MP

ROD ENDS

GENERAL CATALOGUE

WWW.MACPOWER.IT

ROD ENDS

MORE THAN A ROD END.

Mac Power progetta e produce terminali a snodo customizzati per garantire **precisione, rapidità e affidabilità** in ogni applicazione industriale.
Più di un fornitore: **un partner tecnico** al tuo fianco per sviluppare soluzioni su misura.
Tempi di consegna rapidi, stock dedicati e assistenza costante.

MORE THAN A ROD END.

Mac Power designs and manufactures custom rod ends to ensure **precision, speed, and reliability** for industrial applications.
More than a supplier: **a technical partner** by your side to develop tailored solutions.
Fast lead times, dedicated stock, and ongoing support.



SERVIZIO
Supporto tecnico rapido e dedicato.

QUALITÀ
Controlli interni e standard certificati.

PRODUZIONE
Processi completamente gestiti in-house.

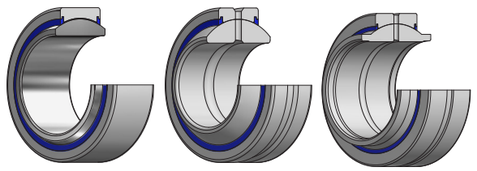
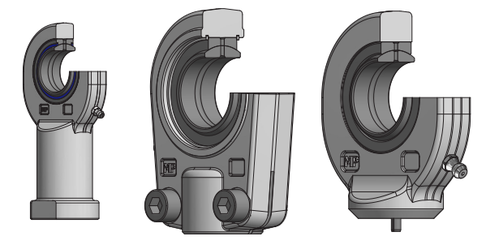
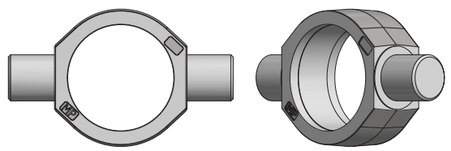
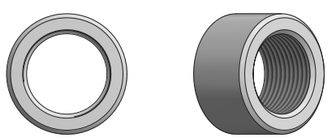
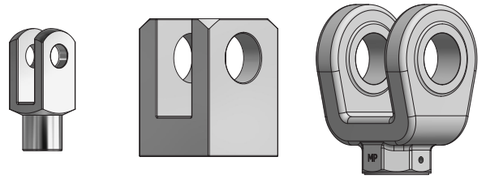
STOCK
Ampia disponibilità e consegne veloci.

SERVICE
Quick and dedicated technical assistance.

QUALITY
Certified standards and in-house controls.

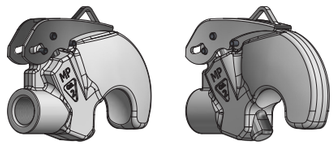
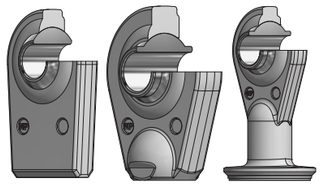
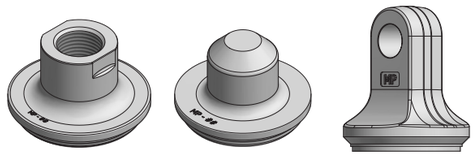
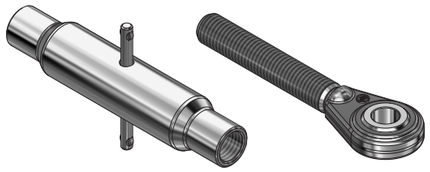
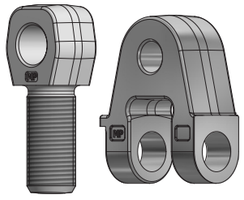
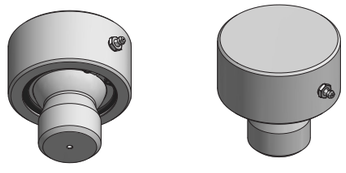
PRODUCTION
Fully managed in-house processes.

STOCK
Wide availability and fast deliveries

TERMINALE	TIPO	d (mm.) CAMPO NOMINALE	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E CAMPI DI APPLICAZIONE	PAG.
	GE..ES / GE..ES-2RS GE..LO GE..HO-2RS GE..FO / GE..FO-2RS GE..UK / GE..UK-2RS GE..FW / GE..FW-2RS GE..TGR / GE..TG3A-2RS GE..ZO / GE..ZO-2RS GE..SX GE..SW GE..AX GE..AW	6 - 360	**SNODI SFERICI RADIALI ED ASSIALI** Versioni richiedenti lubrificazione con accoppiamento anello interno ed esterno in acciaio temprato. Versioni esenti da lubrificazione con superfici di contatto tra anello interno e tessuto PTFE montato su anello esterno. ***SPHERICAL BEARINGS – RADIAL AND AXIAL*** *Versions requiring lubrication with inner and outer ring coupling made of hardened steel. Versions without lubrication with contact surface between inner ring and PTFE fabric mounted on the outer ring.*	**42**
	SN..A SN..AF SN..P SN..PF SN..L SN..N SN..U SN..S SN..CE SN..GAS SGG..ES SC..ES SC..UK SC..PB SC..PW SD..ES SD..UK SD..PB SD..PW	5-250	**TERMINALI A SNODO** Terminali per idraulica e olodinamica. Corpo del terminale in acciaio stampato e accoppiamento snodo sferico radiale sia fisso che smontabile. Versioni saldabili o con filettattura interna o esterna. ***BALL JOINT ENDS*** *Ball joint ends for hydraulic or oleodynamic cylinders.* *Terminal body made of forged steel and coupling with fixed or removable spherical bearing.* *Available in weldable or internally/externally threaded versions.*	**67**
	EPB	40-160	**SUPPORTI BASCULANTI A 2 PERNI** Corpo in acciaio per cilindri oleodinamici ***TRUNNIONS*** *Steel body for oleodynamic cylinders.*	**87**
	BO	1/8" - 1" 1/2	**BORCHIE FILETTATE A SALDARE** per cilindri idraulici e componenti oleodinamici ***WELDABLE PORTS*** *For hydraulic cylinders and oleodynamic components.*	**89**
	CF PCF FF FS FF PF SF FF PF SF FF PF SF	4 - 70	**FORCELLE FILETTATE E A SALDARE** Per cilindri idraulici e componenti oleodinamici. Da utilizzare insieme ai perni dedicati. ***FORKS AND PINS*** *Forks and pins for hydraulic cylinders and oleodynamic components. To be used together with dedicated pins.*	**91**

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

TERMINALE	TIPO	d (mm.) CAMPO NOMINALE	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E CAMPI DI APPLICAZIONE	PAG.
	GRR		**GANCI RAPIDI PER 3° PUNTO** ***RAPID HOOKS FOR TOP LINK***	**103**
	SUP FSUP		**SUPPORTI AGRICOLI** con sfera cementata e zincata. Accoppiamento a saldare o con filettatura interna ***AGRICULTURAL SUPPORTS*** *with hardened and galvanized ball. Coupling by welding or with internal threading.*	**104**
	EFN EFN		**FONDELLI CON CODOLO FILETTATO O SALDABILE** ***BOTTOM FOR SUPPORTS***	**115**
	TGG TGF MPT		**TIRANTI E MANICOTTI PER 3° PUNTO MECCANICO** ***TOP LINKS - SLEEVES***	**119**
	TFC FRC PTQ		**ATTACCHI SNODATI CON TIRANTE A GAMBO FILETTATO** Fondelli, forcelle a crocera, perni filettati. Corpi in acciaio stampato. ***BOTTOMS - CLEVIS FORKS - PINS*** *End caps, forks, and swivels, threaded pins. Forged steel bodies.*	**122**
	ROT		**ROTULE CEMENTATE E ZINCATE** ***BALLS HARDENED AND ZINCPLATED***	**125**
	BO		**BASI OSCILLANTI** compeltamente smontabili. Accoppiamento con saldatura. ***SWINGING BASES*** *Completely detachable. Coupling by welding.*	**127**

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

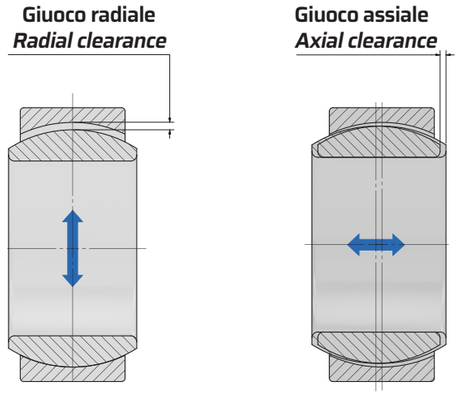
Gli snodi sferici sono componenti meccanici orientabili, pronti per essere applicati, i quali presentano dimensioni unificate e che permettono la trasmissione di forze sia statiche sia dinamiche, congiuntamente a movimenti di allineamento oscillatori, rotatori e ribaltatori in più direzioni.
L'anello 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 **MP** 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 quanto riguarda gli snodi sferici acciaio/acciaio, viene eseguito un particolare trattamento sulle superfici, che consente un miglior scorrimento nell'alloggiamento oltre ad una maggior protezione dalla corrosione, senza compromettere però in alcun modo sia il montaggio sia il funzionamento.
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

Spherical plain bearings are self- aligning mechanical components ready to be applied, whose dimensions are unified, and 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.*
***MP** 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.
As for the steel/steel spherical plain bearings, a particular treatment is performed on the surface, which allows a better sliding in the housing, as well as better protection against corrosion. This however does not compromise in any way either the assembly or the functioning. 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.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

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 spo- stamento 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 es- sendo numericamente quantificato da specifiche norme tecniche di prodotto.

***"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.*



(fig. 1)

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 nor- male (esempio: C2). È importante, in fase d'offerta e d'ordine, far presente e richiedere il giuoco del- lo snodo C2 e C3 trattandosi di snodi le cui ese- cuzioni 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.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

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

Diametro foro interno mm. *Inner bore diameter mm.*		Giuoco radiale dello snodo / *Spherical plain earing 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*		Giuoco 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

- Gli snodi sferici della serie della serie GE··FO con diametro foro d = 20, 35, 60 e 90 mm, hanno il gioco interno radiale corrispondente ai valori riportati per il gruppo successivo.

- The spherical plain bearings in the GE··FO series with bore diameters d=20, 35, 60 and 90 have internal radial clearance corresponding to the values shown for the next group.

Tra la superficie sferica dell'anello interno e quella dell'anello esterno avviene un movimento definito "strisciamento", ed in base a questo è definita la qualità del prodotto e del trattamento superficiale. Movimenti a strisciamento imprecisi sull'albero nell'alloggiamento possono provocare danni e guasti a parti della macchina; risulta pertanto importante adeguare gli elementi della struttura di montaggio agli anelli degli snodi.
Per ottenere un coefficiente d'attrito superiore a quello dello snodo, si possono utilizzare **accoppiamenti fissi,** che consentono il massimo attrito degli anelli sfruttandone la totale capacità di carico.
Qualora si presentasse la necessità di proteggere gli anelli dello snodo da eventuali movimenti di strisciamento indesiderati, è possibile l'utilizzo di dispositivi di bloccaggio assiale.
Nella scelta degli accoppiamenti fissi occorre prestare molta attenzione, poiché potrebbero verificarsi una contrazione dell'anello esterno provocata da un'interferenza tra lo stesso e l'alloggiamento, od una dilatazione dell'anello interno causata sempre da un'interferenza tra l'albero ed il foro dello snodo. Le deformazioni elastiche sopracitate possono portare ad una diminuzione del giuoco dello snodo sferico. Il giuoco dello snodo e l'osculazione delle superfici di strisciamento devono sempre mantenere un rapporto di equilibrio reciproco.
Di seguito (tabella 2 e 3) sono riportati i valori d'accoppiamento più idonei per ottenere quanto sopra indicato.

Between the spherical surface of the inner ring and the one of the outer ring a movement takes place which is defined as "sliding", and based on this the quality of the product and of the surface treatment are defined. Inaccurate sliding movements on the shaft or in the housing can cause damages and failures to parts of the machinery. It is therefore important that the elements of the mounting structure are proportional to the ones of the spherical plain bearing rings.
*In order to obtain a higher friction coefficient than that of the spherical plain bearing, **fixed coupling** can be used, which provide maximum friction of the rings taking advantage of their total load capacity.*
If needed, in order to protect the rings from eventual undesirable sliding movements, it is possible to use axial locking devices.
The choice of fixed coupling should be done with particular care, as a contraction of the outer ring caused by the interference with the housing, or an expansion of the inner ring due to interference with the shaft could occur. The elastic deformations mentioned above can lead to a reduction of the clearance in the spherical bearing.
The spherical plain bearing clearance and the osculation of the sliding surfaces must always maintain a reciprocal balance.
The following tables (table 2 and 3) show the recommended coupling values, more suitable to obtain the above mentioned balance.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

Tabella 2 - *Table 2* **(Snodi sferici richiedenti manutenzione - *Spherical plain bearings requiring maintenance)***

Tipo *Type*	Giuoco radiale dello snodo *Radial clearance of spherical plain bearing*	Alloggiamento in acciaio Albero in acciaio *Iron housing* *Iron shaft*	Alloggiamento in lega leggera Albero in acciaio *Light alloy housing* *Iron shaft*
Snodo sferico radiale *Radial spherical plain bearings*	C2 [1]	K7 - j6	M7 - j6
	C0 [2]	M7 - m6 [1]	N7 - m6[1]
	C3 [1]	M7 - m6	N7 - m6
Snodo sferico a contatto obliquo *Angular contact spherical plain bearings*	-	M7 - n6	-
Snodo sferico assiale *Thrust spherical plain bearings*	-	M7 - n6	-

[1] Escluso per accoppiamenti acciaio/acciaio. La tolleranza dell'albero indicata è r6.
Excluding coupling steel/steel. The indicated tolerance for the shaft is r6.

[2] Per accoppiamenti acciaio/bronzo: K7 - m6.
For coupling steel/bronze: K7 - m6

Tabella 3 - Table 3 **(Snodi sferici esenti da manutenzione - *Maintenance-free spherical plain bearings)***

Tipo *Type*	Alloggiamento in acciaio Albero in acciaio *Iron housing* *Iron shaft*	Alloggiamento in lega leggera Albero in acciaio *Light alloy housing* *Iron shaft*
Snodo sferico radiale fino a foro 300 mm. *Radial spherical plain bearings (bore up to 300 mm.)*	K7 / j6 [3]	M7 / j6 [3]
Snodo sferico radiale oltre foro 300 mm. *Radial spherical plain bearings (bore over 300 mm.)*	K7 / j6	-
Snodo sferico a contatto obliquo *Angular contact spherical plain bearings*	M7 / m6	-
Snodo sferico assiale *Thrust spherical plain bearings*	M7 / m6	-

[3] Escluso per accoppiamenti acciaio/PTFE. La tolleranza dell'albero indicata è m6.
Excluding coupling steel/PTFE. The indicated tolerance of the shaft is m6.

Di seguito (tabella 4 e 5) sono espressi i valori relativi agli scostamenti possibili per quanto riguarda il foro **d'alloggiamento e l'albero.**

The following tables (table 4 and 5) show the values concerning the possible deviations for ***housing and shaft.***

Tabella 4 - Table 4 **(Scostamento foro - *Bore deviation*)** **µm**

Diametro foro interno mm. *Inner bore diameter mm.*		G7		H7		H8		H9		H11		H13		H14		J6		J7		K7		K8		M7		N7	
oltre *over*	fino a *up to*	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
6	10	+20	+5	+15	0	+22	0	+36	0	+90	0	+220	0	+360	0	+5	-4	+8	-7	+5	-10	+6	-16	0	-15	-4	-19
10	18	+24	+6	+18	0	+27	0	+43	0	+110	0	+270	0	+430	0	+6	-5	+10	-8	+6	-12	+8	-19	0	-18	-5	-23
18	30	+28	+7	+21	0	+33	0	+52	0	+130	0	+330	0	+520	0	+8	-5	+12	-9	+6	-15	+10	-23	0	-21	-7	-28
30	50	+34	+9	+25	0	+39	0	+62	0	+160	0	+390	0	+620	0	+10	-6	+14	-11	+7	-18	+12	-27	0	-25	-8	-33
50	80	+40	+10	+30	0	+46	0	+74	0	+190	0	+460	0	+740	0	+13	-6	+18	-12	+9	-21	+14	-32	0	-30	-9	-39
80	120	+47	+12	+35	0	+54	0	+87	0	+220	0	+540	0	+870	0	+16	-6	+22	-13	+10	-25	+16	-38	0	-35	-10	-45
120	180	+54	+14	+40	0	+63	0	+100	0	+250	0	+630	0	+1000	0	+18	-7	+26	-14	+12	-28	+20	-43	0	-40	-12	-52
180	250	+61	+15	+46	0	+72	0	+115	0	+290	0	+720	0	+1150	0	+22	-7	+30	-16	+13	-33	+22	-50	0	-46	-14	-60
250	315	+69	+17	+52	0	+81	0	+130	0	+320	0	+810	0	+1300	0	+25	-7	+36	-16	+16	-36	+25	-56	0	-52	-14	-66
315	400	+75	+18	+57	0	+89	0	+140	0	+360	0	+890	0	+1400	0	+29	-7	+39	-18	+17	-40	+28	-61	0	-57	-16	-73
400	500	+83	+20	+63	0	+97	0	+155	0	+400	0	+970	0	+1550	0	+33	-7	+43	-20	+18	-45	+29	-68	0	-63	-17	-80
500	630	+92	+22	+70	0	+110	0	+175	0	-	-		-		-	+35	-8	+46	-22	0	-70	0	-110	-26	-96	-44	-114
630	800	+104	+24	+80	0	+125	0	+200	0	-	-		-		-	+38	-9	+52	-24	0	-80	0	-125	-30	-110	-50	-130
800	1000	+116	+26	+90	0	+140	0	+230	0	-	-		-		-	+42	-10	+58	-26	0	-90	0	-140	-34	-124	-56	-146
1000	1250	+133	+28	+105	0	+165	0	+260	0	-	-		-		-	+48	-10	+64	-29	0	-105	0	-165	-40	-145	-66	-171
1250	1600	+155	+30	+125	0	+195	0	+310	0	-	-		-		-	+54	-11	+72	-33	0	-125	0	-195	-48	-173	-78	-203

Tabella 5 - Table 5 **(Scostamento albero - *Shaft deviation*)** **µm**

Diametro foro interno mm. *Inner bore diameter mm.*		e7		f7		g6		h6		h7		h8		h11		h12		j6		j7		js14		k6		m6		n6	
oltre *over*	fino a *up to*	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
3	6	-20	-32	-10	-22	-4	-12	0	-8	0	-12	0	-18	0	-75	0	-120	+6	-2	+8	-4	+150	-150	+9	+1	+12	+4	+16	+8
6	10	-25	-40	-13	-28	-5	-14	0	-9	0	-15	0	-22	0	-90	0	-150	+7	-2	+10	-5	+180	-180	+10	+1	+15	+6	+19	+10
10	18	-32	-50	-16	-34	-6	-17	0	-11	0	-18	0	-27	0	-110	0	-180	+8	-3	+12	-6	+215	-215	+12	+1	+18	+7	+23	+12
18	30	-40	-61	-20	-41	-7	-20	0	-13	0	-21	0	-33	0	-130	0	-210	+9	-4	+13	-8	+260	-260	+15	+2	+21	+8	+28	+15
30	50	-50	-75	-25	-50	-9	-25	0	-16	0	-25	0	-39	0	-160	0	-250	+11	-5	+15	-10	+310	-310	+18	+2	+25	+9	+33	+17
50	80	-60	-90	-30	-60	-10	-29	0	-19	0	-30	0	-46	0	-190	0	-300	+12	-7	+18	-12	+370	-370	+21	+2	+30	+11	+39	+20
80	120	-72	-107	-36	-71	-12	-34	0	-22	0	-35	0	-54	0	-220	0	-350	+13	-9	+20	-15	+435	-435	+25	+3	+35	+13	+45	+23
120	180	-85	-125	-43	-83	-14	-39	0	-25	0	-40	0	-63	0	-250	0	-400	+14	-11	+22	-18	+500	-500	+28	+3	+40	+15	+52	+27
180	250	-100	-146	-50	-96	-15	-44	0	-29	0	-46	0	-72	0	-290	0	-460	+16	-13	+25	-21	+575	-575	+33	+4	+46	+17	+60	+31
250	315	-110	-162	-56	-108	-17	-49	0	-32	0	-52	0	-81	0	-320	0	-520	+16	-16	+26	-26	+650	-650	+36	+4	+52	+20	+66	+34
315	400	-125	-182	-62	-119	-18	-54	0	-36	0	-89	0	-89	0	-360	0	-570	+18	-18	+29	-28	+700	-700	+40	+4	+57	+21	+73	+37
400	500	-135	-198	-68	-131	-20	-60	0	-40	0	-63	0	-97	0	-400	0	-630	+20	-20	+31	-32	+775	-775	+45	+5	+63	+23	+80	+40
500	630	-	-	-	-	-22	-66	0	-44	0	-70	0	-110	-	-	-	-	+22	-21	-	-	-	-	+44	0	+70	+26	+88	+44
630	800	-	-	-	-	-24	-74	0	-50	0	-80	0	-125	-	-	-	-	+24	-23	-	-	-	-	+50	0	+80	+30	+100	+50
800	1000	-	-	-	-	-26	-82	0	-56	0	-90	0	-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+56	0	+90	+34	+112	+56

qualità dell'albero e del foro dell'alloggiamento
quality of the shaft and of the housing bore

Gli snodi sferici sono normalmente sottoposti a carichi molto elevati, per questo motivo le sedi d'alloggiamento, gli alberi e gli stessi snodi devono essere configurati in modo che le forze trasmesse non causino deformazioni permanenti tali da comprometterne l'utilizzo (C/P ≤ 1,2). Le precisioni di forma delle sedi sono comprese nelle tolleranze dei diversi accoppiamenti indicati. Per quanto riguarda la qualità superficiale, possono essere validi i valori di rugosità sotto riportati ed espressi in µm:

Foro alloggiamento:
da R_z 10 a R_z 16 da R_a 2,5 a R_a 8

Albero: ≤ R_z 10 R_a ≤ 2,5

The spherical plain bearings are normally subjected to very high loads; for this reason the housings, the shafts and the spherical plain bearings themselves must be configured so that the transmitted forces do not cause permanent deformation, thus compromising their use (C/P ≤1,2). The accuracies of the seats form are included in the tolerance of the different couplings indicated. As for the surface quality, the values (expressed in µm) for roughness shown below are valid.

Housing bore:
from R_z 10 to R_z 16 from R_a 2,5 to Ra 8

Shaft: *≤ R_z 10 R_a ≤ 2,5*

condizioni d'accoppiamento
coupling conditions

Le tabelle che seguono (6 e 7) mostrano le tolleranze e i giuochi risultanti dai corrispondenti accoppiamenti ISO, applicati alle tolleranze Normali dei cuscinetti da ISO 12240-1 a ISO 12240-3, considerando sempre la loro dimensione effettiva come "tolleranza media".

Nota: - indica interferenza
+ indica giuoco

The following tables (6 and 7) provide the tolerances and clearances resulting from the corresponding ISO fits, applied to bearing Normal tolerances ISO 12240-1 to ISO 12240-3, always considering their actual dimension as "average tolerance".

Note: - indicates interference
+ indicates clearance

Tabella 6 - *Table 6*
(Accoppiamenti albero - *Shaft couplings*) **µm**

Diametro albero *Shaft diameter* mm.		Interferenza/giuoco accoppiamento *Coupling interference/clearance*				
		Albero / *Shaft*				
oltre *over*	fino a *up to*	h6	j6	k6	m6	n6
3	6	0	-6	-9	-12	-16
6	10	0	-7	-9	-15	-19
10	18	+1	-7	-9	-17	-22
18	30	+1	-8	-14	-20	-27
30	50	+2	-9	-16	-23	-31
50	80	+2	-10	-20	-28	-37
80	120	+1	-13	-24	-34	-44
120	180	0	-14	-28	-40	-52
180	250	0	-17	-30	-47	-61
250	315	-2	-17	-33	-53	-67
315	400	-2	-20	-38	-59	-75
400	500	-2	-22	-42	-65	-82

- Esempio: albero diametro 60 m6 → probabile interferenza: 0,028 mm. Non applicabile alle serie GE..SB, GE..SP, GEEW..ES, GAC..S, GAC..CP

- *Example: shaft diameter 60 m6 → probable interference: 0,028 mm Not applicable to series GE..SB, GE..SP, GEEW..ES, GAC..S, GAC..CP*

Tabella 7 - *Table 7*
(Accoppiamenti alloggiamento - Housing couplings) **µm**

Foro dell'alloggiamento *Housing bore* mm.		Interferenza/giuoco accoppiamento *Coupling interference/clearance*			
		Anello esterno / *Outer ring*			
oltre *over*	fino a *up to*	J7	K7	M7	N7
6	10	+4	+1	-4	-8
10	18	+5	+1	-5	-10
18	30	+6	-1	-7	-14
30	50	+7	0	-8	-16
50	80	+10	0	-9	-18
80	120	+12	-1	-11	-21
120	150	+15	+1	-11	-23
150	180	+18	+4	-8	-20
180	250	+22	+5	-8	-22
250	315	+27	+7	-9	-23
315	400	+31	+8	-9	-25
400	500	+34	+8	-10	-27

- Esempio: alloggiamento diam. 105 m7 → probabile interferenza: 0,011 mm Non applicabile alle serie GAC..S, GAC..CP

- *Example: housing diameter 105 m7 → probable interference: 0,011 mm Not applicable to series GAC..S, GAC..CP*

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

fissaggio assiale degli snodi
axial fixing of the spherical plain bearings

Durante il funzionamento ed a causa dei carichi, gli snodi sferici subiscono costanti deformazioni elastiche che provocano micromovimenti tra le parti accoppiate. Indipendentemente dagli accoppiamenti fissi, quanto sopra esposto può provocare un graduale spostamento assiale degli anelli dello snodo, risolvibile bloccando assialmente gli anelli.
Le sedi degli snodi sferici devono essere progettate in modo che lo spostamento assiale avvenga tra l'albero ed il foro dello snodo in cui è montato.
Attraverso l'utilizzo di anelli di sicurezza, gli snodi possono essere **fissati assialmente.**
Nel caso non sia possibile ricavare delle scanalature sull'albero è opportuno provvedere al bloccaggio dello snodo attraverso anelli o astucci distanziatori che, disposti in serie agli anelli dello snodo, consentono di agire con precarico assiale sulle superfici frontali di questi ultimi.

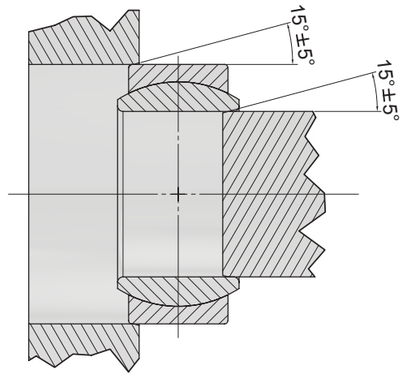
During the functioning and because of the loads, the spherical plain bearings are subjected to constant elastic deformations that cause micro- movements between the coupled parts.
Independently from the fixed couplings, what above can cause a gradual axial movement of the spherical plain bearing rings; this can be solved by axially blocking the rings.
The housings of the spherical plain bearings must be designed to provide the axial movement between the shaft and the bore of the spherical plain bearing in which it is mounted.
*By using the security rings, the plain bearings can be **axially fixed.***
It is not possible to machine proper grooves on the shaft, it is better to provide the blockage of the spherical plain bearing using rings or distance holders; once placed aligned with spherical plain bearing rings, they allow to act with axial pre- loading on the front surface of the latter.

utilizzo (montaggio e smontaggio)
use (mounting and dismounting)

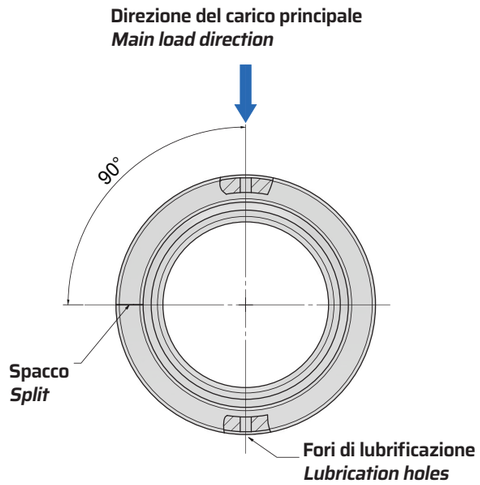
Gli snodi sferici possono essere considerati a tutti gli effetti componenti di elevata precisione, da qui l'esigenza di non manipolare assolutamente il prodotto toccando le superfici a mani nude o pulendolo con liquidi non idonei. Si ricorda infatti che il sudore delle mani può essere corrosivo e creare punti di ruggine sulle superfici degli anelli, compromettendone pertanto il corretto utilizzo. L'applicazione precisa dello snodo è il primo presupposto ad un buon funzionamento.
Gli spigoli del lato di montaggio dell'albero e dell'alloggiamento dovrebbero essere smussati all'incirca con un angolo compreso tra i 10° ed i 20° per consentire risultati apprezzabili in termini di durata del prodotto (fig. 2).
In presenza di accoppiamenti fissi e condizioni particolarmente gravose, è consentito oliare leggermente le superfici dell'albero e della sede d'alloggiamento. Quando si utilizzano snodi sferici aventi l'anello esterno tagliato, sarebbe indicato che lo spacco venisse posto a 90° (fig. 3) rispetto al carico principale, assicurando che i fori di lubrificazione si trovino nell'area di carico, per ripartire in maniera più uniforme il liquido lubrificante nella zona di maggior carico.

The spherical plain bearings can be rightly considered components of elevated precision, so they absolutely must not be manipulated or even simply touched with naked hands, or cleaned with unsuitable liquids. In fact, it must be remembered that the sweat from hands can be corrosive and can create rusty spots on the surface of the rings, thus compromising their integrity and use. The proper application of the spherical plain bearing is the primary condition for good functioning. The edges of the mounting side of the shaft and the housing should have a chamfer between 10° and 20°; this should allow appreciable results in terms of product life (fig. 2).
In presence of fixed coupling and particularly heavy conditions, it is allowed to lightly oil the surface of the shaft and of the housing. When using spherical plain bearings with a splitted outer ring, it is suggested that the split is placed at 90° (fig.3) with respect to the main load direction, making sure that the lubrication holes are placed in the load area; this should uniformly distribute the lubricating liquid in the area of greatest load.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.



(fig. 2)



(fig. 3)

In fase di **montaggio** dello snodo sferico è indicato l'utilizzo di appropriati strumenti, ad esempio: bussola di montaggio, tubo e pressa idraulica. È sempre meglio evitare colpi diretti sui lati frontali, che sono una possibile causa di micro- danneggiamenti e malfunzionamento. Nel caso non fosse possibile l'utilizzo di strumenti ordinari come quelli sopracitati, è possibile eseguire il montaggio attraverso tecniche di riscaldamento e di raffreddamento, ma è sempre consigliabile rivolgersi ai produttori **MP** poiché l'applicazione scorretta di queste tecniche potrebbe compromettere definitivamente l'utilizzo dello snodo sferico.
La fase di smontaggio dello snodo sferico può risultare estremamente delicata, in quanto, proprio grazie alla conformazione del prodotto agendo sull'anello da smontare, la resistenza dovuta all'accoppiamento dell'altro anello crea un effetto di bloccaggio. Per ovviare a questo problema, sarebbe indicato già in fase di progetto, prevedere sulla sede fori filettati per viti di smontaggio o fresature sull'albero per l'utilizzo di strumenti per lo smontaggio.

*While **mounting** the spherical plain bearing, the use of appropriate tools is indicated, for example: a mounting sleeve, hydraulic press and pipe. It is always better to avoid direct hits on the front sides, as this could possibly cause micro-damages and malfunctioning.*
*If it is not possible to use the ordinary tools, mounting can be performed by means of heating and cooling techniques, but it is always advisable to ask for assistance from **MP** producers because the incorrect application of these techniques could compromise definitively the use of the spherical plain bearing.*
The dismounting phase of the spherical plain bearing can be extremely delicate; because of the product structure, when acting on the ring to dismount, the resistance due to the coupling of the other ring creates a blocking effect. To avoid this problem, it would be better – in the project stage already - to foresee on the housing some threaded bores for dismounting screws, or some millings on the shaft for the use of dismounting instruments.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

Per ottenere un funzionamento ed un'usura corretta degli snodi sferici, è fondamentale l'utilizzo di una **protezione** da eventuali agenti esterni contaminanti (polvere, umidità ecc...), applicando un'adeguata tenuta.
Esistono diversi criteri per la scelta della tenuta: spazio, movimento radiale, angolo di ribaltamento del cuscinetto, condizioni ambientali ecc.
Una possibilità di tenuta molto semplice ed efficace può essere data dallo strato di grasso utilizzato per la lubrificazione.
Con una costante manutenzione, questo tipo di tenuta dà ottimi risultati in particolari condizioni di funzionamento.
Nel caso di applicazioni interne è sufficiente la comune tenuta 2RS montata bilateralmente. Esistono anche "tenute speciali" adatte per applicazioni in ambienti con condizioni estreme (fino a +200°C). Esternamente è possibile l'utilizzo di semplici tenute in poliuretano elastomero, particolarmente indicate per gli snodi sferici radiali. È possibile anche l'utilizzo di anelli V, particolarmente indicati in presenza di movimenti ribaltanti significativi, anelli in plastica con armatura in acciaio ed anelli con labbro antipolvere supplementare.

*In order to obtain a good functioning and a correct wear of the spherical plain bearings, it is fundamental to use some **protection** from eventual external contaminating agents (dust, humidity etc...), by applying a proper seal.*
Different criteria exist for the seal choice: space, radial movement, tilting angle, environmental conditions etc.
A possible solution, very simple and efficient, could be the layer of grease used for lubrication. With constant maintenance, it gives excellent results in particular functioning conditions.
In case of indoor applications, the common seal 2RS, bilaterally mounted, is sufficient. There are also "special seals", which are suitable for applications in extreme environmental conditions (up to +200°C). For outdoor applications, it is possible to use a simple seal in polyurethane elastomer, particularly indicated for the spherical radial bearings. It is also possible to use V rings, particularly indicated in presence of significant tilting movements, plastic rings with steel bone and rings with supplementary anti-dust lips.

lubrificazione
lubrification

In generale la **lubrificazione** degli snodi è importante, in quanto porta ad una riduzione dell'attrito, protegge dagli agenti corrosivi esterni e funge da separatore delle superfici di strisciamento.
La scelta del lubrificante da utilizzare è determinata da diversi fattori, quali ad esempio: carico, direzione del carico, angolo d'oscillazione, velocità e condizioni ambientali.
Per applicazioni standard, è indicato utilizzare i comuni lubrificanti presenti in commercio, anticorrosione, resistenti alla pressione ed a base di sapone di litio con additivi lubrificanti solidi ed EP. Questi additivi solidi, miscelati con il lubrificante, consentono la perfetta separazione delle superfici di strisciamento anche in caso di elevata pressione superficiale, evitando pertanto la rottura dello snodo. Sono adatti i lubrificanti con circa il 3% di MoS2, oppure additivi solidi contenenti calcio e zinco-fosfato combinati.
Per gli snodi con accoppiamento acciaio/bronzo

*Generally, the l**ubrication** of the spherical plain bearings is particularly important, because it leads to a reduction of friction, protects from cor- rosive external agents, and acts as a separator from the sliding surface.*
The choice of the lubricant is determined by different factors, for example: load, load direction, oscillation angle, speed and environmental con- dition.
For standard applications, common lubricants that can be found on the commercial market are indicated; they are anticorrosion, pressure resis- tant, based on lithium soap with addition of solid and EP lubricants.
These solid additives, mixed with the lubricant, allow the perfect separation of the sliding sur- faces, even in cases of elevated surface pressure, thus avoiding the breakage of the spherical plain bearing. Lubricants with about 3% of MoS2, or solid additives containing calcium and zinc- phosphate in combination

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

è particolarmente indicato un lubrificante a base di sapone di litio, anticorrosione, idrorepellente e di consistenza normale, che non contenga additivi di MoS2 o altri lubrificanti solidi.
La fase iniziale della lubrificazione è molto importante; occorre prestare attenzione alle condizioni tecniche in cui si opera, per ottenere un'usura uniforme ed una resa ottimale dello snodo sferico nel tempo.
Per gli snodi sferici con accoppiamento acciaio/acciaio, occorre una regolare lubrificazione; attraverso quest'attività sono eliminati i residui di lubrificante usato e sostituito con quello nuovo, sono espulsi i residui di abrasione e le impurità presenti. La frequenza e gli intervalli di lubrificazione devono essere valutati attentamente a fronte di diversi fattori, quali: carico, velocità, condizioni d'impiego ecc... in quanto una lubrificazione troppo frequente può portare anche ad un malfunzionamento dello snodo sferico riducendone la durata.
Gli snodi sferici esenti da manutenzione non devono essere lubrificati e sono pertanto forniti senza alcun dispositivo di rilubrificazione.
Il processo di scorrimento è agevolato durante il periodo di rodaggio, perché il trasferimento di particelle di PTFE dall'anello esterno alla superficie di strisciamento dell'anello interno, serve a colmare le eventuali rugosità che potrebbero essere presenti sulla superficie dello stesso anello interno.
Nel caso in cui gli snodi sferici esenti da manutenzione fossero lubrificati, verrebbe a meno l'effetto di trasferimento e levigatura, considerando le scarse capacità adesive delle particelle di PTFE su superfici lubrificate.
Tutti i concetti sopra espressi sono da intendersi validi anche per le teste a snodo.

are suitable.
For spherical plain bearings with iron/bronze coupling, lubricants with a base of lithium soap, anticorrosion, water repellent and of normal consistency, not containing MoS2 or other solid lubricants are particularly indicated.
The initial phase of lubrication is very important; it is necessary to pay attention to the technical operating conditions, in order to obtain a uniform wear and an optimal yield from a spherical plain bearing during the working phase.
For spherical plain bearings with steel/steel couplings, a regular lubrication is necessary; with this activity, residuals of lubricant are eliminated and replaced with new lubricant, and abrasive residual impurities are ejected. The frequency as well as the intervals of lubrication must be carefully calculated, evaluating different factors, such as: load, speed, use conditions etc..., because a too frequent lubricant interval can lead to malfunctioning for the spherical plain bearing, reducing its lifetime. Maintenance-free spherical plain bearings must not be lubricated, so they are not supplied with relubrication devices.
The sliding process is facilitated during the running-in period, because the PTFE particles are transferred from the outer ring to the surface of the inner ring, reducing the roughness peaks that could be present on the surface of the inner ring. If maintenance-free spherical plain bearings were lubricated, this transfer and smoothing effect would be eliminated, considering the reduced adhesive capacity of PTFE particles on lubricated surfaces.
All of the above mentioned concepts are valid for rod ends as well.

Il fenomeno dell'**attrito** che si crea durante lo strisciamento di due superfici può dipendere da diversi fattori, quali ad esempio: l'accoppiamento, il carico, la velocità, le condizioni di lubrificazione e la qualità dei materiali delle superfici di strisciamento. Durante la vita dello snodo sferico, i valori d'attrito non sono sempre uguali, infatti nelle fasi iniziali e finali si rilevano i valori più alti, mentre per uno snodo sferico ben rodato i valori si abbassano sensibilmente. È però opportuno, per ragioni di sicurezza, prendere sempre per riferimento i valori più elevati.
Dalla tabella sotto riportata (tabella 8), è possibile verificare i coefficienti d'attrito di riferimento per gli snodi sferici.
Qualora i coefficienti di attrito superassero i valori indicati, si verrebbe a generare una maggior usura, aumenti di temperatura ed eventuali inconvenienti nel funzionamento.

*The **friction** phenomenon, occurring when two surfaces slide against each other, can depend on several factors, for example: coupling, load, speed, lubrication conditions and quality of the material of the sliding surfaces. During the life of the spherical plain bearing, the friction values are not always stable. In fact, in the initial and final phases the friction values are higher, while friction values on a well-run spherical plain bearing are remarkably lower. For safety reasons, it is always suggested to use the highest values as a reference.*
As reported below (table 8), it is possible to verify the reference friction coefficients for spherical plain bearings.
Should the f r iction coefficients exceed the indicated values, higher wear would be generated, increasing the temperature and causing eventual misfunctioning.

Tabella - Table 8 **(Coefficienti di attrito per snodi sferici - *Spherical plain bearings friction coefficients*)**

Accoppiamento di strisciamento *Sliding coupling*	**Coefficienti di attrito** *Friction coefficients*	
Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	min. 0,08	max. 0,20
Acciaio/Bronzo *Steel/Bronze*	min. 0,10	max. 0,25
Cromo/Materiale composto *Chromium/Composed material*	min. 0,05	max. 0,20
Acciaio/Lamina PTFE *Steel/PTFE sheet*	min. 0,05	max. 0,15
Cromo/Tessuto PTFE *Chromium/PTFE fabric*	min. 0,03	max. 0,12

temperatura
temperature

L' accoppiamento di strisciamento è un elemento che influenza direttamente la **temperatura** d'esercizio raggiungibile. Nella tabella seguente (tabella 9) sono espressi i valori di temperatura raggiungibile dagli snodi sferici in diverse esecuzioni.

