale non deve superare, nel caso di snodi sferici, 0,5 volte il carico radiale, nel caso di teste di biella, 0,2 volte.

## Limiti di velocità di strisciamento degli snodi ESBAL®

Ricordiamo che la Velocità media di strisciamento si calcola con la seguente formula e non deve superare la velocità di strisciamento riportata in tabella, in base al tipo di accoppiamento.

In cui:  $D_k$  = diametro dell'anello interno [mm]  
 $\alpha$  = angolo di oscillazione (se il moto è alternato)  
 $\alpha = 180^\circ$  se il moto è rotatorio ( $^\circ$ )  
 $n$  = numero di oscillazioni o di rotazioni al minuto [ $\text{min}^{-1}$ ]

$$V = \frac{D_k \cdot \pi \cdot \alpha \cdot n}{18 \cdot 10^4} \text{ [m/min]}$$

## Load limits of ESBAL® spherical bearings

- Radial loads: static radial load must not exceed the one as per single product tables. Higher loads can cause a permanent buckling to the spherical bearing. Maximum dynamic radial load can be obtained by calculation of its operating life.

- Axial loads: static axial load in case of spherical bearings must not exceed 0,5 times of static radial load, in case of rod ends 0,2 times.

## Crawling speed limits of ESBAL® spherical bearings

Average crawling speed must not exceed the one on the table, according to coupling type, and can be obtained by following formula:

In which:  $D_k$  = inner ring diameter [mm]  
 $\alpha$  = swinging angle in case of reciprocating motion [ $^\circ$ ]  
 $\alpha = 180^\circ$  in case of rotatory motion.  
 $n$  = swinging number or revolution number per minute [ $\text{min}^{-1}$ ]

Accoppiamento - Coupling type	$V_{\max}$ [m/min]
Acciaio su acciaio - Steel on steel	10
Acciaio su composti PTFE - Steel on PTFE	10
Acciaio su bronzo - Steel on bronze	30
Acciaio su tessuto metallico caricato con PTFE - Steel on metallic fabric loaded with PTFE	20

## Calcolo del carico equivalente $C_{eq}$

Il carico equivalente agente sullo snodo è una combinazione delle due componenti di carico radiale  $C_{radiale}$  ed assiale  $C_{assiale}$  :

$$C_{eq} = C_{radiale} + \chi \cdot C_{assiale} \text{ [kN]}$$

In cui il coefficiente  $\chi$  è riportato nella tabella seguente:

Accoppiamento - Coupling type	$C_{radiale} / C_{assiale}$				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Acciaio su acciaio - Steel on steel	0,8	1	1,5	2,5	3
Acciaio su composti PTFE - Steel on PTFE	0,8	1	1,5	2,5	3
Acciaio su bronzo - Steel on bronze	0,6	0,8	1,3	2,2	2,8
Acciaio su tessuto metallico caricato con PTFE - Steel on metallic fabric loaded with PTFE	0,6	1	1,5	2,5	3

## Equivalent Load $C_{eq}$ calculation

Equivalent Load on spherical bearing is obtained by combining both components of Radial Load  $C_{radiale}$  and Axial Load  $C_{assiale}$  :

including  $\chi$  factor as per following table:

## Calcolo della pressione specifica $C_{sp}$

La pressione specifica che si sviluppa in uno snodo sferico si calcola con la formula:

in cui:

$C_{eq}$  = carico equivalente [kN]

$D_k$  = diametro dell'anello interno [mm]

$C$  = larghezza dell'anello interno [mm]

$$C_{sp} = \frac{C_{eq} \cdot 10^3}{D_k \cdot C} \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

## Specific Pressure $C_{sp}$ calculation

Specific Pressure generated in a spherical bearing is obtained by following formula:

in which:

$C_{eq}$  = Equivalent Load [kN]

$D_k$  = Inner ring diameter [mm]

$C$  = Inner ring width [mm]

# Calcolo della durata degli snodi ESBAL®

Secondo DIN ISO 12240 serie E-W

Il calcolo della durata dello snodo può essere condotto sia sul numero di cicli  $T_c$  che sulla durata in ore  $T_T$ :

$$T_c = C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5 \cdot \frac{2 \cdot 10^8 \cdot C_{din}}{D_k \cdot \alpha \cdot C_{eq}}$$

In cui:

- $T_c$  = durata di esercizio in numero di cicli
- $T_T$  = durata di esercizio in ore [h]
- $C_{din}$  = carico dinamico (riportato nelle tabelle) [kN]
- $C_{eq}$  = carico equivalente (kN)
- $C_1$  = coefficiente di direzione del carico
- $C_2$  = coefficiente di manutenzione
- $C_3$  = coefficiente di temperatura
- $C_4$  = coefficiente di dimensione
- $C_5$  = coefficiente di accoppiamento
- $\alpha$  = angolo di oscillazione (=180° in caso di moto rotatorio) [°]
- $n$  = numero di oscillazioni o di rotazioni al minuto [min<sup>-1</sup>]

# Calculation of ESBAL® spherical bearings operating life

According to DIN ISO 12240 E-W series

Operating life calculation of spherical bearing can be made on revolution number  $T_c$  as well as on lifetime in hours  $T_T$ :

$$T_T = \frac{T_c}{60 \cdot n} \text{ [h]}$$

In which:

- $T_c$  = Operating Life as revolutions number
- $T_T$  = Operating Life in hours [h]
- $C_{din}$  = Dynamic Load (see tables) [kN]
- $C_{eq}$  = Equivalent Load [kN]
- $C_1$  = Load Direction factor
- $C_2$  = Maintenance factor
- $C_3$  = Temperature factor
- $C_4$  = Dimension factor
- $C_5$  = Coupling type factor
- $\alpha$  = swinging angle (180° in case of rotatory motion) [°]
- $n$  = swinging or revolution number per minute [min<sup>-1</sup>]

Coefficiente di direzione del carico, $C_1$ <i>Load direction factor, <math>C_1</math></i>	Direzione del carico <i>Load direction</i>	
	Costante <i>Constant</i>	Variabile <i>Variable</i>
Acciaio su acciaio <i>Steel on steel</i>	1	3
Acciaio su composto di PTFE <i>Steel on PTFE</i>	1	0,1

Coefficiente di manutenzione $C_2$ <i>Maintenance factor <math>C_2</math></i>	Rilubrificazione <i>Re-lubrication</i>	
	Periodica <i>Periodical</i>	Nessuna <i>None</i>
Acciaio su acciaio <i>Steel on steel</i>	1	0,08
Acciaio su composto di PTFE <i>Steel on PTFE</i>	-	1

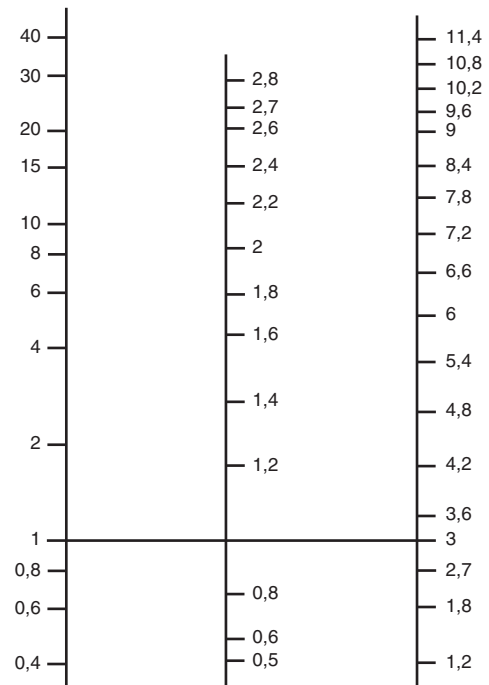
Coefficiente di temperatura $C_3$ <i>Temperature factor <math>C_3</math></i>	Temperatura fino a °C <i>Temperature up to °C</i>				
	80	100	110	160	180
Acciaio su acciaio <i>Steel on steel</i>	1	1	1	1	0,7
Acciaio su composto di PTFE <i>Steel on PTFE</i>	1	0,7	0,6	0,4	0,3

Coefficiente di dimensione $C_4$ <i>Size and factor <math>C_4</math></i>	Diametro anello interno fino a <i>Inner ring bore size up to</i>				
	40	60	100	200	300
	1	1,5	2,2	4	5

## Coefficiente di accoppiamento $C_5$

$$\frac{C}{P} \cdot k_3$$

Accoppiamento acciaio/composto PTFE  
*Steel on PTFE*





## Secondo DIN ISO 12240 serie K, G

Il calcolo della durata dello snodo può essere condotto sia sul numero di cicli  $T_C$  che sulla durata in ore  $T_T$  e si distingue per il tipo di inserto dello snodo:

- Insetto in bronzo 
$$T_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot \Delta \cdot \frac{5 \cdot 10^5}{D_k \cdot \alpha}$$

$$T_T = \frac{T_C}{60 \cdot n}$$

- Bronze insert

- Insetto in teflon 
$$T_C = K_1 \cdot K_3 \cdot K_6 \cdot \frac{5 \cdot 10^5}{C_{sp} \cdot V}$$

$$T_T = \frac{T_C}{60 \cdot n}$$

- Teflon insert

In cui:

