

**Teste di biella e cuscinetti sferici**

# Teste di biella e cuscinetti sferici JOINBAL

(richiedere catalogo specifico)

## INTRODUZIONE

*I JOINBAL sono snodi sferici realizzati con materiali speciali e fabbricati nell'esecuzione «CUSCINETTO SFERICO» e «TESTA DI BIELLA».*

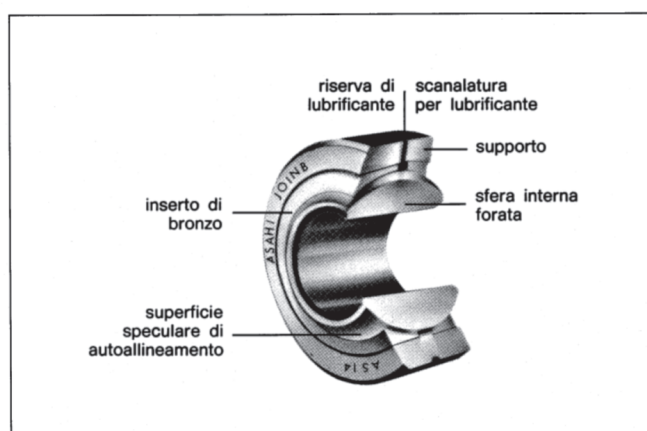
*La loro applicazione specifica è dovunque sia necessario trasmettere movimenti ad angoli variabili tra parti disassate. Sono comunemente usati in aviazione, sui semoventi e nel campo industriale più vario.*

*La caratteristica forma consente agli snodi JOINBAL di trasmettere facilmente i movimenti più complessi.*

## FORME COSTRUTTIVE

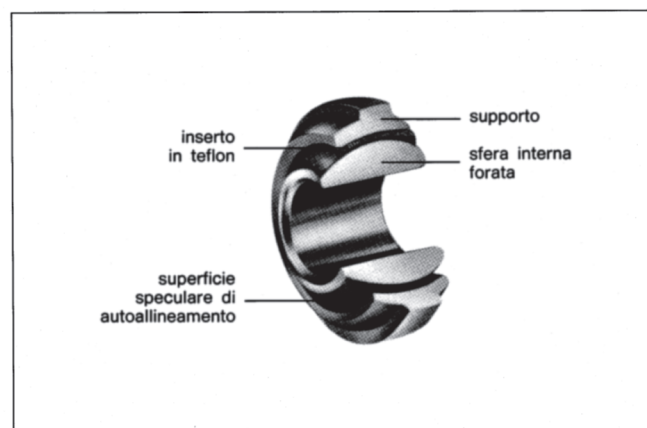
### Serie JA

In tre pezzi  
Sfera: **acciaio**  
Inserto: **bronzo**  
Supporto: **acciaio**



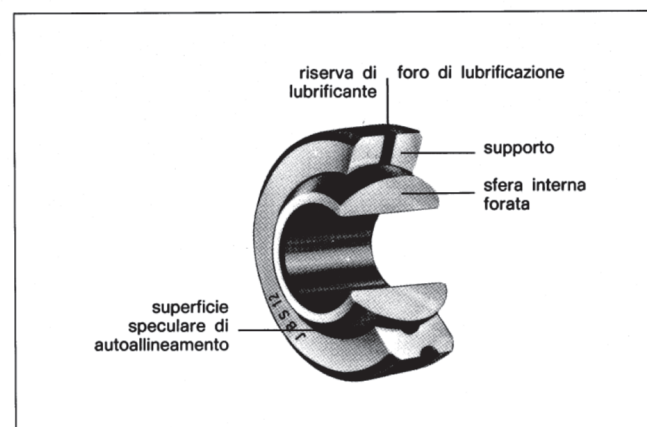
### Serie FB

In tre pezzi  
Sfera: **acciaio**  
Inserto: **teflon**  
Supporto: **acciaio**



### Serie JH

In due pezzi  
Sfera: **acciaio**  
Inserto: **acciaio**



## CARATTERISTICHE

### Elevata sicurezza

I JOINBAL ASAHI sono prodotti da una casa altamente specializzata nella fabbricazione di cuscinetti a sfere di precisione che garantisce alta qualità e sicurezza.

### Auto-allineamento

I JOINBAL ASAHI consentono un facile e libero autoallineamento, compensando con attrito minimo gli errori di allineamento e le flessioni degli alberi.

### Grande angolo di disassamento

I JOINBAL ASAHI permettono un grande angolo di disassamento in piccole trasmissioni con complessi movimenti. L'ampiezza dell'angolo dipende sia dal sistema di montaggio che dal diametro del foro.

### Capacità elevata di carico

I JOINBAL ASAHI sono costruiti con materiale di alta qualità e sono lavorati e montati con grande precisione così che possono sopportare sia carichi elevati che forti urti uniti a carichi assiali.


