

ASKUBAL®

Teste a snodi e snodi sferici

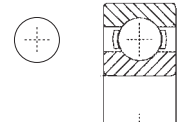


Teste a snodo ad alta resistenza

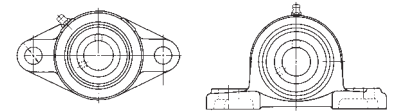
Snodi sferici ad alta resistenza

Manutenzione e lubrificazione p. 1-11	Istruzioni per il montaggio p. 1-11	Gioco del cuscinetto p. 1-9	Tolleranze p. 1-7
		Serie acciaio inossidabile esenti da manutenzione DIN ISO 12240-4 p. 1-20	Serie acciaio inossidabile soggette a manutenzione DIN ISO 12240-4 p. 1-18
		Serie pneumatica inossidabile esente da manutenzione quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-5 p. 1-28	Serie pneumatica inossidabile soggetta a manutenzione quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-5 p. 1-26
	Serie sportiva filettatura fine con foro di connessione ridotto di 2 mm soggetta a manutenzione versione 402 p. 1-38	Serie sportiva filettatura fine soggetta a manutenzione versione 401 p. 1-38	Serie sportiva filettatura standard soggetta a manutenzione versione 400 p. 1-38
		Serie acciaio inossidabile esente da manutenzione DIN ISO 12240-1 p. 1-48	Serie acciaio inossidabile soggetta a manutenzione DIN ISO 12240-1 p. 1-46
			Serie sportiva soggetta a manutenzione p. 1-54
Snodi sferici 2RS impermeabilizzati esenti da manutenzione DIN ISO 12240-1 p. 1-65	Snodi sferici 2RS impermeabilizzati soggetti a manutenzione DIN ISO 12240-1 p. 1-64	Snodi sferici standard soggetti a manutenzione DIN ISO 12240-1 p. 1-63	Snodi sferici standard esenti da manutenzione DIN ISO 12240-1 p. 1-60

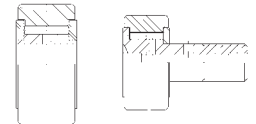
**2 Cuscinetti
Sfere d'acciaio**



3 Supporti

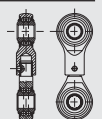


4 Perni folli e rotelle

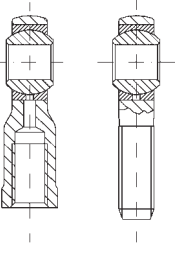
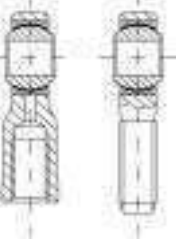
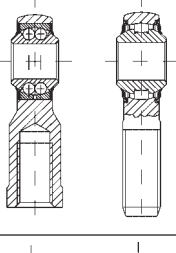
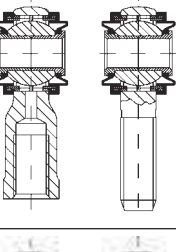
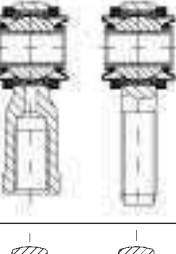
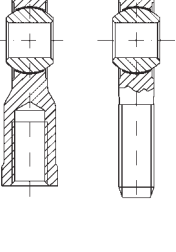


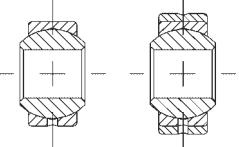
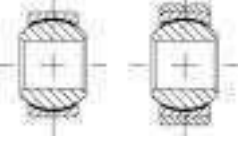
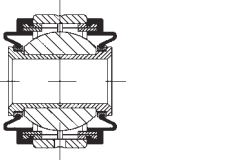
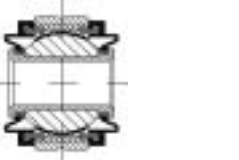
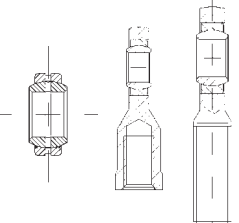
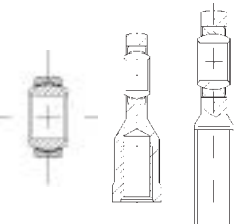
Dimensionamento delle teste a snodo e snodi sferici p. 1-4	Criteri di scelta p. 1-2	Basi tecniche	
Standard esenti da manutenzione DIN ISO 12240-4 p. 1-16	Standard soggette a manutenzione DIN ISO 12240-4 p. 1-14	Teste a snodo standard misure K	
Serie pneumatica inossidabile esente da manutenzione quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-5 p. 1-24	Serie pneumatica inossidabile soggetta a manutenzione quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-5 p. 1-22	Teste a snodo serie pneumatica	Cetop
Cuscinetto a rulli ASKUROL quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-4 p. 1-32	Cuscinetto a sfere ASKUROL quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-4 p. 1-30	Teste a snodo a sfere e a rulli	
Serie 2RS impermeabilizzata esente da manutenzione p.1-36	Serie 2RS impermeabilizzata soggetta a manutenzione p. 1-34	Teste a snodo esecuzioni speciali	
	Serie BD esente da manutenzione quote di accoppiamento secondo norme DIN ISO 12240-4 p. 1-40	Teste a snodo serie BD	
Standard esente da manutenzione DIN ISO 12240-1 p. 1-44	Standard soggetta a manutenzione DIN ISO 12240-1 p. 1-42	Snodi sferici standard misure K	
Serie 2RS impermeabilizzata esente da manutenzione p. 1-52	Serie 2RS impermeabilizzata soggetta a manutenzione p. 1-50	Snodi sferici esecuzioni speciali	
Teste a snodo standard esenti da manutenzione DIN ISO 12240-4 p. 1-58	Teste a snodo standard soggette a manutenzione DIN ISO 12240-4 p. 1-56	Teste a snodo e snodi sferici standard misure E, G, W	

Versioni su misura



Criteri di scelta

	Definizione	Denominazione	Accoppiamento	Caratteristiche d'impiego
	<p>Testa a snodo ad alta resistenza DIN ISO 12240-4 Serie misure K</p> <p>NIRO</p> <p>DIN ISO 12240-5</p>	<p>K..3 fino K..50</p> <p>K..5-NIRO fino K..30-NIRO</p> <p>KI5-M4 fino K150 KI5-NIROM4 fino KI30-NIROM27x2</p>	<p>Acciaio su bronzina ad alta resistenza</p>	<p>Condizioni d'impiego pesanti, carichi alterni con urti, da impie- gare preferibilmente per grandi movimenti alternati, adatta per movimenti rotatori salvo verifica tecnica</p>
	<p>Testa a snodo ad alta resistenza DIN ISO 12240-4 Serie misure K</p> <p>NIRO</p> <p>DIN ISO 12240-5</p>	<p>K..5-D fino K..50-D</p> <p>K..5-DNIRO fino K..30-DNIRO</p> <p>KI5-DM4 fino K150D KI5-DNIROM4 fino KI30-DNIROM27x2</p>	<p>Acciaio su tes- suto metallico PTFE</p>	<p>Condizioni di impiego generali, carichi con urti e monodirezionali, difficili condizioni tecniche di lu- brificazione, movimenti oscillanti limitati a bassa velocità di striscia- mento. Da impiegarsi in alternativa agli snodi con accoppiamento ac- ciaio su bronzo nelle basse velo- cità di strisciamento</p>
	<p>Testa a snodo Askuro! Accoppiamento secon- do DIN ISO 12240-4 Serie misure K</p>	<p>KU..8 fino KU..16</p> <p>K..20203 fino K..20206</p>	<p>Accoppiamento a rotolamento</p>	<p>Condizioni d'impiego con molte sollecitazioni, carichi alternati e difficili condizioni tecniche di lu- brificazione. Da preferirsi nei movimenti di rotazione e adatta per alte velocità di strisciamento</p>
	<p>Testa a snodo ad alta resistenza Esecuzione speciale con impostazione e post-regolazione del gioco Guarnizioni 2RS</p>	<p>K..8-STK2RS fino K..30-STK2RS</p>	<p>Acciaio su bronzina ad alta resistenza</p>	
	<p>Testa a snodo ad alta resistenza Esecuzione speciale con impostazione e post-regolazione del gioco Guarnizioni 2RS</p>	<p>K..8-D2RS fino K..30-D2RS</p>	<p>Acciaio su tes- suto metallico PTFE</p>	<p>Per condizioni d'impiego pesanti, carichi statici con urti e unidirezio- nali, in presenza di agenti esterni abrasivi (sporco, polvere, umidità ecc.)</p>
	<p>Testa a snodo Quote di accoppiamen- to secondo DIN ISO 12240-4 Serie misure K</p>	<p>K..6-BD fino K..12-BD</p>	<p>Acciaio su tes- suto metallico PTFE</p>	<p>Per condizioni di impiego sem- plici, carichi statici unilaterali, ri- dotti carichi alternati, adatta per movimenti rotatori salvo verifica tecnica</p>

	Definizione	Denominazione	Accoppiamento	Caratteristiche d'impiego
	Snodo sferico ad alta resistenza DIN ISO12240-1 Serie misure K	G 3 fino G 50 S 3 fino S 50	Acciaio su bronzina ad alta resistenza	Condizioni di impiego gravose, carichi alternati con urti, da impiegare preferibilmente per grandi movimenti alternati, adatta per movimenti rotatori salvo verifica tecnica
	Snodo sferico ad alta resistenza DIN ISO12240-1 Serie misure K	G 5-D fino G 50-D S 5-D fino S 50-D	Acciaio su tessuto metallico PTFE	Condizioni di impiego generali, carichi con urti e monodirezionali, difficili condizioni tecniche di lubrificazione, movimenti oscillanti limitati, a bassa velocità di strisciamento. Da impiegarsi in alternativa agli snodi con accoppiamento acciaio su bronzo nelle basse velocità di strisciamento
	Snodo sferico ad alta resistenza Guarnizione 2RS	S 8-STK2RS fino S 30-STK2RS	Acciaio su bronzina ad alta resistenza	Condizioni di impiego generali, condizioni d'impiego monodirezionali e alternate, in presenza di agenti esterni abrasivi (sporco, polvere, umidità ecc...)
	Snodo sferico ad alta resistenza Guarnizione 2RS	S 8-D2RS fino S 30-D2RS	Acciaio su tessuto metallico PTFE	Per condizioni di impiego generali, carichi statici con urti e unirezionali, in presenza di agenti esterni abrasivi (sporco, polvere, umidità, ecc...)
	Snodo sferico DIN ISO 12240-1 Serie misure E, G e W Testa a snodo DIN ISO 12240-4 Serie misure E	GE 6 fino GE 100 GE 20 fino GE 100 FO GE 20 fino GE 80 LO E...6 fino E...30	Acciaio su acciaio	Per condizioni di impiego pesanti, elevatissimi carichi alternati da urto, impiegabile per grandi movimenti oscillanti, adatto per movimenti rotatori salvo verifica tecnica.
	Snodo sferico DIN ISO 12240-1 Serie misure E Testa a snodo DIN ISO 12240-4 Serie misure E	GE 6-D fino GE 100-D E...6-D fino E...30-D	Acciaio su materiale stratificato PTFE	Per condizioni di impiego generali, monodirezionali e alternati, per uso in difficili condizioni tecniche di lubrificazione, per leggeri movimenti alternati e basse velocità di strisciamento

Dimensionamento delle teste a snodo e snodi sferici

Nella scelta e nel dimensionamento delle teste a snodo e snodi sferici della serie K, ci si basa sulla portata, sui carichi che si vengono a verificare come pure sulle esigenze inerenti la durata d'impiego e la sicurezza di funzionamento.

La portata degli snodi sferici e delle teste a snodo viene espressa nelle tabelle delle misure con i fattori di carico indicati. Essi servono da determinanti valori parametrici e di calcolo.

I fattori di carico di costruttori diversi non sono senz'altro comparabili tra loro, dato che per gli snodi sferici e le teste a snodo non è stata fissata una definizione normativa unitaria del fattore di carico.

Alla base dei fattori di carico degli snodi sferici e delle teste a snodo ad alta resistenza Askubal sono state poste le seguenti condizioni:

Fattore di carico statico C_0 (a strisciamento)

Il fattore di carico statico C_0 corrisponde a quel carico statico ad azione radiale che negli snodi sferici o teste a snodo in stato statico – carico senza movimento rotante, oscillante o di ribaltamento non provoca alcuna deformazione permanente nei pezzi. A ciò si premette che la temperatura di funzionamento si trovi ad una normale temperatura ambiente e che i pezzi circostanti siano sufficientemente stabili.

I valori indicati nelle tabelle sono stati accertati mediante prove statiche di trazione su un quantitativo campionario di pezzi di serie.

Per tutte le teste a snodo Askubal a strisciamento il fattore di carico statico si riferisce al carico statico max. ammesso dall'alloggiamento della testa a snodo in direzione di trazione, fino al quale non si vengono a verificare deformazioni permanenti sulla parte più debole della sezione della sede.

Fattore di carico statico C_0 (a rotolamento)

Nelle teste a snodo a rotolamento Askuro il fattore di carico statico corrisponde a quel carico, con il quale la deformazione permanente totale dei corpi di rotolamento e delle loro sedi di scorrimento corrisponda ad un max. di 0,0001 del diametro del corpo di rotolamento.

Fattore di carico dinamico C (a strisciamento)

I fattori di carico dinamici servono da valori di calcolo per la determinazione della durata d'impiego di snodi sferici e teste a snodo a sollecitazione dinamica. Essi stessi non forniscono alcuna indicazione inerente l'effettiva capacità di carico dello snodo sferico o della testa a snodo. Perciò si devono prendere in considerazione i fattori d'influenza supplementari quali il tipo di carico, l'angolo di oscillazione e di ribaltamento, la velocità, il gioco del cuscinetto max. ammesso, l'attrito max. ammesso del cuscinetto, le condizioni di lubrificazione, la temperatura ecc.

I fattori di carico dinamici sono dipendenti dalla definizione posta alla loro base. A causa delle diverse definizioni dei diversi costruttori non è senz'altro possibile un confronto delle indicazioni numeriche, dato che i fattori di carico vengono spesso accertati sotto condizioni di prova completamente diverse tra loro.

Fattore di carico dinamico C (a rotolamento)

Nelle teste a snodo a rotolamento Askuro il fattore di carico dinamico corrisponde al carico sotto il quale il 90% di una grande quantità di teste a snodo uguali raggiunge 1 milione di giri prima che esse cedano in seguito all'indebolimento delle superfici dei rulli.

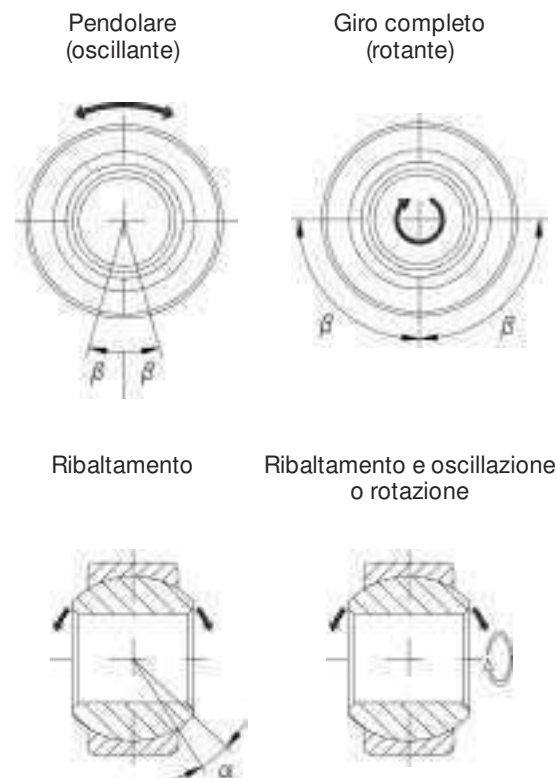
Temperatura di funzionamento

Senza alcuna limitazione tutti gli snodi sferici e le teste a snodo Askubal possono venir impiegate in un campo di temperature tra i -10°C e i $+80^{\circ}\text{C}$.

Un aumento della temperatura di funzionamento corrisponde ad una diminuzione del fattore di carico del cuscinetto, quindi si riduce anche la vita utile.

Movimenti del cuscinetto

Negli snodi vengono distinti i seguenti movimenti del cuscinetto:

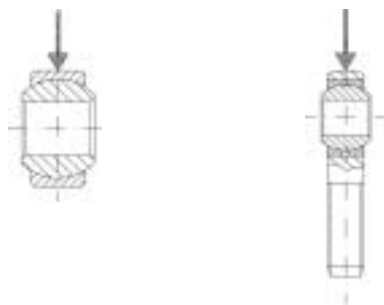


Scelta della testa a snodo

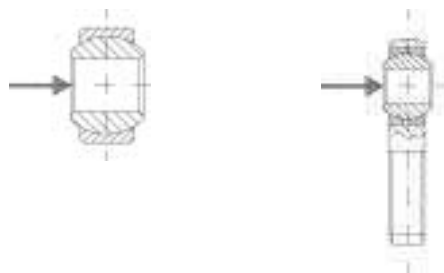
Nella scelta delle teste a snodo è determinante conoscere se operare con un carico statico o dinamico. Ad un carico statico (carico senza movimento rotante, oscillante o di ribaltamento), la capacità max. di carico statico corrisponde al fattore di carico statico C_0 indicato nelle tabelle. Fino a tale carico non subentrano deformazioni permanenti nella sede della testa a snodo.

Direzione di carico

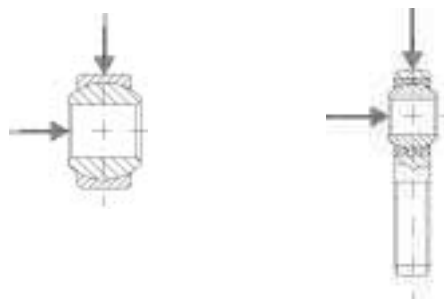
Per la scelta delle dimensioni del cuscinetto è determinante il carico. Oltre a ciò è determinante anche la direzione del carico. Si distinguono le seguenti direzioni di carico.



Carico radiale




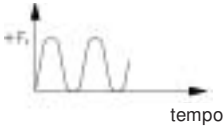
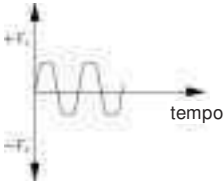
Carico assiale



Carico combinato

Carico ammissibile della sede

A seconda del tipo di carico, i seguenti fattori di sicurezza sono da prendersi in considerazione per il carico radiale massimo ammissibile della sede $F_{r\text{perm}}$:

Tipo di carico	Fattore di sicurezza S_B	Fattore di sicurezza S_K
 <p>costante</p>	1	0.7
 <p>oscillante</p>	0.333	0.7
 <p>alternato</p>	0.166	0.7

Il fattore di sicurezza S_K è valido per teste a snodo con filettatura maschio e foro lubrificante o ingrassatore.

I citati fattori di sicurezza dovrebbero essere usati per valutare la capacità di carico limite. Fattori di sicurezza per carichi con urti, anche causati dall'aumento della tolleranza dello snodo dovuti a simultanei movimenti alternati, non sono compresi. Il fattore di sicurezza S_K , che considera l'indebolimento dell'unità può essere solo un valore grezzo di riferimento. In casi di impiego estremi specialmente in casi dove siano messe a repentaglio la vita o la salute di persone, è da esaminarsi la caricabilità della sede mediante prove pratiche.

La caricabilità radiale della sede ammessa $F_{r\text{perm}}$ si riduce nel modo seguente:

$$F_{r\text{perm}} [\text{kN}] = \text{fattore di carico stat. } C_0 [\text{kN}] \cdot S_B \cdot (S_K)$$

Nota: Attenzione! Nell'impiego nei velivoli vengono poste particolari specifiche. Pertanto in tali casi d'impiego non possiamo assumerci una responsabilità sul prodotto.

Carico ammissibile degli snodi sferici

In confronto con le sedi della testa a snodo, lo snodo sferico incorporato dimostra una caricabilità statica enormemente superiore di quella che risulta dal confronto dei fattori di carico tra teste a snodo e i corrispondenti snodi sferici.

Carico dinamico

Di regola un calcolo preciso della durata d'uso non è possibile, a causa delle condizioni d'impiego e dei fattori di influenza che spesso sono difficili da accertarsi.

Quindi esperienze di applicazioni passate e comparabili sono molto importanti. Per decidere la dimensione dello snodo bisogna quindi considerare i seguenti criteri:

- la caricabilità della sede
- la scelta dell'accoppiamento degli snodi

Supporteremo al massimo la vostra scelta. Interpellateci per un aiuto.

