



**Snodi sferici • Teste a snodo
in acciaio inossidabile**

***Stainless steel
Spherical plain bearings • Rod ends***



1. Componenti degli snodi e delle teste a snodo in acciaio inossidabile

Gli snodi sferici sono componenti meccanici orientabili, pronti per essere applicati, i quali presentano dimensioni unificate e che permettono la trasmissione di forze sia statiche sia dinamiche, congiuntamente a movimenti di allineamento oscillatori, rotatori e ribaltanti in più direzioni. L'anello interno è dotato di una superficie esterna sferica convessa e l'anello esterno è ugualmente sferico, ma presenta una superficie interna concava. Sono disponibili con superfici di scorrimento realizzate in combinazione acciaio su acciaio ed in molte altre esecuzioni che non richiedono manutenzione.

Le teste a snodo sono costituite da un corpo, definito anche fusione, nel quale è inserito in modo permanente, nell'apposita sede, uno snodo sferico, la cui **precisione** dimensionale e di forma del diametro interno ed esterno fa riferimento alle stesse norme per i cuscinetti volventi. Anche le principali **dimensioni** di snodi sferici e teste a snodo seguono le norme riconosciute a carattere internazionale.

Gli snodi sferici **ISB®** sono costruiti rispettando le principali **tolleranze** e dimensioni per il montaggio, indicate dalle norme sopra citate, per consentire l'intercambiabilità con i prodotti dei principali Leader presenti sul mercato.

Per gli snodi sferici con anello esterno diviso, è possibile il presentarsi di un leggero errore di circolarità, causato proprio dalla spaccatura e/o taglio. Quando il prodotto è inserito nella sede, la circolarità del foro è ripristinata.

1. Stainless steel spherical plain bearings and rod ends components

Spherical plain bearings are self-aligning mechanical components, ready to be applied, whose dimensions are unified, allowing the transmission of both static and dynamic loads in conjunction with oscillating, rotary and tilting alignment movements in several directions. The inner ring is provided with an external convex spherical surface, while the outer ring is equally spherical with a concave internal surface. They are available with sliding surfaces, realized in a combination of steel-on-steel and in many other executions which do not require maintenance.

*The rod ends consist of a body, also defined as housing, in which is permanently inserted, in a proper seat, a spherical plain bearing, with dimensional and shape **precision** of the inner and outer diameters, which comply with the same specifications for rolling bearings.*

*Even the main **dimensions** of the spherical plain bearings and the rod ends follow their particular specifications, internationally recognized by standard regulations.*

***ISB®** spherical plain bearings are manufactured respecting the main **tolerances** and mounting dimensions, indicated by the above mentioned regulations. Consequently, they are interchangeable with products from the main Leaders on the market. For spherical plain bearings with splitted external rings, a slight error in the circularity is possible, due specifically to the split and/or cut. When the product is inserted in the housing, the circularity of the bore is restored.*

2. Materiali utilizzati per la costruzione degli snodi e delle teste a snodo in acciaio inossidabile

Negli snodi ISB in acciaio inossidabile gli anelli esterni ed interni sono realizzati con le tipologie di materiale sottoindicate, per conferire una maggiore resistenza all'acqua, al vapore, agli alcali ed in parte agli acidi, e possono essere realizzati sia nella versione schermata che in quella aperta. In modo del tutto analogo, il materiale del corpo delle teste a snodo viene realizzato con l'acciaio inossidabile sotto indicato, per ottenere le medesime resistenze chimiche.

2. Materials used for the construction of stainless steel spherical plain bearings and rod ends

In ISB stainless steel spherical plain bearings the outer and inner rings are made with the types of material indicated below, giving greater resistance to water, steam, alkalis and some acids, and can be made in both screened and open versions. For rod ends, the material of the body too is made with the stainless steel indicated below, to obtain the same chemical resistances.

Componenti Parts	Tipo di acciaio INOX Stainless Steel type
Anelli interni / Inner rings	AISI 440C - AISI 420B
Anelli esterni / Outer rings	AISI 304
Tenute / Seals	NBR
Corpo / Body	AISI 304

Si riportano di seguito le composizioni dei diversi tipi di acciaio inossidabile impiegati per la realizzazione dei componenti dei cuscinetti ISB:

Here below are the compositions of the different types of stainless steel, used to make the components of ISB bearings:

Tipo acciaio INOX Stainless Steel	C%	Cr%	Si%	Mn%	S%	P%	Mo%	Ni%
AISI 440C	0,95 - 1,10	16-18	≤ 0,08	≤ 0,08	≤ 0,03	≤ 0,035	≤ 0,75	
AISI 420B	0,26 - 0,35	12-14	≤ 1	≤ 1,5	≤ 0,03	≤ 0,04		≤ 1
AISI 304C (304L)	≤ 0,07	17-19	≤ 1	≤ 2	≤ 0,03	≤ 0,035		8 - 11

I materiali utilizzati per la realizzazione degli snodi in acciaio inossidabile nella versione aperta sono in grado di sopportare temperature massime di utilizzo di +120°C. Gli omologhi snodi schermati tipo 2RS hanno un'ulteriore limitazione associata all'impiego del materiale NBR con cui le tenute sono realizzate che genericamente ammette temperature minime di -20°C e temperature massime di +80°C.

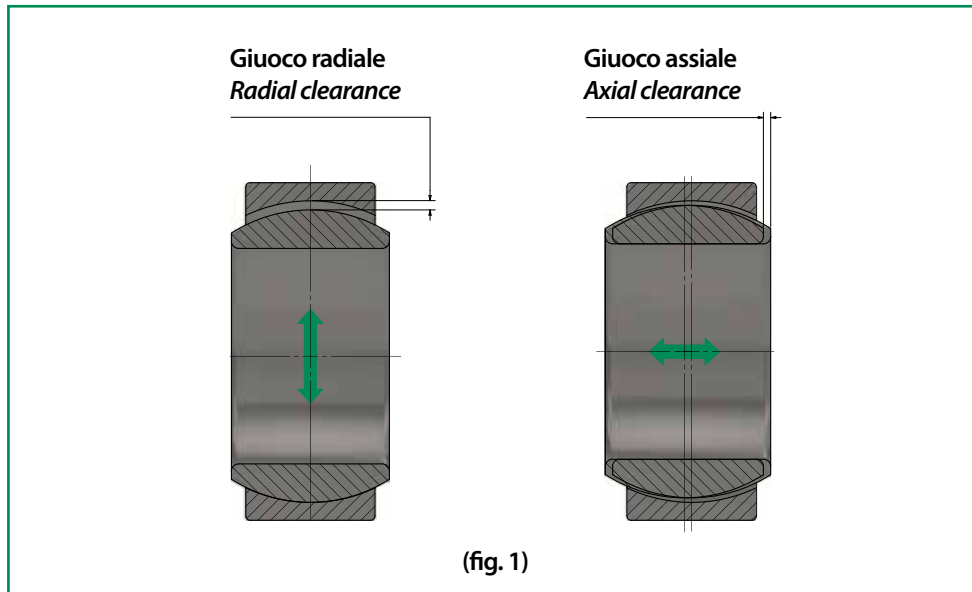
The materials used to produce stainless steel spherical plain bearings in the open version are able to withstand maximum operating temperatures of +120°C. The homologous sealed spherical plain bearings type 2RS have a further limitation associated to the type of NBR material, which the seals are made of, generally allowing minimum working temperatures of -20°C and maximum temperatures of +80°C.

3. Gioco radiale dello snodo

Per **“giuoco dello snodo”** s'intende la possibilità di spostamento sia radiale sia assiale dell'anello interno rispetto all'anello esterno (fig. 1). Nelle tabelle dimensionali sono riportati i valori di spostamento radiale. In stretto rapporto con il giuoco radiale è il giuoco assiale che dipende dalla forma degli anelli e dal tipo di esecuzione, pur non essendo numericamente quantificato da specifiche norme tecniche di prodotto.

3. Spherical plain bearing radial clearance

“Clearance of the spherical plain bearing” is defined as the possibility of both radial and axial movement of the inner ring towards the outer ring (fig. 1). In the dimensional tables the radial clearance values are indicated. The axial clearance has a close relation with the radial clearance; it depends upon the shape of the rings and the type of execution though having no standard regulation defining its value.



Il giuoco radiale normale dello snodo, in condizioni standard, consente di ottenere un risultato ottimale di funzionamento, rispettando comunque sempre le tolleranze indicate (tabella 1).

Per la maggior parte degli snodi, sono disponibili esecuzioni con diversi giuochi, che a seconda dell'applicazione dello snodo trovano il loro miglior utilizzo. Per particolari applicazioni, in presenza di elevate differenze termiche o per accoppiamenti molto rigidi con i due anelli, è più indicato l'utilizzo di uno snodo con giuoco maggiorato (esempio: C3), per altri casi è preferibile l'utilizzo di uno snodo con giuoco inferiore al normale (esempio: C2). È importante, in fase d'offerta e d'ordine, far presente e richiedere il giuoco dello snodo C2 e C3 trattandosi di snodi le cui esecuzioni si differenziano dalle normali, altrimenti se non espressamente indicato lo snodo è fornito con giuoco radiale C0 (normale).

In standard condition, the normal radial clearance of the spherical plain bearings allows the optimal result of the functioning, always respecting the indicated tolerances (table 1). There are executions with different clearances available for most spherical plain bearings, whose choice is driven by the application. For some applications, in presence of high thermal differences or for highly forced coupling with both rings, the use of a spherical plain bearing with a higher clearance is more indicated (example: C3), in other cases, the use of spherical plain bearings with lower clearance is preferable (example: C2). During the offering and ordering phases, it's important to specify and request the clearance C2 and C3 as they have special executions, otherwise, if not expressly requested, the spherical plain bearing is supplied with a C0 (normal) radial clearance.

