



Cuscinetti **PBQ**

ANNIVERSARY  
**35**

**DOPPIAeMe**

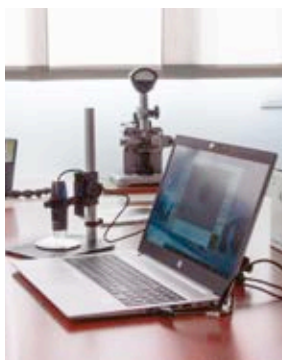
CATALOGO GENERALE 2026

**DOPPIAeMMe**

**PBQ**

|   |   |    |
|---|---|----|
| ■ | PRESENTAZIONE.....  | 2  |
| ■ | SISTEMA DI CODIFICA DEI CUSCINETTI .....  | 3  |
| ■ | <b>INFORMAZIONI TECNICHE</b>  |    |
|   | CARATTERISTICHE DEI CUSCINETTI RADIALI RIGIDI A SFERE.....  | 4  |
|   | MATERIALE DEI CUSCINETTI.....   | 5  |
|   | CARATTERISTICHE E TIPOLOGIE DI GABBIE E TENUTE.....   | 5  |
|   | TOLLERANZE DIMENSIONALI DEI CUSCINETTI.....   | 6  |
|   | DIMENSIONAMENTO.....  | 8  |
|   | MONTAGGIO DEI CUSCINETTI.....   | 10 |
|   | GIOCO INTERNO.....  | 13 |
|   | LUBRIFICAZIONE.....   | 16 |
|   | VELOCITÀ MASSIMA CONSENTITA DEL CUSCINETTO.....   | 18 |
|   | COPPIA D'ATTRITO E TEMPERATURA.....   | 18 |
|   | REGOLE FONDAMENTALI PER LA SELEZIONE E LA MANIPOLAZIONE DEI CUSCINETTI.....                             | 19 |
|   | DANNEGGIAMENTI DEI CUSCINETTI - PROBABILI CAUSE ED AZIONI CORRETTIVE.....                               | 20 |
| ■ | <b>TABELLE DIMENSIONALI</b>   |    |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE - <b>SERIE METRICA</b> .....   | 22 |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE - <b>SERIE IN POLLICI</b> .....  | 26 |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE A SEZIONE SOTTILE - SERIE METRICA ( <b>6700, 6800, 6900</b> ).....               | 28 |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE A SEZIONE SOTTILE - SERIE METRICA ( <b>ER</b> ).....                             | 32 |
|   | ASSIALI A SFERE ( <b>FM, F</b> ).....   | 33 |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE METRICA ( <b>6000, 6200, 6300</b> ).....                                 | 34 |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE METRICA ( <b>98200, 6400</b> ).....                                      | 38 |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE METRICA ( <b>16000</b> ).....  | 39 |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE METRICA ( <b>63000, 62200, 62300</b> ).....                              | 40 |
| □ | RADIALI RIGIDI A SFERE IN <b>POLIACETATO</b> .....  | 42 |
| ■ | RADIALI RIGIDI A SFERE PER <b>ALTE TEMPERATURE</b> .....  | 43 |
|   | ASSIALI A SFERE A SEMPLICE EFFETTO - SERIE METRICA ( <b>51100, 51200</b> ).....                         | 44 |
|   | ASSIALI A RULLI A SEMPLICE EFFETTO - SERIE METRICA ( <b>81100</b> ).....                                | 45 |
|   | OBLIQUI A DUE CORONE DI SFERE - SERIE METRICA ( <b>3200</b> ).....                                      | 46 |
|   | CUSCINETTI OSCILLANTI A DUE GIRI DI SFERE - SERIE METRICA ( <b>1200, 2202/1200K, 2202K</b> ).....       | 47 |
|   | CUSCINETTI A CONTATTO OBLIQUO A UN GIRO DI SFERE ( <b>7000, 7200</b> ).....                             | 48 |
|   | CUSCINETTI ORIENTABILI A RULLI ( <b>22200 2RS</b> ).....  | 49 |
|   | CUSCINETTI ORIENTABILI A RULLI ( <b>22200</b> ).....  | 50 |
|   | CUSCINETTI ORIENTABILI A RULLI ( <b>22200 K</b> ).....  | 51 |
|   | CUSCINETTI A RULLI CONICI ( <b>32000</b> ).....   | 52 |
|   | CUSCINETTI RADIALI A PIENO RIEMPIMENTO DI RULLI CILINDRICI ( <b>SL</b> ).....                           | 54 |
|   | SUPPORTI RITTI IN LAMIERA STAMPATA ( <b>SBPP</b> ).....   | 56 |
|   | SUPPORTI A FLANGIA TONDA IN LAMIERA STAMPATA ( <b>SBPF</b> ).....                                       | 56 |
|   | SUPPORTI A FLANGIA OVALE IN LAMIERA STAMPATA ( <b>SBPFL</b> ).....                                      | 57 |
|   | SUPPORTI A FLANGIA TRIANGOLARE IN LAMIERA STAMPATA ( <b>SBPFT</b> ).....                                | 57 |
|   | CUSCINETTI A SFERE CON GRANI DI BLOCCAGGIO PER SUPPORTI IN LAMIERINO ( <b>SB</b> ).....                 | 58 |
|   | CUSCINETTI PER <b>PATTINI E SKIROLL</b> .....   | 59 |
|   | RADIALI RIGIDI A SFERE IN ACCIAIO INOX - SERIE METRICA ( <b>H6000, H6200, H6300</b> ).....              | 60 |
|   | ASSIALI IN ACCIAIO INOX A SFERE A SEMPLICE EFFETTO - SERIE METRICA ( <b>H51100, H51200</b> ).....       | 62 |
|   | CUSCINETTI OSCILLANTI A DUE GIRI DI SFERE IN ACCIAIO INOX - SERIE METRICA ( <b>H1200, H2202</b> ).....  | 63 |
|   | OBLIQUI IN ACCIAIO INOX A DUE CORONE DI SFERE - SERIE METRICA ( <b>H3200</b> ).....                     | 64 |
|   | SUPPORTI RITTI IN ACCIAIO INOX CON PIEDINI DI FISSAGGIO ( <b>HUCP</b> ).....                            | 65 |
|   | SUPPORTI FLANGIATI IN ACCIAIO INOX A 4 FORI ( <b>HUCF</b> ).....  | 65 |
|   | SUPPORTI FLANGIATI IN ACCIAIO INOX A 2 FORI ( <b>HUCFL</b> ).....                                       | 66 |
|   | SUPPORTI FLANGIATI IN ACCIAIO INOX A 4 FORI ( <b>HUCFC</b> ).....                                       | 66 |
|   | SUPPORTI RITTI IN ACCIAIO INOX CON FORI DI FISSAGGIO ( <b>HUCPA</b> ).....                              | 67 |
|   | CUSCINETTI IN ACCIAIO INOX PER SUPPORTI CON VITI DI FISSAGGIO ( <b>HUC</b> ).....                       | 67 |
| □ | SUPPORTI RITTI IN PLASTICA A 2 FORI DI FISSAGGIO CON CUSCINETTI IN ACCIAIO INOX ( <b>HUCF PL</b> )..... | 68 |
|   | SUPPORTI FLANGIATI IN PLASTICA A 4 FORI CON CUSCINETTI IN ACCIAIO INOX ( <b>HUCF PL</b> ).....          | 68 |
|   | SUPPORTI FLANGIATI IN PLASTICA A 2 FORI CON CUSCINETTI IN ACCIAIO INOX ( <b>HUCFL PL</b> ).....         | 69 |
| ■ | <b>TABELLE COMPARATIVE</b> .....  | 70 |
| ■ | <b>TABELLE DI CONVERSIONE</b> .....   | 71 |
| ■ | <b>CUSCINETTI SPECIALI - CUSCINETTI A DISEGNO</b> .....   | 72 |
| ■ | <b>SETTORI APPLICATIVI</b> .....  | 72 |
| ■ | <b>CUSCINETTI A RULLINI</b> .....   | 74 |