Tolleranze

(Simboli di tolleranza ISO 1132, ISO 6811)

Sede della testa a snodo

h, h_1 Misura d'altezza del lato piano del gambo fino al centro del foro del cuscinetto
 d_3 Filettatura del gambo

Anello esterno dello snodo sferico

D Misura nominale del diametro esterno
 ΔD_{mp} Diametro esterno medio su un piano radiale
 V_{Dp} Oscillazione del diametro esterno su un piano radiale
 V_{Dmp} Oscillazione del diametro esterno medio
 C Larghezza dell'anello esterno
 ΔC_s Scostamento della larghezza di un singolo anello esterno

Anello interno

d Misura nominale del foro del cuscinetto
 Δd_{mp} Diametro medio del foro su un piano radiale
 V_{dp} Oscillazione del diametro del foro su un piano radiale
 V_{dmp} Oscillazione del diametro medio del foro
 B Larghezza dell'anello interno
 ΔB_s Scostamento della larghezza di un singolo anello interno

Snodi sferici Din ISO 12240-1 serie misure K, W

Anello interno

d [mm]		$\Delta d_{mp} (\hat{=}H7) [\mu m]$		V_{dp}	V_{dmp}	ΔB_s Serie K		ΔB_s Serie W	
oltre	fino	max	min	max	max	max	min	max	min
	3	+10	0	10	12	0	-120	0	-100
3	6	+12	0	12	9	0	-120	0	-120
6	10	+15	0	15	11	0	-120	0	-150
10	18	+18	0	18	14	0	-120	0	-180
18	30	+21	0	21	16	0	-120	0	-210
30	50	+25	0	25	19	0	-120	0	-250
50	80	+30	0	30	22	-	-	0	-300

Anello esterno (solo misure serie K; misure W cp. misure E e G)

D		ΔD_{mp}		V_{Dp}	V_{Dmp}	ΔC_s	
oltre	fino	max	min	max	max	max	min
5	18	0	-11	18	18	0	-240
18	30	0	-13	21	21	0	-240
30	50	0	-16	25	25	0	-240
50	80	0	-19	30	30	0	-300
80	120	0	-22	35	35	0	-400

Teste a snodo DIN ISO 12240-4, serie misure K

d		Δd_{mp} ($\approx H7$)		V_{dp}	V_{dmp}	ΔB_s		h, h_1	d_3 (DIN ISO 13)	
oltre mm	fino	max μm	min	max	max	max	min		KI	KA
	3	+10	0	10	6	0	-120	± 1200	6H	6g
3	6	+12	0	12	9	0	-120	± 1200	6H	6g
6	10	+15	0	15	11	0	-120	± 1200	6H	6g
10	18	+18	0	18	14	0	-120	± 1200	6H	6g
18	30	+21	0	21	16	0	-120	± 1700	6H	6g
30	50	+25	0	25	19	0	-120	± 2100	6H	6g

Snodo sferico DIN ISO 12240-1, serie misure E, G

Anello interno

d		Δd_{mp}		V_{dp}	V_{dmp}	ΔB_s	
oltre mm	fino	max μm	min	max	max	max	min
2,5	18	0	-8	8	6	0	-120
18	30	0	-10	10	8	0	-120
30	50	0	-12	12	9	0	-120
50	80	0	-15	15	11	0	-150
80	120	0	-20	20	15	0	-200

Anello esterno (misure serie W, oltre)

D		$\Delta D_{mp}^{1)}$		$V_{Dp}^{1)}$	$V_{Dmp}^{1)}$	ΔC_s	
oltre mm	fino	max μm	min	max	max	max	min
6	18	0	-8	10	6	0	-240
18	30	0	-9	12	7	0	-240
30	50	0	-11	15	8	0	-240
50	80	0	-13	17	10	0	-300
80	120	0	-15	20	11	0	-400

¹⁾ Le tolleranze per il diametro esterno sono valide solo per anelli esterni non spaccati o divisi. A causa della spaccatura dell'anello esterno si ha un'insignificante rotondità esterna.

Teste a snodo DIN ISO 12240-4, serie misure E

d		Δd_{mp}		V_{dp}	V_{dmp}	ΔB_s		h, h_1	d_3 (DIN ISO 13)	
over mm	incl.	max μm	min	max	max	max	min		EI	EA
2,5	18	0	-8	8	6	0	-120	± 1200	6H	6g
18	30	0	-10	10	8	0	-120	± 1200	6H	6g

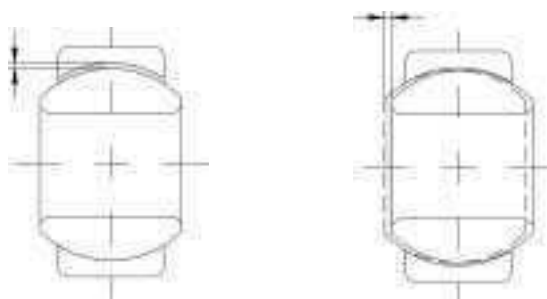
Le tolleranze fissate sono valide per teste a snodo lavorate prima del rivestimento e prima del trattamento a caldo come anche prima di un trattamento galvanico.

Gioco del cuscinetto

Per gioco del cuscinetto si intende la libertà di movimento radiale e assiale dell'anello interno (vedi figura). Il gioco radiale indicato nelle tabelle si basa su un carico di misura radiale di $\pm 100\text{N}$.

Giochi maggiori o minori (C3 o C2) possono venire forniti a richiesta.

Il gioco assiale nei cuscinetti a strisciamento è pari a 3 volte il gioco radiale, nei cuscinetti a rotolamento circa 10 volte maggiore del gioco radiale.



Gioco radiale

Gioco assiale

Gioco radiale

Snodi sferici DIN ISO 12240-1, serie misure K

Foro del cuscinetto		Accoppiamento acciaio su bronzina ad alta resistenza						Accoppiamento acciaio su tessuto metallico PTFE					
d		C2*		normal		C3*		C2*		normale		C3*	
oltre mm	fino	min μm	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
3	6	4	34	10	50	42	72	5	30	20	50	40	65
8	10	5	41	13	61	52	88	10	50	40	80	70	100
12	18	6	49	16	75	64	107	15	60	50	100	90	130
20	30	7	59	20	92	77	120	30	70	60	110	100	140
35	50	9	71	25	112	98	150	40	80	70	140	130	180

Snodi sferici DIN ISO 12240-1, serie misure E

Foro del cuscinetto		Accoppiamento acciaio su acciaio						Accoppiamento acciaio su tessuto metallico PTFE					
d		C2*		normal		C3*		C2*		normale		C3*	
oltre mm	fino	min μm	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
2,5	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

Snodi sferici DIN ISO 12240-1, serie misure G

Foro del cuscinetto		Accoppiamento acciaio su acciaio					
d		C2*		normale		C3*	
oltre mm	fino	min μm	max	min	max	min	max
2,5	10	8	32	32	68	68	104
10	17	10	40	40	82	82	124
17	30	12	50	50	100	100	150
30	50	15	60	60	120	120	180
50	80	18	72	72	142	142	212
80	120	18	85	85	165	165	245

Snodi sferici DIN ISO 12240-1, serie misure W

Foro del cuscinetto		Accoppiamento acciaio su acciaio					
d		C2*		normale		C3*	
oltre mm	fino	min μm	max	min	max	min	max
2,5	12	8	32	32	68	68	104
12	20	10	40	40	82	82	124
20	32	12	50	50	100	100	150
32	50	15	60	60	120	120	180
50	90	18	72	72	142	142	212
90	125	18	85	85	165	165	245

Teste a snodo DIN ISO 12240-4, serie misure K

Foro del cuscinetto		Accoppiamento acciaio su bronzina ad alta resistenza				Accoppiamento acciaio su tessuto metallico PTFE			
d		normale		C3		normale		C3	
oltre mm	fino	min	max	min	max	min	max	min	max
3	6	2	34	12	65	3	35	10	50
8	10	3	41	20	78	5	40	15	55
12	18	3	49	25	93	5	45	15	65
20	30	4	59	30	103	10	55	20	75
35	50	5	71	35	125	10	60	20	80

Teste a snodo DIN ISO 12240-4, serie misure E

Foro del cuscinetto		Accoppiamento acciaio su acciaio				Accoppiamento acciaio su tessuto metallico PTFE			
d		normale		C3*		normale		C3*	
oltre mm	fino	min	max	min	max	min	max	min	max
2,5	12	16	68	34	104	0	25	10	40
12	20	20	82	41	124	0	30	10	55
20	35	25	100	50	150	0	35	15	60

Teste a snodo sulla base di cuscinetti a rotolamento, quote di accoppiamento secondo DIN ISO 12240-4

Foro del cuscinetto		Cuscinetto a sfere						Cuscinetto a rulli					
d		C2*		Normale		C3*		C2*		Normale		C3*	
oltre mm	fino	min μm	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	30	5	30	15	40	35	50	10	30	20	50	45	60

*) su richiesta

Limitazione dell'angolo di ribaltamento

Per tutti gli snodi sferici Askubal e per tutte le teste a snodo Askuro, l'angolo di ribaltamento massimo indicato nelle tabelle non deve essere superato né durante il montaggio né durante il funzionamento per non essere danneggiato. La costruzione deve essere eseguita in maniera tale che venga impedito un movimento della testa a snodo o dello snodo sferico oltre all'angolo indicato (fig. A). Con ciò non dovranno entrare contemporaneamente in azione forze eccessive sulla sede. Inoltre dovrà essere garantito che per la tenuta (in special modo nei tipi 2RS) vi sia sempre presente sufficiente spazio libero, affinché non avvengano interferenze con le parti meccaniche circostanti (fig. B).

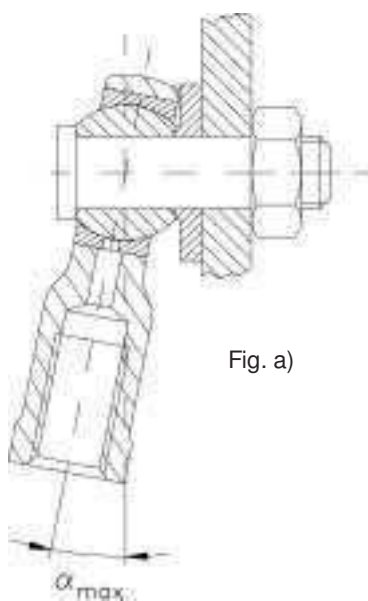


Fig. a)

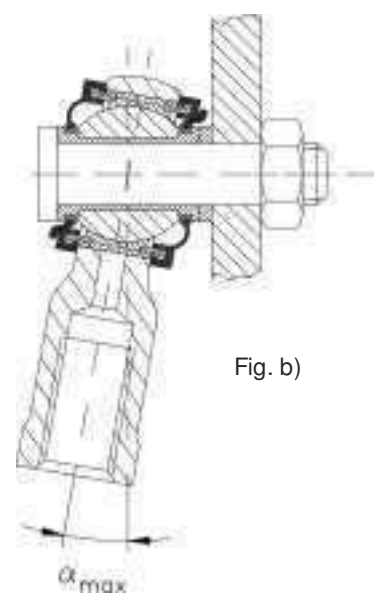


Fig. b)

Indicazioni d'impiego

Installazione

Tutti gli snodi sferici e le teste a snodo Askubal sono elementi a cuscinetto pronti a impieghi di elevata precisione. Pertanto si dovrà provvedere ad un accurato immagazzinamento e ad un montaggio adeguato. Perciò sono da osservarsi i seguenti punti:

1. Gli snodi sferici e le teste a snodo devono rimanere nella loro confezione originale fino al momento del montaggio. Durante il montaggio si dovrà fare attenzione che in nessuna circostanza vadano a finire corpi estranei nelle sedi dei cuscinetti.
2. Le forze necessarie al montaggio o allo smontaggio non devono venir trasmesse tramite la forma sferica ai gusci di scorrimento o alle superfici di strisciamento dell'anello esterno del cuscinetto.
3. Premessa per il funzionamento degli snodi sferici è che avvenga il movimento di strisciamento tra le superfici dell'anello interno del cuscinetto e dell'anello esterno. Movimenti di strisciamento sull'albero o nella sede conducono a danneggiamenti o a guasti prematuri. Pertanto è necessario un accoppiamento dinamico tra sede del cuscinetto ed anello esterno dello stesso o tra anello interno del cuscinetto e albero di collegamento. Ciò si potrà ottenere sia con accoppiamenti fissi che mediante il serraggio assiale degli anelli dei cuscinetti. Però gli accoppiamenti fissi hanno anche come conseguenza un cambiamento del gioco del cuscinetto. Un'interferenza tra sede e anello esterno del cuscinetto provoca una strizione dell'anello esterno. Un'interferenza tra albero di collegamento ed anello interno provoca un allargamento dell'anello interno.

Lubrificazione e manutenzione

In tutte le teste a snodo e snodi sferici con accoppiamenti di strisciamento metallici una lubrificazione periodica è decisiva per la durata d'impiego. Solo ad una sollecitazione molto bassa è sufficiente una sola lubrificazione iniziale. L'azione della lubrificazione dipende innanzi tutto dal carico, dal tipo di carico (costante, aumentante, alternato), dall'angolo di oscillazione e dalla velocità di strisciamento. Numerose prove sui nostri banchi dimostrano che ridotti angoli di oscillazione come pure velocità di strisciamento sia basse che troppo elevate agiscono sfavorevolmente sulla formazione di un film di lubrificante. Altrettanto negativamente si comporta una direzione di carico costante nei confronti di una direzione alternata. Per il raggiungimento di una distribuzione ottimale e uniforme del lubrificante sia la lubrificazione iniziale che la rilubrificazione dovrebbero avvenire su snodi sferici o su teste a snodo non sotto carico.

Nota

Gli snodi sferici e le teste a snodo Askubal, alla loro consegna, sono dotate solo di un prodotto conservante a protezione antiruggine, onde evitare una incompatibilità nell'impiego di lubrificanti diversi tra loro, tra l'ASK e chi le usa. Pertanto sarà necessario che gli snodi sferici e le teste a snodo prima della loro messa in funzione o prima del loro montaggio ricevano una lubrificazione iniziale. È consigliabile dopo un rodaggio di circa un'ora, operare una prima rilubrificazione. In ogni caso la testa a snodo non dovrebbe essere sotto carico affinché il lubrificante si possa distribuire liberamente. La lubrificazione dovrebbe avvenire per quel tanto, fino a che non fuoriesce il lubrificante tra l'anello esterno del cuscinetto e quello interno. Per gli snodi sferici con filettatura interna è inoltre sensato riempire con lubrificante già ancor prima del montaggio l'incavo nella filettatura del gambo, per ridurre il dispiego di lubrificazione tramite il raccordo apposito.

Accoppiamento acciaio su bronzina ad alta resistenza

Per tale accoppiamento consigliamo grassi resistenti alla pressione e anticorrosivi a base di litio oppure composto di litio con grassi di sapone organometallico. La gamma delle temperature d'impiego dovrebbe trovarsi tra i -20°C e i $+110^{\circ}\text{C}$. Nelle condizioni di carico di limite superiore si può ottenere una diminuzione di attrito ed un allungamento della durata d'impiego mediante l'uso di lubrificanti solidi. Essi vengono forniti a richiesta.

Accoppiamento acciaio su tessuto metallico PTFE

Questo accoppiamento si distingue per un ridotto attrito. Il foglio di strisciamento è composto da un materiale che rende superflua la lubrificazione e quindi permette un funzionamento esente da manutenzione.

Cuscinetti a rotolamento AskuroI

Alloggiamento a sfera: queste teste a snodo sono dotate di una lubrificazione a vita con un grasso di sapone al litio. Non è necessaria una rilubrificazione. Per angoli di oscillazione $<5^{\circ}$ è anche fornibile a richiesta un'esecuzione a rilubrificazione.

Alloggiamento a rulli: queste teste a snodo sono dotate di una lubrificazione iniziale con un grasso di sapone di litio. A condizioni difficili di funzionamento queste teste a snodo possono venir rilubificate tramite l'apposito raccordo ingrassatore incorporato.

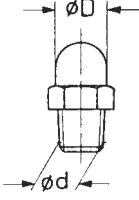
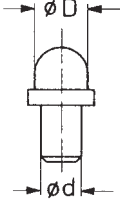
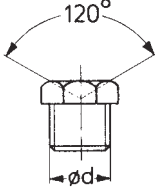
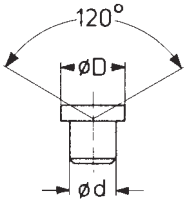
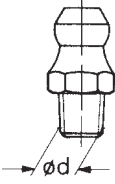
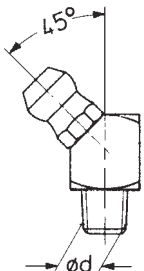
ASKUBAL® Teste a snodo ad alta resistenza

Qualität + Dynamik in Perfektion

Ricordarsi che l'uso di un raccordo ingrassatore non standard (DIN 3405 di forma D) provoca una parziale oscillazione centrale

per alloggiamenti con filettatura maschio il che significa una riduzione del fattore di carico statico C0.

Forma raccordo lubrificatore

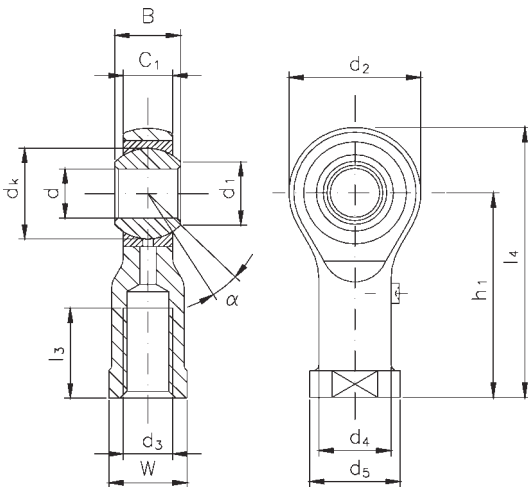
DIN-No.		Denominazione indicare nell'ordinazione se cambia dalla testa a snodo standard	d mm	D									
DIN 3402 forma A		<table border="1"> <tr><td>SN 3402 M 6</td><td>M 6</td></tr> <tr><td>SN 3402 M 8 x 1</td><td>M 8 x 1</td></tr> <tr><td>SN 3402 M 10 x 1</td><td>M 10 x 1</td></tr> </table>	SN 3402 M 6	M 6	SN 3402 M 8 x 1	M 8 x 1	SN 3402 M 10 x 1	M 10 x 1					
SN 3402 M 6	M 6												
SN 3402 M 8 x 1	M 8 x 1												
SN 3402 M 10 x 1	M 10 x 1												
DIN 3402 forma D		<table border="1"> <tr><td>SN 3402 D</td><td>5.0</td><td>6.5</td></tr> <tr><td>SN 3402 D 6 x 6.5</td><td>6.0</td><td>6.5</td></tr> </table>	SN 3402 D	5.0	6.5	SN 3402 D 6 x 6.5	6.0	6.5					
SN 3402 D	5.0	6.5											
SN 3402 D 6 x 6.5	6.0	6.5											
DIN 3405 forma A		<table border="1"> <tr><td>SN 3405 M 6</td><td>M 6</td></tr> <tr><td>SN 3402 M 8 x 1</td><td>M 8 x 1</td></tr> </table>	SN 3405 M 6	M 6	SN 3402 M 8 x 1	M 8 x 1							
SN 3405 M 6	M 6												
SN 3402 M 8 x 1	M 8 x 1												
DIN 3405 forma D		Lubricating nipple for standard rod ends <table border="1"> <tr><td>SN 3405 D 3.5 x 5</td><td>3.5</td><td>5.0</td></tr> </table>	SN 3405 D 3.5 x 5	3.5	5.0								
SN 3405 D 3.5 x 5	3.5	5.0											
DIN 71 412 forma A		<table border="1"> <tr><td>SN</td><td>M 6</td></tr> <tr><td>SNA 5</td><td>5.0</td><td>8.0</td></tr> <tr><td>SNA M 8 x 1</td><td>M 8 x 1</td></tr> <tr><td>SNA R 1/8"</td><td>R 1/8"</td></tr> </table>	SN	M 6	SNA 5	5.0	8.0	SNA M 8 x 1	M 8 x 1	SNA R 1/8"	R 1/8"		
SN	M 6												
SNA 5	5.0	8.0											
SNA M 8 x 1	M 8 x 1												
SNA R 1/8"	R 1/8"												
DIN 71 412 forma B		<table border="1"> <tr><td>SNB</td><td>M 6</td></tr> <tr><td>SNB M 8 x 1</td><td>M 8 x 1</td></tr> </table>	SNB	M 6	SNB M 8 x 1	M 8 x 1							
SNB	M 6												
SNB M 8 x 1	M 8 x 1												

Accoppiamento:
Acciaio su bronzina ad alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Standard
DIN ISO 12240-4
Misure K

- Anello interno:** Acciaio per cuscinetti, temprato, rettificato e lappato.
- Anello esterno:** Superficie di strisciamento in bronzo ad alta resistenza. La distribuzione del lubrificante avviene tramite la scanalatura sull'anello esterno.
- Sede:** Dimensioni da 3 a 12 in acciaio automatico, dimensioni da 14 a 50 in acciaio bonificato (normalizzato), tutte le misure sono zincate e cromate. Lo snodo sferico viene pressato nella sede e cianfrinato su entrambi i lati.
- Ingrassatore:** Dimensioni da 3 a 5 senza ingrassatore, dimensioni da 6 a 50 ingrassatore da DIN 3405 forma D, ulteriori ingrassatori su richiesta.

