

Cuscinetti volventi

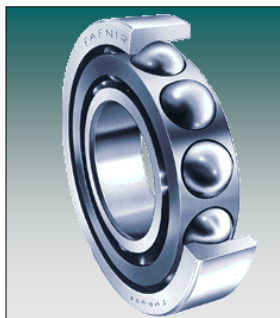
1

Cuscinetti a strisciamento e a rotolamento

La funzione dei cuscinetti a strisciamento e a rotolamento è quella di interporre tra organi di macchina in rotazione reciproca.

Questi elementi possono essere opportunamente combinati per vincolare in vario modo le parti mobili di un meccanismo per realizzare i vincoli di cerniera, carrello, incastro e nodo sferico, oltre che per consentirne la rotazione relativa.

In particolare, i cuscinetti a rotolamento (o cuscinetti volventi) sono realizzati in numerosissime varianti standardizzate tali da soddisfare la maggior parte delle esigenze costruttive attraverso una semplice selezione da catalogo.



2

Cuscinetti a strisciamento e a rotolamento

Le classi dei cuscinetti a strisciamento e a rotolamento possono essere confrontate elencando le caratteristiche per cui ciascuna tipologia prevale sull'altra.

Cuscinetti a strisciamento:

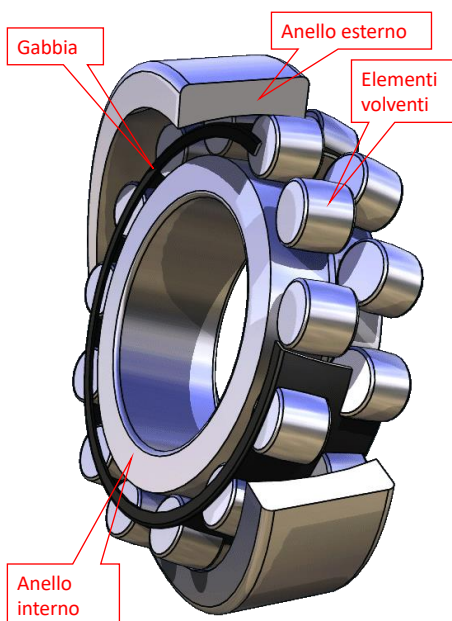
- hanno minore ingombro radiale
- hanno una maggiore facilità di montaggio
- sono più silenziosi
- assorbono meglio vibrazioni e urti
- generalmente sono meno costosi

Cuscinetti volenti:

- hanno un basso coefficiente d'attrito all'avviamento
- il coefficiente d'attrito è poco dipendente dalla velocità
- non richiedono rodaggio
- hanno un minore ingombro assiale
- sono svincolati dal materiale con cui è realizzato l'albero
- richiedono una minima manutenzione
- sono fabbricati in serie (dimensioni unificate, controllo qualità, ecc.)
- possono essere meno costosi

3

Cuscinetti volenti: classificazione



I cuscinetti volenti sono classificati secondo le loro caratteristiche costruttive e le loro modalità di funzionamento:

Principalmente si fa riferimento a:

- Il tipo di elemento volante:
SFERE, RULLI o RULLINI
- La direzione del carico:
RADIALE, OBLIQUA o ASSIALE
- La orientabilità relativa degli anelli:
RIGIDI, ORIENTABILI
- Il numero delle corone di sfere o rulli:
UNA o DUE

Esistono poi numerose esecuzioni speciali per soddisfare casi particolari.

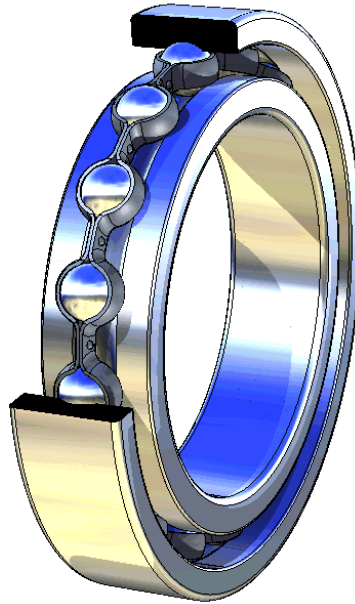
11-1

4

Cuscinetti volventi: tipi più comuni

Cuscinetti radiali rigidi a una corona di sfere

Sono il modello più utilizzato.
Possono sopportare sia carichi radiali che assiali ($F_{ass} \leq 0.5 F_{rad}$).