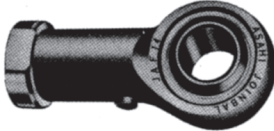
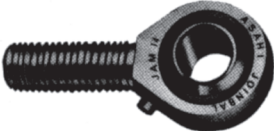





### Facile uso

I JOINBAL ASAHI sono compatti, di piccolo peso; il supporto esterno è pronto per un immediato montaggio.

### Lunga durata

I JOINBAL ASAHI sono di lunga durata soprattutto perché l'attrito è ridotto al minimo grazie alla accurata lavorazione ed ai materiali impiegati. In particolare, i tipi JH (in due pezzi) hanno un rivestimento in cromo duro sulla parte interna dell'alloggiamento delle sfere che permette una lunga vita.

**TIPI E CODICI** (della serie metrica)

Con superficie esterna circolare	Costruzioni	Con gambo femmina	Con gambo maschio
<p><b>JAS</b></p> 	<p><b>JA</b> filetto destro filetto sinistro</p>	<p><b>JAF</b> <b>JAF L</b></p> 	<p><b>JAM</b> <b>JAM L</b></p> 
<p><b>JBS</b></p> 	<p><b>JH</b> filetto destro filetto sinistro</p>	<p><b>JHF</b> <b>JHF L</b></p> 	<p><b>JHM</b> <b>JHM L</b></p> 
	<p><b>FB</b> filetto destro filetto sinistro</p>	<p><b>FBF</b> <b>FBFL</b></p> 	<p><b>FBM</b> <b>FBML</b></p> 

**FORI**

SERIE	DIAMETRO FORO (mm)															
	5	6	8	10	12	14	15	16	17	18	20	22	25	28	30	
FORME E DIMENSIONI DI SERIE																
<b>JA</b>	←			<b>JAS - JAF - JAF L - JAM - JAM L</b>										→		
<b>JH</b>	←		<b>JBS - JHF - JHF L - JHM - JHM L</b>							→						
<b>FB</b>	←		<b>FBF - FBFL - FBM - FBML</b>							→						



## MATERIALI

Particolare	Serie JA	Serie JH	Serie FB
Sfera forata interna	in acciaio legato per cuscinetti		
Inseri laterali	in bronzo speciale	—	in politetrafluoroetilene con rete metallica inserita
Supporto	in acciaio da costruzione		
Finitura esterna del supporto	UNI Crome con superficie specialmente protetta (compreso tipo JBS)	semplice cromatura (escluso tipo JBS)	UNI Crome con superficie specialmente protetta
Ingrassatore	ottone (escluso tipo JAS)	semplice foro di lubrificazione senza sferetta di ritenuta (compreso tipo JAS)	—

## TOLLERANZE

unità 0,001 mm

Foro nominale		Sfera forata interna				Gioco interno sfera		Diametro supporto JAS	
da	a	foro		larghezza		radiale mass.	assiale mass.	superiore	inferiore
mm	mm	superiore	inferiore	superiore	inferiore				
3	6	+12							
8	10	+15	-0	+0	-100	50	200	+0	-12
12	18	+18							
20	30	+21							

## CAPACITÀ DI CARICO

Esistono diversi modi di esprimere la capacità di carico dei JOINBAL ASAHI ed i dati che sono riportati alle pagg. 6, 7, 8 e 9 non sempre hanno un'immediata corrispondenza pratica. Ad ogni modo essi corrispondono alle norme MIL. Elenchiamo qui di seguito il significato dei vari carichi riportati alle pagg. 6, 7, 8 e 9.

### 1) Carico statico radiale minimo di rottura

È il carico sotto il quale la sfera non può più ruotare o in corrispondenza del quale si ottiene la rottura. Il tempo di applicazione del carico è di un minuto.

### 2) Carico statico radiale limite

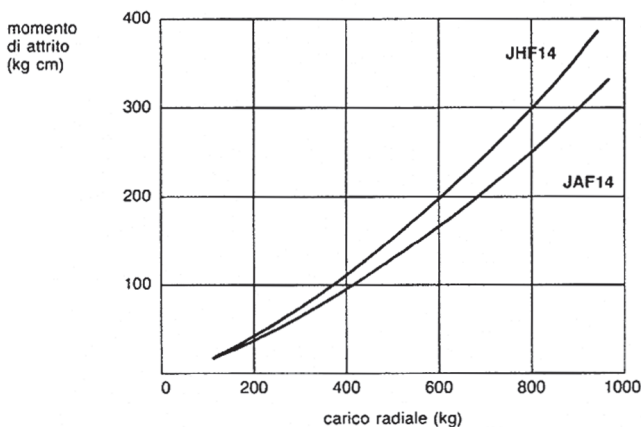
È il carico radiale massimo applicabile in condizioni statiche per un minuto alla sfera e tale da non provocare deformazioni permanenti apprezzabili. In pratica: applicando successivamente un carico radiale di Kg. 2,5 la sfera deve poter ruotare liberamente.