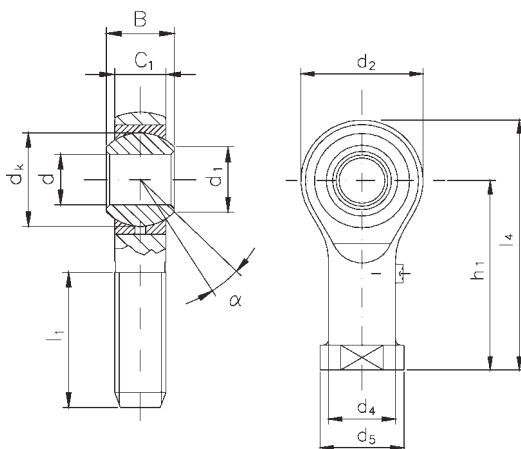
Filettatura interna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KI 3	KIL 3	3	M3	6	4.50	5.1
KI 5	KIL 5	5	M5	8	6.00	7.7
KI 6	KIL 6	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8	KIL 8	8	M8	12	9.00	10.3
KI 10	KIL 10	10	M10	14	10.50	12.9
KI 12	KIL 12	12	M12	16	12.00	15.4
KI 14	KIL 14	14	M14	19	13.50	16.8
KI 16	KIL 16	16	M16	21	15.00	19.3
KI 18	KIL 18	18	M18x1.5	23	16.50	21.8
KI 20	KIL 20	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KI 22	KIL 22	22	M22x1.5	28	20.00	25.8
KI 25	KIL 25	25	M24x2	31	22.00	29.5
KI 30	KIL 30	30	M30x2	37	25.00	34.8
KI 35	KIL 35	35	M36x2	43	28.00	37.7*
KI 40	KIL 40	40	M42x2	49	33.00	45.2*
KI 50	KIL 50	50	M48x2	60	45.00	56.6*

* scostamento dalla norma

Filettatura esterna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KA 3	KAL 3	3	M3	6	4.50	5.1
KA 5	KAL 5	5	M5	8	6.00	7.7
KA 6	KAL 6	6	M6	9	6.75	8.9
KA 8	KAL 8	8	M8	12	9.00	10.3
KA 10	KAL 10	10	M10	14	10.50	12.9
KA 12	KAL 12	12	M12	16	12.00	15.4
KA 14	KAL 14	14	M14	19	13.50	16.8
KA 16	KAL 16	16	M16	21	15.00	19.3
KA 18	KAL 18	18	M18x1.5	23	16.50	21.8
KA 20	KAL 20	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KA 22	KAL 22	22	M22x1.5	28	20.00	25.8
KA 25	KAL 25	25	M24x2	31	22.00	29.5
KA 30	KAL 30	30	M30x2	37	25.00	34.8
KA 35	KAL 35	35	M36x2	43	28.00	37.7*
KA 40	KAL 40	40	M42x2	49	33.00	45.2*
KA 50	KAL 50	50	M48x2	60	45.00	56.6*

* scostamento dalla norma

- Esecuzioni speciali:**
- Sede bonificata, fattore di carico statico C_0 , vedi tabella al punto V
 - Sede di acciaio ad alta bonifica (bonificato), fattore di carico statico, vedi tabella al punto L
 - Sede controllata magnaflux
 - Anello interno cromato duro da 5 μm a 10 μm
- Possibilità di ulteriori esecuzioni a richiesta.

d_2 max	d_4 \approx	d_5	d_k	h_1	l_3 min	l_4 \approx	W	Fattori di carico stat C_0			Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
								Standard kN	-V kN	-L kN		
15	6.5	8	7.9	21	8	28.5	7	4	•	•	13	0.008
19	9.0	11	11.1	27	8	36.5	9	6	•	•	13	0.017
21	10.0	13	12.7	30	9	40.5	11	7	•	•	13	0.025
25	12.5	16	15.8	36	12	48.5	14	12	16	21	13	0.043
29	15.0	19	19.0	43	15	57.5	17	15	19	27	13	0.072
33	17.5	22	22.2	50	18	66.5	19	23	25	35	13	0.107
37	20.0	25	25.4	57	21	75.5	22	24	34	46	15	0.160
43	22.0	27	28.5	64	24	85.5	22	34	43	57	15	0.210
47	25.0	31	31.7	71	27	94.5	27	39	49	77	15	0.295
51	27.5	34	34.9	77	30	102.5	30	42	50	78	15	0.380
55	30.0	37	38.1	84	33	111.5	32	54	70	101	15	0.490
61	33.5	42	42.8	94	36	124.5	36	60	78	131	15	0.650
71	40.0	50	50.8	110	45	145.5	41	82	107	182	15	1.150
81	46.0	58	57.1	125	56	165.5	50	96	•	•	16	1.600
91	53.0	65	66.6	142	60	187.5	55	145	•	•	17	2.400
117	65.0	75	82.5	160	65	218.5	65	209	•	•	12	5.000

•) esecuzione non disponibile

d_2 max	d_k	h_1	l_1 min	l_2 \approx	Fattori di carico stat C_0			Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
					Standard kN	-V kN	-L kN		
15	7.9	27	15	34.0	1	-	-	13	0.005
19	11.1	33	19	42.5	3	-	-	13	0.013
21	12.7	36	21	46.5	4	-	-	13	0.019
25	15.8	42	25	54.5	8	10	17	13	0.032
29	19.0	48	28	62.5	13	17	25	13	0.054
33	22.2	54	32	70.5	21	22	33	13	0.085
37	25.4	60	36	78.5	22	31	44	15	0.125
43	28.5	66	37	87.5	33	43	57	15	0.185
47	31.7	72	41	95.5	39	49	77	15	0.260
51	34.9	78	45	103.5	42	50	78	15	0.340
55	38.1	84	48	111.5	54	70	101	15	0.435
61	42.8	94	55	124.5	60	78	131	15	0.590
71	50.8	110	66	145.5	82	107	182	15	1.060
81	57.0	140	85	180.5	96	•	•	16	1.640
91	66.0	150	90	195.5	132	•	•	17	2.300
117	82.0	185	105	243.5	209	•	•	12	4.800

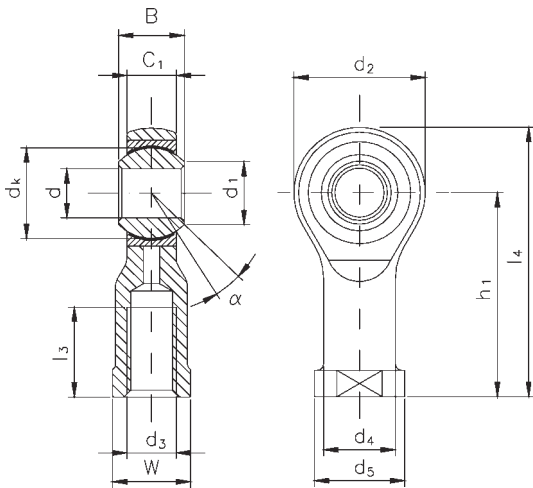
•) esecuzione non disponibile

Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

Standard
DIN ISO 12240-4
Misure K

Anello interno: Acciaio per cuscinetti, temprato, rettificato e lappato.
Anello esterno: Di ottone, rivestito con PTFE, formato a freddo intorno all'anello interno
Sede: Misure da 5 a 12 in acciaio automatico, misura da 14 a 50 in acciaio bonificato (normalizzato), tutte le misure zincate e cromate. Lo snodo sferico viene pressato nella sede e cianfrinato su entrambi i lati.

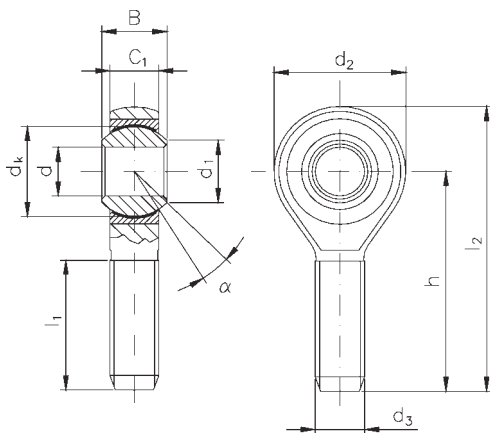
Filettatura interna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KI 5-D	KIL 5-D	5	M5	8	6.00	7.7
KI 6-D	KIL 6-D	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8-D	KIL 8-D	8	M8	12	9.00	10.3
KI 10-D	KIL 10-D	10	M10	14	10.50	12.9
KI 12-D	KIL 12-D	12	M12	16	12.00	15.4
KI 14-D	KIL 14-D	14	M14	19	13.50	16.8
KI 16-D	KIL 16-D	16	M16	21	15.00	19.3
KI 18-D	KIL 18-D	18	M18x1.5	23	16.50	21.8
KI 20-D	KIL 20-D	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KI 22-D	KIL 22-D	22	M22x1.5	28	20.00	25.8
KI 25-D	KIL 25-D	25	M24x2	31	22.00	29.5
KI 30-D	KIL 30-D	30	M30x2	37	25.00	34.8
KI 35-D	KIL 35-D	35	M36x2	43	28.00	37.7*
KI 40-D	KIL 40-D	40	M42x2	49	33.00	45.2*
KI 50-D	KIL 50-D	50	M48x2	60	45.00	56.6*

* scostamento dalla norma

Filettatura esterna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KA 5-D	KAL 5-D	5	M5	8	6.00	7.7
KA 6-D	KAL 6-D	6	M6	9	6.75	8.9
KA 8-D	KAL 8-D	8	M8	12	9.00	10.3
KA 10-D	KAL 10-D	10	M10	14	10.50	12.9
KA 12-D	KAL 12-D	12	M12	16	12.00	15.4
KA 14-D	KAL 14-D	14	M14	19	13.50	16.8
KA 16-D	KAL 16-D	16	M16	21	15.00	19.3
KA 18-D	KAL 18-D	18	M18x1.5	23	16.50	21.8
KA 20-D	KAL 20-D	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KA 22-D	KAL 22-D	22	M22x1.5	28	20.00	25.8
KA 25-D	KAL 25-D	25	M24x2	31	22.00	29.5
KA 30-D	KAL 30-D	30	M30x2	37	25.00	34.8
KA 35-D	KAL 35-D	35	M36x2	43	28.00	37.7*
KA 40-D	KAL 40-D	40	M42x2	49	33.00	45.2*
KA 50-D	KAL 50-D	50	M48x2	60	45.00	56.6*

* scostamento dalla norma

- Esecuzioni speciali:**
- Sede bonificata, fattore di carico statico C_0 , vedi tabella al punto V
 - Sede di acciaio ad alta bonifica (bonificato), fattore di carico statico, vedi tabella al punto L
 - Sede controllata magnaflux
 - Anello interno cromato duro da 5 μm a 10 μm
- Possibilità di ulteriori esecuzioni a richiesta.

d_2 max	d_4 \approx	d_5	d_k	h_1	l_3 min	l_4 \approx	W	Fattori di carico stat C_0			Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
								Standard kN	-V kN	-L kN		
19	9.0	11	11.1	27	8	36.5	9	6	•	•	13	0.017
21	10.0	13	12.7	30	9	40.5	11	7	•	•	13	0.025
25	12.5	16	15.8	36	12	48.5	14	12	16	21	13	0.043
29	15.0	19	19.0	43	15	57.5	17	15	19	27	13	0.072
33	17.5	22	22.2	50	18	66.5	19	23	25	35	13	0.107
37	20.0	25	25.4	57	21	75.5	22	24	34	46	15	0.160
43	22.0	27	28.5	64	24	85.5	22	34	43	57	15	0.210
47	25.0	31	31.7	71	27	94.5	27	39	49	77	15	0.295
51	27.5	34	34.9	77	30	102.5	30	42	50	78	15	0.380
55	30.0	37	38.1	84	33	111.5	32	54	70	101	15	0.490
61	33.5	42	42.8	94	36	124.5	36	60	78	131	15	0.650
71	40.0	50	50.8	110	45	145.5	41	82	107	182	15	1.150
81	46.0	58	57.1	125	56	165.5	50	96	•	•	16	1.600
91	53.0	65	66.6	142	60	187.5	55	132	•	•	17	2.400
117	65.0	75	82.5	160	65	218.5	65	209	•	•	12	5.000

•) esecuzione non disponibile

d_2 max	d_k	h	l_1 min	l_2 \approx	Fattori di carico stat C_0			Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
					Standard kN	-V kN	-L kN		
19	11.1	33	19	42.5	4	•	•	13	0.013
21	12.7	36	21	46.5	6	•	•	13	0.019
25	15.8	42	25	54.5	10	12	19	13	0.032
29	19.0	48	28	62.5	15	19	27	13	0.054
33	22.2	54	32	70.5	23	25	35	13	0.085
37	25.4	60	36	78.5	24	34	46	15	0.125
43	28.5	66	37	87.5	33	43	57	15	0.185
47	31.7	72	41	95.5	39	49	77	15	0.260
51	34.9	78	45	103.5	42	50	78	15	0.340
55	38.1	84	48	111.5	54	70	101	15	0.435
61	42.8	94	55	124.5	60	78	131	15	0.590
71	50.8	110	66	145.5	82	107	182	15	1.060
81	57.1	140	85	180.5	96	•	•	16	1.640
91	66.6	150	90	195.5	132	•	•	17	2.300
117	82.5	185	105	243.5	209	•	•	12	4.800

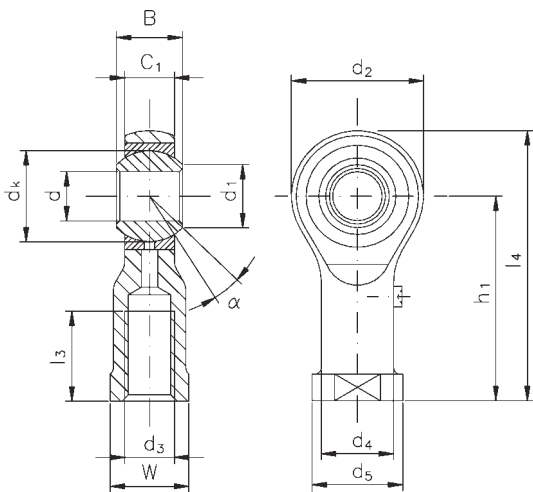
•) esecuzione non disponibile

Accoppiamento:
Acciaio inossidabile su bronzina ad alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Serie acciaio inossidabile (INOX)
DIN ISO 12240-4
Misure K

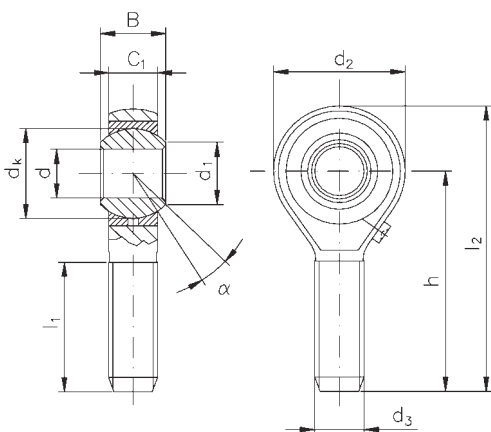
- Anello interno:** Materiale inossidabile, temprato, rettificato e lappato.
- Anello esterno:** Superficie di strisciamento di bronzo ad alta resistenza. La distribuzione del lubrificante avviene tramite la scanalatura sull'anello esterno.
- Sede:** Materiale inossidabile. Lo snodo sferico viene pressato nella sede e cianfrinato su entrambi i lati.
- Ingrassatori:** Dimensione 5 senza ingrassatore, dimensione da 6 a 30 con ingrassatore DIN 3405 forma D, altri ingrassatori su richiesta.

Filettatura interna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KI 5-NIRO	KIL 5-NIRO	5	M5	8	6.00	7.7
KI 6-NIRO	KIL 6-NIRO	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8-NIRO	KIL 8-NIRO	8	M8	12	9.00	10.3
KI 10-NIRO	KIL 10-NIRO	10	M10	14	10.50	12.9
KI 12-NIRO	KIL 12-NIRO	12	M12	16	12.00	15.4
KI 14-NIRO	KIL 14-NIRO	14	M14	19	13.50	16.8
KI 16-NIRO	KIL 16-NIRO	16	M16	21	15.00	19.3
KI 18-NIRO	KIL 18-NIRO	18	M18x1.5	23	16.50	21.8
KI 20-NIRO	KIL 20-NIRO	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KI 22-NIRO	KIL 22-NIRO	22	M22x1.5	28	20.00	25.8
KI 25-NIRO	KIL 25-NIRO	25	M24x2	31	22.00	29.5
KI 30-NIRO	KIL 30-NIRO	30	M30x2	37	25.00	34.8

Filettatura esterna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KA 5-NIRO	KAL 5-NIRO	5	M5	8	6.00	7.7
KA 6-NIRO	KAL 6-NIRO	6	M6	9	6.75	8.9
KA 8-NIRO	KAL 8-NIRO	8	M8	12	9.00	10.3
KA 10-NIRO	KAL 10-NIRO	10	M10	14	10.50	12.9
KA 12-NIRO	KAL 12-NIRO	12	M12	16	12.00	15.4
KA 14-NIRO	KAL 14-NIRO	14	M14	19	13.50	16.8
KA 16-NIRO	KAL 16-NIRO	16	M16	21	15.00	19.3
KA 18-NIRO	KAL 18-NIRO	18	M18x1.5	23	16.50	21.8
KA 20-NIRO	KAL 20-NIRO	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KA 22-NIRO	KAL 22-NIRO	22	M22x1.5	28	20.00	25.8
KA 25-NIRO	KAL 25-NIRO	25	M24x2	31	22.00	29.5
KA 30-NIRO	KAL 30-NIRO	30	M30x2	37	25.00	34.8

Esecuzioni speciali: sono possibili su richiesta

d ₂ max	d ₄ ≈	d ₅	d _k	h ₁	l ₃ min	l ₄ ≈	W	Fattori di carico stat C ₀ Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
19	9.0	11	11.1	27	8	36.5	9	6	13	0.017
21	10.0	13	12.7	30	9	40.5	11	7	13	0.025
25	12.5	16	15.8	36	12	48.5	14	10	13	0.043
29	15.0	19	19.0	43	15	57.5	17	13	13	0.072
33	17.5	22	22.2	50	18	66.5	19	15	13	0.107
37	20.0	25	25.4	57	21	75.5	22	22	15	0.160
43	22.0	27	28.5	64	24	85.5	22	28	15	0.210
47	25.0	31	31.7	71	27	94.5	27	35	15	0.295
51	27.5	34	34.9	77	30	102.5	30	41	15	0.380
55	30.0	37	38.1	84	33	111.5	32	51	15	0.490
61	33.5	42	42.8	94	36	124.5	36	58	15	0.650
71	40.0	50	50.8	110	45	145.5	41	80	15	1.150

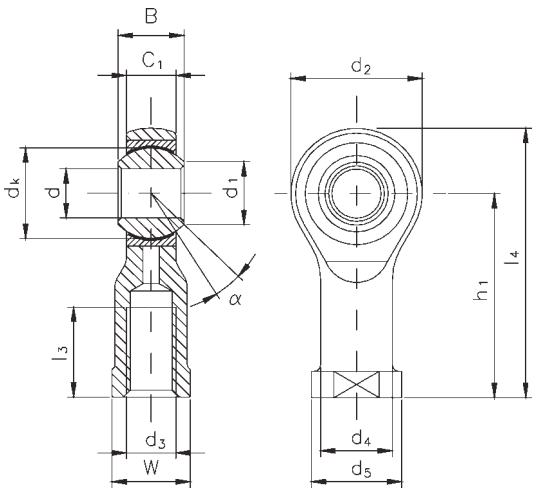
d ₂ max	d _k	h	l ₁ min	l ₂ ≈	Fattori di carico stat C ₀ Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
19	11.1	33	19	42.5	3	13	0.013
21	12.7	36	21	46.5	4	13	0.019
25	15.8	42	25	54.5	6	13	0.032
29	19.0	48	28	62.5	11	13	0.054
33	22.2	54	32	70.5	15	13	0.085
37	25.4	60	36	78.5	22	15	0.125
43	28.5	66	37	87.5	28	15	0.185
47	31.7	72	41	95.5	35	15	0.260
51	34.9	78	45	103.5	41	15	0.340
55	38.1	84	48	111.5	51	15	0.435
61	42.8	94	55	124.5	58	15	0.590
71	50.8	110	66	145.5	80	15	1.060

Accoppiamento:
Acciaio inossidabile su PTFE
Esente da manutenzione

Serie acciaio inossidabile (INOX)
DIN ISO 12240-4
Misure K

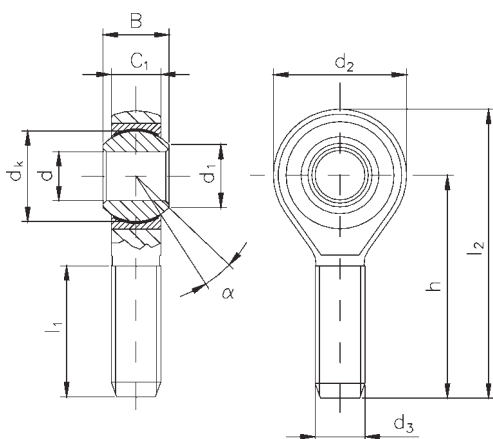
Anello interno: Materiale inossidabile, temprato, levigato e rifinito.
Anello esterno: Ottone rivestito con PTFE, forgiato a freddo intorno all'anello interno, circonferenza esterna levigata.
Sede: Materiale inossidabile. Il cuscinetto a snodo viene pressato nella sede e cianfrinato su entrambi i lati.