$T_C$  = durata di esercizio in numero di cicli  
 $T_T$  = durata di esercizio in ore [h]  
 $C_{sp}$  = carico specifico (vedi pag.2)  
 $K_1$  = coefficiente di direzione del carico  
 $K_2$  = coefficiente di manutenzione  
 $K_3$  = coefficiente di temperatura  
 $K_4$  = coefficiente di angolo di oscillazione  
 $K_5$  = coefficiente di aumento del gioco  
 $K_6$  = coefficiente di velocità  
 $\alpha$  = angolo di oscillazione (=180° in caso di moto rotatorio)  
 $D$  = massimo aumento ammissibile del gioco radiale [mm]  
 $D_k$  = diametro dell'anello interno [m]  
 $V$  = velocità media di strisciamento [mm]  
 $n$  = numero di oscillazioni o di rotazioni al minuto [min<sup>-1</sup>]

In which:

$T_C$  = operating Life as revolutions number  
 $T_T$  = operating Life in hours [h]  
 $C_{sp}$  = specific Load (see page 2)  
 $K_1$  = load Direction factor  
 $K_2$  = maintenance factor  
 $K_3$  = temperature factor  
 $K_4$  = oscillation angle factor  
 $K_5$  = play increase factor  
 $K_6$  = speed factor  
 $\alpha$  = swinging angle (180° in case of rotatory motion)  
 $D$  = maximum radial play increase admissible [mm]  
 $D_k$  = inner ring diameter [m]  
 $V$  = average crawling speed [mm]  
 $n$  = swinging or revolution number per minute [min<sup>-1</sup>]

Coefficiente di direzione del carico $K_1$ Load direction factor $K_1$	Direzione del carico Load direction	
	Costante Costant	Variabile Variable
Acciaio su bronzo - Steel on bronze	0,5	1
Acciaio su tessuto metallico di PTFE Steel on metallic fabric loaded with PTFE	10	1

Coefficiente di manutenzione  $K_2$  - Maintenance factor  $K_2$

Pressione specifica [N/mm <sup>2</sup> ] fino a Specific load [N/mm <sup>2</sup> ] up to	2	3	5	7	10	50
	$K_2$	200	45	10	6	4

Coefficiente di temperatura $K_3$ Temperature factor $K_3$	Temperatura fino a °C Temperature up to °C		
	120	150	200
Acciaio su bronzo - Steel on bronze	1	1	0,8
Acciaio su composto di PTFE - Steel on PTFE	1	0,8	0,6

Coefficiente angolo di oscillazione  $K_4$  - *Oscillation angle factor  $K_4$*

Angolo di oscillazione $\alpha$ [°] <i>Oscillation angle <math>\alpha</math> [°]</i>	0 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 110	111 - 140	141 - 180
$K_4$	0,9	0,95	1,05	1,15	1,25	2

Coefficiente di aumento del gioco  $K_5$  - *Slack increase factor  $K_5$*

Pressione specifica $C_{sp}$ [N/mm <sup>2</sup> ] fino a <i>Specific pressure [N/mm<sup>2</sup>] up to</i>	0 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 110	111 - 140	141 - 180
$K_5$	0,9	0,95	1,05	1,15	1,25	2

Coefficiente di velocità  $K_6$  - *Speed factor  $K_6$*

Velocità <i>Speed</i>	Pressione specifica [N/mm <sup>2</sup> ] fino a <i>Specific pressure [N/mm<sup>2</sup>] up to</i>					
	3	10	17	25	33	43
1 m/min	1	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2
3 m/min	2	1,5	1	0,9	0,8	0,7
6 m/min	5,5	4,5	3,4	2,5	1,8	1,1
20 m/min	10	7	5,5	4,4	3,2	0,9

### Intervalli di lubrificazione degli accoppiamenti sferici ESBAL®

Per gli accoppiamenti sferici costruiti secondo DIN ISO12240 serie E, W, l'intervallo di lubrificazione deve essere:

### *Lubricating interval for spherical bearing ESBAL®*

*Concerning spherical bearing manufactured according to DIN ISO 12240 E, W series, lubricating interval must be:*

per direzione del carico variabile: periodo in ore  
*For variable load direction: period in hours*

$$\leq \frac{T_T}{180}$$

per direzione del carico costante; periodo in ore  
*For constant load direction: period in hours*

$$\leq \frac{T_T}{40}$$

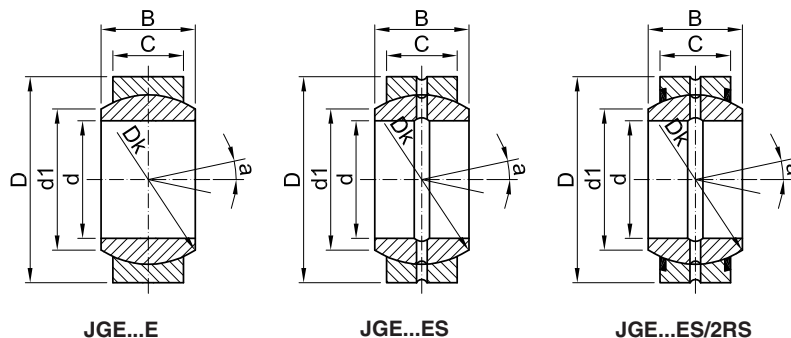
Per gli accoppiamenti sferici costruiti secondo DIN ISO 12240 serie K,G, l'intervallo di lubrificazione deve essere:

*Concerning spherical bearing manufactured according to DIN ISO 12240 K, G series, lubricating interval must be:*

periodo in ore  
*Period in hours*

$$\leq 0,5 \frac{T_T}{K_5}$$





**DIN ISO 12240-1 serie E**  
**Snodo sferico con accoppiamento**  
**ACCIAIO SU ACCIAIO**

**Anello esterno:** acciaio per cuscinetti temprato, rettificato, fosfatato e trattato con MoS<sub>2</sub> sulle superfici di strisciamento.

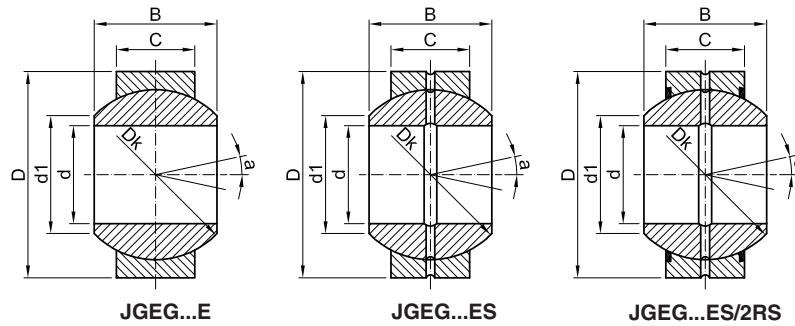
**Anello interno:** acciaio per cuscinetti temprato, rettificato, fosfatato e trattato con MoS<sub>2</sub> sulle superfici di strisciamento.

**DIN ISO 12240-1 E series**  
**Spherical bearing coupled by**  
**STEEL ON STEEL**

**Outer ring:** tempered steel for bearings, grinded, phosphated and treated by MoS<sub>2</sub> on friction surfaces.

**Inner ring:** tempered steel for bearings, grinded, phosphated and treated by MoS<sub>2</sub> on friction surfaces.

Codice Code		Dimensioni [mm] Dimensions [mm]						Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
		d	D	B	C	d1 min	Dk	Dynamic	Static		
JGE4E		4	12	5	3	6	8	2	10	16	0,003
JGE5E		5	14	6	4	7	10	3,4	17	13	0,004
JGE6E		6	14	6	4	8	10	3,4	17	13	0,005
JGE8E		8	16	8	5	10	13	5,5	27	15	0,007
JGE10ES	JGE10ES-2RS	10	19	9	6	13	16	8,1	40	12	0,011
JGE12ES	JGE12ES-2RS	12	22	10	7	15	18	10	54	10	0,015
JGE15ES	JGE15ES-2RS	15	26	12	9	18	22	17	85	8	0,027
JGE17ES	JGE17ES-2RS	17	30	14	10	20	25	21	106	10	0,041
JGE20ES	JGE20ES-2RS	20	35	16	12	24	29	30	146	9	0,066
JGE25ES	JGE25ES-2RS	25	42	20	16	29	35	48	240	7	0,119
JGE30ES	JGE30ES-2RS	30	47	22	18	34	40	62	310	6	0,153
JGE35ES	JGE35ES-2RS	35	55	25	20	39	47	80	400	6	0,233
JGE40ES	JGE40ES-2RS	40	62	28	22	45	53	100	500	7	0,306
JGE45ES	JGE45ES-2RS	45	68	32	25	50	60	127	640	7	0,427
JGE50ES	JGE50ES-2RS	50	75	35	28	55	66	156	780	6	0,546
JGE60ES	JGE60ES-2RS	60	90	44	36	66	80	245	1220	6	1,04
JGE70ES	JGE70ES-2RS	70	105	49	40	77	92	315	1560	6	1,55
JGE80ES	JGE80ES-2RS	80	120	55	45	88	105	400	2000	6	2,31
JGE90ES	JGE90ES-2RS	90	130	60	50	98	115	490	2450	5	2,75
JGE100ES	JGE100ES-2RS	100	150	70	55	109	130	610	3050	7	4,45
JGE110ES	JGE110ES-2RS	110	160	70	55	120	140	655	3250	6	4,82
JGE120ES	JGE120ES-2RS	120	180	85	70	130	160	950	4750	6	8,05
JGE140ES	JGE140ES-2RS	140	210	90	70	150	180	1080	5400	7	11,02
JGE160ES	JGE160ES-2RS	160	230	105	80	170	200	1370	6800	8	14,01
JGE180ES	JGE180ES-2RS	180	260	105	80	192	225	1530	7650	6	18,65
JGE200ES	JGE200ES-2RS	200	290	130	100	212	250	2120	10600	7	28
JGE220ES	JGE220ES-2RS	220	320	135	100	238	275	2320	11600	8	35,51
JGE240ES	JGE240ES-2RS	240	340	140	100	265	300	2550	12700	8	39,91
JGE260ES	JGE260ES-2RS	260	370	150	110	285	325	3050	15300	7	51,54



**DIN ISO 12240-1 serie G**  
**Snodo sferico con accoppiamento**  
**ACCIAIO SU ACCIAIO**

**Anello esterno:** acciaio per cuscinetti temprato, rettificato, fosfata-to e trattato con MoS<sub>2</sub> sulle superfici di strisciamento.