### 3) Carico statico assiale limite

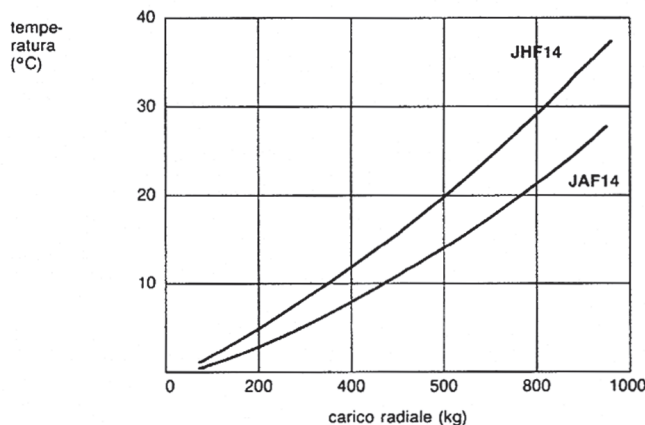
È il carico assiale massimo applicabile in condizioni statiche per un minuto alla sfera e tale da non provocare deformazioni permanenti apprezzabili. In pratica: applicando successivamente un carico assiale di Kg. 2,5 la sfera deve poter ruotare liberamente.

## RENDIMENTO

Il rendimento, la scorrevolezza e la durata di un JOINBAL ASAHI sono molto condizionati dalla temperatura di funzionamento. È molto difficile dare una spiegazione quantitativa perché le condizioni di funzionamento possono essere molto difformi. Per esempio mostriamo i risultati di una prova eseguita secondo quanto previsto dalle specifiche MIL.



Come si può osservare in questi diagrammi sia il momento resistente che la temperatura sono funzione del carico radiale. Si noterà anche che, rispetto ai tipi con inserto in bronzo, i JOINBAL ASAHI in soli due pezzi (serie JH) hanno curve superiori; ciò è dovuto al fatto che i materiali a contatto sono differenti.





## MONTAGGIO

Tolleranze alberi unità 0,001 mm

Diametro albero		n6		p6		r6	
da mm	a mm	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.
3	6	+16	+8	+20	+12	+23	+15
8	10	+19	+10	+24	+15	+28	+19
12	18	+23	+12	+29	+18	+34	+23
20	30	+28	+15	+35	+22	+41	+28

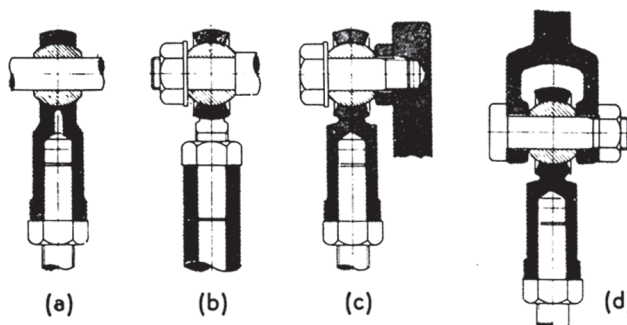
NOTA - Nel caso di forti carichi si raccomanda r6.

Tolleranze sedi per JAS e JBS Unità 0,001 mm

Diametro nominale sede interna		Tolleranza diametro sede					
		J7		K7		M7	
da mm	a mm	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.
10	18	+10	-8	+6	-12	0	-18
22	30	+12	-9	+6	-15	0	-21
34	50	+14	-11	+7	-18	0	-25
56	80	+18	-12	+9	-21	0	-30

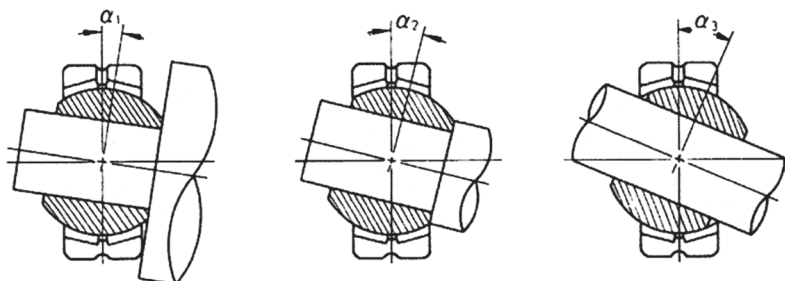
- a) Schema di montaggio per applicazioni normali con albero pressato nella sfera.
- b) c) d) Schemi di montaggio per applicazioni con movimenti complicati, combinati e variabili. Si raccomanda un albero con spallamento fissato alla sfera interna mediante un dado applicato dopo aver pressato l'albero stesso.

N.B. - In ogni caso quando si pressa l'albero nella sfera non si batta sul supporto esterno, ma sulla sfera stessa mediante un tubo di materiale tenero.