Filettatura interna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				≈
KI 5-DNIRO	KIL 5-DNIRO	5	M5	8	6.00	7.7
KI 6-DNIRO	KIL 6-DNIRO	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8-DNIRO	KIL 8-DNIRO	8	M8	12	9.00	10.3
KI 10-DNIRO	KIL 10-DNIRO	10	M10	14	10.50	12.9
KI 12-DNIRO	KIL 12-DNIRO	12	M12	16	12.00	15.4
KI 14-DNIRO	KIL 14-DNIRO	14	M14	19	13.50	16.8
KI 16-DNIRO	KIL 16-DNIRO	16	M16	21	15.00	19.3
KI 18-DNIRO	KIL 18-DNIRO	18	M18x1.5	23	16.50	21.8
KI 20-DNIRO	KIL 20-DNIRO	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KI 22-DNIRO	KIL 22-DNIRO	22	M22x1.5	28	20.00	25.8
KI 25-DNIRO	KIL 25-DNIRO	25	M24x2	31	22.00	29.5
KI 30-DNIRO	KIL 30-DNIRO	30	M30x2	37	25.00	34.8

Filettatura esterna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				≈
KA 5-DNIRO	KAL 5-DNIRO	5	M5	8	6.00	7.7
KA 6-DNIRO	KAL 6-DNIRO	6	M6	9	6.75	8.9
KA 8-DNIRO	KAL 8-DNIRO	8	M8	12	9.00	10.3
KA 10-DNIRO	KAL 10-DNIRO	10	M10	14	10.50	12.9
KA 12-DNIRO	KAL 12-DNIRO	12	M12	16	12.00	15.4
KA 14-DNIRO	KAL 14-DNIRO	14	M14	19	13.50	16.8
KA 16-DNIRO	KAL 16-DNIRO	16	M16	21	15.00	19.3
KA 18-DNIRO	KAL 18-DNIRO	18	M18x1.5	23	16.50	21.8
KA 20-DNIRO	KAL 20-DNIRO	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KA 22-DNIRO	KAL 22-DNIRO	22	M22x1.5	28	20.00	25.8
KA 25-DNIRO	KAL 25-DNIRO	25	M24x2	31	22.00	29.5
KA 30-DNIRO	KAL 30-DNIRO	30	M30x2	37	25.00	34.8

Esecuzioni speciali: Anello esterno: materiale inossidabile rivestito con PTFE

d ₂ max	d ₄ ≈	d ₅	d _k	h ₁	l ₃ min	l ₄ ≈	W	Fattori di carico stat C ₀ Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
19	9.0	11	11.1	27	8	36.5	9	6	13	0.017
21	10.0	13	12.7	30	9	40.5	11	7	13	0.025
25	12.5	16	15.8	36	12	48.5	14	10	13	0.043
29	15.0	19	19.0	43	15	57.5	17	13	13	0.072
33	17.5	22	22.2	50	18	66.5	19	15	13	0.107
37	20.0	25	25.4	57	21	75.5	22	22	15	0.160
43	22.0	27	28.5	64	24	85.5	22	28	15	0.210
47	25.0	31	31.7	71	27	94.5	27	35	15	0.295
51	27.5	34	34.9	77	30	102.5	30	41	15	0.380
55	30.0	37	38.1	84	33	111.5	32	51	15	0.490
61	33.5	42	42.8	94	36	124.5	36	58	15	0.650
71	40.0	50	50.8	110	45	145.5	41	80	15	1.150

d ₂ max	d _k	h	l ₁ min	l ₂ ≈	Fattori di carico stat C ₀ Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
19	11.1	33	19	42.5	4	13	0.013
21	12.7	36	21	46.5	6	13	0.019
25	15.8	42	25	54.5	8	13	0.032
29	19.0	48	28	62.5	12	13	0.054
33	22.2	54	32	70.5	15	13	0.085
37	25.4	60	36	78.5	22	15	0.125
43	28.5	66	37	87.5	28	15	0.185
47	31.7	72	41	95.5	35	15	0.260
51	34.9	78	45	103.5	41	15	0.340
55	38.1	84	48	111.5	51	15	0.435
61	42.8	94	55	124.5	58	15	0.590
71	50.8	110	66	145.5	80	15	1.060

Accoppiamento:
Acciaio su bronzina ad alta resistenza
Soggetto a manutenzione

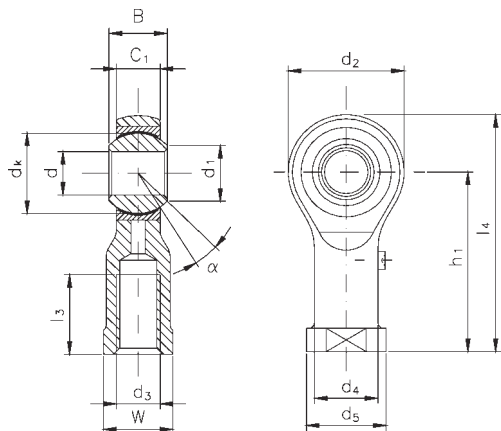
Serie pneumatica

Modello speciale per cilindro pneumatico

Quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-5

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti a rotolamento, temprato, levigato e rifinito.
- Anello esterno:** Formato a freddo intorno all'anello interno, superficie di scorrimento in bronzo ad alta resistenza. La distribuzione del lubrificante ha luogo attraverso l'apposita scanalatura sull'anello esterno.
- Sede:** Misure da 5 a 12 in acciaio per macchine automatiche, misura da 16 a 50 in acciaio bonificato (normalizzato), tutte le misure zincate e cromate. Il cuscinetto a snodo viene pressato nella sede e cianfrinato su entrambi i lati.
- Ingrassatore:** Misura 5 senza raccordo, misure da 6 a 50 raccordo DIN 3405 forma D, altri raccordi su richiesta.

Filettatura interna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈
Filettatura destrorsa	mm				
KI 5-M4	5	M4	8	6.00	7.7
KI 6	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8	8	M8	12	9.00	10.3
KI 10-M10x1.25	10	M10x1.25	14	10.50	12.9
KI 12-M12x1.25	12	M12x1.25	16	12.00	15.4
KI 16-M16x1.5	16	M16x1.5	21	15.00	19.3
KI 20	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KI 25	25	M24x2	31	22.00	29.5
KI 30-M27x2	30	M27x2	37	25.00	34.8
KI 35	35	M36x2	43	28.00	37.7*
KI 40	40	M42x2	49	33.00	45.2*
KI 50	50	M48x2	60	45.00	56.6*

* scostamento dalla norma

Esecuzioni speciali:

- Sede bonificata, capacità di carico statica C_0 vedi -V
 - Sede a prova di spaccatura, possibile in tutti i modelli
 - Anello interno su superficie di scorrimento da 5 μ m a 10 μ m cromato, possibilità di combinazione con tutti i modelli di sede.
- Altre esecuzioni disponibili su richiesta.

d_2 max	d_4 ≈	d_5	d_k	h_1	l_3 min	l_4 ≈	W	Fattori di carico stat C_0		Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
								Standard kN	-V kN		
19	9.0	11	11.1	27	8	36.5	9	6	•	13	0.016
21	10.0	13	12.7	30	9	40.5	11	7	•	13	0.025
25	12.5	16	15.8	36	12	48.5	14	12	16	13	0.043
29	15.0	19	19.0	43	15	57.5	17	15	19	13	0.072
33	17.5	22	22.2	50	18	66.5	19	23	25	13	0.107
43	22.0	27	28.5	64	24	85.5	22	34	36	15	0.210
51	27.5	34	34.9	77	30	102.5	30	42	50	15	0.380
61	33.5	42	42.8	94	36	124.5	36	60	78	15	0.650
70	40.0	50	50.8	110	45	145.5	41	82	107	15	1.150
81	46.0	58	57.1	125	56	165.5	50	96	•	16	1.600
91	53.0	65	66.6	142	60	187.5	55	145	•	17	2.400
117	65.0	75	82.5	160	65	218.5	65	209	•	12	5.000

• esecuzione non disponibile

Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

Serie pneumatica

Modello speciale per cilindro pneumatico

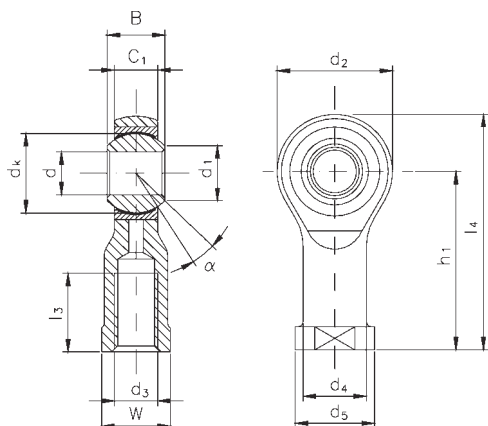
Quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-5

Anello interno: Acciaio da cuscinetti a rotolamento, temprato, levigato e lappato.

Anello esterno: Ottone rivestito con PTFE, forgiato a freddo intorno all'anello interno, circonferenza esterna levigata.

Sede: Misure da 5 a 12 in acciaio per macchine automatiche, misura da 16 a 50 in acciaio bonificato (normalizzato), tutte le misure zincate e cromate. Lo snodo sferico viene pressato nella sede e cianfrinato su entrambi i lati.

Filettatura interna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈
Filettatura destrorsa	mm				
KI 5-DM4	5	M4	8	6.00	7.7
KI 6-D	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8-D	8	M8	12	9.00	10.3
KI 10-DM10x1.25	10	M10x1.25	14	10.50	12.9
KI 12-DM12x1.25	12	M12x1.25	16	12.00	15.4
KI 16-DM16x1.5	16	M16x1.5	21	15.00	19.3
KI 20-D	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KI 25-D	25	M24x2	31	22.00	29.5
KI 30-DM27x2	30	M27x2	37	25.00	34.8
KI 35-D	35	M36x2	43	28.00	37.7*
KI 40-D	40	M42x2	49	33.00	45.2*
KI 50-D	50	M48x2	60	45.00	56.6*

* scostamento dalla norma

Esecuzioni speciali:

- Sede bonificata, capacità di carico statica C_0 vedi -V
- Sede a prova di spaccatura, possibile in tutti i modelli
- Anello interno su superficie di scorrimento da 5 μm a 10 μm cromato, possibilità di combinazione con tutti i modelli di sede.

Altre esecuzioni disponibili su richiesta.

d_2 max	d_4 \approx	d_5	d_k	h_1	l_3 min	l_4 \approx	W	Fattori di carico stat C_0		Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
								Standard kN	-V kN		
19	9.0	11	11.1	27	8	36.5	9	6	•	13	0.016
21	10.0	13	12.7	30	9	40.5	11	7	•	13	0.025
25	12.5	16	15.8	36	12	48.5	14	12	16	13	0.043
29	15.0	19	19.0	43	15	57.5	17	15	19	13	0.072
33	17.5	22	22.2	50	18	66.5	19	23	25	13	0.107
43	22.0	27	28.5	64	24	85.5	22	34	36	15	0.210
51	27.5	34	34.9	77	30	102.5	30	42	50	15	0.380
61	33.5	42	42.8	94	36	124.5	36	60	78	15	0.650
70	40.0	50	50.8	110	45	145.5	41	82	107	15	1.150
81	46.0	58	57.1	125	56	165.5	50	96	•	16	1.600
91	53.0	65	66.6	142	60	187.5	55	132	•	17	2.400
117	65.0	75	82.5	160	65	218.5	65	209	•	12	5.000

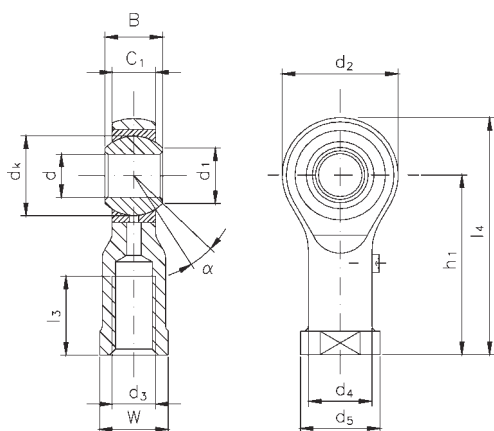
• esecuzione non disponibile

Accoppiamento:
Acciaio inossidabile su bronzina ad alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Serie pneumatica inossidabile
 Modello speciale per cilindro pneumatico
 quote di accoppiamento a norma DIN ISO 12240-5

Anello interno: Materiale inossidabile, temprato, levigato e lappato.
Anello esterno: Forgiato a freddo intorno all'anello interno, superficie di strisciamento in bronzo ad alta resistenza. La distribuzione del lubrificante ha luogo attraverso l'apposita scanalatura sull'anello esterno.
Sede: Materiale inossidabile. Lo snodo sferico viene pressato nella scatola e cianfrinato su entrambi i lati.
Ingrassatori: Misura 5 senza raccordo, misura da 6 a 50 raccordo DIN 3405 forma D, altri raccordi su richiesta.

Filettatura interna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈
Filettatura destrorsa	mm				
KI 5-NIROM4	5	M4	8	6.00	7.7
KI 6-NIRO	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8-NIRO	8	M8	12	9.00	10.3
KI 10-NIROM10x1.25	10	M10x1.25	14	10.50	12.9
KI 12-NIROM12x1.25	12	M12x1.25	16	12.00	15.4
KI 16-NIROM16x1.5	16	M16x1.5	21	15.00	19.3
KI 20-NIRO	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KI 25-NIRO	25	M24x2	31	22.00	29.5
KI 30-NIROM27x2	30	M27x2	37	25.00	34.8

^{*)} scostamento dalla norma

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta.

d ₂ max	d ₄ ≈	d ₅	d _k	h ₁	l ₃ min	l ₄ ≈	W	Fattori di carico		Angolo di ribaltamento kg	Peso
								stat C ₀ Standard kN	α°		
19	9.0	11	11.1	27	8	36.5	9	6		13	0.016
21	10.0	13	12.7	30	9	40.5	11	7		13	0.025
25	12.5	16	15.8	36	12	48.5	14	10		13	0.043
29	15.0	19	19.0	43	15	57.5	17	13		13	0.072
33	17.5	22	22.2	50	18	66.5	19	15		13	0.107
43	22.0	27	28.5	64	24	85.5	22	28		15	0.210
51	27.5	34	34.9	77	30	102.5	30	41		15	0.380
61	33.5	42	42.8	94	36	124.5	36	58		15	0.650
70	40.0	50	50.8	110	45	145.5	41	80		15	1.150

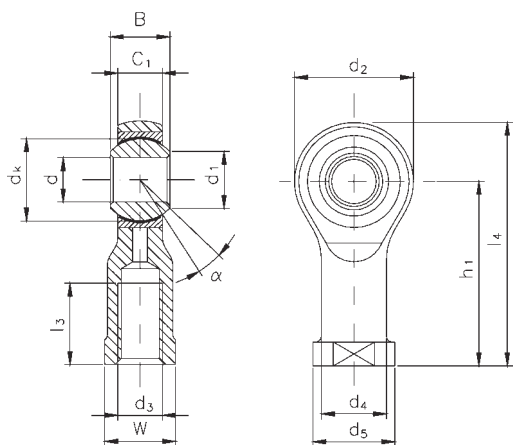
Accoppiamento:
Acciaio inossidabile su PTFE
Esente da manutenzione

Serie pneumatica
inossidabile
 Modello speciale per cilindro
 pneumatico

Quote di accoppiamento a norma
 DIN ISO 12240-5

Anello interno: Materiale inossidabile, temprato, levigato e lappato.
Anello esterno: Ottone rivestito con PTFE, forgiato a freddo intorno all'anello interno, circonferenza esterna levigata.
Sede: Materiale inossidabile. Lo snodo sferico viene pressato nella sede e cianfrinato su entrambi i lati.

Filettatura interna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈
Filettatura destrorsa	mm				
KI 5-DNIROM4	5	M4	8	6.00	7.7
KI 6-DNIRO	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8-DNIRO	8	M8	12	9.00	10.3
KI 10-DNIROM10x1.25	10	M10x1.25	14	10.50	12.9
KI 12-DNIROM12x1.25	12	M12x1.25	16	12.00	15.4
KI 16-DNIROM16x1.5	16	M16x1.5	21	15.00	19.3
KI 20-DNIRO	20	M20x1.5	25	18.00	24.3
KI 25-DNIRO	25	M24x2	31	22.00	29.5
KI 30-DNIROM27x2	30	M27x2	37	25.00	34.8

¹⁾ scostamento dalla norma

Esecuzioni speciali: Anello esterno: materiale inossidabile rivestito con un foglio di strisciamento composto da PTFE.

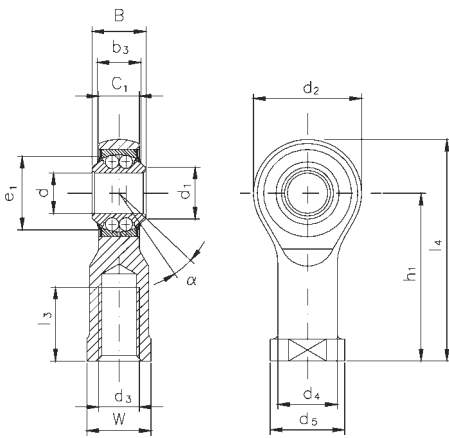
d ₂ max	d ₄ ≈	d ₅	d _k	h ₁	l ₃ min	l ₄ ≈	W	Fattori di carico stat C ₀ Standard		Angolo di ribaltamento kg	Peso
								kN	α°		
19	9.0	11	11.1	27	8	36.5	9	6	13	0.016	
21	10.0	13	12.7	30	9	40.5	11	7	13	0.025	
25	12.5	16	15.8	36	12	48.5	14	10	13	0.043	
29	15.0	19	19.0	43	15	57.5	17	13	13	0.072	
33	17.5	22	22.2	50	18	66.5	19	15	13	0.107	
43	22.0	27	28.5	64	24	85.5	22	28	15	0.210	
51	27.5	34	34.9	77	30	102.5	30	41	15	0.380	
61	33.5	42	42.8	94	36	124.5	36	58	15	0.650	
70	40.0	50	50.8	110	45	145.5	41	80	15	1.150	

Cuscinetto a sfere

Quote di accoppiamento a norma
DIN ISO 12240-4
Misure K

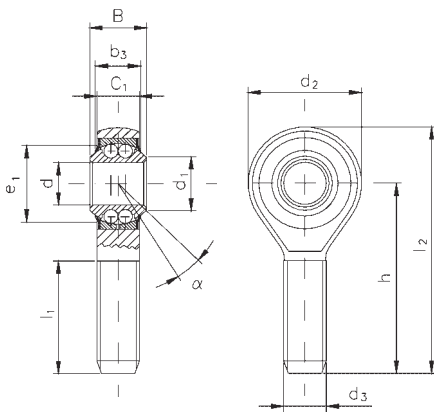
- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti a rotolamento, temprato, sede di scorrimento rettificata.
- Sede:** Fino alla misura 12 in acciaio per macchine automatiche con anello esterno temprato pressato all'interno, sede di scorrimento rettificata. Misura 16 in acciaio cementato, sede di scorrimento temprata e rifinita.
- Corpi di rotolamento:** Sfere a norma DIN 5401 in acciaio temprato per cuscinetti a rotolamento indurito.
- Protezione:** Lamiera di alluminio cianfrinata nella sede.
- Lubrificazione:** Le teste a snodo hanno una lubrificazione a vita. Per angoli d'oscillazione < 5° sono tuttavia disponibili su richiesta anche modelli a rilubrificazione.
- Avvertenza:** Per quanto riguarda queste teste a snodo bisogna tenere presente che l'angolo di ribaltamento indicato nella tabella non deve essere superato né in fase di montaggio né durante il funzionamento perché si possono danneggiare le protezioni.