**Anello interno:** acciaio per cuscinetti temprato, rettificato fosfata-to e trattato con MoS<sub>2</sub> sulle superfici di strisciamento.

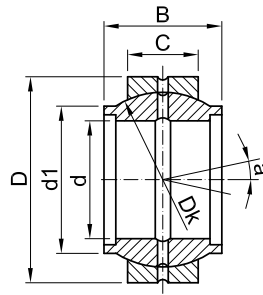
**DIN ISO 12240-1 - G series**  
**Spherical bearing coupled by**  
**STEEL ON STEEL**

**Outer ring:** tempered steel for bearings, grinded, phosphated and treated by MoS<sub>2</sub> on friction surfaces.

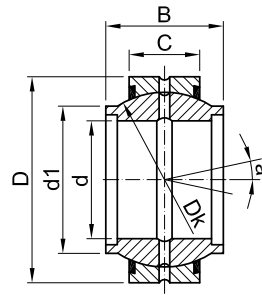
**Inner ring:** tempered steel for bearings, grinded, phosphated and treated by MoS<sub>2</sub> on friction surfaces.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]						Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	D	B	C	d1 min	Dk	Dynamic	Static		
JGEG4E	4	14	7	4	7	10	3,4	17	20	0,005
JGEG5E	5	16	9	5	8	11	5,5	27	21	0,007
JGEG6E	6	16	9	5	9	13	5,5	27	21	0,008
JGEG8E	8	19	11	6	11	16	8,1	40	21	0,001
JGEG10ES	10	22	12	7	13	18	10	54	18	0,021
JGEG12ES	12	26	15	9	16	22	17	85	18	0,033
JGEG15ES	JGEG15ES-2RS	15	30	16	10	19	21	106	16	0,049
JGEG17ES	JGEG17ES-2RS	17	35	20	12	21	29	146	19	0,083
JGEG20ES	JGEG20ES-2RS	20	42	25	16	24	48	240	17	0,153
JGEG25ES	JGEG25ES-2RS	25	47	28	18	29	62	310	17	0,203
JGEG30ES	JGEG30ES-2RS	30	55	32	20	34	80	400	17	0,304
JGEG35ES	JGEG35ES-2RS	35	62	35	22	39	100	500	16	0,408
JGEG40ES	JGEG40ES-2RS	40	68	40	25	44	127	640	17	0,542
JGEG45ES	JGEG45ES-2RS	45	75	43	28	50	156	780	15	0,713
JGEG50ES	JGEG50ES-2RS	50	90	56	36	57	245	1220	17	1,44
JGEG60ES	JGEG60ES-2RS	60	105	63	40	67	315	1560	17	1,6
JGEG70ES	JGEG70ES-2RS	70	120	70	45	77	400	2000	16	3,01
JGEG80ES	JGEG80ES-2RS	80	130	75	50	87	490	2450	14	6,05
JGEG90ES	JGEG90ES-2RS	90	150	85	55	98	610	3050	15	5,22
JGEG100ES	JGEG100ES-2RS	100	160	85	55	110	655	3250	14	6,05
JGEG110ES	JGEG110ES-2RS	110	180	100	70	122	950	4750	12	9,68
JGEG120ES	JGEG120ES-2RS	120	210	115	70	132	1080	5400	16	14,72
JGEG140ES	JGEG140ES-2RS	140	230	130	80	151	1370	6800	16	19,01
JGEG160ES	JGEG160ES-2RS	160	260	135	80	176	1530	7650	16	20,02
JGEG180ES	JGEG180ES-2RS	180	290	155	100	196	2120	10600	14	32,21
JGEG200ES	JGEG200ES-2RS	200	320	165	100	220	2320	11600	15	45,28
JGEG220ES	JGEG220ES-2RS	220	340	175	100	243	2550	12700	16	51,12
JGEG240ES	JGEG240ES-2RS	240	370	190	110	263	3050	15300	15	65,12
JGEG260ES	JGEG260ES-2RS	260	400	205	120	285	3550	18000	15	82,44





JGEEW...ES



JGEEW...ES-2RS

**DIN ISO 12240-1 serie W**  
**Snodo sferico con accoppiamento**  
**ACCIAIO SU ACCIAIO**

**Anello esterno:** acciaio per cuscinetti temprato, rettificato, fosfato e trattato con MoS<sub>2</sub> sulle superfici di strisciamento

**Anello interno:** acciaio per cuscinetti temprato, rettificato, fosfato e trattato con MoS<sub>2</sub> sulle superfici di strisciamento. con prolungamenti cilindrici su entrambi i lati dell'anello

Disegnato per i cilindri idraulici secondo le norme CETOP, o per le applicazioni nelle quali non è agevole sistemare distanziatori sciolti

**DIN ISO 12240-1 W series**  
**Spherical bearing coupled by**  
**STEEL ON STEEL**

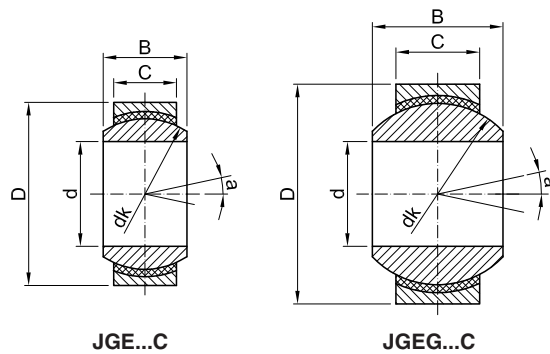
**Outer ring:** tempered steel for bearings, grinded, phosphated and treated by MoS<sub>2</sub> on friction surfaces.

**Inner ring:** tempered steel for bearings, grinded, phosphated and treated by MoS<sub>2</sub> on friction surfaces, with cylindrical extensions on both ring sides.

Designed for hydraulic cylinders according to CETOP, or for applications in which is not easy to install free spacers.

Codice Code		Dimensioni [mm] Dimensions [mm]						Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
		d	D	B	C	d1 min	Dk	Dynamic	Static		
JGEEW12ES*		12	22	12	7	15,5	19	10	54	4	0,003
JGEEW15ES		15	26	15	9	18,5	22,2	17	85	4	0,004
JGEEW16ES		16	28	16	9	20	23,5	17	85	4	0,004
JGEEW17ES		17	30	17	10	21	25	21	106	4	0,008
JGEEW20ES		20	35	20	12	25	29	30	146	4	0,011
JGEEW25ES		25	42	25	16	30,5	35,2	48	240	4	0,015
JGEEW30ES	JGEEW30ES-2RS	30	47	30	18	34	40,5	62	310	4	0,027
JGEEW32ES	JGEEW32ES-2RS	32	52	32	18	37	44	62	310	4	0,041
JGEEW35ES	JGEEW35ES-2RS	35	55	35	20	40	46,3	80	400	4	0,066
JGEEW40ES	JGEEW40ES-2RS	40	62	40	22	46	53,5	100	500	4	0,119
JGEEW45ES	JGEEW45ES-2RS	45	68	45	25	52	60	127	640	4	0,153
JGEEW50ES	JGEEW50ES-2RS	50	75	50	28	57	67	156	780	4	0,233
JGEEW60ES	JGEEW60ES-2RS	60	90	60	36	68	80	245	1220	4	0,306
JGEEW63ES	JGEEW63ES-2RS	63	95	63	36	71,5	83	245	1220	4	0,427
JGEEW70ES	JGEEW70ES-2RS	70	105	70	40	78	92	315	1560	4	0,546
JGEEW80ES	JGEEW80ES-2RS	80	120	80	45	91	105	400	2000	4	1,04
JGEEW90ES	JGEEW90ES-2RS	90	130	90	50	99	115	490	2500	4	1,55
JGEEW100ES	JGEEW100ES-2RS	100	150	100	55	113	134	610	3050	4	2,31
JGEEW110ES	JGEEW110ES-2RS	110	160	110	55	124	143	655	3900	4	2,75
JGEEW120ES	JGEEW120ES-2RS	120	180	120	70	138	161	950	4750	4	4,45
JGEEW160ES	JGEEW160ES-2RS	160	230	160	80	177	208	1370	6800	4	4,82
JGEEW200ES	JGEEW200ES-2RS	200	290	200	100	221	250	2120	10600	4	8,05
JGEEW250ES	JGEEW250ES-2RS	250	400	250	120	317	350	3550	18000	4	11,02
JGEEW320ES	JGEEW320ES-2RS	320	520	320	160	405	450	6100	28500	4	14,01

\* esecuzione con fori e canale di lubrificazione nel solo anello esterno.