*The sliding coupling is an element which directly affects the admitted operating temperature. In the following table (table 9), **temperature** values admitted by spherical plain bearings in different executions are shown.*

Tabella 9 - *Table 9* **(Temperatura - *Temperature*)**

Tipo *Type*	Dimensione *Dimension mm.*	Accoppiamento di strisciamento *Sliding coupling*	Temperatura *Temperature*		Efficienza ridotta *Reduced efficiency*
GE..ES	6 - 200	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +200 °C	+150 °C
GE..ES - 2RS	15 - 300	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +130 °C	-
GE..LO	12 - 320	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +200 °C	+150 °C
GE..HO - 2RS	17 - 80	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +130 °C	-
GE..FO	6 - 280	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +200 °C	+150 °C
GE..FO - 2RS	15 - 280	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +130 °C	-
GE..UK	6 - 30	Cromo duro/PTFE *Hard Chromium/PTFE*	Min -40 °C	Max +150 °C	+95 °C
GE..UK - 2RS	17 - 300	Cromo duro/PTFE Hard Chromium/PTFE	Min -40 °C	Max +130 °C	+70 °C
GE..FW	6 - 30	Cromo duro/PTFE *Hard Chromium/PTFE*	Min -40 °C	Max +150 °C	+95 °C
GE..FW - 2RS	15 - 280	Cromo duro/PTFE *Hard Chromium/PTFE*	Min -40 °C	Max +130 °C	+70 °C
GE..TGR	15 - 100	Acciaio inossidabile/PTFE Stainless *Steel/PTFE*	Min -40 °C	Max +150 °C	+95 °C
GE..TG3A - 2RS	15 - 300	Acciaio inossidabile/PTFE Stainless *Steel/PTFE*	Min -40 °C	Max +130 °C	+70 °C
GE..ZO	12,7 - 152,4	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +200 °C	+150 °C
GE..ZO - 2RS	19,05 - 152,4	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +130 °C	-
GE..SX	25 - 240	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +200 °C	+150 °C
GE..SW	25 -300	Cromo duro/PTFE *Hard Chromium/PTFE*	Min -50 °C	Max +150 °C	-
GE..AX	10 - 200	Acciaio/Acciaio *Steel/Steel*	Min -60 °C	Max +200 °C	+150 °C
GE..AW	10 - 360	Cromo duro/PTFE *Hard Chromium/PTFE*	Min -40 °C	Max +150 °C	-

Su richiesta, tutti gli snodi sferici sono disponibili in acciaio inox (anello interno AISI 440C o 420C - anello esterno AISI 316)
***La massima temperatura per snodi 2RS dipende dal materiale della tenuta**
On request, all spherical plain bearings are available in stainless steel (inner ring AISI 440C or 420C - outer ring AISI 316)
****The maximum allowed temperature for 2RS spherical plain bearings depends on seal material***

Se sono raggiunte temperature d'esercizio elevate, la durata degli snodi sferici diminuisce e proporzionalmente anche l'efficienza delle tenute. Nei casi in cui non fosse possibile l'applicazione di snodi sferici con tenute, sarebbe indicato utilizzare snodi sferici ai quali applicare in seguito delle tenute dall'esterno o utilizzare lubrificanti, come schermatura, che garantiscano una buona resistenza termica. Se il calore dovesse estendersi attraverso l'anello interno, questo porterebbe ad un'espansione dello stesso, rendendosi pertanto necessario l'utilizzo di snodi sferici con giuoco maggiorato, ad esempio C3. I tipi di materiali con cui sono costruite le tenute (tabella 10), garantiscono risultati diversi in termini di resistenza termica, ad esempio:

If high operating temperatures are reached, the life of the spherical plain bearing decreases, as well as - proportionally - the efficiency of the seals. In cases where the use of sealed spherical plain bearings is not possible, spherical plain bearings protected by external seals, or the use of lubricants as shielding offering good thermal resistance would be indicated. If the heat should extend through the inner ring, this could lead to an expansion of the same, therefore necessitating the use of spherical plain bearings with wider clearances, for example C3. The materials with which the seals are made (table 10) guarantee different results in terms of thermal resistance, for example:

Tabella 10 - *Table 10* **(Resistenza termica - *Thermal resistance*)**

Materiale - *Material*	Dimensione - *Dimension* mm.	Temperatura - *Temperature* °C
NBR		Min -40 • Max +80
Poliuretano - *Polyurethane*	17 • 30	Min -50 • Max +130

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

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.

*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.*

carico statico C_0
static load C_0

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.

*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.

Pressione superficiale

Il carico dinamico determina la pressione superficiale sullo snodo sferico; per determinare tale pressione specifica, si può adottare la seguente formula:

$$p = K \cdot \frac{P}{C}$$

dove;
• p: pressione, N/mm2
• K: valore carico specifico, N/mm2
• P: carico dinamico equivalente sul cuscinetto, kN
• C: carico dinamico, kN

Specific bearings load

The dynamic load determines the surface pressure on the spherical plain bearing; in order to determine this pressure, the following formula can be adopted:

$$p = K \cdot \frac{P}{C}$$

where;
• p: pressure, N/mm2
• K: specific load value, N/mm2
• P: dynamic equivalent load on the bearing, kN
• C: dynamic load, kN

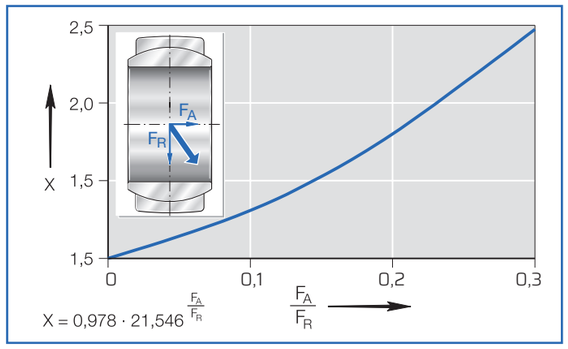
Accoppiamento *Coupling*	Coefficiente di carico *Load coefficient* K N/mm²
Acciaio/acciaio Steel/steel	100
Acciaio/bronzo Steel/bronze Acciaio/ottone Steel/brass	50

Materiale di strisciamento *Sliding material*	Coefficiente di carico *Load coefficient* K N/mm²
Tessuto PTFE *PTFE material*	150
Composto PTFE *PTFE composed*	100
Lamina PTFE *PTFE sheet*	100

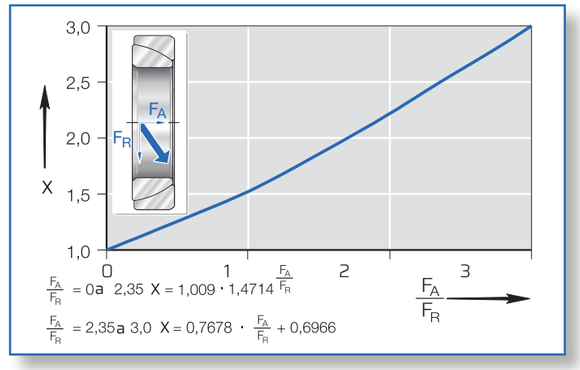
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

Il **carico** applicato è sicuramente uno tra gli elementi principali che influenzano la durata e la scelta di uno snodo sferico. Insieme al carico, devono sempre essere considerati altri elementi, come il movimento, la durata e la manutenzione, se prevista. La scelta della dimensione dello snodo varia al variare del carico oltre alla direzione ed all'accoppiamento di strisciamento. In base a tutti gli elementi sopracitati, può essere eseguita la scelta più idonea del tipo di snodo sferico da utilizzare. Determinato il valore del carico, è possibile, considerando anche questo valore, determinare la durata teorica, a patto che il carico agisca in senso radiale per snodi sferici radiali ed in senso assiale per snodi sferici assiali e che durante il funzionamento, direzione ed entità rimangano invariate.
È possibile che gli snodi vengano sollecitati contemporaneamente in direzione radiale ed assiale, è pertanto opportuno indicare un valore P nella formula della durata, che verrà calcolato come segue:
P = "X" • F_r
per snodi radiali e a contatto angolare ;
P = "Y" • F_a
per snodi assiali, dove:
- P: carico dinamico equivalente, kN
- F_r: carico radiale, kN
- F_a: carico assiale, kN
- "X": fattore di carico assiale, riferito a snodi sferici radiali
- "Y": fattore di carico radiale, riferito a snodi sferici assiali

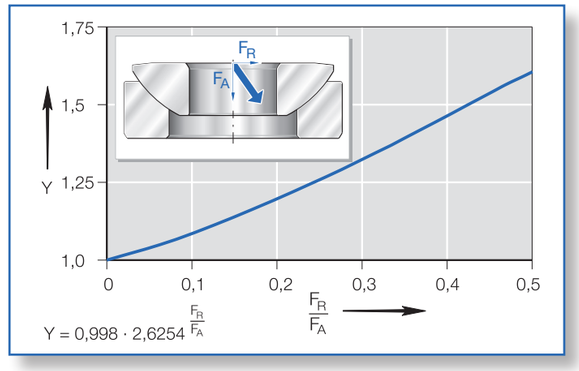
*The applied **load** is surely one of the main elements which affects the duration and the choice of the spherical plain bearing. Together with the load, other elements must be considered, such as the movement, the duration and the maintenance, if any. The choice of the dimension of the spherical plain bearing varies when the load varies, as well as the direction and the sliding coupling. Based on all of the above mentioned elements, the best choice of the right spherical plain bearing can be carried out. Once the load value is determined, it is possible to define the theoretical duration, considering that the load acts in radial direction for radial spherical plain bearings and in axial direction for thrust spherical plain bearings, and that the direction and the entity are constant during the functioning.*
As the spherical plain bearings can be charged contemporaneously in both radial and axial direction, it is necessary to indicate a P value in the duration formula which will be calculated as follows:
P = "X" • F_r
for radial and angular contact spherical plain bearings;
P = "Y" • F_a
for thrust spherical plain bearings, where:
- *P: equivalent dynamic load, kN*
- *F_r: radial load, kN*
- *F_a: axial load, kN*
- *"X": axial load factor, referred to radial spherical plain bearings*
- *Y": radial load factor, referred to axial spherical plain bearings*



Snodi sferici radiali - carico combinato
Radial spherical plain bearings – combined load



Snodi sferici assiali - carico combinato
Thrust spherical plain bearings – combined load



Snodi sferici assiali - carico combinato
Thrust spherical plain bearings – combined load

velocità di strisciamento media
mean sliding speed

La velocità di scorrimento media per un movimento costante può essere calcolata utilizzando la formula:

$$v = 5{,}82 \times 10^{-7}\ d_m \beta\ f$$

Dove:
v = velocità di scorrimento media [m/s].

Quando la rotazione è intermittente (non continua), la velocità di scorrimento media dovrebbe essere calcolata per un ciclo completo.

The mean sliding speed for a constant movement can be calculated using the formula:

$$v = 5{,}82 \times 10^{-7}\ d_m \beta\ f$$

where:
v = mean sliding speed [m/s].

When the rotation is intermittent (not continuous), the average sliding speed should be calculated for a complete cycle.

dm = diametro medio dell'anello interno [mm]

- dm = dk per snodi sferici radiali e per le teste a snodo
- dm = 0,9 dk per snodi sferici a contatto angolare
- dm = 0,7 dk per snodi sferici assiali
- dk = diametro sfera anello interno [mm]

β = metà dell'angolo di oscillazione (fig. pag. 23), espressa in gradi [°]

f = frequenza di oscillazione [min – 1] o velocità di rotazione [min – 1]

Nel caso di movimento intermittente, l'angolo di oscillazione viene solitamente fornito in unità di tempo. In questo caso la velocità di scorrimento media può essere calcolata utilizzando la formula:

$$v = 8{,}73 \times 10^{-6}\, d_m\, \frac{4\beta}{t}$$

β = metà dell'angolo di oscillazione [°] (fig. pag. 23), espressa in gradi [°]

t = tempo impiegato per compiere l'oscillazione completa [s]

dm = mean diameter of the inner ring [mm]

- *dm = dk for radial spherical plain bearings and rod ends*
- *dm = 0,9 dk for angular contact spherical plain bearings*
- *dm = 0,7 dk for thrust spherical plain bearings*
- *dk = inner ring spherical diameter [mm]*

β *= half of the oscillation angle (fig. pag. 24), expressed in degrees [°]*

f = oscillation frequency [min - 1] or rotation speed [min – 1]

In case of intermittent movement, the oscillation angle is usually provided in time unit. In this case the mean sliding speed can be calculated using the formula:

$$v = 8{,}73 \times 10^{-6}\, d_m\, \frac{4\beta}{t}$$

β *= half of the oscillation angle [°] (fig. pag. 23), expressed in degrees [°]*

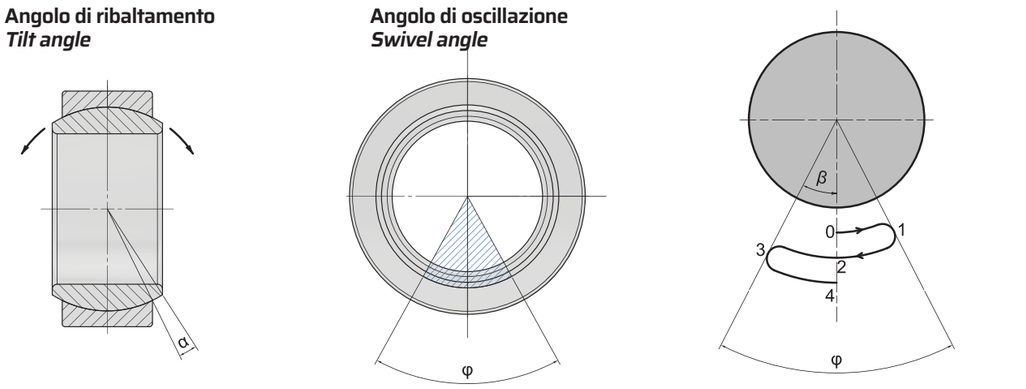
t = time taken to complete the oscillation [s]

movimenti degli snodi sferici
movements of the spherical plain bearings

Gli snodi sferici sono stati progettati per resistere ad alti carichi con movimenti di tipo oscillante, ribaltante e rotante. Il movimento oscillante si traduce nello spostamento dei due anelli dello snodo l'uno rispetto all'altro intorno all'asse dello snodo stesso. L'ampiezza di questo movimento è espressa dall'angolo di oscillazione **β**. Il movimento ribaltante prevede che l'anello interno si muova in direzione non coassiale rispetto all'anello esterno.
Il valore **α**, cioè l'angolo di ribaltamento esprime la separazione degli assi relativi agli anelli. I movimenti principali sono visibili dalla fig.4 pagina 23, ed a seconda della tipologia e del numero influenzano direttamente la durata dello snodo sferico

The spherical plain bearings have been designed to react to heavy loads with oscillating, tilting and rotating movements. The oscillating movement is the movement of the two rings of the bearing, one towards the other around the axis of the bearing itself. The amplitude of this movement is expressed by the angle of oscillation **β.** *The tilting movement is the internal ring movement in a not coaxial rotating direction towards the external ring. The value* **α**, *that is the tilting angle, expresses the separation of the axes relative to the rings. The main movements are visible on fig.4 at page 23, and according to the type and the number they directly influence the duration of the spherical plain bearing*

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.



φ = Angolo di oscillazione = 2β - Un'oscillazione completa va dal punto 0 al punto 4 ed è 4 β
φ = Swivel angle = 2β - A complete swivel angle is from point 0 to point 4 and corresponde to 4 β **(fig. 4)**

snodi sferici richiedenti manutenzione
spherical plain bearings requiring maintenance

Con l'introduzione degli snodi sferici, sia **richiedenti manutenzione** sia non richiedenti manutenzione, avvenuta ormai da più di mezzo secolo, è stato possibile, grazie alla loro applicazione, ottenere un notevole vantaggio, quale la trasmissione di movimento e carico in assenza di coppie e quindi in assenza di carichi radiali e tensioni di flessione negli elementi strutturali. L'utilizzo degli snodi sferici è estremamente variegato proprio perché comprende tutti i settori di costruzione di macchine, impianti ed automezzi.
Normalmente quando si parla di snodi sferici, s'intende con accoppiamento acciaio/acciaio, prodotti particolarmente utilizzati in presenza di carichi alternati, sollecitazioni di tipo dinamico e di urto. Gli snodi sferici con accoppiamento acciaio/acciaio, sono prodotti utilizzando l'acciaio pregiato dei cuscinetti volventi; entrambi gli anelli sono torniti, temprati e rettificati su tutti i lati, poi successivamente trattati sulle superfici di strisciamento attraverso un procedimento (fosfatazione al manganese) ormai adottato da diverso tempo, poi successivamente protetti con strato di bisolfuro di molibdeno. Questo procedimento assicura un'ottima resistenza all'usura, a patto che gli snodi siano lubrificati a seconda degli intervalli previsti. Gli snodi sferici acciaio/acciaio si possono suddividere in tre categorie a seconda della direzione del carico: **radiali, assiali ed a contatto obliquo.**

With the introduction of spherical plain bearings, both those that ***require maintenance*** *as well as those that do not require maintenance, since more than a half a century ago, it has been possible, thanks to their application, to obtain the remarkable advantage of movement and load transmission, in absence of torque and therefore in absence of radial loads and bending stresses in the structural elements. The use of spherical plain bearings is extremely diversified because it covers every sector of the construction of machines, plants and vehicles.*
Normally, when speaking about spherical plain bearings they are intended steel/steel coupling, products particularly used in presence of alternate loads, dynamic and hit type solicitation. The spherical plain bearings with steel/steel coupling are made with precious steel of rolling bearings; both rings are machined, tempered and grounded on all sides, then successively treated on the sliding surface by means of a manganese phosphating treatment, adopted long ago, then successively protected with layers of bisulphide of molybdenum. This procedure ensures excellent resistance to wear, when bearings are lubricated at the calculated intervals. The steel/steel spherical plain bearings can be divided into 3 categories based on the direction of the load: ***radial, axial and angular contact.***

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

snodi sferici radiali (richiedenti manutenzione)
radial spherical plain bearings (requiring maintenance)

Gli snodi sferici **radiali (richiedenti manutenzione)** sono formati da un anello interno con foro cilindrico e superficie di strisciamento sferica esterna, e da un anello esterno con superficie esterna cilindrica ed una superficie di strisciamento interna sferica cava.
Per le dimensioni fino a 300 mm gli anelli esterni sono spezzati assialmente in fase di tempra; proprio questa dilatazione dell'anello esterno spaccato consente il montaggio dell'anello interno. Gli snodi radiali sono particolarmente adatti a sopportare elevate forze radiali, come ad esempio quelle presenti nei cilindri idraulici.

*The **radial spherical plain bearings (requiring maintenance)** are composed by an inner ring with a cylindrical bore and sliding external spherical surface and with an outer ring with a cylindrical external surface and an internal sliding spherical surface.*
For dimensions up to 300 mm the external rings are axially splitted during the tempering phase; it is this expansion of the external split ring that allows the mounting of the inner ring. The radial spherical plain bearings are particularly suitable to support elevated radial forces, like for example, those present in hydraulic cylinders.

snodi sferici assiali (richiedenti manutenzione)
thrust spherical plain bearings (requiring maintenance)

Gli snodi sferici assiali **(richiedenti manutenzione)**, qualora l'applicazione lo preveda, sono particolarmente indicati in presenza di carichi assiali; tuttavia possono anche sostenere, fino ad un certo sforzo, dei carichi combinati.
Gli snodi sferici assiali hanno la superficie di scorrimento convessa nella ralla dell'albero, mentre la ralla per alloggiamento concava è posizionata ad angolo rispetto all'asse dello snodo stesso. In presenza di carichi, la ralla subisce un'espansione che provoca l'allargamento del diametro della stessa. Per ovviare a questa situazione è opportuno l'utilizzo di un alloggiamento chiuso correttamente dimensionato, che faccia da contrasto e consenta di sfruttare tutte le potenzialità dello snodo sferico di tipo assiale.

***Thrust spherical plain bearings (requiring maintenance)**, if the applications allows, are particularly indicated in the presence of axial loads; they can even sustain, up to a certain force, combined loads.*
Axial spherical plain bearings have a convex sliding surface in the shaft washer, while the concave housing washer is placed at angle towards the axis of the bearing itself. When loads are present, the washer is subjected to an expansion which forces it to enlarge its diameter. To obviate this situation, it is opportune to use a closed housing properly sized to counter the force, thus taking advantage of all the potentiality of the axial type spherical plain bearing.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

snodi sferici a contatto obliquo (richiedenti manutenzione)
angular contact spherical plain bearings (requiring maintenance)

Gli snodi sferici **a contatto obliquo (richiedenti manutenzione)** sono costituiti da una ralla per albero con superficie di strisciamento esterna sferica posizionata obliquamente e da una ralla per alloggiamento con una superficie di strisciamento interna sferica cava. Gli snodi sferici a contatto obliquo hanno la caratteristica di assorbire carichi combinati (in direzione assiale e radiale) possono quindi esseri montati accoppiati. Presentano le stesse dimensioni d'ingombro dei cuscinetti a rulli conici della serie 320..; possono pertanto essere utilizzati come cuscinetti a strisciamento, qualora l'applicazione di cuscinetti volventi dovesse creare complicazioni di funzionamento. Per quanto riguarda la loro manutenzione, i modelli standard richiedono una lubrificazione con grasso; altri tipi richiedono una lubrificazione a bagno d'olio per mezzo di gole di lubrificazione.

***Angular contact spherical plain bearings (requiring maintenance)** are composed by a washer for the shaft with a sliding external spherical surface positioned obliquely, and a washer for the housing with a sliding concave spherical surface. The spherical plain bearings with angular contact have the characteristic of absorbing combined loads (in axial and radial direction), they can therefore be mounted in pairs (coupled). They have the same dimensions of the 320.. series of tapered roller bearings; they can therefore be used as sliding bearings, should the application of rolling bearings create functional complications. As for their maintenance, the standard models require a lubrication with grease; other models require an oil bath lubrication by means of lubrication grooves.*

durata snodi sferici (richiedenti manutenzione)
life of the spherical plain bearings (requiring maintenance)

La **durata** d'uso degli **snodi sferici richiedenti manutenzione** può essere intesa come il numero di oscillazioni complete o il numero delle ore di funzionamento. Generalmente è molto difficile effettuare il calcolo preciso della durata a causa della determinazione esatta di diversi elementi, tra i quali il movimento, la manutenzione, la lubrificazione e la durata stessa oltre alle condizioni d'impiego quali, carichi, urti, impurità dell'ambiente che spesso risulta difficile se non addirittura impossibile calcolare e valutare. Occorre considerare, per quanto possibile, tutti gli elementi sopracitati, proprio perché influenzano direttamente la durata dello snodo sferico. È sempre buona prassi affidarsi alle esperienze applicative precedenti.
Le formule indicate di seguito si applicano agli snodi richiedenti manutenzione aventi superficie di contatto a scorrimento relativo acciaio su acciaio e acciaio su bronzo.
Nello specifico, il calcolo della durata dello snodo soggetto alla sola lubrificazione iniziale può essere condotto utilizzando la formula seguente:

*The **life** of **spherical plain bearings requiring maintenance** can be intended as the number of complete oscillations or the number of working hours. Generally, it is very difficult to carry out a precise calculation of the duration, due to the condition of different elements, among which the movement, the maintenance, the lubrication and duration itself, as well as other use conditions, such as loads, hits, impurities in the environment that are often difficult to calculate and evaluate. As much as possible, each of the above mentioned elements must be considered, because they directly affect the duration of the spherical bearing. It is always good practice to follow the previous applicative experiences.*
The formulas indicated below apply to spherical plain bearings requiring maintenance with a sliding contact surface steel / steel and steel / bronze.
Specifically, the calculation of the life of the spherical plain bearings under initial lubrication only can be carried out using the following formula:

$$G_h = b_1\, b_2\, b_3\, b_4\, b_5\, \frac{330}{p^{2,5} v}$$

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

Quando invece lo snodo viene rilubrificato a intervalli regolari dopo la lubrificazione iniziale, si può utilizzare una delle formule riportate di seguito:

Instead, when the spherical plain bearing is relubricated at regular intervals after initial lubrication, one of the following formulas can be used:

$$G_{hN} = G_h \, f_\beta \, f_H \qquad \text{oppure / or} \qquad G_N = 60 \, f \, G_{hN}$$

È inoltre possibile calcolare la frequenza di rilubrificazione utilizzando la formula di seguito:

It is also possible to calculate the relubrication frequency using the formula below:

$$H = \frac{G_h}{N}$$

dove

G_h = durata con sola lubrificazione iniziale, espressa in ore di funzionamento [h]

G_{hN} = durata con rilubrificazione regolare, espressa in ore di funzionamento [h]

G_N = durata con rilubrificazione regolare, espressa in numero di oscillazioni

H = frequenza di rilubrificazione

b_1 = fattore di carico:

- b_1 = 1 per carico in direzione costante
- b_1 = 2 per carico in direzione alternata

b_2 = fattore di temperatura

b_3 = fattore di scorrimento

b_4 = fattore di velocità

b_5 = fattore per l'angolo di oscillazione

p = carico specifico sul cuscinetto [N / mm2] (se p < 10 N/mm2, utilizzare p = 10 N/mm2)

v = velocità di scorrimento media [m/s]

f_β = fattore dipendente dall'angolo di oscillazione

f_H = fattore dipendente dalla frequenza di rilubrificazione

f = frequenza di oscillazione [min – 1]

N = intervallo di rilubrificazione [h]

where

G_h = duration with only initial lubrication, expressed in working hours [h]

G_{hN} = duration with regular relubrication, expressed in hours of operation [h]

G_N = duration with regular relubrication, expressed in number of oscillations

H = relubrication frequency

b_1 = load factor:

- *b_1 = 1 for load in constant direction*
- *b_1 = 2 for load in alternate direction*

b_2 = temperature factor

b_3 = sliding factor

b_4 = speed factor

b_5 = factor for the tilt angle

p = specific load on the bearing [N/mm2] (if p <10 N/mm2, use p = 10 N/mm2)

v = mean sliding speed [m/s]

f_β= factor depending on the tilt angle

f_H = factor depending on relubrication frequency

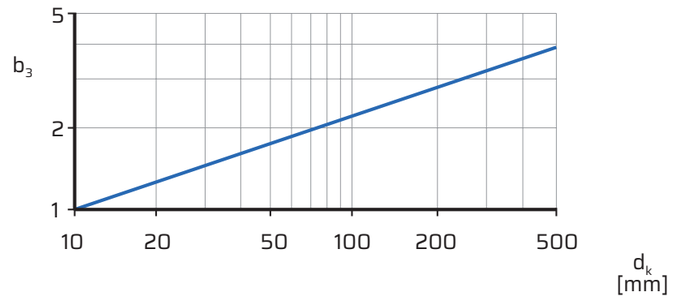
f = oscillation frequency [min – 1]

N = relubrication interval [h]

Nel caso in cui la durata teorica debba essere implementata, si può ridurre l'intervallo di rilubrificazione N, o procedere con omologa analisi ma valutando un prodotto di dimensioni maggiori.

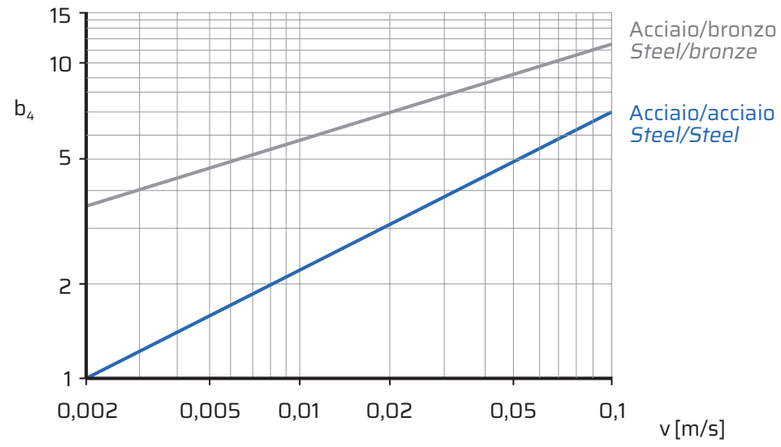
If the theoretical duration has to be implemented, the relubrication interval N can be reduced, or it may be proceeded with homologous analysis but evaluating a bigger sized product.

Fattore di scorrimento b_3 per superfici d'attrito acciaio/acciaio e acciaio /bronzo
Sliding factor b_3 for steel/steel and steel/bronze sliding contact surface combinations



d_K = diametro sferico anello int. / *inner ring spherical diameter*

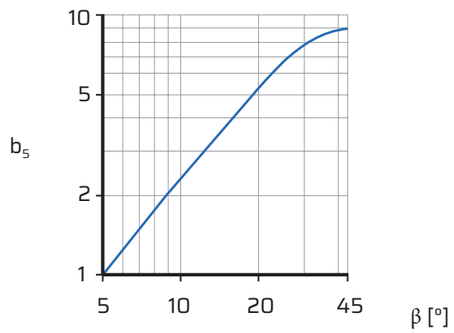
Fattore di velocità b_4 per superfici di strisciamento acciaio/acciaio e acciaio /bronzo
Speed factor b_4 for steel/steel and steel/bronze sliding contact surface combinations



SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

Fattore di temperatura b_2 per superfici di strisciamento acciaio/acciaio e acciaio /bronzo Temperature factor b_2 for steel/steel and steel/bronze sliding contact surface combinations		
Temperatura d'esercizio Operating temperature		Fattore di temperatura b_2 Temperature factor b_2
over	incl.	
°C	-	
-	120	1,0
120	160	0,9
160	180	0,8

Fattore per angolo di oscillazione b_5 per superfici di strisciamento acciaio/acciaio e acciaio /bronzo
Oscillation angle factor b_5 for steel/steel and steel/bronze sliding contact surface combinations

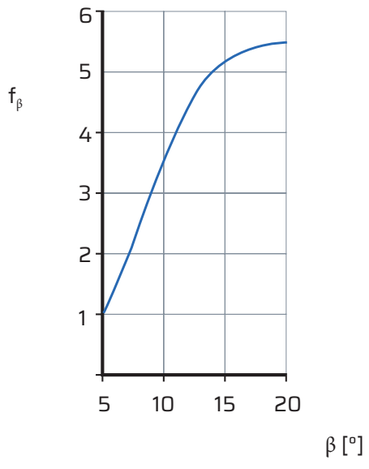


Se β < 5°, devono essere utilizzati i valori b_5 per β = 5°
If β < 5°, the value of b_5 for β = 5° should be used.

Gli snodi sferici **non richiedenti manutenzione**, non necessitano di lubrificazione, perché presentano strati di strisciamento composto da PTFE (politetrafluoroetilene). Questo materiale costituisce la superficie di strisciamento dell'anello esterno ed ha una doppia funzione, oltre a sopportare i carichi, funge da lubrificante. Gli snodi sferici non richiedenti manutenzione, grazie ai bassi coefficienti d'attrito, sono particolarmente utilizzati quando si presentano esigenze di lunga durata e dove non è possibile l'impiego di snodi con superfici di strisciamento metalliche (acciaio/acciaio).
Anche questi snodi sferici sono suddivisi in tre categorie a seconda della direzione dei carichi agenti, cioè: **radiali, assiali, ed a contatto obliquo**.

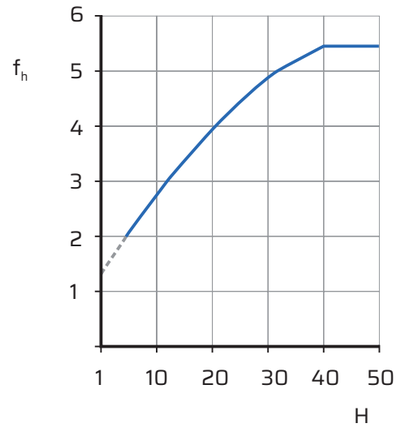
Ma int ena nc e -fre e spheric al pla in bearings *do not require lubricating because they have sliding layers made with PTFE (polytetrafluoroethylene). This material constitutes the sliding surface of the external ring and has a double function: it bears the loads and acts as a lubricant. Thanks to the low coefficient of friction, they are particularly used in case of long durations exigencies and where the use of bearings with sliding metal coupling steel/steel is not possible .*
Even these spherical plain bearings are classified in 3 categories according to the direction of the acting load, that are: ***radial, axial and angular contact.***

Fattore di moltiplicazione f_β per superfici di strisciamento acciaio/acciaio e acciaio /bronzo
Multiplication factor f_β for steel/steel and steel/bronze sliding contact surface combinations



Se β< 5°, devono essere utilizzati i valori f_β per β = 5°
If β < 5°, the value of f_β for β = 5° should be used.

Fattore di rilubrificazione f_H per superfici di strisciamento acciaio/acciaio e acciaio/bronzo
Relubrication factor f_H for steel/steel and steel/bronze sliding contact surface combinations



Se H < 5, possono essere utilizzati i valori indicati dalla linea tratteggiata.
If H < 5, the values indicated by the broken line can be used.

snodi sferici radiali (non richiedenti manutenzione)
radial spherical plain bearings (maintenance-free)

Gli snodi sferici **radiali (non richiedenti manutenzione)** sono formati da un anello interno in acciaio temprato per cuscinetti volventi, eventualmente con superficie cromata, e da un anello esterno eventualmente composto da due boccole, inserite l'una nell'altra attraverso un metodo definito "ribattitura".
In fase successiva il rivestimento in acciaio dell'anello esterno è lavorato di precisione e tra quest'ultimo e l'anello interno è collocato il tessuto di PTFE.
Per alcuni tipi di snodi, disponibili anche in esecuzione 2RS, gli anelli esterni presentano una spaccatura, mentre per dimensioni superiori, gli anelli esterni sono divisi in semianelli massicci e uniti per mezzo di apposite viti di fissaggio.
La caratteristica principale di questa tipologia di snodi è di assorbire carichi radiali, provenienti sempre da una stessa direzione.

Radial spheric al pla in b ea rings (ma intena nce -fre e) *a r e composed by an internal ring made in hardened bearing steel, eventually with chromed surfaces, and with external rings eventually composed of 2 bushes, inserted one inside the other using the "riveting" method.*
In a subsequent phase, the steel covering the outer ring is worked with precision, and between the internal and the external rings the PTFE layer is placed.
For some kind of spherical plain bearings, available also in 2RS execution, the external rings have a split, while for bigger sizes the external rings are divided in half-rings, fixed by special locking screws.
The main characteristic of this type of spherical plain bearings is the radial load absorption, always coming from the same direction.

snodi sferici assiali (non richiedenti manutenzione)
thrust spherical plain bearings (maintenance-free)

Gli snodi sferici **assiali (non richiedenti manutenzione)** hanno la superficie di scorrimento convessa nella ralla dell'albero, mentre la ralla per alloggiamento concava crea un angolo di contatto rispetto all'asse dello snodo stesso; la superficie cromata è a forma di calotta e posizionata nella zona di strisciamento a forma di cavità sferica rivestita di PTFE. Per dimensioni entro i 140 mm di foro, sono prodotti con acciaio per cuscinetti volventi, temprati e finiti con attrezzature estremamente precise. Gli snodi sferici assiali, vista la struttura, sono indicati per assorbire carichi unidirezionali, soprattutto in direzione assiale. Sotto sforzo, vi è una dilatazione del diametro della ralla per alloggiamento; per ovviare a questa situazione, è possibile utilizzare una sede chiusa e correttamente dimensionata, che faccia da contrasto e consenta di sfruttare tutte le potenzialità dello snodo sferico assiale. Tutti gli snodi sono realizzati come singole unità, pertanto non è possibile sostituire o accoppiare anelli di snodi differenti.

Thrust spherical plain bearings (maintenance-free) have a convex sliding surface in the shaft washer, while the concave housing washer creates a contact angle towards the axis of the bearing itself; the chromed surface is cap-shaped and is positioned in the sliding zone, in form of a spherical cavity covered with PTFE. For bore dimensions within 140 mm, they are produced with steel for rolling bearings, hardened and finished with extremely precise equipments. Considering their structure, the axial spherical plain bearings are indicated to react to unidirectional load, especially in axial direction. Under strain, there is a diameter expansion of the housing washer; to obviate to this situation, it is possible to use a closed housing with appropriate dimensions, facing the load and allowing to take full advantage of the potential of the thrust spherical plain bearing. All spherical plain bearings are machined as a single item, so it is not possible to replace or couple rings belonging to different bearings.

snodi sferici a contatto obliquo (non richiedenti manutenzione)
thrust spherical plain bearings (maintenance-free)

Gli snodi sferici **a contatto obliquo (non richiedenti manutenzione),** sono formati da ralle per alloggiamento e per albero in acciaio per cuscinetti volventi, temprate e lavorate con precisione; la superficie interna di strisciamento sferica cava, posizionata obliquamente nella ralla per alloggiamento, è rivestita con PTFE, mentre la superficie di strisciamento della ralla per albero è cromata. Tutti i singoli componenti, sono realizzati ed adattati ai corrispettivi contropezzi, pertanto non è possibile intercambiarli. Gli snodi sferici a contatto obliquo presentano dimensioni identiche a quelle dei cuscinetti a rulli conici della serie 320... Adatti ad assorbire carichi combinati, se montati in coppia sono in grado di sopportare elevati carichi in tutte le direzioni.

Angular contact spherical plain bearings (maintenance-free), *are composed by washers for housing and shaft, made in steel for rolling bearings, hardened and worked with accuracy; the internal sliding spherical surface, positioned obliquely in the washer for housing, is covered with a PTFE layer, while the sliding surface of the shaft washer is chromed. Each single component is made and adapted to its corresponding counterpart, therefore it is not possible to interchange them. The spherical plain bearings with angular contact have the same dimensions of tapered roller bearings of the 320.. series. Suitable to react to combined loads, if mounted in couples they can support high loads in all directions.*

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

durata snodi sferici (non richiedenti manutenzione)
life of the spherical plain bearings (maintenance-free)

La **durata** d'uso degli **snodi sferici non richiedenti manutenzione**, così come pure per gli snodi richiedenti manutenzione, può essere intesa come il numero di oscillazioni complete o il numero delle ore di funzionamento. Anche in questo caso è sempre buona prassi affidarsi alle esperienze applicative precedenti e confrontare il dimensionamento dello snodo con le formule sotto riportate, le quali prendono in esame l'influenza del carico e della velocità di scorrimento. Per applicazioni caratterizzate da carichi leggeri e/o basse velocità di scorrimento, quindi da durate elevate, i fattori ambientali, l'inquinamento (inteso come sporco e contaminanti), l'umidità e la presenza di agenti corrosivi influenzano maggiormente la durata prevista. La durata di base di snodi con superfici di contatto tra bronzo sinterizzato e acciaio/PTFE esente da manutenzione può essere calcolata utilizzando:

*The **life** of **maintenance-free spherical plain bearings,** as for the spherical plain bearings requiring maintenance, can be considered as the number of complete oscillations or the number of operating hours. Even in this case, it is good practice to consider previous application experiences and compare the sizing of the bearing with the formulas below, which consider the influence of the load and the sliding speed. For applications characterized by light loads and / or low sliding speeds, therefore by long durations, environmental factors, pollution (considered as dirt and contaminants), humidity, and the presence of corrosive agents have a greater influence on the expected duration.*
The basic service life of spherical plain bearings with contact surfaces in sintered bronze and steel/PTFE (maintenance-free) can be calculated using:

$$G_h = b_1\, b_2\, \frac{1400}{p^{1,3} v}$$

Oppure / *Or*

$$G = 60\, f\, G_h$$

dove: / *where:*

G_h = durata base, ore di funzionamento / *G_h = basic life, operating hours*

G = durata nominale, numero di oscillazioni / *G = nominal life, number of oscillations*

b_1 = fattore condizione di carico (vedi tabella di seguito) / *b_1 = load condition factor (see table below)*

b_2 = fattore di temperatura (vedi diagramma di seguito) / *b_2 = temperature factor (see diagram below)*

p = carico specifico sul cuscinetto [N/mm2] / *p = specific load on the bearing [N/mm2]*

v = velocità di scorrimento media [m/s] / *v = average sliding speed [m/s]*

f = frequenza di oscillazione [min – 1] / *f = oscillation frequency [min-1]*

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

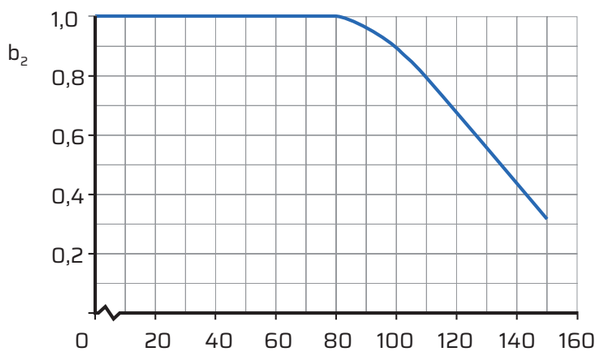
Tabella fattore b_1 (fattore condizione di carico) per superfici di strisciamento acciaio/PTFE-bronzo sinterizzato
Load condition factor b_1 for the steel/PTFE sintered bronze sliding contact surface combination

Tipo di carico *Type of load*	**Fattore b_1** *Factor b_1*	**Carico specifico ammissibile sullo snodo (1)** *Admitted specific bearing load (1)*
-	-	N/mm^2
Carico costante (2) / *Constant load (2)* Direzione singola / *Single direction*	1	up to 100
Carico variabile (2) / *Variable load (2)* Direzione alternata o con carico pulsante a frequenza *Alternate direction or pulsating magnitude at a frequency* fino a 0,5 Hz / *up to 0,5 Hz* da 0,5 fino a 5 Hz / *over 0,5 up to 5 Hz*	 0,4 0,2	 up to 60 up to 40

(1) Si tengano in considerazione anche le forze inerziali;
(2) Per carichi costanti, frequenze di oscillazione > 300 min^{-1} e distanze di scorrimento molto brevi, il fattore b_1=1 non può essere utilizzato a causa di possibile affaticamento del materiale.

(1) Inertia forces should also be taken into consideration;
(2) For constant load, oscillating frequencies above 300 min^{-1} and very short sliding distances, b_1 = 1 factor cannot be used because of possible material fatigue.