Filettatura interna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	b ₃	d ₁
Filettatura destrorsa						
Filettatura sinistrorsa						
KUI 6	6	M6	9	6.75	7.5	8.5
KUI 8	8	M8	12	9.00	10.5	10.1
KUI 10	10	M10	14	10.50	12.0	12.8
KUI 12	12	M12	16	12.00	13.5	15.0
KUI 16	16	M16	21	15.00	18.0	19.3

Filettatura esterna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	b ₃	d ₁
Filettatura destrorsa						
Filettatura sinistrorsa						
KUA 6	6	M6	9	6.75	7.5	8.5
KUA 8	8	M8	12	9.00	10.5	10.1
KUA 10	10	M10	14	10.50	12.0	12.8
KUA 12	12	M12	16	12.00	13.5	15.0
KUA 16	16	M16	21	15.00	18.0	19.3

Limite numero di giri:

Viene influenzato dal carico e dal gioco del cuscinetto, dal lubrificante e dalla riduzione o dall'aumento di calore. Il limite del numero di giri indicato nelle tabelle si riferisce ad un mero carico radiale, per la normale tolleranza del gioco del cuscinetto, in assenza di calore estraneo e di eccessiva temperatura di funzionamento.

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta.

d ₂	d ₄ ≈	d ₅	e ₁	h ₁	l ₃ min.	l ₄ ≈	W	Limite n° giri min ⁻¹	Fattori di carico cuscinetto dyn C kN	stat C ₀ kN	Fattori di carico sede kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
21	10.0	13	14	30	9	40.5	11	1300	2.75	0.65	7	7	0.023
25	12.5	16	20	36	12	48.5	14	1250	3.9	0.90	12	7	0.045
29	15.0	19	24	43	15	57.5	17	1200	4.2	1.30	15	7	0.075
33	17.5	22	26	50	18	66.5	19	1150	4.5	1.50	23	7	0.110
43	22.0	27	34	64	24	85.5	22	950	5.9	2.00	28	7	0.210

d ₂	e ₁	h	l ₁ min.	l ₂ ≈	Limite n° giri min ⁻¹	Fattori di carico cuscinetto dyn C kN	stat C ₀ kN	Fattori di carico sede kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
21	14.0	36	21	46.5	1300	2.75	0.65	6	7	0.018
25	20.0	42	25	54.5	1250	3.90	0.90	10	7	0.035
29	24.0	48	28	62.5	1200	4.20	1.30	15	7	0.055
33	26.0	54	32	70.5	1150	4.50	1.50	23	7	0.085
43	34.0	66	37	87.5	950	5.90	2.00	28	7	0.185

Cuscinetto a rulli a botte

Quote di accoppiamento a norma
DIN ISO 12240-4
Misure K

Anello interno: Acciaio da cuscinetti a rotolamento, temprato, levigato e lappato.

Sede: In acciaio cementato, corsia di scorrimento rettificata.

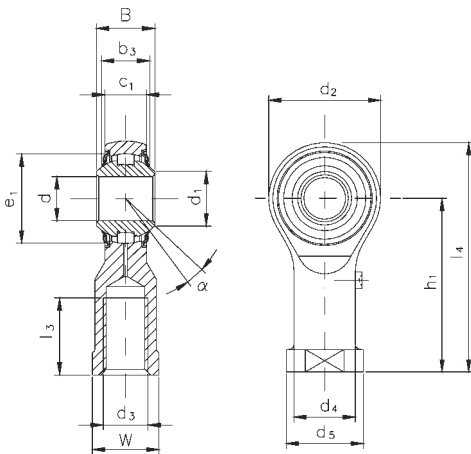
Corpi di rotolamento: Rulli a botte in acciaio temprato per cuscinetti a rotolamento.

Guarnizione di protezione: Composto sintetico gomma-metallo.

Lubrificazione: Le teste a snodo hanno una lubrificazione a vita iniziale.

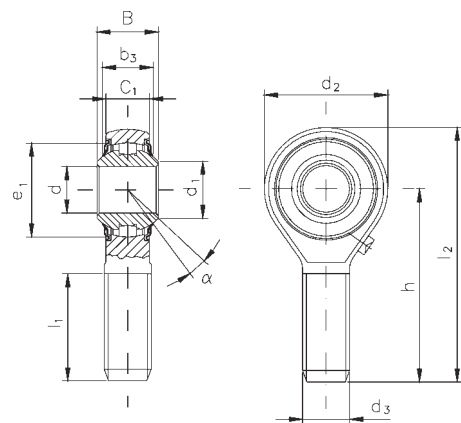
Avvertenza: Per quanto riguarda queste teste a snodo bisogna tenere presente che l'angolo di ribaltamento indicato nella tabella non deve essere superato né in fase di montaggio né durante il funzionamento perché si possono danneggiare le guarnizioni di copertura.

Filettatura interna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	b ₃	d ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm					≈
KI20203	KIL20203	16	M16	21	15	18.0	19.3
KI20204	KIL20204	20	M20x1.5	25	18	22.5	24.4
KI20205	KIL20205	25	M24x2	31	22	28.0	29.5
KI20206	KIL20206	30	M30x2	37	25	34.0	34.9

Filettatura esterna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	b ₃	d ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm					≈
KA20203	KAL20203	16	M16	21	15	18.0	19.3
KA20204	KAL20204	20	M20x1.5	25	18	22.5	24.4
KA20205	KAL20205	25	M24x2	31	22	28.0	29.5
KA20206	KAL20206	30	M30x2	37	25	34.0	34.9

Limite numero di giri:

Viene influenzato dal carico e dal gioco del cuscinetto, dal lubrificante e dalla dispersione o dall'adduzione di calore. Il limite del numero di giri indicato nelle tabelle si riferisce ad un puro carico radiale, alla normale tolleranza del gioco del cuscinetto, in assenza di riscaldamento esterno e di eccessiva temperatura di funzionamento nonché da un carico moderato e assolutamente esente da urti.

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta.

d ₂	d ₄	d ₅	e ₁	h ₁	l ₃	l ₄	W	Limite n° giri min ⁻¹	Fattori di carico cuscinetto dyn C kN	stat C ₀ kN	Fattori di carico sede kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
max					min.	≈							
43	22.0	27	35	64	24	85.5	22	650	13.3	9.0	28	7	0.200
51	27.5	34	42	77	30	103.5	30	550	19.9	13.2	41	5	0.350
61	33.5	42	47	94	36	124.5	36	400	24.0	16.8	58	5	0.710
71	40.0	50	55	110	45	145.5	41	300	27.3	19.2	80	7	0.990

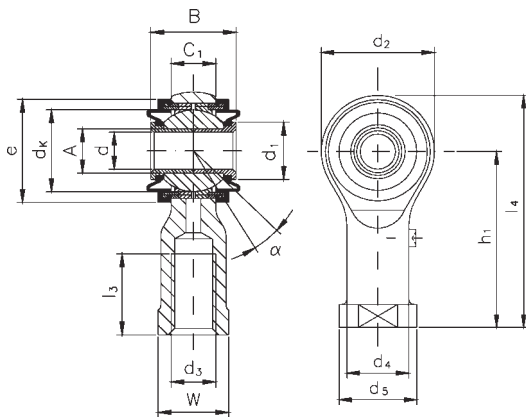
d ₂	e ₁	h	l ₁	l ₂	Limite n° giri min ⁻¹	Fattori di carico cuscinetto dyn C kN	stat C ₀ kN	Fattori di carico sede kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
max			min	≈						
43	35.0	66	37	87.5	650	13.3	9.0	28	7	0.170
51	42.0	78	45	104.5	550	19.9	13.2	41	5	0.280
61	47.0	94	55	124.5	400	24.0	16.8	58	5	0.580
71	55.0	110	66	145.5	300	27.3	19.2	80	7	0.880

Accoppiamento:
Acciaio su bronzina ad alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Serie 2RS
Esecuzione speciale
Gioco regolabile
Guarnizione 2RS

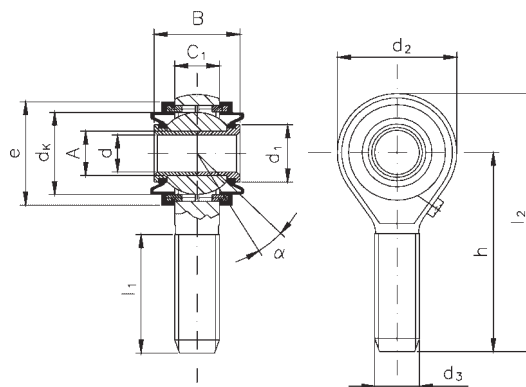
- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, levigato e lappato.
- Gusci di scorrimento:** Superficie di strisciamento in bronzo ad alto rendimento. Entrambi i gusci sono muniti di filettatura esterna e sono avvitati nella sede. In questo modo si può impostare il gioco che si desidera che poi viene bloccato con le due controgliere vulcanizzate alle due calotte di gomma.
- Calotte di gomma:** Gomma sintetica con anello in ottone e controgliera in acciaio applicati mediante vulcanizzazione.
- Sede:** Misure da 8 a 12 in acciaio per macchine automatiche, misura da 14 a 30 in acciaio bonificato (normalizzato), tutte le misure zincate e cromate.
- Bussole dei fori:** Acciaio bonificato, temprato, foro e diametro esterno rettificato, pressato nell'anello interno. A causa del loro spessore minore non sono adatte a trasmettere forze radiali e assiali allo snodo sferico.
- Ingrassatori:** DIN 3405 forma D, altri raccordi disponibili su richiesta.
- Tolleranze:** A norma DIN ISO 12240-4, eccettuata serie K: $d = H10$, $B = \pm 0,3$

Filettatura interna



Denominazione		d	d ₃	A	B	C ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KI 8-STK2RS	KIL 8-STK2RS	6	M8	8	19	9.0
KI 10-STK2RS	KIL 10-STK2RS	8	M10	10	21	10.5
KI 12-STK2RS	KIL 12-STK2RS	10	M12	12	23	12.0
KI 14-STK2RS	KIL 14-STK2RS	12	M14	14	26	13.5
KI 16-STK2RS	KIL 16-STK2RS	14	M16	16	28	15.0
KI 18-STK2RS	KIL 18-STK2RS	16	M18x1.5	18	30	16.5
KI 20-STK2RS	KIL 20-STK2RS	18	M20x1.5	20	32	18.0
KI 22-STK2RS	KIL 22-STK2RS	20	M22x1.5	22	35	20.0
KI 25-STK2RS	KIL 25-STK2RS	22	M24x2	25	38	22.0
KI 30-STK2RS	KIL 30-STK2RS	25	M30x2	30	44	25.0

Filettatura esterna



Denominazione		d	d ₃	A	B	C ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KA 8-STK2RS	KAL 8-STK2RS	6	M8	8	19	9.0
KA 10-STK2RS	KAL 10-STK2RS	8	M10	10	21	10.5
KA 12-STK2RS	KAL 12-STK2RS	10	M12	12	23	12.0
KA 14-STK2RS	KAL 14-STK2RS	12	M14	14	26	13.5
KA 16-STK2RS	KAL 16-STK2RS	14	M16	16	28	15.0
KA 18-STK2RS	KAL 18-STK2RS	16	M18x1.5	18	30	16.5
KA 20-STK2RS	KAL 20-STK2RS	18	M20x1.5	20	32	18.0
KA 22-STK2RS	KAL 22-STK2RS	20	M22x1.5	22	35	20.0
KA 25-STK2RS	KAL 25-STK2RS	22	M24x2	25	38	22.0
KA 30-STK2RS	KAL 30-STK2RS	25	M30x2	30	44	25.0

Avvertenza: Per quanto riguarda queste teste a snodo bisogna tenere presente che l'angolo di ribaltamento indicato nella tabella non deve essere superato né in fase di montaggio né durante il funzionamento.

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta.

d ₁	d ₂	d ₄	d ₅	d _k	e	h ₁	l ₃	l ₄ ≈	W	Fattori di carico stat C ₀ sede kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
max					≈		min					
10.5	25	12.5	16	15.8	20	36	12	48.5	14	12	9	0.066
13.0	29	15.0	19	19.0	24	43	15	57.5	17	15	9	0.118
15.5	33	17.5	22	22.2	28	50	18	66.5	19	23	9	0.162
17.0	37	20.0	25	25.4	30	57	21	75.5	22	24	10	0.235
19.5	43	22.0	27	28.5	34	64	24	85.5	22	34	10	0.285
22.0	47	25.0	31	31.7	37	71	27	94.5	27	39	10	0.385
24.5	51	27.5	34	34.9	40	77	30	102.5	30	42	10	0.500
26.0	55	30.0	37	38.1	44	84	33	111.5	32	54	10	0.615
29.5	61	33.5	42	42.8	50	94	36	124.5	36	60	10	0.800
35.0	71	40.0	50	50.8	58	110	45	145.5	41	82	12	1.210

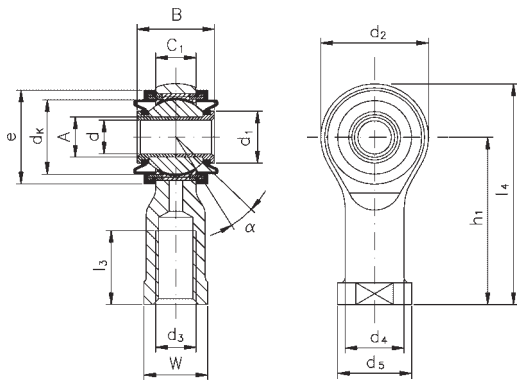
d ₁	d ₂	d _k	e	h	l ₁	l ₂ ≈	Fattori di carico stat C ₀ sede kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
max			≈		min				
10.5	25	15.8	20	42	25	54.5	8	9	0.055
13.0	29	19.0	24	48	28	62.5	13	9	0.100
15.5	33	22.2	28	54	32	70.5	21	9	0.140
17.0	37	25.4	30	60	36	78.5	22	10	0.200
19.5	43	28.5	34	66	37	87.5	33	10	0.260
22.0	47	31.7	37	72	41	95.5	39	10	0.350
24.5	51	34.9	40	78	45	103.5	42	10	0.460
26.0	55	38.1	44	84	48	111.5	54	10	0.560
29.5	61	42.8	50	94	55	124.5	60	10	0.740
35.0	71	50.8	58	110	66	145.5	82	12	1.120

Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

Serie 2RS
Esecuzione speciale
Guarnizione 2RS

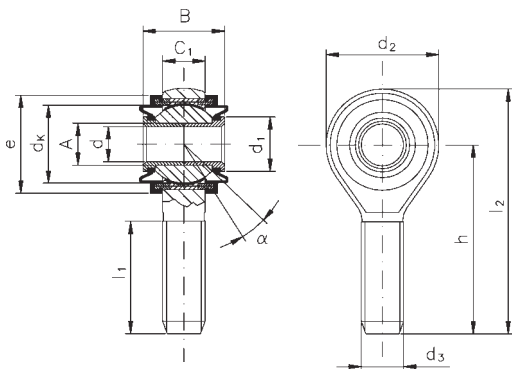
- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, levigato e lappato.
- Anello esterno:** in ottone rivestito con PTFE, foggato a freddo intorno all'anello interno, diametro esterno con filettatura, viene avvitato nella sede con controghiera e calotte di gomma applicate mediante vulcanizzazione.
- Calotte di gomma:** Gomma sintetica con anello in ottone e controghiera in acciaio applicati mediante vulcanizzazione.
- Sede:** Misure da 8 a 12 in acciaio per macchine automatiche, misura da 14 a 30 in acciaio bonificato (normalizzato), tutte le misure zincate e cromate.
- Bussole dei fori:** acciaio bonificato, temprato, foro e diametro esterno rettificati, pressato nell'anello interno. A causa del loro spessore minore non sono adatte a trasmettere forze radiali e assiali allo snodo sferico.

Filettatura interna



Denominazione		d	d ₃	A	B	C ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KI 8-D2RS	KIL 8-D2RS	6	M8	8	19	9,0
KI 10-D2RS	KIL 10-D2RS	8	M10	10	21	10,5
KI 12-D2RS	KIL 12-D2RS	10	M12	12	23	12,0
KI 14-D2RS	KIL 14-D2RS	12	M14	14	26	13,5
KI 16-D2RS	KIL 16-D2RS	14	M16	16	28	15,0
KI 18-D2RS	KIL 18-D2RS	16	M18x1,5	18	30	16,5
KI 20-D2RS	KIL 20-D2RS	18	M20x1,5	20	32	18,0
KI 22-D2RS	KIL 22-D2RS	20	M22x1,5	22	35	20,0
KI 25-D2RS	KIL 25-D2RS	22	M24x2	25	38	22,0
KI 30-D2RS	KIL 30-D2RS	25	M30x2	30	44	25,0

Filettatura esterna



Denominazione		d	d ₃	A	B	C ₁
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KA 8-D2RS	KAL 8-D2RS	6	M8	8	19	9,0
KA 10-D2RS	KAL 10-D2RS	8	M10	10	21	10,5
KA 12-D2RS	KAL 12-D2RS	10	M12	12	23	12,0
KA 14-D2RS	KAL 14-D2RS	12	M14	14	26	13,5
KA 16-D2RS	KAL 16-D2RS	14	M16	16	28	15,0
KA 18-D2RS	KAL 18-D2RS	16	M18x1,5	18	30	16,5
KA 20-D2RS	KAL 20-D2RS	18	M20x1,5	20	32	18,0
KA 22-D2RS	KAL 22-D2RS	20	M22x1,5	22	35	20,0
KA 25-D2RS	KAL 25-D2RS	22	M24x2	25	38	22,0
KA 30-D2RS	KAL 30-D2RS	25	M30x2	30	44	25,0

Tolleranze: Norma DIN ISO 12240-4, eccettuata serie K: d = H10, B = ± 0,3

Avvertenza: Per quanto riguarda queste teste a snodo bisogna tenere presente che l'angolo di ribaltamento indicato nella tabella non deve essere superato né in fase di montaggio né durante il funzionamento.