Tabella - Table 1 (**Gioco radiale - Radial clearance**)

µm

Diametro foro interno Inner bore diameter		Gioco radiale dello snodo / Spherical plain bearing radial clearance											
		Accoppiamento di strisciamento: acciaio/acciaio Sliding coupling: steel/steel						Accoppiamento di strisciamento: acciaio/PTFE Sliding coupling: steel/PTFE					
		C2 Inferiore al normale Lower than normal		C0 Normale Normal		C3 Superiore al normale Higher than normal		C2 Inferiore al normale Lower than normal		C0 Normale Normal		C3 Superiore al normale Higher than normal	
oltre over	fino a up to	da from	a to	da from	a to	da from	a to	da from	a to	da from	a to	da from	a to
6	12	8	32	32	68	68	104	0	25	0	32	15	45
12	20	10	40	40	82	82	124	0	30	0	40	20	60
20	35	12	50	50	100	100	150	0	35	0	50	25	65
35	60	15	60	60	120	120	180	0	40	0	60	30	80
60	90	18	72	72	142	142	212	0	50	0	72	35	90
90	140	18	85	85	165	165	245	0	60	0	85	40	100
140	200	18	100	100	192	192	284	0	70	0	100	50	120
200	240	18	110	110	214	214	318	-	-	-	-	-	-
240	300	18	125	125	239	239	353	0	80	0	110	60	140
320	340	-	-	125	239	-	-	0	90	0	125	70	150
360	420	-	-	135	261	-	-	-	-	0	135	-	-
440	530	-	-	145	285	-	-	-	-	0	145	-	-
560	670	-	-	160	320	-	-	-	-	0	160	-	-
710	850	-	-	170	350	-	-	-	-	-	-	-	-
900	1000	-	-	195	405	-	-	-	-	-	-	-	-

(Snodi sferici in pollici - Inch spherical plain bearing)

Diametro foro interno Inner bore diameter		Gioco interno radiale dello snodo / Spherical plain bearing radial clearance					
		C2		Normale / Normal		C3	
oltre / over	fino a / up to	da / from	a / to	da / from	a / to	da / from	a / to
in		µm					
-	0.625	15	75	50	150	150	200
0.625	2	25	105	80	180	180	260
2	3	30	130	100	200	200	300
3	6	40	160	130	230	230	350

(Tabelle gioco radiale - Radial clearance tables)

SI..E/ES - SI..ES 2RS - SA..E/ES - SA..ES 2RS - T.A.C. - TAPR.N - TAPR.U - T.P.N. - TAPR.CE

d (mm.)		Gioco radiale / Radial clearance µm	
Oltre / Over	Fino a / Up to	Min	Max
-	12	23	68
12	20	30	82
20	35	37	100
35	60	43	120
60	90	55	142
100	125	65	165
160	200	65	192

SI..C - SI..C 2RS - SA..C - SA..C 2RS

d (mm.)		Gioco radiale / Radial clearance µm	
Oltre / Over	Fino a / Up to	Min	Max
-	12	0	32
12	20	0	40
20	35	0	50
35	60	0	60
60	80	0	72

TSF.. - TSF..C - TSF.R.. - TSM.. - TSM..C - TSM.R..

d (mm.)		Gioco radiale / Radial clearance µm	
Oltre / Over	Fino a / Up to	Min	Max
-	30	0	35

4. Tolleranze degli snodi in acciaio inossidabile

Gli snodi sferici ISB® sono costruiti rispettando le principali tolleranze e dimensioni per il montaggio, per consentire l'intercambiabilità con i prodotti dei principali Leader presenti sul mercato.

Per gli snodi sferici con anello esterno diviso, è possibile il presentarsi di un leggero errore di circolarità, causato proprio dalla spaccatura e/o taglio. Quando il prodotto è inserito nella sede, la circolarità del foro è ripristinata.

4. Stainless steel spherical plain bearings tolerances

ISB® spherical plain bearings are manufactured respecting the main tolerances and mounting dimensions to guarantee the interchangeability with products from the main Leaders on the market.

For spherical plain bearings with splitted outer rings, a slight error in the circularity is possible, due specifically to the split and/or cut. When the product is inserted in the housing, the circularity of the bore is restored.

Simboli Symbols	Descrizione Description
d	diametro nominale del foro <i>nominal bore diameter</i>
d_{mp}	diametro medio del foro <i>mean bore diameter</i>
V_{dp}	variazione del diametro del foro <i>bore diameter variation</i>
V_{dmp}	variazione media del diametro del foro <i>mean bore diameter variation</i>
Δd_{mp}	scostamento del diametro del foro dal valore nominale ($\Delta d_{mp} = d_{mp} - d$) <i>deviation of bore diameter from nominal value ($\Delta d_{mp} = d_{mp} - d$)</i>
D	diametro nominale esterno <i>nominal outer diameter</i>
D_{mp}	diametro esterno medio <i>mean outer diameter</i>
V_{Dp}	variazione del diametro esterno <i>outer diameter variation</i>
V_{Dmp}	variazione media del diametro esterno <i>mean outer diameter variation</i>
ΔD_{mp}	scostamento medio del diametro esterno dal valore nominale ($\Delta D_{mp} = D_{mp} - D$) <i>deviation of the mean outer diameter from nominal value ($\Delta D_{mp} = D_{mp} - D$)</i>
B	misura nominale della larghezza dell'anello interno <i>nominal width of the inner ring</i>
C	misura nominale della larghezza dell'anello esterno <i>nominal width of the outer ring</i>
$B_s - C_s$	misura singola della larghezza dell'anello interno e dell'anello esterno <i>single width of the inner and outer ring</i>
$\Delta B_s - \Delta C_s$	scostamento di una singola misura della larghezza dell'anello interno ($\Delta B_s = B_s - B$) o esterno ($\Delta C_s = C_s - C$) rispetto alla dimensione nominale <i>inner ($\Delta B_s = B_s - B$) and outer ($\Delta C_s = C_s - C$) ring single width deviation as regards to nominal dimension</i>
ΔT_s	scostamento della larghezza (snodi sferici a contatto obliquo) <i>deviation of width dimension (angular contact spherical plain bearings)</i>
$h - h_1$	scostamento tra piano e centro della sfera (teste a snodo) <i>centre height deviation (rod ends)</i>

**GE..E/ES - GE..ES 2RS - GEG..E/ES - GEG..ES 2RS - GE..CP - GEEM..ES 2RS
GE..C - GE..ET 2RS - GEG..C - GEG..ET 2RS - GEZ..ES - GEZ..ES 2RS**

Anello interno - Inner ring

d (mm.)		Δd_{mp} $\mu\text{m.}$		V_{dp} $\mu\text{m.}$	V_{dmp} $\mu\text{m.}$	ΔB_s $\mu\text{m.}$	
Oltre Over	Fino a Up to	max	min	max	max	max	min
-	18	0	- 8	8	6	0	- 120
18	30	0	- 10	10	8	0	- 120
30	50	0	- 12	12	9	0	- 120
50	80	0	- 15	15	11	0	- 150
80	120	0	- 20	20	15	0	- 200
120	180	0	- 25	25	19	0	- 250
180	250	0	- 30	30	23	0	- 300
250	315	0	- 35	35	26	0	- 350
315	400	0	- 40	40	30	0	- 400
400	500	0	- 45	45	34	0	- 450
500	630	0	- 50	50	38	0	- 500
630	800	0	- 75	75	56	0	- 750
800	1.000	0	- 100	135	75	0	- 1.000

Anello esterno - Outer ring

D (mm.)		ΔD_{mp} $\mu\text{m.}$		V_{Dp} $\mu\text{m.}$	V_{Dmp} $\mu\text{m.}$	ΔC_s $\mu\text{m.}$	
Oltre Over	Fino a Up to	max	min	max	max	max	min
-	18	0	- 8	10	6	0	- 240
18	30	0	- 9	12	7	0	- 240
30	50	0	- 11	15	8	0	- 240
50	80	0	- 13	17	10	0	- 300
80	120	0	- 15	20	11	0	- 400
120	150	0	- 18	24	14	0	- 500
150	180	0	- 25	33	19	0	- 500
180	250	0	- 30	40	23	0	- 600
250	315	0	- 35	47	26	0	- 700
315	400	0	- 40	53	30	0	- 800
400	500	0	- 45	60	34	0	- 900
500	630	0	- 50	67	38	0	- 1.000
630	800	0	- 75	100	56	0	- 1.100
800	1.000	0	- 100	135	75	0	- 1.200
1.000	1.250	0	- 125	190	125	0	- 1.300
1.250	1.320	0	- 160	240	160	0	- 1.600

GEEW..ES - SSR

Anello interno - Inner ring

d (mm.)		Δd_{mp} $\mu\text{m.}$		V_{dp} $\mu\text{m.}$	V_{dmp} $\mu\text{m.}$	ΔB_s $\mu\text{m.}$		$\Delta B_s^{1)}$ $\mu\text{m.}$		h - h ₁ ²⁾ $\mu\text{m.}$
Oltre Over	Fino a Up to	max	min	max	max	max	min	max	min	
-	3	+ 10	0	10	6	0	- 120	0	- 180	± 1.200
3	6	+ 12	0	12	9	0	- 120	0	- 180	± 1.200
6	10	+ 15	0	15	11	0	- 120	0	- 180	± 1.200
10	18	+ 18	0	18	14	0	- 120	0	- 180	± 1.200
18	30	+ 21	0	21	16	0	- 120	0	- 210	± 1.700
30	50	+ 25	0	25	19	0	- 120	0	- 250	± 2.100
50	80	+ 30	0	30	22	0	- 180	0	- 300	-
80	110	+ 35	0	35	26	0	- 200	0	- 350	-
125	160	+ 40	0	40	30	0	- 250	0	- 400	-
160	200	+ 46	0	46	35	0	- 300	0	- 460	-
250	315	+ 52	0	52	39	0	- 350	0	- 520	-
315	400	+ 57	0	57	43	0	- 400	0	- 570	-

¹⁾ applicare a snodi sferici **GEEW..ES** e teste a snodo per idraulica **TAPR.CE**
*apply to spherical plain bearings **GEEW..ES** and rod ends for hydraulic components **TAPR.CE***

²⁾ applicare a teste a snodo
apply to rod ends

Anello esterno - Outer ring

D (mm.)		ΔD_{mp} $\mu\text{m.}$		V_{Dp} $\mu\text{m.}$	V_{Dmp} $\mu\text{m.}$	$\Delta D_{mp}^{3)}$ $\mu\text{m.}$		ΔC_s $\mu\text{m.}$	
Oltre Over	Fino a Up to	max	min	max	max	max	min	max	min
10	18	0	- 11	18	18	0	- 8	0	- 240
18	30	0	- 13	21	21	0	- 9	0	- 240
30	50	0	- 16	25	25	0	- 11	0	- 240
50	80	0	- 19	30	30	0	- 13	0	- 300
80	120	0	- 22	35	35	0	- 15	0	- 400

