



# Cuscinetti assiali orientabili a rulli

<b>Esecuzioni .....</b>	<b>878</b>
<b>Cuscinetti SKF Explorer.....</b>	<b>878</b>
<b>Cuscinetti – dati generali.....</b>	<b>879</b>
Dimensioni.....	879
Tolleranze.....	879
Disallineamento.....	879
Influenza della temperatura di funzionamento sul materiale dei cuscinetti .....	879
Carico minimo.....	880
Carico dinamico equivalente sul cuscinetto .....	880
Carico statico equivalente sul cuscinetto.....	880
Appellativi supplementari .....	880
<b>Esecuzione dei particolari adiacenti .....</b>	<b>881</b>
<b>Lubrificazione .....</b>	<b>882</b>
<b>Montaggio .....</b>	<b>883</b>
<b>Tabella prodotti.....</b>	<b>884</b>



### Esecuzioni

Nei cuscinetti assiali orientabili a rulli il carico viene trasmesso da una pista all'altra secondo un certo angolo rispetto all'asse del cuscinetto (→ **fig. 1**). Questi cuscinetti sono pertanto in grado di sopportare carichi radiali contemporaneamente a quelli assiali. Un'altra importante caratteristica di questi cuscinetti è la loro orientabilità, che li rende insensibili alle inflessioni dell'albero e ai disallineamenti di quest'ultimo rispetto all'alloggiamento.

I cuscinetti SKF assiali orientabili a rulli sono dotati di un gran numero di rulli asimmetrici e le piste sono state progettate in modo da consentire un'oscilazione ottimale. Sono pertanto adatti in presenza di carichi assiali molto elevati e per applicazioni a velocità relativamente alte.

I cuscinetti SKF assiali orientabili a rulli sono prodotti in due esecuzioni a seconda della serie e delle dimensioni. I cuscinetti contraddistinti dal suffisso E nell'appellativo, fino alla dimensione 68 compresa, sono dotati di una gabbia in lamiera a feritoie, che insieme ai rulli e la ralla per albero costituisce un'unità non scomponibile (→ **fig. 2**). Tutti gli altri cuscinetti hanno una gabbia massiccia in ottone o acciaio guidata mediante una bussola forzata nel foro della ralla interna (→ **fig. 3**). La ralla interna insieme a gabbia e rulli costituisce un'unità non scomponibile.

### Cuscinetti SKF Explorer

I cuscinetti SKF assiali orientabili a rulli della serie Explorer, ad elevate prestazioni, sono contraddistinti da un asterisco nella tabella dei prodotti. I cuscinetti SKF serie Explorer mantengono l'appellativo dei tipi standard, p. es. 29330 E, ma ciascun cuscinetto e la relativa confezione sono contrassegnati dalla dicitura "EXPLORER".

Fig. 1

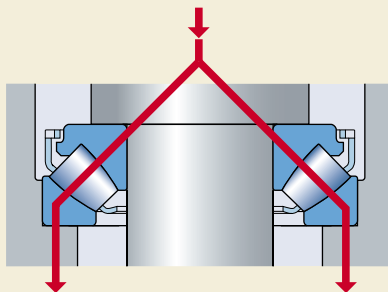


Fig. 2

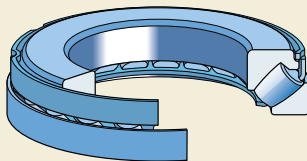
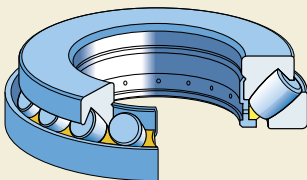


Fig. 3



# Cuscinetti – dati generali

## Dimensioni

Le dimensioni d'ingombro dei cuscinetti SKF assiali orientabili a rulli sono conformi alle norme ISO 104:2002.

## Tolleranze

I cuscinetti SKF assiali orientabili a rulli vengono realizzati di serie con tolleranze secondo la precisione normale, come indicato dalla norma ISO 199:1997. Tuttavia, le tolleranze per l'altezza totale dei

- cuscinetti standard SKF sono più ristrette dal 20 % al 50 %
- cuscinetti SKF serie Explorer più ristrette fino al 70 %

rispetto alle norme ISO.

I valori di tolleranza sono riportati nella **tabella 10 a pagina 132**.

## Disallineamento

Grazie alla loro conformazione, questi cuscinetti sono orientabili, ossia, in funzionamento, tollerano il disallineamento dell'albero rispetto all'alloggiamento e le inflessioni dell'albero stesso (→ **fig. 4**). La possibilità di sfruttare appieno il disallineamento dipende dall'esecuzione del cuscinetto, dal tipo di guarnizione, ecc.

Con l'aumentare del carico, il disallineamento consentito si riduce. I valori indicati nella **tabella 1** devono essere considerati validi purché il disallineamento sia costante e la rondella dell'albero ruoti. Se, durante la progettazione dei sistemi, si presentassero le seguenti condizioni, si consiglia di contattare l'Ingegneria di Applicazione SKF:

- Anello dell'albero rotante in combinazione con disallineamento.
- L'albero ruota fuori piano rispetto all'alloggiamento.