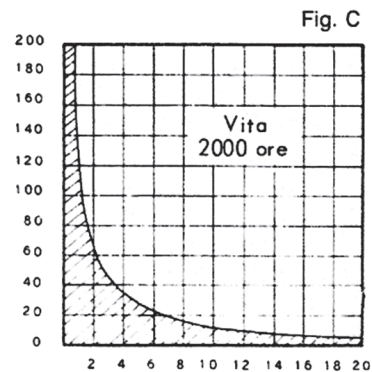
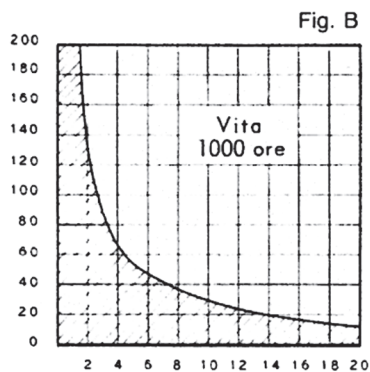
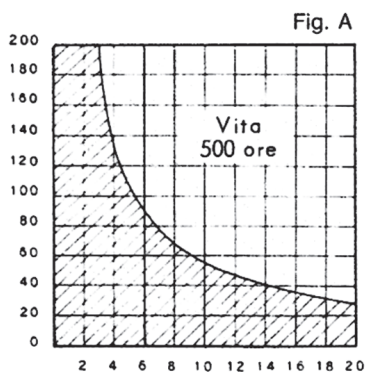
## ANGOLI DI DISASSAMENTO

Vi sono tre modi di montaggio dei JOINBAL ASAHI; essi sono indicati nella figura che segue. Il valore degli angoli è riportato nelle tabelle dimensionali riportate alle pagg. 6, 7, 8 e 9.



## VELOCITÀ MASSIME DI ROTAZIONE in funzione del carico

Valori di PV  
Pressione in  $\text{kg/cm}^2$   
 $\times$  velocità periferica in  $\text{m/min}$ .



Velocità periferica V ( $\text{m/min}$ )

La velocità di lavoro di un JOINBAL dipende dal carico e dalla velocità periferica dell'anello interno, nonché dalle condizioni di lubrificazione e dalla durata richiesta.

Quando il carico è relativamente piccolo la velocità periferica è:

- 50 m/min. per i tipi JA - JH
- 20 m/min. per il tipo FB

I diagrammi riportati nelle fig. A - B - C valgono per una verifica di controllo: la scelta di un JOINBAL deve cadere entro la superficie tratteggiata.

La vita di un JOINBAL è inversamente proporzionale al valore di  $P \cdot V$ , così che ad esempio se la vita desiderata è di 2000 ore e se  $P$  è di 40 Kg/cm<sup>2</sup> allora  $V$  sarà di circa 3,5 m/min. Se invece

si desiderasse una vita di 1000 ore e sempre restando  $P$  uguale a 40 kg/cm<sup>2</sup> allora  $V$  sarà di circa 7 m/min.

N.B. - I tipi JA - JH normalmente lubrificati dovrebbero essere usati entro la velocità massima consentita di 20 m/min. indicata nei diagrammi. Tuttavia, poiché questo è un valore di sicurezza, detti tipi possono essere usati fino a 50 m/min. secondo le condizioni di lavoro.

In generale il tipo JA è raccomandabile per le alte velocità ( $V$ ) e il tipo FB per le alte pressioni ( $P$ ). Inoltre il tipo JA è adatto per le applicazioni con lubrificazione e il tipo FB per quelle senza, oppure dove esiste qualche problema di lubrificazione.

#### Calcolo di $P$

$$P = \frac{Pr}{E \cdot H} \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

dove:

- $Pr$  = carico applicato (kg)
- $E$  = diametro della sfera (cm)
- $H$  = larghezza dell'anello esterno (cm)

#### Calcolo di $V$

Quando si ha rotazione:

$$V = E \cdot \pi \cdot n \cdot 10^{-2} \text{ (m/min.)}$$

Quando si ha oscillazione:

$$V = E \cdot \pi \cdot \frac{\varphi}{90} \cdot f \cdot 10^{-2} \text{ (m/min.)}$$

dove:

- $\varphi$  = semiangolo di oscillazione in gradi (vedi fig. D)
- $f$  = frequenza delle oscillazioni al min. (1/min.)
- $n$  = giri al min.