Diagramma fattore b_2 (fattore di temperatura) per superfici di strisciamento acciaio/PTFE-bronzo sinterizzato
Temperature factor b_2 for the steel/PTFE-sintered bronze sliding contact surface combination



Temperatura di funzionamento t [C°] / *Working temperature t [C°]*

La durata di base degli snodi esenti da manutenzione con superficie di contatto in acciaio/tessuto PTFE-bronzo sinterizzato può essere calcolata utilizzando la formula:

The basic service life of the maintenance-free bearings with steel / PTFE fabric-sintered bronze contact surface can be calculated using the formula:

$$G_h = b_1 \, b_2 \, b_4 \, \frac{K_p}{p^n \, v}$$

Oppure:

Or:

$$G = 60 \, f \, G_h$$

dove:

G_h = durata base, espressa in ore di funzionamento

G = durata nominale, numero di oscillazioni

b_1 = fattore condizione di carico (vedi tabella di seguito)

b_2 = fattore di temperatura (vedi diagramma di seguito)

b_4 = fattore di velocità (vedi diagramma di seguito)

K_p = costante per il carico specifico sul cuscinetto (vedi tabella di seguito)

p = carico specifico sul cuscinetto [N/mm^2]

n = esponente per il carico specifico sul cuscinetto (vedi tabella di seguito)

v = velocità di scorrimento media [m/s]

f = frequenza di oscillazione [min – 1]

where:

G_h = basic life, expressed in working hours

G = nominal life, number of oscillations

b_1 = load condition factor (see table below)

b_2 = temperature factor (see diagram below)

b_4 = speed factor (see diagram below)

K_p = constant for the specific load on the bearing (see table below)

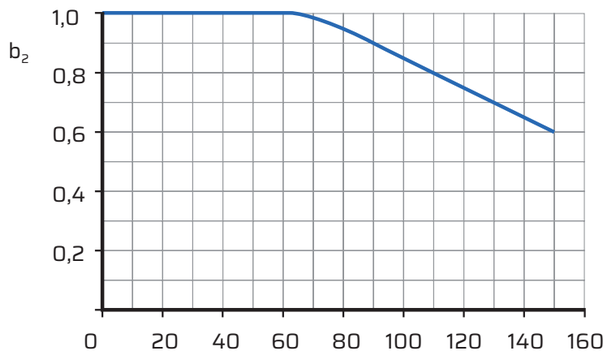
p = specific load on the bearing [N/mm^2]

n = exponent for the specific load on the bearing (see table below)

v = mean sliding speed [m/s]

f = oscillation frequency [min-1]

Fattore temperatura b_2 per superfici di strisciamento acciaio/tessuto PTFE
Temperature factor b_2 for steel/PTFE fabric sliding contact surface combination



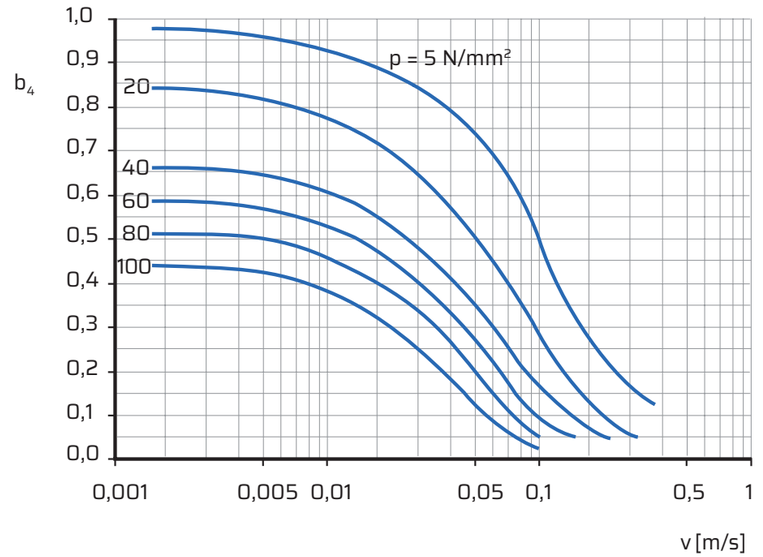
Fattore condizione di carico b_1 per superfici di strisciamento acciaio/tessuto PTFE
Load condition factor b_1 for the steel/PTFE fabric sliding contact surface combination

Tipo di carico *Type of load*	Fattore b_1(1) *Factor b_1 (1)*	Carico specifico snodo *Bearing specific load*
-	-	N/mm²
Costante / Constant *Direzione singola / Single direction*	1	up to 300
Carico variabile / *Variable load* Direzione alternata o magnitudine pulsante *Alternating direction or pulsating magnitude*		
fino a 0,5 Hz / up to 0,5 Hz	0,55 0,4	up to 50 50 to 100
da 0,5 a 1 Hz / over 0,5 to 1 Hz	0,35 0,15	up to 50 50 to 100
da 1 a 5 Hz / over 1 to 5 Hz	0,1	up to 50

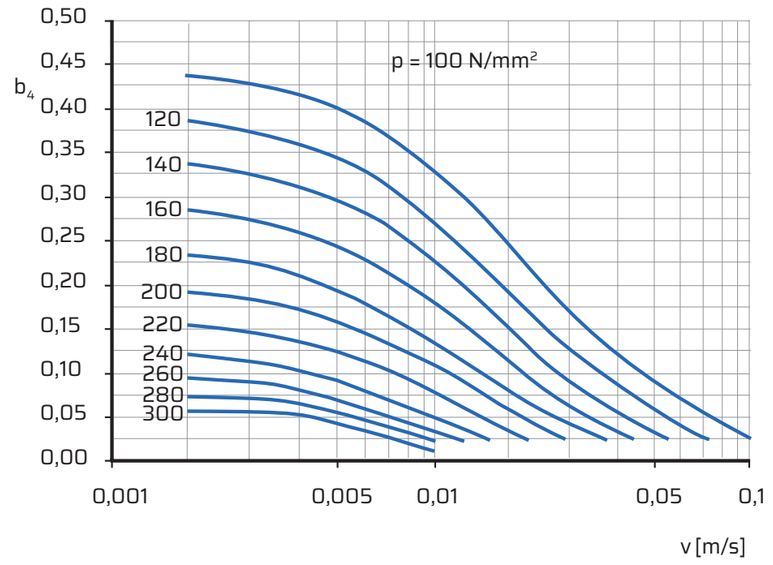
(1) Il fattore b_1 copre diversi parametri che incidono sulla vita dello snodo. In relazione alle condizioni operative, possono essere applicati valori b_1 più elevati.

(1) The factor b_1 covers several parameters that affect the bearing life. Depending on the operating conditions, higher b_1 values can applied.

Fattore velocità b_4 per superfici di strisciamento acciaio/tessuto PTFE
Speed factor b_4 for steel/PTFE fabric sliding contact surface combination



Fattore velocità b_4 per superfici di strisciamento acciaio/tessuto PTFE
Speed factor b_4 for steel/PTFE fabric sliding contact surface combination



Costante K_p ed esponente n per superfici di strisciamento acciaio/tessuto PTFE Constant K_p and exponent n for steel/PTFE fabric sliding contact surface combination			
Carico specifico snodo (1) Specific bearing load (1)		Costante K_p Constant K_p	Esponente n Exponent n
Oltre Over	Fino a Incl.		
N/mm^2		-	-
-	25	770	0,2
25	90	4000	0,7
90	300	40000	1,2

(1) Per gli snodi in pollici, il carico specifico del cuscinetto non può superare I 150 N/mm^2

(1) For inch bearings, specific bearing load can not exceed 150 N/mm^2

teste a snodo
rod ends

Le **teste a snodo** sono costituite da un corpo, nel quale è inserito in modo permanente, nell'apposita sede, uno snodo sferico. Le teste a snodo, grazie alle filettature ed alle superfici di saldatura, possono essere considerate quali ottimi elementi di supporto e di collegamento, integrandosi perfettamente in diversi tipi di applicazioni.
Dal tipo di testa a snodo, è possibile dedurre quale snodo sferico è stato inserito, ad esempio:
SI 30 C (tipo di testa a snodo)
GE 30 C (tipo di snodo sferico)
Qualora nella sigla non comparisse alcun riferimento al tipo di snodo, è da intendersi che testa a snodo e snodo sferico facciano parte di una struttura integrata.

***Rod ends** are composed by a "body", also defined as housing, in which a spherical plain bearing is permanently inserted in a housing specifically designed to locate it. Thanks to the threading and to the welded surface, the rod ends can be considered excellent elements of support and connection, integrating perfectly with various types of applications.*
From the type of rod end, it is possible to find which spherical plain bearing has been inserted, for example: SI 30 C (rod end type)
GE 30 C (spherical plain bearings).
Should no reference to the type of spherical plain bearing appear in the code, it can be assumed that the rod end and the spherical plain bearing are part of an integrated structure.

teste a snodo SC - SD
SC - SD rod ends

Le **teste a snodo** della serie **SC - SD** sono costruite con acciaio C 45 forgiato e bonificato; le superfici sono protette dagli agenti corrosivi esterni, grazie ad un rivestimento di zinco galvanizzato.
Sono disponibili con filettatura interna ed esterna, destra e sinistra e sono provvisti di ingrassatore o foro per la lubrificazione.

*The **rod ends SC - SD** series are produced with C 45 forged and tempered steel; the surfaces are protected from external corrosive agents, thanks to a galvanized zinc covering.*
They are available with internal and external, right-hand and left-hand thread, and they are provided with greaser or lubrication holes.

Le **teste a snodo** della serie **PB - PW,** sono disponibili con filettatura a destra ed a sinistra, in accoppiamento acciaio/bronzo ed acciaio/PTFE; sono prevalentemente utilizzate per: cilindri pneumatici, ingranaggi a biella, macchine per la stampa ed etichettatura, macchine per imballaggio, impianti di riempimento ed azionamenti meccanici. Possono essere fornite anche in acciaio inox (fusione AISI 304 ed anello interno AISI 440 C o 420C), particolarmente indicate nel settore alimentare, chimico/farmaceutico, in presenza di liquidi ossidanti o corrosivi (acqua, acidi ecc...).

*The **rod ends PB - PW** series are available with right-hand and left-hand thread, with sliding coupling in steel/bronze and steel/PTFE; they are mainly used for: pneumatic cylinders, connecting rod gears, printing and labelling machines, packaging machines, filling plants and mechanical drives. They can be supplied in stainless steel as well (housing in AISI 304 steel and internal rings AISI 440C or 420C steel), particularly indicated in the food, chemical/pharmaceutical sector, in presence of oxidizing or corrosive liquid (water, acids etc...).*

Le **teste a snodo per idraulica** sono formate da un corpo filettato con un taglio longitudinale e due viti ad esagono incassato che consentono il bloccaggio sulla filettatura.
Attraverso due anelli di sicurezza, gli snodi, in accoppiamento acciaio/acciaio, sono fissati assialmente nel foro di montaggio.
Le teste a snodo per idraulica sono costruite in acciaio forgiato C45, fino ad un diametro nominale di 50 mm.; per dimensioni maggiori può essere utilizzata ghisa sferoidale.
Le superfici sono trattate per resistere alla corrosione.

Rod ends for hydraulics *are composed by a threaded base with a lengthwise cut and two incased hexagon screws which allow threads blockage.*
Using two security rings, the spherical plain bearings, in steel/steel coupling, are fixed in the housing bore axially.
The rod ends for hydraulics are made in forged C45 steel, up to a nominal diameter of 50 mm.; for bigger sizes, spheroid cast iron may be used.
The surfaces are treated against corrosion.

teste a snodo per idraulica con fusione saldabile SN.A - SN.P
rod ends for hydraulics with weldable housing SN.A - SN.P

Sono presenti due tipologie di **teste a snodo per idraulica con fusione saldabile**, entrambe disponibili in accoppiamento acciaio/acciaio. La prima tipologia (**SN.A**), costruita in acciaio forgiato, prevede alla base uno smusso di saldatura a 45° che consente una facile saldatura allo stelo del pistone; sono centrabili attraverso una spina di riferimento situata al centro della superficie d'appoggio. Lo snodo sferico è fissato assialmente nel foro di montaggio grazie ad una bordatura.
La seconda tipologia (**SN.P**) è costruita in acciaio fucinato fino ad un diametro del foro di 50 mm., oltre è prodotta in acciaio laminato; essa presenta le estremità da saldare di forma rettangolare, questo particolare facilita notevolmente l'assemblaggio sui fondelli dei cilindri; mediante due anelli di sicurezza gli snodi sono fissati assialmente nel foro di montaggio.

There are two types of ***rod ends for hydraulics with weldable housing;*** *both are available in steel/steel coupling. The first type (**SN.A**), made in forged steel, has a 45° chamfered base that allows easy welding to the stem of the piston; they can be positioned using a reference pin placed in the center of the base surface.*
The spherical plain bearing is fixed in the housing bore axially by means of an edging.
*The second type (**SN.P**) is made in forged steel up to a 50 mm. bore diameter, and in laminated steel for bigger sizes; its welding base has rectangular form, this particular remarkably facilitates the assembly on the bottoms of cylinders; using two security rings, the bearings are fixed in the mounting bore axially.*

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

In caso d'utilizzo di teste a snodo con inserito uno snodo sferico richiedente manutenzione, sulle fusioni delle stesse teste a snodo saranno presenti dei dispositivi per la lubrificazione. Si raccomanda sempre di eseguire, ove previsto, la manutenzione e lubrificazione dei prodotti, in quanto elementi determinanti per la durata del prodotto. Nel seguente schema (tabella 13), sono indicate alcune caratteristiche relative a snodi sferici e teste a snodo:

When rod ends with integrated spherical plain bearings requiring maintenance are used, their castings will be equipped with devices for lubrication. It is always recommended to carry out proper maintenance and lubrication, where required, because they are fundamental factors for the duration of the product. In the following diagram (table 13), some characteristics concerning spherical plain bearings and rod ends are noted.

Tabella 13 - *Table 13*

Tipo *Type*	**Manutenzione**	***Maintenance***
SC ·· ES - SD ·· ES	da diametro 6 a diametro 12 (non presente) da diametro 15 a diametro 17 (con oliatore) da diametro 20 (con ingrassatore)	*from diameter 6 to diameter 12 (not present)* *from diameter 15 to diameter 17 (with oiler) from* *from diameter 20(with greaser)*
SC ·· UK - SD ·· UK	autolubrificanti	*self-lubricating*
SC ·· PB - SD ·· PB	ingrassatore e oliatore nell'alloggiamento	*greaser and oiler in the seating*
SC ·· PW - SD ·· PW SC ·· UK - SD ·· UK	esenti da manutenzione	*maintenance-free*
Idraulica - *Hydraulics*	ingrassatore	*greaser*

carico dinamico C delle teste a snodo
rod ends dynamic load C

I coefficienti di Carico dinamico C, espressi nelle tabelle dimensionali sono riferiti allo snodo sferico applicato sul terminale a testa e possono servire come indicazione per il calcolo della durata del terminale stesso.
Sulla testa a snodo, oltre al carico radiale, che agisce in direzione di trazione e pressione, possono esserci altre forze agenti, sia in direzione assiale sia radiale, motivo per cui nel calcolo della durata occorre tenere in considerazione il carico equivalente dello snodo.

The ***Dynamic load C*** *values indicated in the dimension tables refer to the spherical plain bearings integrated in their rod ends, and can be used to calculate the working life of the housing itself.*
Besides the radial load, acting in both directions of traction and pressure, other forces can be present, both in axial and radial direction, therefore the bearing equivalent load should be considered in life calculation.

carico statico C_0 delle teste a snodo
rod ends static load C_0

I coefficienti di **Carico statico C_0,** espressi nelle tabelle dimensionali, indicano la capacità di carico del terminale a testa (sede dell'alloggiamento dello snodo sferico).

The ***Static load C_0*** *values, shown in the dimension tables, indicate the load capacity of the housing in itself.*

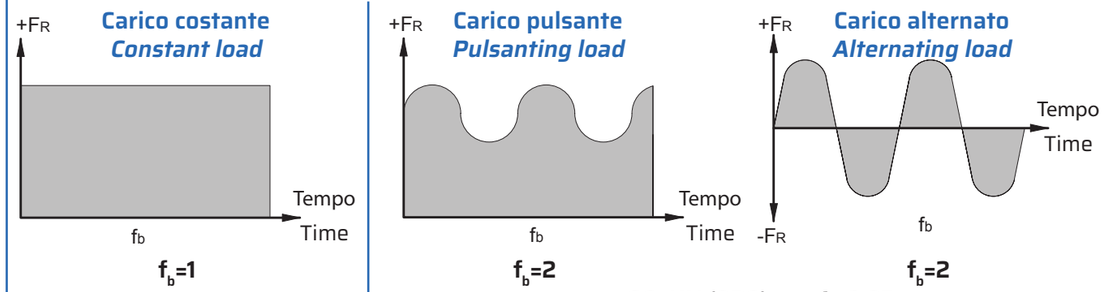
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

carico ammisibile sulla testa a snodo
allowed load on rod ends

Esistono diversi **tipi di carichi** (fig. 5) che possono agire sulla testa a snodo, tra cui:
- carichi costanti (il carico agisce sempre in un'unica direzione, comportando una sollecitazione dello snodo sempre nello stesso settore)
- carichi pulsanti ed alterni (sollecitano maggiormente rispetto ai carichi statici, a parità di carico nominale; le zone di sollecitazione contrapposte sono caricate e scaricate alternativamente).

*There are different **types of load** (fig. 5) that may act on the rod end, among which:*
- *constant loads (the load acts always in the same direction, so that the bearing is stressed always in the same area)*
- *swinging and alternate loads (they stress more than static loads with the same rated load; the opposite stressed areas are loaded and unloaded alternatively).*

Tipologie di carico - *Types of load*



(Tutte le serie / *All series*)

SC··UK (2RS) → f_b=2,25
SD··UK (2RS) → f_b=3
SC··PW → f_b=2,25
SD··PW → f_b=3

(fig. 5)

f_b : coefficiente di carico / load coefficient

In funzione di quanto sopra esposto, occorre controllare le condizioni di funzionamento ed applicare i seguenti fattori di riduzione nel calcolo del carico ammesso.

Considering what above, it is necessary to check the working conditions and to apply the following reduction factor when calculating the allowed load.

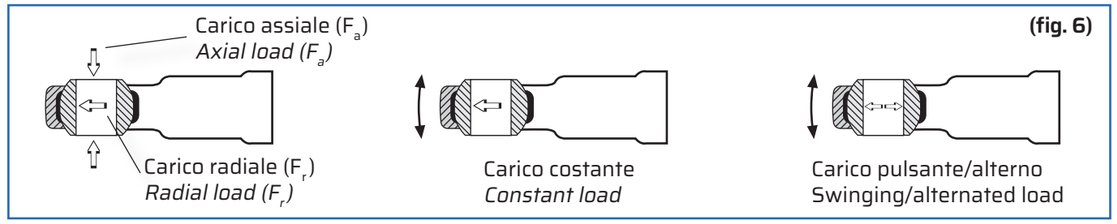
$$P = \frac{C_O}{f_b}$$

Dove;
- P: carico dinamico equivalente ammesso sulla testa a snodo, kN
- C_o: carico statico della testa a snodo, kN
- f_b : coefficiente di carico

Le teste a snodo sono progettate per assorbire principalmente elevati carichi radiali, anche se possono essere utilizzate in presenza di carichi combinati (fig. 6). Occorre tener presente però che il valore del carico assiale non dovrebbe superare mai il 20% circa del carico radiale.

Where;
- *P: equivalent dynamic load allowed on the rod end, kN*
- *C_o: rod end static load, kN*
- *f_b : load coefficient*

Rod ends are designed to absorb mainly high radial loads, even if they can be used with combined loads (fig. 6). It should however be considered that the total axial load value should not be more than 20% of the radial load.



(fig. 6)

cause di rottura
Failure causes

Nella grande maggioranza dei casi, ciò che può portare al cedimento di una testa a snodo è il "bloccarsi" delle superfici di strisciamento dello snodo sferico con il quale il terminale è accoppiato; questo può essere causato in parte da:
- incremento dell'attrito
- aumento considerevole del giuoco

I casi di cui sopra possono aver luogo in presenza di teste a snodo accoppiate con snodi sferici richiedenti manutenzione.
Se al contrario, gli snodi sferici sono esenti da manutenzione, lo strisciamento delle superfici è normale; tuttavia, esistono fattori che possono compromettere il normale sfregamento delle parti, causando una durata inferiore al normale ciclo di vita dello snodo sferico.

The main reason for the failure of a rod end is the "blocking" of the sliding surface of the spherical plain bearings.
This can be caused by:
- *friction increase*
- *great clearance increase*

The above situations may happen with rod ends coupled with spherical plain bearings requiring maintenance.
On the contrary, if spherical plain bearings are maintenance-free, the surface sliding is regular; however, some conditions can compromise the normal parts rubbing, thus causing a reduction in the duration of the spherical plain bearings.

Forcelle con foro e gambo filettato ed accessori di complemento
Clevises with threaded hole and pins, with complementary accessories

Le **forcelle** sono componenti meccanici di collegamento, adatti per la trasmissione di forze statiche; corrispondenti alla DIN 71752, successivamente specificate nelle tabelle dimensionali, possono essere identificate dal filetto con relativo passo.
Ad ogni tipologia di forcella corrisponde il relativo perno, con eventuale coppiglia o, in alternativa, il fermaglio con molla denominata clip, accessori che hanno il compito di collegare la forcella alla parte meccanica, per la trasmissione della forza. Gli articoli sopra riportati sono normalmente costruiti in acciaio, ma su richiesta possono essere forniti anche in alluminio o in alternativa in acciaio inox (AISI 304). I prodotti possono essere forniti grezzi o con trattamento galvanico di protezione; inoltre, le forcelle sono disponibili anche con filetto a passo fine (CETOP), oppure ex CNomo, speciali sia per i fori filettati sia per le dimensioni maggiorate, in grado pertanto di garantire una resistenza e robustezza superiore. Per tolleranze e quote, fare riferimento alle relative tabelle dimensionali.

Clevises are mechanical junction components, suitable for the transmission of static loads, produced according to DIN 71752 detailed in the dimension table. They can be identified by the thread and its pitch.
Every type of clevis has its pin, with eventual split pin or, as alternative, the spring clip. These accessories have the function to connect the clevis to the mechanical part for the transmission of the force. The above items are usually manufactured in steel, and under request can be supplied also in aluminum or stainless steel (AISI 304). The products can be supplied with or without a protective galvanic treatment; furthermore, clevises are available also with fine thread (CETOP) or ex CNomo, which are particular both for the threaded bores and the bigger dimensions, able to guarantee greater resistance. For tolerances and dimensions see produts tables.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GE..ES
GE..ES-2RS

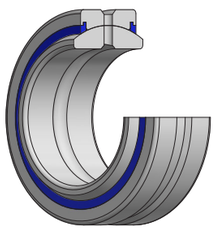
RADIAL BALL JOINTS
ROTULES
RADIALKUGELGELENKE

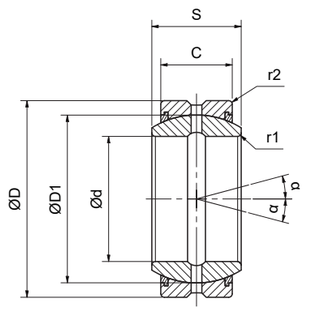
ISO 12240-1, SERIE E
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO

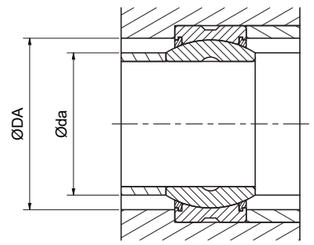
ISO 12240-1, E SERIES
PARTS TO BE SERVICED
COUPLING: STEEL / STEEL

ISO 12240-1, SERIE E
PIECES A ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER

ISO 12240-1, SERIE E
WARTUNGSBEDÜRFTIG
STAHL / STAHL - PAARUNG







Cuscinetto senza tenuta	Cuscinetto con tenuta	d	tolleranza d	D	tolleranza D	S	tolleranza S	C	tolleranza C	d	D1	α
		mm.								mm.		gradi
GE 6 ES (▲)		6		14	0 -0,008	6		4		6	10	13
GE 8 ES (▲)		8		16		8		5		8	13	15
GE 10 ES (▲)		10		19		9		6		10	16	12
GE 12 ES (▲)		12	0 -0,008	22		10		7		12	18	10
GE 15 ES	GE 15 ES - 2RS	15		26	0 -0,009	12		9		15	22	8
GE 16 ES (●)		16		30		14		10	0 -0,24	16	25	10
GE 17 ES	GE 17 ES - 2RS	17		30		14	0 -0,12	10		17	25	10
GE 20 ES	GE 20 ES - 2RS	20		35		16		12		20	29	9
GE 25 ES	GE 25 ES - 2RS	25	0 -0,010	42	0 -0,011	20		16		25	35	7
GE 30 ES	GE 30 ES - 2RS	30		47		22		18		30	40	6
GE 35 ES	GE 35 ES - 2RS	35		55		25		20		35	47	6
GE 40 ES	GE 40 ES - 2RS	40	0 -0,012	62	0 -0,013	28		22	0 -0,30	40	53	7
GE 45 ES	GE 45 ES - 2RS	45		68		32		25		45	60	7
GE 50 ES	GE 50 ES - 2RS	50		75		35		28		50	66	6
GE 60 ES	GE 60 ES - 2RS	60		90		44	0 -0,15	36		60	80	6
GE 70 ES	GE 70 ES - 2RS	70	0 -0,015	105	0 -0,015	49		40	0 -0,40	70	92	6
GE 80 ES	GE 80 ES - 2RS	80		120		55		45		80	105	6
GE 90 ES	GE 90 ES - 2RS	90		130	0 -0,018	60		50		90	115	5
GE 100 ES	GE 100 ES - 2RS	100	0 -0,020	150		70	0 -0,20	55	0 -0,50	100	130	7
GE 110 ES	GE 110 ES - 2RS	110		160	0 -0,025	70		55		110	140	6
GE 120 ES	GE 120 ES - 2RS	120		180		85		70		120	160	6
GE 140 ES	GE 140 ES - 2RS	140		210	0 -0,030	90		70	0 -0,60	140	180	7
GE 160 ES	GE 160 ES - 2RS	160	0 -0,025	230		105	0 -0,25	80		160	200	8
GE 180 ES	GE 180 ES - 2RS	180		260	0 -0,035	105		80	0 -0,70	180	225	6
GE 200 ES	GE 200 ES - 2RS	200		290		130		100		200	250	7
	GE 220 ES - 2RS	220	0 -0,030	320		135	0 -0,30	100		220	275	8
	GE 240 ES - 2RS	240		340	0 -0,040	140		100	0 -0,80	240	300	8
	GE 260 ES - 2RS	260		370		150		110		260	325	7
	GE 280 ES - 2RS	280	0 -0,035	400		155	0 -0,35	120		280	350	6
	GE 300 ES - 2RS	300		430	0 -0,045	165		120	0 -0,90	300	375	7

COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.	r2 min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO da max.	da min.	PESO
KN		mm.	mm.		mm.		Kg.
3,4	17	0,032 - 0,068	0,3	0,3	8,0	9,6	0,004
5,5	27,5	0,032 - 0,068	0,3	0,3	10,2	12,5	0,007
8,15	40,5	0,032 - 0,068	0,3	0,3	13,2	15,5	0,011
10,8	54	0,032 - 0,068	0,3	0,3	14,9	17,5	0,016
17	85	0,040 - 0,082	0,3	0,3	18,4	21,0	0,025
21,2	106	0,040 - 0,082	0,3	0,3	20,7	24,0	0,038
21,2	106	0,040 - 0,082	0,3	0,3	20,7	24,0	0,041
30	146	0,040 - 0,082	0,3	0,3	24,1	27,5	0,061
48	240	0,050 - 0,100	0,6	0,6	29,3	33,0	0,11
62	310	0,050 - 0,100	0,6	0,6	34,2	38,0	0,14
80	400	0,050 - 0,100	0,6	1,0	39,7	44,5	0,22
100	500	0,060 - 0,120	0,6	1,0	45,0	51,0	0,30
127	640	0,060 - 0,120	0,6	1,0	50,7	57,0	0,40
156	780	0,060 - 0,120	0,6	1,0	55,9	63,0	0,54
245	1220	0,060 - 0,120	1,0	1,0	66,8	75,0	1,00
315	1560	0,072 - 0,142	1,0	1,0	77,8	87,0	1,50
400	2000	0,072 - 0,142	1,0	1,0	89,4	99,0	2,20
490	2450	0,072 - 0,142	1,0	1,0	98,1	108,0	2,70
610	3050	0,085 - 0,165	1,0	1,0	109,5	123,0	4,30
655	3250	0,085 - 0,165	1,0	1,0	121,2	134,0	4,70
950	4750	0,085 - 0,165	1,0	1,0	135,5	150,0	8,00
1080	5400	0,085 - 0,165	1,0	1,0	155,8	173,0	11,00
1370	6800	0,100 - 0,192	1,0	1,0	170,2	191,0	13,50
1530	7650	0,100 - 0,192	1,1	1,1	198,9	219,0	18,50
2120	10600	0,100 - 0,192	1,1	1,1	213,5	239,0	28,00
2320	11600	0,110 - 0,214	1,1	1,1	239,5	267,0	35,50
2550	12700	0,110 - 0,214	1,1	1,1	265,3	295,0	40,00
3050	15300	0,125 - 0,239	1,1	1,1	288,3	319,0	50,00
3550	18000	0,125 - 0,239	1,1	1,1	313,8	342,0	64,00
3800	19000	0,125 - 0,239	1,1	1,1	336,7	370,0	75,00

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(▲) NON LUBRIFICABILE.
(●) FUORI NORMATIVA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) WITHOUT STANDARD.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON POSSIBLES.
(●) HORS DE NORME.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) AUSSER NORM.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GE..LO

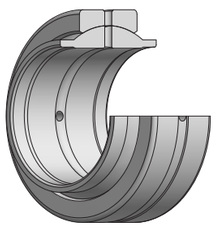
RADIAL BALL JOINTS
ROTULES
RADIALKUGELGELENKE

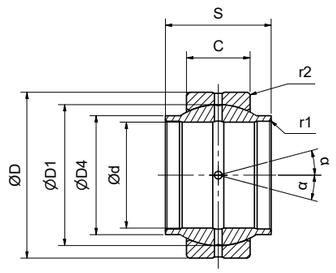
ISO 12240-1, SERIE W
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO

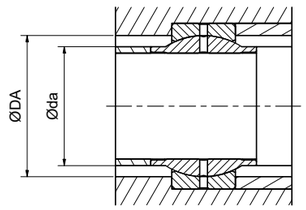
ISO 12240-1, W SERIES
PARTS TO BE SERVICED
COUPLING: STEEL / STEEL

ISO 12240-1, SERIE W
PIECES A ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER

ISO 12240-1, SERIE W
WARTUNGSBEDÜRFTIG
STAHL / STAHL - PAARUNG







ART.	d	tolleranza d	D	tolleranza D	S	tolleranza S	C	tolleranza C	d	D1	D4	α
	mm.								mm.			gradi
GE 12 LO (▲)	12	0 +0,018	22	0 -0,009	12	0 -0,18	7	0 -0,24	12	18	15,5	4
GE 16 LO	16		28		16		9		16	23	20	4
GE 20 LO	20	0 +0,021	35	0 -0,011	20	0 -0,21	12		20	29	25	4
GE 25 LO	25		42		25		16		25	35	30	4
GE 30 LO (■)	30		47		30		18		30	40	34	4
GE 32 LO	32		52		32		18		32	44	38	4
GE 35 LO (■)	35	0 +0,025	55	0 -0,013	35	0 -0,25	20	0 -0,30	35	47	40	4
GE 40 LO	40		62		40		22		40	53	46	4
GE 50 LO	50		75		50		28		50	66	57	4
GE 63 LO	63	0 +0,030	95	0 -0,015	63	0 -0,30	36	0 -0,40	63	83	71,5	4
GE 70 LO (■)	70		105		70		40		70	92	79	4
GE 80 LO	80		120		80		45		80	105	91	4
GE 90 LO (■)	90	0 +0,035	130	0 -0,018	90	0 -0,35	50	0 -0,50	90	115	99	4
GE 100 LO	100		150		100		55		100	130	113	4
GE 110 LO (■)	110		160	0 -0,025	110		55		110	140	124	4
GE 125 LO	125	0 +0,040	180		125	0 -0,40	70		125	160	138	4
GE 160 LO	160		230	0 -0,030	160		80	0 -0,60	160	200	177	4
GE 200 LO	200	0 +0,046	290	0 -0,035	200	0 -0,46	100	0 -0,70	200	250	221	4
GE 250 LO	250		400	0 -0,040	250		120	0 -0,80	250	350	317	4
GE 320 LO (●)	320	0 +0,057	520	0 -0,050	320	0 -0,57	160	0 -0,90	320	450	405	4

COEFF. DI CARICO		GIUOCO RADIALE	DISTANZA DAGLI SPIGOLI		DIMENSIONI DI MONTAGGIO	PESO
Dinam. C	Stat. Co		r1 min.	r2 min.	da\ min.	
KN		mm.	mm.		mm.	Kg.
10,8	54	0,032 - 0,068	0,3	0,3	17,5	0,020
17,6	88	0,040 - 0,082	0,3	0,3	23	0,030
30	146	0,040 - 0,082	0,3	0,3	27,5	0,070
48	240	0,050 - 0,100	0,6	0,6	33	0,12
62	310	0,050 - 0,100	0,6	0,6	-	0,168
67	335	0,050 - 0,100	0,6	1,0	42	0,20
80	400	0,060 - 0,120	0,6	1,0	-	0,253
100	500	0,060 - 0,120	0,6	1,0	51	0,34
156	780	0,060 - 0,120	0,6	1,0	63	0,56
255	1270	0,072 - 0,142	1,0	1,0	78	1,20
315	1560	0,072 - 0,142	1,0	1,0	87	1,70
400	2000	0,072 - 0,142	1,0	1,0	99	2,40
490	2450	0,072 - 0,142	1,0	1,0	108	3,20
610	3050	0,085 - 0,165	1,0	1,0	123	4,80
655	3250	0,085 - 0,165	1,0	1,0	134	5,80
950	4750	0,085 - 0,165	1,0	1,0	150	8,50
1370	6800	0,100 - 0,192	1,0	1,0	191	16,50
2120	10600	0,100 - 0,192	1,1	1,1	239	32,00
3550	18000	0,125 - 0,239	2,5	1,1	342	99,00
6100	30500	0,135 - 0,261	2,5	4,0	438	225,00

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(▲) NON LUBRIFICABILE. DISPONIBILTÀ E PREZZO A
(●) RICHIESTA.
(■) FUORI NORMA ISO 12240-1, SERIE W

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.
(■) OUT OF ISO 12240-1, W SERIES

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON POSSIBLES.
(●) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.
(■) HORS NORMES ISO 12240-1, SERIE W

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.
(■) NICHT GEREGELT ISO 12240-1, SERIE W

GE..HO-2RS

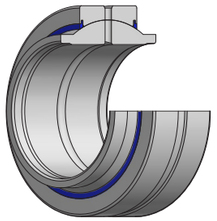
RADIAL BALL JOINTS
ROTULES
RADIALKUGELGELENKE

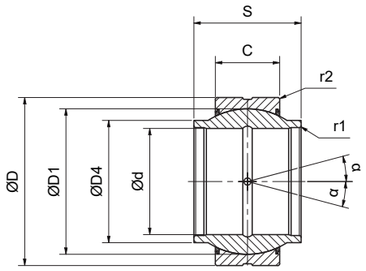
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO

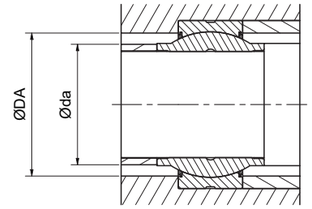
PARTS TO BE SERVICED
COUPLING: STEEL / STEEL

PIECES A ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER

WARTUNGSBEDÜRFTIG
STAHL / STAHL - PAARUNG







ART.	d	tolleranza d	D	tolleranza D	S	tolleranza S	C	tolleranza C	d	D1	D4 max.	α
	mm.								mm.			gradi
GE 17 HO - 2RS	17	0 -0,008	30	0 -0,009	21	±0,2	10	0 -0,24	17	25	21	3
GE 20 HO - 2RS	20	0 -0,010	35	0 -0,011	24		12		20	29	24	3
GE 25 HO - 2RS	25		42		29		16		25	35,5	29	3
GE 30 HO - 2RS	30		47		30		18		30	40,7	34	3
GE 35 HO - 2RS	35	0 -0,012	55	0 -0,013	35	±0,3	20	0 -0,30	35	47	40	3
GE 40 HO - 2RS	40		62		38		22		40	53	45	3
GE 45 HO - 2RS	45		68		40		25		45	60	51,5	3
GE 50 HO - 2RS	50		75		43		28		50	66	56,5	3
GE 60 HO - 2RS	60		90		54		36		60	80	67,7	3
GE 70 HO - 2RS	70	0 -0,015	105	0 -0,015	65		40	0 -0,40	70	92	78	3
GE 80 HO - 2RS	80		120		74		45		80	105	90	3

COEFF. DI CARICO		GIUOCO RADIALE	DISTANZA DAGLI SPIGOLI		DIMENSIONI DI MONTAGGIO	PESO
Dinam. C	Stat. Co		r1 min.	r2 min.	da min.	
KN		mm.	mm.		mm.	Kg.
21,2	106	0,040 - 0,082	0,2	0,3	24	0,040
30	146	0,040 - 0,082	0,2	0,3	27,5	0,066
48	240	0,050 - 0,100	0,2	0,6	33	0,114
62	310	0,050 - 0,100	0,2	0,6	38	0,14
80	400	0,050 - 0,100	0,3	1,0	44,5	0,24
100	500	0,060 - 0,120	0,3	1,0	51	0,29
127	640	0,060 - 0,120	0,3	1,0	57	0,43
156	780	0,060 - 0,120	0,3	1,0	63	0,54
245	1220	0,060 - 0,120	0,3	1,0	75	1,10
315	1560	0,072 - 0,142	0,3	1,0	87	1,60
400	2000	0,072 - 0,142	0,3	1,0	99	2,40

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GE..FO
GE..FO-2RS

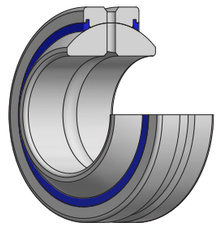
RADIAL BALL JOINTS
ROTULES
RADIALKUGELGELENKE

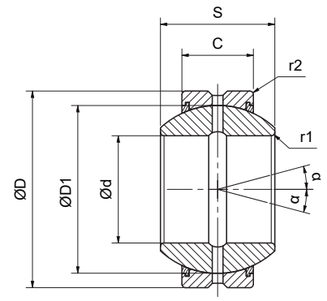
ISO 12240-1, SERIE G
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO

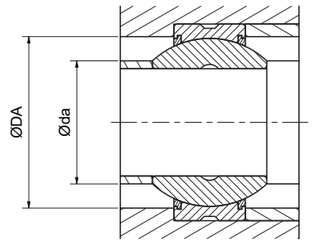
ISO 12240-1, G SERIES
PARTS TO BE SERVICED
COUPLING: STEEL / STEEL

ISO 12240-1, SERIE G
PIECES A ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER

ISO 12240-1, SERIE G
WARTUNGSBEDÜRFTIG
STAHL / STAHL - PAARUNG







ART. Cuscinetto senza tenuta	ART. Cuscinetto con tenuta	d	tolleranza d	D	tolleranza D	S	tolleranza S	C	tolleranza C	d	D1	α
		mm.								mm.		gradi
GE 6 FO (▲) (∞)		6		16	0 -0,008	9		5		6	13	21
GE 8 FO (▲) (∞)		8		19		11		6		8	16	21
GE 10 FO (▲)		10	0 -0,008	22	0 -0,009	12		7		10	18	18
GE 12 FO (●)		12		26		15		9	0 -0,24	12	22	18
GE 15 FO	GE 15 FO - 2RS	15		30		16		10		15	25	16
GE 17 FO	GE 17 FO - 2RS	17		35		20		12		17	29	19
GE 20 FO	GE 20 FO - 2RS	20		42	0 -0,011	25	0 -0,12	16		20	35	17
GE 25 FO	GE 25 FO - 2RS	25	0 -0,010	47		28		18		25	40	17
GE 30 FO	GE 30 FO - 2RS	30		55		32		20		30	47	17
GE 35 FO	GE 35 FO - 2RS	35		62	0 -0,013	35		22	0 -0,30	35	53	16
GE 40 FO	GE 40 FO - 2RS	40		68		40		25		40	60	17
GE 45 FO	GE 45 FO - 2RS	45	0 -0,012	75		43		28		45	66	15
GE 50 FO	GE 50 FO - 2RS	50		90	0 -0,015	56		36	0 -0,40	50	80	17
GE 60 FO	GE 60 FO - 2RS	60		105		63		40		60	92	17
GE 70 FO	GE 70 FO - 2RS	70	0 -0,015	120		70	0 -0,15	45		70	105	16
GE 80 FO	GE 80 FO - 2RS	80		130	0 -0,018	75		50		80	115	14
GE 90 FO	GE 90 FO - 2RS	90		150		85		55	0 -0,50	90	130	15
GE 100 FO	GE 100 FO - 2RS	100	0 -0,020	160	0 -0,025	85	0 -0,20	55		100	140	14
GE 110 FO	GE 110 FO - 2RS	110		180		100		70		110	160	12
GE 120 FO	GE 120 FO - 2RS	120		210	0 -0,030	115		70	0 -0,60	120	180	16
GE 140 FO	GE 140 FO - 2RS	140	0 -0,025	230		130		80		140	200	16
GE 160 FO	GE 160 FO - 2RS	160		260	0 -0,035	135	0 -0,25	80	0 -0,70	160	225	16
GE 180 FO	GE 180 FO - 2RS	180		290		155		100		180	250	14
GE 200 FO	GE 200 FO - 2RS	200		320		165		100		200	275	15
GE 220 FO (∞)	GE 220 FO - 2RS (∞)	220	0 -0,030	340	0 -0,040	175	0 -0,30	100	0 -0,80	220	300	16
GE 240 FO (∞)	GE 240 FO - 2RS (∞)	240		370		190		110		240	325	15
GE 260 FO (∞)	GE 260 FO - 2RS (∞)	260	0 -0,035	400		205	0 -0,35	120		260	350	15
GE 280 FO (∞)	GE 280 FO - 2RS (∞)	280		430	0 -0,045	210		120	0 -0,90	280	375	15

COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.	r2 min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO da max.	da min.	PESO
KN		mm.	mm.		mm.		Kg.
5,5	27,5	0,032 - 0,068	0,3	- 0,3	9,3	12,5	0,008
8,15	40,5	0,032 - 0,068	0,3	- 0,3	11,6	15,5	0,014
10,8	54	0,032 - 0,068	0,3	- 0,3	13,4	17,5	0,020
17	85	0,040 - 0,082	0,3	- 0,3	16,0	21,0	0,034
21,2	106	0,040 - 0,082	0,3	- 0,3	19,2	24,0	0,046
30	146	0,040 - 0,082	0,3	- 0,3	21,0	27,5	0,078
48	240	0,050 - 0,100	0,3	- 0,6	25,2	33,0	0,15
62	310	0,050 - 0,100	0,6	- 0,6	29,5	38,0	0,19
80	400	0,050 - 0,100	0,6	- 1,0	34,4	44,5	0,29
100	500	0,060 - 0,120	0,6	- 1,0	39,7	51,0	0,39
127	640	0,060 - 0,120	0,6	- 1,0	44,7	57,0	0,52
156	780	0,060 - 0,120	0,6	- 1,0	50,0	63,0	0,68
245	1220	0,060 - 0,120	0,6	- 1,0	57,1	75,0	1,4
315	1560	0,072 - 0,142	1,0	- 1,0	67,0	87,0	2,0
400	2000	0,072 - 0,142	1,0	- 1,0	78,2	99,0	2,9
490	2450	0,072 - 0,142	1,0	- 1,0	87,1	108,0	3,5
610	3050	0,085 - 0,165	1,0	- 1,0	98,3	123,0	5,4
655	3250	0,085 - 0,165	1,0	- 1,0	111,2	134,0	5,9
950	4750	0,085 - 0,165	1,0	- 1,0	124,8	150,0	9,7
1080	5400	0,085 - 0,165	1,0	- 1,0	138,4	173,0	15,0
1370	6800	0,100 - 0,192	1,0	- 1,0	151,9	191,0	18,5
1530	7650	0,100 - 0,192	1,0	- 1,1	180,0	219,0	25,0
2120	10600	0,100 - 0,192	1,1	- 1,1	196,1	239,0	35,5
2320	11600	0,110 - 0,214	1,1	- 1,1	220,0	267,0	45,0
2550	12700	0,110 0,214	1,1	1,1	243,6	295,0	51,0
3050	15300	0,125 0,239	1,1	1,1	263,6	319,0	64,0
3550	18000	0,125 0,239	1,1	1,1	283,6	342,0	81,0
3800	19000	0,125 0,239	1,1	1,1	310,6	370,0	94,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(▲) NON LUBRIFICABILE.
(●) RILUBRIFICABILE SOLO TRAMITE ANELLO ESTERNO.
(∞) DISPONIBILTÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) LUBRIFICATION POSSIBLE ONLY THROUGH OUTER RING.
(∞) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON POSSIBLES.
(●) LUBRIFICATIONS SUIVANTES UNIQUEMENT PAR ANNEAU, EXTERNE.
(∞) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) NUR ÜBER ÄUSSEREN RING NACHSCHMIERBAR
(∞) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GE··UK
GE··UK-2RS