³⁾ applicare agli snodi sferici: **GE..SB - GE..SP**
*apply to spherical plain bearings: **GE..SB - GE..SP***

GX..S - GX..CP

Anello interno - Inner ring

d (mm.)		Δd_{mp} μm		V_{dp} $\mu m.$	V_{dmp} $\mu m.$	ΔBs $\mu m.$		ΔHs ¹⁾ $\mu m.$	ΔHs ²⁾ $\mu m.$
Oltre Over	Fino a Up to	max	min	max	max	max	min	min	min
-	18	0	- 8	8	6	0	- 240	- 400	- 300
18	30	0	- 10	10	8	0	- 240	- 400	- 300
30	50	0	- 12	12	9	0	- 240	- 400	- 300
50	80	0	- 15	15	11	0	- 300	- 400	- 300
80	120	0	- 20	20	15	0	- 400	- 400	- 400
120	180	0	- 25	25	19	0	- 500	- 500	- 500
180	200	0	- 30	30	23	0	- 600	- 600	- 500
200	240	0	- 30	-	-	0	- 600	-	- 600
260	300	0	- 35	-	-	0	- 700	-	- 700
320	360	0	- 40	-	-	0	- 800	-	- 800

¹⁾ applicare agli snodi sferici serie: **GX..S**
apply to spherical plain bearings of series: **GX..S**

²⁾ applicare agli snodi sferici serie: **GX..CP**
apply to spherical plain bearings of series: **GX..CP**

Anello esterno - Outer ring

D (mm.)		ΔD_{mp} $\mu m.$		V_{Dp} $\mu m.$	V_{Dmp} $\mu m.$	ΔCs $\mu m.$	
Oltre Over	Fino a Up to	max	min	max	max	max	min
-	30	0	- 9	12	7	0	- 240
30	50	0	- 11	15	8	0	- 240
50	80	0	- 13	17	10	0	- 300
80	120	0	- 15	20	11	0	- 400
120	150	0	- 18	24	14	0	- 500
150	180	0	- 25	33	19	0	- 500
180	250	0	- 30	40	23	0	- 600
250	315	0	- 35	47	26	0	- 700
320	400	0	- 40	53	30	0	- 800
430	480	0	- 45	-	-	0	- 800
520	560	0	- 50	-	-	0	- 800

GAC..S - GAC..CP - GAC..SP

Anello interno - Inner ring

d (mm.)		Δd_{mp} μm		V_{dp} μm	V_{dmp} μm	ΔBs μm		ΔBs ¹⁾ μm		ΔTs μm		ΔTs ¹⁾ μm	
Oltre Over	Fino a Up to	max	min	max	max	max	min	max	min	max	min	max	min
-	30	0	- 10	11	8	0	- 200	0	- 200	+ 250	- 250	+ 200	- 200
30	50	0	- 12	12	9	0	- 240	0	- 240	+ 250	- 250	+ 200	- 200
50	80	0	- 15	15	11	0	- 300	0	- 300	+ 250	- 250	+ 200	- 200
80	120	0	- 20	20	15	0	- 400	0	- 400	+ 250	- 250	+ 200	- 200
120	180	0	- 25	25	19	0	- 500	0	- 500	+ 350	- 350	+ 350	- 250
180	200	0	- 30	30	23	0	- 600	0	- 600	+ 350	- 350	+ 350	- 250

¹⁾ applicare agli snodi sferici a contatto obliquo serie: **GAC..CP - GAC..SP**
apply to angular contact spherical plain bearings series: GAC..CP - GAC..SP

Anello esterno - Outer ring

D (mm.)		ΔD_{mp} μm		V_{Dp} μm	V_{Dmp} μm	ΔCs μm	ΔCs ¹⁾ μm
Oltre Over	Fino a Up to	max	min	max	max	min	min
-	50	0	- 14	14	11	- 200	- 200
50	80	0	- 16	16	12	- 240	- 240
80	120	0	- 18	18	14	- 300	- 300
120	150	0	- 20	20	15	- 400	- 400
150	180	0	- 25	25	19	- 400	- 400
180	250	0	- 30	30	23	- 500	- 500
250	315	0	- 35	35	26	- 600	- 600

¹⁾ applicare agli snodi sferici a contatto obliquo serie: **GAC..CP - GAC..SP**
apply to angular contact spherical plain bearings series: GAC..CP - GAC..SP

Tolleranze teste a snodo / Tolerances for rod ends

Per le seguenti serie: **SI..E/ES - SI..ES 2RS - SI..C - SI..C 2RS - SA..E/ES - SA..ES 2RS - SA..C - SA..C 2RS**
T.A.C. - TAPR.N - TAPR.U - T.P.N. - TAPR.DO, i valori Δd_{mp} e ΔBs sono gli stessi degli snodi sferici radiali.

For the following series: SI..E/ES - SI..ES 2RS - SI..C - SI..C 2RS - SA..E/ES - SA..ES 2RS - SA..C - SA..C 2RS
T.A.C. - TAPR.N - TAPR.U - T.P.N. - TAPR.DO, the Δd_{mp} and ΔBs value, are the same as radial spherical plain bearings.

Per le seguenti serie: **TSF.. - TSF..C - TSF.R.. - TSM.. - TSM..C - TSM.R.. - TAPR.CE**, i valori Δd_{mp} e ΔBs sono gli stessi degli snodi sferici radiali GEEW..ES - SSR - GE..SB - GE..SP.

For the following series: TSF.. - TSF..C - TSF.R.. - TSM.. - TSM..C - TSM.R.. - TAPR.CE, the Δd_{mp} and ΔBs value, are the same as radial spherical plain bearings GEEW..ES - SSR - GE..SB - GE..SP.

5. Coefficienti di carico degli snodi in acciaio inossidabile

5.1 Coefficiente di carico statico

Si definisce “**carico statico C_0** ” il carico massimo applicabile sugli snodi sferici o teste a snodo in presenza di:

- piccoli movimenti di assestamento
- aggiunta di carichi ad urto
- situazioni di staticità.

A temperatura ambiente il carico statico non deve provocare rotture o danneggiamenti sulle superfici di strisciamento tali da influire sul funzionamento del prodotto.

5.2 Coefficiente di carico dinamico

Si definisce “**carico dinamico C** ” il carico applicato su snodi sferici e/o teste a snodo sottoposte a sollecitazioni dinamiche, in presenza pertanto di movimenti oscillanti, di ribaltamento o di rotazione. L'azione del carico sarà in senso radiale per snodi sferici radiali, a contatto obliquo e per le teste a snodo, mentre puramente assiale e centrato per snodi sferici assiali. Ogni movimento sulle superfici di strisciamento genera usura ed affaticamento e di questo occorre tenere conto.

5. Stainless steel spherical plain bearings load ratings

5.1 Static load rating

The “ **C_0 static load**” is defined as the maximum load charging on the spherical plain bearings or rod ends in the presence of:

- small settling movements
- added loads due to shocks
- static conditions

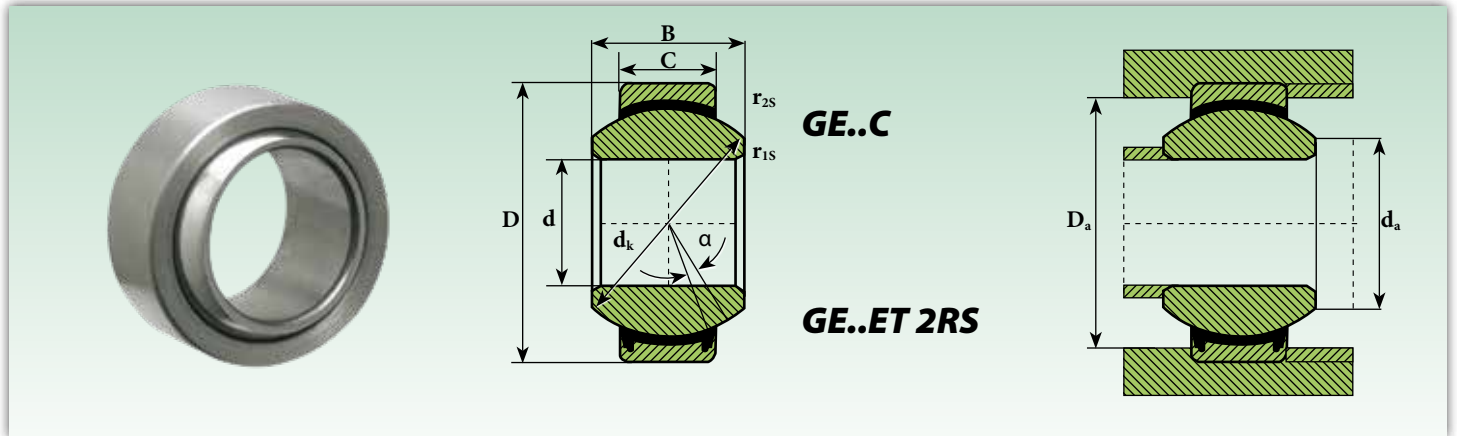
At room temperature, the static load must not cause failures or damages on the sliding surface that could affect the functioning of the product.

5.2 Dynamic load rating

The “ **C dynamic load**” is defined as the load charging the spherical plain bearings or rod ends subjected to dynamic solicitations, therefore in presence of oscillating, overturning or rotation movements. The action of the load will be in a radial direction for radial spherical and angular contact plain bearings and for the rod ends, while purely axial and centered for thrust spherical plain bearings. Every movement on the sliding surface generates wear and tear, and this should be kept in consideration.