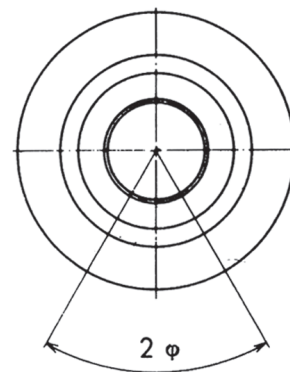


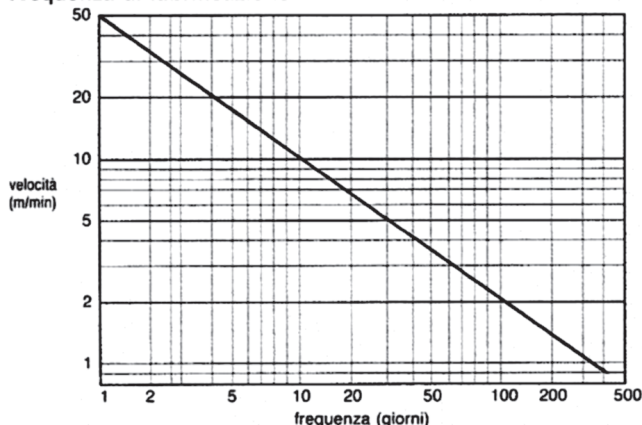
FIG. D

### LUBRIFICAZIONE

- 1) I JOINBAL ASAHI devono essere lubrificati con grasso. Esso verrà introdotto attraverso l'ingrassatore o dalla scanalatura esistente sui supporti tipo JAS.
- 2) Il lubrificante deve essere scelto a seconda delle applicazioni e naturalmente deve essere di qualità. Si consiglia grasso a sapone di litio. Questo resiste bene all'acqua, al calore, ha buona aderenza e può essere usato sia ad alte che a basse temperature. L'ingrassaggio deve avvenire durante il movimento e deve proseguire finché il grasso non fuoriesca.

- 3) La frequenza di lubrificazione non può essere stabilita a priori in quanto dipende dalle particolari condizioni. Il diagramma che segue dà la frequenza standard in funzione della velocità di rotazione.
- 4) Le temperature di funzionamento sono in funzione soprattutto del tipo di lubrificante e della periodicità di lubrificazione. In generale il campo di temperatura dei JOINBAL ASAHI è compreso tra -15 e +100 °C. Per temperature maggiori di +100 °C consultare il nostro Ufficio Tecnico.

#### Frequenza di lubrificazione



#### Dimensioni degli ingrassatori

in mm

JOINBAL tipo JAF e JAM		Ingrassatore	
da	a	diametro esterno	altezza
5	10	2	4
12	18	2	6
20	30	2	8

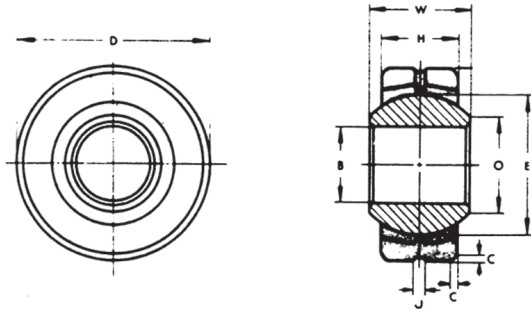
#### Nota importante

I JOINBAL vengono forniti sprovvisti di grasso e ricoperti solo di grasso antiruggine. Ricordarsi quindi di ingrassare prima del montaggio.

# Dimensioni e caratteristiche

**JAS**

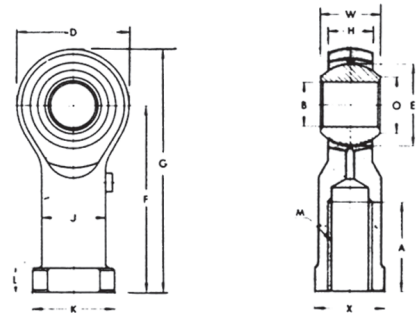
Sfera: **acciaio**  
 Insetto: **bronzo**  
 Supporto: **acciaio**



Tipo	Dimensioni (mm)								Angolo di disassamento			Carico statico limite		Peso g
	B	W	H	O	D	C	J	E	$\alpha 1^\circ$	$\alpha 2^\circ$	$\alpha 3^\circ$	Radiale kg	Assiale kg	
JAS 5	5	8	7	7.71	16	0.5	1.5	11.11	3	7	24	930	230	10
JAS 6	6	9	7	8.96	18	0.5	1.5	12.7	6	11	28	1070	270	12
JAS 8	8	12	9	10.4	22	0.5	1.5	15.88	8	14	25	1720	430	24
JAS 10	10	14	11	12.92	26	0.5	1.5	19.05	7	12	23	2510	630	40
JAS 12	12	16	12	15.43	30	1	2	22.23	8	13	24	3200	800	58
JAS 14	14	19	14	16.86	34	1	2	25.4	9	14	23	4270	1070	86
JAS 15	15	20	14	18.12	36	1	2	26.99	10	16	24	4530	1130	98
JAS 16	16	21	15	19.39	38	1	2	28.58	9	15	24	5140	1290	116
JAS 17	17	22	16	20.63	40	1	2.5	30.16	9	14	23	5790	1450	135
JAS 18	18	23	17	21.89	42	1.5	2.5	31.75	9	14	23	6480	1620	157
JAS 20	20	25	18	24.38	46	1.5	2.5	34.93	9	14	24	7540	1890	200
JAS 22	22	28	20	25.84	50	1.5	2.5	38.1	10	15	23	9140	2290	262
JAS 25	25	31	22	29.6	56	1.5	3	42.86	10	15	23	11320	2830	362
JAS 28	28	35	25	32.29	62	1.5	3	47.63	10	15	22	14290	3570	500
JAS 30	30	37	26	34.81	67	2	3	50.8	10	15	23	15850	3960	608