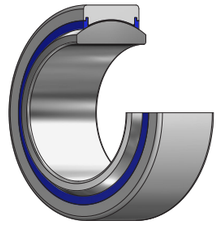
RADIAL BALL JOINTS
ROTULES
RADIALKUGELGELENKE

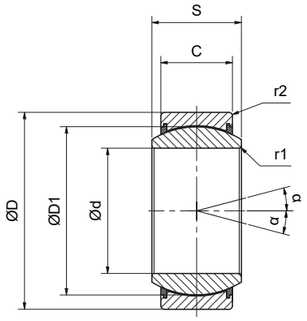
ISO 12240-1, SERIE E
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: CROMO DURO SU PTFE

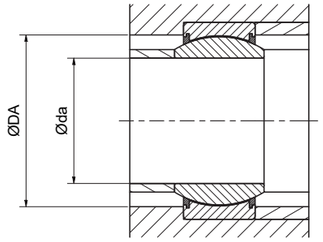
ISO 12240-1, E SERIES
NO SERVICE REQUIRED
COUPLING: HARD CHROME ON PTFE

ISO 12240-1, SERIE E
PIECES A NE PAS ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: CHROME DUR SUR PTFE

ISO 12240-1, SERIE E
WARTUNGSFREI
HARTCHROM AUF STAHL







ART. Cuscinetto senza tenuta	ART. Cuscinetto con tenuta	d	tolleranza d	D	tolleranza D	S	tolleranza S	C	tolleranza C	d	D1	α
		mm.								mm.		gradi
GE 6 UK (▲) (∞)		6		14		6		4		6	10	13
GE 8 UK (▲) (∞)		8		16	0 -0,008	8		5		8	13	15
GE 10 UK (▲)		10	0 -0,008	19		9		6		10	16	12
GE 12 UK (●)		12		22		10		7		12	18	10
GE 15 UK		15		26	0 -0,009	12		9	0 -0,24	15	22	8
GE 17 UK	GE 17 UK - 2RS	17		30		14		10		17	25	10
GE 20 UK	GE 20 UK - 2RS	20		35		16	0 -0,12	12		20	29	9
GE 25 UK	GE 25 UK - 2RS	25	0 -0,010	42	0 -0,011	20		16		25	35	7
GE 30 UK	GE 30 UK - 2RS	30		47		22		18		30	40	6
	GE 35 UK - 2RS	35		55		25		20		35	47	6
	GE 40 UK - 2RS	40		62		28		22		40	53	7
	GE 45 UK - 2RS	45	0 -0,012	68	0 -0,013	32		25	0 -0,30	45	60	7
	GE 50 UK - 2RS	50		75		35		28		50	66	6
	GE 60 UK - 2RS	60		90		44		36		60	80	6
	GE 70 UK - 2RS	70	0 -0,015	105	0 -0,015	49	0 -0,15	40	0 -0,40	70	92	6
	GE 80 UK - 2RS	80		120		55		45		80	105	6
	GE 90 UK - 2RS	90		130		60		50		90	115	5
	GE 100 UK - 2RS	100		150	0 -0,018	70		55		100	130	7
	GE 110 UK - 2RS	110	0 -0,020	160		70	0 -0,20	55	0 -0,50	110	140	6
	GE 120 UK - 2RS	120		180	0 -0,025	85		70		120	160	6
	GE 140 UK - 2RS	140		210		90		70		140	180	7
	GE 160 UK - 2RS	160	0 -0,025	230	0 -0,030	105	0 -0,25	80	0 -0,60	160	200	8
	GE 180 UK - 2RS	180		260		105		80		180	225	6
	GE 200 UK - 2RS	200		290	0 -0,035	130		100	0 -0,70	200	250	7
	GE 220 UK - 2RS (∞)	220	0 -0,030	320		135	0 -0,30	100		220	275	8
	GE 240 UK - 2RS (∞)	240		340	0 -0,040	140		100	0 -0,80	240	300	8
	GE 260 UK - 2RS (∞)	260		370		150		110		260	325	7
	GE 280 UK - 2RS (∞)	280	0 -0,035	400		155	0 -0,35	120		280	350	6
	GE 300 UK - 2RS (∞)	300		430	0 -0,045	165		120	0 -0,90	300	375	7

COEFF. DI CARICO Dinam. C		Stat. Co		GIUOCO RADIALE	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.	r2 min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO da max.	da min.	PESO
KN				mm.	mm.		mm.		Kg.
3,6		9,1		0 - 0,032	0,3 - 0,3		8,0	9,6	0,004
5,8		14		0 - 0,032	0,3 - 0,3		10,2	12,5	0,007
8,6		21		0 - 0,032	0,3 - 0,3		13,2	15,5	0,011
11		28		0 - 0,032	0,3 - 0,3		14,9	17,5	0,016
18		45		0 - 0,040	0,3 - 0,3		18,4	21,0	0,025
22	30 (●)	56	60 (●)	0 - 0,040	0,3 - 0,3		20,7	24,0	0,038
31	41,5 (●)	78	83 (●)	0 - 0,040	0,3 - 0,3		24,1	27,5	0,061
51	68 (●)	127	137 (●)	0 - 0,050	0,6 - 0,6		29,3	33,0	0,11
65	88 (●)	166	176 (●)	0 - 0,050	0,6 - 0,6		34,2	38,0	0,14
112		224		0 - 0,050	0,6 - 1,0		39,7	44,5	0,22
140		280		0 - 0,060	0,6 - 1,0		45,0	51,0	0,30
180		360		0 - 0,060	0,6 - 1,0		50,7	57,0	0,40
220		440		0 - 0,060	0,6 - 1,0		55,9	63,0	0,54
345		695		0 - 0,060	1,0 - 1,0		66,8	75,0	1,0
440		880		0 - 0,072	1,0 - 1,0		77,8	87,0	1,5
570		1140		0 - 0,072	1,0 - 1,0		89,4	99,0	2,2
695		1370		0 - 0,072	1,0 - 1,0		98,1	108,0	2,7
865		1730		0 - 0,085	1,0 - 1,0		109,5	123,0	4,3
930		1860		0 - 0,085	1,0 - 1,0		121,2	134,0	4,7
1340		2700		0 - 0,085	1,0 - 1,0		135,5	150,0	8,0
1500		3000		0 - 0,085	1,0 - 1,0		155,8	173,0	11,0
1930		3800		0 - 0,100	1,0 - 1,0		170,2	191,0	13,5
2160		4300		0 - 0,100	1,1 - 1,1		198,9	219,0	18,5
3000		6000		0 - 0,100	1,1 - 1,1		213,5	239,0	28,0
3350		6550		0 - 0,100	1,1 - 1,1		239,5	267,0	35,5
3600		7200		0 - 0,100	1,1 - 1,1		265,3	295,0	40,0
4300		8650		0 - 0,110	1,1 - 1,1		288,3	319,0	50,0
5000		10000		0 - 0,110	1,1 - 1,1		313,8	342,0	64,0
5400		10800		0 - 0,110	1,1 - 1,1		336,7	370,0	75,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(●) FATTORE DI CARICO PER ESECUZIONE DI CUSCINETTO **GE··UK-2RS**

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(●) LOAD FACTOR FOR BEARING CONSTRUCTION **GE··UK-2RS**

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(●) FACTEUR DA CHARGE POUR L'EXÉCUTION DU COUSSINET **GE··UK-2RS**

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(●) LASTFAKTOR FÜR AUSFÜHRUNG KUGELLAGER **GE··UK-2RS**

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GE··FW
GE··FW-2RS

RADIAL BALL JOINTS
ROTULES
RADIALKUGELGELENKE

ISO 12240-1, SERIE G
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: CROMO DURO SU PTFE

ISO 12240-1, G SERIES
NO SERVICE REQUIRED
COUPLING: HARD CHROME ON PTFE

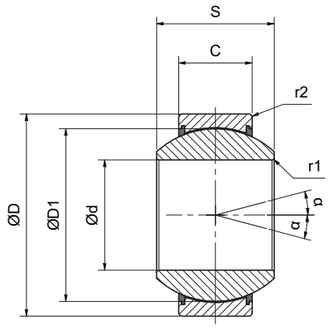
ISO 12240-1, SERIE G
PIECES A NE PAS ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: CHROME DUR SUR PTFE

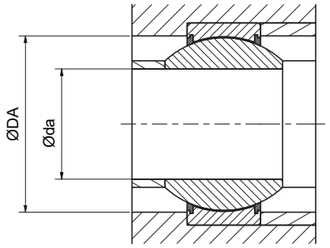
ISO 12240-1, SERIE G
WARTUNGSFREI
HARTCHROM AUF STAHL

MATERIALE DI STRISCIAMENTO:

- GE··FW COMPOSITO PTFE
- GE··FW - 2RS TESSUTO PTFE







ART. Cuscinetto senza tenuta	ART. Cuscinetto con tenuta	d	tolleranza d	D	tolleranza D	S	tolleranza S	C	tolleranza C	d	D1	α
		mm.								mm.		gradi
GE 6 FW		6	0 -0,008	16	0 -0,008	9		5		6	13	21
GE 8 FW		8		19		11		6		8	16	21
GE 10 FW		10		22		12		7		10	18	18
GE 12 FW		12		26	0 -0,009	15		9	0 -0,24	12	22	18
GE 15 FW	GE 15 FW - 2RS	15		30		16		10		15	25	16
GE 17 FW	GE 17 FW - 2RS	17		35		20		12		17	29	19
GE 20 FW	GE 20 FW - 2RS	20		42	0 -0,011	25	0 -0,12	16		20	35	17
GE 25 FW	GE 25 FW - 2RS	25	0 -0,010	47		28		18		25	40	17
GE 30 FW	GE 30 FW - 2RS	30		55		32		20		30	47	17
	GE 35 FW - 2RS	35		62	0 -0,013	35		22	0 -0,30	35	53	16
	GE 40 FW - 2RS	40		68		40		25		40	60	17
	GE 45 FW - 2RS	45	0 -0,012	75		43		28		45	66	15
	GE 50 FW - 2RS	50		90	0 -0,015	56		36	0 -0,40	50	80	17
	GE 60 FW - 2RS	60		105		63	0 -0,15	40		60	92	17
	GE 70 FW - 2RS	70	0 -0,015	120		70		45		70	105	16
	GE 80 FW - 2RS	80		130	0 -0,018	75		50		80	115	14
	GE 90 FW - 2RS	90		150		85		55	0 -0,50	90	130	15
	GE 100 FW - 2RS	100	0 -0,020	160	0 -0,025	85	0 -0,20	55		100	140	14
	GE 110 FW - 2RS	110		180		100		70		110	160	12
	GE 120 FW - 2RS	120		210	0 -0,030	115		70	0 -0,60	120	180	16
	GE 140 FW - 2RS	140		230		130		80		140	200	16
	GE 160 FW - 2RS	160	0 -0,025	260	0 -0,035	135	0 -0,25	80	0 -0,70	160	225	16
	GE 180 FW - 2RS	180		290		155		100		180	250	14
	GE 200 FW - 2RS	200		320		165		100		200	275	15
	GE 220 FW - 2RS (∞)	220	0 -0,030	340	0 -0,040	175	0 -0,30	100	0 -0,80	220	300	16
	GE 240 FW - 2RS (∞)	240		370		190		110		240	325	15
	GE 260 FW - 2RS (∞)	260		400		205		120		260	350	15
	GE 280 FW - 2RS (∞)	280	0 -0,035	430	0 -0,045	210	0 -0,35	120	0 -0,90	280	375	15

COEFF. DI CARICO Dinam. C		Stat. Co		GIUOCO RADIALE	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.		r2 min.		DIMENSIONI DI MONTAGGIO da max.		da min.		PESO
KN				mm.	mm.				mm.				Kg.
5,8		14		0 - 0,032	0,3	-	0,3		9,3		12,5		0,008
8,6		21		0 - 0,032	0,3	-	0,3		11,6		15,5		0,014
11		28		0 - 0,032	0,3	-	0,3		13,4		17,5		0,020
	18		45	0 - 0,040	0,3	-	0,3		16,0		21,0		0,034
22	22,4	56	56	0 - 0,040	0,3	-	0,3		19,2		21,0		0,046
31	31,5	78	78	0 - 0,040	0,3	-	0,3		21,0		27,5		0,078
51	51	127	127	0 - 0,050	0,6	-	0,6		25,2		33,0		0,15
65	65,5	166	166	0 - 0,050	0,6	-	0,6		29,5		38,0		0,19
83	210	212	350	0 - 0,050	0,6	-	1,00		34,4		44,5		0,29
277		462		0 - 0,060	0,6	-	1,0		39,7		51,0		0,39
360		600		0 - 0,060	0,6	-	1,0		44,7		57,0		0,52
442		737		0 - 0,060	0,6	-	1,0		50,0		63,0		0,68
690		1150		0 - 0,060	0,6	-	1,0		57,1		75,0		1,4
885		1475		0 - 0,072	1,0	-	1,0		67,0		87,0		2,0
1125		1875		0 - 0,072	1,0	-	1,0		78,2		99,0		2,9
1380		2300		0 - 0,072	1,0	-	1,0		87,1		108,0		3,5
1717		2862		0 - 0,085	1,0	-	1,0		98,3		123,0		5,4
1845		3075		0 - 0,085	1,0	-	1,0		111,2		134,0		5,9
2685		4475		0 - 0,085	1,0	-	1,0		124,8		150,0		9,7
3015		5025		0 - 0,085	1,0	-	1,0		138,4		173,0		15,0
3840		6400		0 - 0,100	1,0	-	1,0		151,9		191,0		18,5
4320		7200		0 - 0,100	1,0	-	1,1		180,0		219,0		25,0
6000		10000		0 - 0,100	1,1	-	1,1		196,1		239,0		35,5
6600		11000		0 - 0,100	1,1	-	1,1		220,0		267,0		45,0
7200		12000		0 - 0,100	1,1	-	1,1		243,6		295,0		51,0
8550		14250		0 - 0,100	1,1	-	1,1		263,6		319,0		64,0
10050		16750		0 - 0,110	1,1	-	1,1		283,6		342,0		81,0
10800		18000		0 - 0,110	1,1	-	1,1		310,6		370,0		94,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(▲) DISPONIBILTÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(▲) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(▲) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(▲) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

GE..TGR/TG3A
GE..TG3A-2RS

RADIAL BALL JOINTS
ROTULES
RADIALKUGELGELENKE

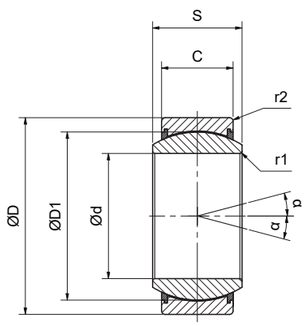
SERIE IN ACCIAIO INOSSIDABILE
ISO 12240-1, SERIE E AISI 420
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO:
ACCIAIO SU TESSUTO PTFE

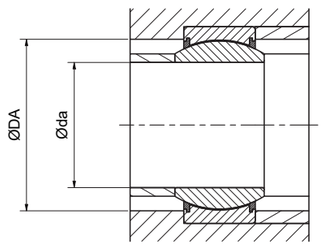
STAINLESS STEEL SERIES
ISO 12240-1, E SERIES - AISI 420
NO SERVICE REQUIRED
COUPLING: STEEL ON PTFE

SERIE EN ACIER INOXYDABLE
ISO 12240-1, SERIE E - AISI 420
PIECES A NE PAS ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER SUR PTFE

EDELSTAHLSERIE
ISO 12240-1, SERIE E - AISI 420
WARTUNGSFREI
STAHL / PTFE - PAARUNG







ART. Cuscinetto senza tenuta	ART. Cuscinetto con tenuta	d	tolleranza d	D	tolleranza D	S	tolleranza S	C	tolleranza C	d	D1	α
		mm.								mm.		gradi
GE 15 TGR	GE 15 TGR - 2RS	15	0 -0,009	26	0 -0,009	12		9		15	22	8
GE 17 TGR	GE 17 TGR - 2RS	17		30		14		10		17	25	10
GE 20 TGR	GE 20 TGR - 2RS	20		35		16		12	0 -0,24	20	29	9
GE 25 TGR	GE 25 TGR - 2RS	25	0 -0,010	42	0 -0,011	20		16		25	35	7
GE 30 TGR	GE 30 TGR - 2RS	30		47		22	0 -0,15	18		30	40	6
GE 35 TGR	GE 35 TGR - 2RS	35		55		25		20		35	47	6
GE 40 TGR	GE 40 TGR - 2RS	40	0 -0,012	62	0 -0,013	28		22	0 -0,30	40	53	7
GE 45 TGR	GE 45 TGR - 2RS	45		68		32		25		45	60	7
GE 50 TGR	GE 50 TGR - 2RS	50		75		35		28		50	66	6
GE 60 TGR	GE 60 TGR - 2RS	60		90		44		36		60	80	6
GE 70 TG3A	GE 70 TG3A - 2RS	70	0 -0,015	105	0 -0,015	49	0 -0,15	40	0 -0,40	70	92	6
GE 80 TG3A	GE 80 TG3A - 2RS	80		120		55		45		80	105	6
GE 90 TG3A	GE 90 TG3A - 2RS	90		130		60		50		90	115	5
GE 100 TG3A	GE 100 TG3A - 2RS	100		150	0 -0,018	70		55		100	130	7
	GE 110 TG3A - 2RS (▲)	110	0 -0,020	160		70	0 -0,20	55	0 -0,50	110	140	6
	GE 120 TG3A - 2RS (▲)	120		180	0 -0,025	85		70		120	160	6
	GE 140 TG3A - 2RS (▲)	140		210		90		70		140	180	7
	GE 160 TG3A - 2RS (▲)	160	0 -0,025	230	0 -0,030	105	0 -0,25	80	0 -0,60	160	200	8
	GE 180 TG3A - 2RS (▲)	180		260		105		80		180	225	6
	GE 200 TG3A - 2RS (▲)	200		290	0 -0,035	130		100	0 -0,70	200	250	7
	GE 220 TG3A - 2RS (▲)	220	0 0,030	320		135	0 -0,30	100		220	275	8
	GE 240 TG3A - 2RS (▲)	240		340	0 -0,040	140		100	0 -0,80	240	300	8
	GE 260 TG3A - 2RS (▲)	260		370		150		110		260	325	7
	GE 280 TG3A - 2RS (▲)	280	0 0,035	400		155	0 -0,35	120		280	350	6
	GE 300 TG3A - 2RS (▲)	300		430	0 -0,045	165		120	0 -0,90	300	375	7

COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.	r2 min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO da max.	da min.	PESO
KN		mm.	mm.		mm.		Kg.
25	59	0 - 0,040	0,3	- 0,3	18,4	21,0	0,030
32	75	0 - 0,040	0,3	- 0,3	20,7	24,0	0,040
45	104	0 - 0,040	0,3	- 0,3	24,1	27,5	0,065
85	204	0 - 0,050	0,6	- 0,6	29,3	33,0	0,12
110	263	0 - 0,050	0,6	- 0,6	34,2	38,0	0,16
140	338	0 - 0,050	0,6	- 1,0	39,7	44,5	0,23
175	419	0 - 0,060	0,6	- 1,0	45,0	51,0	0,32
225	540	0 - 0,060	0,6	- 1,0	50,7	57,0	0,46
275	665	0 - 0,060	0,6	- 1,0	55,9	63,0	0,56
430	1030	0 - 0,060	1,0	- 1,0	66,8	75,0	1,10
550	1320	0 - 0,072	1,0	- 1,0	77,8	87,0	1,55
705	1700	0 - 0,072	1,0	- 1,0	89,4	99,0	2,30
860	2070	0 - 0,072	1,0	- 1,0	98,1	108,0	2,5
1070	2570	0 - 0,085	1,0	- 1,0	109,5	123,0	4,40
1150	2770	0 - 0,085	1,0	- 1,0	121,2	134,0	4,80
1680	4030	0 - 0,085	1,0	- 1,0	135,5	150,0	8,25
1890	4530	0 - 0,085	1,0	- 1,0	155,8	173,0	11,0
2400	5760	0 - 0,100	1,0	- 1,0	170,2	191,0	14,0
2700	6480	0 - 0,100	1,1	- 1,1	198,9	219,0	18,5
3750	9000	0 - 0,100	1,1	- 1,1	213,5	239,0	28,0
4120	9900	0 - 0,100	1,1	- 1,1	239,5	267,0	35,5
4500	10800	0 - 0,100	1,1	- 1,1	265,3	295,0	40,0
5360	12870	0 - 0,110	11	- 1,1	288,3	319,0	51,5
6300	15120	0 - 0,110	1,1	- 1,1	313,8	342,0	65,0
6750	16200	0 - 0,110	1,1	- 1,1	336,7	370,0	78,5

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(▲) DISPONIBILTÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(▲) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(▲) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(▲) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GE..ZO
GE..ZO-2RS

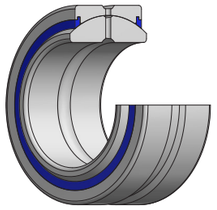
RADIAL BALL JOINTS
ROTULES
RADIALKUGELGELENKE

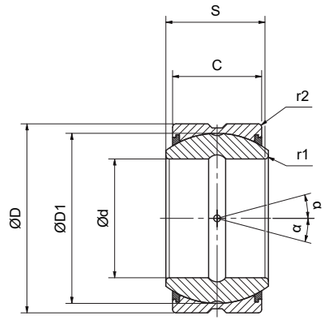
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
CON DIMENSIONI IN POLLICI

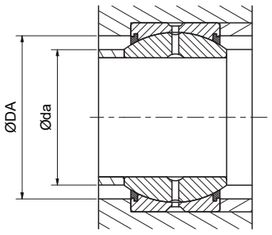
PARTS TO BE SERVICED
COUPLING: STEEL / STEEL
FOR INCH DIMENSIONS

PIECES A ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
POUR DES DIMENSIONS EN POUCES

WARTUNGSBEDÜRFTIG
STAHL / STAHL - PAARUNG
FÜR ZOLLABMESSUNGEN







ART. Cuscinetto senza tenuta	ART. Cuscinetto con tenuta	d		toll. d	D		toll. D	S		toll. S	C		toll. C
		"	mm.		"	mm.		"	mm.		"	mm.	
GE 12 ZO		0,500	12,7	0 -0,008	0,875	22,225	0 -0,009	0,437	11,1	0 -0,12	0,375	9,525	0 -0,24
GE 15 ZO		0,625	15,875		1,062	26,988		0,547	13,894		0,169	11,913	
GE 19 ZO	GE 19 ZO - 2RS	0,750	19,05		1,250	31,75		0,659	16,662		0,532	14,275	
GE 22 ZO	GE 22 ZO - 2RS	0,875	22,225	0 -0,010	1,437	36,513	0 -0,011	0,765	19,431		0,656	16,662	
GE 25 ZO	GE 25 ZO - 2RS	1,000	25,4		1,625	41,275		0,875	22,225		0,750	19,05	
GE 31 ZO	GE 31 ZO - 2RS	1,250	31,75		2,000	50,8		1,093	27,762		0,937	23,8	0 -0,30
GE 34 ZO	GE 34 ZO - 2RS	1,375	34,925	0 -0,012	2,187	55,563	0 -0,013	1,187	30,15		1,031	26,187	
GE 38 ZO	GE 38 ZO - 2RS	1,500	38,1		2,437	61,913		1,321	33,325		1,125	28,575	
GE 44 ZO	GE 44 ZO - 2RS	1,750	44,45		2,812	71,438		1,531	38,887		1,312	33,325	
GE 47 ZO (▲)	GE 47 ZO - 2RS	1,875	47,638		3,562	90,488		1,969	50,013		1,687	42,85	0 -0,40
GE 50 ZO	GE 50 ZO - 2RS	2,000	50,8		3,187	80,963		1,750	44,45		1,500	38,1	
GE 57 ZO	GE 57 ZO - 2RS	2,250	57,15		3,562	90,488		1,969	50,013		1,687	42,85	
GE 63 ZO	GE 63 ZO - 2RS	2,500	63,5	0 -0,015	3,937	100,013	0 -0,015	2,187	55,55	0 -0,15	1,875	47,625	
GE 69 ZO	GE 69 ZO - 2RS	2,750	69,85		4,375	111,125		2,406	61,112		2,062	52,375	
GE 76 ZO	GE 76 ZO - 2RS	3,000	76,2		4,750	120,65		2,625	66,675		2,250	57,15	0 -0,60
GE 82 ZO	GE 82 ZO - 2RS	3,250	82,55	0 -0,020	5,125	130,175	0 -0,018	2,844	72,238	0 -0,20	2,437	61,9	
GE 88 ZO	GE 88 ZO - 2RS	3,500	88,9		5,500	139,7		3,062	77,775		2,625	66,675	

d		D1	α	COEFF. DI CARICO		GIUOCO RADIALE		DISTANZA DAGLI SPIGOLI		DIMENSIONI DI MONTAGGIO		PESO
				Dinam. C	Stat. Co			r1 min.	r2 min.	da max.	da min.	
mm.		mm.	gradi	KN		mm.		mm.		mm.		Kg.
12,7		18	6	13,7	41,5	0,050	0,150	0,15	0,6	14,1	16,0	0,02
15,875		23	6	22	65,5	0,050	0,150	0,15	0,6	18,3	20,5	0,04
19,05		27,5	6	31,5	95	0,080	0,180	0,3	0,6	21,8	24,5	0,05
22,225		32	6	42,5	127	0,080	0,180	0,3	0,6	25,4	28,5	0,08
25,4		35,5	6	54	163	0,080	0,180	0,3	0,6	27,6	31,5	0,11
31,75		45,5	6	86,5	260	0,080	0,180	0,6	0,6	36,0	40,5	0,22
34,925		49	6	102	310	0,080	0,180	0,6	1,0	38,6	43,5	0,32
38,1		54,7	6	122	365	0,080	0,180	0,6	1,0	41,2	46,5	0,40
44,45		63,9	6	170	510	0,080	0,180	0,6	1,0	50,7	57,0	0,62
47,638		82	6	280	850	0,080	0,180	0,6	1,0	64,9	730	1,1
50,8		73	6	224	670	0,080	0,180	0,6	1,0	57,9	65,0	0,9
57,15		82	6	280	850	0,100	0,200	0,6	1,0	64,9	730	1,3
63,5		92	6	355	1060	0,100	0,200	1,0	1,0	73,3	82,0	1,8
69,85		100	6	375	1250	0,100	0,200	1,0	1,0	79,1	89,0	2,4
76,2		109,5	6	500	1500	0,100	0,200	1,0	1,0	86,8	98,0	3,0
82,55		119	6	600	1760	0,130	0,230	1,0	1,0	94,5	106,0	3,8
88,9		128	6	680	2040	0,130	0,230	1,0	1,0	101,6	114,0	4,8

ART. (●) Cuscinetto senza tenuta	ART. Cuscinetto con tenuta	d		toll. d	D		toll. D	S		toll. S	C		toll. C
		"	mm.		"	mm.		"	mm.		"	mm.	
GE 95 ZO	GE 95 ZO - 2RS	3,750	95,25	0 -0,020	5,875	149,225	0 -0,018	3,281	83,337	0 -0,20	2,812	71,425	0 -0,50
GE 101 ZO	GE 101 ZO - 2RS	4,000	101,6		6,250	158,75	0 -0,025	3,500	88,9		3,000	76,2	
GE 107 ZO	GE 107 ZO - 2RS	4,250	107,95		6,625	168,275		3,719	94,463		3,187	80,95	
GE 114 ZO (▲)	GE 114 ZO - 2RS	4,500	114,3	0 -0,025	7,000	177,8		3,937	100,0	0 -0,25	3,375	85,725	0 -0,60
GE 120 ZO	GE 120 ZO - 2RS	4,750	120,65		7,375	187,325		4,156	105,562		3,562	90,475	
GE 127 ZO (▲)	GE 127 ZO - 2RS	5,000	127,00		7,750	196,85	0 -0,030	4,375	111,125		3,750	95,25	
GE 152 ZO	GE 152 ZO - 2RS	6,000	152,4		8,750	222,25		4,750	120,65		4,125	104,775	

d	D1	α	COEFF. DI CARICO		GIUOCO RADIALE		DISTANZA DAGLI SPIGOLI		DIMENSIONI DI MONTAGGIO		PESO
			Dinam. C	Stat. Co			r1 min.	r2 min.	da max.	da min.	
mm.		gradi	KN		mm.		mm.		mm.		Kg.
95,25	137	6	780	2360	0,130	0,230	1,0	1,0	108,7	122,0	5,8
101,6	149	6	900	2650	0,130	0,230	1,0	1,0	115,8	130,0	7,0
107,95	155	6	1000	3000	0,130	0,230	1,0	1,0	122,8	138,0	8,4
114,3	164,5	6	1120	3400	0,130	0,230	1,0	1,0	130,6	147,0	9,8
120,65	173,5	6	1250	3750	0,130	0,230	1,0	1,0	137,6	154,0	11,5
127,00	183	6	1400	4150	0,130	0,230	1,0	1,0	145,3	163,0	13,5
152,4	207	6	1730	5200	0,130	0,230	1,0	1,0	168,2	186,0	17,5

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(▲) DISPONIBILTÀ E PREZZO A RICHIESTA.
(●) ANELLO ESTERNO IN DUE METÀ (TRATTENUTE MEDIANTE DUE ANELLI).

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(▲) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.
(●) OUTER RING IN TWO HALVES (HOLD BY TWO RINGS).

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(▲) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.
(●) ANNEAU EXTERNE EN DEUX DEMIES (RETENUES PAR DEUX ANNEAUX).

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(▲) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.
(●) AUSSERENRING BESTEHEND AUS ZWEI HALBRINGEN (DURCH ZWEI RINGE GEHALTEN).

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GE--SX

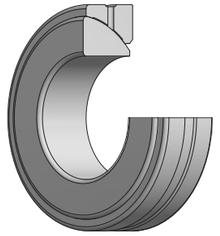
BALL JOINTS WITH OBLIQUE CONTACT
ROTULES A CONTACT OBLIQUE
KUGELGELENKE MIT SCHRÄGKONTAKT

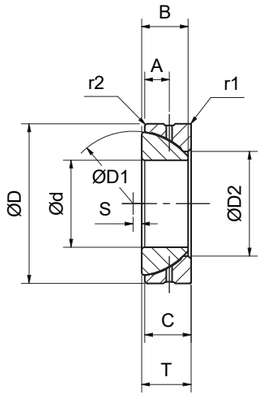
ISO 12240-2
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO

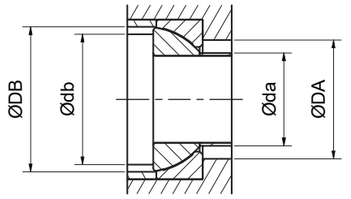
PARTS TO BE SERVICED
COUPLING: STEEL / STEEL

PIECES A ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER

WARTUNGSBEDÜRFTIG
STAHL / STAHL - PAARUNG







ART.	d	tolleranza d	D	tolleranza D	T	tolleranza T	D1	D2	B	tolleranza B	C	tolleranza C	d
	mm.												
GE 25 SX	25		47	+0 -0,014	15		42,5	31,4	14		14		25
GE 28 SX	28		52		16		47	35,7	15	+0 -0,20	15	+0 -0,20	28
GE 30 SX	30		55		17		50	36,1	16		16		30
GE 32 SX	32	+0 -0,012	58		17		53	39,3	16		16		32
GE 35 SX	35		62	+0 -0,016	18		56	42,4	17		17		35
GE 40 SX	40		68		19		60	46,8	18	+0 -0,24	18	+0 -0,24	40
GE 45 SX	45		75		20		66	52,9	19		19		45
GE 50 SX	50		80		20		74	59,1	19		19		50
GE 55 SX	55		90		23		80	62	22		22		55
GE 60 SX	60		95		23	±0,25	86	68,1	22		22		60
GE 65 SX	65	+0 -0,015	100	+0 -0,018	23		92	75,6	22	+0 -0,30	22	+0 -0,30	65
GE 70 SX	70		110		25		102	82,2	24		24		70
GE 75 SX	75		115		25		105	85,9	24		24		75
GE 80 SX	80		125		29		115	90,5	27		27		80
GE 85 SX	85		130		29		120	96,9	27		27		85
GE 90 SX	90		140	+0 -0,020	32		130	103,3	30		30		90
GE 95 SX	95		145		32		130	107,7	30		30		95
GE 100 SX	100	+0 -0,020	150		32		140	114,3	30	+0 -0,40	30	+0 -0,40	100
GE 105 SX (▲)	105		160		35		150	119,4	33		33		105
GE 110 SX	110		170	+0 -0,025	38		160	125,8	36		36		110
GE 120 SX	120		180		38		170	135,4	36		36		120
GE 130 SX (▲)	130		200		45		190	148	42		42		130
GE 140 SX (▲)	140		210		45		200	160,6	42		42		140
GE 150 SX (▲)	150		225	+0 -0,030	48		213	170,9	45		45		150
GE 160 SX (▲)	160	+0 -0,025	240		51		225	181,4	48	+0 -0,50	48	+0 -0,50	160
GE 170 SX (▲)	170		260		57	±0,35	250	194,3	54		54		170
GE 180 SX (▲)	180		280	+0 -0,035	64		260	205,5	61		61		180
GE 190 SX (▲)	190		290		64		275	211,8	61		61		190
GE 200 SX (▲)	200	+0 -0,030	310		70		290	229,2	66	+0 -0,60	66	+0 -0,60	200
GE 220 SX (▲)	220		340	+0 -0,040	76		320	251,6	72		72		220
GE 240 SX (▲)	240		360		76		340	273,8	72		72		240

S	A	COEFF. DI CARICO Dinam. C	COEFF. DI CARICO Stat. Co	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r2 min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO d_a max.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO d_b min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO D_a max.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO D_b min.	PESO
		KN		mm.		mm.		mm.		Kg.
1	7,5	47,5	236	0, 6 -	0,2	30,1	39,5	34	43	0,13
1	8	60	300	1,0 -	0,3	34,4	42	40	47,5	0,17
2	8,5	63	315	1,0 -	0,3	34,6	45	40,5	50,5	0,21
2,5	8,5	68	340	1,0 -	0,3	37,9	47,5	44	54	0,23
2	9	76,5	390	1,0 -	0,3	41,1	50	47	57	0,27
1,5	9,5	90	450	1,0 -	0,3	45,5	54	52	61	0,32
1,5	10	106	530	1,0 -	0,3	51,7	60	58	67	0,41
4	10	118	585	1,0 -	0,3	57,9	67	65	75	0,45
4	11,5	146	735	1,5 -	0,6	60,7	71	70	81	0,67
5	11,5	160	800	1,5 -	0,6	66,9	77	76	87	0,72
5	11,5	173	865	1,5 -	0,6	74,4	83	84	93	0,76
7	12,5	208	1040	1,5 -	0,6	80,9	92	90	104	1,0
7	12,5	216	1080	1,5 -	0,6	84,7	95	94	107	1,1
10	14,5	250	1250	1,5 -	0,6	88	104	99	117	1,5
10	14,5	265	1320	1,5 -	0,6	94,4	109	105	122	1,6
11	16	320	1600	2,0 -	0,6	100,8	118	112	132	2,1
8	16	325	1630	2,0 -	0,6	105,4	119	117	132	2,2
12	16	345	1760	2.0 -	0,6	112	128	123	142	2,3
14	17,5	405	2040	2,5 -	0,6	116,8	137	129	152	2,9
15	19	475	2360	2,5 -	0,6	123,2	146	135	162	3,6
17	19	510	2550	2,5 -	0,6	132,9	155	145	172	3,9
20	22,5	640	3200	2,5 -	0,6	143,9	174	158	192	5,9
20	22,5	680	3450	2,5 -	0,6	156,9	184	171	202	6,3
21	24	780	3900	3,0 -	1,0	167,1	194	184	216	7,7
21	25,5	900	4500	3,0 -	1,0	177,7	206	195	228	9,4
27	28,5	1100	5500	3,0 -	1,0	190,4	228	208	253	12,0
21	32	1320	6700	3,0 -	1,0	201,7	240	220	263	17,0
29	32	1370	6950	3,0 -	1,0	207,9	225	226	278	18,0
26	35	1560	7800	3,0 -	1,0	224,1	268	244	293	22,5
30	38	1900	9500	4,0 -	1,0	246,5	296	267	324	29,5
32	38	2040	10200	4,0 -	1,0	268,9	315	290	344	31,5

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(▲) DISPONIBILTÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(▲) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(▲) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(▲) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GE--SW

BALL JOINTS WITH OBLIQUE CONTACT
ROTULES A CONTACT OBLIQUE
KUGELGELENKE MIT SCHRÄGKONTAKT

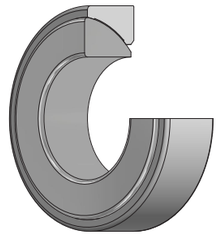
ISO 12240-2
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: CROMO DURO SU PTFE

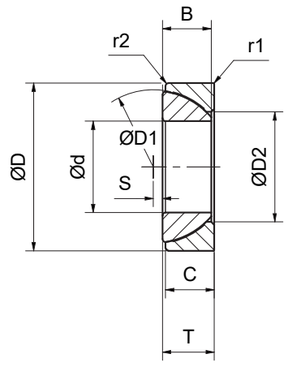
NO SERVICE REQUIRED
COUPLING: HARD CHROME ON PTFE

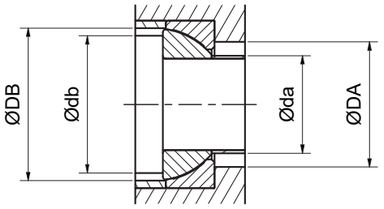
PIECES A NE PAS ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: CHROME DUR DUR PTFE5

WARTUNGSFREI
HARTCHROM AUF STAHL

MATERIALE DI STRISCIAMENTO:
TESSUTO **PTFE**







ART.	d	tolleranza d	D	tolleranza D	T	tolleranza T	D1	D2	B	tolleranza B	C	tolleranza C
	mm.											
GE 25 SW	25		47	+0 -0,014	15		42,5	31,4	14		14	
GE 28 SW	28		52		16		47	35,7	15	+0 -0,20	15	+0 -0,20
GE 30 SW	30		55		15		50	36,1	16		16	
GE 32 SW	32	+0 -0,012	58		17		53	39,3	16		16	
GE 35 SW	35		62	+0 -0,016	18		56	42,4	17		17	
GE 40 SW	40		68		19		60	46,8	18	+0 -0,24	18	+0 -0,24
GE 45 SW	45		75		20		66	52,9	19		19	
GE 50 SW	50		80		20		74	59,1	19		19	
GE 55 SW	55		90		23		80	62	22		22	
GE 60 SW	60		95		23		86	68,1	22		22	
GE 65 SW	65	+0 -0,015	100	+0 -0,018	23	±0,20	92	75,6	22	+0 -0,30	22	+0 -0,30
GE 70 SW	70		110		25		102	82,2	24		24	
GE 75 SW	75		115		25		105	85,9	24		24	
GE 80 SW	80		125		29		115	90,5	27		27	
GE 85 SW	85		130	+0 -0,020	29		120	96,9	27		27	
GE 90 SW	90		140		32		130	103,3	30		30	
GE 95 SW	95		145		32		130	107,7	30		30	
GE 100 SW	100	+0 -0,020	150		32		140	114,3	30	+0 -0,40	30	+0 -0,40
GE 105 SW (▲)	105		160		35		150	119,4	33		33	
GE 110 SW (▲)	110		170	+0 -0,025	38		160	125,8	36		36	
GE 120 SW	120		180		38		170	135,4	36		36	
GE 130 SW (▲)	130		200		45		190	148	42		42	
GE 140 SW (▲)	140		210	+0 -0,030	45		200	160,6	42		42	
GE 150 SW (▲)	150	+0 -0,025	225		48		213	170,9	45	+0 -0,50	45	+0 -0,50
GE 160 SW (▲)	160		240		51		225	181,4	48		48	
GE 170 SW (▲)	170		260	+0 -0,035	57		250	194,3	54		54	
GE 180 SW (▲)	180		280		64		260	205,5	61		61	
GE 190 SW (▲)	190		290		64	±0,35	275	211,8	61		61	
GE 200 SW (▲)	200	+0 -0,030	310		70		290	229,2	66	+0 -0,60	66	+0 -0,60
GE 220 SW (▲)	220		340		76		320	251,6	72		72	
GE 240 SW (▲)	240		360		76		340	273,8	72		72	
GE 260 SW (▲)	260	+0 -0,035	400		87		375	298,6	83	+0 -0,70	83	+0 -0,70
GE 280 SW (▲)	280		420	+0 -0,045	87		400	312,5	83		83	
GE 300 SW (▲)	300		460		100		430	341,2	96		96	

d	S	COEFF. DI CARICO (RADIALE) Dinam. C	Stat. Co	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.	r2 min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO d_a max.	d_h min.	D_A max.	D_B min.	PESO
		KN		mm.		mm.		mm.		Kg.
25	1	71	140	0,6	0,2	30,1	39,5	34	43	0,14
28	1	90	180	1,0	0,3	34,4	42	40	47,5	0,18
30	2	95	190	1,0	0,3	34,6	45	40,5	50,5	0,22
32	2,5	102	204	1,0	0,3	37,9	47,5	44	54	0,24
35	2	116	232	1,0	0,3	41,1	50	47	57	0,28
40	1,5	134	270	1,0	0,3	45,5	54	52	61	0,34
45	1,5	160	320	1,0	0,3	51,7	60	58	67	0,43
50	4	176	355	1,0	0,3	57,9	67	65	75	0,47
55	4	220	440	1,5	0,6	60,7	71	70	81	0,70
60	5	240	480	1,5	0,6	66,9	77	76	87	0,75
65	5	260	520	1,5	0,6	74,4	83	84	93	0,80
70	7	315	630	1,5	0,6	80,9	92	90	104	1,0
75	7	325	655	1,5	0,6	84,7	95	94	107	1,1
80	10	375	750	1,5	0,6	88	104	99	117	1,6
85	10	400	800	1,5	0,6	94,4	109	105	122	1,7
90	11	480	965	2,0	0,6	100,8	118	112	132	2,2
95	8	490	980	2,0	0,6	105,4	119	117	132	2,3
100	12	520	1040	2,0	0,6	112	128	123	142	2,4
105	14	610	1220	2,5	0,6	116,8	137	129	152	3,0
110	15	710	1430	2,5	0,6	123,2	146	135	162	3,7
120	17	765	1530	2,5	0,6	132,9	155	145	172	4,0
130	20	965	1930	2,5	0,6	143,9	174	158	192	6,0
140	20	1020	2040	2,5	0,6	156,9	184	171	202	6,4
150	21	1180	2360	3,0	1,0	167,1	194	184	216	7,9
160	21	1340	2700	3,0	1,0	177,7	206	195	228	9,6
170	27	1660	3350	3,0	1,0	190,4	228	208	253	13,0
180	21	2000	4000	3,0	1,0	201,7	240	220	263	17,5
190	29	2080	4150	3,0	1,0	207,9	252	226	278	18,0
200	26	2360	4750	3,0	1,0	224,1	268	244	293	23,0
220	30	2850	5700	4,0	1,0	246,5	296	267	324	30,0
240	32	3050	6100	4,0	1,0	268,9	315	290	344	32,5
260	33,5	3900	7800	5,0	1,1	293,8	347	318	379	48,0
280	45	4150	8300	5,0	1,1	307,3	367	332	404	51,0
300	38	5200	10400	5,0	1,1	336,2	399	362	435	73,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