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta.

d ₁	d ₂	d ₄	d ₅	d _k	e	h ₁	l ₃	l ₄ ≈	W	Fattori di carico stat C ₀ sede kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
	max				≈		min					
10.5	25	12.5	16	15.8	20	36	12	48.5	14	12	9	0.066
13.0	29	15.0	19	19.0	24	43	15	57.5	17	15	9	0.118
15.5	33	17.5	22	22.2	28	50	18	66.5	19	23	9	0.162
17.0	37	20.0	25	25.4	30	57	21	75.5	22	24	10	0.235
19.5	43	22.0	27	28.5	34	64	24	85.5	22	34	10	0.285
22.0	47	25.0	31	31.7	37	71	27	94.5	27	39	10	0.385
24.5	51	27.5	34	34.9	40	77	30	102.5	30	42	10	0.500
26.0	55	30.0	37	38.1	44	84	33	111.5	32	54	10	0.615
29.5	61	33.5	42	42.8	50	94	36	124.5	36	60	10	0.800
35.0	71	40.0	50	50.8	58	110	45	145.5	41	82	12	1.210

d ₁	d ₂	d _k	e	h	l ₁	l ₂ ≈	Fattori di carico stat C ₀ sede kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
	max		≈		min				
10.5	25	15.8	20	42	25	54.5	10	9	0.055
13.0	29	19.0	24	48	28	62.5	15	9	0.100
15.5	33	22.2	28	54	32	70.5	23	9	0.140
17.0	37	25.4	30	60	36	78.5	24	10	0.200
19.5	43	28.5	34	66	37	87.5	33	10	0.260
22.0	47	31.7	37	72	41	95.5	39	10	0.350
24.5	51	34.9	40	78	45	103.5	42	10	0.460
26.0	55	38.1	44	84	48	111.5	54	10	0.560
29.5	61	42.8	50	94	55	124.5	60	10	0.740
35.0	71	50.8	58	110	66	145.5	82	12	1.120

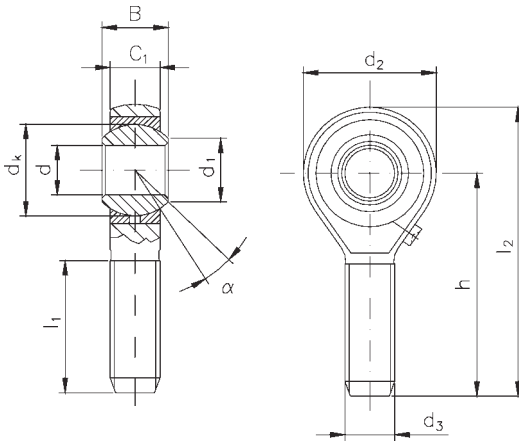
Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

Serie sportiva
Esecuzione speciale

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, levigato e lappato. Superficie di scorrimento cromata.
- Anello esterno:** Anello esterno del cuscinetto a snodo in materiale inossidabile. Forgiato a freddo intorno all'anello interno. La distribuzione del lubrificante ha luogo attraverso l'apposita scanalatura sull'anello esterno.
- Sede:** In acciaio bonificato (normalizzato), sede a prova di spaccatura, tutte le misure zincate e cromate. Il cuscinetto a snodo viene pressato nella sede e ci-anfrinato su entrambi i lati.
- Ingrassatori:** DIN 3505 forma D, altri raccordi disponibili su richiesta
- Gioco cuscinetto:** Gioco cuscinetto ridotto

Filettatura standard

Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈	
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KA 8-400	KAL 8-400	8	M8	12	9.0	10.3
KA 10-400	KAL 10-400	10	M10	14	10.5	12.9
KA 12-400	KAL 12-400	12	M12	16	12.0	15.4
KA 14-400	KAL 14-400	14	M14	19	13.5	16.8
KA 16-400	KAL 16-400	16	M16	21	15.0	19.3
KA 18-400	KAL 18-400	18	M18x1.5	23	16.5	21.8



Filettatura passo fine

Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈	
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KA 8-401	KAL 8-401	8	M8x1	12	9.0	10.3
KA 10-401	KAL 10-401	10	M10x1	14	10.5	12.9
KA 12-401	KAL 12-401	12	M12x1.5	16	12.0	15.4
KA 14-401	KAL 14-401	14	M14x1.5	19	13.5	16.8
KA 16-401	KAL 16-401	16	M16x1.5	21	15.0	19.3

solo su richiesta

Filettatura passo fine con foro ridotto

Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁	
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm				
KA 10-402	KAL 10-402	8	M10x1	14	10.5	12.9
KA 12-402	KAL 12-402	10	M12x1.5	16	12.0	15.4
KA 14-402	KAL 14-402	12	M14x1.5	19	13.5	16.8
KA 16-402	KAL 16-402	14	M16x1.5	21	15.0	19.3
KA 18-402	KAL 18-402	16	M18x1.5	23	16.5	21.8

solo su richiesta

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta.

d_2 max	d_k	h	l_1 min	l_2	Fattori di carico stat C_0 Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
mm							
25	15.8	42	25	54.5	10	13	0.032
29	19.0	48	28	62.5	17	13	0.054
33	22.2	54	32	70.5	22	13	0.085
37	25.4	60	36	78.5	31	15	0.125
43	28.5	66	37	87.5	43	15	0.185
47	31.7	72	41	95.5	49	15	0.260

d_2 max	d_k	h	l_1 min	l_2	Fattori di carico stat C_0 Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
mm							
25	15.8	42	25	54.5	10	13	0.032
29	19.0	48	28	62.5	17	13	0.054
33	22.2	54	32	70.5	22	13	0.085
37	25.4	60	36	78.5	31	15	0.125
43	28.5	66	37	87.5	43	15	0.185

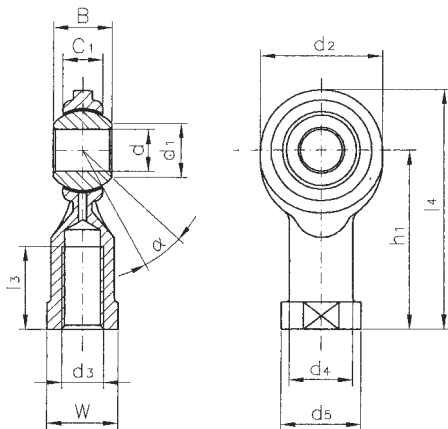
d_2 max	d_k	h	l_1 max	l_2	Fattori di carico stat C_0 Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
mm							
29	19.0	48	28	62.5	17	13	0.054
33	22.2	54	32	70.5	22	13	0.085
37	25.4	60	36	78.5	31	15	0.125
43	28.5	66	37	87.5	43	15	0.185
47	31.7	72	41	95.5	49	15	0.260

Accoppiamento:
Acciaio su tessuto metallico PTFE
Esente da manutenzione

Serie BD
Quote di accoppiamento
secondo DIN ISO 12240-4
Misure K

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e rifinito.
Sede: Acciaio trattato termicamente, galvanizzato.
Tolleranze: Secondo DIN ISO 12240-4, serie misure K

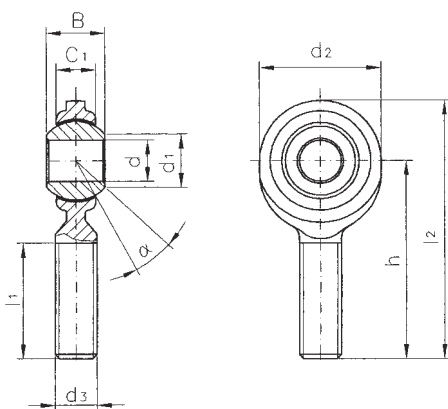
Filettatura interna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁	
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm			≈	
KI 5-BD	KIL 5-BD	5	M5	8	6	7.7
KI 6-BD	KIL 6-BD	6	M6	9	6.75	8.9
KI 8-BD	KIL 8-BD	8	M8	12	9	10.3
KI 10-BD	KIL 10-BD	10	M10	14	10.5	12.9
KI 10-BDx1.25*	KIL 10-BDx1.25*	10	M10x1.25	14	10.5	12.9
KI 12-BD	KIL 12-BD	12	M12	16	12	15.4
KI 12-BDx1.25*	KIL 12-BDx1.25*	12	M12x1.25	16	12	15.4
KI 14-BD*	KIL 14-BD*	14	M14	19	13.5	16.8
KI 14-BDx1.5*	KIL 14-BDx1.5*	14	M14x1.5	19	13.5	16.8
KI 16-BD	KIL 16-BD	16	M16	21	15	19.3
KI 16-BDx1.5*	KIL 16-BDx1.5*	16	M16x1.5	21	15	19.3

* solo su richiesta

Filettatura esterna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁	
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm			≈	
KA 5-BD	KAL 5-BD	5	M5	8	6	7.7
KA 6-BD	KAL 6-BD	6	M6	9	6.75	8.9
KA 8-BD	KAL 8-BD	8	M8	12	9	10.3
KA 10-BD	KAL 10-BD	10	M10	14	10.5	12.9
KA 12-BD	KAL 12-BD	12	M12	16	12	15.4
KA 14-BD*	KAL 14-BD*	14	M14	19	13.5	16.8
KA 16-BD	KAL 16-BD	16	M16	21	15	19.3

* solo su richiesta

d ₂	d ₄	d ₅	h ₁	l ₃	l ₄	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
max				min				
19	8.5	12	27	8	38	6	13	0.017
21	10	13	30	9	42	7	13	0.025
25	12.5	16	36	12	50	12	13	0.043
29	15	19	43	15	59	14	13	0.072
29	15	19	43	15	59	14	13	0.072
33	17.5	22	50	18	68	17	13	0.107
33	17.5	22	50	18	68	17	13	0.107
37	20	26	57	21	77	24	15	0.160
37	20	26	57	21	77	24	15	0.160
43	22	28	64	24	87	31	15	0.210
43	22	28	64	24	87	31	15	0.210

d ₂	h	l ₁	l ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
max		min				
19	33	19	44	4	13	0.013
21	36	21	48	6	13	0.019
25	42	25	56	8	13	0.032
29	48	28	64	13	13	0.054
33	54	32	72	17	13	0.085
37	60	36	80	24	15	0.125
43	66	37	89	31	15	0.185

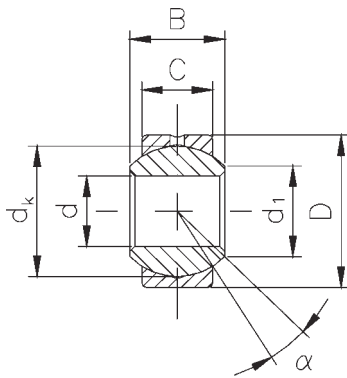
Accoppiamento:
Acciaio su bronzina ad
alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Standard
Versione G
DIN ISO 12240-1
Misure K

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, levigato e lappato.
Anello esterno: Forgiato a freddo intorno all'anello, diametro esterno rettificato. Superficie di strisciamento in bronzo ad alta resistenza. La distribuzione del lubrificante ha luogo attraverso l'apposita scanalatura sull'anello esterno.
Lubrificazione: Il lubrificante raggiunge la scanalatura di lubrificazione passando attraverso un foro trasversale nell'anello esterno

Esecuzioni speciali:
 - Anello interno con superficie di strisciamento con cromatura da 5 µm a 10 µm.

Altre esecuzioni disponibili su richiesta.



Denominazione d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg	
mm	≈					KN			
G 3	3	5.1	6	4.5	10	7.9	8	13	0.004
G 5	5	7.7	8	6.00	13	11.1	15	13	0.007
G 6	6	8.9	9	6.75	16	12.7	19	13	0.010
G 8	8	10.3	12	9.00	19	15.8	31	13	0.016
G 10	10	12.9	14	10.50	22	19.0	43	13	0.031
G 12	12	15.4	16	12.00	26	22.2	58	13	0.065
G 14	14	16.8	19	13.50	28	25.4	74	15	0.090
G 16	16	19.3	21	15.00	32	28.5	92	15	0.100
G 18	18	21.8	23	16.50	35	31.7	112	15	0.125
G 20	20	24.3	25	18.00	40	34.9	135	15	0.180
G 22	22	25.8	28	20.00	42	38.1	164	15	0.210
G 25	25	29.5	31	22.00	47	42.8	203	15	0.295
G 30	30	34.8	37	25.00	55	50.8	273	15	0.425
G 35	35	37.7*	43	28.00*	62*	57.1	344	16	0.500
G 40	40	45.2*	49	33.00*	75*	66.6	473	17	0.900
G 50	50	56.6*	60	45.00	90	82.5	798	12	1.640

¹⁾ scostamento dalla norma

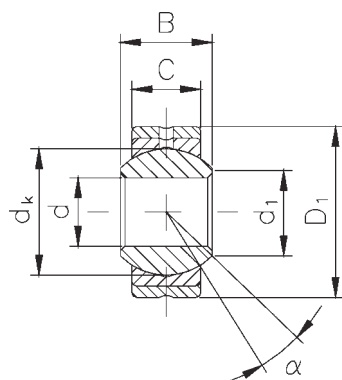
Accoppiamento:
Acciaio su bronzina ad
alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Standard
Versione S
Esecuzione speciale

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, levigato e lappato.
- Anello esterno:** Forgiato a freddo intorno all'anello, diametro esterno rettificato. Superficie di strisciamento in bronzo ad alta resistenza. La distribuzione del lubrificante ha luogo attraverso l'apposita scanalatura sull'anello esterno.
- Parte esterna:** Acciaio per macchine automatiche, diametro esterno rettificato. Lo snodo sferico viene pressato nella parte esterna e cianfrinato su entrambi i lati per evitare spostamento assiale.
- Lubrificazione:** Il lubrificante raggiunge la scanalatura di lubrificazione passando attraverso un foro trasversale nell'elemento esterno.

Esecuzioni speciali:
 - Anello interno con superficie di strisciamento con cromatura da 5 µm a 10 µm.
 - Elemento esterno in materiale inossidabile.

Altre esecuzioni disponibili su richiesta.



Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀ KN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
S 3	3	5,1	6	4,50	12	7,9	8	13	0,005
S 5	5	7,7	8	6,00	16	11,1	15	13	0,009
S 6	6	8,9	9	6,75	18	12,7	19	13	0,013
S 8	8	10,3	12	9,00	22	15,8	31	13	0,024
S 10	10	12,9	14	10,50	26	19,0	43	13	0,040
S 12	12	15,4	16	12,00	30	22,2	58	13	0,080
S 14	14	16,8	19	13,50	34	25,4	74	15	0,100
S 16	16	19,3	21	15,00	38	28,5	92	15	0,130
S 18	18	21,8	23	16,50	42	31,7	112	15	0,170
S 20	20	24,3	25	18,00	46	34,9	135	15	0,230
S 22	22	25,8	28	20,00	50	38,1	164	15	0,280
S 25	25	29,5	31	22,00	56	42,8	203	15	0,390
S 30	30	34,8	37	25,00	66	50,8	273	15	0,610
S 30	30	34,8	37	25,00	66	50,8	273	15	0,610

Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

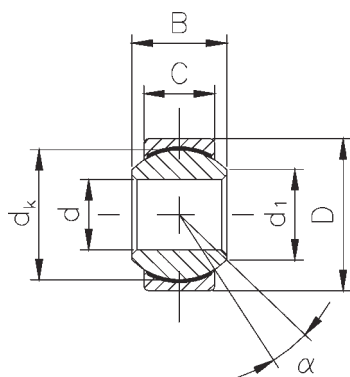
Standard
Versione G
DIN ISO 12240-1
Misure K

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, levigato e lappato.

Anello esterno: Ottone rivestito con PTFE, foggato a freddo intorno all'anello interno, diametro esterno rettificato.

Esecuzioni speciali:
 - Anello interno con superficie di strisciamento cromata da 5 µm a 10 µm, rivestito di PTFE.

Altre esecuzioni disponibili su richiesta.



Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
	mm	≈					KN		
G 5-D	5	7.7	8	6.00	13	11.1	17	13	0.007
G 6-D	6	8.9	9	6.75	16	12.7	22	13	0.010
G 8-D	8	10.3	12	9.00	19	15.8	36	13	0.016
G 10-D	10	12.9	14	10.50	22	19.0	50	13	0.031
G 12-D	12	15.4	16	12.00	26	22.2	67	13	0.065
G 14-D	14	16.8	19	13.50	28	25.4	86	15	0.090
G 16-D	16	19.3	21	15.00	32	28.5	107	15	0.100
G 18-D	18	21.8	23	16.50	35	31.7	131	15	0.125
G 20-D	20	24.3	25	18.00	40	34.9	157	15	0.180
G 22-D	22	25.8	28	20.00	42	38.1	191	15	0.210
G 25-D	25	29.5	31	22.00	47	42.8	236	15	0.295
G 30-D	30	34.8	37	25.00	55	50.8	318	15	0.425
G 35-D	35	37.7*	43	28.00*	62*	57.1	400	16	0.500
G 40-D	40	45.2*	49	33.00*	75*	66.6	550	17	0.900
G 50-D	50	56.6*	60	45.00	90	82.5	928	12	1.640

* scostamento dalla norma

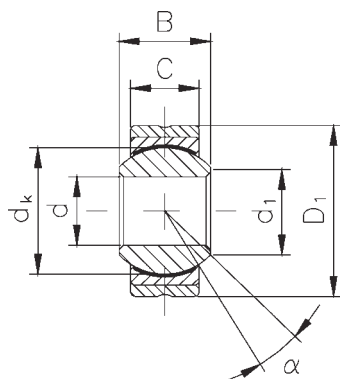
Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

Standard
Versione S
Esecuzione speciale

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, levigato e lappato.
- Anello esterno:** Ottone rivestito con PTFE, forgiato a freddo intorno all'anello interno, diametro esterno rettificato
- Parte esterna:** Acciaio per macchine automatiche, diametro esterno rettificato. Lo snodo sferico viene pressato nella parte esterna e cianfrinato su entrambi i lati per evitare spostamento assiale.

Esecuzioni speciali:
 - Anello interno con superficie di strisciamento cromata da 5 a 10 µm, rivestito di PTFE.
 - Parte esterna del tipo S in materiale inossidabile.

Altre esecuzioni disponibili su richiesta.



Denominazione d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀ KN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
	≈							
	mm							
S 5-D	5	7,7	8	6,00	16	11,1	17	0,009
S 6-D	6	8,9	9	6,75	18	12,7	22	0,013
S 8-D	8	10,3	12	9,00	22	15,8	36	0,024
S 10-D	10	12,9	14	10,50	26	19,0	50	0,040
S 12-D	12	15,4	16	12,00	30	22,2	67	0,080
S 14-D	14	16,8	19	13,50	34	25,4	86	0,110
S 16-D	16	19,3	21	15,00	38	28,5	107	0,130
S 18-D	18	21,8	23	16,50	42	31,7	131	0,170
S 20-D	20	24,3	25	18,00	46	34,9	157	0,230
S 22-D	22	25,8	28	20,00	50	38,1	191	0,280
S 25-D	25	29,5	31	22,00	56	42,8	236	0,390
S 30-D	30	34,8	37	25,00	66	50,8	318	0,610

Accoppiamento:
Acciaio inossidabile su bronzina
ad alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Serie inossidabile

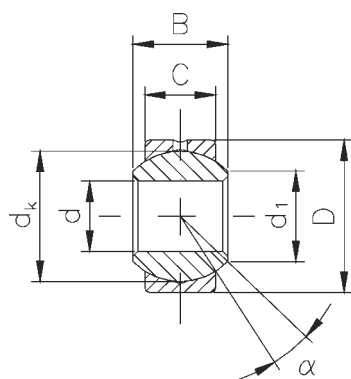
Versione G
 DIN ISO 12240-1
 Misure K

Anello interno: Materiale inossidabile, temprato, rettificato e lappato.

Anello esterno: Forgiato a freddo intorno all'anello interno, diametro esterno rettificato. Superficie di strisciamento in bronzo ad alta resistenza. La distribuzione del lubrificante ha luogo attraverso l'apposita scanalatura sull'anello esterno.

Lubrificazione: Il lubrificante raggiunge la scanalatura di lubrificazione passando attraverso un foro trasversale nell'anello esterno.

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta



Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
	mm	≈					KN		
G 5-NIRO	5	7.7	8	6.00	13	11.1	15	13	0.007
G 6-NIRO	6	8.9	9	6.75	16	12.7	19	13	0.010
G 8-NIRO	8	10.3	12	9.00	19	15.8	31	13	0.016
G 10-NIRO	10	12.9	14	10.50	22	19.0	43	13	0.031
G 12-NIRO	12	15.4	16	12.00	26	22.2	58	13	0.065
G 14-NIRO	14	16.8	19	13.50	28	25.4	74	15	0.090
G 16-NIRO	16	19.3	21	15.00	32	28.5	92	15	0.100
G 18-NIRO	18	21.8	23	16.50	35	31.7	112	15	0.125
G 20-NIRO	20	24.3	25	18.00	40	34.9	135	15	0.180
G 22-NIRO	22	25.8	28	20.00	42	38.1	164	15	0.210
G 25-NIRO	25	29.5	31	22.00	47	42.8	203	15	0.295
G 30-NIRO	30	34.8	37	25.00	55	50.8	273	15	0.425

Accoppiamento:
Acciaio inossidabile su bronzina
ad alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Serie inossidabile
Versione S
Esecuzione speciale

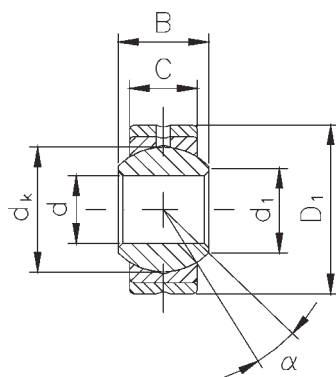
Anello interno: Materiale inossidabile, temprato, rettificato e lappato

Anello esterno: Forgiato a freddo intorno all'anello interno, diametro esterno rettificato. Superficie di strisciamento in bronzo ad alta resistenza. La distribuzione del lubrificante ha luogo attraverso l'apposita scanalatura sull'anello esterno.

Parte esterna: acciaio inossidabile, diametro esterno rettificato. Lo snodo sferico viene pressato nella parte esterna e cianfrinato su entrambi i lati per evitare spostamento assiale

Lubrificazione: Il lubrificante raggiunge la scanalatura di lubrificazione passando attraverso un foro trasversale nella parte esterna.

Esecuzioni speciali sono disponibili su richiesta.



Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀ KN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
S 6-NIRO	6	8,9	9	6,75	18	12,7	19	13	0,013
S 8-NIRO	8	10,3	12	9,00	22	15,8	31	13	0,024
S 10-NIRO	10	12,9	14	10,50	26	19,0	43	13	0,040
S 12-NIRO	12	15,4	16	12,00	30	22,2	58	13	0,080
S 14-NIRO	14	16,8	19	13,50	34	25,4	74	15	0,110
S 16-NIRO	16	19,3	21	15,00	38	28,5	92	15	0,130
S 18-NIRO	18	21,8	23	16,50	42	31,7	131	15	0,170
S 20-NIRO	20	24,3	25	18,00	46	34,9	157	15	0,230
S 22-NIRO	22	25,8	28	20,00	50	38,1	164	15	0,280
S 25-NIRO	25	29,5	31	22,00	56	42,8	203	15	0,390
S 30-NIRO	30	34,8	37	25,00	66	50,8	273	15	0,610
S 30-NIRO	30	34,8	37	25,00	66	50,8	273	15	0,610

Accoppiamento:
Acciaio inossidabile su PTFE
Esente da manutenzione

Serie acciaio inossidabile
Versione G
Esecuzione speciale

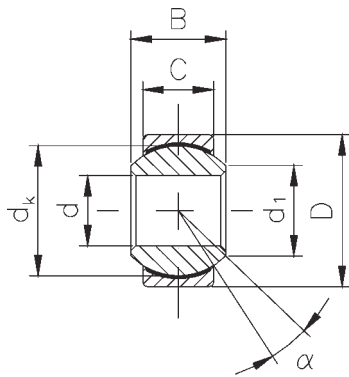
Anello interno: Materiale inossidabile, temprato, rettificato e lappato.