**JAF-JAFL**

Sfera: **acciaio**  
 Insetto: **bronzo**  
 Supporto: **acciaio**

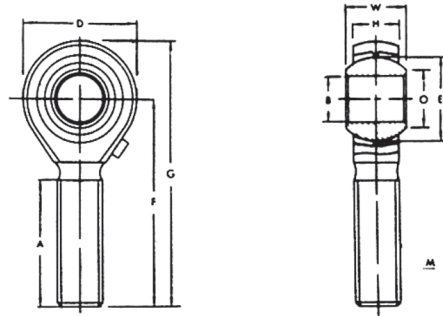


Tipo	Dimensioni (mm)														Angolo di disassamento			Carico statico radiale minimo di rottura kg	Carico statico limite		Peso g
	B	W	H	O	D	F	G	A	K	X	J	L	E	M	$\alpha 1^\circ$	$\alpha 2^\circ$	$\alpha 3^\circ$		Radiale kg	Assiale kg	
JAF 5	5	8	7	7.71	16	27	35	14	12	9	9	4	11.11	M 5x0.8	4	7	24	930	620	230	18
JAF 6	6	9	7	8.96	18	30	39	14	13	11	10	5	12.7	M 6x1	7	11	28	1040	690	270	26
JAF 8	8	12	9	10.4	22	36	47	17	16	14	12.5	5	15.88	M 8x1.25	8	14	25	1490	990	430	45
JAF 10	10	14	11	12.92	26	43	56	21	19	17	15	6.5	19.05	M 10x1.5	7	12	23	2010	1340	630	76
JAF 12	12	16	12	15.43	30	50	65	24	22	19	17.5	6.5	22.23	M 12x1.75	8	13	24	2470	1650	800	114
JAF 14	14	19	14	16.86	34	57	74	27	25	22	20	8	25.4	M 14x2	9	14	23	3130	2090	1070	158
JAF 15	15	20	14	18.12	36	61	79	30	26	22	21	8	26.99	M 14x2	10	16	24	3330	2220	1130	186
JAF 16	16	21	15	19.39	38	64	83	33	27	22	22	8	28.58	M 16x2	10	15	24	3700	2470	1290	200
JAF 17	17	22	16	20.63	40	67	87	34	31	27	24	10	30.16	M 16x1.5	9	14	23	4090	2730	1450	259
JAF 18	18	23	17	21.89	42	71	92	36	31	27	25	10	31.75	M 18x1.5	9	14	23	4490	2990	1620	288
JAF 20	20	25	18	24.38	46	77	100	40	37	32	27.5	10	34.93	M 20x1.5	9	14	24	5180	3460	1890	372
JAF 22	22	28	20	25.84	50	84	109	43	37	32	30	12	38.1	M 22x1.5	10	15	23	6100	4070	2290	475
JAF 25	25	31	22	29.6	56	94	122	48	42	36	33.5	12	42.86	M 24x2	10	15	23	7420	4950	2830	673
JAF 28	28	35	25	32.29	62	103	134	53	46	41	37.5	12	47.63	M 27x2	10	15	22	9070	6050	3570	910
JAF 30	30	37	26	34.81	67	110	143.5	56	50	41	40	15	50.8	M 30x2	10	15	23	11000	7370	3960	1050



## JAM-JAML

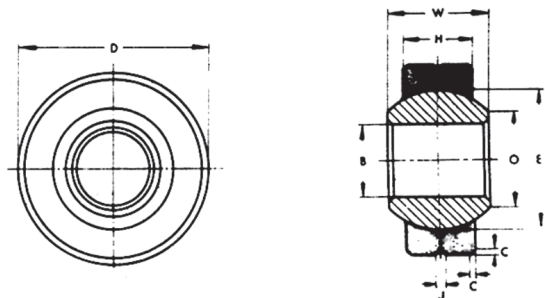
Sfera: acciaio  
 Inserto: bronzo  
 Supporto: acciaio



Tipo	Dimensioni (mm)										Angolo di disassamento			Carico statico radiale minimo di rottura kg	Carico statico limite		Peso g
	B	W	H	O	D	F	G	A	E	M	$\alpha 1^\circ$	$\alpha 2^\circ$	$\alpha 3^\circ$		Radiale kg	Assiale kg	
JAM 5	5	8	7	7.71	16	33	41	20	11.11	M 5 x 0.8	4	7	24	490	330	230	14
JAM 6	6	9	7	8.96	18	36	45	22	12.7	M 6 x 1	7	11	28	690	460	270	19
JAM 8	8	12	9	10.4	22	42	53	25	15.88	M 8 x 1.25	8	14	25	1260	840	430	36
JAM 10	10	14	11	12.92	26	48	61	29	19.05	M 10 x 1.5	7	12	23	2010	1340	630	60
JAM 12	12	16	12	15.43	30	54	69	33	22.23	M 12 x 1.75	8	13	24	2470	1650	800	89
JAM 14	14	19	14	16.86	34	60	77	36	25.4	M 14 x 2	9	14	23	3130	2090	1070	129
JAM 15	15	20	14	18.12	36	63	81	38	26.99	M 14 x 2	10	16	24	3330	2220	1130	148
JAM 16	16	21	15	19.39	38	66	85	40	28.58	M 16 x 2	10	15	24	3700	2470	1290	181
JAM 17	17	22	16	20.63	40	69	89	42	30.16	M 16 x 1.5	9	14	23	4090	2730	1450	206
JAM 18	18	23	17	21.89	42	72	93	44	31.75	M 18 x 1.5	9	14	23	4490	2990	1620	250
JAM 20	20	25	18	24.38	46	78	101	47	34.93	M 20 x 1.5	9	14	24	5180	3460	1890	333
JAM 22	22	28	20	25.84	50	84	109	51	38.1	M 22 x 1.5	10	15	23	6100	4070	2290	430
JAM 25	25	31	22	29.6	56	94	122	57	42.86	M 24 x 2	10	15	23	7420	4950	2830	575
JAM 28	28	35	25	32.29	62	103	134	62	47.63	M 27 x 2	10	15	22	9070	6050	3570	795
JAM 30	30	37	26	34.81	67	110	143.5	66	50.8	M 30 x 2	10	15	23	11000	7340	3960	996