## Influenza della temperatura di funzionamento sul materiale dei cuscinetti

Tutti i cuscinetti SKF assiali orientabili a rulli sono sottoposti ad uno speciale trattamento

Fig. 4

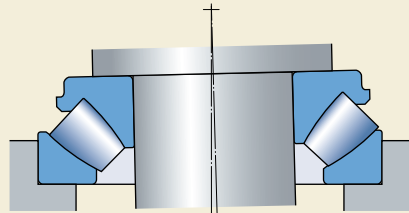


Tabella 1

### Disallineamento angolare consentito

Serie cuscinetto	Disallineamento consentito quando il carico del cuscinetto $P_0$ <sup>1)</sup>		
	$< 0,05 C_0$	$> 0,05 C_0$	$> 0,3 C_0$
–	gradi		
292 (E)	2	1,5	1
293 (E)	2,5	1,5	0,3
294 (E)	3	1,5	0,3

<sup>1)</sup>  $P_0 = F_a + 2,7 F_r$

termico, che consente loro di lavorare a temperature elevate per lunghi periodi, senza che si verifichino variazioni dimensionali inaccettabili. Per esempio sono consentite temperature pari a +200 °C per un periodo fino a 2 500 h, o addirittura superiori per periodi più brevi.

## Cuscinetti assiali orientabili a rulli

### Carico minimo

Per garantire un funzionamento soddisfacente, i cuscinetti assiali orientabili a rulli, come tutti i cuscinetti volventi, devono sempre essere soggetti ad un certo carico minimo, soprattutto se ruotano a velocità elevate o sono sottoposti ad accelerazioni elevate o a rapidi cambiamenti di direzione del carico. In questi casi, le forze d'inerzia dei rulli e della gabbia, nonché l'attrito nel lubrificante, possono influire negativamente sulle condizioni di rotolamento del sistema e provocare strisciamenti dannosi tra i rulli e le piste.

Il carico assiale minimo necessario per i cuscinetti assiali orientabili a rulli può essere calcolato con la formula

$$F_{am} = 1,8 F_r + A \left( \frac{n}{1000} \right)^2$$

in cui

$F_{am}$  = carico assiale minimo, kN

$F_r$  = componente radiale del carico per cuscinetti soggetti a carichi combinati, kN

$C_0$  = coefficiente di carico statico, kN  
(→ tabella dei prodotti)

$A$  = fattore di carico minimo  
(→ tabella dei prodotti)

$n$  = velocità di rotazione, giri/min.

Se  $1,8 F_r < 0,0005 C_0$  nella formula indicata si deve usare il valore  $0,0005 C_0$  in luogo di  $1,8 F_r$ .

Per velocità superiori a quelle di riferimento, o in caso di avviamento a basse temperature o, ancora, in caso di elevata viscosità del lubrificante, il carico minimo necessario può anche essere superiore. Il peso dei componenti che gravano sul cuscinetto, insieme alle forze esterne, generalmente supera il carico minimo necessario. In caso contrario, il cuscinetto assiale orientabile a rulli deve essere precaricato, p. es. con molle. Per ulteriori informazioni in proposito si prenda contatto con l'Ingegneria di Applicazione SKF.

### Carico dinamico equivalente sul cuscinetto

Normalmente un cuscinetto assiale orientabile a rulli è disposto in modo che i difetti di rotazione nel sistema cuscinetto non influenzino la distribuzione del carico sul cuscinetto stesso. In queste condizioni, se  $F_r \leq 0,55 F_a$ ,

$$P = 0,88 (F_a + 1,2 F_r)$$

Quando invece i difetti di rotazione nel sistema cuscinetto influenzano la distribuzione del carico su un cuscinetto assiale orientabile a rulli, se  $F_r \leq 0,55 F_a$

$$P = F_a + 1,2 F_r$$

Se  $F_r > 0,55 F_a$ , si prenda contatto con l'Ingegneria di Applicazione SKF.

### Carico statico equivalente sul cuscinetto

$$P_0 = F_a + 2,7 F_r$$

a condizione che  $F_r \leq 0,55 F_a$ . Se  $F_r > 0,55 F_a$ , si prenda contatto con l'Ingegneria di Applicazione SKF.

### Appellativi supplementari

I suffissi nell'appellativo utilizzati per identificare alcune caratteristiche dei cuscinetti assiali orientabili a rulli SKF sono i seguenti.

- E** Esecuzione interna ottimizzata e gabbia stampata in acciaio del tipo a feritorie
- EF** Esecuzione interna ottimizzata e gabbia massiccia in acciaio
- EM** Esecuzione interna ottimizzata e gabbia massiccia in ottone
- N1** Un intaglio di arresto nella ralla esterna
- N2** Due intagli di arresto posti a 180° l'uno dall'altro nella ralla esterna
- VE447** Ralla interna con tre fori filettati equidistanti su una facciata per permettere l'uso di un paranco
- VE447E** Ralla interna con tre fori filettati equidistanti su una facciata per permettere l'uso di un paranco e tre golfari adeguati
- VE632** Ralla esterna con tre fori filettati equidistanti su una facciata per permettere l'uso di un paranco

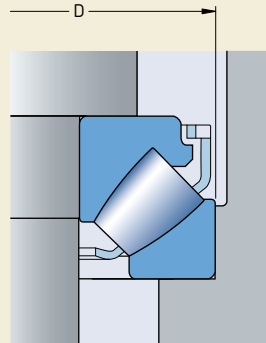
## Esecuzione dei particolari adiacenti

Le dimensioni di appoggio  $d_a$  e  $D_a$  indicate nella tabella dei cuscinetti sono valide per carichi sui cuscinetti fino a circa  $F_a = 0,1 C_0$ . Se i cuscinetti devono sopportare carichi maggiori può essere necessario prevedere, per entrambe le ralle, un appoggio su tutta la loro larghezza ( $d_a = d_1$  e  $D_a = D_1$ ) nonché un appoggio radiale per la ralla esterna. Per ulteriori informazioni in proposito si prenda contatto con l'Ingegneria di Applicazione SKF.