Anello esterno: Ottone rivestito con PTFE, foggiate a freddo intorno all'anello interno, diametro esterno rettificato.

Esecuzioni speciali:

- Anello esterno in materiale inossidabile rivestito con PTFE.

Altre esecuzioni disponibili su richiesta.



Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀ KN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
G 5-DNIRO	5	7.7	8	6.00	13	11.1	17	13	0.007
G 6-DNIRO	6	8.9	9	6.75	16	12.7	22	13	0.010
G 8-DNIRO	8	10.3	12	9.00	19	15.8	36	13	0.016
G 10-DNIRO	10	12.9	14	10.50	22	19.0	50	13	0.031
G 12-DNIRO	12	15.4	16	12.00	26	22.2	67	13	0.065
G 14-DNIRO	14	16.8	19	13.50	28	25.4	86	15	0.090
G 16-DNIRO	16	19.3	21	15.00	32	28.5	107	15	0.100
G 18-DNIRO	18	21.8	23	16.50	35	31.7	131	15	0.125
G 20-DNIRO	20	24.3	25	18.00	40	34.9	157	15	0.180
G 22-DNIRO	22	25.8	28	20.00	42	38.1	191	15	0.210
G 25-DNIRO	25	29.5	31	22.00	47	42.8	236	15	0.295
G 30-DNIRO	30	34.8	37	25.00	55	50.8	318	15	0.425

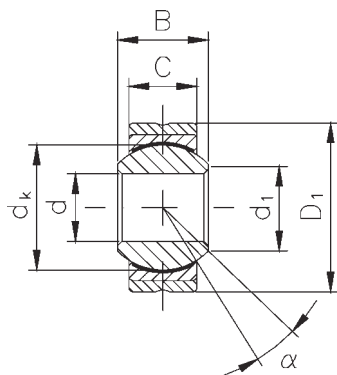
Accoppiamento:
Acciaio inossidabile su PTFE
Esente da manutenzione

Serie acciaio inossidabile
Versione S
Esecuzione speciale

- Anello interno:** Materiale inossidabile, temprato, rettificato e lappato.
- Anello esterno:** Ottone rivestito con PTFE, forgiato a freddo intorno all'anello interno, diametro esterno rettificato.
- Parte esterna:** Acciaio inossidabile, diametro esterno rettificato. Lo snodo sferico viene pressato nella parte esterna e cianfrinato su entrambi i lati per evitare spostamento assiale

Esecuzioni speciali:
- Anello esterno in materiale inossidabile rivestito con PTFE.

Altre esecuzioni disponibili su richiesta



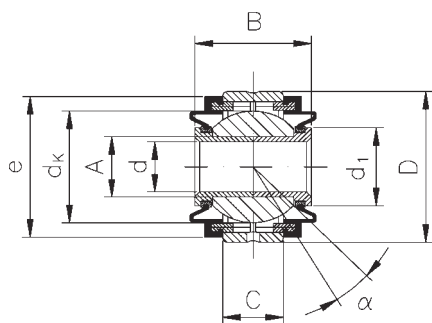
Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀ KN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
S 6-DNIRO	6	8,9	9	6,75	18	12,7	22	13	0,013
S 8-DNIRO	8	10,3	12	9,00	22	15,8	36	13	0,024
S 10-DNIRO	10	12,9	14	10,50	26	19,0	50	13	0,040
S 12-DNIRO	12	15,4	16	12,00	30	22,2	67	13	0,080
S 14-DNIRO	14	16,8	19	13,50	34	25,4	86	15	0,110
S 16-DNIRO	16	19,3	21	15,00	38	28,5	107	15	0,130
S 18-DNIRO	18	21,8	23	16,50	42	31,7	131	15	0,170
S 20-DNIRO	20	24,3	25	18,00	46	34,9	157	15	0,230
S 22-DNIRO	22	25,8	28	20,00	50	38,1	191	15	0,280
S 25-DNIRO	25	29,5	31	22,00	56	42,8	236	15	0,390
S 30-DNIRO	30	34,8	37	25,00	66	50,8	318	15	0,610
S 30-DNIRO	30	34,8	37	25,00	66	50,8	318	15	0,610

Accoppiamento:
Acciaio su bronzina
ad alta resistenza
Soggetto a manutenzione

Serie 2RS
Esecuzione speciale
Guarnizione 2RS

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e lappato.
- Gusci di scorrimento:** Superficie di strisciamento in bronzo ad alta resistenza. Entrambi i gusci sono muniti di filettatura esterna e vengono avvitati nella sede. In questo modo si può impostare il gioco che si desidera che poi viene bloccato con due controghiere applicate alle calotte di gomma mediante vulcanizzazione.
- Calotte di gomma:** Gomma sintetica con anello in ottone e controdado in acciaio applicati mediante vulcanizzazione.
- Bussole dei fori:** Acciaio bonificato, temprato, foro e diametro esterno rettificati, pressato nell'anello interno. Usate solamente come presa degli anelli di ottone abrasivo delle calotte di gomma. Per il loro spessore non sono dedicate alla trasmissione di forze radiali e assiali nello snodo sferico.
- Lubrificazione:** Il lubrificante raggiunge la scanalatura di lubrificazione passando attraverso un foro trasversale nell'anello esterno.
- Tolleranze:** A norma DIN ISO 12240-4, eccettuata serie K: $d = H10$, $B = \pm 0,3$

Standard



Denominazione	d	A	d ₁	B	C	D
	mm		≈			
S 8-STK2RS	6	8	10.5	19	9.0	22
S 10-STK2RS	8	10	13.0	21	10.5	26
S 12-STK2RS	10	12	15.5	23	12.0	30
S 14-STK2RS	12	14	17.0	26	13.5	34
S 16-STK2RS	14	16	19.5	28	15.0	38
S 18-STK2RS	16	18	22.5	30	16.5	42
S 20-STK2RS	18	20	24.5	32	18.0	46
S 22-STK2RS	20	22	26.0	35	20.0	50
S 25-STK2RS	22	25	29.5	38	22.0	56
S 30-STK2RS	25	30	35.0	44	25.0	66

Avvertenza: Per quanto riguarda queste teste a snodo bisogna tenere presente che l'angolo di ribaltamento indicato nella tabella non deve essere superato né in fase di montaggio né durante il funzionamento perché si possono danneggiare le calotte di gomma

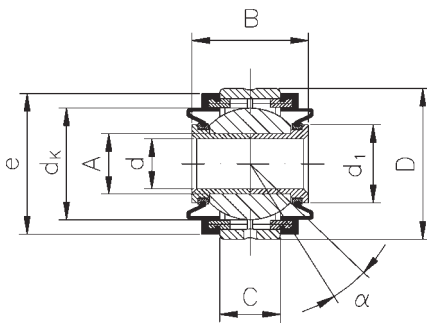
d_k	e	Fattori di carico stat C_0 kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
15.8	20	31	9	0.035
19.0	24	43	9	0.065
22.2	28	58	9	0.110
25.4	30	74	10	0.150
28.5	34	92	10	0.180
31.7	37	112	10	0.225
34.9	40	135	10	0.300
38.1	44	164	10	0.350
42.8	50	236	10	0.470
50.8	58	273	12	0.690

Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

Serie 2RS
Esecuzione speciale
Guarnizione 2RS

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e lappato.
- Anello esterno:** Ottone rivestito con PTFE, forgiato a freddo sull'anello interno, diametro esterno con filettatura, viene avvitato nella sede e fissato con le controghiere applicate sulle calotte di gomma mediante vulcanizzazione.
- Calotte di gomma:** Gomma sintetica con anello in ottone e controdamo in acciaio applicati mediante vulcanizzazione.
- Bussole dei fori:** Acciaio bonificato, temprato, foro e diametro esterno rettificati, pressato nell'anello interno. Usate solamente come presa degli anelli di ottone abrasivo delle calotte di gomma. Per il loro spessore non sono dedicate alla trasmissione di forze radiali e assiali nello snodo sferico.
- Lubrificazione:** Il lubrificante raggiunge la scanalatura di lubrificazione passando attraverso un foro trasversale nell'anello esterno
- Tolleranze:** A norma DIN ISO 12240-4, eccettuata serie K: $d = H10$, $B = \pm 0,3$

Standard



Denominazione	d	A	d ₁	B	C	D
	mm		≈			
S 8-D2RS	6	8	10.5	19	9.0	22
S 10-D2RS	8	10	13.0	21	10.5	26
S 12-D2RS	10	12	15.5	23	12.0	30
S 14-D2RS	12	14	17.0	26	13.5	34
S 16-D2RS	14	16	19.5	28	15.0	38
S 18-D2RS	16	18	22.5	30	16.5	42
S 20-D2RS	18	20	24.5	32	18.0	46
S 22-D2RS	20	22	26.0	35	20.0	50
S 25-D2RS	22	25	29.5	38	22.0	56
S 30-D2RS	25	30	35.0	44	25.0	66

Avvertenza:

Per quanto riguarda queste teste a snodo bisogna tenere presente che l'angolo di ribaltamento indicato nella tabella non deve essere superato né in fase di montaggio né durante il funzionamento perché si possono danneggiare le calotte di gomma

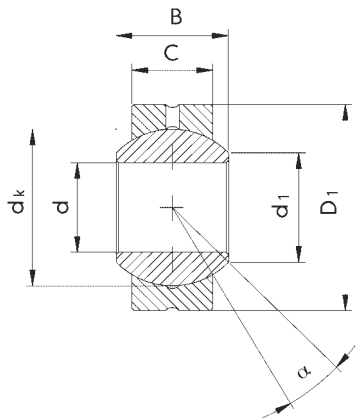
d_k	e	Fattori di carico stat C_0 kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
15.8	20	36	9	0.035
19.0	24	50	9	0.065
22.2	28	67	9	0.110
25.4	30	86	10	0.150
28.5	34	107	10	0.180
31.7	37	131	10	0.225
34.9	40	157	10	0.300
38.1	44	191	10	0.350
42.8	50	203	10	0.470
50.8	58	318	12	0.690

Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

Serie sportiva
Esecuzione speciale

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e lappato.
- Anello esterno:** in acciaio bonificato, brunito. Forgiato a freddo intorno all'anello interno. Diametro esterno rettificato.
- Lubrificazione:** La distribuzione del lubrificante ha luogo attraverso l'apposita scanalatura sull'anello esterno

Caratteristiche: L'anello a corpo unico bonificato rende possibili dei carichi statici e dinamici molto elevati. In questo modo l'aumento del gioco del cuscinetto rimane relativamente contenuto anche a carichi molto alti. Le misure di raccordo corrispondono agli snodi sferici della serie S. Gioco cuscinetto ridotto.



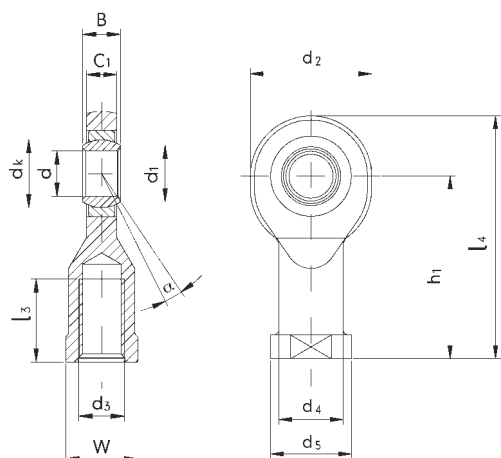
Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	Fattori di carico stat C ₀	Angolo di ribaltam. α°	Peso kg
	mm	≈					kN		
S 8-326	8	10.3	12	9.0	22	15.8	54	13	0.024
S 10-326	10	12.9	14	10.5	26	19.0	76	13	0.040
S 12-326	12	15.4	16	12.0	30	22.2	101	13	0.080
S 14-326	14	16.8	19	13.5	34	25.4	130	15	0.100
S 16-326	16	19.3	21	15.0	38	28.5	163	15	0.130
S 18-326	18	21.8	23	16.5	42	31.7	200	15	0.170
S 20-326	20	24.3	25	18.0	46	34.9	239	15	0.230

Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

Standard
DIN ISO 12240-4
Misure E

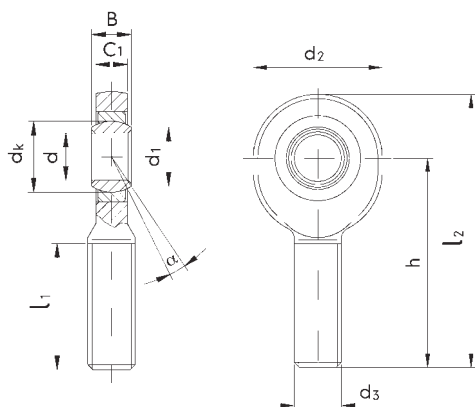
- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfaticizzato al manganese.
- Anello esterno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfaticizzato al manganese. Per montare l'anello interno viene reso elastico l'anello esterno
- Sede:** Misura da 6 a 12 in acciaio per macchine automatiche, misura da 15 a 30 in acciaio bonificato, tutte le misure zincate e cromate. Lo snodo sferico viene pressato nella scatola e cianfrinato su entrambi i lati.
- Ingrassatori:** Misura 6 e 15 senza raccordi, con misura a partire da 17 con raccordo DIN 3405 forma D, altri raccordi su richiesta.

Filettatura interna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈	d ₂ max	
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm					
EI 6	EIL 6	6	M6	6	4	8.0	22
EI 8	EIL 8	8	M8	8	6	10.0	25
EI 10	EIL 10	10	M10	9	7	13.0	30
EI 12	EIL 12	12	M12	10	8	15.0	35
EI 15	EIL 15	15	M14	12	10	18.0	41
EI 17	EIL 17	17	M16	14	11	20.5	47
EI 20	EIL 20	20	M20x1.5	16	13	24.0	54
EI 25	EIL 25	25	M24x2	20	17	29.0	65
EI 30	EIL 30	30	M30x2	22	19	34.0	75

Filettatura esterna



Denominazione	d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈	d ₂ max	
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm					
EA 6	EAL 6	6	M6	6	4	8.0	22
EA 8	EAL 8	8	M8	8	6	10.0	25
EA 10	EAL 10	10	M10	9	7	13.0	30
EA 12	EAL 12	12	M12	10	8	15.0	35
EA 15	EAL 15	15	M14	12	10	18.0	41
EA 17	EAL 17	17	M16	14	11	20.5	47
EA 20	EAL 20	20	M20x1.5	16	13	24.0	54
EA 25	EAL 25	25	M24x2	20	17	29.0	65
EA 30	EAL 30	30	M30x2	22	19	34.0	75

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta.

d_4 ≈	d_5	d_k	h_1	l_3 min	l_4 ≈	W	Fattori di carico stat C_0 Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
10.0	13	10.0	30	12	40.0	11	8.5	13	0.022
12.5	16	13.0	36	16	48.0	14	17.0	15	0.038
15.0	19	16.0	43	20	57.0	17	24.5	12	0.066
17.5	22	18.0	50	22	66.0	19	29.5	11	0.096
20.0	25	22.0	61	25	80.5	22	36.0	9	0.160
22.1	28	25.0	67	28	89.5	27	45.0	10	0.240
27.5	34	29.0	77	33	102.0	30	60.0	9	0.340
33.5	42	35.5	94	42	124.0	36	83.0	8	0.580
40.0	50	40.7	110	51	145.0	41	110.0	7	0.900

d_k	h	l_1 min	l_2 ≈	Fattori di carico stat C_0 Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
10.0	36	21	40.0	8.5	13	0.017
13.0	42	25	54.0	15.0	15	0.032
16.0	48	28	62.0	22.0	12	0.052
18.0	54	32	70.0	29.0	11	0.076
22.0	63	36	82.5	36.0	9	0.120
25.0	69	38	91.5	45.0	10	0.180
29.0	78	45	103.0	60.0	9	0.300
35.5	94	55	124.0	83.0	8	0.500
40.7	110	66	145.0	110.0	7	0.840

Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

Standard
DIN ISO 12240-4
Misure E

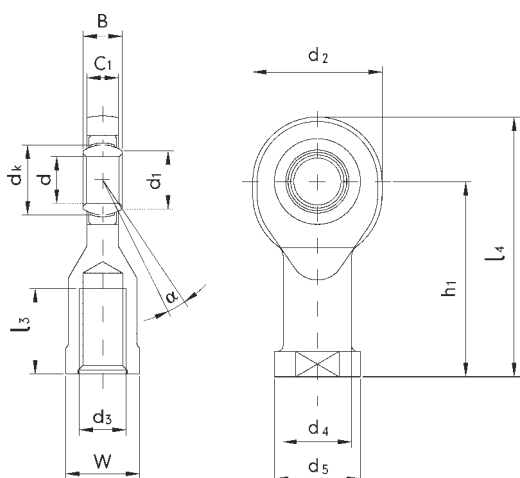
Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato, lappato, superfici di scorrimento cromate.

Anello esterno: Acciaio per macchine automatiche, rivestito con PTFE, forgiato a freddo intorno all'anello interno.

Sede: Misura da 6 a 12 in acciaio per macchine automatiche, misura da 15 a 30 in acciaio bonificato, tutte le misure zincate e cromate. Lo snodo sferico viene pressato nella sede e cianfrinato su entrambi i lati per evitare spostamento assiale.

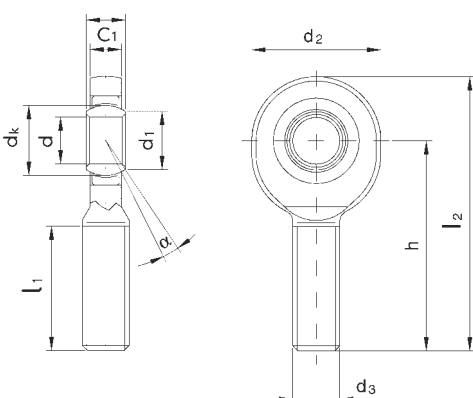
Manutenzione: Questo accoppiamento si distingue per un attrito contenuto. Lo strato di scorrimento dell'anello esterno rende superflua la lubrificazione e permette un funzionamento senza alcuna manutenzione.

Filettatura interna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈	d ₂ max
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm					
EI 6-D	EIL 6-D	6	M6	6	4	8.0	22
EI 8-D	EIL 8-D	8	M8	8	6	10.0	25
EI 10-D	EIL 10-D	10	M10	9	7	13.0	30
EI 12-D	EIL 12-D	12	M12	10	8	15.0	35
EI 15-D	EIL 15-D	15	M14	12	10	18.0	41
EI 17-D	EIL 17-D	17	M16	14	11	20.5	47
EI 20-D	EIL 20-D	20	M20x1.5	16	13	24.0	54
EI 25-D	EIL 25-D	25	M24x2	20	17	29.0	65
EI 30-D	EIL 30-D	30	M30x2	22	19	34.0	75

Filettatura esterna



Denominazione		d	d ₃	B	C ₁	d ₁ ≈	d ₂ max
Filettatura destrorsa	Filettatura sinistrorsa	mm					
EA 6-D	EAL 6-D	6	M6	6	4	8.0	22
EA 8-D	EAL 8-D	8	M8	8	6	10.0	25
EA 10-D	EAL 10-D	10	M10	9	7	13.0	30
EA 12-D	EAL 12-D	12	M12	10	8	15.0	35
EA 15-D	EAL 15-D	15	M14	12	10	18.0	41
EA 17-D	EAL 17-D	17	M16	14	11	20.5	47
EA 20-D	EAL 20-D	20	M20x1.5	16	13	24.0	54
EA 25-D	EAL 25-D	25	M24x2	20	17	29.0	65
EA 30-D	EAL 30-D	30	M30x2	22	19	34.0	75

Esecuzioni speciali sono possibili su richiesta.