**Snodo sferico con accoppiamento  
ACCIAIO SU BRONZO SINTERIZZATO**

Esente da manutenzione  
**Anello esterno: acciaio**  
**Inserto: bronzo sinterizzato** caricato con PTFE e piombo o MoS<sub>2</sub>  
**Anello interno: acciaio** per cuscinetti temprato e rettificato.

**Spherical bearing coupled by  
STEEL ON SINTER BRONZE**

Maintenance free.  
**Outer ring: steel.**  
**Insert: sinter bronze**, reinforced by PTFE and Pb or MoS<sub>2</sub>.  
**Inner ring: bearing steel** tempered and grinded.

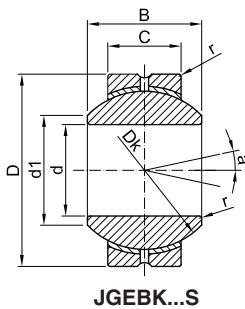
**DIN ISO 12240-1 serie E**

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]					Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	D	B	C	dk	Dynamic	Static		
JGE4C	4	12	5	3	9,53	2,1	5,4	16	0,003
JGE5C	5	14	6	4	11,11	3,6	9,1	13	0,004
JGE6C	6	14	6	4	11,11	3,6	9,1	13	0,004
JGE8C	8	16	8	5	12,70	5,8	14	15	0,008
JGE10C	10	19	9	6	15,88	8,6	21	12	0,011
JGE12C	12	22	10	7	19,05	11	28	10	0,015
JGE15C	15	26	12	9	22,23	18	45	8	0,027
JGE17C	17	30	14	10	25,40	22	56	10	0,041
JGE20C	20	35	16	12	28,58	31	78	9	0,066
JGE25C	25	42	20	16	35,20	51	127	7	0,119
JGE30C	30	47	22	18	40,50	65	166	6	0,163

**DIN ISO 12240-1 serie G**

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]					Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	D	B	C	dk	Dynamic	Static		
JGEG4C	4	14	7	4	11,11	3,6	9,1	20	0,005
JGEG5C	5	16	9	5	11,11	5,8	14	21	0,007
JGEG6C	6	16	9	5	12,70	5,8	14	21	0,008
JGEG8C	8	19	11	6	15,88	8,6	21	21	0,014
JGEG10C	10	22	12	7	19,05	11	28	18	0,021
JGEG12C	12	26	15	9	22,23	18	45	18	0,033
JGEG15C	15	30	16	10	25,40	22	56	16	0,049
JGEG17C	17	35	20	12	28,58	31	78	19	0,083
JGEG20C	20	42	25	16	35,20	51	127	17	0,153
JGEG25C	25	47	28	18	40,50	65	166	17	0,203
JGEG30C	30	55	32	20	46,30	83	212	17	0,304





## Snodo sferico con accoppiamento ACCIAIO SU BRONZO

Anello esterno: acciaio

Inserto: bronzo sinterizzato

Anello interno: acciaio per cuscinetti temprato e rettificato

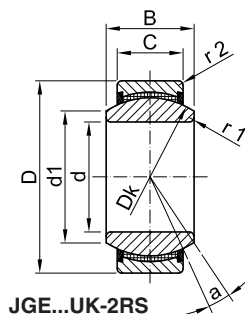
### Spherical bearing coupled by STEEL ON BRONZE

Outer ring: steel.

Insert: sinter bronze, reinforced by PTFE and Pb or MoS<sub>2</sub>.

Inner ring: bearing steel tempered and grinded.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]						Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	D	B	C	d1 min	r	Dynamic	Static		
JGEBK5S	5	16	8	6	7,7	0,5	2,5	7,8	13	0,009
JGEBK6S	6	18	9	6,75	9	0,5	3,1	9,8	13	0,013
JGEBK8S	8	22	12	9	10,4	0,5	5,7	16	14	0,024
JGEBK10S	10	26	14	10,5	12,9	0,5	7,8	23	14	0,039
JGEBK12S	12	30	16	12	15,4	0,5	10,2	31	13	0,058
JGEBK14S	14	34	19	13,5	16,9	0,5	13,4	40	16	0,084
JGEBK16S	16	38	21	15	19,4	0,5	16,4	50	15	0,111
JGEBK18S	18	42	23	16,5	21,9	0,5	20,3	61	15	0,16
JGEBK20S	20	46	25	18	24,4	0,5	24	73	15	0,21
JGEBK22S	22	50	28	20	25,8	0,5	29	88	15	0,26
JGEBK25S	25	56	31	22	29,6	0,5	36	110	15	0,39
JGEBK30S	30	66	37	25	34,8	0,5	48	148	17	0,61



## DIN ISO 12240-1 serie E

### Snodo sferico con accoppiamento ACCIAIO SU TEFLON

Anello esterno: acciaio al cromo

Inserto: tessuto metallico caricato con PTFE

Anello interno: acciaio per cuscinetti temprato e rettificato

### DIN ISO 12240-1 E series

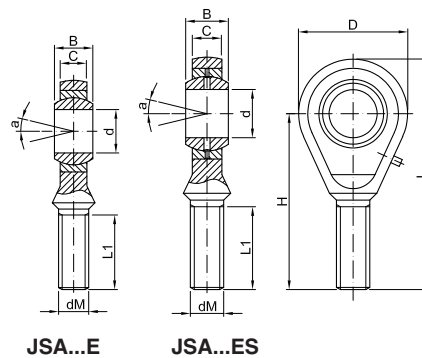
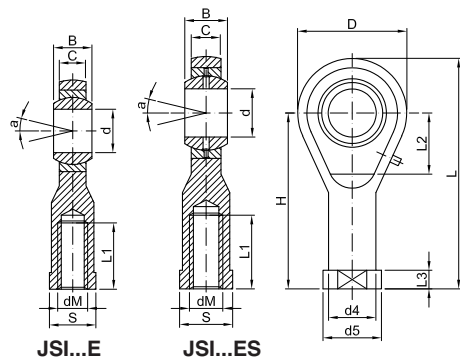
### Spherical bearing coupled by STEEL ON TEFLON

Outer ring: chromium steel.

Insert: metallic tissue, PTFE reinforced

Inner ring: bearing steel tempered and grinded.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]								Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	D	B	C	d1 min	Dk	r1 min	r2 min	Dinamico	Statico		
JGE17UK-2RS	17	30	14	10	20	25	0,3	0,3	30	60	10	0,041
JGE20UK-2RS	20	35	16	12	24	29	0,3	0,6	42	83	9	0,066
JGE25UK-2RS	25	42	20	16	29	35	0,6	0,6	68	137	7	0,119
JGE30UK-2RS	30	47	22	18	34	40	0,6	0,6	88	176	6	0,153
JGE35UK-2RS	35	55	25	20	39	47	0,6	1	120	224	6	0,233
JGE40UK-2RS	40	62	28	22	45	53	0,6	1	140	280	7	0,306
JGE45UK-2RS	45	68	32	25	50	60	0,6	1	180	360	7	0,427
JGE50UK-2RS	50	75	35	28	55	66	0,6	1	220	440	6	0,546
JGE60UK-2RS	60	90	44	36	66	80	1	1	345	695	6	1,04
JGE70UK-2RS	70	105	49	40	77	92	1	1	440	880	6	1,55
JGE80UK-2RS	80	120	55	45	88	105	1	1	567	1140	6	2,31
JGE90UK-2RS	90	130	60	50	98	115	1	1	690	1370	5	2,75
JGE100UK-2RS	100	150	70	55	109	130	1	1	858	1730	7	4,45
JGE110UK-2RS	110	160	70	55	120	140	1	1	924	1860	6	6,82
JGE120UK-2RS	120	180	85	70	130	160	1	1	1340	2700	6	8,05