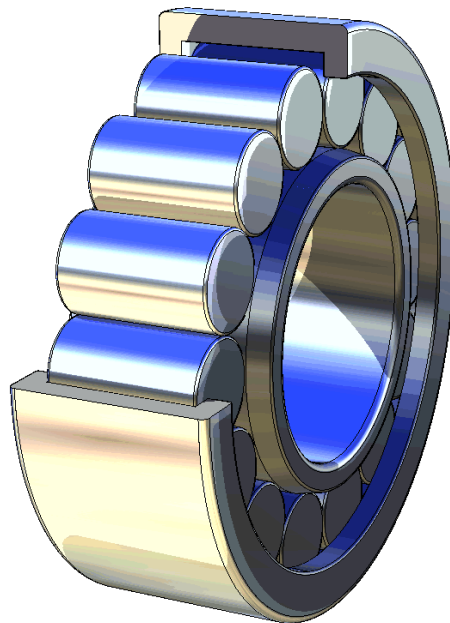


5

Cuscinetti volventi: tipi più comuni

Cuscinetti radiali rigidi a rulli

Sopportano carichi radiali maggiori di quelli a sfere di uguali dimensioni ma solo piccoli carichi assiali (nulli per le esecuzioni "sfilabili").

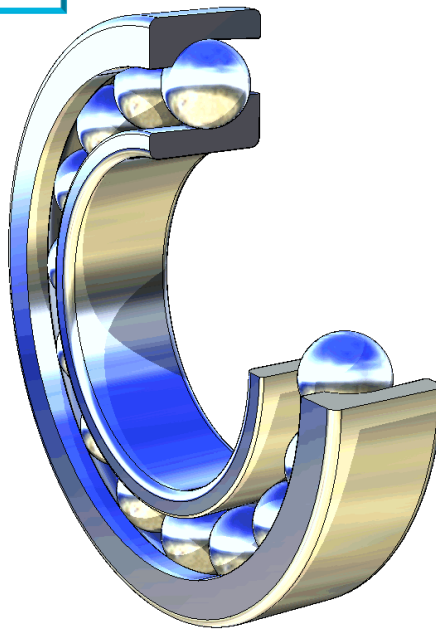


6

Cuscinetti volventi: tipi più comuni

Cuscinetti obliqui a sfere

Possono sopportare carichi cospicui sia in direzione radiale che assiale. Sono montati sempre a coppie con orientamento contrapposto secondo le configurazioni a "X" od a "O" (più rigida).

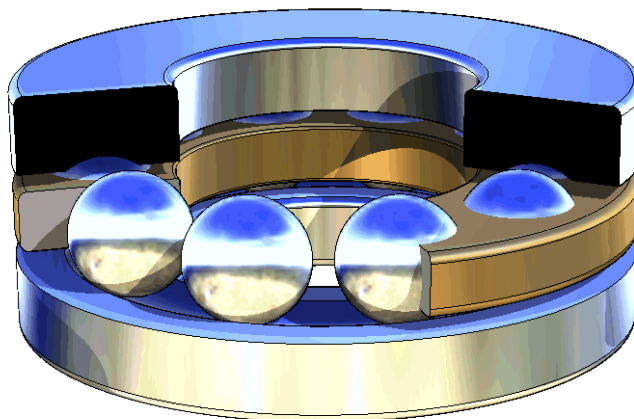


7

Cuscinetti volventi: tipi più comuni

Cuscinetti assiali a sfere

Possono sorreggere unicamente carichi assiali. Mal sopportano le spinte centrifughe per cui devono essere usati a velocità relativamente basse.