(▲) DISPONIBILTÀ E PREZZO A RICHIESTA. (▲) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST. (▲) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE. (▲) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

GE--AX

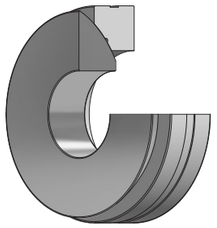
AXIAL BALL JOINTS
ROTULES AXIALES
AXIALKUGELGELENKE

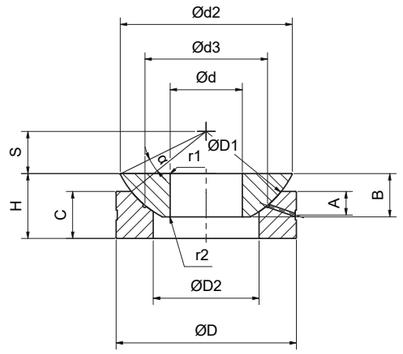
ISO 12240-3
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO

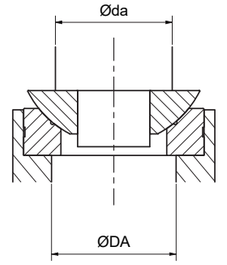
PARTS TO BE SERVICED
COUPLING: STEEL / STEEL

PIECES A ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER

WARTUNGSBEDÜRFTIG
STAHL / STAHL - PAARUNG







ART.	d	tolleranza d	D	tolleranza D	H	tolleranza H	D1	D2	d2	d3	B	tolleranza B	C	tolleranza C
	mm.													
GE 10 AX	10	+0 -0,008	30	+0 -0,009	9,5		32	16,5	27,5	21	7,9		6	
GE 12 AX	12		35		13		37	19,5	32	24	9,3		9	
GE 15 AX	15		42	+0 -0,011	15		45	24	38,9	29	10,7		11	
GE 17 AX	17		47		16		50	28	43,4	34	11,5		11,5	
GE 20 AX	20	+0 -0,010	55	+0 -0,013	20		60	33,5	50	40	14,3		13	
GE 25 AX	25		62		22,5		66	34,5	57,5	45	16	+0 -0,24	17	+0 -0,24
GE 30 AX	30		75		26		80	44	69	56	18		19,5	
GE 35 AX	35	+0 -0,012	90	+0 -0,015	28	+0 -0,40	98	52	84	66	22		20	
GE 40 AX	40		105		32		114	59	98	78	27		22	
GE 45 AX	45		120		36,5		130	68	112	89	31		25	
GE 50 AX	50		130	+0 -0,018	42,5		140	69	122,5	98	33,5		32	
GE 60 AX	60		150		45		160	86	140	108	37		33	
GE 70 AX	70	+0 -0,015	160	+0 -0,025	50		170	95	149,5	121	40	+0 -0,30	36	+0 -0,30
GE 80 AX	80		180		50		194	108	168	130	42		36	
GE 100 AX	100	+0 -0,020	210	+0 -0,030	59		220	133	195,5	155	50	+0 -0,40	42	+0 -0,40
GE 120 AX (▲)	120		230		64		245	154	214	170	52		45	
GE 140 AX (▲)	140	+0 -0,025	260	+0 -0,035	72	+0 -0,50	272	176	244	198	61	+0 -0,50	50	+0 -0,50
GE 140 AX (▲)	160		290		77		310	199	272	213	65		52	
GE 180 AX (▲)	180	+0 -0,030	320	+0 -0,040	86	+0 -0,60	335	224	300	240	70	+0 -0,60	60	+0 -0,60
GE 200 AX (▲)	200		340		87		358	246	321	265	74		60	

d	S	A	Gradi	COEFF. DI CARICO (ASSIALE) Dinam. C	Stat. Co	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.	r2 min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO d_a max.	D_A max.	PESO
				KN		mm.		mm.		Kg.
10	7	3	10	24	120	0,6	0,2	21	18,5	0,04
12	8	4	9	32,5	163	0,6	0,2	24	21,5	0,07
15	10	5	7	52	260	0,6	0,2	29	26	0,12
17	11	5	6	58,5	300	0,6	0,15	34	30,5	0,16
20	12,5	6	6	75	385	1,0	0,3	40	38	0,25
25	14	6	7	129	640	1,0	0,3	45	39	0,38
30	17,5	8	6	170	850	1,0	0,3	56	49	0,65
35	22	8	6	260	1290	1,0	0,3	66	57	1,0
40	24,5	9	6	375	1860	1,0	0,3	78	64	1,6
45	27,5	11	6	490	2450	1,0	0,3	89	74	2,4
50	30	10	5	655	3250	1,0	0,3	98	75	3,3
60	35	12,5	7	735	3650	1,0	0,3	108	92	4,5
70	35	13,5	6	800	4050	1,0	0,3	121	102	5,5
80	42,5	14,5	6	1040	5200	1,0	0,3	130	115	7,0
100	45	15	7	1200	6000	1,0	0,3	155	141	10,5
120	52,5	16,5	8	1250	6200	1,0	0,3	170	162	13,0
140	52,5	23	6	1630	8150	1,5	0,6	198	187	18,0
160	65	23	7	1900	9500	1,5	0,6	213	211	23,0
180	67,5	26	8	2120	10600	1,5	0,6	240	236	31,0
200	70	27	8	2360	11800	1,5	0,6	265	259	34,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(▲) DISPONIBILTÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(▲) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(▲) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(▲) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

GE--AW

AXIAL BALL JOINTS
ROTULES AXIALES
AXIALKUGELGELENKE

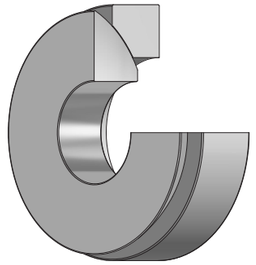
ISO 12240-3
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: CROMO DURO SU PTFE

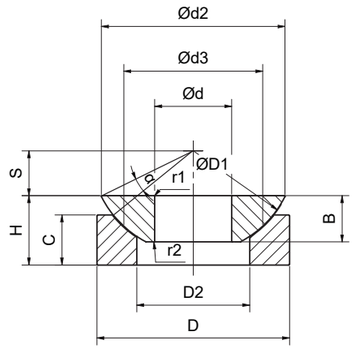
NO SERVICE REQUIRED
COUPLING: HARD CHROME ON PTFE

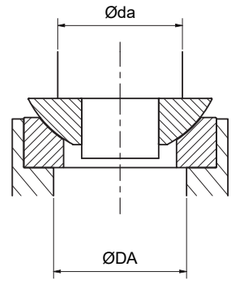
PIECES A NE PAS ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: CHROME DUR DUR PTFE5

WARTUNGSFREI
HARTCHROM AUF STAHL

MATERIALE DI STRISCIAMENTO:
TESSUTO **PTFE**







ART.	d	tolleranza d	D	tolleranza D	H	tolleranza H	D1	D2	d2	d3	B	tolleranza B	C	tolleranza C
	mm.													
GE 10 AW	10	+0 -0,008	30	+0 -0,009	9,5	+0 -0,30	32	16,5	27,5	21	7,9	+0 -0,24	6	+0 -0,24
GE 12 AW	12		35	+0 -0,011	13		37	19,5	32	24	9,3		9	
GE 15 AW	15		42		15		45	24	38,9	29	10,7		11	
GE 17 AW	17	+0 -0,010	47	+0 -0,013	16		50	28	43,4	34	1,5		11,5	
GE 20 AW	20		55		20		60	33,5	50	40	14,3		13	
GE 25 AW	25		62		22,5		66	34,5	57,5	45	16		17	
GE 30 AW	30		75		26		80	44	69	56	18		19,5	
GE 35 AW	35	+0 -0,012	90	+0 -0,015	28		98	52	84	66	22		20	
GE 40 AW	40		105		32		114	59	98	78	27		22	
GE 45 AW	45		120		36,5		130	68	112	89	31		25	
GE 50 AW	50		130	+0 -0,018	42,5		140	69	122,5	98	33,5		32	
GE 60 AW	60		150		45		160	86	140	108	37		33	
GE 70 AW	70	+0 -0,015	160	+0 -0,025	50		170	95	149,5	121	40	+0 -0,3	36	+0 -0,3
GE 80 AW	80		180		50		194	108	168	131	42		36	
GE 100 AW	100	+0 -0,020	210	+0 -0,030	59	+0 -0,40	220	133	195,5	155	50	+0 -0,40	42	+0 -0,40
GE 120 AW	120		230		64		245	154	214	170	52		45	
GE 140 AW (▲)	140	+0 -0,025	260	+0 -0,035	72	+0 -0,50	272	176	244	198	61	+0 -0,50	50	+0 -0,50
GE 140 AW (▲)	160		290		77		310	199	272	213	65		52	
GE 180 AW (▲)	180	+0 -0,030	320	+0 -0,040	86	+0 -0,60	335	224	300	240	70	+0 -0,60	60	+0 -0,60
GE 200 AW (▲)	200		340		87		358	246	321	265	74		60	
GE 220 AW (▲)	220		370		97		388	265	350	289	82		67	
GE 240 AW (▲)	240		400		103		420	294	382	314	87		73	
GE 260 AW (▲)	260	+0 -0,035	430	+0 -0,045	115	+0 -0,70	449	317	409	336	95	+0 -0,70	80	+0 -0,70
GE 280 AW (▲)	280		460		110		480	337	445	366	100		85	
GE 300 AW (▲)	300		480		110		490	356	460	388	100		90	
GE 320 AW (▲)	**320**	+0 -0,04	520	+0 -0,05	116	+0 -0,80	540	380	500	405	105	+0 -0,80	91	+0 -0,80
GE 340 AW (▲)	**340**		540		116		550	380	510	432	105		91	
GE 360 AW (▲)	**360**		560		125		575	400	535	452	115		95	

d	S	α	COEFF. DI CARICO (ASSIALE) Dinam. C	Stat. Co	DISTANZA DAGLI SPIGOLI r1 min.		r2 min.	DIMENSIONI DI MONTAGGIO d_a max.	D_a max.	PESO
		gradi	KN		mm.			mm.	mm.	Kg.
10	7	10	36	72	0,6	-	0,2	21	18,5	0,04
12	8	9	49	98	0,6	-	0,2	24	21,5	0,07
15	10	7	78	156	0,6	-	0,2	29	26	0,12
17	11	6	88	176	0,6	-	0,15	34	30,5	0,16
20	12,5	6	112	224	1,0	-	0,3	40	38	0,25
25	14	7	193	390	1,0	-	0,3	45	39	0,38
30	17,5	6	255	510	1,0	-	0,3	56	49	0,65
35	22	6	390	780	1,0	-	0,3	66	57	1,0
40	24,5	6	560	1120	1,0	-	0,3	78	64	1,6
45	27,5	6	735	1460	1,0	-	0,3	89	74	2,4
50	30	5	980	1960	1,0	-	0,3	98	75	3,3
60	35	7	1100	2200	1,0	-	0,3	108	92	4,5
70	35	6	1200	2400	1,0	-	0,3	121	102	5,5
80	42,5	6	1560	3100	1,0	-	0,3	130	115	7,0
100	45	7	1800	3600	1,0	-	0,3	155	141	10,5
120	52,5	8	1860	3750	1,0	-	0,3	170	162	13,0
140	52,5	6	2450	4900	1,5	-	0,6	198	187	18,0
160	65	7	2850	5700	1,5	-	0,6	213	211	23,0
180	67,5	8	3200	6400	1,5	-	0,6	240	236	31,0
200	70	8	3550	7100	1,5	-	0,6	265	259	34,0
220	75	7	4400	8800	1,5	-	0,6	289	279	44,5
240	77,5	6	5200	10400	1,5	-	0,6	314	309	55,0
260	82,5	7	5400	10800	1,5	-	0,6	336	332	69,0
280	80	4	8500	17000	3,0	-	1,0	366	355	82,0
300	80	3,5	8650	17300	3,0	-	1,0	388	375	87,0
320	95	4	10600	21200	4,0	-	1,1	405	402	109,0
340	95	4	11800	23600	4,0	-	1,1	432	402	114,0
360	95	4	12700	25500	4,0	-	1,1	452	422	129,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(▲) DISPONIBILTÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(▲) AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(▲) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(▲) VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SN--A

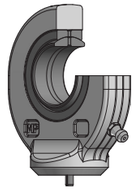
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

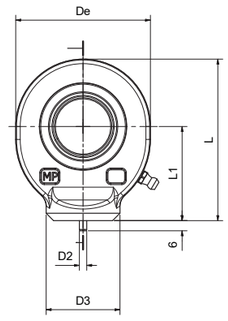
ISO 12240-4, SERIE E, TIPO S
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO S355

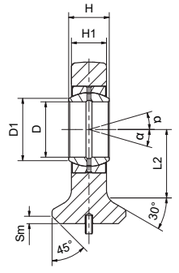
ISO 12240-4, E-SERIES, TYPE S
WITH GREASE NIPPLE;
COUPLING: STEEL / STEEL
ROD END S355

ISO 12240-4, SERIE E, TYPE S
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES;
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER S355

ISO 12240-4, SERIE E, TYO S
NACHSCHMIERBAR;
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL S355







ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	D3	De	H1	L	L2	Sm	D2	COEFF. DI CARICO Dinam. C	COEFF. DI CARICO Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.													KN		mm.	gradi	Kg.
SN10A (▲)	10		9		13	24	15	29	7	38,5	15	2	3	8,15	15,6	0,023 - 0,068	12	0,04
(⁕) **SN12A (▲)**	12		10		15	27	17,5	34	8	44	18	2	3	10,8	21,6	0,023 - 0,068	10	0,06
(⁕) **SN15A (●)**	15	0 -0,008	12		18	31	21	40	10	51	20	2,5	4	17	32	0,030 - 0,082	8	0,12
(■) **SN16A (●)**	16		14		20	35	24	46	11	58	23	3	4	19	36	0,030 - 0,082	9	0,17
(⁕) **SN17A (●)**	17		14		20	35	24	46	11	58	23	3	4	21,2	40	0,030 - 0,082	10	0,18
(⁕) **SN20A**	20		16		24	38	27,5	53	13	64,5	27,5	3	4	30	54	0,030 - 0,082	9	0,26
(⁕) **SN25A**	25	0 -0,010	20	0 -0,12	29	45	33,5	64	17	77	33	4	4	48	72	0,037 - 0,100	7	0,45
(⁕) **SN30A**	30		22		24	51	40	73	19	87,5	37,5	4	4	62	95	0,037 - 0,100	6	0,67
(⁕) **SN35A**	35		25		39	61	47	82	21	102	43	4	4	80	125	0,037 - 0,100	6	1,02
(⁕) **SN40A**	40	0 -0,012	28		45	69	52	92	23	115	48	5	4	100	156	0,043 - 0,120	7	1,40
(⁕) **SN45A**	45		32		50	77	58	102	27	128	53	5	6	127	208	0,043 - 0,120	7	1,93
(⁕) **SN50A**	50		35		55	88	62	112	30	144	59	6	6	156	250	0,043 - 0,120	6	2,69
(⁕) **SN60A**	60	0 -0,015	44	0 -0,15	66	100	70	135	38	167,5	73	8	6	245	390	0,043 - 0,120	6	4,60
SN70A	70		49		77	115	80	160	42	195	86	10	6	315	510	0,055 - 0,142	6	7,00
SN80A	80		55		88	141	95	180	47	231	98	10	6	400	620	0,055 - 0,142	6	11,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(⁕) **DISPONIBILI SU RICHIESTA ANCHE IN MATERIALE AISI 316.**
(▲) NON LUBRIFICABILE.
(●) LUBRIFICABILE TRAMITE UN FORO DI LUBRIFICAZIONE SULLA TESTA.
(∞) DISPONIBILI ANCHE NELLA VERSIONE CON SNODO SFERICO RADIALE CON TENUTA - **(••2RS).** DISPONIBILITA' E PREZZO A RICHIESTA.
(■) FUORI NORMA ISO 12240-4

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(⁕) **ON REQUEST AVAILABLE IN MATERIAL AISI 316.**
(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) LUBRIFICATION POSSIBLE ONLY THROUGH THE LUBRIFICATION HOLE IN THE HEAD.
(∞) SUPPLIED EVEN IN THE VERSION WITH RADIAL BALL JOINT WITH SEAL **(••2RS).** AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.
(■) OUT OF ISO 12240-4

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(⁕) **SUR DEMANDE AUSSI EN MATERIEL AISI 316.**
(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON
(●) POSSIBLES.
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES PAR LE TROU DE LUBRIFICATION DE LA TETE.
(∞) CETTE PIECES PEUVENT ÊTRE FOURNIES EGALEMENT DANS LA VERSION AVEC ROTULE RADIALE (••2RS). DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.
(■) HORS NORMES ISO 12240-4

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(⁕) **AUF ANFRAGE AUCH IN EDELSTAHL AISI 316 LIEFERBAR.**
(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) ÜBER SCHMIERBOHRUNG IM KOPF NACHSCHMIERBAR.
(∞) AUCH IN DER VERSION MIT RADIALEM KUGELGELENK MIT DICHTUNG (••2RS) LIEFERBAR. VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.
(■) NICHT GEREGELT ISO 12240-4

SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SN--AF

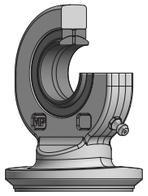
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

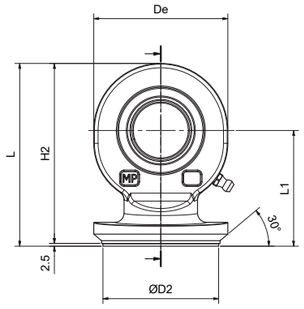
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO S355

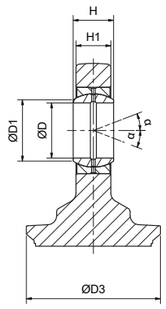
WITH GREASE NIPPLE
COUPLING: STEEL / STEEL
ROD END S355

LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER S355

NACHSCHMIERBAR
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL S355







ART.	D	D tol.	H	H tol.	De	ØD2	ØD3	L	L1	H2	D1	H1	COEFF. DI CARICO		GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm												Dinam C	Stat. Co	mm	α	kg
SN16AF35*	16	0 -0,008	14		46	35	45	70	47	67,5	20,7	11	19	36	0,030-0,082	9	0,31
SN17AF35*	17		14		46	35	45	70	47	67,5	20,7	11	19	36	0,030-0,082	10	0,32
SN20AF35	20	0 -0,01	16	0 -0,12	53	35	45	75	48,5	72,5	24,1	13	30	54	0,030-0,082	9	0,37
SN20AF40	20		16		53	40	50	75	48,5	72,5	24,1	13	30	54	0,030-0,082	9	0,40
SN20AF45	20		16		53	45	55	75	48,5	72,5	24,1	13	30	54	0,030-0,082	9	0,43
SN20AF50	20		16		53	50	60	75	48,5	72,5	24,1	13	30	54	0,030-0,082	9	0,46
SN25AF40	25		20		64	40	50	89,5	57,5	87	29,3	17	48	72	0,037-0,100	7	0,64
SN25AF50	25		20		64	50	60	89,5	57,5	87	29,3	17	48	72	0,037-0,100	7	0,72
SN25AF55	25		20		64	55	65	89,5	57,5	87	29,3	17	48	72	0,037-0,100	7	0,76
SN30AF50	30		22		73	50	60	100	63,5	97,5	34,2	19	62	95	0,037-0,100	6	0,92
SN30AF60	30		22		73	60	70	100	63,5	97,5	34,2	19	62	95	0,037-0,100	6	1,01
SN30AF63	30		22		73	63	73	100	63,5	97,5	34,2	19	62	95	0,037-0,100	6	1,04
SN30AF65	30		22		73	65	75	100	63,5	97,5	34,2	19	62	95	0,037-0,100	6	1,06
SN35AF63	35	0 -0,012	25		82	63	73	114,5	73,5	112	39,7	21	80	125	0,037-0,100	6	1,38
SN35AF70	35		25		82	70	80	114,5	73,5	112	39,7	21	80	125	0,037-0,100	6	1,46
SN35AF75	35		25		82	75	90	114,5	73,5	112	39,7	21	80	125	0,037-0,100	6	1,52
SN35AF80	35		25		82	80	95	114,5	73,5	112	39,7	21	80	125	0,037-0,100	6	1,58

* RILUBRIFICABILE TRAMI FORO LUBRIFICAZIONE - RELUBRICABLE VIA LUBRICATION HOLE

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

terminali a snodo

SN--P

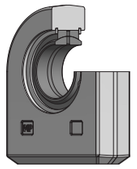
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

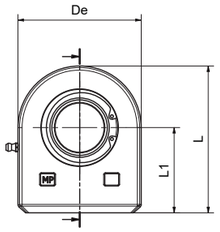
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO S355

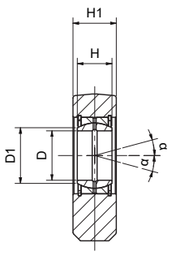
WITH GREASE NIPPLE
COUPLING: STEEL / STEEL
ROD END S355

LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER S355

NACHSCHMIERBAR
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL S355







ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1 max.	L1	De	H1	L	COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE			α	PESO
	mm.									KN		mm.			gradi	Kg.
SN15P (●)	15	0 -0,008	12	0 -0,12	18,4	31	45	16	53,5	17	53	0,040	-	0,082	8	0,23
SN16P (●)	16		14		20,7	35	48	17	59	17,5	53	0,040	-	0,082	10	0,30
SN17P (●)	17		14		20,7	35	48	17	59	17,5	59	0,040	-	0,082	10	0,30
SN20P	20	0 -0,010	16	0 -0,15	24,1	38	50	19	63	30	67	0,030	-	0,082	9	0,36
(⁕) SN25P	25		20		29,3	45	55	23	72,5	48	69,5	0,037	-	0,100	7	0,53
(⁕) SN30P	30		22		34,2	51	65	28	83,5	62	118	0,037	-	0,100	6	0,85
(⁕) SN35P	35	0 -0,012	25		39,7	61	83	30	102,5	80	196	0,037	-	0,100	6	1,5
(⁕) SN40P	40		28		45	69	100	35	119	100	305	0,043	-	0,120	7	2,4
(⁕) SN45P	45		32		507	77	110	40	132	127	386	0,043	-	0,120	7	3,39
(⁕) SN50P	50	0 -0,015	35	0 -0,20	56	88	123	40	149,5	156	441	0,043	-	0,120	6	4,24
(⁕) SN60P	60		44		66,8	100	140	50	170	245	570	0,043	-	0,120	6	7,10
SN70P	70		49		77,8	115	164	55	197	315	724	0,055	-	0,142	6	10,70
SN80P	80		55		89,4	141	180	60	231	400	804	0,055	-	0,142	6	15,10
SN90P	90	0 -0,020	60	0 -0,20	98,1	150	226	65	263	490	1340	0,055	-	0,142	5	23,40
SN95P	100		70		109,5	170	250	70	295	610	1516	0,065	-	0,165	7	33,10
SN96P (▲)	110		70		121,2	185	295	80	332,5	655	2340	0,065		0,165	6	48,50
SN97P (▲)	120		85		135,5	210	360	90	390	950	3210	0,065		0,165	6	79,50

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(⁕) **DISPONIBILI SU RICHIESTA ANCHE IN MATERIALE AISI 316.**
(▲) PANTOGRAFATI.
(●) LUBRIFICABILE TRAMITE UN FORO DI LUBRIFICAZIONE SULLA TESTA.
(∞) DISPONIBILI ANCHE NELLA VERSIONE CON SNODO SFERICO RADIALE CON TENUTA - **(••2RS).** DISPONIBILITA' E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(⁕) **ON REQUEST AVAILABLE IN MATERIAL AISI 316.**
(▲) FLAME CUT.
(●) LUBRIFICATION POSSIBLE ONLY THROUGH THE LUBRIFICATION HOLE
(∞) IN THE HEAD.
SUPPLIED EVEN IN THE VERSION WITH RADIAL BALL JOINT WITH SEAL **(••2RS).** AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(⁕) **SUR DEMANDE AUSSI EN MATERIEL AISI 316.**
(▲) AU PANTOGRAPHE.
(●) LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES PAR LE TROU DE LUBRIFICATION DE LA TETE.
(∞) CETTE PIECES PEUVENT ÊTRE FOURNIES EGALEMENT DANS LA VERSION AVEC ROTULE RADIALE **(••2RS).** DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(⁕) **AUF ANFRAGE AUCH IN EDELSTAHL AISI 316 LIEFERBAR.**
(▲) BRENNSCHNITT.
(●) ÜBER SCHMIERBOHRUNG IM KOPF NACHSCHMIERBAR.
(∞) AUCH IN DER VERSION MIT RADIALEM KUGELGELENK MIT DICHTUNG **(••2RS)** LIEFERBAR. VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SN--PF

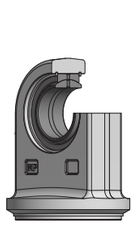
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

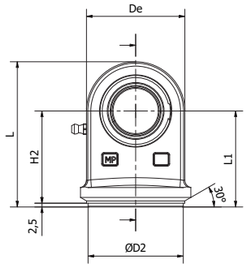
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
MATERIALE: S355

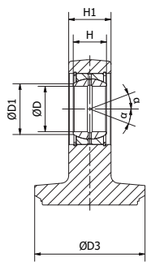
WITH GREASE NIPPLE
COUPLING: STEEL / STEEL
MATERIAL: S355

RILUBRIFICABILI
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
MATERIEL: S355

NASCHSCHMIERBAR
STAHL / STAHL
MATERIAL: S355







ART.	D	toll. D	H	toll. H	De	D2	D3	L	L1	H2	D1	H1	COEFF. DI CARICO Dinam. C	COEFF. DI CARICO Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm														mm	gradi	Kg.
SN20PF35	20		16		50	35	45	73,5	48,5	46	24,1	19	30	67	0,030 - 0,082	9	0,43
SN20PF40	20		16		50	40	50	73,5	48,5	46	24,1	19	30	67	0,030 - 0,082	9	0,49
SN20PF45	20		16		50	45	55	73,5	48,5	46	24,1	19	30	67	0,030 - 0,082	9	0,53
SN25PF50	25		20		55	50	60	85	57,5	55	29,3	23	48	69,5	0,037 - 0,100	7	0,78
SN25PF55	25	-0,010	20		55	55	65	85	57,5	55	29,3	23	48	69,5	0,037 - 0,100	7	0,83
SN30PF60	30		22		65	60	70	96	63,5	61	34,2	28	62	118	0,037 - 0,100	6	1,21
SN30PF63	30		22		65	63	73	96	63,5	61	34,2	28	62	118	0,037 - 0,100	6	1,24
SN30PF65	30		22		65	65	75	96	63,5	61	34,2	28	62	118	0,037 - 0,100	6	1,26
SN35PF70	35		25		83	70	80	115	73,5	71	39,7	30	80	196	0,037 - 0,100	6	1,96
SN35PF75	35		25	-0,12	83	75	90	115	73,5	71	39,7	30	80	196	0,037 - 0,100	6	2,07
SN35PF80	35		25		83	80	95	115	73,5	71	39,7	30	80	196	0,037 - 0,100	6	2,14
SN35PF80-1	35		25		83	80	90	115	73,5	71	39,7	30	80	196	0,037 - 0,100	6	2,10
SN40PF80	40	0 -0,012	28		100	80	95	134,5	84,5	82	45	35	100	305	0,043 - 0,120	7	3,29
SN40PF85	40		28		100	85	100	134,5	84,5	82	45	35	100	305	0,043 - 0,120	7	3,39
SN40PF90	40		28		100	90	105	134,5	84,5	82	45	35	100	305	0,043 - 0,120	7	3,55
SN40PF100	40		28		100	100	115	134,5	84,5	82	45	35	100	305	0,043 - 0,120	7	5,90
SN50PF110	50		35		123	110	130	168	106,5	104	50,7	40	156	441	0,043 - 0,120	6	6,27
SN50PF120	50		35		123	120	140	168	106,5	104	50,7	40	156	441	0,043 - 0,120	6	6,63
SN50PF125	50		35		123	125	145	168	106,5	104	50,7	40	156	441	0,043 - 0,120	6	6,75

* RILUBRIFICABILE TRAMI FORO LUBRIFICAZIONE - RELUBRICABLE VIA LUBRICATION HOLE

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

- IN FASE D'ORDINE IL CLIENTE DOVRA' SPECIFICARE LE MISURE RELATIVE ALLE LAVORAZIONE DEL FONDELLO.
- IN FASE D'ORDINE IL CLIENTE DOVRA' SPECIFICARE IL TIPO DI SNODO SFERICO RADIALE DA MONTARE SUL TERMINALE CON FONDELLO.

- BULKHEAD DIMENSIONS MUST BE ADVISED WHEN THE ORDER IS PLACED
- SPHERICAL BALL JOINT VERSION MUST BE ADVISED WHEN THE ORDER IS PLACED

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SN--L

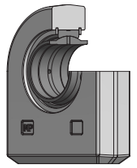
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

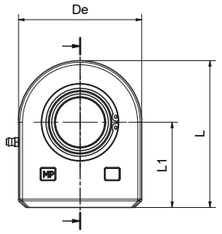
A NORME CETOP,
LUBRIFICABILI ACCOPPIAMENTO:
ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO S355

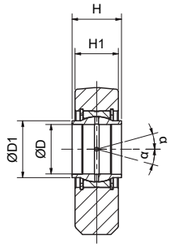
ACCORDING TO CETOP NORMS,
WITH GREASE NIPPLE;
COUPLING: STEEL / S355
ROD END S355

CONFORME AUX NORMES CETOP,
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES;
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER S355

ENTSPR. CETOP-NORMEN,
NACHSCHMIERBAR;
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL S3555







ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	De	H1	L	COEFF. DI CARICO Dinam. C	COEFF. DI CARICO Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.									KN		mm.	gradi	Kg.
SN20L	20	0 +0,021	20	0 -0,21	25	38	50	19	63	30	74	0,030 - 0,082	4	0,36
SN25L	25		25		30,5	45	55	23	72,5	48	95	0,037 - 0,100	4	0,54
SN32L	32		32		38	65	70	27	103	62,5	168	0,037 - 0,100	4	1,12
SN40L	40	0 +0,025	40	0 -0,25	46	69	100	35	119	100	268	0,043 - 0,120	4	2,5
SN50L	50		50		57	88	123	40	149,5	156	362	0,043 - 0,120	4	4,6
SN63L	63		63		71,5	107	145	50	179,5	248	570	0,055 - 0,142	4	9,3
SN70L	70	0 +0,030	70	0 -0,30	79	115	164	55	197	315	800	0,055 - 0,142	4	11,25
SN80L	80		80		91	141	180	60	231	400	874	0,055 - 0,142	4	15,75
SN90L	90		90		99	150	226	65	263	490	1045	0,055 - 0,142	4	24
SN95L	100	0 +0,035	100	0 -0,35	113	170	250	70	295	610	1330	0,065 - 0,165	4	33,95
SN96L (▲)	110		110		124	185	295	80	332,5	655	1490	0,065 - 0,165	4	49,0
SN97L (▲)	125	0 +0,040	125	0 -0,40	138	210	360	90	390	950	2220	0,085 - 0,165	4	81,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

(▲) PANTOGRAFATI. (▲) FLAME CUT. (▲) AU PANTOGRAPHE. (▲) BRENNSCHNITT

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SN··N

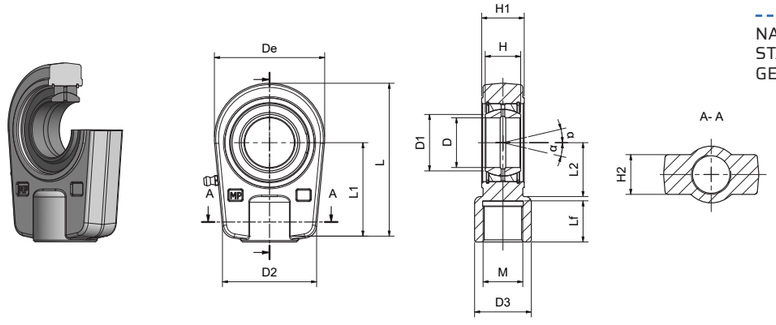
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO C45

WITH GREASE NIPPLE
COUPLING: STEEL / STEEL
ROD END C45

LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER C45

NACHSCHMIERBAR
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL C45



ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	De	D2	H1	H2	L	L2	D3	M 6H	Lf	COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.															KN		mm.	gradi	Kg.
(*) SN20N	20	0 -0,010	16	0 -0,12	24,1	50	56	46	19	20	80	25	25	M16x1,5	17	30	81,1	0,030 - 0,082	9	0,45
(*) SN25N	25		20		29,3	50	56	46	23	21	80	28	25	M16x1,5	17	48	72	0,037 - 0,100	7	0,49
(*) SN30N	30		22		34,2	60	64	50	28	26	94	30	32	M22x1,5	23	62	106	0,037 - 0,100	6	0,76
(*) SN35N	35	0 -0,012	25		39,7	70	78	66	30	28	112	38	40	M28x1,5	29	80	153	0,037 - 0,100	6	1,26
(*) SN40N	40		28		45	85	94	76	35	33	135	45	49	M35x1,5	36	100	250	0,043 - 0,120	7	2,15
(*) SN50N	50		35		56	105	116	90	40	37	168	55	61	M45x1,5	46	156	365	0,043 - 0,120	6	3,8
SN60N	60	0 -0,015	44	0 -0,15	66,8	130	130	120	50	46	200	65	75	M58x1,5	59	245	400	0,043 - 0,120	6	6,23
SN70N	70		49		77,8	150	154	130	55	51	232	75	86	M65x1,5	66	315	540	0,055 - 0,142	6	9,83
SN80N	80		55		89,4	170	176	160	60	55	265	80	105	M80x2	81	400	670	0,055 - 0,142	6	13,97
SN90N	90	0 -0,020	60	0 -0,20	98,1	210	206	180	65	60	323	90	124	M100x2	101	490	980	0,055 - 0,142	5	23,2
SN95N	100		70		109,5	235	230	200	70	65	360	105	138	M110x2	111	610	1120	0,065 - 0,165	7	32
SN96N	110		70		121,2	265	266	220	80	74	408	115	152	M120x3	125	655	1700	0,065 - 0,165	6	39,23
SN97N (▲)	120		85		135,5	310	340	257	90	84	490	140	172	M130x3	135	950	2900	0,065 - 0,165	6	72

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(*) **DISPONIBILI SU RICHIESTA ANCHE IN MATERIALE AISI 316.**
(▲) MATERIALE: GHISA SFEROIDALE.
(∞) DISPONIBILI ANCHE NELLA VERSIONE CON SNODO SFERICO RADIALE CON TENUTA - (**••2RS**). DISPONIBILITA' E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(*) **ON REQUEST AVAILABLE IN MATERIAL AISI 316.**
(▲) MATERIAL: NODULAR CAST IRON.
(∞) SUPPLIED EVEN IN THE VERSION WITH RADIAL BALL JOINT WITH SEAL (**••2RS**). AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(*) **SUR DEMANDE AUSSI EN MATERIEL AISI 316.**
(▲) MATÉRIEL: FONTE SPHÉROÏDALE.
(∞) CETTE PIECES PEUVENT ÊTRE FOURNIES EGALEMENT DANS LA VERSION AVEC ROTULE RADIALE (**••2RS**). DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(*) **AUF ANFRAGE AUCH IN EDELSTAHL AISI 316 LIEFERBAR.**
(▲) MATERIAL: SPHÄROGUSS.
(∞) AUCH IN DER VERSION MIT RADIALEM KUGELGELENK MIT DICHTUNG (**••2RS**) LIEFERBAR. VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

terminali a snodo

SN··U

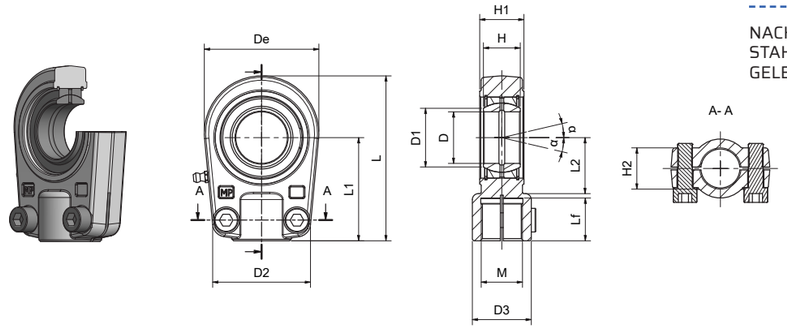
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO C45

WITH GREASE NIPPLE
COUPLING: STEEL / STEEL
ROD END C45

LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER C45

NACHSCHMIERBAR
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL C45



ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	De	D2	H1	H2	L	L2	D3	M 6H	Lf	COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	Vite V UNI 5931	Coppia di serr.	PESO
	mm.															KN		mm.	gradi		Nm.	Kg.
SN20U	20	0 -0,010	16	0 -0,12	24,1	50	56	46	19	20	80	25	25	M16x1,5	17	30	81,1	0,030 - 0,082	9	M8x20	25	0,44
SN25U	25		20		29,3	50	56	46	23	21	80	28	25	M16x1,5	17	48	72	0,037 - 0,100	7	M8x20	25	0,47
SN30U	30		22		34,2	60	64	50	28	26	94	30	32	M22x1,5	23	62	106	0,037 - 0,100	6	M8x25	25	0,77
SN35U	35	0 -0,012	25		39,7	70	78	66	30	28	112	38	40	M28x1,5	29	80	153	0,037 - 0,100	6	M10x30	49	1,24
SN40U	40		28		45	85	94	76	35	33	135	45	49	M35x1,5	36	100	250	0,043 - 0,120	7	M10x35	49	2,12
SN50U	50		35		56	105	116	90	40	37	168	55	61	M45x1,5	46	156	365	0,043 - 0,120	6	M12x40	86	3,74
SN60U	60	0 -0,015	44	0 -0,15	66,8	130	130	120	50	46	200	65	75	M58x1,5	59	245	400	0,043 - 0,120	6	M16x45	210	6,49
SN70U	70		49		77,8	150	154	130	55	51	232	75	86	M65x1,5	66	315	540	0,055 - 0,142	6	M16x50	210	9,88
SN80U	80		55		89,4	170	176	160	60	55	265	80	105	M80x2	81	400	670	0,055 - 0,142	6	M20x55	410	14,20
SN90U	90	0 -0,020	60	0 -0,20	98,1	210	206	180	65	60	323	90	124	M100x2	101	490	980	0,055 - 0,142	5	M20x60	410	20,00
SN95U	100		70		109,5	235	230	200	70	65	360	105	138	M110x2	111	610	1120	0,065 - 0,165	7	M24x65	710	27,50
SN96U	110		70		121,2	265	266	220	80	74	408	115	152	M120x3	125	655	1700	0,065 - 0,165	6	M24x80	710	45,60
SN97U (▲)	120		85		135,5	310	340	257	90	84	490	140	172	M130x3	135	950	2900	0,065 - 0,165	6	M24x80	710	72,00

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(*) **DISPONIBILI SU RICHIESTA ANCHE IN MATERIALE AISI 316.**
(▲) MATERIALE: GHISA SFEROIDALE.
(∞) DISPONIBILI ANCHE NELLA VERSIONE CON SNODO SFERICO RADIALE CON TENUTA - (**••2RS**). DISPONIBILITA' E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(*) **ON REQUEST AVAILABLE IN MATERIAL AISI 316.**
(▲) MATERIAL: NODULAR CAST IRON.
(∞) SUPPLIED EVEN IN THE VERSION WITH RADIAL BALL JOINT WITH SEAL (**••2RS**). AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(*) **SUR DEMANDE AUSSI EN MATERIEL AISI 316.**
(▲) MATÉRIEL: FONTE SPHÉROÏDALE.
(∞) CETTE PIECES PEUVENT ÊTRE FOURNIES EGALEMENT DANS LA VERSION AVEC ROTULE RADIALE (**••2RS**). DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(*) **AUF ANFRAGE AUCH IN EDELSTAHL AISI 316 LIEFERBAR.**
(▲) MATERIAL: SPHÄROGUSS.
(∞) AUCH IN DER VERSION MIT RADIALEM KUGELGELENK MIT DICHTUNG (**••2RS**) LIEFERBAR. VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SN··S

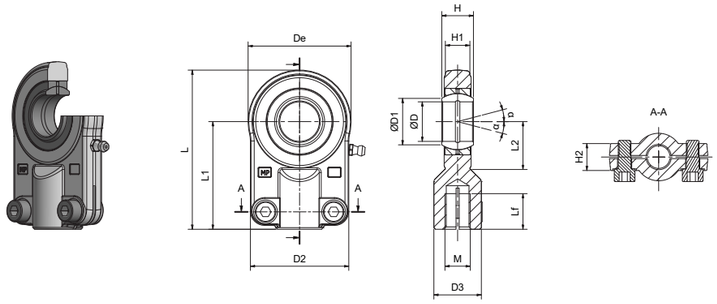
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