Nel caso dei cuscinetti di esecuzione E con gabbia stampata in lamiera, il foro dell'alloggiamento deve presentare uno scarico (→ **fig. 5**) per evitare strisciamenti gabbia-alloggiamento, nel caso in cui l'albero ruoti disallineato. I valori consigliati per il diametro di tale scarico sono pari a

- $D + 15$  mm per i cuscinetti con diametro esterno fino a 380 mm compreso ed a
- $D + 20$  mm per quelli più grandi.

Fig. 5



## Lubrificazione

Si consiglia generalmente di lubrificare i cuscinetti assiali orientabili a rulli con olio o grasso con additivi EP.

Se si adotta il grasso, i contatti tra le estremità dei rulli e gli orletti devono essere adeguatamente provvisti di lubrificante. A seconda della applicazione, la condizione sopra descritta si può ottenere riempiendo completamente di grasso il cuscinetto e il suo alloggiamento, oppure rilubrificando regolarmente.

In virtù della forma costruttiva interna, i cuscinetti assiali orientabili a rulli esercitano un'azione pompante, che può essere sfruttata per consentire la circolazione dell'olio lubrificante quando

- l'albero è verticale (→ **fig. 6**) oppure
- l'albero è orizzontale (→ **fig. 7**).

Nella scelta dei lubrificanti e delle guarnizioni, è necessario prendere in considerazione questa azione pompante.

L'Ingegneria di Applicazione SKF può fornire ulteriori informazioni sulla lubrificazione dei cuscinetti assiali orientabili a rulli.

Fig. 6

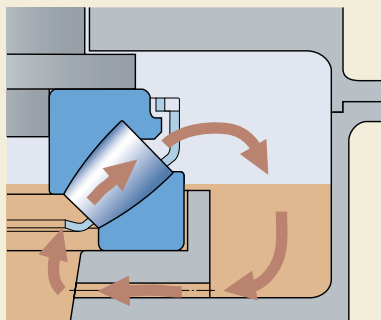
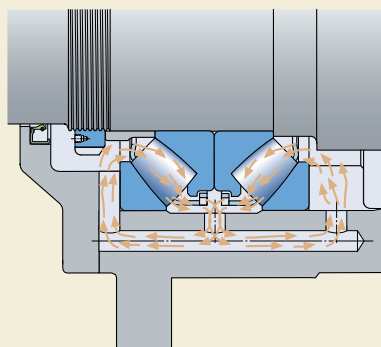


Fig. 7



## Montaggio

I cuscinetti SKF assiali orientabili a rulli sono scomponibili, ossia l'unità composta da ralla interna, gabbia e rulli può essere montata separatamente dalla ralla esterna.

Se si devono sostituire cuscinetti di esecuzione precedente, ossia con gabbia massiccia e bussola di guida della gabbia facente funzione anche di distanziatore, con i tipi di esecuzione E, è necessario inserire un distanziatore tra la ralla interna e lo spalleggiamento esistente (→ **fig. 8**).

Se si devono sostituire i cuscinetti della precedente esecuzione B, ossia montati con distanziatore, quest'ultimo deve essere controllato e, se necessario, rilavorato (→ **fig. 9**). Il distanziatore deve essere temprato e presentare facciate rettificata; nella tabella dei prodotti sono indicati i valori consigliati del relativo diametro esterno.

Fig. 8

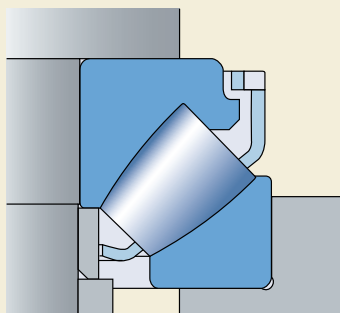
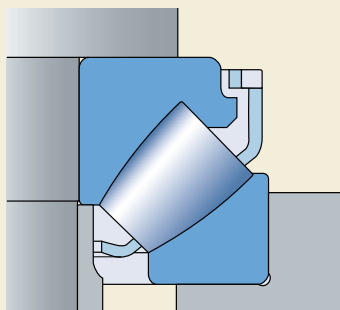
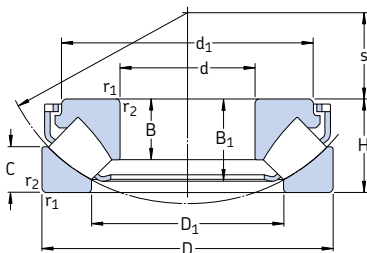