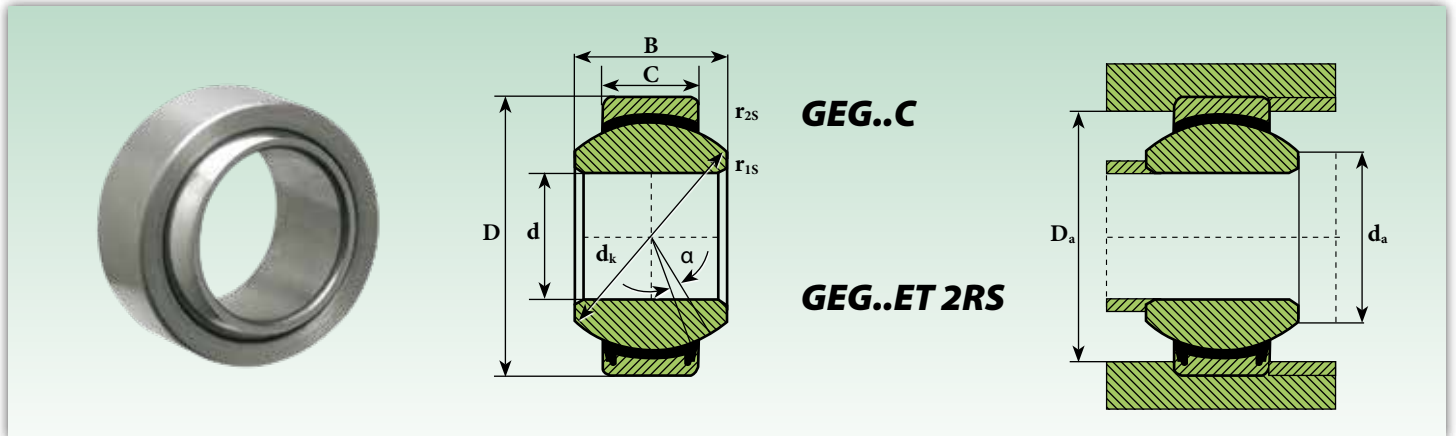


Snodi sferici radiali esenti da manutenzione con e senza tenute
Maintenance-free spherical plain radial bearings with/without seals

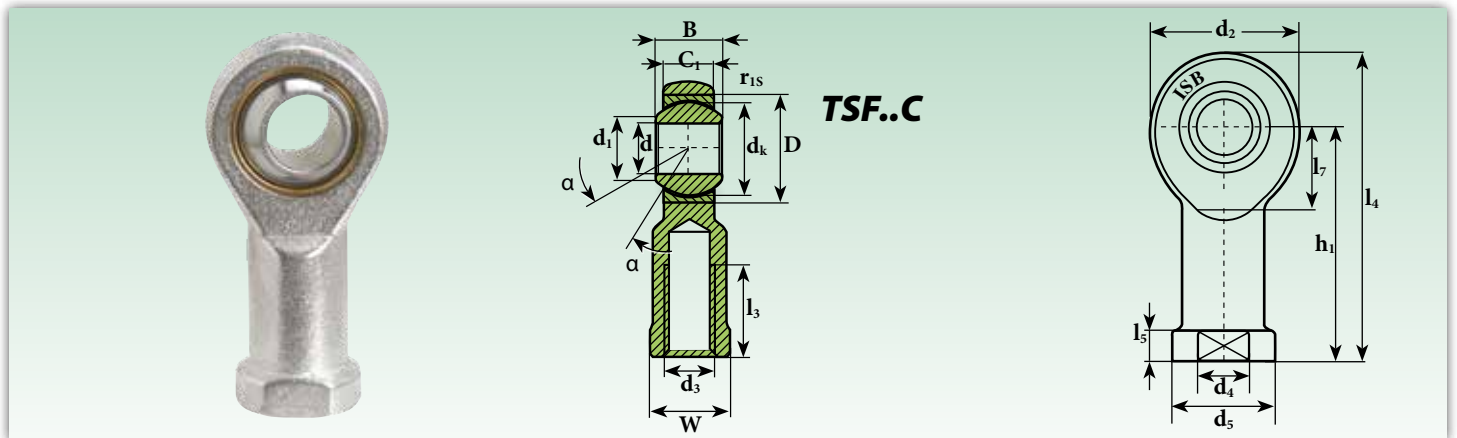


Sigla Designation		Dimensioni mm Dimensions mm					Gradi Degrees	Dimensioni di montaggio (mm.) Mounting dimensions (mm.)		Distanza dagli spigoli (mm.) Distance from edges (mm.)		Coefficienti di carico Load ratings		Peso Weight
senza tenute without seals	con tenute with seals	d	dk	B	C	D	≈ α	da max	Da min	r1s min	r2smin	Dinamico C Dynamic C kN	Statico C ₀ Static C ₀ kN	≈ Kg
GE 4 C INOX	-	4	-	5	3	12	16	-	-	-	-	2,1	5,4	0,0033
GE 5 C INOX	-	5	-	6	4	14	13	-	-	-	-	3,6	9,1	0,0038
GE 6 C INOX	-	6	10	6	4	14	13	8	9,6	0,30	0,30	3,6	9	0,0042
GE 8 C INOX	-	8	13	8	5	16	15	10,2	12,5	0,30	0,30	5,85	14,6	0,0075
GE 10 C INOX	-	10	16	9	6	19	11	13,2	15,5	0,30	0,30	8,65	21,6	0,011
GE 12 C INOX	-	12	18	10	7	22	10	14,9	17,5	0,30	0,30	11,4	28,5	0,015
GE 15 C INOX	-	15	22	12	9	26	8	18,4	21	0,30	0,30	17,6	44	0,027
GE 17 C INOX	-	17	25	14	10	30	10	20,7	24	0,30	0,30	22,4	56	0,041
-	GE 17 ET 2RS INOX	17	25	14	10	30	10	20,7	24	0,30	0,30	30	60	0,038
GE 20 C INOX	-	20	29	16	12	35	9	24,1	27,5	0,60	0,30	31,5	78	0,066
-	GE 20 ET 2RS INOX	20	29	16	12	35	9	24,1	27,5	0,60	0,30	41,5	83	0,066
GE 25 C INOX	-	25	35,5	20	16	42	7	29,3	33	0,60	0,60	51	127	0,119
-	GE 25 ET 2RS INOX	25	35,5	20	16	42	7	29,3	33	0,60	0,60	68	137	0,119
GE 30 C INOX	-	30	40,7	22	18	47	6	34,2	38	0,60	0,60	65,5	166	0,163
-	GE 30 ET 2RS INOX	30	40,7	22	18	47	6	34,2	38	0,60	0,60	88	176	0,163
-	GE 35 ET 2RS INOX	35	47	25	20	55	6	39,7	44,5	0,60	1	112	224	0,25
-	GE 40 ET 2RS INOX	40	53	28	22	62	6	45	51	0,60	1	140	280	0,30
-	GE 45 ET 2RS INOX	45	60	32	25	68	6	50,7	57	0,60	1	180	360	0,35
-	GE 50 ET 2RS INOX	50	66	35	28	75	6	55,9	63	0,60	1	220	440	0,50
-	GE 60 ET 2RS INOX	60	80	44	36	90	6	66,8	75	1	1	345	695	1
-	GE 70 ET 2RS INOX	70	92	49	40	105	6	77,8	87	1	1	440	880	1,40
-	GE 80 ET 2RS INOX	80	105	55	45	120	6	89,4	99	1	1	570	1.140	2
-	GE 90 ET 2RS INOX	90	115	60	50	130	5	98,1	108	1	1	695	1.370	2,50
-	GE 100 ET 2RS INOX	100	130	70	55	150	7	109,5	123	1	1	865	1.730	4
-	GE 110 ET 2RS INOX	110	140	70	55	160	6	121,2	134	1	1	930	1.860	4,50
-	GE 120 ET 2RS INOX	120	160	85	70	180	6	135,5	150	1	1	1.340	2.700	7,20
-	GE 140 ET 2RS INOX	140	180	90	70	210	6	155,8	173	1	1	1.500	3.000	11
-	GE 160 ET 2RS INOX	160	200	105	80	230	8	170,2	191	1	1	1.930	3.800	13,50
-	GE 180 ET 2RS INOX	180	225	105	80	260	6	198,9	219	1,10	1,10	2.160	4.300	18,50
-	GE 200 ET 2RS INOX	200	250	130	100	290	7	213,5	239	1,10	1,10	3.000	6.000	28

Accoppiamento di strisciamento: cromo duro/PTFE
 Sliding coupling: hard chromium/PTFE

Snodi sferici radiali scanalati esenti da manutenzione con e senza tenute
Maintenance-free spherical plain radial bearings with/without seals


Sigla Designation		Dimensioni mm Dimensions mm					Gradi Degrees	Dimensioni di montaggio (mm.) Mounting dimensions (mm.)		Distanza dagli spigoli (mm.) Distance from edges (mm.)		Coefficienti di carico Load ratings		Peso Weight
senza tenute without seals	con tenute with seals	d	dk	B	C	D	$\approx \alpha$	da max	Da min	r1s min	r2s min	Dinamico C Dynamic C kN	Statico Co Static Co kN	\approx Kg
GEG 4 C INOX	-	4		7	4	14	20	-	-	-	-	3,6	9,1	0,0045
GEG 5 C INOX	-	5		9	5	16	21	-	-	-	-	5,8	14	0,0066
GEG 6 C INOX	-	6	13	9	5	16	21	9,3	12,5	0,30	0,30	5,85	14,6	0,0080
GEG 8 C INOX	-	8	16	11	6	19	21	11,6	15,5	0,30	0,30	8,65	21,6	0,0140
GEG 10 C INOX	-	10	18	12	7	22	18	13,4	17,5	0,30	0,30	11,4	28,5	0,0200
GEG 12 C INOX	-	12	22	15	9	26	18	16	21	0,30	0,30	17,6	44	0,0340
GEG 15 C INOX	-	15	25	16	10	30	16	19,2	24	0,30	0,30	22,4	56	0,0460
GEG 17 C INOX	-	17	29	20	12	35	19	21	27,5	0,30	0,30	31,5	78	0,0780
GEG 20 C INOX	-	20	35,5	25	16	42	17	25,2	33	0,60	0,60	51	127	0,15
GEG 25 C INOX	-	25	40,7	28	18	47	17	29,5	38	0,60	0,60	65,5	166	0,19
GEG 30 C INOX	GEG 30 ET 2RS INOX	30	47	32	20	55	17	34,4	44,5	0,60	1	112	224	0,29
-	GEG 35 ET 2RS INOX	35	53	35	22	62	16	39,7	51	0,60	1	140	280	0,39
-	GEG 40 ET 2RS INOX	40	60	40	25	68	17	44,7	57	0,60	1	180	360	0,52
-	GEG 45 ET 2RS INOX	45	66	43	28	75	15	50	63	0,60	1	220	440	0,68
-	GEG 50 ET 2RS INOX	50	80	56	36	90	17	57,1	75	0,60	1	345	695	1,4
-	GEG 60 ET 2RS INOX	60	92	63	40	105	17	67	87	1	1	440	880	2
-	GEG 70 ET 2RS INOX	70	105	70	45	120	16	78,2	99	1	1	570	1.140	2,9
-	GEG 80 ET 2RS INOX	80	115	75	50	130	14	87,1	108	1	1	695	1.370	3,5
-	GEG 90 ET 2RS INOX	90	130	85	55	150	15	98,3	123	1	1	865	1.730	5,4
-	GEG 100 ET 2RS INOX	100	140	85	55	160	14	111,2	134	1	1	930	1.860	5,9
-	GEG 110 ET 2RS INOX	110	160	100	70	180	12	124,8	150	1	1	1.340	2.700	9,7
-	GEG 120 ET 2RS INOX	120	180	115	70	210	12	138,4	173	1	1	1.500	3.000	15
-	GEG 140 ET 2RS INOX	140	200	130	80	230	16	151,9	191	1	1	1.930	3.800	18,5
-	GEG 160 ET 2RS INOX	160	225	135	80	260	16	180	219	1	1,10	2.160	4.300	25
-	GEG 180 ET 2RS INOX	180	250	155	100	290	14	196,1	239	1,10	1,10	3.000	6.000	35,5
-	GEG 200 ET 2RS INOX	200	275	165	100	320	15	220	267	1,10	1,10	3.350	6.550	45