## JBS

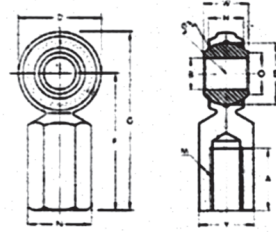
Sfera: acciaio  
 Inserto: =  
 Supporto: acciaio



Tipo	Dimensioni (mm)								Angolo di disassamento			Carico statico limite		Peso g
	B	W	H	O	D	C	J	E	$\alpha 1^\circ$	$\alpha 2^\circ$	$\alpha 3^\circ$	Radiale kg	Assiale kg	
JBS 5	5	8	5.6	7.71	16	0.5	1.5	11.11	9	15	32	2490	620	8
JBS 6	6	9	6.4	8.96	18	0.5	1.5	12.7	9	14	31	3250	810	11
JBS 8	8	12	7.9	10.4	22	0.5	1.5	15.88	11	19	29	5020	1260	21
JBS 10	10	14	9.5	12.92	26	0.5	1.5	19.05	10	17	28	7250	1810	35
JBS 12	12	16	11.1	15.43	30	1	2	22.23	10	16	27	9870	2470	53
JBS 14	14	19	12.5	16.86	34	1	2	25.4	11	18	26	12900	3220	77
JBS 15	15	20	13.5	18.12	36	1	2	26.99	11	17	26	14570	3840	91
JBS 16	16	21	14.3	19.39	38	1	2	28.58	11	17	25	16350	4090	107
JBS 17	17	22	15.1	20.63	40	1	2.5	30.16	10	16	25	18220	4560	125
JBS 18	18	23	15.9	21.89	42	1.5	2.5	31.75	11	16	25	20190	5050	150
JBS 20	20	25	17.5	24.38	46	1.5	2.5	34.93	10	15	25	24450	6110	187

**JHF-JHFL**

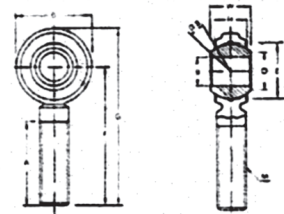
Sfera: acciaio  
 Inserto: =  
 Supporto: acciaio



Tipo	Dimensioni (mm)												Angolo di disassamento α2°	Carico statico radiale minimo di rottura kg	Carico statico limite radiale kg	Peso g
	B	W	H	O	D	F	G	A	N	Y	E	M				
JHF 5	5	8	7	7.7	16	27	35	12.5	9.2	8	11.11	M 5×0.8	7	430	290	19
JHF 6	6	9	7	9	18	30	39	13.5	11.5	10	12.7	M 6×1	11	690	460	25
JHF 8	8	12	9	10.4	22	36	47	16	12.7	11	15.88	M 8×1.25	14	770	510	47
JHF 10	10	14	11	12.9	26	43	56	19.5	16.2	14	19.05	M 10×1.5	12	1520	1010	78
JHF 12	12	16	12	15.4	30	50	65	24	19.6	17	22.23	M 12×1.75	13	1810	1210	111
JHF 14	14	19	14	16.9	34	57	74	27	21.9	19	25.4	M 14×2	14	2900	1930	168
JHF 16	16	21	15	19.4	38	64	83	33	25.4	22	28.58	M 16×2	15	3020	2010	192
JHF 18	18	23	17	21.9	42	71	92	36	25.4	22	31.75	M 18×1.5	14	4040	2690	306
JHF 20	20	25	18	24.4	46	77	100	40	31.2	27	34.93	M 20×1.5	14	5130	3420	400

**JHM-JHML**

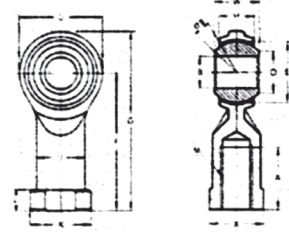
Sfera: acciaio  
 Inserto: =  
 Supporto: acciaio