**DIN ISO 12240-4 serie E**  
**Terminale sferico con accoppiamento**  
**ACCIAIO SU ACCIAIO**

**Gambo:** acciaio bonificato, con ingrassatore  
 Monta il cuscinetto sferico tipo JGE...E

**DIN ISO 12240-4 E series**  
**Spherical bearing coupled by**  
**STEEL ON STEEL**

**Shank:** hardened and tempered steel, with lubricator.  
 Assembled with spherical bearing JGE...E type.

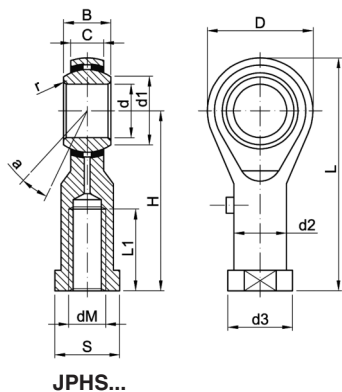
Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]											Carico [kN] Ratings Load		a [°]	Peso Weight [kg]	
	d	B	C	D	L	H	L1	dM	d4	d5	I3	S	Dynamic			Static
JSI5E	5	6	4,5	21	42	30	11	M5x0,8	10	13	5	10	3,4	8,1	13	0,016
JSI6E	6	6	4,5	21	42	30	11	M6x1	11	13	5	11	3,4	8,1	13	0,017
JSI8E	8	8	6,5	24	49	36	15	M8x1,25	13	16	5	13	5,5	12,9	15	0,035
JSI10E	10	9	7,5	29	58	43	15	M10x1,5	16	19	6,5	16	8,1	17,6	12	0,061
JSI12E	12	10	8,5	34	67	50	18	M12x1,75	18	22	7	18	10,8	24,5	10	0,096
JSI15ES	15	12	10,5	40	81	61	21	M14x2	21	26	8	21	17	36	8	0,162
JSI17ES	17	14	11,5	46	90	67	24	M16x2	24	29	10	24	21	45	10	0,233
JSI20ES	20	16	13,5	53	104	77	30	M20x1,5	28	34	10	30	30	60	9	0,324
JSI25ES	25	20	18	64	126	94	36	M24x2	35	42	12	36	48	83	7	0,625
JSI30ES	30	22	20	73	147	110	45	M30x2	42	50	15	46	62	110	6	0,976
JSI35ES	35	25	22	82	167	125	60	M36x3	48	58	15	55	80	146	6	1,52
JSI40ES	40	28	24	92	190	142	65	M39x3	52	65	18	60	100	180	7	2,06
JSI45ES	45	32	28	102	199	145	65	M42x3	58	70	20	65	127	240	7	2,72
JSI50ES	50	35	31	112	221	160	68	M45x3	62	75	20	70	156	290	6	3,57
JSI60ES	60	44	39	135	247	175	70	M52x3	70	88	20	80	245	450	6	5,63
JSI70ES	70	49	43	160	283	200	80	M56x4	80	98	20	85	315	610	6	8,33
JSI80ES	80	55	48	180	325	230	85	M64x4	95	110	25	95	400	750	6	13,04

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]								Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	B	C	D	L	L1	H	dM	Dynamic	Static		
JSA5E	5	6	4,5	21	48	16	36	M5	3,4	8,1	13	0,011
JSA6E	6	6	4,5	21	48	16	36	M6	3,4	8,1	13	0,013
JSA8E	8	8	6,5	24	55	21	42	M8	5,5	12,9	15	0,026
JSA10E	10	9	7,5	29	63	26	48	M10	8,1	17,6	12	0,044
JSA12E	12	10	8,5	34	71	28	54	M12	10,8	24,5	10	0,066
JSA15ES	15	12	10,5	40	83	34	63	M14	17	36	8	0,121
JSA17ES	17	14	11,5	46	92	36	69	M16	21	45	10	0,172
JSA20ES	20	16	13,5	53	105	43	78	M20x1,5	30	60	9	0,283
JSA25ES	25	20	18	64	126	53	94	M24x2	48	83	7	0,504
JSA30ES	30	22	20	73	147	65	110	M30x2	62	110	6	0,835
JSA35ES	35	25	22	82	182	82	140	M36x3	80	146	6	1,41
JSA40ES	40	28	24	92	198	86	150	M39x3	100	180	7	1,86
JSA45ES	45	32	28	102	217	92	163	M42x3	127	240	7	2,57
JSA50ES	50	35	31	112	246	104	185	M45x3	156	290	6	3,58
JSA60ES	60	44	39	135	282	115	210	M52x3	245	450	6	5,73
JSA70ES	70	49	43	160	318	125	235	M56x4	315	610	6	7,94
JSA80ES	80	55	48	180	365	140	270	M64x4	400	750	6	12,06

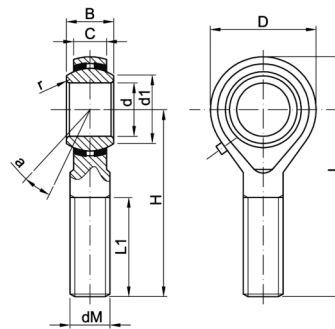
Sono fornibili anche le esecuzioni con filettatura sinistra. Per identificare tale esecuzione aggiungere una L: JSI...EL e JSA...EL.

Available executions with left-handed thread. To identify such execution simply an "L" letter: JSI...EL and JSA...EL.





JPHS...



JPOS...

**DIN ISO 12240-4 serie K**  
**Terminale sferico con accoppiamento**  
**ACCIAIO SU BRONZO.**

**Gambo:** acciaio bonificato zincato.  
 La zincatura è di colore argento per filettatura destra, color oro per filettatura sinistra  
**Inserto:** bronzo ad alto rendimento  
**Anello interno:** acciaio per cuscinetti temprato, rettificato e lappato

**DIN ISO 12240-4 K series**  
**Spherical bearing coupled by**  
**STEEL ON BRONZE**

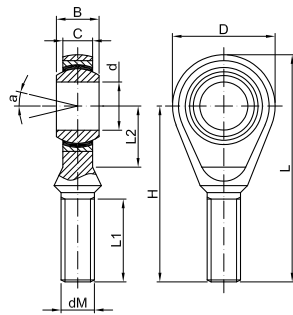
**Shank:** hardened and tempered steel galvanized.  
 Zinc-Plating is silver colour for right-hand thread, and gold colour for left-handed thread.  
**Insert:** High performance bronze  
**Inner ring:** tempered bearing steel, grinded and lapped up.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]													Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	d1	d2	d3	B	C	D	L	L1	r	H	S	dM	Dynamic	Static		
JPHS5	5	7,7	9	12	8	6	16	35	12	0,3	27	9	M5x0,8	3,3	4,1	13	0,016
JPHS6	6	8,9	10	13	9	6,75	18	39	13	0,3	30	11	M6x1	4,3	5,3	13	0,026
JPHS8	8	10,3	12,5	16	12	9	22	47	16	0,3	36	14	M8x1,25	6,8	8,5	14	0,044
JPHS10	10	12,9	15	19	14	10,5	26	56	20	0,3	43	17	M10x1,5	10	11	13	0,072
JPHS10/S	10	12,9	15	19	14	10,5	26	56	20	0,3	43	17	M10x1,25	10	11	13	0,072
JPHS12	12	15,4	17,5	22	16	12	30	65	24	0,3	50	19	M12x1,75	13	14	13	0,108
JPHS12/S	12	15,4	17,5	22	16	12	30	65	24	0,3	50	19	M12x1,25	13	14	13	0,108
JPHS14	14	16,8	20	25	19	13,5	34	74	27	0,3	57	22	M14x2	17	20	16	0,161
JPHS16	16	19,3	22	27	21	15	38	83	33	0,3	64	24	M16x2	21	25	15	0,225
JPHS16/S	16	19,3	22	27	21	15	38	83	33	0,3	64	24	M16x1,50	21	25	15	0,225
JPHS18	18	21,8	25	31	23	16,5	42	92	36	0,3	71	27	M18x1,5	26	30	15	0,295
JPHS20	20	24,3	27,5	34	25	18	46	100	40	0,3	77	30	M20x1,5	31	35	14	0,382
JPHS22	22	25,8	30	37	28	20	50	109	43	0,3	84	32	M22x1,5	38	43	15	0,488
JPHS25	25	29,5	33,5	42	31	22	60	124	48	0,3	94	36	M24x2	47	65	15	0,749
JPHS28	28	32,3	37	46	35	25	66	136	53	0,3	103	41	M27x2	59	77	15	0,949
JPHS30	30	34,8	40	50	37	25	70	145	56	0,3	110	41	M30x2	63	86	17	1,13
JPHS30/S	30	34,8	40	50	37	25	70	145	56	0,3	110	41	M27x2	63	86	17	1,13

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]										Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	d1	B	C	D	L	L1	H	r	dM	Dynamic	Static		
JPOS5	5	7,7	8	6	16	41	20	33	0,3	M5x0,8	3,3	3,9	13	0,012
JPOS6	6	8,9	9	6,75	18	45	22	36	0,3	M6x1	4,3	5,3	13	0,019
JPOS8	8	10,3	12	9	22	53	25	42	0,3	M8x1,25	6,8	8,5	14	0,032
JPOS10	10	12,9	14	10,5	26	61	29	48	0,3	M10x1,5	10	11	13	0,054
JPOS12	12	15,4	16	12	30	69	33	54	0,3	M12x1,75	13	14	13	0,085
JPOS14	14	16,8	19	13,5	34	77	36	60	0,3	M14x2	17	20	16	0,126
JPOS16	16	19,3	21	15	38	85	40	66	0,3	M16x2	21	25	15	0,185
JPOS18	18	21,8	23	16,5	42	93	44	72	0,3	M18x1,5	26	30	15	0,26
JPOS20	20	24,4	25	18	46	101	47	78	0,3	M20x1,5	31	35	14	0,34
JPOS22	22	25,8	28	20	50	109	51	84	0,3	M22x1,5	38	43	15	0,435
JPOS25	25	29,5	31	22	60	124	57	94	0,3	M24x2	47	65	15	0,65
JPOS28	28	32,3	35	25	66	136	62	103	0,3	M27x2	59	77	15	0,65
JPOS30	30	34,8	37	25	70	145	66	110	0,3	M30x2	63	86	17	0,91

Sono fornibili anche le esecuzioni con filettatura sinistra. Per identificare tale esecuzione aggiungere una L: JPHS...L e JPOS...EL.