**Doppiaemme S.p.A.** nasce nel 1992 e si occupa della commercializzazione di cuscinetti a sfere di marca primaria **SKF-FAG** e supporti **KOYO**.



Azienda giovane e dinamica, vende a distributori e rivenditori di tutta Italia garantendo un servizio puntuale e rapido nelle consegne, oltre ad un buon supporto tecnico e organizzativo.

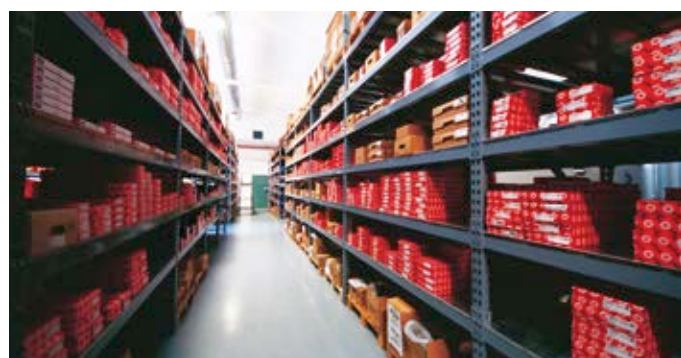


Nel 2001 incorpora la IBC srl, con un ampliamento di gamma nel settore dei microcuscinetti, dei cuscinetti in acciaio, in acciaio inox AISI 440 C, AISI 304, AISI 316 e speciali su disegno.