Fig. 9



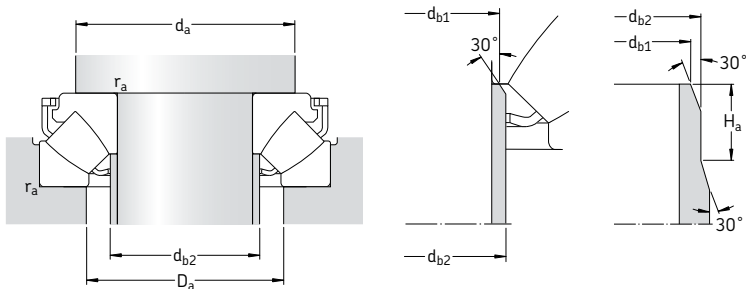


## Cuscinetti assiali orientabili a rulli d 60 – 170 mm



Dimensioni principali			Coeff. di carico		Carico limite di fatica $P_u$	Fattore di carico minimo A	Velocità di base		Massa	Appellativo
d	D	H	C	stat. $C_0$			Velocità di referenza	Velocità limite		
mm			kN		kN	–	giri/min.		kg	–
<b>60</b>	130	42	390	915	114	0,080	2 800	5 000	2,20	* 29412 E
<b>65</b>	140	45	455	1 080	137	0,11	2 600	4 800	3,20	* 29413 E
<b>70</b>	150	48	520	1 250	153	0,15	2 400	4 300	3,90	* 29414 E
<b>75</b>	160	51	600	1 430	173	0,19	2 400	4 000	4,70	* 29415 E
<b>80</b>	170	54	670	1 630	193	0,25	2 200	3 800	5,60	* 29416 E
<b>85</b>	150 180	39 58	380 735	1 060 1 800	129 212	0,11 0,31	2 400 2 000	4 000 3 600	2,75 6,75	* 29317 E * 29417 E
<b>90</b>	155 190	39 60	400 815	1 080 2 000	132 232	0,11 0,38	2 400 1 900	4 000 3 400	2,85 7,75	* 29318 E * 29418 E
<b>100</b>	170 210	42 67	465 980	1 290 2 500	156 275	0,16 0,59	2 200 1 700	3 600 3 000	3,65 10,5	* 29320 E * 29420 E
<b>110</b>	190 230	48 73	610 1 180	1 730 3 000	204 325	0,28 0,86	1 900 1 600	3 200 2 800	5,30 13,5	* 29322 E * 29422 E
<b>120</b>	210 250	54 78	765 1 370	2 120 3 450	245 375	0,43 1,1	1 700 1 500	2 800 2 600	7,35 17,5	* 29324 E * 29424 E
<b>130</b>	225 270	58 85	865 1 560	2 500 4 050	280 430	0,59 1,6	1 600 1 300	2 600 2 400	9,00 22,0	* 29326 E * 29426 E
<b>140</b>	240 280	60 85	980 1 630	2 850 4 300	315 455	0,77 1,8	1 500 1 300	2 600 2 400	10,5 23,0	* 29328 E * 29428 E
<b>150</b>	215 250 300	39 60 90	408 1 000 1 860	1 600 2 850 5 100	180 315 520	0,24 0,77 2,5	1 800 1 500 1 200	2 800 2 400 2 200	4,30 11,0 28,0	29230 E * 29330 E * 29430 E
<b>160</b>	270 320	67 95	1 180 2 080	3 450 5 600	375 570	1,1 3	1 300 1 100	2 200 2 000	14,5 33,5	* 29332 E * 29432 E
<b>170</b>	280 340	67 103	1 200 2 360	3 550 6 550	365 640	1,2 4,1	1 300 1 100	2 200 1 900	15,0 44,5	* 29334 E * 29434 E

\* Cuscinetto SKF Explorer

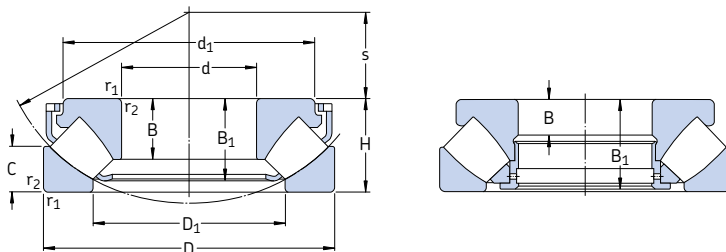


### Dimensioni

### Dimensioni spallamento e componente che accoglie il cuscinetto

d	d <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	C	r <sub>1,2</sub> min	s	d <sub>a</sub> min	d <sub>b1</sub> max	d <sub>b2</sub> max	H <sub>a</sub> min	D <sub>a</sub> max	r <sub>a</sub> max
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
60	112,2	85,5	27	36,7	21	1,5	38	90	67	67	–	107	1,5
65	120,6	91,5	29,5	39,8	22	2	42	100	72	72	–	117	2
70	129,7	99	31	41	23,8	2	44,8	105	77,5	77,5	–	125	2
75	138,3	105,5	33,5	45,7	24,5	2	47	115	82,5	82,5	–	133	2
80	147,2	112,5	35	48,1	26,5	2,1	50	120	88	88	–	141	2
85	134,8 155,8	109,5 121	24,5 37	33,8 51,1	20 28	1,5 2,1	50 54	115 130	90 94	90 94	–	129 151	1,5 2
90	138,6 164,6	115 127,5	24,5 39	34,5 54	19,5 28,5	1,5 2,1	53 56	120 135	95 99	95 99	–	134 158	1,5 2
100	152,3 182,2	127,5 141,5	26,2 43	36,3 57,3	20,5 32	1,5 3	58 62	130 150	107 110	107 110	–	147 175	1,5 2,5
110	171,1 199,4	140 155,5	30,3 47	41,7 64,7	24,8 34,7	2 3	63,8 69	145 165	117 120,5	117 129	–	164 193	2 2,5
120	188,1 216,8	154 171	34 50,5	48,2 70,3	27 36,5	2,1 4	70 74	160 180	128 132	128 142	–	181 209	2 3
130	203,4 234,4	165,5 184,5	36,7 54	50,6 76	30,1 40,9	2,1 4	75,6 81	175 195	138 142,5	143 153	–	194 227	2 3
140	216,1 245,4	177 194,5	38,5 54	54 75,6	30 41	2,1 4	82 86	185 205	148 153	154 162	–	208 236	2 3
150	200,4 223,9 262,9	176 190 207,5	24 38 58	34,3 54,9 80,8	20,5 28 43,4	1,5 2,1 4	82 87 92	180 195 220	154 158 163	154 163 175	14	193 219 253	1,5 2 3
160	243,5 279,3	203 223,5	42 60,5	60 84,3	33 45,5	3 5	92 99	210 235	169 175	176 189	–	235 270	2,5 4
170	251,2 297,7	215 236	42,2 65,5	61 91,2	30,5 50	3 5	96 104	220 250	178 185	188 199	–	245 286	2,5 4