Tipo	Dimensioni (mm)										Angolo di disassamento α2°	Carico statico radiale minimo di rottura kg	Carico statico limite radiale kg	Peso g
	B	W	H	O	D	F	G	A	E	M				
JHM 5	5	8	7	7.7	16	33	41	20	11.11	M 5×0.8	7	430	290	11
JHM 6	6	9	7	9	18	36	45	22	12.7	M 6×1	11	690	460	16
JHM 8	8	12	9	10.4	22	42	53	25	15.88	M 8×1.25	14	770	510	30
JHM 10	10	14	11	12.9	26	48	61	29	19.05	M 10×1.5	12	1520	1010	50
JHM 12	12	16	12	15.4	30	54	69	33	22.23	M 12×1.75	13	1810	1210	77
JHM 14	14	19	14	16.9	34	60	77	36	25.4	M 14×2	14	2900	1930	114
JHM 16	16	21	15	19.4	38	66	85	40	28.58	M 16×2	15	3020	2010	161
JHM 18	18	23	17	21.9	42	72	93	44	31.75	M 18×1.5	14	4040	2690	221
JHM 20	20	25	18	24.4	46	78	101	47	34.93	M 20×1.5	14	5130	3420	292

**FBF-FBFL**

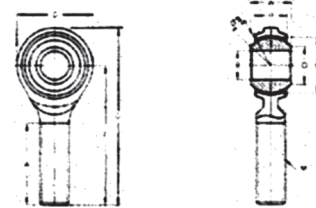
Sfera: **acciaio**  
 Inserto: **teflon**  
 Supporto: **acciaio**



Tipo	Dimensioni (mm)														Angolo di disassamento $\alpha 2^\circ$	Carico statico radiale minimo di rottura kg	Carico statico limite		Peso g
	B	W	H	O	D	F	G	A	K	X	J	L	E	M			Radiale kg	Assiale kg	
<b>FBF 5</b>	5	8	7	7.7	16	27	35	12.5	12	10	9	4	11.11	M 5 x 0.8	7	880	590	230	16
<b>FBF 6</b>	6	9	7	9	18	30	39	13.5	13	11	10	5	12.7	M 6 x 1	11	1000	650	250	20
<b>FBF 8</b>	8	12	9	10.4	22	36	47	16	16	14	12.5	5	15.88	M 8 x 1.25	14	1200	800	300	37
<b>FBF 10</b>	10	14	11	12.9	26	43	56	19.5	19	17	15	6.5	19.05	M 10 x 1.5	12	1550	1050	390	61
<b>FBF 12</b>	12	16	12	15.4	30	50	65	24	22	19	17.5	6.5	22.23	M 12 x 1.75	13	1950	1300	500	89
<b>FBF 14</b>	14	19	14	16.9	34	57	74	27	25	22	20	8	25.4	M 14 x 2	14	2550	1700	650	135
<b>FBF 16</b>	16	21	15	19.4	38	64	83	33	27	22	22	8	28.58	M 16 x 2	15	3150	2100	800	171
<b>FBF 18</b>	18	23	17	21.9	42	71	92	36	31	27	25	10	31.75	M 18 x 1.5	14	3800	2550	950	246
<b>FBF 20</b>	20	25	18	24.4	46	77	100	40	34	30	27.5	10	34.93	M 20 x 1.5	14	4500	3000	1100	314
<b>FBF 22</b>	22	28	20	25.8	50	84	109	43	37	32	30	12	38.1	M 22 x 1.5	15	5300	3550	1350	410

**FBM-FBML**

Sfera: **acciaio**  
 Inserto: **teflon**  
 Supporto: **acciaio**



Tipo	Dimensioni (mm)										Angolo di disassamento $\alpha 2^\circ$	Carico statico radiale minimo di rottura kg	Carico statico limite		Peso g
	B	W	H	O	D	F	G	A	E	M			Radiale kg	Assiale kg	
<b>FBM 5</b>	5	8	7	7.7	16	33	41	20	11.11	M 5 x 0.8	7	400	250	100	11
<b>FBM 6</b>	6	9	7	9	18	36	45	22	12.7	M 6 x 1	11	600	400	150	15
<b>FBM 8</b>	8	12	9	10.4	22	42	53	25	15.88	M 8 x 1.25	14	1100	750	300	30
<b>FBM 10</b>	10	14	11	12.9	26	48	61	29	19.05	M 10 x 1.5	12	1550	1050	400	48
<b>FBM 12</b>	12	16	12	15.4	30	54	69	33	22.23	M 12 x 1.75	13	1950	1300	500	76
<b>FBM 14</b>	14	19	14	16.9	34	60	77	36	25.4	M 14 x 2	14	2550	1700	650	115
<b>FBM 16</b>	16	21	15	19.4	38	66	85	40	28.58	M 16 x 2	15	3150	2100	800	159
<b>FBM 18</b>	18	23	17	21.9	42	72	93	44	31.75	M 18 x 1.5	14	3800	2550	950	222
<b>FBM 20</b>	20	25	18	24.4	46	78	101	47	34.93	M 20 x 1.5	14	4500	3000	1150	292
<b>FBM 22</b>	22	28	20	25.8	50	84	109	51	38.1	M 22 x 1.5	15	5310	3550	1350	381