Diventa distributore per l'Italia dei marchi **EZO**, **Jesa** e **PBQ** (marchio brevettato) per la commercializzazione di cuscinetti di ottima qualità (prodotti in Cina).

Nello stesso anno si certifica UNI EN ISO 9002 per poi ottenere la UNI EN ISO 9001:2025.

Attenta nel dare un ottimo servizio alla propria clientela, garantisce una vasta gamma di cuscinetti pronti nel proprio magazzino.



**GABBIE**

STAMPATA D'ACCIAIO = **J**  
 A SCATTO D'ACCIAIO = **W**  
 A SCATTO IN RESINA = **TNH**  
 STAMPATA D'ACCIAIO CON RIVETTI = **RJ**  
 SENZA GABBIA (PIENO RIEMPIMENTO) = **V**  
 ASSIALE TIPO FM = **TP** (SUS304)  
 ASSIALE TIPO F = **TD** (C3604)

**TENUTE E SCHERMI**

TENUTE IN TEFLON CON ANELLO D'ARRESTO = **TTS**  
 SCHERMO IN ACCIAIO = **ZZ**  
 TENUTE IN GOMMA = **2RS**  
 TENUTE IN GOMMA A BASSO ATTRITO = **2RU**

**MATERIALE**

• ACCIAIO AL CROMO AD ELEVATO TENORE DI CARBONIO  
 SAE 52100 - SUJ2 - 100Cr6 = **NO SIMBOLO**

• ACCIAIO INOSSIDABILE = **H**  
 AISI440C - SUS440C - X102CrMo17 - KS440(ACD34) - X65Cr13

**GIOCO RADIALE**

STANDARD = **C2 - C0(CN) - C3 - C4 - C5**  
 MINIATURA = **MC1** => 0 ~ 5 µm  
**MC2** => 3 ~ 8 µm  
**MC3** => 5 ~ 10 µm (standard)  
**MC4** => 8 ~ 13 µm  
**MC5** => 13 ~ 20 µm  
**MC6** => 20 ~ 28 µm

|       |   |    |      |    |     |     |     |     |
|-------|---|----|------|----|-----|-----|-----|-----|
| es. 1 |   |    | 686  | J  | ZZ  | MC3 |     | HG2 |
| es. 2 |   | F  | 688  | TW | 2RS | MC4 | P6  | HG2 |
| es. 3 |   | MR | 52   | W  |     | MC2 | P5  |     |
| es. 4 | H | MF | 128  | W  | TTS | MC3 | P6  | SRL |
| es. 5 | H | ER | 1458 | W  | ZZ  | C0  | A3  | SRL |
| es. 6 | H | R  | 144  | J  |     | MC4 | A5P |     |
| es. 7 |   | R  | 10   | RJ | ZZ  | C2  |     | HG2 |
| es. 8 | H | F  | 3-8M | TP |     |     |     |     |

**CODICE CUSCINETTO**

**TIPOLOGIA DI CUSCINETTO**

IN POLLICI = **R**  
 IN POLLICI CON FLANGIA INTEGRALE = **FR**  
 IN POLLICI CON ANELLO INTERNO LARGO = **RW**  
 IN POLLICI CON ANELLO INTERNO LARGO E FLANGIA = **FRW**  
 STANDARD METRICO = **NO SIMBOLO**  
 METRICO CON FLANGIA INTEGRALE = **F**  
 METRICO SPECIALE = **MR**  
 METRICO SPECIALE CON FLANGIA INTEGRALE = **MF**

**CLASSI DI TOLLERANZA**

ABEC1 = **NO SIMBOLO**  
 ABEC3 = **A3**  
 ABEC5 = **A5**  
 ABEC7 = **A7**  
 ABEC5P = **A5P**  
 ABEC7P = **A7P**  
 ISO CLASSE 0 = **NO SIMBOLO**  
 ISO CLASSE 6 = **P6**  
 ISO CLASSE 5 = **P5**  
 ISO CLASSE 4 = **P4**