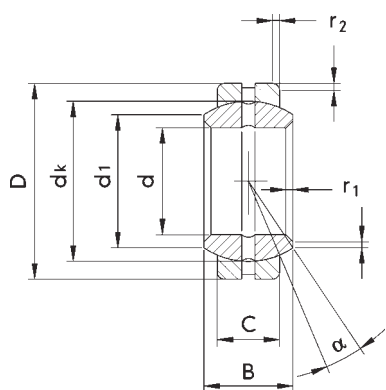
d_4 ≈	d_5	d_k	h_1	l_3 min	l_4 ≈	W	Fattori di carico stat C_0 Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
10.0	13	10.0	30	12	40.0	11	8.5	13	0.022
12.5	16	13.0	36	16	48.0	14	17.0	15	0.038
15.0	19	16.0	43	20	57.0	17	24.5	12	0.066
17.5	22	18.0	50	22	66.0	19	29.5	11	0.096
20.0	25	22.0	61	25	80.5	22	36.0	9	0.160
22.1	28	25.0	67	28	89.5	27	45.0	10	0.240
27.5	34	29.0	77	33	102.0	30	60.0	9	0.340
33.5	42	35.5	94	42	124.0	36	83.0	8	0.580
40.0	50	40.7	110	51	145.0	41	110.0	7	0.900

d_k	h_1	l_1 min	l_2 ≈	Fattori di carico stat C_0 Standard kN	Angolo di ribaltamento α°	Peso kg
10.0	36	21	40.0	8.5	13	0.017
13.0	42	25	54.0	15.0	15	0.032
16.0	48	28	62.0	22.0	12	0.052
18.0	54	32	70.0	29.0	11	0.076
22.0	63	36	82.5	36.0	9	0.120
25.0	69	38	91.5	45.0	10	0.180
29.0	78	45	103.0	60.0	9	0.300
35.5	94	55	124.0	83.0	8	0.500
40.7	110	66	145.0	110.0	7	0.840

Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

Standard
DIN ISO 12240-1
Misure E

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese.
Anello esterno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese. Anello esterno diviso per il montaggio dell'anello interno.
Lubrificazione: Misure da 6 a 15 senza raccordo, misure da 17 in poi la lubrificazione è possibile anche attraverso il foro interno.

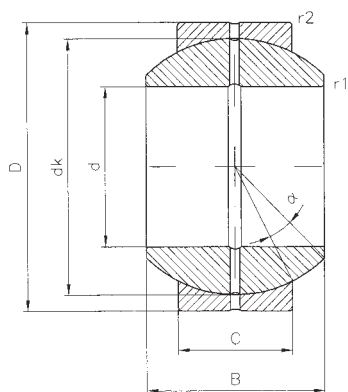


Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	r ₁	r ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α °	Peso kg
	mm										
GE 6	6	8	6	4	14	10.0	0.5	0.5	17	13	0.004
GE 8	8	10	8	5	16	13.0	0.5	0.5	28	15	0.008
GE 10	10	13	9	6	19	16.0	0.8	0.5	41	12	0.012
GE 12	12	15	10	7	22	18.0	0.8	0.8	54	11	0.017
GE 15	15	18	12	9	26	22.0	0.8	0.8	85	9	0.032
GE 17	17	20	14	10	30	25.0	0.8	0.8	106	10	0.049
GE 20	20	24	16	12	35	29.0	0.8	1.0	146	9	0.065
GE 25	25	29	20	16	42	35.5	0.8	1.0	240	8	0.115
GE 30	30	34	22	18	47	40.7	0.8	1.0	310	7	0.160
GE 35	35	39	25	20	55	47.0	1.0	1.2	400	7	0.258
GE 40	40	45	28	22	62	53.0	1.0	1.2	500	7	0.315
GE 45	45	50	32	25	68	60.0	1.0	1.2	640	8	0.413
GE 50	50	56	35	28	75	66.0	1.0	1.2	780	7	0.560
GE 60	60	66	44	36	90	80.0	1.2	1.5	1220	7	1.100
GE 70	70	77	49	40	105	92.0	1.2	1.5	1560	6	1.540
GE 80	80	89	55	45	120	105.0	1.2	1.5	2000	6	2.290
GE 90	90	98	60	50	130	115.0	1.5	1.5	2450	6	2.817
GE 90	90	98	60	50	130	115.0	1.5	1.5	2450	6	2.817

Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

Standard FO
DIN ISO 12240-1
Misure G

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese.
- Anello esterno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese. L'anello esterno è diviso per l'assemblaggio dell'anello interno.
- Lubrificazione:** Foro e scanalatura di lubrificazione, rilubrificazione possibile anche attraverso il foro interno.

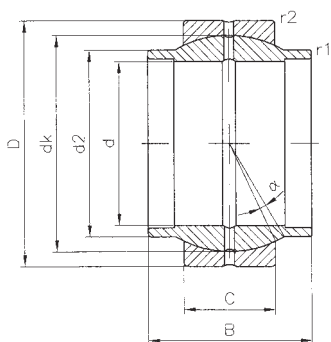


Denominazione	d	B	C	D	dk	r ₁	r ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α °	Peso kg
GE 20-FO	20	25	16	42	35.5	0.6	0.6	240	17	0.15
GE 25-FO	25	28	18	47	40.7	0.6	0.6	310	17	0.19
GE 30-FO	30	32	20	55	47.0	0.6	1.0	400	17	0.29
GE 35-FO	35	35	23	62	53.0	0.6	1.0	500	16	0.39
GE 40-FO	40	40	25	68	60.0	0.6	1.0	640	17	0.52
GE 45-FO	45	43	28	75	66.0	0.6	1.0	780	15	0.68
GE 50-FO	50	56	36	90	80.0	0.6	1.0	1120	17	1.40
GE 60-FO	60	63	40	105	92.0	1.0	1.0	1560	17	2.00
GE 70-FO	70	70	45	120	105.0	1.0	1.0	2000	16	2.90
GE 80-FO	80	75	50	130	115.0	1.0	1.0	2450	14	3.50
GE 90-FO	90	85	55	150	130.0	1.0	1.0	3050	15	5.40
GE 100-FO	100	85	55	160	140.0	1.0	1.0	3250	14	5.90

Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

Standard LO
DIN ISO 12240-1
Misure W

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese.
Anello esterno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese. Anello esterno diviso per il montaggio dell'anello interno.
Lubrificazione: Foro e scanalatura di lubrificazione, rilubrificazione possibile anche attraverso il foro interno.



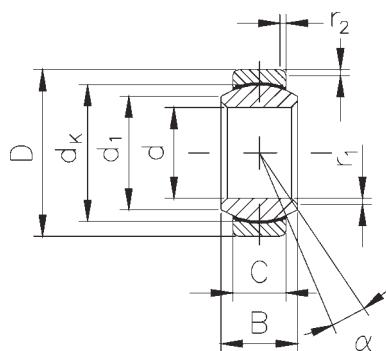
Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	r ₁	r ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α °	Peso kg
	mm										
GE 20-LO	20	25.0	20	12	35.0	29.0	0.3	0.3	146	4	0.070
GE 25-LO	25	30.0	25	16	42	35.5	0.6	0.6	240	4	0.120
GE 32-LO	32	38.0	32	18	52	44.0	0.6	1.0	335	4	0.200
GE 40-LO	40	46.0	40	22	62	53.0	0.6	1.0	500	4	0.340
GE 50-LO	50	57.0	50	28	75	66.0	0.6	1.0	780	4	0.560
GE 63-LO	63	71.5	63	36	95	83.0	0.1	1.0	1270	4	1.200
GE 70-LO	70	79.0	70	40	105	92.0	1.0	1.0	1560	4	1.700
GE 80-LO	80	91.0	80	45	120	105.0	1.0	1.0	2000	4	2.400

Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

Standard
DIN ISO 12240-1
Misure E

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e lappato.

Anello esterno: Acciaio per macchine automatiche, rivestito con PTFE, forgiato a freddo intorno all'anello interno.

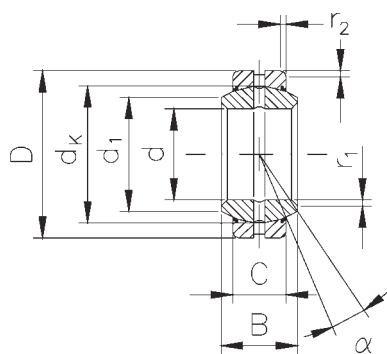


Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	r ₁	r ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α °	Peso kg
	mm										
GE 6-D	6	8	6	4	14	10.0	0.5	0.5	9	13	0.004
GE 8-D	8	10	8	5	16	13.0	0.5	0.5	15	15	0.008
GE 10-D	10	13	9	6	19	16.0	0.8	0.5	22	12	0.012
GE 12-D	12	15	10	7	22	18.0	0.8	0.8	29	11	0.017
GE 15-D	15	18	12	9	26	22.0	0.8	0.8	44	9	0.032
GE 17-D	17	20	14	10	30	25.0	0.8	0.8	56	10	0.049
GE 20-D	20	24	16	12	35	29.0	0.8	1.0	78	9	0.065
GE 25-D	25	29	20	16	42	35.5	0.8	1.0	127	8	0.115
GE 30-D	30	34	22	18	47	40.7	0.8	1.0	166	7	0.160
GE 30-D	30	34	22	18	47	40.7	0.8	1.0	166	7	0.160

Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

Serie 2RS
DIN ISO 12240-1
Misure E
Guarnizioni 2RS

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfatizzato al manganese.
Anello esterno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfatizzato al manganese. Anello esterno diviso per il montaggio dell'anello interno.
Guarnizioni: Con anelli di tenuta su entrambi i lati
Lubrificazione: Misura 15 senza scanalatura né foro di lubrificazione, a partire dalla misura 17 la rilubrificazione può aver luogo anche attraverso il foro interno.

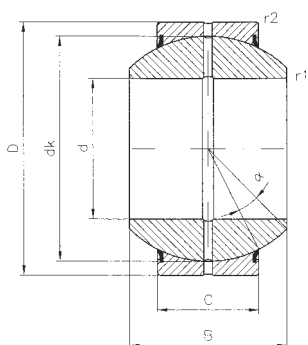


Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	r ₁	r ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α °	Peso kg
	mm										
GE 15-2RS	15	18	12	9	26	22.0	0.8	0.8	85	9	0.032
GE 17-2RS	17	20	14	10	30	25.0	0.8	0.8	106	10	0.049
GE 20-2RS	20	24	16	12	35	29.0	0.8	1.0	146	9	0.065
GE 25-2RS	25	29	20	16	42	35.5	0.8	1.0	240	8	0.115
GE 30-2RS	30	34	22	18	47	40.7	0.8	1.0	310	7	0.160
GE 35-2RS	35	39	25	20	55	47.0	1.0	1.2	400	7	0.258
GE 40-2RS	40	45	28	22	62	53.0	1.0	1.2	500	7	0.315
GE 45-2RS	45	50	32	25	68	60.0	1.0	1.2	640	8	0.413
GE 50-2RS	50	56	35	28	75	66.0	1.0	1.2	780	7	0.560
GE 60-2RS	60	66	44	36	90	80.0	1.2	1.5	1220	7	1.100
GE 70-2RS	70	77	49	40	105	92.0	1.2	1.5	1560	6	1.540
GE 80-2RS	80	89	55	45	120	105.0	1.2	1.5	2000	6	2.290

Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

Serie FO2RS
DIN ISO 12240-1
Misure G
Guarnizioni 2RS

- Anello interno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese.
- Anello esterno:** Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese. Anello esterno diviso per montaggio anello interno.
- Guarnizioni:** Anelli di tenuta su entrambi i lati
- Lubrificazione:** Foro e scanalatura di lubrificazione, rilubrificazione possibile anche attraverso il foro interno.



Denominazione	d	B	C	D	dk	r ₁	r ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α °	Peso kg
	mm									
GE 20-FO2RS	20	25	16	42	35.5	0.6	0.6	240	17	0.15
GE 25-FO2RS	25	28	18	47	40.7	0.6	0.6	310	17	0.19
GE 30-FO2RS	30	32	20	55	47.0	0.6	1.0	400	17	0.29
GE 35-FO2RS	35	35	23	62	53.0	0.6	1.0	500	16	0.39
GE 40-FO2RS	40	40	25	68	60.0	0.6	1.0	640	17	0.52
GE 45-FO2RS	45	43	28	75	66.0	0.6	1.0	780	15	0.68
GE 50-FO2RS	50	56	36	90	80.0	0.6	1.0	1120	17	1.40
GE 60-FO2RS	60	63	40	105	92.0	1.0	1.0	1560	17	2.00
GE 70-FO2RS	70	70	45	120	105.0	1.0	1.0	2000	16	2.90
GE 80-FO2RS	80	75	50	130	115.0	1.0	1.0	2450	14	3.50
GE 90-FO2RS	90	85	55	150	130.0	1.0	1.0	3050	15	5.40
GE 100-FO2RS	100	85	55	160	140.0	1.0	1.0	3250	14	5.90

Accoppiamento:
Acciaio su acciaio
Soggetto a manutenzione

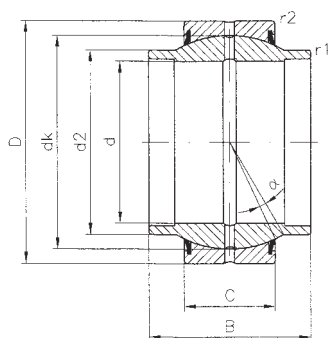
Serie HO2RS
DIN ISO 12240-1
Misure W
Guarnizioni 2RS

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese.

Anello esterno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e fosfato al manganese. Anello esterno diviso per il montaggio dell'anello interno.

Guarnizioni: Anelli di tenuta su entrambi i lati.

Lubrificazione: Foro e scanalatura di lubrificazione, rilubrificazione possibile anche attraverso il foro interno.



Denominazione	d	d ₂	B	C	D	d _k	r ₁	r ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α °	Peso kg
	mm	min									
GE 20-HO2RS	20	24.0	24	12	35	29.0	0.2	0.3	146	3	0.057
GE 25-HO2RS	25	29.0	29	16	42	35.5	0.2	0.6	240	3	0.100
GE 30-HO2RS	30	34.2	30	18	47	40.7	0.2	0.6	310	3	0.140
GE 35-HO2RS	35	40.0	35	20	55	47.0	0.3	1.0	400	3	0.240
GE 40-HO2RS	40	45.0	38	22	62	53.0	0.3	1.0	500	3	0.290
GE 45-HO2RS	45	51.5	40	25	68	60.0	0.3	1.0	640	3	0.430
GE 50-HO2RS	50	56.5	43	28	75	66.0	0.3	1.0	780	3	0.540
GE 60-HO2RS	60	67.7	54	36	90	80.0	0.3	1.0	1220	3	1.100
GE 70-HO2RS	70	78.0	65	40	105	92.0	0.3	1.0	1560	3	1.600
GE 80-HO2RS	80	90.0	74	45	120	105.0	0.3	1.0	2000	3	2.400

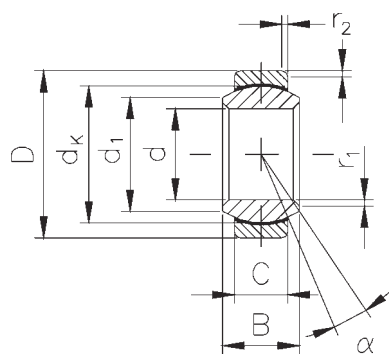
Accoppiamento:
Acciaio su PTFE
Esente da manutenzione

Serie 2RS
DIN ISO 12240-1
Misure E
Guarnizioni 2RS

Anello interno: Acciaio da cuscinetti, temprato, rettificato e lappato.

Anello esterno: Acciaio rivestito PTFE, forgiato a freddo sull'anello interno.

Guarnizioni: Con anelli di tenuta su entrambi i lati.



Denominazione	d	d ₁	B	C	D	d _k	r ₁	r ₂	Fattori di carico stat C ₀ kN	Angolo di ribaltamento α °	Peso kg
	mm										
GE 35-D2RS	35	39	25	20	55	47.0	1.0	1.2	224	7	0.258
GE 40-D2RS	40	45	28	22	62	53.0	1.0	1.2	280	7	0.315
GE 45-D2RS	45	50	32	25	68	60.0	1.0	1.2	360	8	0.413
GE 50-D2RS	50	56	35	28	75	66.0	1.0	1.2	440	7	0.560
GE 60-D2RS	60	66	44	36	90	80.0	1.2	1.5	695	7	1.100
GE 70-D2RS	70	77	49	40	105	92.0	1.2	1.5	880	6	1.540
GE 80-D2RS	80	89	55	45	120	105.0	1.2	1.5	1140	6	2.290
GE 80-D2RS	80	89	55	45	120	105.0	1.2	1.5	1140	6	2.290

**Hai problemi che non sono ancora stati risolti?
- Chiedi a noi!**



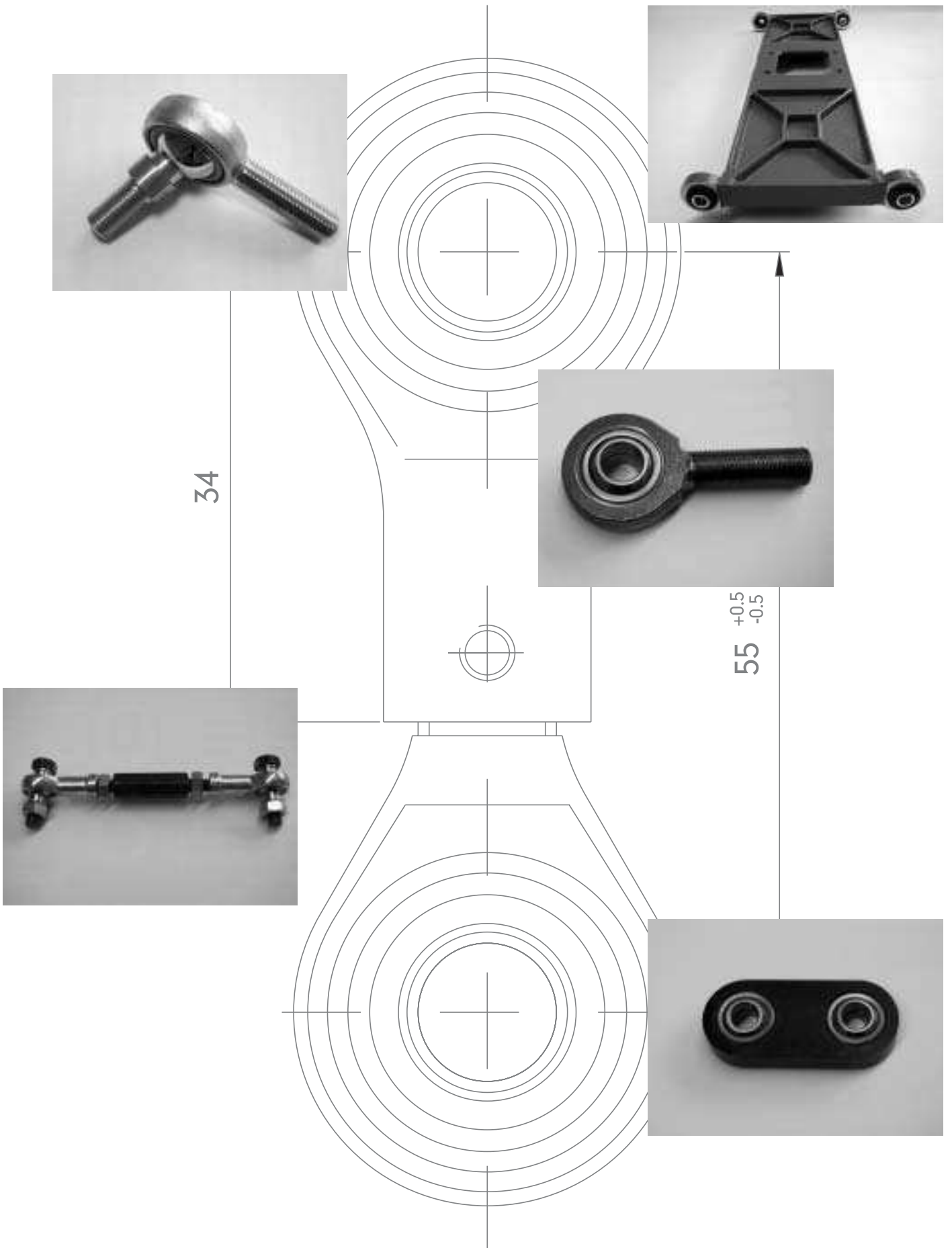
Gewindestift
DIN 914 M4x4

31

G-KUI 10-96-1.1

mit Loctite 638
gegen Verdrehen
gesichert

G-KUA 10-96-1.2



Distributori ufficiali per i marchi:



Via Nosside, 4 - 24020 Gorle (Bergamo)
Tel. 035 4175455 - Fax 035 363013
e-mail: info@bergamotrasmissioni.it

Via Colorne, 43/45 Castelmella (BS)
Tel. 030 3583245 - Fax 030 3583241
e-mail: bergamotrasmissioni@tin.it

www.bergamotrasmissioni.it