Sigla ¹⁾ Designation ¹⁾	Dimensioni mm Dimensions mm																Gradi Degrees $\approx \alpha$	Distanza dagli spigoli Distance from edges (mm.) r_{15min}	Carico Load ratings		Peso Weight \approx Kg
	d H7	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d _k	B	C ₁	D	h ₁	l ₃ *	l ₄	l ₅	l ₇	W			Dinamico C Dynamic C kN	Statico C ₀ Static C ₀ kN	
TSF 5 C INOX	5	7,7	18	M 5x0,8	9	12	11,11	8	7,5	13	27	8	36	4	10	10	13	0,3	3,2	5,2	0,01
TSF 5.1 C INOX	5	7.7	18	M4x0.7	-	11	-	8	6	-	27	10	36	4	9	9	13	-	3.2	5.2	0.01
TSF 6 C INOX	6	8,9	20	M 6x1	10	13	12,70	9	7,5	16	30	9	40	5	11	10	13	0,3	4,2	6,7	0,01
TSF 8 C INOX	8	10,3	24	M 8x1,25	12,5	16	15,88	12	9,5	19	36	12	48	5	13	13	14	0,3	7	11,2	0,03
TSF 10 C INOX	10	12,9	28	M 10x1,5	15	19	19,05	14	11,5	22	43	15	58	6,5	15	16	13	0,3	9,6	14,2	0,08
TSF 10.1 C ²⁾ INOX	10	12,9	28	M 10x1,25	15	19	19,05	14	11,5	22	43	15	58	6,5	15	16	13	0,3	9,6	14,2	0,08
TSF 12 C INOX	12	15,4	32	M 12x1,75	17,5	22	22,23	16	12,5	26	50	18	67	6,5	17	18	13	0,3	13	16,8	0,12
TSF 12.1 C ²⁾ INOX	12	15,4	32	M 12x1,25	17,5	22	22,23	16	12,5	26	50	18	67	6,5	17	18	13	0,3	13	16,8	0,12
TSF 14 C INOX	14	16,8	36	M 14x2	21	25	25,40	19	14,5	28	57	21	76	8	18	21	16	0,3	16,8	27,4	0,14
TSF 14.1 C ²⁾ INOX	14	16,8	36	M 14x1,5	21	25	25,40	19	14,5	28	57	21	76	8	18	21	16	0,3	16,8	27,4	0,14
TSF 15 C INOX	15	18,12	36	M 14x2	22	26	26,99	20	15	-	61	22	79	8	-	22	-	0,3	19	28,1	0,19
TSF 16 C INOX	16	19,3	42	M 16x2	22	27	28,57	21	15,5	32	64	24	85	8	23	24	15	0,3	21,2	34,3	0,22
TSF 16.1 C ²⁾ INOX	16	19,3	42	M 16x1,5	22	27	28,57	21	15,5	32	64	24	85	8	23	24	15	0,3	21,2	34,3	0,22
TSF 18 C INOX	18	21,8	44	M 18x1,5	25	31	31,75	23	17,5	35	71	27	94	10	25	27	15	0,3	25,7	41,4	0,32
TSF 20 C INOX	20	24,3	50	M 20x1,5	27,5	34	34,93	25	18,5	40	77	30	102	10	26	30	14	0,3	31	49,8	0,42
TSF 22 C INOX	22	25,8	54	M 22x1,5	30	37	38,10	28	21	42	84	33	112	12	29	34	15	0,3	37,9	60,5	0,61
TSF 25 C INOX	25	29,5	60	M 24x2	33,5	42	42,85	31	23	47	94	36	124	12	32	36	15	0,3	48,1	65,5	0,81
TSF 28 C INOX	28	32,3	66	M 27x2	37	46	47,59	35	26	-	103	41	136	14	34	41	15	0,3	59,9	71,3	1,20
TSF 30 C INOX	30	34,8	70	M 30x2	40	50	50,80	37	27	55	110	45	145	15	37	46	17	0,3	71,4	80,6	1,40
TSF 30.1 C INOX	30	34.8	70	M27x2	-	50	-	37	25	-	110	51	145	15	38	41	17	-	71.4	80.6	1.20
TSF 35 C INOX	35	39	81	M 36x2	46	58	57,15	43	28	-	125	56	165,5	17	-	50	16	0,3	89,2	97,2	1,70
TSF 40 C INOX	40	-	91	M 42x2	53	65	66,67	49	33	-	142	60	187,5	19	-	55	16	0,3	-	-	2,40
TSF 50 C INOX	50	-	117	M 48x2	65	75	82,5	60	45	-	160	65	218,5	23	-	65	12	0,3	-	-	5,00

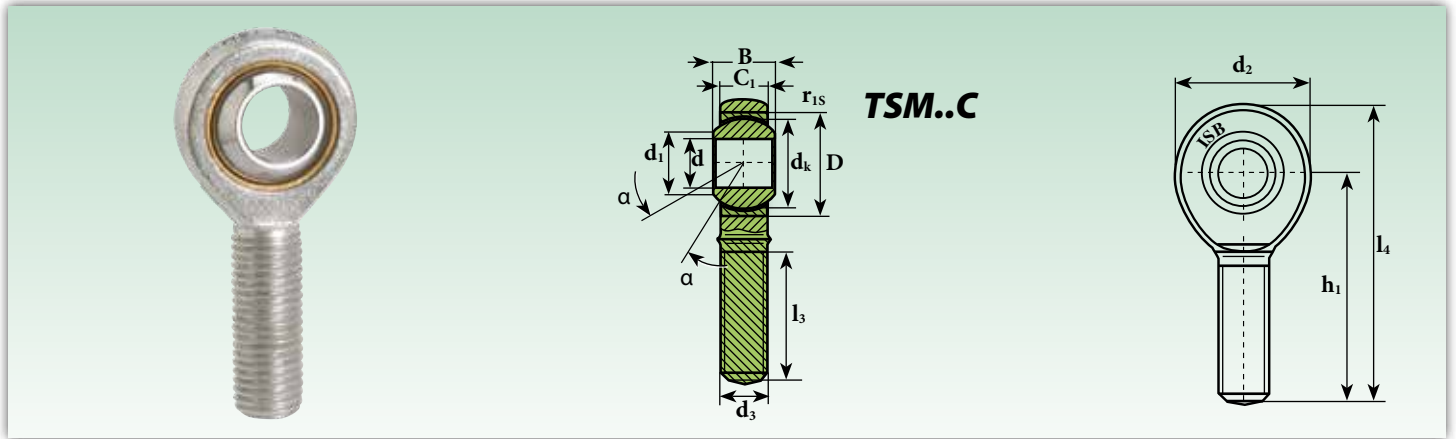
Snodo presente GE..SP
Spherical plain radial bearing inside GE..SP

¹⁾ Per filettatura a sinistra aggiungere il suffisso "L" (esempio: TSFL..C)
The shank of ball joint housing may be left-hand thread, for left-hand thread suffix "L" is added (example: TSFL..C)