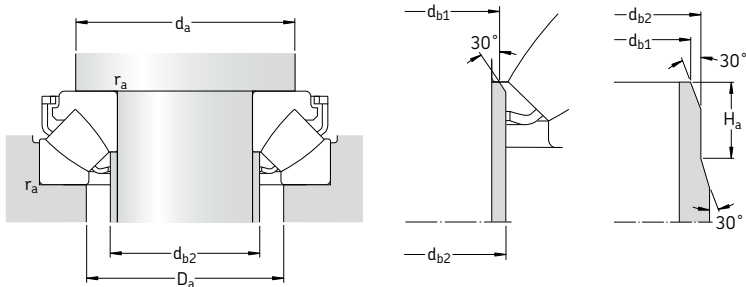
## Cuscinetti assiali orientabili a rulli d 180 – 340 mm



Esecuzioni E

Dimensioni principali			Coeff. di carico		Carico limite di fatica $P_u$	Fattore di carico minimo A	Velocità di base		Massa	Appellativo
d	D	H	C	stat. $C_0$			Velocità di refe- renza	Velocità limite		
mm			kN		kN	–	giri/min.		kg	–
<b>180</b>	250	42	495	2 040	212	0,40	1 600	2 600	5,80	<b>29236 E</b>
	300	73	1 430	4 300	440	1,8	1 200	2 000	19,5	* <b>29336 E</b>
	360	109	2 600	7 350	710	5,1	1 000	1 800	52,5	* <b>29436 E</b>
<b>190</b>	320	78	1 630	4 750	490	2,1	1 100	1 900	23,5	* <b>29338 E</b>
	380	115	2 850	8 000	765	6,1	950	1 700	60,5	* <b>29438 E</b>
<b>200</b>	280	48	656	2 650	285	0,67	1 400	2 200	9,30	<b>29240 E</b>
	340	85	1 860	5 500	550	2,9	1 000	1 700	29,5	* <b>29340 E</b>
	400	122	3 200	9 000	850	7,7	850	1 600	72,0	* <b>29440 E</b>
<b>220</b>	300	48	690	3 000	310	0,86	1 300	2 200	10,0	<b>29244 E</b>
	360	85	2 000	6 300	610	3,8	1 000	1 700	33,5	* <b>29344 E</b>
	420	122	3 350	9 650	900	8,8	850	1 500	75,0	* <b>29444 E</b>
<b>240</b>	340	60	799	3 450	335	1,1	1 100	1 800	16,5	<b>29248</b>
	380	85	2 040	6 550	630	4,1	1 000	1 600	35,5	* <b>29348 E</b>
	440	122	3 400	10 200	930	9,9	850	1 500	80,0	* <b>29448 E</b>
<b>260</b>	360	60	817	3 650	345	1,3	1 100	1 700	18,5	<b>29252</b>
	420	95	2 550	8 300	780	6,5	850	1 400	49,0	* <b>29352 E</b>
	480	132	4 050	12 900	1 080	16	750	1 300	105	* <b>29452 E</b>
<b>280</b>	380	60	863	4 000	375	1,5	1 000	1 700	19,5	<b>29256</b>
	440	95	2 550	8 650	800	7,1	850	1 400	53,0	* <b>29356 E</b>
	520	145	4 900	15 300	1 320	22	670	1 200	135	* <b>29456 E</b>
<b>300</b>	420	73	1 070	4 800	465	2,2	900	1 400	30,5	<b>29260</b>
	480	109	3 100	10 600	930	11	750	1 200	75,0	* <b>29360 E</b>
	540	145	4 310	16 600	1 340	26	600	1 200	140	* <b>29460 E</b>
<b>320</b>	440	73	1 110	5 100	465	2,5	850	1 400	33,0	<b>29264</b>
	500	109	3 350	11 200	1 000	12	750	1 200	78,0	* <b>29364 E</b>
	580	155	4 950	19 000	1 530	34	560	1 100	175	* <b>29464 E</b>
<b>340</b>	460	73	1 130	5 400	480	2,8	850	1 300	33,5	<b>29268</b>
	540	122	2 710	11 000	950	11	600	1 100	105	* <b>29368</b>
	620	170	5 750	22 400	1 760	48	500	1 000	220	* <b>29468 E</b>

\* Cuscinetto SKF Explorer

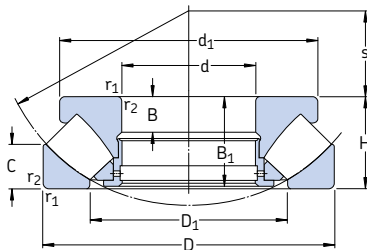


### Dimensioni

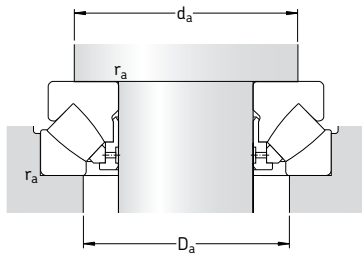
### Dimensioni spallamento e componente che accoglie il cuscinetto