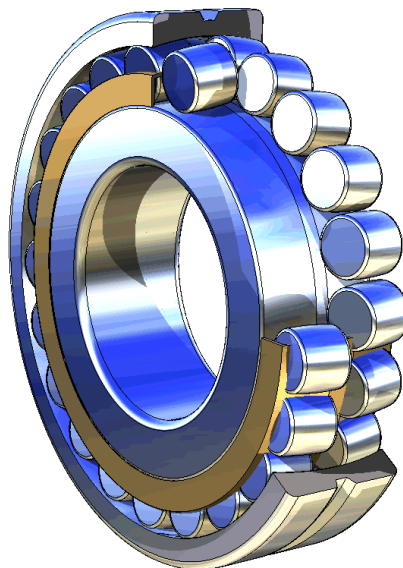


8

Cuscinetti volventi: tipi più comuni

Cuscinetti radiali orientabili a rulli

Hanno una grande versatilità di utilizzo. In particolare sono adatti a sopportare elevatissimi carichi radiali.

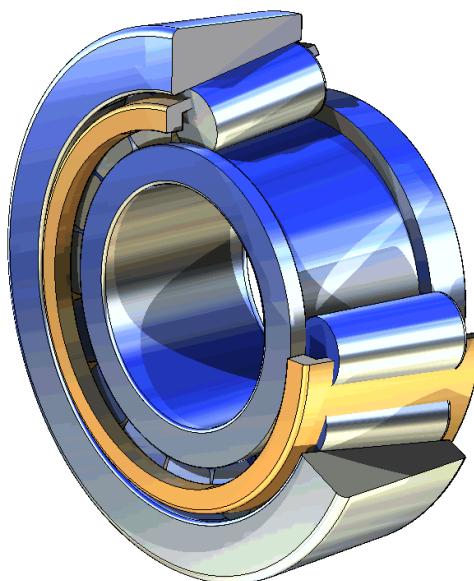


9

Cuscinetti volventi: tipi più comuni

Cuscinetti a rulli conici

Sono per l'impiego analoghi ai cuscinetti obliqui a sfere ma hanno una superiore capacità di carico e un minore ingombro radiale.



10

Cuscinetti volventi: procedure di selezione e verifica

Cuscinetti rotanti

I cuscinetti volventi rotanti sono organi meccanici sollecitati a fatica.

Pertanto il loro progetto deve essere fatto sulla base del numero di cicli (rotazioni) che devono sopportare.

Il danneggiamento a cui sono soggette le piste e le sfere dei cuscinetti (fatica superficiale) non presenta una chiara transizione tra vita finita e vita infinita, per cui essi devono essere sempre dimensionati a vita finita anche per durate richieste di molte decine di milioni di cicli.

La relazione di base tra carico e durata per la verifica ed il progetto è una relazione lineare sul piano doppio-logaritmico del tipo:

$$\sigma^m N = cost$$

11

Cuscinetti volventi: procedure di selezione e verifica

Cuscinetti rotanti

In particolare i costruttori di cuscinetti suggeriscono di usare la legge lineare citata nella seguente forma:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P} \right)^p$$

In cui:

L_{10} = durata in milioni di rotazioni

C = coefficiente di carico dinamico, espresso in newton (da catalogo)

P = carico equivalente

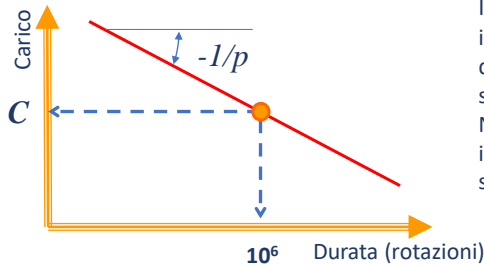
p = (esponente) vale 3 per i cuscinetti a sfere e 10/3 per quelli a rulli

11-2 ~ 11-6

12

Cuscinetti volventi: procedure di selezione e verifica

Cuscinetti rotanti



Il coefficiente di carico dinamico C rappresenta il carico equivalente per la durata convenzionale di un milione di cicli riferito ad una probabilità di sopravvivenza del 90%.

Ne segue che in molti casi non è necessario introdurre un ulteriore coefficiente di sicurezza sui carichi.

Il carico equivalente P si ricava dalle componenti (radiale ed assiale) del carico applicato F con la formula:

$$P = X F_{rad} + Y F_{ass}$$

In cui i coefficienti della combinazione X e Y sono tabellati sui cataloghi e dipendono dal tipo di cuscinetto e dal rapporto tra F_{ass}/F_{rad} .