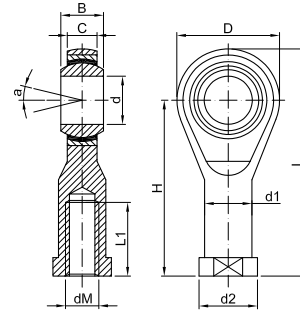
Available executions with left-handed thread. To identify such execution simply an "L" letter : JPHS...E L and JPOS...EL.



JSA...T/K

**DIN ISO 12240-4 serie K**  
**Terminale sferico con accoppiamento**  
**ACCIAIO SU TESSUTO METALLICO DI PTFE.**

**Gambo:** acciaio bonificato, zincato  
 La zincatura è di colore argento per filettatura destra, color oro per filettatura sinistra  
**Inserto:** tessuto metallico rivestito con teflon  
**Anello interno:** acciaio per cuscinetti temprato, rettificato e lappato



JSI...T/K

**DIN ISO 12240-4 K series**  
**Spherical bearing coupled by**  
**STEEL ON METALLIC PTFE TISSUE**

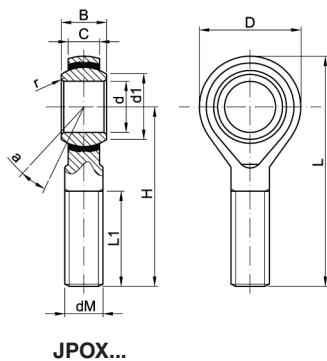
**Shank:** hardened and tempered steel galvanized.  
 Zinc-Plating is silver colour for right-hand thread, and gold colour for left-handed thread.  
**Insert:** metallic tissue, PTFE covered.  
**Inner ring:** tempered bearing steel, grinded and lapped up.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]								Carico [kN] Ratings Load		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	B	C	D	L	L1	H	dM	Dynamic	Static		
JSA5T/K	5	8	6	18	42	19	33	M5x0,8	3,3	3,9	13	0,013
JSA6T/K	6	9	6,75	20	46	21	36	M6x1	4,3	5,3	13	0,021
JSA8T/K	8	12	9	24	54	25	42	M8x1,25	6,8	8,5	14	0,034
JSA10T/K	10	14	10,5	28	62	28	48	M10x1,5	10	11	13	0,058
JSA10T/K/S	10	14	10,5	28	62	28	48	M10x1,25	10	11	13	0,058
JSA12T/K	12	16	12	32	70	32	54	M12x1,75	13	14	13	0,092
JSA12TK/S	12	16	12	32	70	32	54	M12x1,25	13	14	13	0,092
JSA14T/K	14	19	13,5	36	78	36	60	M14x2	17	20	16	0,153
JSA16T/K	16	21	15	42	87	37	66	M16x2	21	25	15	0,205
JSA16T/K/S	16	21	15	42	87	37	66	m16x1,5	21	25	15	0,205
JSA18T/K	18	23	16,5	46	95	41	72	M18x1,5	26	30	15	0,28
JSA20T/K	20	25	18	50	103	45	78	M20x1,5	31	35	14	0,37
JSA22T/K	22	28	20	54	111	48	84	M22x1,5	38	43	15	0,475
JSA25T/K	25	31	22	60	124	55	94	M24x2	47	65	15	0,65
JSA30T/K	30	37	25	70	145	66	110	M30x2	63	86	17	1,07

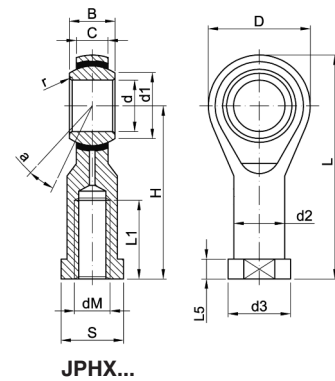
Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]										Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	d1	d2	B	C	D	L	L1	H	dM	Dynamic	Static		
JSI5T/K	5	9	12	8	6	18	36	10	27	M5x0,8	3,3	4,1	13	0,016
JSI6T/K	6	10	13	9	6,75	20	40	12	30	M6x1	4,3	5,3	13	0,027
JSI8T/K	8	12,5	16	12	9	24	48	16	36	M8x1,25	6,8	8,5	14	0,046
JSI10T/K	10	15	19	14	10,5	28	57	20	43	M10x1,5	10	11	13	0,076
JSI12T/K	12	17,5	22	16	12	32	66	22	50	M12x1,75	13	14	13	0,115
JSI14T/K	14	20	25	19	13,5	36	75	25	57	M14x2	17	20	16	0,17
JSI16T/K	16	22	27	21	15	42	85	28	64	M16x2	21	25	15	0,23
JSI18T/K	18	25	31	23	16,5	46	94	32	71	M18x1,5	26	30	15	0,32
JSI20T/K	20	27,5	34	25	18	50	102	33	77	M20x1,5	31	35	14	0,42
JSI22T/K	22	30	37	28	20	54	111	37	84	M22x1,5	38	43	15	0,54
JSI25T/K	25	33,5	42	31	22	60	124	42	94	M24x2	47	65	15	0,75
JSI30T/K	30	40	50	37	25	70	145	51	110	M30x2	63	86	17	1,3

Sono fornibili anche le esecuzioni con filettatura sinistra. Per identificare tale esecuzione aggiungere una L: JSA...T/KL e JSI...T/KL

Available executions with left-handed thread. To identify such execution simply an "L" letter: JSA...T/KL and JSI...T/KL.



JPOX...



JPHX...

**DIN ISO 12240-4 serie K**  
**Terminale sferico in ACCIAIO INOX con inserto**  
**in PTFE.**

**Gambo:** acciaio inox stampato (comparabile AISI 431)

**Inserto:** PTFE

**Anello interno:** acciaio inox (comparabile AISI 440 C)

**DIN ISO 12240-4 K series**  
**Spherical bearing coupled by**  
**STAINLESS STEEL with PTFE insert**

**Shank:** forged stainless steel (comparabile to AISI 431).

**Insert:** PTFE.

**Inner ring:** stainless steel (comparabile to AISI 440 C).

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]										Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	C	B	D	d1	L	H	L1	dM	r (min)	Dynamic	Static		
JPOX5	5	6	8	16	7,7	41	33	20	M5x0.8	0,5	3,3	3,9	13	0,013
JPOX6	6	6,75	9	18	9	45	36	22	M6x1	0,5	4,3	5,3	13	0,019
JPOX8	8	9	12	22	10,4	53	42	25	M8x1.25	0,5	6,8	8,5	14	0,032
JPOX10	10	10,5	14	26	12,9	61	48	29	M10x1.5	0,5	10	11	13	0,054
JPOX12	12	12	16	30	15,4	69	54	33	M12x1.75	0,5	13	14	13	0,085
JPOX14	14	13,5	19	34	16,9	77	60	36	M14x2	0,5	17	20	16	0,126
JPOX16	16	15	21	38	19,4	85	66	40	M16x2	0,5	21	25	15	0,185
JPOX18	18	16,5	23	42	21,9	93	72	44	M18x1.5	0,5	26	30	15	0,26
JPOX20	20	18	25	46	24,4	101	78	47	M20x1.5	0,5	31	35	14	0,34

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]													Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]	
	d	C	B	D	d1	L	L5	H	L1	d2	d3	dM	S	r (min)	Dynamic			Statico
JPHX5	5	6	8	16	7,7	35	4	27	14	9	11	M5x0.8	9	0,5	3,3	4,1	13	0,017
JPHX6	6	6,75	9	18	9	39	5	30	14	10	13	M6x1	11	0,5	4,3	5,3	13	0,025
JPHX8	8	9	12	22	10,4	47	5	36	17	13	16	M8x1.25	14	0,5	6,8	8,5	14	0,043
JPHX10	10	10,5	14	26	12,9	56	6,5	43	21	15	19	M10x1.5	17	0,5	10	11	13	0,072
JPHX12	12	12	16	30	15,4	65	6,5	50	24	17,5	22	M12x1.75	19	0,5	13	14	13	0,107
JPHX14	14	13,5	19	34	16,9	74	8	57	27	20	25	M14x2	22	0,5	17	20	16	0,16
JPHX16	16	15	21	38	19,4	83	8	64	33	22	27	M16x2	24	0,5	21	25	15	0,21
JPHX18	18	16,5	23	42	21,9	92	10	71	36	25	31	M18x1.5	27	0,5	26	30	15	0,295
JPHX20	20	18	25	46	24,4	100	10	77	40	27,5	34	M20x1.5	30	0,5	31	35	14	0,38

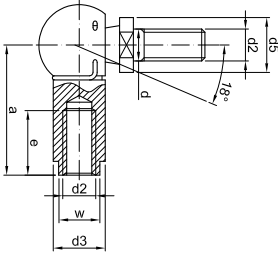
Sono fornibili anche le esecuzioni con filettatura sinistra. Per identificare tale esecuzione aggiungere una L: JPOX...L e JPHX...L

Available executions with left-handed thread. To identify such execution simply an "L" letter: JPOX...L and JPHX...L



## DIN 71802 forma CS

### Articolazione sferica con accoppiamento ACCIAIO SU ACCIAIO



**Staffa di supporto:** acciaio cromato

**Gambo filettato:** acciaio bonificato e cromato

**Sfera:** acciaio per cuscinetti temprato e lappato

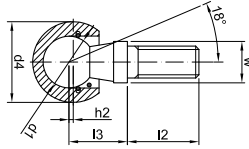
## DIN 71802 - CS shape

### Spherical articulation coupled by STEEL ON STEEL

**Support bracket:** chromium-plated steel

**Threaded shank:** hardened and tempered steel, with chromium-plating.

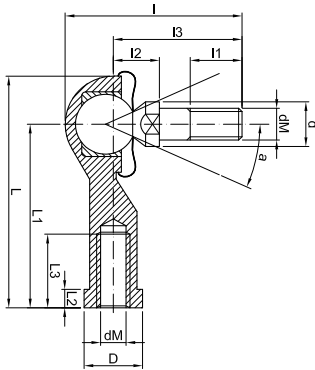
**Ball:** bearing steel, hardened and tempered, lapped up.