d	d <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	C	r <sub>1,2</sub>	s	d <sub>a</sub> min	d <sub>b1</sub> max	d <sub>b2</sub> max	H <sub>a</sub> min	D <sub>a</sub> max	r <sub>a</sub> max
mm	-	-				min		mm					
<b>180</b>	234,4	208	26	36,9	22	1,5	97	210	187	187	14	226	1,5
	270	227	46	66,2	35,5	3	103	235	189	195	-	262	2,5
	315,9	250	69,5	96,4	53	5	110	265	196	210	-	304	4
<b>190</b>	285,6	243,5	49	71,3	36	4	110	250	200	211	-	280	3
	332,9	264,5	73	101	55,5	5	117	280	207	223	-	321	4
<b>200</b>	260,5	232,5	30	43,4	24	2	108	235	206	207	17	253	2
	304,3	257	53,5	76,7	40	4	116	265	211	224	-	297	3
	350,7	277,5	77	107,1	59,4	5	122	295	217,5	234	-	337	4
<b>220</b>	280,5	251,5	30	43,4	24,5	2	117	255	224,5	227	17	271	2
	326,3	273,5	55	77,7	41	4	125	285	229	240	-	316	3
	371,6	300	77	107,4	58,5	6	132	315	238	254	-	358	5
<b>240</b>	330	283	19	57	30	2,1	130	290	-	-	-	308	2
	345,1	295,5	54	77,8	40,5	4	135	305	249	259	-	336	3
	391,6	322	76	107,1	59	6	142	335	258	276	-	378	5
<b>260</b>	350	302	19	57	30	2,1	139	310	-	-	-	326	2
	382,2	324	61	86,6	46	5	148	335	273	286	-	370	4
	427,9	346	86	119	63	6	154	365	278	296	-	412	5
<b>280</b>	370	323	19	57	30,5	2,1	150	325	-	-	-	347	2
	401	343	62	86,7	45,5	5	158	355	293	305	-	390	4
	464,3	372	95	129,9	70	6	166	395	300	320	-	446	5
<b>300</b>	405	353	21	69	38	3	162	360	-	-	-	380	2,5
	434,1	372	70	98,9	51	5	168	385	313	329	-	423	4
	485	392	95	130,3	70,5	6	175	415	319	340	-	465	5
<b>320</b>	430	372	21	69	38	3	172	380	-	-	-	400	2,5
	454,5	391	68	97,8	53	5	180	405	332	347	-	442	4
	520,3	422	102	139,4	74,5	7,5	191	450	344	367	-	500	6
<b>340</b>	445	395	21	69	37,5	3	183	400	-	-	-	422	2,5
	520	428	40,6	117	59,5	5	192	440	-	-	-	479	4
	557,9	445	112	151,4	84	7,5	201	475	363	386	-	530	6

## Cuscinetti assiali orientabili a rulli d 360 – 560 mm

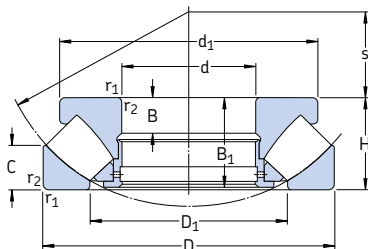


Dimensioni principali			Coeff. di carico		Carico limite di fatica $P_u$	Fattore di carico minimo A	Velocità di base		Massa	Appellativo
d	D	H	C	$C_0$			Velocità di refe- renza	Velocità limite		
mm			kN		kN	–	giri/min.		kg	–
<b>360</b>	500	85	1 460	6 800	585	4,4	750	1 200	52,0	<b>29272</b>
	560	122	2 760	11 600	980	13	600	1 100	110	<b>29372</b>
	640	170	5 350	21 200	1 630	43	500	950	230	<b>29472 EM</b>
<b>380</b>	520	85	1 580	7 650	655	5,6	700	1 100	53,0	<b>29276</b>
	600	132	3 340	14 000	1 160	19	530	1 000	140	<b>29376</b>
	670	175	5 870	24 000	1 860	55	480	900	260	<b>29476 EM</b>
<b>400</b>	540	85	1 610	8 000	695	6,1	700	1 100	55,5	<b>29280</b>
	620	132	3 450	14 600	1 200	20	530	950	150	<b>29380</b>
	710	185	6 560	26 500	1 960	67	450	850	310	<b>29480 EM</b>
<b>420</b>	580	95	1 990	9 800	815	9,1	630	1 000	75,5	<b>29284</b>
	650	140	3 740	16 000	1 290	24	500	900	170	<b>29384</b>
	730	185	6 730	27 500	2 080	72	430	850	325	<b>29484 EM</b>
<b>440</b>	600	95	2 070	10 400	850	10	630	1 000	78,0	<b>29288</b>
	680	145	4 490	19 300	1 560	35	480	850	180	<b>29388 EM</b>
	780	206	7 820	32 000	2 320	87	380	750	410	<b>29488 EM</b>
<b>460</b>	620	95	2 070	10 600	865	11	600	950	81,0	<b>29292</b>
	710	150	4 310	19 000	1 500	34	450	800	215	<b>29392</b>
	800	206	7 990	33 500	2 450	110	380	750	425	<b>29492 EM</b>
<b>480</b>	650	103	2 350	11 800	950	13	560	900	98,0	<b>29296</b>
	730	150	4 370	19 600	1 530	36	450	800	220	<b>29396</b>
	850	224	9 550	39 000	2 800	140	340	670	550	<b>29496 EM</b>
<b>500</b>	670	103	2 390	12 500	1 000	15	560	900	100	<b>292/500</b>
	750	150	4 490	20 400	1 560	40	430	800	235	<b>293/500</b>
	870	224	9 370	40 000	2 850	150	340	670	560	<b>294/500 EM</b>
<b>530</b>	710	109	3 110	15 300	1 220	22	530	850	115	<b>292/530 EM</b>
	800	160	5 230	23 600	1 800	53	400	750	270	<b>293/530</b>
	920	236	10 500	44 000	3 100	180	320	630	650	<b>294/530 EM</b>
<b>560</b>	750	115	2 990	16 000	1 220	24	480	800	140	<b>292/560</b>
	980	250	12 000	51 000	3 550	250	300	560	810	<b>294/560 EM</b>