Ad esempio, per i cuscinetti radiali a sfere con prevalente carico radiale, X è uguale a 1 e Y è nullo, per cui $P = F_{rad}$

13

Cuscinetti volventi: procedure di selezione e verifica

Cuscinetti non rotanti

Carichi statici eccessivi possono danneggiare i cuscinetti volventi nel senso che una elevata pressione di contatto tra elementi volventi ed anelli può dar luogo a deformazioni permanenti (*brinelling*) che possono essere fonte di rumore e vibrazioni quando il cuscinetto è in rotazione.

La relazione di verifica è data dalla formula:

$$P_0 \leq C_0$$

In cui:

C_0 = coefficiente di carico statico, espresso in newton (da catalogo)

P_0 = carico statico equivalente, è calcolabile come:

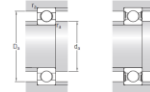
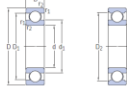
$$P_0 = X_0 F_{rad} + Y_0 F_{ass}$$

14

Cuscinetti volventi: il catalogo

1.1 Single row deep groove ball bearings
d 17 - 22 mm

1.1



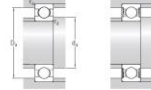
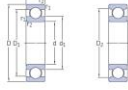
1.1

Principal dimensions		Basic load ratings			Fatigue load limit		Speed ratings		Mass	Designations	Bearing open or capped on both sides	Capped on one side
d	D	B	C	C ₀	C ₁₀	P ₀	P ₁₀	Reference speed				
mm	mm	mm	mm	kN	kN	kN	r/min	r/min	kg	-	-	-
17	47	14	14.3	4.55	0.275	34 000	22 000	0.11	• A103	-	• A103-RSH	-
	47	14	14.3	4.55	0.275	34 000	11 000	0.12	• A103-2RS4H	-	• A103-2RS4H-RSH	-
	47	14	14.3	4.55	0.275	34 000	17 000	0.12	• A103-2Z	-	• A103-2Z	-
	47	14	14.3	4.55	0.275	34 000	11 000	0.12	• A103-2RS1	-	• A103-2RS1-RSH	-
20	42	17	22.9	10.68	0.455	28 000	18 000	0.27	• A403	-	-	-
	32	7	4.03	2.32	0.104	11 000	0.078	-	• A180A-2RS1	-	-	-
	32	7	4.03	2.32	0.104	45 000	21 000	0.078	• A180A-2RZ	-	-	-
	32	7	4.03	2.32	0.104	45 000	21 000	0.078	• A180A	-	-	-
	37	9	4.37	1.65	0.194	-	12 000	0.078	• A190A-2RS1	-	-	-
	37	9	4.37	1.65	0.194	43 000	20 000	0.078	• A190A-2RZ	-	-	-
	37	9	4.37	1.65	0.194	43 000	20 000	0.078	• A190A	-	-	-
	42	8	2.28	4.06	0.272	38 000	24 000	0.095	• A100A	-	-	-
	42	8	2.28	4.06	0.272	38 000	24 000	0.095	• A100A	-	-	-
	42	12	9.95	5	0.252	11 000	0.067	-	• A100A-2RS4H	-	• A100A-2RS4H-RSH	-
	42	12	9.95	5	0.252	38 000	19 000	0.069	• A100A-2RS1	-	• A100A-2RS1-RSH	-
	42	12	9.95	5	0.252	38 000	19 000	0.072	• A100A-2Z	-	• A100A-2Z	-
	42	12	9.95	5	0.252	-	11 000	0.066	• A100A-2RS4H	-	• A100A-2RS4H-RSH	-
	42	14	13.5	4.55	0.28	32 000	20 000	0.11	• A104	-	• A104-RSH	-
	42	14	13.5	4.55	0.28	32 000	17 000	0.11	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-
	42	14	13.5	4.55	0.28	32 000	17 000	0.11	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-
47	14	15.6	4.55	0.28	32 000	17 000	0.11	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
47	14	15.6	4.55	0.28	20 000	0.098	-	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
47	14	15.6	4.55	0.28	20 000	0.098	-	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.14	• A104	-	• A104-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.14	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS4H	-	• A104-2RS4H-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2RS1	-	• A104-2RS1-RSH	-	
52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	• A104-2Z	-	• A104-2Z	-	