JLCS...

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]												Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d h11	a ±0,3	d1	d2	d3 ±0,5	d4 ±0,5	d5 ±0,5	e min	h2 ±0,5	l2 ±0,3	l3 ±0,3	w h14	Dynamic	Static		
JLCS4	4	22	6	M4	7	10,6	6	10	0,3	-	8,5	-	2,7	9,2	-	0,024
JLCS5	5	22	8	M5	8	12,8	8	10	0,65	10,2	9	7	3,6	12	10	0,037
JLCS6	6	25	10	M6	10	14,8	10	12	0,7	12,5	11	8	5,7	19	15	0,067
JLCS8	8	30	13	M8	13	19,3	13	14	1,15	16,5	13	11	8,2	27	15	0,11
JLCS10	10	35	16	M10	16	24	16	16	1,15	20	16	13	11	37	15	0,165
JLCS14	14	45	19	M14*1,5	22	30	19	22	0,5	26	20	16	11	37	15	0,165

### Articolazione sferica con accoppiamento ACCIAIO SU BRONZO



**Staffa di supporto:** Acciaio cromato

**inserto:** bronzo

**Gambo filettato con sfera:** acciaio per cuscinetti temprato e cromato

**Cuffia protettiva:** neoprene riempita di grasso

### Spherical articulation coupled by STEEL ON BRONZE

**Support bracket:** chromium-plated steel

**Insert:** bronze

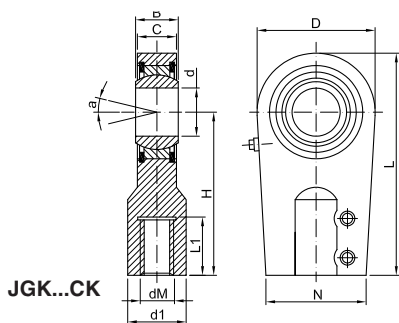
**Threaded shank with ball:** hardened and tempered bearing steel, with chromium-plating.

**Ball:** bearing steel, hardened and tempered, lapped up.

**Protection muff:** neoprene, grease filled

JSQ...C

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]															Carico [kN] Ratings Load		a [°]	Peso Weight [kg]
	dM	d	D	D1	D2	L1	L2	L3	I1	I2	I3	L	I	S1	S2	Dynamic	Static		
JSQ5C	M5	9	12	18	20	27	4	14	8	10	21	36	30	7	10	2,7	9,2	25	0,024
JSQ6C	M6	10	13	20	20	30	5	14	11	11	26	41	36	8	10	3,6	12	25	0,037
JSQ8C	M8	12	16	25	24	36	5	17	12	14	31	49	44	10	13	5,7	19	25	0,067
JSQ10C	M10X1,25	14	19	29	30	43	6,5	21	15	17	37	58	52	11	16	8,2	27	25	0,11
JSQ12C	M12X1,25	19	22	31	32	50	6,5	25	17	19	42	66	58	16	18	11	37	25	0,165
JSQ14C	M14X1,5	19	25	35	38	57	8	26	22	21,5	56	75	74	16	21	14	48	25	0,255
JSQ16C	M16X1,5	22	27	39	44	64	8	32	23	23,5	60	84	80	18	24	16	53	20	0,335
JSQ18C	M18X1,5	25	31	44	45	71	10	34	25	26,8	68	93	90	21	27	18	61	20	0,465
JSQ20C	M20X1,5	29	34	44	50	77	10	35	25	27	68	99	90	24	30	18	61	20	0,54
JSQ22C	M22X1,5	29	37	50	52	84	12	41	26	28	70	109	95	24	30	22	75	16	0,715



## Terminale sferico con accoppiamento ACCIAIO SU ACCIAIO

**Gambo:** acciaio bonificato fosfatato, con ingrassatore

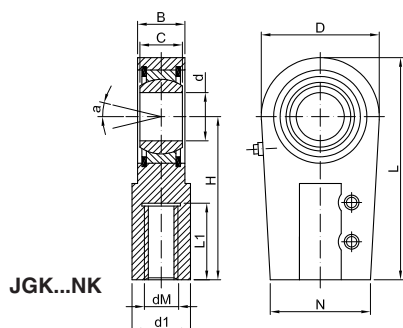
Monta il cuscinetto sferico tipo JGEEW...ES

### Spherical rod end coupled by STEEL ON STEEL

**Shank:** hardened and tempered steel, phosphated, with lubricator.

Assembled with spherical bearing JGEEW...ES type.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]										Carico [kN] Ratings Load		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	d1	B	C	D	L	L1	H	N	dM	Dynamic	Static		
JGK12CK	12	16,5	12	10,6	32	54	17	38	32	M12x1,25	10,8	24,5	4	0,1
JGK16CK	16	21	16	13	40	64	19	44	40	M14x1,5	17,6	36,5	4	0,2
JGK20CK	20	25	20	17	47	75,5	23	52	47	M16x1,5	30	48	4	0,4
JGK25CK	25	30	25	21	58	94	29	65	54	M20x1,5	48	78	4	0,66
JGK32CK	32	38	32	27	70	115	37	80	66	M27x2	67	114	4	1,2
JGK40CK	40	47	40	32	89	141,5	46	97	80	M33x2	100	204	4	2,1
JGK50CK	50	58	50	40	108	174	57	120	96	M42x2	156	310	4	4,4
JGK63CK	63	70	63	52	132	211	64	140	114	M48x2	255	430	4	7,6
JGK70CK	70	80	70	57	155	245	76	160	135	M56x2	315	540	4	9,5
JGK80CK	80	90	80	66	168	270	86	180	148	M64x3	400	695	4	14,5
JGK90CK	90	100	90	72	185	296	91	195	160	M72x3	490	750	4	17
JGK100CK	100	110	100	84	210	322	96	210	178	M80x3	610	1060	4	28
JGK110CK	110	125	110	88	235	364	106	235	190	M90x3	655	1200	4	32
JGK125CK	125	135	125	102	262	405	113	260	200	M100x3	950	1430	4	43
JGK160CK	160	165	160	130	326	488	126	310	250	M125x4	1370	2200	4	80
JGK200CK	200	215	200	162	418	620	161	390	320	M160x4	2120	3650	4	165
JGK250CK	250	300	250	192	580	847	205	530	420	M200x4	3550	6400	4	425
JGK300CK	300	360	320	260	700	1015	260	640	520	M250x6	6100	8650	4	790



## Terminale sferico con accoppiamento ACCIAIO SU ACCIAIO

**Gambo:** acciaio bonificato fosfatato, con ingrassatore

Monta il cuscinetto sferico tipo JGE...ES

### Spherical rod end coupled by STEEL ON STEEL

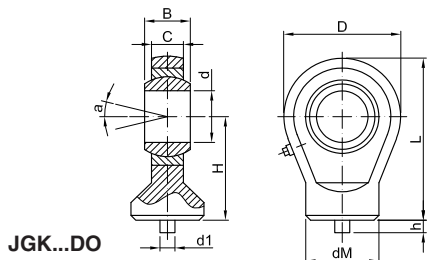
**Shank:** hardened and tempered steel, phosphated, with lubricator.