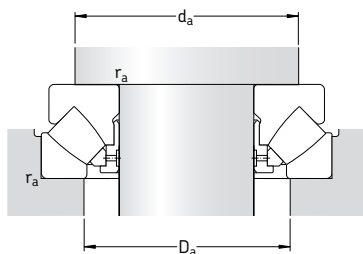

**Dimensioni**
**Dimensioni spallamento e componente  
che accoglie il cuscinetto**

d	d <sub>1</sub> ~	D <sub>1</sub> ~	B	B <sub>1</sub>	C	r <sub>1,2</sub> min	s	d <sub>a</sub> min	D <sub>a</sub> max	r <sub>a</sub> max
mm								mm		
<b>360</b>	485	423	25	81	44	4	194,5	430	453	3
	540	448	40,5	117	59,5	5	202	460	500	4
	580	474	63	164	83,5	7,5	210	495	550	6
<b>380</b>	505	441	27	81	42	4	202	450	473	3
	580	477	45	127	63,5	6	216	495	535	5
	610	494	67	168	87,5	7,5	222	525	580	6
<b>400</b>	526	460	27	81	42,2	4	212	470	493	3
	596	494	43	127	64	6	225	510	550	5
	645	525	69	178	89,5	7,5	234	550	615	6
<b>420</b>	564	489	30	91	46	5	225	500	525	4
	626	520	49	135	67,5	6	235	535	580	5
	665	545	70	178	90,5	7,5	244	575	635	6
<b>440</b>	585	508	30	91	46,5	5	235	520	545	4
	626	540	49	140	70,5	6	249	560	605	5
	710	577	77	199	101	9,5	257	605	675	8
<b>460</b>	605	530	30	91	46	5	245	540	565	4
	685	567	50	144	72,5	6	257	585	630	5
	730	596	77	199	101,5	9,5	268	630	695	8
<b>480</b>	635	556	33	99	53,5	5	259	570	595	4
	705	591	50	144	73,5	6	270	610	655	5
	770	625	88	216	108	9,5	280	660	735	8
<b>500</b>	654	574	33	99	53,5	5	268	585	615	4
	725	611	50	144	74	6	280	630	675	5
	795	648	86	216	110	9,5	290	685	755	8
<b>530</b>	675	608	32	105	56	5	285	620	655	4
	772	648	53	154	76	7,5	295	670	715	6
	840	686	89	228	116	9,5	308	725	800	8
<b>560</b>	732	644	37	111	61	5	302	655	685	4
	890	727	99	241	122	12	328	770	850	10

## Cuscinetti assiali orientabili a rulli d 600 – 1 600 mm



Dimensioni principali			Coeff. di carico		Carico limite di fatica $P_u$	Fattore di carico minimo A	Velocità di base		Massa	Appellativo
d	D	H	C	stat. $C_0$			Velocità di referenza	Velocità limite		
mm			kN		kN	–	giri/min.	kg	–	
<b>600</b>	800	122	3 740	18 600	1 460	33	450	700	170	<b>292/600 EM</b>
	900	180	7 530	34 500	2 600	110	340	630	405	<b>293/600</b>
	1 030	258	13 100	56 000	4 000	300	280	530	845	<b>294/600 EM</b>
<b>630</b>	850	132	4 770	23 600	1 800	53	400	670	210	<b>292/630 EM</b>
	950	190	8 450	38 000	2 900	140	320	600	485	<b>293/630 EM</b>
	1 090	280	14 400	62 000	4 150	370	260	500	1 040	<b>294/630 EM</b>
<b>670</b>	900	140	4 200	22 800	1 660	49	380	630	255	<b>292/670</b>
	1 150	290	15 400	68 000	4 500	440	240	450	1 210	<b>294/670 EM</b>
<b>710</b>	1 060	212	9 950	45 500	3 400	200	280	500	660	<b>293/710 EM</b>
	1 220	308	17 600	76 500	5 000	560	220	430	1 500	<b>294/710 EF</b>
<b>750</b>	1 000	150	6 100	31 000	2 320	91	340	560	325	<b>292/750 EM</b>
	1 120	224	9 370	45 000	3 050	190	260	480	770	<b>293/750</b>
	1 280	315	18 700	85 000	5 500	690	200	400	1 650	<b>294/750 EF</b>
<b>800</b>	1 060	155	6 560	34 500	2 550	110	320	530	380	<b>292/800 EM</b>
	1 180	230	9 950	49 000	3 250	230	240	450	865	<b>293/800</b>
	1 360	335	20 200	93 000	5 850	820	190	360	2 025	<b>294/800 EF</b>
<b>850</b>	1 120	160	6 730	36 000	2 550	120	300	500	425	<b>292/850 EM</b>
	1 440	354	23 900	108 000	7 100	1 100	170	340	2 390	<b>294/850 EF</b>
<b>900</b>	1 520	372	26 700	122 000	7 200	1 400	160	300	2 650	<b>294/900 EF</b>
<b>950</b>	1 250	180	8 280	45 500	3 100	200	260	430	600	<b>292/950 EM</b>
	1 600	390	28 200	132 000	7 800	1 700	140	280	3 065	<b>294/950 EF</b>
<b>1 000</b>	1 670	402	31 100	140 000	8 650	1 900	130	260	3 380	<b>294/1000 EF</b>
<b>1 060</b>	1 400	206	10 500	58 500	3 750	330	220	360	860	<b>292/1060 EF</b>
	1 770	426	33 400	156 000	8 500	2 300	120	240	4 280	<b>294/1060 EF</b>
<b>1 180</b>	1 520	206	10 900	64 000	3 750	390	220	340	950	<b>292/1180 EF</b>
<b>1 250</b>	1 800	330	24 800	129 000	7 500	1 600	130	240	2 770	<b>293/1250 EF</b>
<b>1 600</b>	2 280	408	36 800	200 000	11 800	3 800	90	160	5 375	<b>293/1600 EF</b>