Cuscinetti volventi: il catalogo

1.1 Single row deep groove ball bearings
d 30 - 35 mm

1.1



1.1

Principal dimensions		Basic load ratings		Fatigue load limit P ₀	Speed ratings Reference speed	Limiting speed ¹⁾	Mass	Designations Bearing seen or capped on both sides	Capped on one side ²⁾	
d	D	B	C							C ₀
30	55	9	11.9	7.35	0.21	28 000	17 000	0.089	• 16006	-
cont.	55	13	13.8	8.3	0.265	28 000	17 000	0.12	• 4006	-
	55	13	13.8	8.3	0.355	-	8 000	0.17	• 6006-ZMS1	6006-RS1
	55	13	13.8	8.3	0.355	28 000	14 000	0.17	• 6006-2RS2	6006-R2
	55	13	13.8	8.3	0.265	28 000	14 000	0.17	• 6006-Z2	6006-Z
	55	19	13.3	8.3	0.355	-	8 000	0.17	• 63006-ZMS1	-
	62	16	20.3	11.2	0.475	24 000	15 000	0.2	• 4306	-
	62	16	20.3	11.2	0.475	-	7 500	0.24	• 6306-ZMSH	6206-RSH
	62	16	20.3	11.2	0.475	24 000	12 000	0.2	• 6306-ZS2	6206-R2
	62	16	20.3	11.2	0.475	24 000	12 000	0.21	• 6206-Z2	6206-Z
	62	16	21.4	12.9	0.54	24 000	15 000	0.18	• 6206-ETN9	-
	62	20	19.8	11.2	0.475	-	7 500	0.26	• 62006-ZMS1	-
	72	19	29.6	16	0.67	20 000	13 000	0.35	• 4306	-
	72	19	29.6	16	0.67	-	6 500	0.36	• 6306-ZMSH	• 6306-RSH
	72	19	29.6	16	0.67	20 000	11 000	0.36	• 6306-Z2	6306-Z
	72	19	31.6	17.9	0.739	22 000	14 000	0.33	• 6306-ETN9	• 6306-R2
	72	27	28.1	16	0.67	-	6 300	0.5	• 62306-ZMS1	-
	90	23	43.6	23.6	1	18 000	11 000	0.75	6406	-
	47	7	4.36	3.35	0.14	-	8 500	0.027	• 61807-ZMS1	-
	47	7	4.36	3.35	0.14	-	15 000	0.031	• 61807-ZS2	-
	47	7	4.36	3.35	0.14	30 000	18 000	0.029	• 61807	-
	55	10	10.8	7.8	0.325	19 000	9 000	0.08	• 61907-ZMS1	-
	55	10	10.8	7.8	0.325	24 000	11 000	0.08	• 61907-ZS2	-
	55	10	10.8	7.8	0.325	28 000	14 000	0.09	• 61907	-
	42	9	11	8.15	0.375	24 000	15 000	0.11	• 61007	-
	62	14	18.8	10.2	0.44	24 000	15 000	0.16	• 6007	-
	62	14	18.8	10.2	0.44	-	7 000	0.16	• 6007-ZMS1	6007-RS1
	62	14	18.8	10.2	0.44	24 000	12 000	0.16	• 6007-ZS2	6007-R2
	62	14	18.8	10.2	0.44	24 000	12 000	0.16	• 6007-Z2	6007-Z
	62	20	15.9	10.2	0.44	-	7 000	0.22	• 63007-ZMS1	-
	32	17	27	15.3	0.655	20 000	13 000	0.29	• 6207	-
	32	17	27	15.3	0.655	-	6 200	0.3	• 6207-ZMSH	• 6207-RSH
	32	17	27	15.3	0.655	20 000	10 000	0.3	• 6207-Z2	• 6207-Z

ISO Explorer bearing
1) Reference speed
2) The bearings with only one shield or one non-contact shield. All the limiting speeds of the open bearings are at 60°C.