²⁾ Tipo con filetto CETOP thread type

Accoppiamento di strisciamento: acciaio/PTFE
Sliding coupling: steel/PTFE

* Lunghezza minima Minimum length



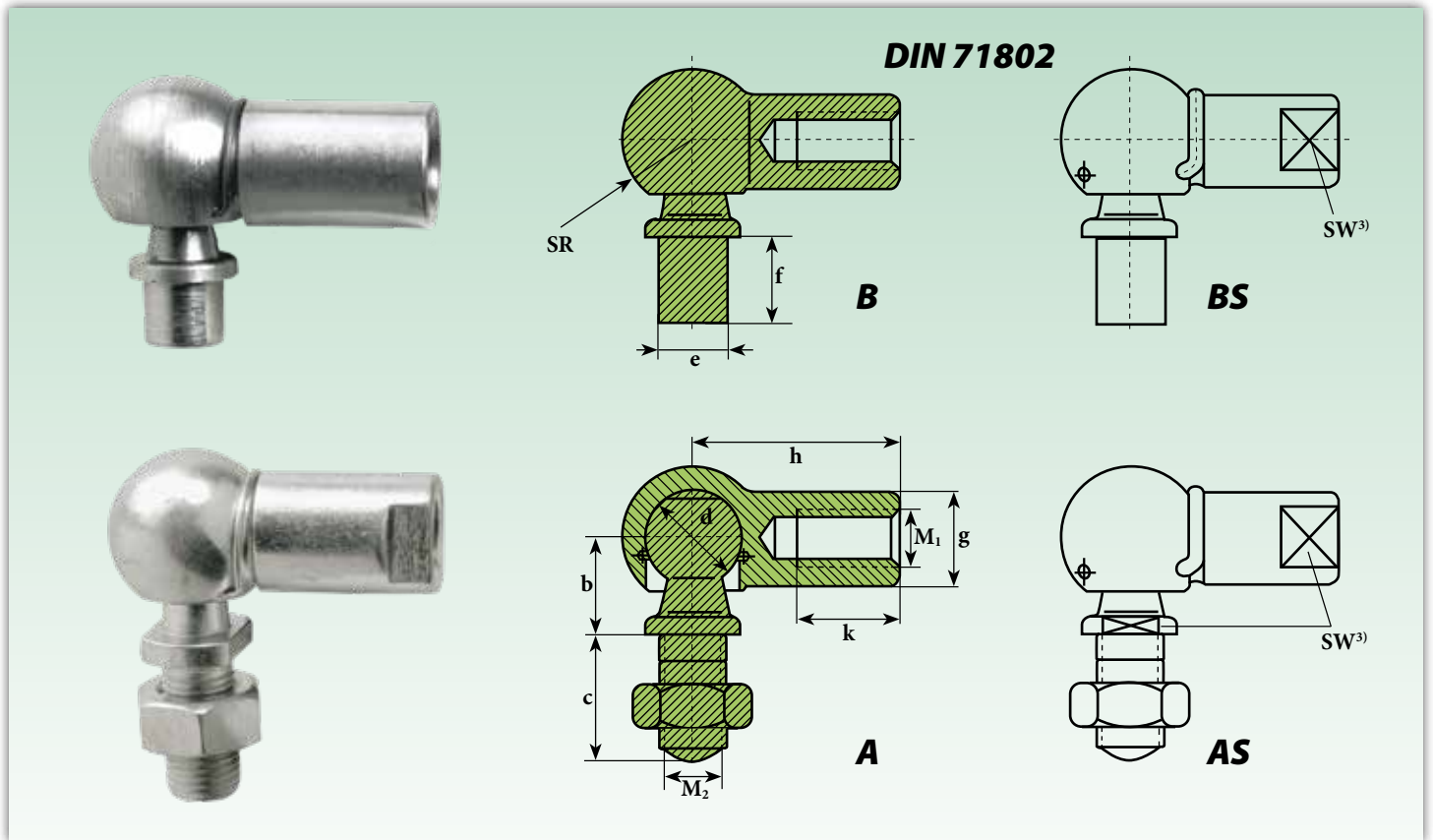
Sigla ¹⁾ Designation ¹⁾	Dimensioni mm Dimensions mm											Gradi Degrees $\approx \alpha$	Distanza dagli spigoli (mm.) Distance from edges (mm.) r_{1smin}	Coefficienti di Carico Load ratings		Peso Weight \approx Kg
	d H7	d ₁	d ₂	d ₃	d _k	B	C ₁	D	h ₁	l ₃ *	l ₄			Dinamico C Dynamic C kN	Statico C ₀ Static C ₀ kN	
TSM 5 C _{INOX}	5	7,7	18	M 5x0,8	11,11	8	7,5	13	33	19	42	13	0,3	3,2	5,2	0,01
TSM 6 C _{INOX}	6	8,9	20	M 6x1	12,70	9	7,5	16	36	21	46	13	0,3	4,2	6,7	0,020
TSM 8 C _{INOX}	8	10,3	24	M 8x1,25	15,88	12	9,5	19	42	25	54	14	0,3	7	9,9	0,03
TSM 10 C _{INOX}	10	12,9	28	M 10x1,5	19,05	14	11,5	22	48	28	63	13	0,3	9,6	12,4	0,05
TSM 12 C _{INOX}	12	15,4	32	M 12x1,75	22,23	16	12,5	26	54	32	71	13	0,3	13	14,8	0,085
TSM 12.1 C _{INOX}	12	15,4	32	M 12x1,25	22,23	16	12,5	26	54	32	71	13	0,3	13	14,8	0,085
TSM 14 C _{INOX}	14	16,8	36	M 14x2	25,40	19	14,5	29	60	36	79	16	0,3	16,8	25,4	0,12
TSM 16 C _{INOX}	16	19,3	42	M 16x2	28,58	21	15,5	32	66	37	87	15	0,3	21,3	34,3	0,18
TSM 16.1 C _{INOX}	16	19,3	42	M 16x1,5	28,58	21	15,5	32	66	37	87	15	0,3	21,3	34,3	0,18
TSM 18 C _{INOX}	18	21,8	44	M 18x1,5	31,75	23	17,5	35	72	41	95	15	0,3	25,8	41,4	0,26
TSM 20 C _{INOX}	20	24,3	50	M 20x1,5	34,93	25	18,5	40	78	45	103	14	0,3	30,9	49,8	0,34
TSM 22 C _{INOX}	22	25,8	54	M 22x1,5	38,10	28	21	42	84	48	112	15	0,3	37,8	58,3	0,43
TSM 25 C _{INOX}	25	29,5	60	M 24x2	42,85	31	23	47	94	55	124	15	0,3	48,1	69,8	0,64
TSM 28 C _{INOX}	28	32,3	66	M 27x2	47,60	35	26	-	103	62	136	15	0,3	60	78,4	0,87
TSM 30 C _{INOX}	30	34,8	70	M 30x2	50,80	37	27	55	110	66	145	17	0,3	71,9	96,7	1,07
TSM 35 C _{INOX}	35	-	81	M 36x2	57,15	43	28	-	140	85	180,5	16	0,3	-	-	1,64
TSM 40 C _{INOX}	40	-	91	M 42x2	66,67	49	33	-	150	90	195,5	17	0,3	-	-	2,3
TSM 50 C _{INOX}	50	-	117	M 48x2	82,5	60	45	-	185	105	243,5	17	0,3	-	-	4,8

Snodo presente GE..SP
Spherical plain radial bearing inside GE..SP

¹⁾ Per filettatura a sinistra aggiungere il suffisso "L" (esempio: TSML..C)
 The shank of ball joint housing may be left-hand thread, for left-hand thread suffix
 "L" is added (example: TSML..C)

Accoppiamento di strisciamento: acciaio/PTFE
 Sliding coupling: steel/PTFE
 * Lunghezza minima Minimum length

Articolazioni angolari - Ball joints rod ends with shank



Sigla ¹⁾ Designation ¹⁾		Dimensioni mm Dimensions mm												Peso Weight B-BS	Peso Weight A-AS
con tenuta a molla ²⁾ with spring clamping ²⁾	con anello di sicurezza with safety ring	d	b _{±0,3}	c _{±0,3}	e _{h11}	f _{±0,2}	g	h _{±0,3}	k _{min}	SR	M _{1(GH)} - M _{2(Gg)}	SW ³⁾ h14	≈ Kg	≈ Kg	
B - BS 8 INOX	A - AS 8 INOX	8	9	10,2	5	4	7,5	8	22	10,2	6,4	M 5x0,8	7	0,013	0,014
B - BS 10 INOX	A - AS 10 INOX	10	11	12,5	6	4,5	8	10	25	11,5	7,4	M 6x1	8	0,021	0,024
B - BS 13 INOX	A - AS 13 INOX	13	13	16,5	8	5	10	13	30	14	9,7	M 8x1,25	11	0,044	0,053
B - BS 16 INOX	A - AS 16 INOX	16	16	20	10	6	13	16	35	15,5	12	M 10x1,5	13	0,084	0,097
B - BS 16-1 INOX	A - AS 16-1 INOX	16	16	20	10	6	13	16	35	15,5	12	M 12x1,75	13	0,084	0,097
B - BS 19 INOX	A - AS 19 INOX	19	20	28	14	12	18	22	45	21,5	15	M 14x2	16	0,184	0,218
B - BS 19-1 INOX	A - AS 19-1 INOX	19	20	28	14	12	18	22	45	21,5	15	M 14x1,5	16	0,184	0,218

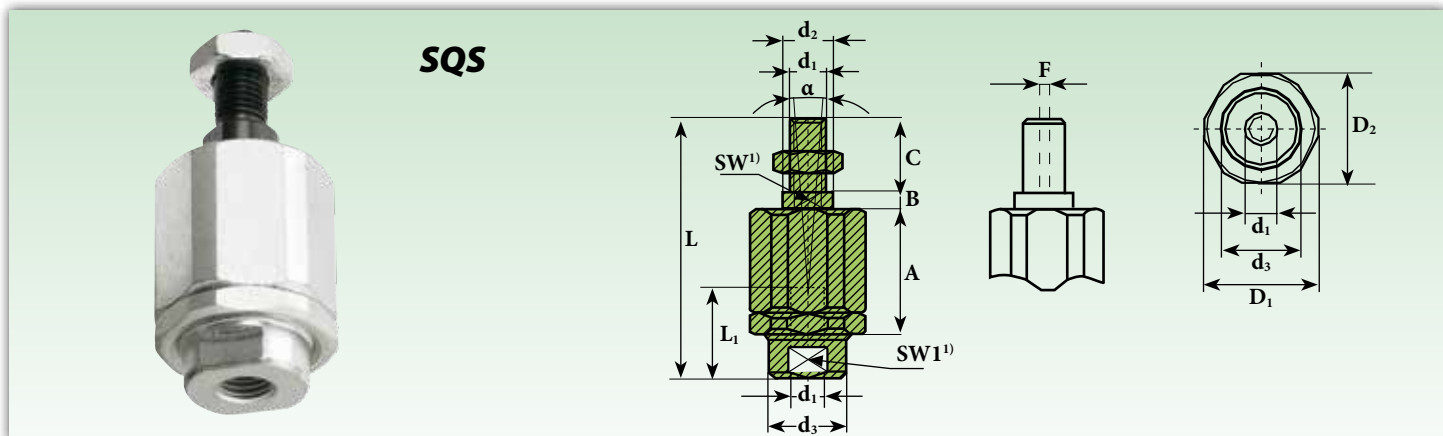
¹⁾ Per filettatura a sinistra aggiungere il suffisso "L" (esempio: B-BSL.. - A-ASL..)
The shank of ball joint housing may be left-hand thread, for left-hand thread suffix "L" is added (example: B-BSL.. - A-ASL..)