Assembled with spherical bearing JGE...ES type.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]										Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	N	B	C	D	L	L1	H	N	dM	Dynamic	Static		
JGK20NK	20	25	19	16	56	80	17	50	36	M16x1,5	30	72	9	0,31
JGK25NK	25	25	23	20	56	80	17	50	36	M16x1,5	48	72	7	0,43
JGK30NK	30	32	28	22	64	94	23	60	40	M22x1,5	62	106	6	0,7
JGK35NK	35	40	30	25	78	112	29	70	50	M28x1,5	80	153	6	1,1
JGK40NK	40	49	35	28	94	135	36	85	60	M35x1,5	100	250	7	1,3
JGK50NK	50	61	40	35	116	168	46	105	72	M45x1,5	156	365	6	3,2
JGK60NK	60	75	50	44	130	200	59	130	90	M58x1,5	245	400	6	5,4
JGK70NK	70	86	55	49	154	232	66	150	100	M65x1,5	315	540	6	8,5
JGK80NK	80	102	60	55	176	265	81	170	129	M80x2	400	670	6	12
JGK90NK	90	124	65	60	206	323	101	210	146	M100x2	490	980	5	21,2
JGK100NK	100	138	70	70	230	360	111	235	166	M110x2	610	1120	7	27,3
JGK110NK	110	152	80	70	265	407,5	125	265	195	M120x2	655	1700	6	40,3
JGK120NK	120	172	90	85	340	490	135	310	217	M130x3	950	2900	6	76,3
JGK140NK	140	200	100	90	350	530	145	345	290	M140x4	1080	5400	7	138
JGK160NK	160	220	110	105	380	600	165	400	300	M150x4	1370	6800	8	167

## DIN ISO 12240-4 serie E

### Terminale sferico con accoppiamento ACCIAIO SU ACCIAIO



Base circolare saldabile

**Gambo:** acciaio bonificato fosfatato, con ingrassatore

Monta il cuscinetto sferico tipo GE...ES

### DIN ISO 12240-4 - E series

#### Spherical rod end coupled by STEEL ON STEEL

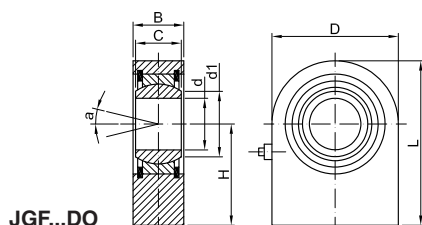
Circular weldable base

**Shank:** hardened and tempered steel, phosphated, with lubricator.

Assembled with spherical bearing GE...ES type.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]									Carico [kN] Ratings Load		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	d1	dM	B	C	D	H	h	L	Dynamic	Static		
JGK10DO	10	3	15	9	7	29	24	6	38,5	8,15	15,6	12	0,041
JGK12DO	12	3	17,5	10	8	34	27	6	44	10,8	21,6	11	0,066
JGK15DO	15	4	21	12	10	40	31	6	51	17	32	8	0,12
JGK17DO	17	4	24	14	11	46	35	6	58	21,2	40	10	0,19
JGK20DO	20	4	27,5	16	13	53	38	6	64,5	30	54	9	0,23
JGK25DO	25	4	33,5	20	17	64	45	6	77	48	72	7	0,43
JGK30DO	30	4	40	22	19	73	51	6	87,5	62	92	6	0,64
JGK35DO	35	4	47	25	21	82	61	6	102	80	125	6	0,96
JGK40DO	40	4	52	28	23	92	69	6	115	100	156	7	1,3
JGK45DO	45	6	58	32	27	102	77	6	128	127	208	7	1,8
JGK50DO	50	6	62	35	30	112	88	6	144	156	250	6	2,5
JGK60DO	60	6	70	44	38	135	100	6	167,5	245	390	6	3,9
JGK70DO	70	6	80	49	42	160	115	6	195	315	510	6	6,6
JGK80DO	80	6	95	55	47	180	141	6	231	400	620	6	8,7

### Terminale sferico con accoppiamento ACCIAIO SU ACCIAIO



Base rettangolare saldabile

**Gambo:** acciaio bonificato fosfatato, con ingrassatore

Monta il cuscinetto sferico tipo GE...ES

#### Spherical rod end coupled by STEEL ON STEEL

Rectangular weldable base

**Shank:** hardened and tempered steel, phosphated, with lubricator.

Assembled with spherical bearing GE...ES type.

Codice Code	Dimensioni [mm] Dimensions [mm]							Carico [kN] Ratings Load [kN]		a [°]	Peso Weight [kg]
	d	d1	B	C	D	L	H	Dynamic	Static		
JGF20DO	20	24,1	19	16	50	63	38	30	67	9	0,35
JGF25DO	25	29,3	23	20	55	72,5	45	48	69,5	7	0,53
JGF30DO	30	34,2	28	22	65	83,5	51	62	118	6	0,87
JGF35DO	35	39,7	30	25	83	103	61	80	195	6	1,5
JGF40DO	40	45	35	28	100	119	69	100	300	7	2,4
JGF45DO	45	50,7	40	32	110	132	77	127	380	7	3,4
JGF50DO	50	55,9	40	35	123	150	88	156	440	6	4,4
JGF60DO	60	66,8	50	44	140	170	100	245	570	6	7,1
JGF70DO	70	77,8	55	49	164	197	115	315	695	6	10,5
JGF80DO	80	89,4	60	55	180	231	141	400	780	6	15
JGF90DO	90	98,1	65	60	226	263	150	490	1340	5	23,5
JGF100DO	100	110	70	70	250	295	170	610	1500	7	31,5
JGF110DO	110	121	80	70	295	333	185	655	2160	6	48
JGF120DO	120	136	90	85	360	390	210	950	3250	6	79





Direzione commerciale  
ufficio vendite  
e magazzino centrale  
*Head office  
& central warehouse*

**SIT S.p.A.**  
Viale A. Volta, 2  
20090 Cusago (MI) - I  
Tel. 02.89144.1  
Fax 02.89144291  
E-mail: info@sitspa.it  
Web: www.sitspa.it

Stabilimento  
*Manufacturing plant*

Via G. Carminati, 15  
24012 Brembilla (BG) - I  
Tel. 0345.98131  
Fax 0345.99374

**CERTIFICATE**

IQNet and its partner  
CISQ/ICIM  
hereby certify that the organization

**SIT S.p.A.**  
*Head Office and Operative Unit*  
Viale Volta, 2 - 20090 Cusago (MI)  
*Operative Unit*  
Via G. Carminati, 15 - 24012 Brembilla (BG)  
for the following field of activities

**Design, production and trade of pulleys, couplings, shaft-hub locking systems and motor bases. Trade of bearing units, rod ends and spherical bearings, flexible mountings, belts and electronic drives.**

has implemented and maintains a  
**Quality Management System**  
which fulfills the requirements of the following standard

**ISO 9001:2008**  
Issued on: 2008-12-15  
Validity date: 2011-12-10  
Registration Number: IT-3982

**ICQNet** René Wäzner  
*President of IQNET*

**CISQ** Giancarlo Prati  
*President of CISQ*

IQNet partners\*:  
AENOR Spain AFQA AFNOR France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CQC Italy CQC China  
CQM China CQS Czech Republic Csi Cert Croatia DQS Germany DSJ Denmark ELGI Greece FCW Brazil  
FONDONORMA HongKong HKQA Hong Kong China ISONTEC Colombia INCC Mexico Inspira Certification Finland  
IRAM Argentina IQA/IAQAF KIQ Korea MSZ Hungary NQA1 Norway NSAI Ireland PKC Poland QMI Canada  
Quality Austria Juring ER Austria SAI Global Australia SII Israel SSI Slovenia SIRM QAS International Malaysia  
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TQS Serbia  
IQNet is represented in the USA by: AFQA AFNOR, AIB-Vinçotte International, CQS, CQC, NSAI Inc., QMI and SAI Global

\*The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

**CERTIFICATO n. 0241/5**  
CERTIFICATE No. 0241/5

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI  
ME NEVERIN CERTIFICA THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY

**SIT S.p.A.**  
Viale Volta, 2 - 20090 Cusago (MI)

**UNITA OPERATIVE**  
**OPERATIVE UNITS**

Via G. Carminati, 15 - 24012 Brembilla (BG)  
Italia

È CONFORME ALLA NORMA  
DI CONFORMITÀ WITH THE STANDARD

**UNI EN ISO 9001:2008**

**POLE QUALITY SYSTEM**  
FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

**EA: 22a**

Progettazione, produzione e commercializzazione di organi di trasmissione, pulegge, giunti, sistemi di calettamento e slette tendicinghie. Commercializzazione di supporti con cuscinetto, snodi sferici, antiribondi, cinghie e vapori elettronici di velocità.  
Design, production and trade of pulleys, couplings, shaft-hub locking systems and motor bases. Trade of bearing units, rod ends and spherical bearings, flexible mountings, belts and electronic drives.

Modello di Sistema della Qualità per l'Industria in conformità con la norma di riferimento.  
Modello di Sistema della Qualità per l'Industria in conformità con la norma di riferimento.

È permesso modificare il sistema di gestione della qualità solo con l'autorizzazione del datore di riferimento per iscritto dalla società.  
It is not permitted to modify the quality management system without the written authorization of the certifying company.

Data emissione Issue date 18/01/1995	Emissione corrente Current issue 11/12/2011	Data di scadenza Expiry date 10/12/2014
--	---	---

**ICIM S.p.A.**  
Piazza Duca d'Atene, 10 - 00187 Roma (Italy) (Stazione RM)

**ACCREDIA**  
Prestazioni certificate dal Ministero delle Attività Produttive (MIP) - 01/01/2011  
Accredited by the Ministry of Economic Activities (MIP) - 01/01/2011

**ISO 9001 Professional Institute of Operators (ICQ)**  
Certified by the Italian Production of Management Systems Certification Institute.

**CISQ**  
www.cisq.com