2%

ENCFP

ENCFP

Product data online • ef.com/gpr/1000-1-1

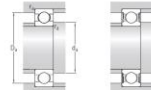
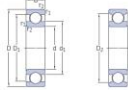
275

19

Cuscinetti volventi: il catalogo

1.1 Single row deep groove ball bearings
d 35 - 40 mm

1.1



1.1

Principal dimensions		Basic load ratings		Fatigue load limit P ₀	Speed ratings Reference speed	Limiting speed ¹⁾	Mass	Designations Bearing seen or capped on both sides	Capped on one side ²⁾	
d	D	B	C							C ₀
35	72	17	31.2	17.6	0.75	20 000	13 000	0.26	• 6207-ETN9	-
cont.	72	21	32.5	18.3	0.855	-	6 300	0.4	• 6207-ZMS1	-
	80	21	35.1	19	0.855	19 000	12 000	0.44	• 6307	-
	80	21	35.1	19	0.855	19 000	17 000	0.44	• 6307-M	-
	80	21	35.1	19	0.855	-	6 000	0.46	• 6307-ZMSH	• 6307-RSH
	80	21	35.1	19	0.855	19 000	9 000	0.48	• 6307-Z2	• 6307-Z
	80	31	33.2	19	0.855	-	6 000	0.68	• 62007-ZMS1	-
	100	25	36.3	21	1.29	16 000	10 000	0.97	6407	-
	52	7	4.49	3.75	0.16	26 000	13 000	0.036	• 61808-ZS2	-
	52	7	4.49	3.75	0.16	26 000	14 000	0.037	• 61808	-
	52	12	13.8	10	0.425	-	6 700	0.22	• 63008-ZMS1	-
	42	12	13.8	10	0.425	24 000	12 000	0.12	• 61908-ZS2	-
	62	17	13.8	10	0.425	24 000	14 000	0.17	• 61908	-
	68	9	13.8	10.2	0.44	22 000	14 000	0.17	• 61008	-
	68	15	17.8	11	0.49	22 000	14 000	0.19	• 6008	-
	68	15	17.8	11	0.49	-	6 200	0.21	• 6008-ZMS1	6008-RS1
	68	15	17.8	11	0.49	22 000	11 000	0.2	• 6008-ZS2	6008-R2
	68	15	17.8	11	0.49	22 000	11 000	0.2	• 6008-Z2	6008-Z
	68	21	18.9	11	0.49	-	6 200	0.37	• 63008-ZMS1	-
	80	18	32.5	19	0.8	18 000	11 000	0.37	• 6308	-
	80	18	32.5	19	0.8	-	5 600	0.37	• 6208-ZMSH	• 6208-RSH
	80	18	32.5	19	0.8	18 000	9 000	0.38	• 6208-ZS2	• 6208-R2
	80	18	32.5	19	0.8	18 000	9 000	0.38	• 6208-Z2	• 6208-Z
	18	18	18.8	10.8	0.88	20 000	11 000	0.34	• 6208-ETN9	-
	80	23	20.7	19	0.8	-	4 400	0.47	• 6208-ZMS1	-
	90	25	42.5	24	1.12	17 000	11 000	0.63	• 6308	-
	90	23	42.3	24	1.02	-	5 000	0.64	• 6308-ZMSH	• 6308-RSH
	90	23	42.3	24	1.02	17 000	8 000	0.65	• 6308-ZS2	• 6308-R2
	90	23	42.3	24	1.02	-	8 500	0.64	• 6308-Z2	-
	110	27	43.7	36.5	1.53	14 000	9 000	0.92	6408	-

ISO Explorer bearing
1) Reference speed
2) The bearings with only one shield or one non-contact shield. All the limiting speeds of the open bearings are at 60°C.

2%

ENCFP

ENCFP

Product data online • ef.com/gpr/1000-1-1

277

20

Cuscinetti volventi: esercizio 1

L'albero mostrato in figura fa parte di un sistema di sollevamento a tazze. Sulla puleggia dentata si ingrana la catena alla quale sono agganciate le tazze. Il peso della catena comprensiva delle tazze è di **350 kg** mentre la quantità di materiale ospitata nelle tazze del ramo carico è pari a **125 kg**. L'albero gira a una velocità costante di **3.8 giri/min**.

- Si scelgano i cuscinetti di supporto in grado di garantire una vita ininterrotta di **8 anni**.
- Si ripeta poi il calcolo nell'ipotesi che solo il **30%** dei cicli siano effettuati a tazze cariche.