²⁾ Disponibili su richiesta Available under request

Lavorazione normale : trattamento di zincatura FeZn7 Uni 4721 - a richiesta superficie grezza oliata

Surface : zinc-plating FeZn7 Uni 4721 - oiled raw surface available under request

³⁾ Piani di serraggio - Clamping plains

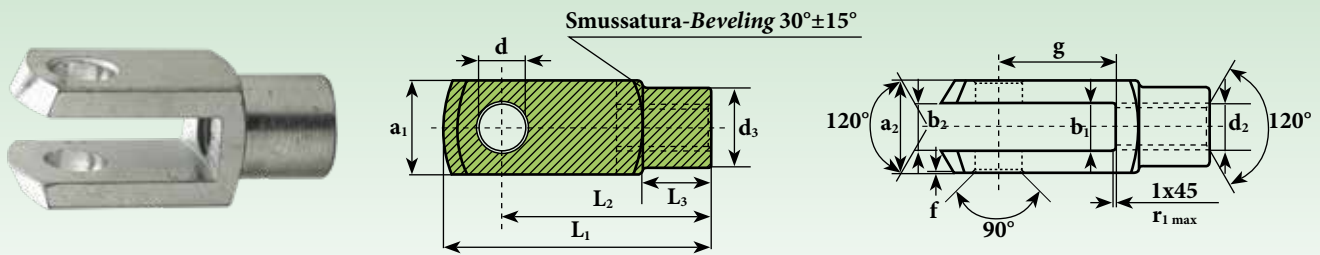


Sigla Designation	Cil. Ø Cyl.	Dimensioni mm Dimensions mm														Gradi Degrees	Carico Load ratings	Peso Weight
		d ₁	d ₂	d ₃	A	B	C	D ₁	D ₂	F	L	L ₁	SW ¹⁾	SW ¹⁾	α°			
SQS 6 INOX	12/16	M6x1	6	8,5	17,5	3,5	10	14,5	13	1	35	10	5	7	10	1,2	0,03	
SQS 8 INOX	25/30	M8x1,25	8	12,5	28,5	4	20	19	17	2	57	20	7	11	10	2,5	0,06	
SQS 10 INOX	32	M10x1,5	14	22	35	5	20	32	30	2	71	20	12	19	10	5	0,22	
SQS 10.1 INOX	32	M10x1,25	14	22	35	5	20	32	30	2	71	20	12	19	10	5	0,22	
SQS 12 INOX	40	M12x1.75	14	22	35	5	24	32	30	2	75	20	12	19	10	5	0,23	
SQS 12.1 INOX	40	M12x1.25	14	22	35	5	24	32	30	2	75	20	12	19	10	5	0,23	
SQS 16 INOX	50/63	M16x1.5	22	32	54	8	32	45	41	2	103	32	20	30	10	10	0,66	
SQS 20 INOX	80/100	M20x1.5	22	32	54	8	40	45	41	2	119	40	20	30	10	10	0,70	

Forcelle con foro filettato (DIN 71752 - ISO 8140 CETOP)

Clevises with threaded hole (DIN 71752 - ISO 8140 CETOP)

FK



Sigla ¹⁾ Designation ¹⁾	Dimensioni mm Dimensions mm													Peso Weight
	d H9	d ₂ 6H	d ₃ ±0,3	a ₁ h11	a ₂ +0,30 -0,16	b ₁ B13	b ₂	f ±0,2	g ±0,5	L ₁ ±0,5	L ₂	L ₃ ±0,3	r _{1 max} ±0,5	≈ Kg
FK 4X8 INOX	4	M4 X 0,7	8	8	8	4	4 ³⁾	0,5	8	21	16 ⁵⁾	6	0,5	0,005
FK 4X16 INOX	4	M4 X 0,7	8	8	8	4	4 ³⁾	0,5	16	29	24 ⁵⁾	6	0,5	0,007
FK 5X10 INOX	5	M5 X 0,8	9	10	10	5	5 ³⁾	0,5	10	26	20 ⁵⁾	7,5	0,5	0,009
FK 5X20 INOX	5	M5 X 0,8	9	10	10	5	5 ³⁾	0,5	20	36	30 ⁵⁾	7,5	0,5	0,013
FK 6X12 INOX	6	M6 X 1,0	10	12	12	6	6 ³⁾	0,5	12	31	24 ⁵⁾	9	0,5	0,015
FK 6X24 INOX	6	M6 X 1,0	10	12	12	6	6 ³⁾	0,5	24	43	36 ⁶⁾	9	0,5	0,021
FK 8X16 INOX	8	M8 X 1,25	14	16	16	8	8 ³⁾	0,5	16	42	32 ⁶⁾	12	0,5	0,037
FK 8X16FG INOX	8	M8 X 1,0	14	16	16	8	8 ³⁾	0,5	16	42	32 ⁶⁾	12	0,5	0,037
FK 8X32 INOX	8	M8 X 1,25	14	16	16	8	8 ³⁾	0,5	32	58	48 ⁶⁾	12	0,5	0,054
FK 8X32FG INOX	8	M8 X 1,0	14	16	16	8	8 ³⁾	0,5	32	58	48 ⁶⁾	12	0,5	0,054
FK 10X20 INOX	10	M10 X 1,5	18	20	20	10	10 ³⁾	0,5	20	52	40 ⁶⁾	15	0,5	0,074
FK 10X20 ²⁾ INOX	10	M10x1.25	18	20	20	10	10	-	20	52	40	15	-	0,074
FK 10X20FG INOX	10	M10 X 1,25	18	20	20	10	10 ³⁾	0,5	20	52	40 ⁶⁾	15	0,5	0,074
FK 10X40 INOX	10	M10 X 1,5	18	20	20	10	10 ⁴⁾	0,5	40	72	60 ⁶⁾	15	0,5	0,116
FK 10X40FG INOX	10	M10 X 1,25	18	20	20	10	10 ⁴⁾	0,5	40	72	60 ⁶⁾	15	0,5	0,116
FK 12X24 INOX	12	M12 X 1,75	20	24	24	12	12 ⁴⁾	0,5	24	62	48 ⁶⁾	18	0,5	0,121
FK 12X24 ²⁾ INOX	12	M12x1.25	20	24	24	12	12	-	24	62	48	18	-	0,121
FK 12X24FG INOX	12	M12 X 1,25	20	24	24	12	12 ⁴⁾	0,5	24	62	48 ⁶⁾	18	0,5	0,121
FK 12X48 INOX	12	M12 X 1,75	20	24	24	12	12 ⁴⁾	0,5	48	86	72 ⁶⁾	18	0,5	0,175
FK 12X48FG INOX	12	M12 X 1,25	20	24	24	12	12 ⁴⁾	0,5	48	86	72 ⁶⁾	18	0,5	0,175
FK 14X28 INOX	14	M14 X 2,0	24	27	27	14	14 ⁴⁾	1	28	72	56 ⁶⁾	22,5	1	0,178
FK 14X28FG INOX	14	M14 X 1,5	24	27	27	14	14 ⁴⁾	1	28	72	56 ⁶⁾	22,5	1	0,178
FK 14X56 INOX	14	M14 X 2,0	24	27	27	14	14 ⁴⁾	1	56	101	85 ⁶⁾	22,5	1	0,258
FK 14X56FG INOX	14	M14 X 1,5	24	27	27	14	14 ⁴⁾	1	56	101	85 ⁶⁾	22,5	1	0,258
FK 16X32 INOX	16	M16 X 2,0	26	32	32	16	16 ⁴⁾	1	32	83	64 ⁶⁾	24	1	0,282
FK 16X32 ²⁾ INOX	16	M16x1.5	26	32	32	16	16	-	32	83	64	24	-	0,282
FK 16X32FG INOX	16	M16 X 1,5	26	32	32	16	16 ⁴⁾	1	32	83	64 ⁶⁾	24	1	0,282
FK 16X64 INOX	16	M16 X 2,0	26	32	32	16	16 ⁴⁾	1	64	115	96 ⁶⁾	24	1	0,411

¹⁾ Per filettatura a sinistra aggiungere il suffisso "L" (esempio: FKL...)
For left thread, suffix "L" is added (example: FKL...)

²⁾ Tipo con filetto CETOP thread type

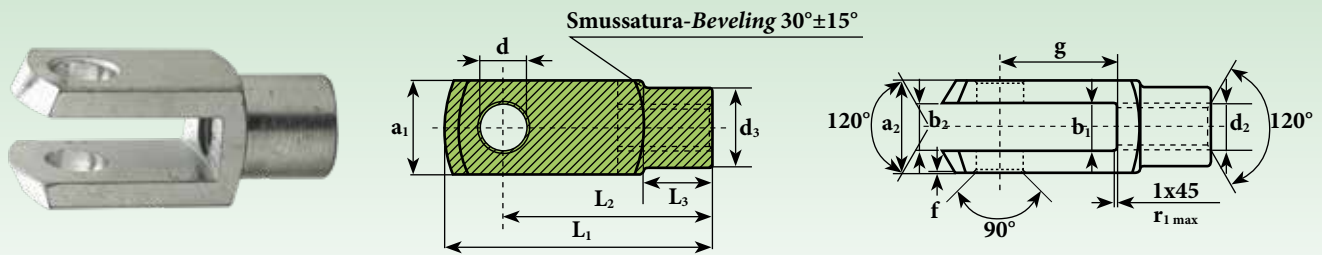
³⁾ Tolleranza Tolerance B13: +0,33 ≈ +0,15

⁴⁾ Tolleranza Tolerance: +0,70 ≈ +0,15

⁵⁾ Tolleranza Tolerance: ± 0,3

⁶⁾ Tolleranza Tolerance: ± 0,4

FG= Passo fine Thin thread

Forcelle con foro filettato (DIN 71752 - ISO 8140 CETOP)
Clevises with threaded hole (DIN 71752 - ISO 8140 CETOP)
FK