DIN 24555 - ISO 8133,
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO C45

DIN 24555-ISO 8133,
WITH GREASE NIPPLE;
COUPLING: STEEL / STEEL
ROD END C45

DIN 24555-ISO 8133,
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES;
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER C45

DIN 24555-ISO 8133,
NACHSCHMIERBAR;
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL C45



ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	De	D2	H1	H2	L	L2 min.	D3	M 6H	Lf min	COEFF. DI CARICO Dinam. C Stat. Co		GIUOCO RADIALE	α	Vite V UNI 5931	Coppia di serr.	PESO
	mm.															KN		mm.	gradi		Nm.	Kg.
SN12S (▲)	12	0 -0,008	10	0 -0,09	15	42	35	35	8	13	59,5	16	17	M10x12,5	15	10,8	17	0,032 - 0,068	4	M6x14	-	0,12
SN16S (●)	16		14		20,7	48	45	45	11	13	70,5	20	21	M12x1,25	17	21,1	28,5	0,040 - 0,082	4	M5x14	10	0,22
SN20S	20		16		24,1	58	55	55	13	17	85,5	25	25	M14x1,5	19	30	42,5	0,040 - 0,082	4	M8x18	25	0,43
SN25S	25	0 -0,010	20	0 -0,11	29,3	68	65	62	17	17	100,5	30	30	M16x1,5	23	48	67	0,050 - 0,100	4	M8x18	25	0,67
SN30S	30		22		34,2	85	80	77	19	19	125	35	36	M20x1,5	29	62	108	0,050 - 0,100	4	M10x20	49	1,25
SN40S	40	0 -0,012	28	0 -0,13	45	105	100	90	23	23	155	45	45	M27x2	37	100	156	0,060 - 0,120	4	M10x25	49	2,16
SN50S	50		35		56	130	120	105	30	30	190	58	55	M33x2	46	156	245	0,060 - 0,120	4	M12x30	86	3,90
SN60S	60	0 -0,015	44	0 -0,15	66,8	150	160	134	38	38	229	68	66	M42x2	57	245	380	0,060 - 0,120	4	M16x40	210	7,15
SN80S	80		55		89,4	185	205	156	47	47	287,5	92	90	M48x2	64	400	585	0,072 - 0,142	4	M20x50	410	15,00
SN100S	100	0 -0,020	70	0 -0,18	109,5	240	240	190	57	57	357,5	116	108	M64x3	86	610	865	0,085 - 0,165	4	M24x60	710	27,30

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(▲) NON LUBRIFICABILE.
(●) LUBRIFICABILE TRAMITE UN FORO DI LUBRIFICAZIONE SULLA TESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) LUBRIFICATION POSSIBLE ONLY THROUGH THE LUBRIFICATION HOLE IN THE HEAD.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON POSSIBLES.
(●) LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES PAR LE TROU DE LUBRIFICATION DE LA TETE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) ÜBER SCHMIERBOHRUNG IM KOPF NACHSCHMIERBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SN··CE

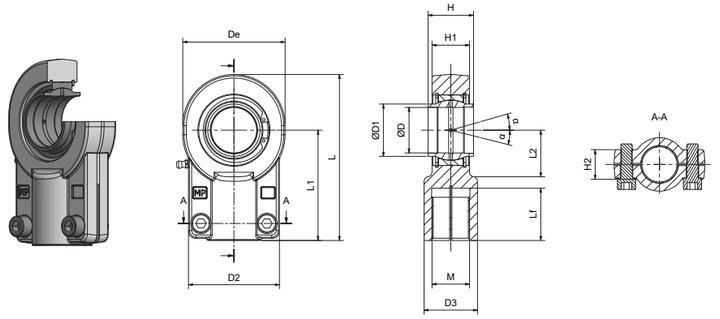
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

DIN 24338 - ISO 6982
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO C45

DIN 24338 - ISO 6982
WITH GREASE NIPPLE; COUPLING:
STEEL / STEEL
ROD END C45

DIN 24338 - ISO 6982
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES:
COUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER C45

DIN 24338 - ISO 6982
NACHSCHMIERBAR;
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL C45



ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	De	D2	H1	H2	L	L2 min.	D3	M 6H	Lf min.	COEFF. DI CARICO Dinam. C Stat. Co		GIUOCO RADIALE	Vite V UNI 5931	Coppia di serr.	PESO
	mm.															KN		mm.		Nm.	Kg.
SN12CE (▲)	12	0 +0,018	12	0 -0,18	15,5	38	32	32	11	15	54	14	16	M12x1,25	17	10,8	24,5	0,023 - 0,068	M5x16	6	0,11
SN16CE	16		16		20	44	40	40	14	15	64	18	21	M14x1,5	19	17,6	36,5	0,030 - 0,082	M6x14	10	0,20
SN20CE	20	0 +0,021	20	0 -0,21	25	52	47	47	17,5	19	77	22	25	M16x1,5	23	30	48	0,030 - 0,082	M8x20	25	0,035
SN25CE	25		25		30,5	65	58	54	22	19	96	27	30	M20x1,5	29	48	78	0,037 - 0,100	M8x20	25	0,62
SN32CE	32	0 +0,025	32	0 -0,25	38	80	71	66	28	22	32	38	118,5	M27x2	37	67	114	0,037 - 0,100	M10x25	49	1,15
SN40CE	40		40		46	97	90	80	33	26	146	41	47	M33x2	46	100	204	0,043 - 0,120	M10x30	49	2,18
SN50CE	50		50		57	120	109	96	41	32	179,5	50	58	M42x2	57	156	310	0,043 - 0,120	M12x35	86	3,96
SN63CE	63	0 +0,030	63	0 -0,30	71,5	140	136	114	53	38	213	62	70	M48x2	64	255	430	0,055 - 0,142	M16x40	210	6,8
SN70CE (■)	70		70		79	160	155	135	57	42	245	70	80	M56x2	76	315	540	0,055 - 0,142	M16x40	210	9,6
SN80CE	80		80		91	180	170	148	67	48	270	78	90	M64x3	86	400	695	0,055 - 0,142	M20x50	410	13
SN90CE (■)	90	0 +0,035	90	0 -0,35	99	195	185	160	72	52	296	85	100	M72x3	91	490	750	0,055 - 0,142	M20x55	410	19,1
SN95CE	100		100		113	210	211	178	85	62	322	98	110	M80x3	96	610	1060	0,065 - 0,165	M24x60	710	25
SN96CE (■)	110		110		124	235	235	190	88	62	364	105	125	M90x3	106	655	1200	0,065 - 0,165	M24x60	710	32
SN97CE	125	0 +0,040	125	0 -0,40	138	260	265	200	103	72	407	120	135	M100x3	113	950	1430	0,065 - 0,165	M24x70	710	46
SN98CE (●)	160		160		177	310	326	250	130	82	488	150	165	M125x4	126	1370	220	0,065 - 0,192	M24x80	710	82,5
SN99CE (●)	200	0 +0,046	200	0 -0,46	221	390	418	320	162	102	620	195	215	M160x4	161	2120	3650	0,065 - 0,192	M30x100	1500	168
SN100CE (●)	250	0 +0,057	250	0 -0,57	317	530	580	420	192	142	847	265	300	M200x4	205	3550	6400	0,065 - 0,214	M36s140	2450	425

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

α = 4° per tutta la serie SN··CE

(▲) NON LUBRIFICABILE.
(●) MATERIALE: GHISA SFEROIDALE.
(■) FUORI NORMA ISO 6982

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

α = 4° for all series SN··CE

(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) MATERIAL: NODULAR CAST IRON.
(■) OUT OF ISO 6982

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

α = 4° pour toute la séries réf. SN··CE

(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON
(●) POSSIBLES.
(■) MATÉRIEL: FONTE SPHÉROÏDALE. HORS NORMES ISO 6982

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

α = 4° fuer ganze SN··CE serie

(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) MATERIAL: SPHÄROGUSS.
(■) NICHT GEREGELT ISO 6982

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SN--GAS

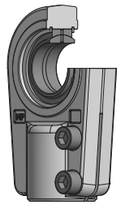
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

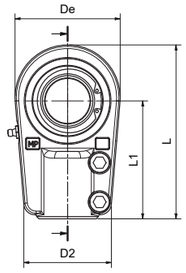
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO C45

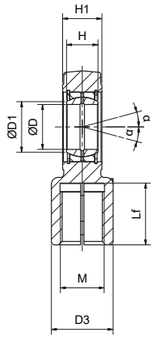
WITH GREASE NIPPLE
COUPLING: STEEL / STEEL
ROD END C45

LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER C45

NACHSCHMIERBAR
STAHL / STAHL - PAARUNG
GELENKKOPF AUS STAHL C45







ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	De	D2	H1	L	D3	M 6H	Lf	COEFF. DI CARICO Dinam. C	COEFF. DI CARICO Stat. Co	α	Vite V UNI 5931	Coppia di serr.	PESO
	mm.													KN		gradi		Nm.	Kg.
SN25 GAS	25	0 -0,010	20	0 -0,12	29,3	65	56	48	23	95	28	M18x2	30	48	72	7	M8x20	30	0,62
SN30 GAS	30		22		34,2	75	64	56	28	109	34	M24x2	35	62	122	6	M8x25	25	0,88
SN35 GAS	35		25		39,7	90	78	65	30	132	44	M30x2	46	80	177	6	M10x30	49	1,52
SN40 GAS	40	0 -0,012	28		45	105	94	78	35	155	55	M39x3	55	100	287	7	M12x35	86	2,43
SN50 GAS	50		35		56	135	116	88	40	198	70	M50x3	76	156	422	6	M12x35	86	4,75
SN60 GAS	60		44		66,8	170	130	118	50	240	87	M64x3	95	245	522	6	M16x45	210	8,55
SN70 GAS	70	0 -0,015	49	0 -0,15	77,8	195	154	138	55	278	105	M80x3	112	315	707	6	M16x50	210	12,24
SN80 GAS	80		55		89,4	210	176	168	60	305	125	M90x3	122	40	870	6	M20x55	410	18,35
SN90 GAS (▲)	90		60		98,1	250	206	180	65	363	150	M100x3	142	490	1284	5	M20x60	410	31,56
SN95 GAS (▲)	100	0 -0,020	70	0 -0,20	109,5	275	230	171	70	400	170	M110x4	150	610	1460	7	M20x65	410	34
SN96 GAS (▲)	110		70		121,2	300	264	187	80	442	180	M120x4	160	655	2024	6	M24x75	710	44
SN97 GAS (▲)	120		85		135,5	360	340	240	90	540	210	M150x4	192	950	2970	6	M24x85	710	75
SN98 GAS (▲)	140	0 -0,025	90	0 -0,25	154	420	380	244	110	620	230	M160x4	210	1070	3350	7	M30x100	1100	160
SN99 GAS (▲)	160		105		170	460	480	260	110	710	260	M180x4	220	1360	4302	8	M30x100	1100	185

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(▲) MATERIALE: GHISA SFEROIDALE.
(∞) DISPONIBILI ANCHE NELLA VERSIONE CON SNODO SFERICO RADIALE CON TENUTA - (**··2RS**). DISPONIBILITA' E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(▲) MATERIAL: NODULAR CAST IRON.
(∞) SUPPLIED EVEN IN THE VERSION WITH RADIAL BALL JOINT WITH SEAL (**··2RS**). AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(▲) MATÉRIEL: FONTE SPHÉROÏDALE.
(∞) CETTE PIECES PEUVENT ÊTRE FOURNIES EGALEMENT DANS LA VERSION AVEC ROTULE RADIALE (**··2RS**). DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(▲) MATERIAL: SPHÄROGUSS.
(∞) AUCH IN DER VERSION MIT RADIALEM KUGELGELENK MIT DICHTUNG (**··2RS**) LIEFERBAR. VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SGG--ES

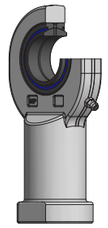
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

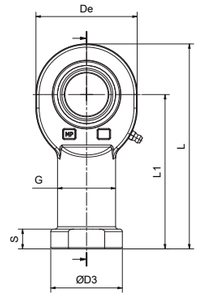
ISO 12240-4, SERIE E, SENZA FILETTATURA
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO C45

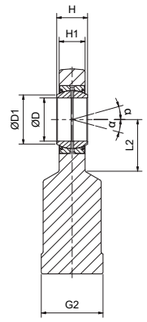
ISO 12240-4, E-SERIES, WITH GREASE NIPPLE;
COUPLING: STEEL / STEEL; ROD END C45

ISO 12240-4, SERIE K; LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES; ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER;
EMBOUT EN ACIER C45

ISO 12240-4, SERIE K; NACHSCHMIERBAR; STAHL / STAHL - PAARUNG;
GELENKKOPF AUS STAHL C45







ART.	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	De	D3	G	G2	S	H1	L	L2	COEFF. DI CARICO Dinam. C	COEFF. DI CARICO Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.														KN		mm.	gradi	Kg.
SGG06ES (▲)	6	0 -0,008	6	0 -0,12	8	30	21	13	10	11	5	4,3	40,5	10,5	3,4	8,1	0,023 - 0,068	13	0,024
SGG08ES (▲)	8		8		10	36	24	16	12,5	13	5	6	48	12	5,5	12,9	0,023 - 0,068	15	0,046
SGG10ES (▲)	10		9		13	43	29	19	15	15	6,5	7	57,5	14	8,1	17,6	0,023 - 0,068	12	0,071
SGG12ES (▲)	12		10		15	50	38	20	17,5	18	6,5	8	67	17,5	10,8	24,5	0,023 - 0,068	10	0,130
SGG15ES (●)	15		12		18	61	40	24	20	21	8	10	81	20	17	36	0,030 - 0,082	8	0,220
SGG17ES (●)	17		14		20	67	46	28	23	24	10	11	90	23	21,2	45	0,030 - 0,082	10	0,300
SGG20ES	20	0 -0,010	16	0 -0,12	24	77	53	35	27,5	32	10	13	103,5	27	30	60	0,030 - 0,082	9	0,460
SGG25ES	25		20		29	94	64	42	33,5	36	12	17	126	32	48	83	0,037 - 0,100	7	0,810
SGG30ES	30		22		34	110	73	50	40	41	15	19	146,5	37	62	110	0,037 - 0,100	6	1,20
SGG35ES	35	0 -0,012	25		39	125	82	58	47	50	15	21	166	42	80	146	0,037 - 0,100	6	1,90
SGG40ES	40		28		45	142	92	65	52	55	18	23	188	48	100	180	0,043 - 0,120	7	2,70
SGG45ES	45		32		50	145	102	70	58	60	20	27	196	52	127	240	0,043 - 0,120	7	3,80
SGG50ES	50	0 -0,015	35	0 -0,15	55	160	112	75	62	65	20	30	216	59	156	290	0,043 - 0,120	6	5,00
SGG60ES	60		44		66	175	135	88	70	75	20	38	242,5	75	245	450	0,043 - 0,120	6	7,30
SGG70ES	70		49		77	200	160	98	80	85	20	42	280	87	315	610	0,055 - 0,142	6	11,40
SGG80ES	80		55		88	230	180	110	95	100	25	47	320	100	400	750	0,055 - 0,142	6	16,10

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(▲) NON LUBRIFICABILE.
(●) LUBRIFICABILE TRAMITE UN FORO DI LUBRIFICAZIONE SULLA TESTA.
(∞) DISPONIBILI ANCHE NELLA VERSIONE CON SNODO SFERICO RADIALE CON TENUTA - (**··2RS**). DISPONIBILITA' E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) LUBRIFICATION POSSIBLE ONLY THROUGH THE LUBRIFICATION HOLE IN THE HEAD.
(∞) SUPPLIED EVEN IN THE VERSION WITH RADIAL BALL JOINT WITH SEAL (**··2RS**). AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON POSSIBLES.
(●) LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES PAR LE TROU DE LUBRIFICATION DE LA TETE.
(∞) CES PIECES PEUVENT ETRE FOUNIES EGALEMENT DANS LA VERSION AVEC ROTULE RADIALE (**··2RS**). DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

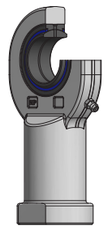
3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

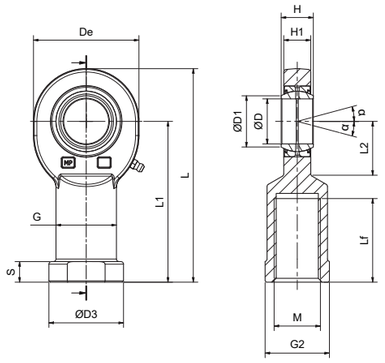
(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) ÜBER SCHMIERBOHRUNG IM KOPF NACHSCHMIERBAR.
(∞) AUCH IN DER VERSION MIT RADIALEM KUGELGELENK MIT DICHTUNG (**··2RS**) LIEFERBAR. VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SC··ES

BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE





ISO 12240-4, SERIE E, TIPO F
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO C45 ZINCATO

ISO 12240-4, E-SERIES, TYPE F;
WITH GREASE NIPPLE;
COUPLING: STEEL / STEEL; ROD END C45

ISO 12240-4, SERIE E, TYPE F;
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES;
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER
EMBOUT EN ACIER C45

ISO 12240-4, SERIE E, TYP F;
NACHSCHMIERBAR;
STAHL / STAHL - PAARUNG;
GELENKKOPF AUS STAHL C45

ART. (∞)	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	DE	D3	G	G2	S	H1	L	L2 min.	Lf min.	M 6H	COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.																KN		mm.	gradi	Kg.
SC06ES (▲)	6		6		8	30	21	13	10	11	5	4,3	40,5	12	11	M6x1	3,4	8,1	0,023 - 0,068	13	0,020
SC08ES (▲)	8		8		10	36	24	16	12,5	14	5	6	48	14	15	M8x1,25	5,5	12,9	0,023 - 0,068	15	0,040
SC10ES (▲)	10		9		13	43	29	19	15	17	6,5	7	57,5	15	20	M10x1,5	8,1	17,6	0,023 - 0,068	12	0,060
SC12ES (▲)	12	0 -0,008	10		15	50	34	22	17,5	19	6,5	8	67	18	23	M12x1,75	10,8	24,5	0,023 - 0,068	10	0,096
SC15ES (●)	15		12		18	61	40	26	21	21	8	10	81	20	30	M14x2	17	36	0,030 - 0,082	8	0,180
SC17ES (●)	17		14		20	67	46	30	24	27	10	11	90	23	34	M16x2	21,2	45	0,030 - 0,082	10	0,220
SC20ES	20		16	0 -0,12	24	77	53	35	27,5	32	10	13	103,5	27	40	M20x1,5	30	60	0,030 - 0,082	9	0,350
SC25ES	25	0 -0,010	20		29	94	64	42	33,5	36	12	17	126	32	48	M24x2	48	83	0,037 - 0,100	7	0,640
SC30ES	30		22		34	110	73	50	40	41	15	19	146,5	37	56	M30x2	62	110	0,037 - 0,100	6	0,930
SC35ES-2RS	35		25		39	125	82	58	47	50	15	21	166	42	60	M36x3	80	146	0,037 - 0,100	6	1,30
SC40ES-2RS	40	0 -0,012	28		45	142	92	65	52	55	18	23	188	48	67	M39x3	100	180	0,043 - 0,120	7	2,01
SC45ES-2RS	45		32		50,7	145	102	70	58	60	20	27	196	52	65	M42x3	127	240	0,043 - 0,120	7	2,50
SC50ES-2RS	50		35		55	160	112	75	62	65	20	30	216	59	68	M45x3	156	290	0,043 - 0,120	6	3,50
SC60ES-2RS	60		44		66	175	135	88	70	75	20	38	242,5	75	70	M52x3	245	450	0,043 - 0,120	6	5,50
SC70ES-2RS	70	0 -0,015	49	0 -0,15	77	200	160	98	80	85	20	42	280	87	80	M54x4	315	610	0,055 - 0,142	6	8,60
SC80ES-2RS	80		55		88	230	180	110	95	100	25	47	320	100	85	M64x4	400	750	0,055 - 0,142	6	12,00
MODELLO CON FILETTO MAGGIORATO																					
SCM40ES-2RS	40		28		45	142	92	65	52	55	18	23	188	48	67	M42x3	100	180	0,043 - 0,120	7	1,96
SCM45ES-2RS	45	0 -0,012	32	0 -0,12	50,7	145	102	70	58	60	20	27	196	52	65	M45x3	127	240	0,043 - 0,120	7	2,44
SCM50ES-2RS	50		35		56	160	112	75	62	65	20	30	216	60	69	M52x3	156	290	0,043 - 0,120	6	3,40
SCM60ES-2RS	60		44		66,8	175	135	88	70	75	20	38	242	75	73	M60x4	245	450	0,043 - 0,120	6	5,38
SCM70ES-2RS	70	0 -0,015	49	0 -0,15	77,8	200	160	98	80	85	20	42	280	87	80	M72x4	315	610	0,055 - 0,142	6	8,42
SCM80ES-2RS	80		55		89,4	230	180	110	95	100	25	47	320	100	85	M80x4	400	750	0,055 - 0,142	6	11,80

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(▲) NON LUBRIFICABILE.
(●) LUBRIFICABILE TRAMITE UN FORO DI LUBRIFICAZIONE SULLA TESTA.
(∞) IN CASO DI RICHIESTA CON FILETTATURA SINISTRA AGGIUNGERE NEL COD. ART. LA LETTERA "**L**" ES. **SC••ES - SCL••ES.** DISPONIBILITÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) LUBRIFICATION POSSIBLE ONLY THROUGH THE LUBRIFICATION HOLE
(∞) IN THE HEAD.
WHEN REQUIRING A LEFT AND THREADING, ADD THE LETTER "**L**" IN THE ARTICLE CODE, E.G. **SC••ES - SCL••ES.** AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON (●) POSSIBLES.
LUBRIFICATIONS SUIVANTES
(∞) POSSIBLES PAR LE TROU DE LUBRIFICATION DE LA TETE.
DANS LE CAS DE DEMANDE DE FILETAGE A GAUCHE, AJOUTER LA LETTRE "**L**" DANS LE CODE DE L'ART.
EX. **SC••ES - SCL••ES.** DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

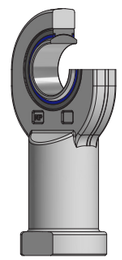
3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

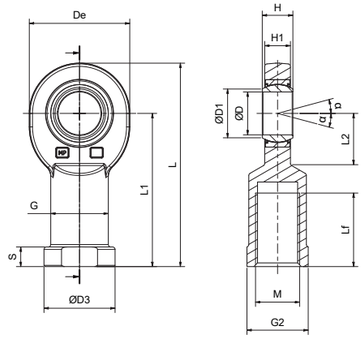
(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) ÜBER SCHMIERBOHRUNG IM KOPF NACHSCHMIERBAR.
(∞) IM FALLE EINER ANFRAGE NACH LINKSLAÜFIGEN GEWINDE FÜGE MAN DEM ARTIKELCODE DEN BUCHSTABEN "**L**" ZU BSP **SC••ES - SCL••ES.** VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SC··UK

BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE





ISO 12240-4, SERIE E, TIPO F
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: CROMO DURO SU PTFE
TERMINALE IN ACCIAIO C45 ZINCATO

ISO 12240-4, E-SERIES, TYPE F;
SERVICE FREE;
COUPLING: HARD CHROME
ON PTFE; ROD END C45

ISO 12240-4, SERIE E, TYPE F;
A NE PAS ENTRETENIR;
ACCOUPLEMENT: CHROME DUR SUR PTFE;
EMBOUT EN ACIER C45

ISO 12240-4, SERIE E, TYP F;
WARTUNGSFREI;
HARTCHROM AUF PTFE - PAARUNG;
GELENKKOPF AUS STAHL C45

ART.(∞)	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	DE	D3	G	G2	S	H1	L	L2 min.	Lf min.	M 6H	COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.																KN		mm.	gradi	Kg.
SC06UK	6		6		8	30	21	13	10	11	5	4,3	40,5	12	11	M6x1	3,4	8,1	0,023 - 0,068	13	0,020
SC08UK	8		8		10	36	24	16	12,5	14	5	6	48	14	15	M8x1,25	5,5	12,9	0,023 - 0,068	15	0,040
SC10UK	10		9		13	43	29	19	15	17	6,5	7	57,5	15	20	M10x1,5	8,1	17,6	0,023 - 0,068	12	0,060
SC12UK	12	0 -0,008	10		15	50	34	22	17,5	19	6,5	8	67	18	23	M12x1,75	10,8	24,5	0,023 - 0,068	10	0,096
SC15UK	15		12		18	61	40	26	21	21	8	10	81	20	30	M14x2	17	36	0,030 - 0,082	8	0,180
SC17UK	17		14		20	67	46	30	24	27	10	11	90	23	34	M16x2	21,2	45	0,030 - 0,082	10	0,220
SC20UK	20		16	0 -0,12	24	77	53	35	27,5	32	10	13	103,5	27	40	M20x1,5	30	60	0,030 - 0,082	9	0,350
SC25UK	25	0 -0,010	20		29	94	64	42	33,5	36	12	17	126	32	48	M24x2	48	83	0,037 - 0,100	7	0,640
SC30UK	30		22		34	110	73	50	40	41	15	19	146,5	37	56	M30x2	62	110	0,037 - 0,100	6	0,930
SC35UK-2RS	35		25		39	125	82	58	47	50	15	21	166	42	60	M36x3	80	146	0,037 - 0,100	6	1,30
SC40UK-2RS	40	0 -0,012	28		45	142	92	65	52	55	18	23	188	48	67	M39x3	100	180	0,043 - 0,120	7	2,01
SC45UK-2RS	45		32		50,7	145	102	70	58	60	20	27	196	52	65	M42x3	127	240	0,043 - 0,120	7	2,50
SC50UK-2RS	50		35		55	160	112	75	62	65	20	30	216	59	68	M45x3	156	290	0,043 - 0,120	6	3,50
SC60UK-2RS	60		44		66	175	135	88	70	75	20	38	242,5	75	70	M52x3	245	450	0,043 - 0,120	6	5,50
SC70UK-2RS	70	0 -0,015	49	0 -0,15	77	200	160	98	80	85	20	42	280	87	80	M54x4	315	610	0,055 - 0,142	6	8,60
SC80UK-2RS	80		55		88	230	180	110	95	100	25	47	320	100	85	M64x4	400	750	0,055 - 0,142	6	12,00
MODELLO CON FILETTO MAGGIORATO																					
SCM40UK-2RS	40		28		45	142	92	65	52	55	18	23	188	48	67	M42x3	140	180	0,043 - 0,120	7	1,96
SCM45UK-2RS	45	0 -0,012	32	0 -0,12	50,7	145	102	70	58	60	20	27	196	52	65	M45x3	180	240	0,043 - 0,120	7	2,44
SCM50UK-2RS	50		35		56	160	112	75	62	65	20	30	216	60	69	M52x3	220	290	0,043 - 0,120	6	3,40
SCM60UK-2RS	60		44		66,8	175	135	88	70	75	20	38	242	75	73	M60x4	345	450	0,043 - 0,120	6	5,38
SCM70UK-2RS	70	0 -0,015	49	0 -0,15	77,8	200	160	98	80	85	20	42	280	87	80	M72x4	440	610	0,055 - 0,142	6	8,42
SCM80UK-2RS	80		55		89,4	230	180	110	95	100	25	47	320	100	85	M80x4	570	750	0,055 - 0,142	6	11,80

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(∞) IN CASO DI RICHIESTA CON FILETTATURA SINISTRA AGGIUNGERE NEL COD. ART. LA LETTERA "**L**" ES. **SC··UK - SCL··UK.** DISPONIBILITÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(∞) WHEN REQUIRING A LEFT AND THREADING, ADD THE LETTER "**L**" IN THE ARTICLE CODE, E.G. **SC··UK - SCL··UK.** AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(∞) DANS LE CAS DE DEMANDE DE FILETAGE A GAUCHE, AJOUTER LA LETTRE "**L**" DANS LE CODE DE L'ART.
EX. **SC··UK - SCL··UK.** DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

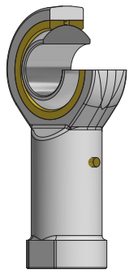
3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

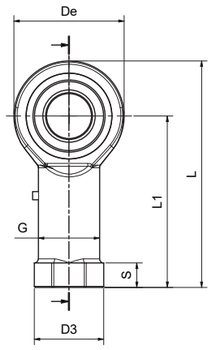
(∞) IM FALLE EINER ANFRAGE NACH LINKSLAÜFIGEN GEWINDE FÜGE MAN DEM ARTIKELCODE DEN BUCHSTABEN "**L**" ZU BSP **SC··UK - SCL··UK.** VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

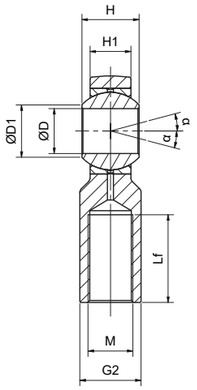
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SC··PB

BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE







ISO 12240-4, SERIE K - TIPO F
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU BRONZO

ISO 12240-4, K-SERIES - TYPE F
WITH GREASE NIPPLE
COUPLING: STEEL / BRONZE

ISO 12240-4, SERIE K - TYPE F
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES
ACCOUPLEMENT: ACIER / BRONZE

ISO 12240-4, SERIE K - TYP F
NACHSCHMIERBAR
STAHL / BRONZE - PAARUNG

ART. (∞)	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	DE	D3	G	G2	S	H1	L	Lf min.	M6H	COEFF. DI CARICO Dinam. C Stat. Co		GIUOCO RADIALE		α	PESO
	mm.															KN		mm.		gradi	Kg.
SC05PB	5	+0,012 0	8		7,7	27	16	11	9	9	4	6	35	10	M5x0,8	3,3	5,7	0	- 0,035	13	0,01
SC06PB	6		9		8,9	30	18	13	10	11	5	6,7	39	12	M6x1	4,3	7,2	0	- 0,035	13	0,01
SC08PB	8		12		10,3	36	22	16	12,5	14	5	9	47	16	M8x125	6,8	11,6	0	- 0,035	14	0,03
SC10PB	10	+0,015 0	14		12,9	43	26	19	15	17	6,5	10,5	56	20	M10x1,5	10	14,5	0	- 0,035	13	0,08
SC10PB-MB (■)	10		14		12,9	43	26	19	15	17	6,5	10,5	56	20	M10x1,25	10	14,5	0	- 0,035	13	0,08
SC12PB	12		16		15,4	50	30	22	17,5	19	6,5	12	65	22	M12x1,75	13	17	0	- 0,035	13	0,12
SC12PB-MB (■)	12	+0,018 0	16	0 -0,12	15,4	50	30	22	17,5	19	6,5	12	65	22	M12x1,25	13	17	0	- 0,035	13	0,12
SC14PB	14		19		16,8	57	34	25	20	22	8	13,5	74	25	M14x2	17	24	0	- 0,035	16	0,14
SC16PB	16		21		19,3	64	40	27	22	22	8	15	84	28	M16x2	21	28,5	0	- 0,040	15	0,22
SC16PB-MB (■)	16		21		19,3	64	40	27	22	22	8	15	84	28	M16x1,5	21	28,5	0	- 0,040	15	0,22
SC18PB	18		23		21,8	71	44	31	25	27	10	16,5	93	32	M18x1,5	26	34	0	- 0,040	15	0,32
SC20PB	20		25		24,3	77	50	34	27,5	30	10	18	102	33	M20x1,5	31	42,5	0	- 0,040	14	0,43
SC22PB	22	+0,021 0	28		25,8	84	54	38	30	32	12	20	111	37	M22x1,5	38	57	0	- 0,050	15	0,67
SC25PB	25		31		29,5	94	60	42	33,5	36	12	22	124	42	M24x2	47	68	0	- 0,050	15	0,81
SC28PB (■)	28		35		32,3	103	66	46	37	41	12	25	136	48	M27x2	59	75	0	- 0,050	15	1,20
SC30PB	30		37		34,8	110	70	50	40	41	15	25	145	51	M30x2	63	88	0	- 0,050	17	1,40

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(∞) IN CASO DI RICHIESTA CON FILETTATURA SINISTRA AGGIUNGERE NEL COD. ART. LA LETTERA "**L**" ES. **SC··UK - SCL··UK.**
(■) DISPONIBILITÀ E PREZZO A RICHIESTA.
FUORI NORMA ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(∞) WHEN REQUIRING A LEFT AND THREADING, ADD THE LETTER "**L**" IN THE ARTICLE CODE, E.G. **SC··UK - SCL··UK.** AVAILABILITY AND PRICE
(■) UPON REQUEST.
OUT OF ISO 12240-1, K SERIES

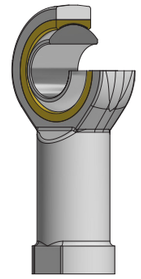
VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(∞) DANS LE CAS DE DEMANDE DE FILETAGE A GAUCHE, AJOUTER LA LETTRE "**L**" DANS LE CODE DE L'ART. EX. **SC··UK - SCL··UK.** DISPONIBILITÉ ET
(■) PRIX SUR DEMANDE.
HORS NORMES ISO 12240-1, SERIE K

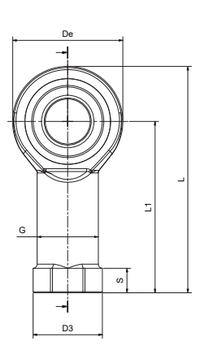
3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(∞) IM FALLE EINER ANFRAGE NACH LINKSLÄUFIGEN GEWINDE FÜGE MAN DEM ARTIKELCODE DEN BUCHSTABEN "**L**" ZU BSP **SC··UK - SCL··UK.** VERFÜGBARKEIT UND
(■) PREIS AUF ANFRAGE.
NICHT GEREGELT ISO 12240-1, SERIE K

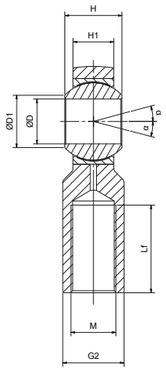
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SC··PW

BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE







ISO 12240-4, SERIE K - TYPO F
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU PTFE

ISO 12240-4, K-SERIES - TYPE F
SERVICE FREE
COUPLING: STEEL / PTFE

ISO 12240-4, SERIE K - TYPE F
A NE PAS ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / PTFE

ISO 12240-4, SERIE K - TYP F
WARTUNGSFREI
STAHL / PTFE - PAARUNG

ART. (∞)	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	DE	D3	G	G2	S	H1 max.	L	Lf min.	M 6H	COEFF. DI CARICO Dinam. C Stat. Co		GIUOCO RADIALE		α	PESO
	mm.															KN		mm.		gradi	Kg.
SC5PW	5	+0,012 0	8		7,7	27	18	11	9	10	4	7,5	36	8	M5x0,8	3,6	4,6	0	- 0,035	13	0,016
SC6PW	6		9		8,9	30	20	13	10	10	5	7,5	40	9	M6x1	4,7	5,2	0	- 0,035	13	0,026
SC8PW	8		12		10,3	36	24	16	12,5	13	5	9,5	48	12	M8x1,25	7,6	8,2	0	- 0,035	14	0,045
SC10PW	10	+0,015 0	14		12,9	43	28	19	15	16	6,5	11,5	58	15	M10x1,5	12	15	0	- 0,035	14	0,088
SC10PW-MB (■)	10		14		12,9	43	28	19	15	16	6,5	11,5	58	15	M10x1,25	12	15	0	- 0,035	14	0,088
SC12PW	12		16		15,4	50	32	22	17,5	18	6,5	12,5	67	18	M12x1,75	14	19	0	- 0,035	13	0,120
SC12PW-MB (■)	12	+0,018 0	16	0 -0,12	15,4	50	32	22	17,5	18	6,5	12,5	67	18	M12x1,25	14	19	0	- 0,035	13	0,120
SC14PW	14		19		16,8	57	36	25	20	22	8	14,5	76	21	M14x2	19	24	0	- 0,035	16	0,140
SC16PW	16		21		19,3	64	42	27	22	24	8	15,5	85	24	M16x2	23	29	0	- 0,040	15	0,240
SC16PW-MB (■)	16		21		19,3	64	42	27	22	24	8	15,5	85	24	M16x1,5	23	29	0	- 0,040	15	0,240
SC18PW	18		23		21,8	71	44	31	25	27	10	17,5	94	27	M18x1,5	29	34	0	- 0,040	15	0,320
SC20PW	20		25		24,3	77	50	34	27,5	30	10	18,5	102	30	M20x1,5	34	40	0	- 0,040	14	0,430
SC22PW	22	+0,021 0	28		25,8	84	74	38	30	34	12	21	112	33	M22x1,5	42	50	0	- 0,050	15	0,610
SC25PW	25		31		29,5	94	60	42	33,5	36	12	23	124	36	M24x2	52	57	0	- 0,050	15	0,810
SC28PW (■)	28		35		32,3	103	66	46	37	41	14	26	136	41	M27x2	66	69	0	- 0,050	15	1,120
SC30PW	30		37		34,8	110	70	50	40	46	15	27	145	45	M30x2	73	77	0	- 0,050	17	1,135

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(∞) IN CASO DI RICHIESTA CON FILETTATURA SINISTRA AGGIUNGERE NEL COD. ART. LA LETTERA "**L**" ES. **SC••PW - SCL••PW.**
(■) DISPONIBILITÀ E PREZZO A RICHIESTA.
FUORI NORMA ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(∞) WHEN REQUIRING A LEFT AND THREADING, ADD THE LETTER "**L**" IN THE ARTICLE CODE, E.G. **SC••PW - SCL••PW.** AVAILABILITY AND PRICE
(■) UPON REQUEST.
OUT OF ISO 12240-1, K SERIES

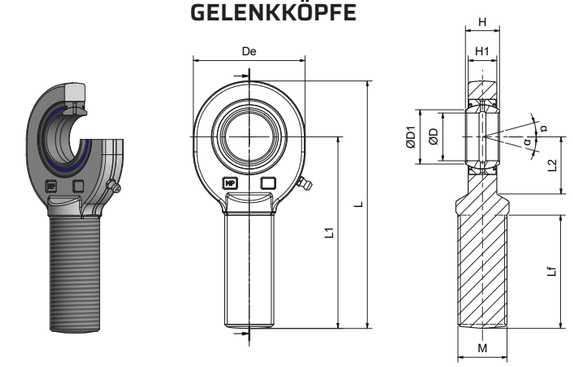
VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(∞) DANS LE CAS DE DEMANDE DE FILETAGE A GAUCHE, AJOUTER LA LETTRE "**L**" DANS LE CODE DE L'ART. EX. **SC••PW - SCL••PW.**
(■) DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.
HORS NORMES ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(∞) IM FALLE EINER ANFRAGE NACH LINKSLÄUFIGEN GEWINDE FÜGE MAN DEM ARTIKELCODE DEN BUCHSTABEN "**L**" ZU BSP **SC••PW - SCL••PW.** VERFÜGBARKEIT UND
(■) PREIS AUF ANFRAGE.
NICHT GEREGELT ISO 12240-1, SERIE K

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SD--ES

BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE



ISO 12240-4, SERIE E, TIPO M
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU ACCIAIO
TERMINALE IN ACCIAIO C45 ZINCATO

ISO 12240-4, E-SERIES, TYPE M;
WITH GREASE NIPPLE;
COUPLING: STEEL / STEEL;
ROD END C45

ISO 12240-4, SERIE E, TYPE M;
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES
ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER;
EMBOUT EN ACIER C45

ISO 12240-4, SERIE E, TYP M;
NACHSCHMIERBAR; STAHL / STAHL
PAARUNG; GELENKKOPF AUS STAHL C45

ART. (∞)	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	DE	H1	L	L2 min.	Lf min.	M6g	COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.												KN		mm.	gradi	Kg.
SD06ES (▲)	6		6		8	36	21	4,3	46,5	12	18	M6x1	3,4	8,18	0,023 - 0,068	13	0,017
SD08ES (▲)	8		8		10	42	24	6	54	14	22	M8x1,25	5,5	12,9	0,023 - 0,068	15	0,030
SD10ES (▲)	10	0 -0,008	9		13	48	29	7	62,5	15	26	M10x1,5	8,1	17,6	0,023 - 0,068	12	0,050
SD12ES (▲)	12		10		15	54	34	8	71	18	28	M12x1,75	10,8	24,5	0,023 - 0,068	10	0,086
SD15ES (●)	15		12		18	63	40	10	83	20	34	M14x2	17	36	0,030 - 0,082	8	0,140
SD17ES (●)	17		14		20	69	46	11	92	23	36	M16x2	21,2	45	0,030 - 0,082	10	0,190
SD20ES	20		16	0 -0,12	24	77	53	13	104,5	27	43	M20x1,5	30	60	0,030 - 0,082	9	0,310
SD25ES	25	0 -0,010	20		29	94	64	17	126	32	53	M24x2	48	83	0,037 - 0,100	7	0,560
SD30ES	30		22		34	110	73	19	146,5	37	65	M30x2	62	110	0,037 - 0,100	6	0,890
SD35ES-2RS	35		25		39	140	82	21	181	42	82	M36x3	80	146	0,037 - 0,100	6	1,40
SD40ES-2RS	40	0 -0,012	28		45	150	92	23	196	48	86	M39x3	100	180	0,043 - 0,120	7	1,80
SD45ES-2RS	45		32		50,7	163	102	27	214	52	94	M42x3	127	240	0,043 - 0,120	7	2,60
SD50ES-2RS	50		35		55	185	112	30	241	59	106	M45x3	156	290	0,043 - 0,120	6	3,40
SD60ES-2RS	60	0 -0,015	44	0 -0,15	66	210	135	38	277,5	75	115	M52x3	245	450	0,043 - 0,120	6	5,90
SD70ES-2RS	70		49		77	235	160	42	315	87	125	M56x4	315	610	0,055 - 0,142	6	8,20
SD80ES-2RS	80		55		88	270	180	47	360	100	140	M64x4	400	750	0,055 - 0,142	6	12,0
MODELLO CON FILETTO MAGGIORATO																	
SDM40ES-2RS	40		28		45	150	92	23	196	48	86	M42x3	100	180	0,043 - 0,120	7	1,85
SDM45ES-2RS	45	0 -0,012	32	0 -0,12	50,7	163	102	27	214	52	94	M45x3	127	240	0,043 - 0,120	7	2,66
SDM50ES-2RS	50		35		56	185	112	30	241	60	106	M52x3	156	290	0,043 - 0,120	6	3,50
SDM60ES-2RS	60		44		66,8	210	135	38	277,5	75	115	M60x4	245	450	0,043 - 0,120	6	6,02
SDM70ES-2RS	70	0 -0,015	49	0 -0,15	77,8	235	160	42	315	87	125	M72x4	315	610	0,055 - 0,142	6	8,38
SDM80ES-2RS	80		55		89,4	270	180	47	360	100	140	M80x4	400	750	0,055 - 0,142	6	12,0