### Dimensioni

### Dimensioni spallamento e componente che accoglie il cuscinetto

d	d <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	C	r <sub>1,2</sub> min	s	d <sub>a</sub> min	D <sub>a</sub> max	r <sub>a</sub> max
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>600</b>	760	688	39	117	60	5	321	700	735	4
	840	720	65	174	89	7,5	340	755	810	6
	940	769	99	249	128	12	349	815	900	10
<b>630</b>	810	723	50	127	62	6	338	740	780	5
	880	761	68	183	92	9,5	359	795	860	8
	995	815	107	270	137	12	365	860	950	10
<b>670</b>	880	773	45	135	73	6	361	790	825	5
	1045	864	110	280	141	15	387	905	1000	12
<b>710</b>	985	855	74	205	103	9,5	404	890	960	8
	1110	917	117	298	149	15	415	965	1070	12
<b>750</b>	950	858	50	144	74	6	409	880	925	5
	1086	910	76	216	109	9,5	415	935	1000	8
	1170	964	121	305	153	15	436	1015	1120	12
<b>800</b>	1010	911	52	149	77	7,5	434	935	980	6
	1146	965	77	222	111	9,5	440	995	1060	8
	1250	1034	123	324	165	15	462	1080	1185	12
<b>850</b>	1060	967	47	154	82	7,5	455	980	1030	6
	1315	1077	142	342	172	15	507	1160	1270	12
<b>900</b>	1394	1137	147	360	186	15	518	1215	1320	12
<b>950</b>	1185	1081	58	174	88	7,5	507	1095	1155	6
	1470	1209	153	377	191	15	546	1275	1400	12
<b>1000</b>	1531	1270	155	389	190	15	599	1350	1490	12
<b>1060</b>	1325	1211	66	199	100	9,5	566	1225	1290	8
	1615	1349	192	412	207	15	610	1410	1555	12
<b>1180</b>	1450	1331	83	199	101	9,5	625	1345	1410	8
<b>1250</b>	1685	1474	148	319	161	12	698	1540	1640	10
<b>1600</b>	2130	1885	166	395	195	19	894	1955	2090	15



**MINETTI S.P.A.**

BERGAMO - Via Canovine, 14  
Tel. 035.327111 - Fax 035.314307  
www.minettigroup.com  
info@minettigroup.com

**Filiale BERGAMO**

BERGAMO - Via Canovine, 14  
Tel. 035.327111 - Fax 035.316767

**Filiale BRESCIA**

BRESCIA - Via Di Vittorio, 38  
Tel. 030.3582734 - Fax 030.3582760

**Filiale VICENZA**

CREAZZO (VI) - Via F. Filzi, 97  
Tel. 0444.521313 - Fax 0444.521671

**Filiale VENEZIA**

MARGHERA (VE) - Via Pinton, 4  
Tel. 041.930511 - Fax 041.930616

**Filiale TREVISO**

VILLORBA (TV) - Via Pacinotti, 20  
Tel. 0422.919808 - Fax 0422.919928

**Filiale UDINE**

PRADAMANO (UD) - Via Nazionale, 92  
Tel. 0432.640098 - Fax 0432.640403

**STOCCHI S.R.L.**

BERGAMO - Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 20  
Tel. 035.3693411 - Fax 035.3693428

**TRE-VI S.R.L.**

TREVIGLIO (BG) - Via Roggia Vailata  
Tel. 0363.343332 - Fax 0363.419595

**BRUNABOSI S.R.L.**

PARMA - Via Cerati, 1/a  
Tel. 0521.984346 - Fax 0521.980803

**Filiale Reggio Emilia**

REGGIO EMILIA - Via Bruschi, 23 c/d/e  
Tel. 0522.302066 - Fax 0522.302463

**INDUSTRIALTECNICA S.P.A.**

CALDERARA DI RENO (BO) - Via Roma, 118/H  
Tel. 051.3173011 - Fax 051.3173020

**Filiale Cesena**

CESENA - Loc. Pievesestina - Via Fossalta, 3260  
Tel. 0547.313286 - Fax 0547.415799

**FIMU S.R.L.**

ALBA (CN) - Viale Artigianato  
Tel. 0173.363731 - Fax 0173.362944

**Filiale Savigliano**

SAVIGLIANO (CN) - Z. Ind. Borgo Marene  
Via Artigianato, 14  
Tel. 0172.713542 - Fax 0172.715489

**Filiale Torino**

TORINO - Via Farinelli, 6  
Tel. 011.3910571 - Fax 011.3486180

**FIMU VIGEVANO S.R.L.**

VIGEVANO (PV) - Via Rebuffi, 33  
Tel. 0381.348280 - Fax 0381.348113

**SAROK DUE S.R.L.**

S. VITTORE OLONA (MI) - Via I° Maggio, 9/11  
Tel. 0331.423911 - Fax 0331.423942

**SAROK ITALIA S.P.A.**

LECCO - Via Valsugana, 4  
Tel. 0341.357811 r.a. - Fax 0341.283096

**ZANETTI UTENSILI S.R.L.**

BRESCIA - Via G.di Vittorio, 38  
Tel. 030.7255535 - Fax 030.7751167

 **MINETTI**  
SOLUZIONI TECNOLOGICHE



[www.minettigroup.com](http://www.minettigroup.com)