Sigla ¹⁾ Designation ¹⁾	Dimensioni mm Dimensions mm													Peso Weight
	d H9	d ₂ 6H	d ₃ ±0,3	a ₁ h11	a ₂ +0,30 -0,16	b ₁ B13	b ₂	f ±0,2	g ±0,5	L ₁ ±0,5	L ₂	L ₃ ±0,3	r _{1 max} ±0,5	≈ Kg
FK 16X64FG INOX	16	M16 X 1,5	26	32	32	16	16 ⁴⁾	1	64	115	96 ⁶⁾	24	1	0,411
FK 18X36 INOX	18	M18 X 2,5	30	36	36	18	18 ⁴⁾	1	36	94	72 ⁶⁾	27	1,5	0,390
FK 18X36FG INOX	18	M18 X 1,5	30	36	36	18	18 ⁴⁾	1	36	94	72 ⁶⁾	27	1,5	0,390
FK 20X40 INOX	20	M20 X 2,5	34	40	40	20	20 ⁴⁾	1	40	105	80 ⁶⁾	30	1,5	0,55
FK 20 X 40 ²⁾ INOX	20	M20x1.5	34	40	40	20	20	-	40	105	80	30	-	0,55
FK 20X40.1²⁾FG INOX	20	M20 X 1,5	34	40	40	20	20 ⁴⁾	1	40	105	80 ⁶⁾	30	1,5	0,55
FK 20X80 INOX	20	M20 X 2,5	34	40	40	20	20 ⁴⁾	1	80	145	120 ⁶⁾	30	1,5	0,8
FK 20X80FG INOX	20	M20 X 1,5	34	40	40	20	20 ⁴⁾	1	80	145	120 ⁶⁾	30	1,5	0,8
FK 25X50 INOX	25	M24 X 3,0	42	50	50	25	25 ⁴⁾	1,5	50	132	100 ⁶⁾	36	1,5	1,1
FK 25X50.1²⁾FG INOX	25	M24 X 2,0	42	50	50	25	25 ⁴⁾	1,5	50	132	100 ⁶⁾	36	1,5	1,1
FK 28X56 INOX	28	M27 X 3,0	48	55	55	28	28 ⁴⁾	1,5	56	148	112 ⁶⁾	40	2	1,5
FK 28X56FG INOX	28	M27 X 2,0	48	55	55	28	28 ⁴⁾	1,5	56	148	112 ⁶⁾	40	2	1,5
FK 30X54.1²⁾FG INOX	30	M27 X 2,0	48	55	55	30	30 ⁴⁾	1,5	54	148	110 ⁶⁾	40	2	1,44
FK 30X55 ²⁾ INOX	30	M27x2	48	55	55	30	30	-	54	148	110	38	-	1,6
FK 30X60 INOX	30	M30 X 3,5	52	60	60	30	30 ⁴⁾	1,5	60	160	120 ⁶⁾	42	2	1,97
FK 30X60FG INOX	30	M30 X 2,0	52	60	60	30	30 ⁴⁾	1,5	60	160	120 ⁶⁾	42	2	1,97
FK 35X54.1²⁾FG INOX	35	M36 X 2,0	60	70	70	35	35 ⁴⁾	2	54	188	144 ⁶⁾	54	3	2,93
FK 35X70 ²⁾ INOX	35	M36x2	60	70	70	35	35	-	72	188	144	40	-	2,93
FK 35X72 INOX	35	M36 X 4,0	60	70	70	35	35 ⁴⁾	2	72	188	144 ⁶⁾	54	3	2,93
FK 35X72.1²⁾FG INOX	35	M36 X 2,0	60	70	70	35	35 ⁴⁾	2	72	188	144 ⁶⁾	54	3	2,93
FK 36X72 INOX	36	M36 X 4,0	60	70	70	36	36 ⁴⁾	2	72	188	144 ⁶⁾	54	3	2,93
FK 36X72FG INOX	36	M36 X 2,0	60	70	70	36	36 ⁴⁾	2	72	188	144 ⁶⁾	54	3	2,93
FK 40X84.1²⁾FG INOX	40	M42 X 2,0	70	85	85	40	40 ⁴⁾	3	84	232	168 ⁶⁾	63,5	5	5,64
FK 42X84 INOX	42	M42 X 4,5	70	85	85	42	42 ⁴⁾	3	84	232	168 ⁶⁾	63,5	5	5,34
FK 42X84.1²⁾FG INOX	42	M42 X 2,0	70	85	85	42	42 ⁴⁾	3	84	232	168 ⁶⁾	63,5	5	5,34
FK 50X96 INOX	50	M48 X 5,0	82	96	96	50	50 ⁴⁾	3	96	265	192 ⁶⁾	73	5	7,86
FK 50X96.1²⁾FG INOX	50	M48 X 2,0	82	96	96	50	50 ⁴⁾	3	96	265	192 ⁶⁾	73	5	7,86

¹⁾ Per filettatura a sinistra aggiungere il suffisso "L" (esempio: FKL..)
For left thread, suffix "L" is added (example: FKL..)

²⁾ Tipo con filetto CETOP thread type

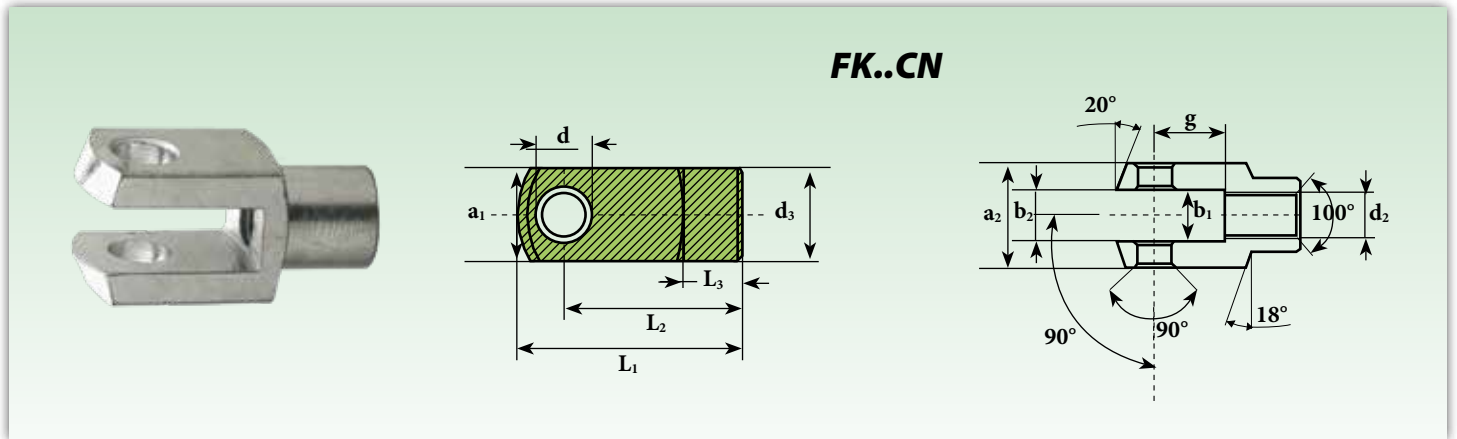
³⁾ Tolleranza Tolerance B13: +0,33 ≈ +0,15

⁴⁾ Tolleranza Tolerance: +0,70 ≈ +0,15

⁵⁾ Tolleranza Tolerance: ± 0,3

⁶⁾ Tolleranza Tolerance: ± 0,4

FG= Passo fine Thin thread



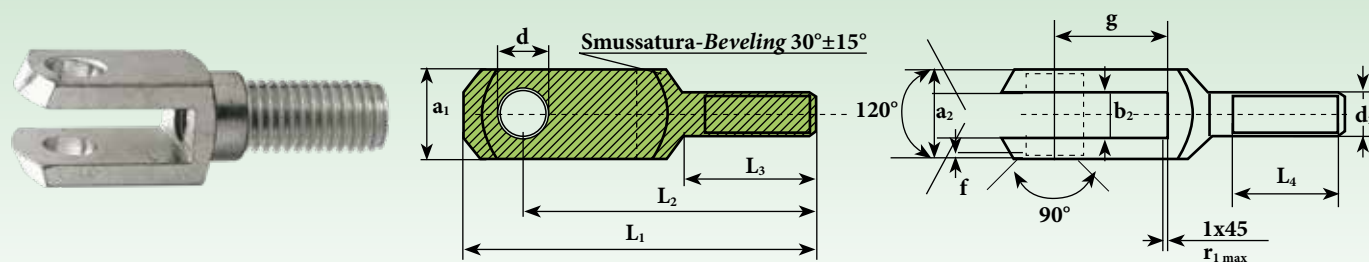
Sigla ¹⁾ Designation ¹⁾	Dimensioni mm Dimensions mm												Carico Load ratings	Peso Weight
	Alesaggio Bore	d H8	d ₂ 6H	d ₃ ± 0,3	a ₁ h11	a ₂ h11	b ₁ H11	b ₂ H11	g ± 0,5	L ₁ ± 0,5	L ₂ ± 0,3	L ₃ ± 0,2	Statico C ₀ Static C ₀ kN	≈ Kg
FK8X16CN INOX	32	8	M10X1,5	18	22	22	11	11	16	45	36	14	30	0,08
FK12X25CN INOX	40-50	12	M16X1,5	26	26	36	18	18	25	64	51	17	50	0,21
FK16X33CN INOX	63-80	16	M20X1,5	34	34	45	22	22	33	80	63	18,50	82	0,44
FK20X40CN INOX	100-125	20	M27X2,0	42	42	63	30	30	40	105	85	30	145	0,91
FK25X40CN INOX	160-200	25	M36X2,0	50	50	80	40	40	40	140	115	45	200	1,80

¹⁾ Per filettatura a sinistra aggiungere il suffisso "L" (esempio: FKL..CN)
For left thread, suffix "L" is added (example: FKL..CN)

Forcelle con gambo filettato (DIN 71752 - ISO 8140 CETOP)

Clevises with male thread (DIN 71752 - ISO 8140 CETOP)

FT



Sigla Designation	Dimensioni mm Dimensions mm												Peso Weight
	d H9	d ₂ 6g	a ₁ h11	a ₂ +0,50 -0,20	b ₂ +0,70 +0,15	f ±0,2	g ±0,5	L ₁ ±0,2	L ₂ ±0,4	L ₃ ±0,2	L ₄ min	r _{1 max} ±0,5	≈ Kg
FT 6X12 INOX	6	M6 X 1,0	12	12	6	0,5	12	44	37	20	15	0,8	0,015
FT 8X16 INOX	8	M8 X 1,25	16	16	8	0,5	16	57	47	25	20	0,8	0,036
FT 10X20 INOX	10	M10 X 1,5	20	20	10	0,5	20	69	57	30	25	0,8	0,068
FT 12X24 INOX	12	M12 X 1,75	24	24	12	0,5	24	82	68	35	30	0,8	0,122
FT 14X28 INOX	14	M14 X 2,0	27	27	14	1	28	94	78	40	35	1,2	0,171
FT 16X32 INOX	16	M16 X 2,0	32	32	16	1	32	108	89	45	40	1,2	0,282
FT 20X40 INOX	20	M20 X 2,5	40	40	20	1	40	134	109	55	50	1,5	0,550