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(▲) NON LUBRIFICABILE.
(●) LUBRIFICABILE TRAMITE UN FORO DI LUBRIFICAZIONE SULLA (∞) TESTA.
IN CASO DI RICHIESTA CON FILETTATURA SINISTRA AGGIUNGERE NEL COD. ART. LA LETTERA "**L**" ES. **SD··ES - SDL··ES.** DISPONIBILITÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(▲) WITHOUT GREASE NIPPLE.
(●) LUBRIFICATION POSSIBLE ONLY THROUGH THE LUBRIFICATION HOLE (∞) IN THE HEAD.
WHEN REQUIRING A LEFT AND THREADING, ADD THE LETTER "**L**" IN THE ARTICLE CODE, E.G. **SD··ES - SDL··ES.** AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(▲) LUBRIFICATIONS SUIVANTES NON (●) POSSIBLES.
LUBRIFICATIONS SUIVANTES (∞) POSSIBLES PAR LE TROU DE LUBRIFICATION DE LA TETE.
DANS LE CAS DE DEMANDE DE FILETAGE A GAUCHE, AJOUTER LA LETTRE "**L**" DANS LE CODE DE L'ART. EX. **SD··ES - SDL··ES.** DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

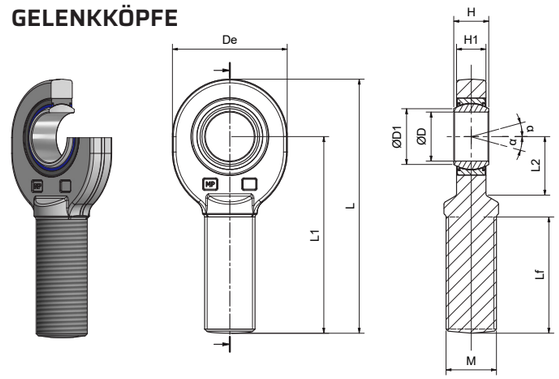
(▲) NICHT NACHSCHMIERBAR.
(●) ÜBER SCHMIERBOHRUNG IM KOPF NACHSCHMIERBAR.
(∞) IM FALLE EINER ANFRAGE NACH LINKSLAÜFIGEN GEWINDE FÜGE MAN DEM ARTIKELCODE DEN BUCHSTABEN "**L**" ZU BSP **SD··ES - SDL··ES.** VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

terminali a snodo

SD--UK

BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE



ISO 12240-4, SERIE E, TIPO M
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: CROMO DURO SU PTFE
TERMINALE IN ACCIAIO C45 ZINCATO

ISO 12240-4, E-SERIES, TYPE M;
SERVICE FREE;
COUPLING: HARD CHROME
ON PTFE; ROD END C45

ISO 12240-4, SERIE E, TYPE M;
A NE PAS ENTRETENIR;
ACCOUPLEMENT: CHROME DUR SUR PTFE;
EMBOUT EN ACIER C45

ISO 12240-4, SERIE E, TYP M;
WARTUNGSFREI;
HARTCHROM AUF PTFE PAARUNG;
GELENKKOPF AUS STAHL C45

ART. (∞)	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	DE	H1	L	L2 min.	Lf min.	M6g	COEFF. DI CARICO Dinam. C	Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.												KN		mm.	gradi	Kg.
SD06UK (▲)	6		6		8	36	21	4,3	46,5	12	18	M6x1	3,4	8,18	0,023 - 0,068	13	0,017
SD08UK (▲)	8		8		10	42	24	6	54	14	22	M8x1,25	5,5	12,9	0,023 - 0,068	15	0,030
SD10UK (▲)	10	0 -0,008	9		13	48	29	7	62,5	15	26	M10x1,5	8,1	17,6	0,023 - 0,068	12	0,050
SD12UK (▲)	12		10		15	54	34	8	71	18	28	M12x1,75	10,8	24,5	0,023 - 0,068	10	0,086
SD15UK (●)	15		12		18	63	40	10	83	20	34	M14x2	17	36	0,030 - 0,082	8	0,140
SD17UK (●)	17		14		20	69	46	11	92	23	36	M16x2	21,2	45	0,030 - 0,082	10	0,190
SD20UK	20		16	0 -0,12	24	77	53	13	104,5	27	43	M20x1,5	30	60	0,030 - 0,082	9	0,310
SD25UK	25	0 -0,010	20		29	94	64	17	126	32	53	M24x2	48	83	0,037 - 0,100	7	0,560
SD30UK	30		22		34	110	73	19	146,5	37	65	M30x2	62	110	0,037 - 0,100	6	0,890
SD35UK-2RS	35		25		39	140	82	21	181	42	82	M36x3	80	146	0,037 - 0,100	6	1,40
SD40UK-2RS	40	0 -0,012	28		45	150	92	23	196	48	86	M39x3	100	180	0,043 - 0,120	7	1,80
SD45UK-2RS	45		32		50,7	163	102	27	214	52	94	M42x3	127	240	0,043 - 0,120	7	2,60
SD50UK-2RS	50		35		55	185	112	30	241	59	106	M45x3	156	290	0,043 - 0,120	6	3,40
SD60UK-2RS	60	0 -0,015	44	0 -0,15	66	210	135	38	277,5	75	115	M52x3	245	450	0,043 - 0,120	6	5,90
SD70UK-2RS	70		49		77	235	160	42	315	87	125	M54x4	315	610	0,055 - 0,142	6	8,20
SD80UK-2RS	80		55		88	270	180	47	360	100	140	M64x4	400	750	0,055 - 0,142	6	12,0
MODELLO CON FILETTO MAGGIORATO																	
SDM40UK-2RS	40		28		45	150	92	23	196	48	86	M42x3	140	180	0 - 0,060	7	1,85
SDM45UK-2RS	45	0 -0,012	32	0 -0,12	50,7	163	102	27	214	52	94	M45x3	180	240	0 - 0,060	7	2,66
SDM50UK-2RS	50		35		56	185	112	30	241	60	106	M52x3	220	290	0 - 0,060	6	3,50
SDM60UK-2RS	60		44		66,8	210	135	38	277,5	75	115	M60x4	345	450	0 - 0,060	6	6,02
SDM70UK-2RS	70	0 -0,015	49	0 -0,15	77,8	235	160	42	315	87	125	M72x4	440	610	0 - 0,072	6	8,38
SDM80UK-2RS	80		55		89,4	270	180	47	360	100	140	M80x4	570	750	0 - 0,072	6	12,20

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(∞) IN CASO DI RICHIESTA CON FILETTATURA SINISTRA AGGIUNGERE NEL COD. ART. LA LETTERA "**L**" ES. **SD··UK - SDL··UK.** DISPONIBILITÀ E PREZZO A RICHIESTA.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(∞) WHEN REQUIRING A LEFT AND THREADING, ADD THE LETTER "**L**" IN THE ARTICLE CODE, E.G. **SD··UK - SDL··UK.** AVAILABILITY AND PRICE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(∞) DANS LE CAS DE DEMANDE DE FILETAGE A GAUCHE, AJOUTER LA LETTRE "**L**" DANS LE CODE DE L'ART. EX. **SD··UK - SDL··UK.** DISPONIBILITÉ ET PRIX SUR DEMANDE.

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(∞) IM FALLE EINER ANFRAGE NACH LINKSLAÜFIGEN GEWINDE FÜGE MAN DEM ARTIKELCODE DEN BUCHSTABEN "**L**" ZU BSP **SD··UK - SDL··UK.** VERFÜGBARKEIT UND PREIS AUF ANFRAGE.

SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SD··PB

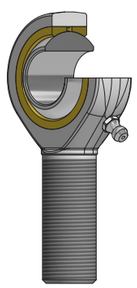
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

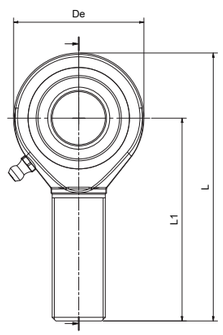
ISO 12240-4, SERIE K - TIPO M
RICHIEDENTI MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU BRONZO

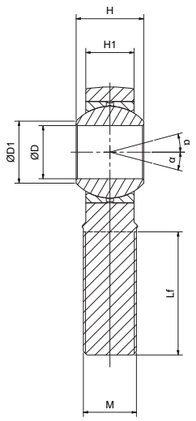
ISO 12240-4, K-SERIES - TYPE M
WITH GREASE NIPPLE
COUPLING: STEEL / BRONZE

ISO 12240-4, SERIE K - TYPE M
LUBRIFICATIONS SUIVANTES POSSIBLES
ACCOUPLEMENT: ACIER / BRONZE

ISO 12240-4, SERIE K - TYP M
NACHSCHMIERBAR
STAHL / BRONZE - PAARUNG







ART. (∞)	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	DE	H1	L	Lf min.	M6g	COEFF. DI CARICO Dinam. C Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.											KN	mm.	gradi	Kg.
SD5PB	5	+0,012 0	8		7,7	33	16	6	41	20	M5x0,8	3,3 4,1	0 - 0,035	13	0,012
SD6PB	6		9		8,9	36	18	6,7	45	22	M6x1	4,3 5,3	0 - 0,035	13	0,020
SD8PB	8		12		10,3	42	22	9	53	25	M8x1,25	6,8 9,2	0 - 0,035	14	0,032
SD10PB	10	+0,015 0	14		12,9	48	26	10,5	61	29	M10x1,5	10 12	0 - 0,035	14	0,055
SD12PB	12		16		15,4	54	30	12	69	33	M12x1,75	13 17	0 - 0,035	13	0,085
SD14PB	14		19		16,8	60	34	13,5	77	36	M14x2	17 22	0 - 0,035	16	0,125
SD16PB	16	+0,018 0	21	0 -0,12	19,3	66	40	15	86	40	M16x2	21 28	0 - 0,040	15	0,185
SD18PB	18		23		21,8	72	44	16,5	94	44	M18x1,5	26 34	0 - 0,040	15	0,260
SD20PB	20		25		24,3	78	46	18	103	47	M20x1,5	31 40	0 - 0,040	14	0,340
SD22PB	22	+0,021 0	28		25,8	84	54	20	111	51	M22x1,5	38 50	0 - 0,050	15	0,435
SD25PB	25		31		29,5	94	60	22	124	57	M24x2	47 63	0 - 0,050	15	0,650
SD28PB (■)	28		35		32,3	103	66	25	136	62	M27x2	59 81	0 - 0,050	15	0,875
SD30PB	30		37		34,8	110	70	25	145	66	M30x2	63 86	0 - 0,050	17	1,07

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(∞) IN CASO DI RICHIESTA CON FILETTATURA SINISTRA AGGIUNGERE NEL COD. ART. LA LETTERA "**L**" ES. **SD··PB - SDL··PB.**
(■) DISPONIBILITÀ E PREZZO A RICHIESTA.
FUORI NORMA ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(∞) WHEN REQUIRING A LEFT AND THREADING, ADD THE LETTER "**L**" IN THE ARTICLE CODE, E.G. **SD··PB - SDL··PB.** AVAILABILITY AND PRICE
(■) UPON REQUEST.
OUT OF ISO 12240-1, K SERIES

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(∞) DANS LE CAS DE DEMANDE DE FILETAGE A GAUCHE, AJOUTER LA LETTRE "**L**" DANS LE CODE DE L'ART. EX. **SD··PB - SDL··PB.** DISPONIBILITÉ ET
(■) PRIX SUR DEMANDE.
HORS NORMES ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(∞) IM FALLE EINER ANFRAGE NACH LINKSLAÜFIGEN GEWINDE FÜGE MAN DEM ARTIKELCODE DEN BUCHSTABEN "**L**" ZU BSP **SD··PB - SDL··PB.** VERFÜGBARKEIT UND
(■) PREIS AUF ANFRAGE.
NICHT GEREGELT ISO 12240-1, SERIE K

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SD··PW

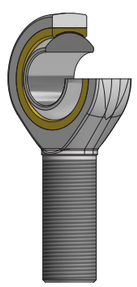
BALL JOINT ENDS
EMBOUTS A ROTULE
GELENKKÖPFE

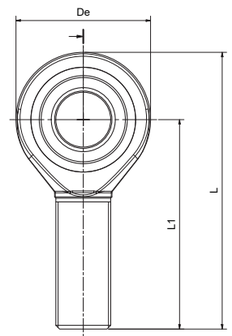
ISO 12240-4, SERIE K - TIPO M
ESENTI DA MANUTENZIONE
ACCOPPIAMENTO: ACCIAIO SU PTFE

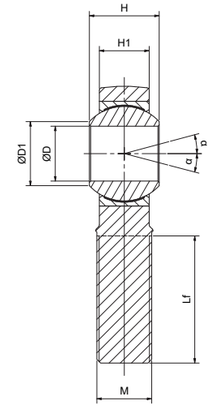
ISO 12240-4, K-SERIES - TYPE M
SERVICE FREE
COUPLING: STEEL / PTFE

ISO 12240-4, SERIE K - TYPE M
A NE PAS ENTRETENIR
ACCOUPLEMENT: ACIER / PTFE

ISO 12240-4, SERIE K - TYP M
WARTUNGSFREI
STAHL / PTFE - PAARUNG







ART. (∞)	D	toll. D	H	toll. H	D1	L1	DE	H1 max.	L	Lf min.	M6g	COEFF. DI CARICO Dinam. C Stat. Co	GIUOCO RADIALE	α	PESO
	mm.											KN	mm.	gradi	Kg.
SD5PW	5	+0,012 0	8		7,7	33	18	7,5	42	19	M5x0,8	3,6 3,9	0 - 0,035	13	0,012
SD6PW	6		9		8,9	36	20	7,5	46	21	M6x1	4,7 5,2	0 - 0,035	13	0,022
SD8PW	8	+0,015 0	12		10,3	42	24	9,5	54	25	M8x1,25	7,6 8,2	0 - 0,035	14	0,032
SD10PW	10		14		12,9	48	28	11,5	62	28	M10x1,5	12 15	0 - 0,035	13	0,070
SD12PW	12		14		15,4	54	32	12,5	70	32	M12x1,75	14 19	0 - 0,035	13	0,110
SD14PW	14	+0,018 0	16		16,8	60	36	14,5	78	36	M14x2	19 24	0 - 0,035	16	0,130
SD16PW	16		21	0 -0,12	19,3	66	42	15,5	87	37	M16x2	23 29	0 - 0,040	15	0,220
SD18PW	18		23		21,8	72	44	17,5	94	41	M18x1,5	29 34	0 - 0,040	15	0,290
SD20PW	20		25		24,3	78	50	18,5	103	45	M20x1,5	34 40	0 - 0,040	14	0,360
SD22PW	22	+0,021 0	28		25,8	84	54	21	111	48	M22x1,5	42 50	0 - 0,050	15	0,490
SD25PW	25		31		29,5	94	60	23	124	55	M24x2	52 57	0 - 0,050	15	0,650
SD28PW (■)	28		35		32,3	103	66	26	136	62	M27x2	66 69	0 - 0,050	15	0,875
SD30PW	30		37		34,8	110	70	27	145	66	M30x2	73 77	0 - 0,050	17	1,07

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(∞) IN CASO DI RICHIESTA CON FILETTATURA SINISTRA AGGIUNGERE NEL COD. ART. LA LETTERA "**L**" ES. **SD··PW - SDL··PW.** DISPONIBILITÀ E
(■) PREZZO A RICHIESTA.
FUORI NORMA ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(∞) WHEN REQUIRING A LEFT AND THREADING, ADD THE LETTER "**L**" IN THE ARTICLE CODE, E.G. **SD··PW - SDL··PW.** AVAILABILITY AND PRICE
(■) UPON REQUEST.
OUT OF ISO 12240-1, K SERIES

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(∞) DANS LE CAS DE DEMANDE DE FILETAGE A GAUCHE, AJOUTER LA LETTRE "**L**" DANS LE CODE DE L'ART. EX. **SD··PW - SDL··PW.** DISPONIBILITÉ
(■) ET PRIX SUR DEMANDE.
HORS NORMES ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

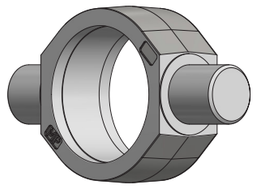
(∞) IM FALLE EINER ANFRAGE NACH LINKSLAÜFIGEN GEWINDE FÜGE MAN DEM ARTIKELCODE DEN BUCHSTABEN "**L**" ZU BSP **SD··PW - SDL··PW.** VERFÜGBARKEIT UND
(■) PREIS AUF ANFRAGE.
NICHT GEREGELT ISO 12240-1, SERIE K

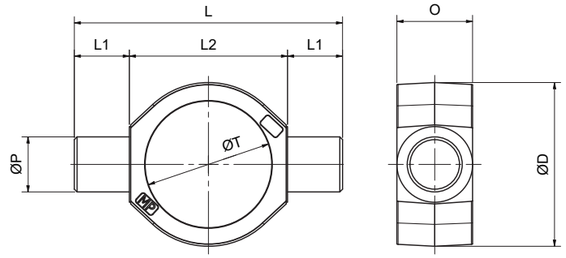
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

EPB

TRUNNION
SUPPORT A TOURILLONS
SCHWENKZAPFEN

MATERIALE: S355
MATERIAL: S355
MATERIEL: S355
MATERIAL: S355







ART.	Ø T	O	Ø D	L	L1	L2	Ø P (0/-0,1)
EPB40A1 *	40	25	52	95	17,5	60	15
EPB50A1 *	50	30	65	110	20	70	20
EPB60A1 *	60	35	75	130	25	80	25
EPB70A2 *	70	45	92	160	30	100	30
EPB80A3 *	80	50	100	180	35	110	35
EPB92A1 *	92	55	115	195	40	115	40
EPB95A1 *	95	55	115	195	40	115	40
EPB105A3 ▪	105	60	125	215	45	125	45
EPB115A1 ▪	115	70	145	245	50	145	50
EPB140A1 ▪	140	80	170	290	60	170	60
EPB160A1 ▪	160	88	187	305	55	195	70

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

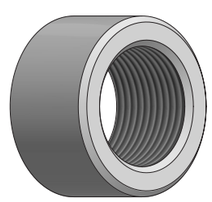
- TOLLERANZA / TOLERANCE ØT: 50 - 60 - 70 - 80 - 92 - 95 = + 0,2 / +0,3
- TOLLERANZA / TOLERANCE ØT: 105 - 115 - 140 - 160 = +0,3 / +0,4

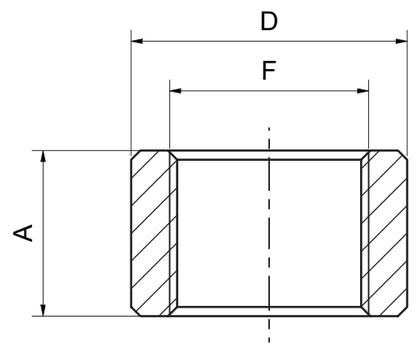
▪ OSSITAGLIO / OXY CUTTING
* STAMPATO / FORGED

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

BO WELDABLE PORT
RACCORD A SOUDER
SCHWEISS - ANSCHLUSSGEWINDE

MATERIALE: S235
MATERIAL: S235
MATERIEL: S235
MATERIAL: S235







ART.	F (Fillet.)	A	D
BO312	1/2"	18,3	30
BO314	1/4"	17	22
BO318	3/8"	17	26

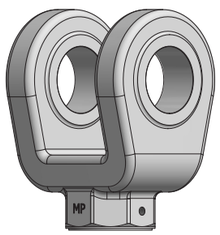
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

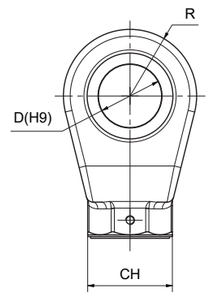
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

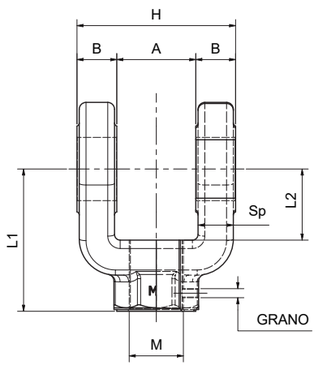
CF YOKES / CHAPE / GABELKÖPFE

NORME: ISO 8133

MATERIALE: ACCIAIO S355
MATERIAL: STEEL S355
MATERIEL: ACIER S355
MATERIAL: STAHL S355







ART.	A	D H9	L1	H	CH	M	L2 min.	R max.	B	Sp	GRANO	PESO
	mm.										gradi	Kg.
CF11310	12	10	32	24	19	M10x1,25	13	12	6	4	M5x5	0,10
CF11312	16	12	36	32	21	M12x1,25	19	17	8	5,5	M5x5	0,18
CF11314	20	14	38	40	21	M14x1,5	19	17	10	7,5	M5x5	0,23
CF11316	30	20	54	60	32	M16x1,5	32	29	15	11	M6x6	0,90
CF11320	30	20	60	60	32	M20x1,5	32	29	15	11	M6x6	0,91
CF11327	40	28	75	80	40	M27x2	39	34	20	17	M6x6	1,92
CF11333	50	36	99	100	55	M33x2	54	50	25	22	M8x8	4,92
CF11342	60	45	113	120	55	M42x2	57	53	30	27	M8x8	6,53
CF11348	70	56	126	140	75	M48x2	63	59	35	31	M8x8	10,11
CF11364	80	70	168	160	95	M64x3	83	78	40	37	M12x12	19,20
CF11380 (■)	80	70	168	160	95	M80x3	83	78	40	37	M12x12	18,42

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(■) FUORI NORMA ISO 12240-1

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(■) OUT OF ISO 12240-1, K SERIES

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(■) HORS NORMES ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(■) NICHT GEREGELT ISO 12240-1, SERIE K

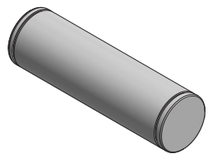
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

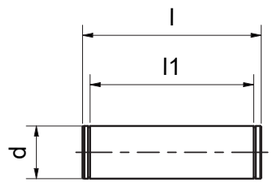
PCF

CLEVIS PINS
TOURILLON
BOLZEN

NORME: ISO 8133

MATERIALE: C40 FOSFATATO
MATERIAL: C40 PHOSPHATE
MATERIEL: C40 PHOSPHATÉ
MATERIAL: C40 PHOSPHAT





ART.	d (f8)	l	l1	USATO PER CERNIERA A FORCELLA
	mm.			
PCF11910	10	34	29	CF11310
PCF11911	12	43	37	CF11312
PCF11912	14	51	45	CF11314
PCF11913	20	73	66	CF11316
PCF11914	20	73	66	CF11320
PCF11915	28	95	87	CF11327
PCF11916	36	117	107	CF11333
PCF11917	45	139	129	CF11342
PCF11918	56	161	149	CF11348
PCF11919	70	181	169	CF11364
PCF11920 (■)	70	181	169	CF11380

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(■) FUORI NORMA ISO 12240-1

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(■) OUT OF ISO 12240-1, K SERIES

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(■) HORS NORMES ISO 12240-1, SERIE K

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

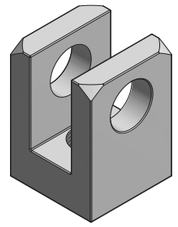
(■) NICHT GEREGELT ISO 12240-1, SERIE K

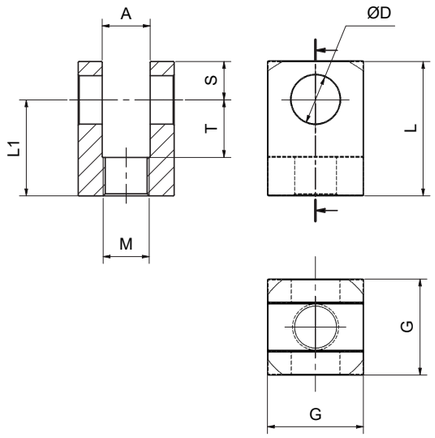
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

FF

THREADED FORKS
FOURCHES FILETEES
GEWINDEGABELN

MATERIALE: C45/S235
MATERIAL: C45/S235
MATERIEL: C45/S235
MATERIAL: C45/S235





ART.	M	A	G	D	L	L1	T	S
	mm.							
FF700	M16x1,5	16	35	16,20	50	39	24	16
FF702	M20x1,5	20	40	20,25	65	45	30	20
FF704	M24x2	25	50	25,25	70	50	30	20
FF706	M30x2	30	60	30,25	90	65	35	25
FF708	M33x2	35	70	35,25	105	75	40	30

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

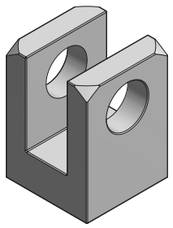
3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

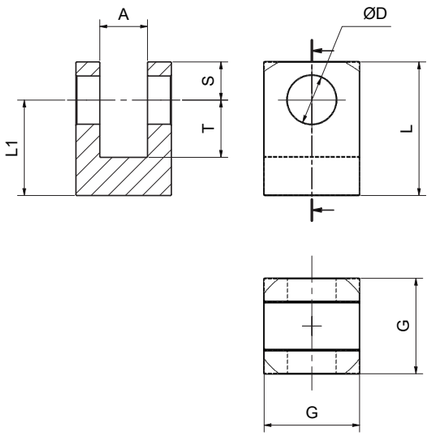
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

FS

WELDABLE FORKS
FOURCHES A SOUDER
SCHWEIßBARE GABELN

MATERIALE: C25/S235
MATERIAL: C25/S235
MATERIEL: C25/S235
MATERIAL: C25/S235





ART.	A	G	D	L	L1	T	S
	mm.						
FS710	16	35	16,20	50	34	24	16
FS712	20	40	20,25	60	40	30	20
FS714	25	50	25,25	65	45	30	20
FS716	30	60	30,25	75	50	35	25
FS720	35	70	35,25	85	55	40	30

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

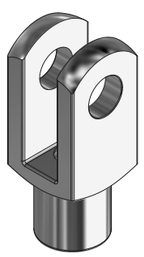
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

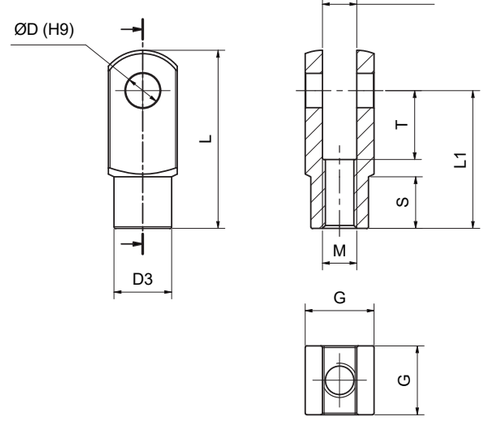
FF

THREADED FORKS
FOURCHES FILETEES
GEWINDEGABELN

NORME: ISO 8140 (■) E CETOP RP 102 P (●)

MATERIALE: ACCIAIO C45/S235 ZINCATO
MATERIAL: STEEL C45/S235 ZINC PLATED
MATERIEL: ACIER C45/S235 GALVANISÉ
MATERIAL: STAHL C45/S235 VERZINKT





ART.	ALESAG.	M	A	G	D	D3	S	L	L1	T
	mm.									
FF760 (■)	8/10	M4	4	8	4	8	6	21	16	8
FF762 (■)	12/16	M6	6	12	6	10	9	31	24	12
FF764 (■)	20	M8	8	16	8	14	12	42	32	16
FF766 (■) (●)	25/32	M10x1,25	10	20	10	18	15	52	40	20
FF768 (■) (●)	40	M12x1,25	12	24	12	20	18	62	48	24
FF770 (■) (●)	50/63	M16x1,5	16	32	16	26	24	83	64	32
FF772 (■) (●)	80/100	M20x1,5	20	40	20	34	30	105	80	40
FF774 (✻)	125	M24x2	25	50	25	42	36	132	100	50
FF775 (■) (●)	125	M27x2	30	55	30	48	38	148	110	54
FF776 (■) (●)	160/200	M36x2	35	70	35	60	40	188	144	72

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(✻) NON NORMATO
(✻) NON-STANDARD
(✻) HORS NORMES
(✻) NICHT NORMGERECHT

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

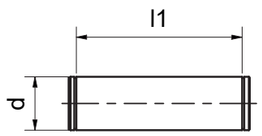
PF CLEVIS PINS
TOURILLON
BOLZEN

NORME: ISO 8140 (■) E CETOP (●)

MATERIALE: ACCIAIO
MATERIAL: STEEL
MATERIEL: ACIER
MATERIAL: STAHL

GOLE PER ANELLI SEEGER UNI 3652





ART.	d (f8) x 1	l1	USATO PER FORCELLE
	mm.		
PF771 (■)	4x13	8	M4
PF773 (■)	6x17	12	M6
PF775 (■)	8x21	16	M8
PF778 (■) (●)	10x25	20	M10x1,25
PF780 (■) (●)	12x30	24	M12x1,25
PF782 (■) (●)	16x39	32	M16x1,5
PF784 (■) (●)	20x48	40	M20x1,5
PF786 (❄)	25x60	50	M24x2
PF787 (■) (●)	30x65	55	M27x2
PF788 (■) (●)	35x84	70	M36x2

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(❄) NON NORMATO

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(❄) NON-STANDARD

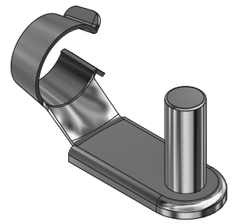
VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(❄) HORS NORMES

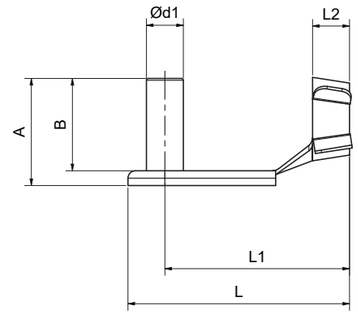
3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(❄) NICHT NORMGERECHT

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SF LOCKABLE PINS
TOURILLONS A RESSORT
ES BOLZEN

NORME: ISO 8140 (■) E CETOP (●)





ART.	CLIPS-ISO	d1 (f8)	A	B	L	L1	L2
	mm.						
SF790 (■)	4	4	11	9	19	15	5
SF792 (■)	6	6	16	14	28	23	6
SF794 (■)	8	8	22	19	37	31	8
SF796 (■) (●)	10	10	26	23	46	39	10
SF798 (■) (●)	12	12	30	28	55	47	12
SF800 (■) (●)	16	16	40	36	72	62	16
SF802 (■) (●)	20	20	48	44	88	72	18

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.
(■) FUORI NORMA ISO 12240-1

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.
(■) OUT OF ISO 12240-1, K SERIES

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.
(■) HORS NORMES ISO 12240-1, SERIE K

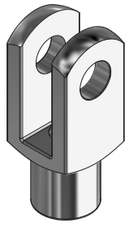
3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.
(■) NICHT GEREGELT ISO 12240-1, SERIE K

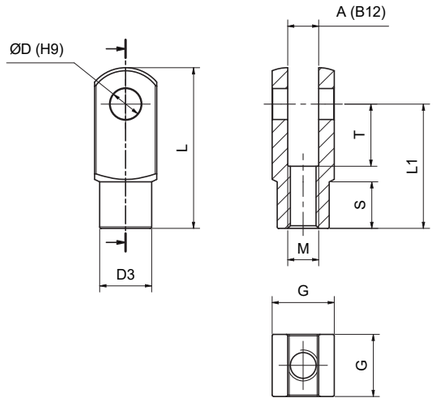
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

FF YOKES / CHAPE / GABELKÖPFE

NORME: UNI 1676 - DIN 71752

MATERIALE: C40/S235 ZINCATO
MATERIAL: C40/S235 ZINC PLATED
MATERIEL: C40/S235 GALVANISÉ
MATERIAL: C40/S235 VERZINKT





ART.		M	A	G	D	D3	S	L	L1	T
		mm.								
FF760	FF2326 (■)	M 4x0,7	4	8	4	8	6	21	16	8
	FF2328	M 5x0,8	5	10	5	9	7,5	26	20	10
	FF2329	M 5x0,8	5	10	5	9	7,5	36	30	20
FF762	FF2330 (■)	M 6x1	6	12	6	10	9	31	24	12
	FF2391	M 6x1	6	12	6	10	9	43	36	24
FF764	FF2331 (■)	M 8x1,25	8	16	8	14	12	42	32	16
	FF2392	M 8x1,25	8	16	8	14	12	58	48	32
	FF2332	M 10x1,5	10	20	10	18	15	52	40	20
	FF2393	M 10x1,5	10	20	10	18	15	72	60	40
	FF2333	M 12x1,75	12	24	12	20	18	62	48	24
	FF2394	M 12x1,75	12	24	12	20	18	86	72	48
	FF2334	M 14x2	14	27	14	24	23	72	56	28
	FF2395	M 14x2	14	27	14	24	23	101	85	56
	FF2335	M 16x2	16	32	16	26	24	83	64	32
	FF2396	M 16x2	16	32	16	26	24	115	96	64
	FF2385	M 18x2,5	18	35	18	30	27	94	72	36
	FF2386	M 20x2,5	20	40	20	34	30	105	80	40

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

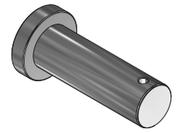
(■) CONFORMI ANCHE A ISO 8140 (■) COMPLYING WITH STANDARD ISO 8140 (■) CONFORMÉMENT Á LA NORME ISO 8140 (■) ENT SPRECHENDEN DER NORM ISO 8140

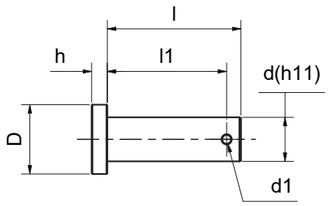
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

PF CLEVIS PINS / TOURILLON / BOLZEN

NORME: DIN 1434

MATERIALE: ACCIAIO
MATERIAL: STEEL
MATERIEL: ACIER
MATERIAL: STAHL





ART.	d x l	h	D	d1	l1
	mm.				
PF2397	4x12	1,5	7	1,5	9,0
PF2398	5x14	1,5	8	1,5	11,0
PF2336	6x16	1,5	9	2	13,0
PF2337	8x20	2	12	2	17,0
PF2338	10x25	2	14	3	21,5
PF2339	12x30	3	16	3	26,5
PF2340	14x35	3	19	4	31,0
PF2341	16x40	3	20	4	36,0
PF2388	18x45	4	22	4	40,0
PF2389	20x49	4	24	4	43,5

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SF

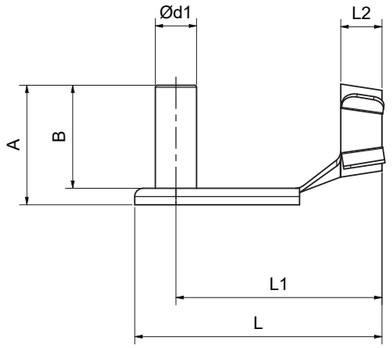
LOCKABLE PINS

TOURILLONS A RESSORT

ES BOLZEN

NORME: UNI 1676 - DIN 71752





ART.		CLIPS-UNI	d1	A	B	L	L1	L2
		mm.						
SF790	SF2409	4x8	4	11	9	19	15	5
	SF2410	4x16	4	11	9	27	23	5
	SF2411	5x10	5	13,5	12	23	19	6
	SF2412	5x20	5	13,5	12	33	29	6
SF792	SF2342	6x12	6	16	14	28	23	6
	SF2413	6x24	6	16	14	40	35	6
SF794	SF2343	8x16	8	22	19	37	31	8
	SF2414	8x32	8	22	19	53	47	8
SF796	SF2344	10x20	10	26	23	46	39	10
	SF2415	10x40	10	26	23	66	59	10
SF798	SF2345	12x24	12	30	28	55	47	12
	SF2416	12x48	12	30	28	80	71	12
	SF2346	14x28	14	35	31	62	52	16
SF800	SF2347	16x32	16	40	36	72	62	18
SF802	SF2390	20x40	20	48	44	88	72	16

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

FF

THREADED FORKSTOURILLON

FOURCHES FILETEES

GEWINDEGABELN

NORME: CNOMO

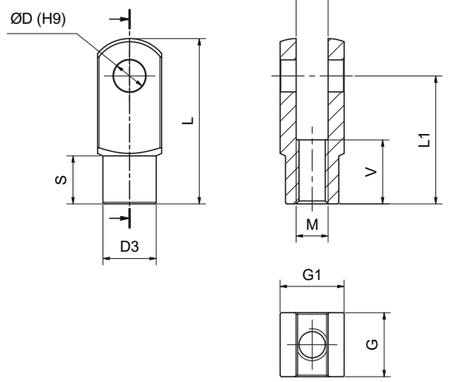
MATERIALE: ACCIAIO ZINCATO

MATERIAL: STEEL ZINC PLATED

MATERIEL: ACIER GALVANISÉ

MATERIAL: STAHL VERZINKT





ART.	ALESAG.	M	A	G	G1	D	D3	S	L	L1	V
	mm.										
FF2400	32	M10x1,5	11	22	22	8	18	14	45	36	20
FF2402	40/50	M16x1,5	18	36	26	12	26	17	64	51	26
FF2404	63/80	M20x1,5	22	45	34	16	34	18,5	80	63	30
FF2406	100/125	M27x2	30	63	42	20	42	30	105	85	45
FF2408	160/200	M36x2	40	80	50	25	50	45	140	115	75

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

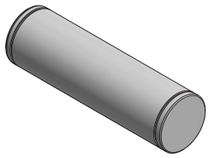
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

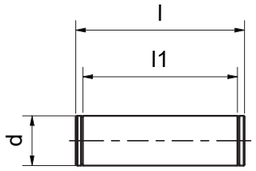
PF

CLEVIS PINS
TOURILLON
BOLZEN

NORME: CNOMO

MATERIALE: ACCIAIO
MATERIAL: STEEL
MATERIEL: ACIER
MATERIAL: STAHL





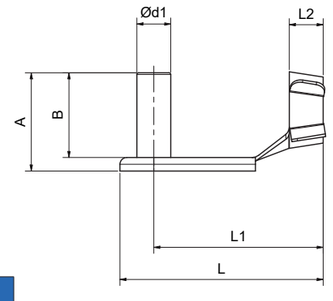
ART.	PERNI-CNOMO	d	l	l1
	mm.			
FF2420	10	8	27	22,20
FF2422	16	12	43	36,20
FF2424	20	16	53	45,20
FF2426	27	20	72	63,20
FF2428	36	25	89	80,60

SF

LOCKABLE PINS
TOURILLONS A RESSORT
ES BOLZEN

NORME: CNOMO





ART.	CLIPS-CNOMO	d1 (f8)	A	B	L	L1	L2
	mm.						
SF2440	10	8	28	25	41	36	10
SF2442	16	12	44	40	60	50	12
SF2444	20	16	53	49	74	63	15
SF2446	27	20	73	69	98	81	19

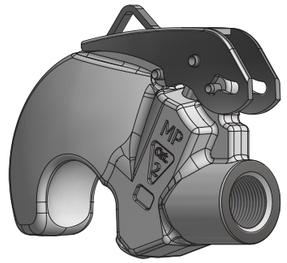
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

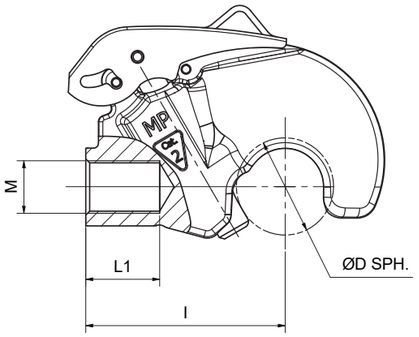
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

GRR

"RAPID" HOOK FOR TOP LINK TO WELD ON
CROCHET "RAPID" À SOUDER CAT. 2/3
HAKEN "RAPID" ZUM ANSCHWEIβEN KAT. 2/3

MATERIALE: 33MNCRB5/35MNB BONIFICATO
MATERIAL: 33MNCRB5/35MNB TEMPERED
MATERIEL: 33MNCRB5/35MNB TREMPÉ
MATERIAL: 33MNCRB5/35MNB TEMPERED





ART.	CAT.	D	M	L1	I	PESO Kg.
GRR 975	2	50	FORO D.12	15	102	2,02
GRR 976	2	50	M20x1,5	25	102	1,96
GRR 974	2	50	M27x2	35	102	2,10
GRR 969	2	50	M30x2	35	102	2,30
**GRR 970	3/2	60	M36x2	43	132	4,04

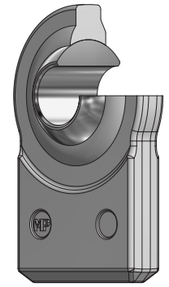
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

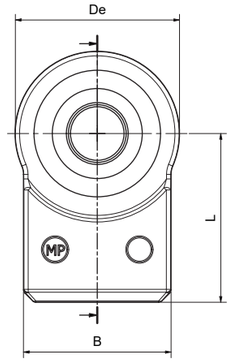
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

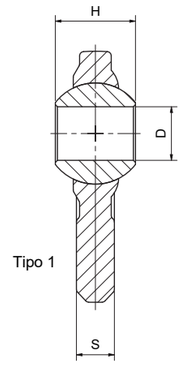
SUP

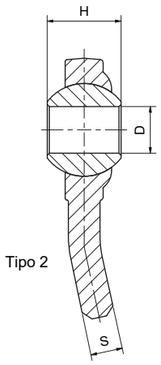
BALL JOINT TERMINAL WITH RECTANGULAR END
BORN A ROTULE A EXTREMITE RECTANGULAIRE
ENDVERSCHLUSS DURCH KUGELGELENK MIT RECHTWINKLINGER ENDUNG

ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO
CORPO IN ACCIAIO C.40 UNI EN ISO 683-1:2018



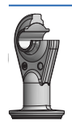






ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	B	S	De	L	TIPO	PESO Kg.
SUP 4490	-	14	32	30	11	46	60	1	0,30
SUP 4495	-	16	20	30	11	46	60	1	0,27
SUP 4496	-	19	44	50	17	50	50	1	0,46
SUP 4494		18	35	50	15	65	43	1	0,58
SUP 4497	-	19	35	50	15	65	43	1	0,56
SUP 4498	1	22,1	35	50	15	65	43	1	0,54
SUP 4501	1	22,1	35	50	15	68	90	1	0,90
SUP 4503	1	22,1	35	55	15	66	70	1	0,70
SUP 4506	-	25,4	38	70	18	78	80	1	1,14
SUP 4507	2	28,4	38	70	18	78	80	1	1,10
SUP 4508	1	22,1	35	60	15	68	90	2	0,98
SUP 4510	1	22,1	35	70	18	76	50	1	0,82
SUP 4515	-	25,4	35	70	18	76	50	1	0,78
SUP 4520	-	26	35	70	18	76	50	1	0,79
SUP 4530	2	28,4	35	70	18	76	50	1	0,76
SUP 4540	1	22,1	35	70	18	83	55	1	1,18
SUP 4550	-	25,4	35	70	18	83	55	1	1,16
SUP 4560	2	28,4	35	70	18	83	55	1	1,12
SUP 4562	2	28,4	45	70	18	83	55	1	1,16

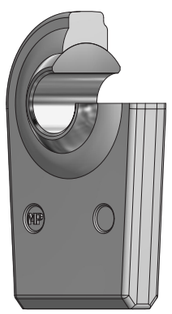
ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	B	S	De	L	TIPO	PESO Kg.
SUP 4566	-	25,4	38	70	23	80	80	1	1,56
SUP 4568	2	28,4	38	70	23	80	80	1	1,52
SUP 4575	2	28,4	45	70	23	80	80	1	1,54
SUP 4569	-	25,4	45	70	22	80	65	1	1,36
SUP 4570	2	28,4	45	70	22	80	65	1	1,32
SUP 4590	1/2	22,1 / 28,4	45	70	22	80	65	1	1,22
SUP 4579	2	28,4	45	76	17	90	82	1	1,48
SUP 4585	2	28,4	45	70	21	83	110	2	1,84
SUP 4580	2	28,4	45	70	22	96	65	1	1,70
SUP 4597	-	32	45	70	22	96	65	1	1,66
SUP 4600	-	34	45	70	22	96	65	1	1,62
SUP 4602	-	35	45	70	22	96	65	1	1,60
SUP 4604	3	37	45	70	22	96	65	1	1,56
SUP 4610	-	38	45	80	24	108	65	1	1,96
SUP 4612	-	34	45	80	24	108	65	1	2,04
SUP 4614	3	37	45	80	24	108	65	1	1,98
SUP 4615	2	28,4	45	80	24	108	65	1	2,16
SUP 4616	-	35	45	80	24	108	65	1	2,00
SUP 4617	-	42	45	80	24	108	65	1	1,88

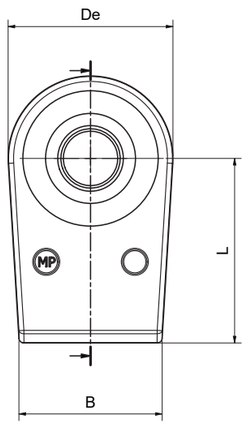


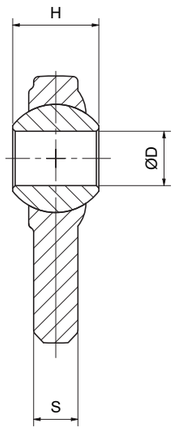
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUP WELD ON BALL ENDS
ROTULES A SOUDER, PALTES, COTES INCLINES
ANSCHWEISSENDE

ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO
CORPO IN ACCIAIO C.40 UNI EN 10083-1







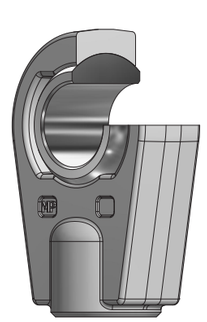
ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	B	S	De	L	PESO Kg.
SUP 4499	-	19	35	60	18	67	50	0,74
SUP 4500	1	22,1	35	60	18	67	50	0,72
SUP 4505	1	22,1	35	58	18	67	75	0,94
SUP 4576	2	28,4	45	70	18	85	80	1,44
SUP 4577	1/2	22,1 / 28,4	45	70	18	85	80	1,34
SUP 4578	2	28,4	35	70	18	85	80	1,40

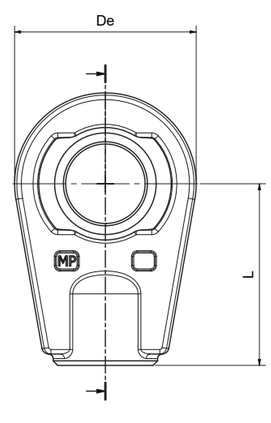
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

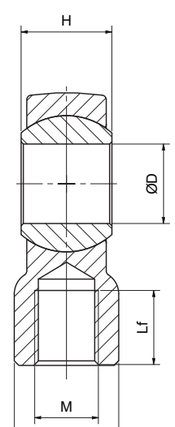
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SUP HOUSING WITH DISMOUNTABLE BALL JOINT
SUPPORT AVEC ROTULE SPHERIQUE DEMONTABLE
ABMONTIERBARES KUGELGELENKLAGER

ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO
CORPO IN ACCIAIO C.40 UNI EN 10083-1







ART.	D (H10)	H (H10)	B (Ø)	De	L	M	Lf	NOTE	PESO Kg.
SUP 7900	16	20	27	44	45	M16x1,5	20	BASE SPIANATA	0,28
SUP 7910	20	20	27	44	45	M18x1,5	20	BASE SPIANATA	0,25
SUP 7920	25	30	35	61	60	M20x1,5	25	BASE SPIANATA	0,80
SUP 7930	30	30	35	61	60	M22x1,5	25	BASE SPIANATA	0,72
SUP 7940	35	40	45	80	80	M27x2	35	BASE SPIANATA	1,70
SUP 7950	40	40	45	80	80	M30x2	35	BASE SPIANATA	1,60



DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

supp. a snodo sferico ad estremità rodonda per cil. idraulici da saldare o con filett. interna

SUP

BALL JOUNT TERMINAL WITH ROUND END TO BE WELDED OR WITH INNER THREAD

BORNE A ROTULE A EXTREMITE RONDE A SOUDER OU BIEN AVEC FILET A L'INTERIEUR

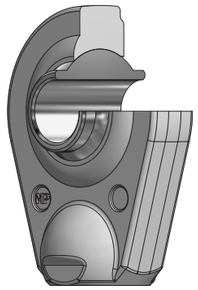
ENDVERSCHULSS DURCH KUGELGELENK MIT RUNDENDUNG ZUM SCHWEISSEN ODER MIT INNENGEWINDE

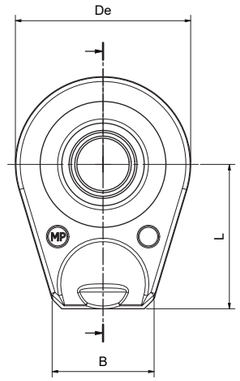
ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO
CORPO IN ACCIAIO C.40 UNI EN 10083-1

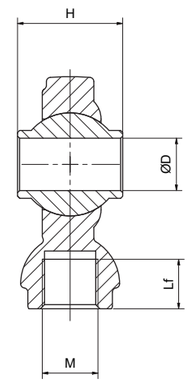
A RICHIESTA FORO (D) RETTIFICATO

RECTIFIED HOLE ON REQUEST

TROU RECTIFIE SUR DEMANDE

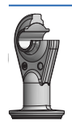






ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	B (D)	De	L	M	Lf	NOTE	PESO Kg.
SUP 6693	-	14	44	25	55	50	-	-	BASE SPIANATA	0,46
SUP 6694	1	19	30	25	55	50	-	-		0,40
SUP 6695	1	19	44	25	55	50	-	-		0,42
SUP 6696	-	20	44	25	55	50	-	-		0,41
SUP 6700	1	19	44	30	62	34	-	-	BASE SPIANATA	0,44
SUP 6702	-	20	44	30	62	34	-	-		0,43
SUP 6704	-	22,1	44	30	62	34	-	-		0,42
SUP 6707	-	22,1	44	34	62	58	-	-	BASE SPIANATA	0,58
SUP 6708	1	19	44	34	62	58	-	-		0,60
SUP 6709	-	20	44	34	62	58	-	-		0,59
SUP 6710	1	19	44	34	62	60	-	-	BASE SPIANATA	0,62
SUP 6712	-	22,1	44	34	62	60	-	-		0,60
SUP 6720	-	20	44	34	62	60	-	-		0,61
SUP 6724	1	19	35	26	62	50	-	-	BASE SPIANATA	0,54
SUP 6725	-	22,1	35	26	62	50	-	-		0,52
SUP 6730	-	22,1	51	38	75	65	-	-	BASE SPIANATA	0,98
SUP 6735	2	25,4	40	38	75	65	-	-		0,90
SUP 6737	1	19	51	38	75	65	-	-		1,02
SUP 6739	-	30	51	38	75	65	-	-		0,88
SUP 6740	2	25,4	51	38	75	65	-	-		0,94

ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	B (D)	De	L	M	Lf	NOTE	PESO Kg.
SUP 6741	2	25,4	51	30	75	70	-	-	BASE SPIANATA	0,90
SUP 6742	2	25,4	51	45	70	70	-	-	BASE SPIANATA	1,14
SUP 6744	1	19	51	45	70	70	-	-		1,22
SUP 6746	-	22,1	51	45	70	70	-	-		1,18
SUP 6748	-	30	51	45	70	70	-	-		1,08
SUP 6750	2	25,4	51	50	83	65	-	-	BASE SPIANATA	1,60
SUP 6756	-	22,1	51	50	85	70	-	-	BASE SPIANATA	1,64
SUP 6759	1	19	51	50	85	70	-	-	BASE SPIANATA	1,68
SUP 6760	2	25,4	51	50	85	70	-	-		1,62
SUP 6768	-	22,1	51	50	85	70	M27x2	27		1,50
SUP 6769	1	19	51	50	85	70	M27x2	27		1,54
SUP 6770	2	25,4	51	50	85	70	M27x2	27		1,46
SUP 6780	-	30	51	50	85	70	-	-		1,56
SUP 6790	-	30	51	50	85	70	M27x2	27		1,40



DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

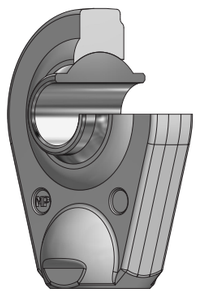
SUP

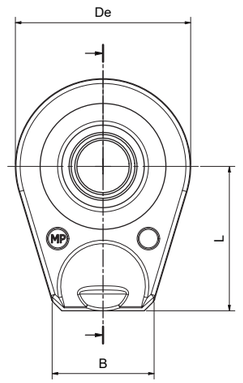
BALL JOUNT TERMINAL WITH ROUND END TO BE WELDED OR WITH INNER THREAD

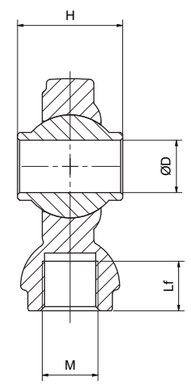
BORNE A ROTULE A EXTREMITE RONDE A SOUDER OU BIEN AVEC FILET A L'INTERIEUR

ENDVERSCHULSS DURCH KUGELGELENK MIT RUNDENDUNG ZUM SCHWEISSEN ODER MIT INNENGEWINDE

ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO
CORPO IN ACCIAIO C.40 UNI EN 10083-1







ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	B (Ø)	De	L	M	Lf	NOTE	PESO Kg.
SUP 7791	2	25,4	51	40	90	85	-	-	BASE SPIANATA	1,68
SUP 7792	-	30	51	40	90	85	-	-		1,64
SUP 7793	3	32	51	40	90	85	-	-		1,58
SUP 7794	3	32	51	40	90	85	M27x2	27		1,44
SUP 7795	-	35	55	40	90	85	-	-		1,52
SUP 7796	1/2	19/25,4	45x45	40	90	85	-	-		1,56
SUP 7800	-	29	55	50	83	65	-	-	BASE SPIANATA	1,38
SUP 7805	-	30	42	50	83	65	-	-		1,30
SUP 7807	3	32	51	50	83	65	-	-		1,30
SUP 7810	-	30	55	50	83	65	-	-		1,36
SUP 7812	-	35	35	50	83	65	-	-		1,20
SUP 7815	-	35	55	50	83	65	-	-		1,24
SUP 7816	-	29	55	50	92	65	-	-	BASE SPIANATA	1,60
SUP 7817	-	30	55	50	92	65	-	-		1,58
SUP 7818	-	30	42	50	92	65	-	-		1,52
SUP 7825	3	32	51	50	92	65	-	-		1,54
SUP 7819	-	35	35	50	92	65	-	-		1,42
SUP 7821	-	40	75	58	108	60	-	-	BASE SPIANATA	2,76
SUP 7841	-	45	75	58	108	60	-	-		2,56
SUP 7861	-	50	75	58	108	60	-	-		2,36

ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	B (Ø)	De	L	M	Lf	NOTE	PESO Kg.
SUP 7820	-	40	75	60	108	85	-	-	BASE SPIANATA	3,42
SUP 7830	-	40	75	60	108	85	M38x2	28		3,10
SUP 7840	-	45	75	60	108	85	-	-		3,22
SUP 7850	-	45	75	60	108	85	M38x2	28		2,90
SUP 7860	-	50	75	60	108	85	-	-		3,02
SUP 7870	-	50	75	60	108	85	M38x2	28		2,70
SUP 7871 (*) (■)	-	40	75	65	128	85	-	-	BASE SPIANATA	6,38
SUP 7872 (*) (■)	-	45	75	65	128	85	-	-		6,18
SUP 7873 (*) (■)	-	50	75	65	128	85	-	-		5,98
SUP 7874 (*) (■)	-	40	75	65	128	85	M38x2	28		6,16
SUP 7875 (*) (■)	-	45	75	65	128	85	M38x2	28		5,96
SUP 7876 (*) (■)	-	50	75	65	128	85	M38x2	28		5,76
SUP 7880 (■)	-	60 (H7)	100	75	140	87	-	-		5,66

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D.

(*) **CON DUE SEDI AMOVIBILI A RICHIESTA FORO (D) RETTIFICATO**

(■) **CON INGRASSATORE**

3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.

(*) **WITH TWO REMOVABLE HALF OUTER RINGS RECTIFIED HOLE ON REQUEST**

(■) **WITH GREASE NIPPLE**

VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.

(*) **AVEC DEUX DEMI BAGUES TROU RECTIFIE SUR DEMANDE**

(■) **AVEC GRAISSEUR**

3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

(*) **MIT 2 ABNEHMARE AUßENRINGE RECTIFIED LOCH AUF ANFRAGE**

(■) **MIT SCHMIERNIPPEL**

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

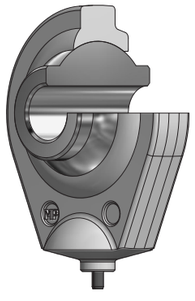
SUP

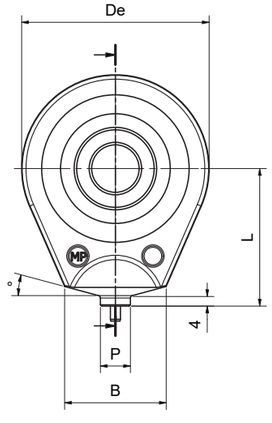
BALLS JOINT TERMINAL WITH ROUND END TO BE WELDED

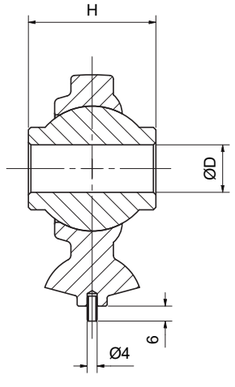
BORNE A ROTULE E EXTREMITE RONDE A SOUDER

ENDEVERSCHLUSS DURCH KUGELGELENK MIT RUNDENDUNG ZUM SCHWEISSEN

ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO
CORPO IN ACCIAIO C.40 UNI EN 10083-1







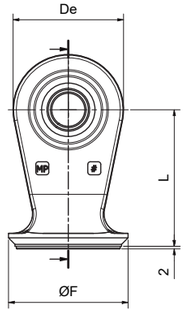
ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	B (Ø)	De	L	P	°GRADI	PESO Kg.
SUP 6731	1	19	51	35	75	55	12	15	0,88
SUP 6732	-	22,1	51	35	75	55	12	15	0,87
SUP 6733	-	28,4	51	35	75	55	12	15	0,82
SUP 6736	2	25,4	51	35	75	55	12	15	0,84
SUP 6738	-	30	51	35	75	55	12	15	0,78
SUP 7808	-	30	55	45	83	65	20	20	1,50
SUP 7811	3	32	51	45	83	65	20	20	1,40
SUP 7814	-	35	55	45	83	65	20	20	1,42

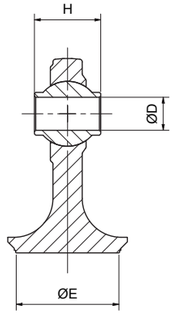
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

FSUP







ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO MATERIALE: C40

COUPLING: STEEL / STEEL MATERIAL: C40

ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER MATERIEL: C40

STAHL / STAHL MATERIAL: C40

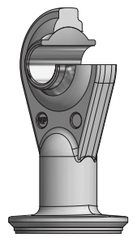
ART.	De	L	D (A12)	H (h11)	E	F
FSUP6740D60	85	107	25,4	51	60	70
FSUP6740D63	85	107	25,4	51	63	73
FSUP6740D70	85	107	25,4	51	70	80
FSUP6740D80	85	107	25,4	51	80	92

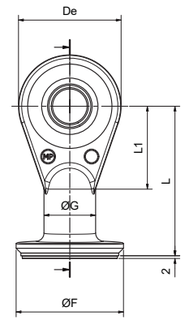
IN FASE D'ORDINE IL CLIENTE DOVRÀ SPECIFICARE LE MISURE RELATIVE ALLE LAVORAZIONE DEL FONDELLO.

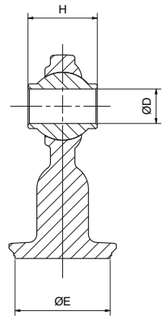
BULKHEAD DIMENSIONS MUST BE ADVISED WHEN THE ORDER IS PLACED.

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

FSUP







ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO MATERIALE: C40

COUPLING: STEEL / STEEL MATERIAL: C40

ACCOUPLEMENT: ACIER / ACIER MATERIEL: C40

STAHL / STAHL MATERIAL: C40

ART.	De	L	D (Ø)	E (Ø)	F (Ø)	G (Ø)	H (h11)	L1	F	PESO Kg.
	mm									
FSUP6740D60 INT.112	75	110	25,4	51	60	38	51	65	45	1,60
FSUP6740D63 INT.112	75	110	25,4	51	63	38	51	65	45	1,65
FSUP6740D65 INT.112	75	110	25,4	51	65	38	51	65	45	1,71
FSUP6740D70 INT.112	75	110	25,4	51	70	38	51	65	45	1,78

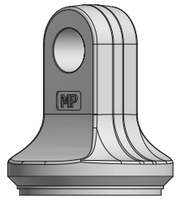
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

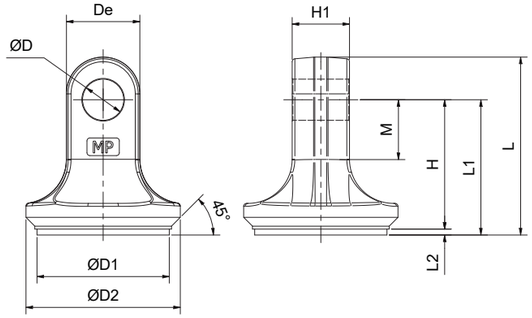
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

EFN

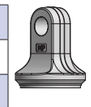
BOTTOM FOR SUPPORT
BODEN
FONDS

MATERIALE: C40 BONIFICATO
MATERIAL: C40 TEMPERED
MATERIEL: C40 TEMPRÉ
MATERIAL: C40 TEMPERED





ART.	De	ØD	ØD tol.	ØD1	H1	ØD2	H	L	L1	L2	M	PESO
	mm											kg
EFN60A26	50	25		60	39	70	58	89	60	2	33	1,20
EFN60A27	50	28		60	39	70	58	89	60	2	33	1,19
EFN63A27	50	25		63	39	73	58	89	60	2	33	1,30
EFN63A28	50	28		63	39	73	58	89	60	2	33	1,29
EFN70A30	50	25	+0,3 +0,2	70	39	82	56	89	60	4	33	1,46
EFN70A40	50	28		70	39	82	56	89	60	4	33	1,45
EFN80A30	50	25		80	39	92	56	89	60	4	33	1,60
EFN80A31	50	28		80	39	92	56	89	60	4	33	1,59
EFN90A23	50	25		90	39	102	56	89	60	4	33	1,71
EFN90A28	50	28		90	39	102	56	89	60	4	33	1,70
EFN80A11	50	25	+0,3 +0,2	80	39	95	88	121	92	4	52,5	2,37
EFN80A13	50	28		80	39	95	88	121	92	4	52,5	2,27
EFN90A2	50	25		90	39	102	88	121	92	4	52,5	2,52
EFN90A4	50	28		90	39	102	88	121	92	4	52,5	2,46
EFN90A25	50	25	+0,3 +0,2	90	45,5	102	78	110	80	2	36	2,80
EFN90A30	50	28		90	45,5	102	78	110	80	2	36	2,70
EFN90A31	50	25		90	39	102	78	110	80	2	36	2,70
EFN90A32	50	28		90	39	102	78	110	80	2	36	2,60
EFN105A6	50	25		105	45,5	120	78	110	80	2	36	2,90
EFN105A7	50	25		105	39	120	78	110	80	2	36	2,80
EFN105A8	50	28		105	39	120	78	110	80	2	36	2,70
EFN105A10	50	28		105	45,5	120	78	110	80	2	36	2,80
EFN120A7 (*)	58	32	+0,3 +0,2	120	54	139	82	135	97	15	46	5,61

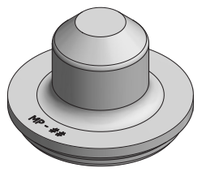


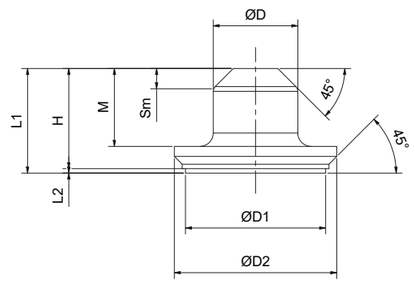
(*) RICAVATO DA BARRA

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

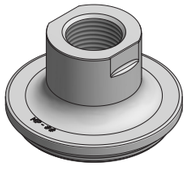
EFN

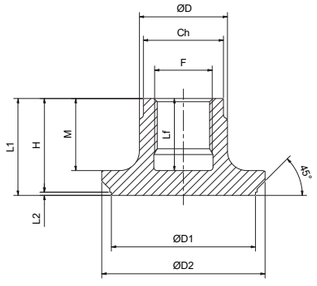




MATERIALE: C40 BONIFICATO
MATERIAL: C40 TEMPERED
MATERIEL: C40 TREMPÉ
MATERIAL: C40 TEMPERED

ART.	ØD	ØD1	ØD2	H	L1	L2	Sm	M	PESO
	mm								kg
EFN60A24	38	60	70	40	42	2	9	30	0,57
EFN60A25	38	60	70	45	47	2	9	35	0,61
EFN63A25	38	63	73	40	42	2	9	30	0,60
EFN63A26	38	63	73	45	47	2	9	35	0,64
EFN65A11	38	65	75	40	42	2	9	30	0,61
EFN65A12	38	65	75	45	47	2	9	35	0,65
EFN70A38	38	70	80	40	42	2	9	30	0,67
EFN70A39	38	70	80	45	47	2	9	35	0,71





ART.	ØD	Ch	ØD1	ØD2	H	L1	L2	F	Lf	M	PESO
	mm										kg
EFN705550A1	55	50	70	82	58,5	60,5	2	M30x3	45	45	0,57
EFN705550A2	55	50	70	82	58,5	60,5	2	M36x3	45	45	0,61
EFN805550A1	55	50	80	92	58,5	60,5	2	M30x3	45	45	0,60
EFN805550A2	55	50	80	92	58,5	60,5	2	M36x3	45	45	0,64
EFN905550A1	55	50	90	102	58,5	60,5	2	M30x3	45	45	0,67
EFN905550A2	55	50	90	102	58,5	60,5	2	M36x3	45	45	0,71
EFN905550A3	55	50	90	102	98	100	2	M30x3	85	84,5	1,79
EFN905550A4	55	50	90	102	98	100	2	M36x3	85	84,5	1,93
EFN1055550A1*	55	-	105	120	58,5	60,5	2	M30x3	45	45	2,10
EFN1055550A2*	55	-	105	120	58,5	60,5	2	M36x3	45	45	1,99

(*) RICAVATO DA BARRA

IN FASE D'ORDINE IL CLIENTE DOVRÁ SPECIFICARE LE MISURE RELATIVE ALLE LAVORAZIONE DEL FONDELLO.
BULKHEAD DIMENSIONS MUST BE ADVISED WHEN THE ORDER IS PLACED.

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. **3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST.** **VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE.** **3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.**

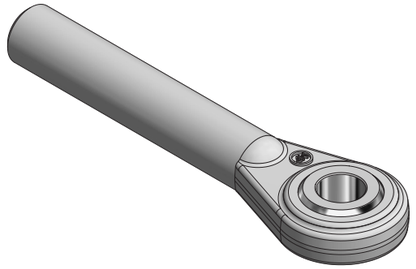
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

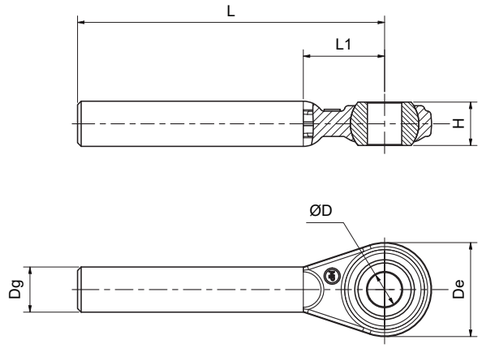
TGG

BALL JOINT TERMINAL WITH ROUND STEM

BORNE A ROTULE A TIGE ROUNDE

ENDVERSCHLUSS DURCH KUGELGELENK MITE RUNDSTÜCK





ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	Dg (Ø)	L	L1	De	PESO Kg.	IMPIEGO
TGG 3342	1	19	44	25	205	50	58	1,14	TGF 3320 DX - TGF 3330 SX
TGG 3341	1	19	44	27	205	50	62	1,38	TGF 3340 DX - TGF 3350 SX
TGG 3394	2	25,4	51	28	220	55	75	1,64	TGF 3380 DX - TGF 3390 SX
TGG 3395	2	25,4	51	30	220	55	75	1,76	TGF 4400 DX - TGF 4410 SX
TGG 3425	2	25,4	51	36	220	60	80	2,32	TGF 4420 DX - TGF 4430 SX
TGG 3445	2	25,4	51	37	270	70	96	3,80	TGF 4440 DX - TGF 4450 SX
TGG 3455	3	32	51	37	270	70	96	3,70	TGF 4460 DX - TGF 4470 SX



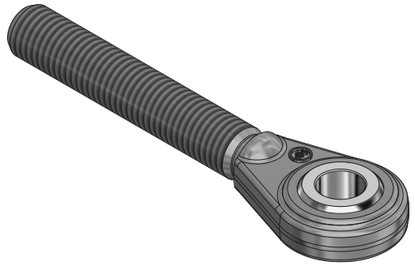
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

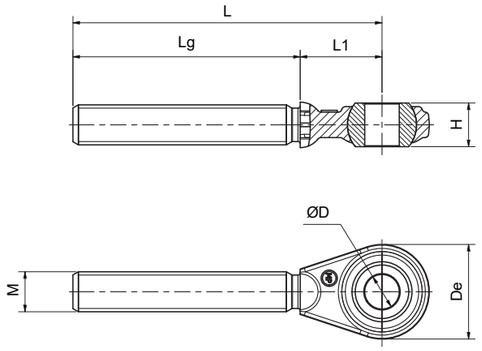
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

TGF

END ASSEMBLIERS
ROTULE A TIGE FILETE
GEWINDESPINDEL MIT GELENKKUNGEL

ACCOPPIAMENTO ACCIAIO SU ACCIAIO
CORPO IN ACCIAIO C40



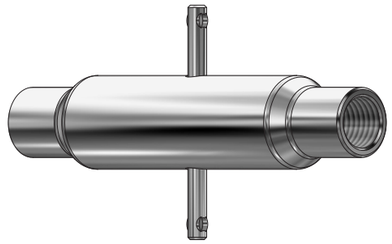


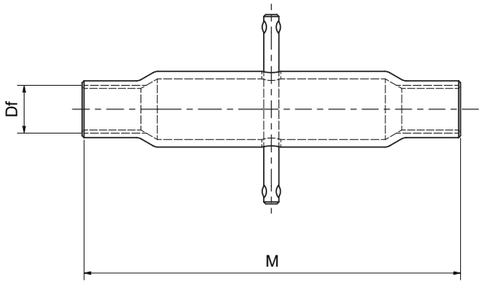
ART.	CAT.	D (A12)	H (h11)	M	L	Lg	L1	De	PESO Kg.
TGF 3300 DX	1	19	44	M22x2,5	165	130	35	52	0,71
TGF 3310 SX	1	19	44	M22x2,5	165	130	35	52	0,71
TGF 3320 DX	1	19	44	M24x2,5	165	115	50	58	0,82
TGF 3330 SX	1	19	44	M24x2,5	165	115	50	58	0,82
TGF 3340 DX	1	19	44	M27x3	205	155	50	62	1,08
TGF 3350 SX	1	19	44	M27x3	205	155	50	62	1,08
TGF 3380 DX	2	25,4	51	M27x3	220	165	55	75	1,44
TGF 3390 SX	2	25,4	51	M27x3	220	165	55	75	1,44
TGF 4400 DX	2	25,4	51	M30x3	220	165	55	75	1,62
TGF 4410 SX	2	25,4	51	M30x3	220	165	55	75	1,62
TGF 4420 DX	2	25,4	51	M36x3	220	165	55	80	2,14
TGF 4430 SX	2	25,4	51	M36x3	220	165	55	80	2,14
TGF 4440 DX	2	25,4	51	M36x3	270	200	70	96	3,34
TGF 4450 SX	2	25,4	51	M36x3	270	200	70	96	3,34
TGF 4460 DX	3	32	51	M36x3	270	200	70	96	3,34
TGF 4470 SX	3	32	51	M36x3	270	200	70	96	3,34

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

MTP

3RD PIONT TUBE
TUBE POUR 3ÉME POINT
OBERLENKERHÜLSEN





ART.	M	Df	PESO Kg.
MTP 005	160	M22x2,5	0,75
MTP 010	230	M22x2,5	0,90
MTP 020	280	M22x2,5	1,10
MTP 030	300	M22x2,5	1,32
MTP 035	260	M24x2,5	1,15
MTP 040	320	M24x2,5	1,22
MTP 050	370	M24x2,5	1,30
MTP 060	470	M24x2,5	1,74
MTP 065	220	M27x3	0,92
MTP 070	320	M27x3	1,26
MTP 080	370	M27x3	1,50
MTP 083	400	M27x3	1,60
MTP 085	430	M27x3	1,68
MTP 090	470	M27x3	1,90
MTP 131	500	M27x3	2,02
MTP 100	575	M27x3	2,36

ART.	M	Df	PESO Kg.
MTP 138	400	M30x3	1,70
MTP 140	430	M30x3	1,82
MTP 150	470	M30x3	2,00
MTP 155	500	M30x3	2,10
MTP 160	530	M30x3	2,24
MTP 170	560	M30x3	2,34
MTP 180	610	M30x3	2,50
MTP 190	730	M30x3	3,06
MTP 200	400	M36x3	2,28
MTP 203	450	M36x3	2,70
MTP 225	460	M36x3	2,74
MTP 205	520	M36x3	3,08
MTP 210	570	M36x3	3,60
MTP 226	500	M40x3	3,28
MTP 227	620	M40x3	4,02

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

TFC

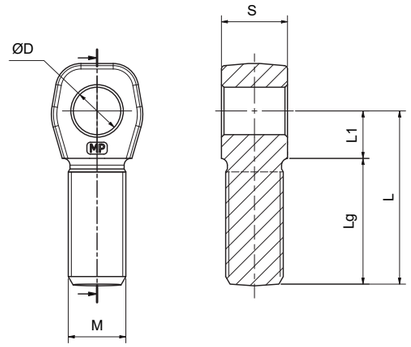
THREADENED EN ASSEMBLIES FOR SHIFTER

ROTULE AVEC FILETTAGE POUR CHAGE

GELENKKOPF MIT GEWINDE

MATERIALE: C40





ART.	M	L	L1	Lg	D	S	IMPIEGO	PESO Kg.
*TFC 4456	M30x3 DX	220	30	190	28	39	FRC 4463 - 4465 - 4467	1,42
TFC 4457	M30x3 DX	205	35	170	25	39	FRC 4461	1,42
*TFC 4458	M30x3 SX	220	30	190	28	39	FRC 4463 - 4465 - 4467	1,42
TFC 4459	M36x3 SX	220	30	190	28	39		1,84
*TFC 4479	M36x3 DX	220	30	190	28	39		1,84
TGG 4500	TIRANTE A GAMBO GREZZO Dg. 36 L=220 D.28							2,00
*ETFC4479AI	M36x3 DX	100	30	70	28	39		1,10

(*) MATERIALE: 36MN CR5 BONIFICATO

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

FRC

SHIFTER

CHAPE

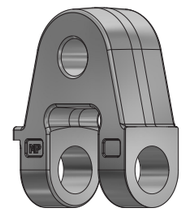
GABEL FÜR GELENKKOPF

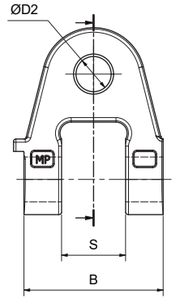
MATERIALE: C43 BONIFICATO ZINCATO

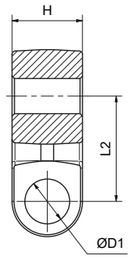
MATERIAL: C43 TEMPERED GALVANISED

MATERIEL: C43 TEMPRÉ GALVANISÉ

MATERIAL: C43 TEMPERED VERZINKT







ART.	D1	D2	B	H	L2	S	PESO Kg.
FRC 4460	28	19	87	50	63	40	1,94
FRC 4461	25	25,4	64	50	54	29	1,87
FRC 4462	28	20	87	50	63	40	1,96
FRC 4463	28	25,4	87	50	63	40	1,88
FRC 4464	28	22	87	50	63	40	1,92
FRC 4465	28	32	87	50	63	40	1,74
FRC 4466	28	30	87	50	63	40	1,78
FRC 4467	28	28	87	50	63	40	1,84
FRC 4468	28	35	87	50	63	40	1,66
FRC 4469	28	37	87	50	63	40	1,66
FRC 4470	28	28	75	65	57	40	1,46

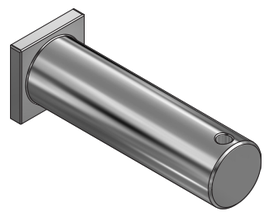
DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

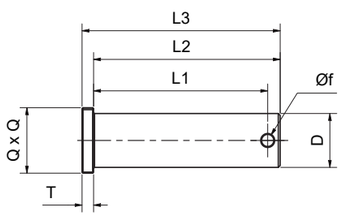
PTQ

PIN

AXE

BOLZEN





ART.	D(h11)	Q	L1	L2	L3	T	Øf(H13)	PESO Kg
PTQ 1193	25	30	67,5	74	80	6	6,3	0,35
PTQ 1194	28	34	78,5	85	91	6	6,3	0,50
PTQ 1195	28	34	90,5	97	103	6	6,3	0,60

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

ROT

BALLS WITHOUT GUIDANCE CONES FOR LOWER HITCH POINT

ROTULES SANS CONES D’ENTRAINEMENT POUR CROQUET AUTOMATIQUE INFERIEUR

KUGELN OHNE FANGSCHALE FÜR UNTERLENKERFANGHAKEN

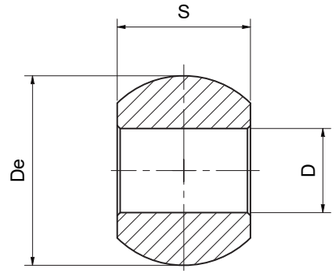
MATERIALE: C16 CEMENTATO ZINCATO

MATERIAL: C16 CEMENTED GALVANISED

MATERIEL: C16 CEMENTÉ GALVANISÉ

MATERIAL: C16 ZEMENTIERT VERZINKT





ART.	CAT.	D (A12)	De	S (H11)	PESO Kg.
ROT 993	2	28,4	56	45	0,44
ROT 994	3/2	28,4	64	45	0,72
ROT 995	3	38	64	45	0,56
ROT 996	3	37	64	45	0,56



DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

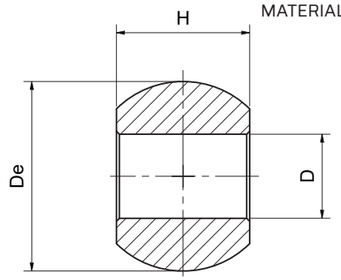
SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

ROT

BALLS
ROTULES SPHERIQUES
KUGELN

MATERIALE: C16 CEMENTATO ZINCATO
MATERIAL: C16 CEMENTED GALVANISED
MATERIEL: C16 CEMENTÉ GALVANISÉ
MATERIAL: C16 ZEMENTIERT VERZINKT



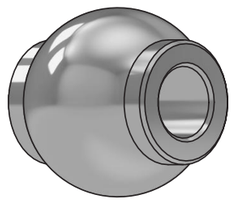


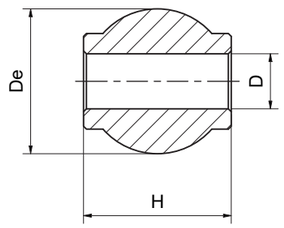
ART.	CAT.	D (A12)	De	H (-0,2)	IMPIEGO	PESO Kg.
ROT 6681	1	22,1	56	35	SUP 4680	0,48
ROT 6682	-	25,4	56	45	SUP 4685	0,48
ROT 6691	2	28,4	56	35	SUP 4690	0,40
ROT 6692	-	25,4	56	35	SUP 4670	0,44

ROT

BALLS FOR UPPER AUTOMATIC HITCH
ROTULES PUOR CROCHET AUTOMATIQUE SUPERIEUR
KUGEL FÜR OBERLENKERFANGHAKEN

MATERIALE: C16 CEMENTATO ZINCATO
MATERIAL: C16 CEMENTED GALVANISED
MATERIEL: C16 CEMENTÉ GALVANISÉ
MATERIAL: C16 ZEMENTIERT VERZINKT





ART.	CAT.	D (A12)	De	H	PESO Kg.
ROT 6989	1	19	50	51	0,42
ROT 6985	2	25,4	50	51	0,34
ROT 6987	3/2	25,4	60	51	0,64
ROT 6988	3	32	60	51	0,54

DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

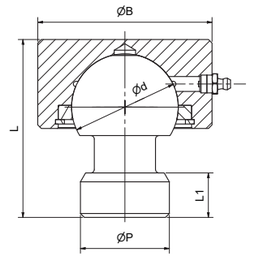
BO

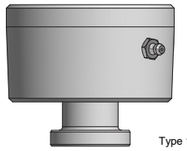
SWINGING END
SCHWINGENDE ENDE

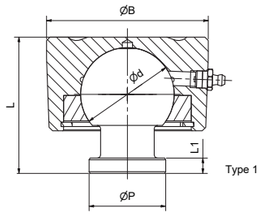
MATERIALE: C45
TRATTAMENTO DI TEMPRA AD INDUZIONE

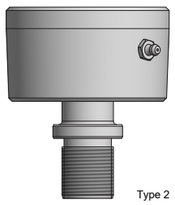
ART.	Ø d	Ø P	Ø B	L	L1	PESO Kg.
BO 11803	50	40	85	82	20	2,20
BO 11804	60	50	98	100	25	3,40
BO 11805	70	60	105	115	30	4,82

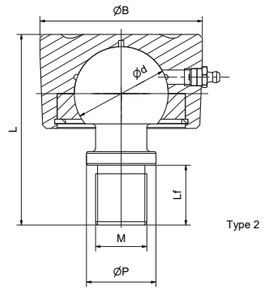






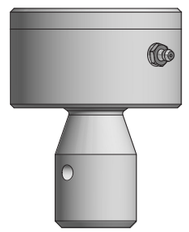


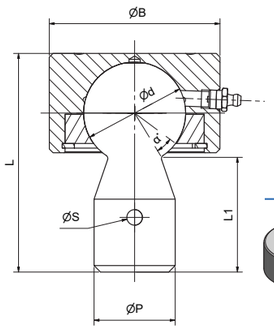




ART.	Ø d	Ø P	Ø B	L	L1	M	Lf	TYPE	PESO Kg.
BO 11980	45	30	110	62	9	-	-	1	2,20
BO 11982	55	45	95	78	8	-	-	1	2,88
BO 11984	65	64	107	88	9	-	-	1	3,96
BO 11986	45	30	110	87	-	M22X1,5	26	2	2,42
BO 11988	55	45	95	113	-	M32X2	35	2	3,10

ART..	Ø d	Ø P	Ø B	Ø S	L	L1	α	PESO Kg.
BO 11700	45	36	88	-	106	64	25	2,10
BO 11701	45	36	88	8,4	106	58,5	-	2,40
BO 11702	55	36	92	8,4	118,5	62	-	3,10





DISPONIBILI SU RICHIESTA DISEGNI IN 3D. 3D VERSION AVAILABLE UPON REQUEST. VERSION 3D DISPONIBLE SUR DEMANDE. 3D VERSION AUF ANFRAGE VERFÜGBAR.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

MP RODENDS

GENERAL CATALOGUE MAC POWER
S.r.l WWW.MACPOWER.IT
Mac Power S.r.l.
Via Monte Bianco 31
Spezzano di Fiorano (MO) - Italy
tel. +39 0536 921223
PI e CF 02499240360
www.macpower.it
info@macpower.i

Per scaricare la versione PDF di questo catalogo e per informazioni sugli aggiornamenti più recenti, visita **www.macpower.it**

Ti ricordiamo che i dati tecnici riportati in questo catalogo cartaceo sono aggiornati alla data di stampa.

Le informazioni più recenti e complete sui prodotti sono sempre disponibili su **macpower.it.**

To download a PDF document of this catalogue and for information about important updates, go to **www.macpower.it**

Please note product data in this printed catalogue was accurate on the day of printing.

The latest and most accurate product data is always available for you on **macpower.it**

note

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.

SUBJET TO CHANGE WITHOUT NOTICE / DATI SOGGETTI A VARIAZIONI SENZA PREAVVISO.



ROD ENDS

Mac Power S.r.l.
Via Monte Bianco 31
Spezzano di Fiorano (MO) - Italy
tel. +39 0536 921223
PI e CF 02499240360
www.macpower.it
info@macpower.it