**LUBRIFICAZIONE**

**GRASSO**

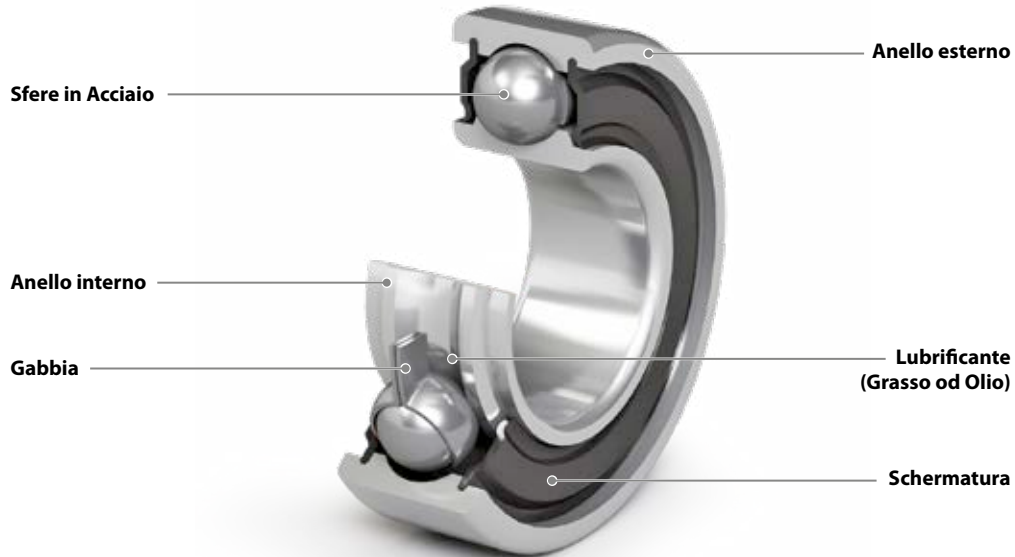
JINZHI HANGU 2 = **HG2** (standard)  
 MULTEMP SRL = **SRL**  
 ALVANIA N°2 = **AV2**  
 BEACON 325 = **B32**  
 RPM GREASE SRI2 = **SRI2**  
 MOLYKOTE 44M = **M4M**  
 KRYTOX 240AC = **K24**  
 ISOFLEX SUPER LDS18 = **SL8**

**OLIO**

AERO SHELL FLUID 12 = **AF2**  
 WINDSOR LUBE L-245X = **WL2**  
 ANTIRUST P2100 = **002**

**CARATTERISTICHE DEI CUSCINETTI RADIALI RIGIDI A SFERE**

**STRUTTURA DEL CUSCINETTO**



**FORME COSTRUTTIVE**

|                                |                              |   |  |   |   |
|--------------------------------|------------------------------|---|--|---|---|
|                                |                              |   |  |   |   |
| <b>standard</b>                | <b>anello interno esteso</b> | <b>(V) a pieno riempimento di sfere</b> | <b>(N) con scanalatura per anello elastico</b> | <b>(NR) con scanalatura completa di anello elastico</b> | <b>(F) con anello esterno flangiato</b> |
|                                |                              |   |  |   |   |
| <b>altre versioni speciali</b> |                              |   |  |   |   |

**CARATTERISTICHE DEI CUSCINETTI**

|   |   |
|---|---|
| <b>CARICHI</b>                            | Cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona con gabbia sono in grado di supportare carichi radiali, carichi assiali e momenti di ribaltamento. Un cuscinetto a pieno riempimento di sfere a (V) puo' sostenere solo carichi radiali e carichi assiali ridotti.  |
| <b>VELOCITÀ</b>                           | Le velocità massime ammissibili per cuscinetti a sfera sono legate principalmente alla progettazione dei cuscinetti e alle loro dimensioni, al tipo di gabbia, al gioco interno, al tipo di lubrificazione, alla precisione, ai sistemi di tenuta oltre ai carichi agenti.  |
| <b>COPPIA DI ROTOLAMENTO E RUMOROSITÀ</b> | I cuscinetti radiali rigidi a sfere sono componenti di precisione e hanno bassi livelli di rumorosità e coppia di rotolamento.  |
| <b>ADATTABILITÀ ANGOLARE</b>              | Albero e sedi realizzati con scarsa precisione, errori di montaggio e flessione dell'albero possono causare inclinazione tra l'anello interno ed esterno, anche se il gioco interno del cuscinetto gli permetterà una certa adattabilità. In generale, l'inclinazione massima ammessa tra l'anello interno e quello esterno è di circa 1 a 300. |
| <b>RIGIDEZZA</b>                          | I cuscinetti sotto carico si deformano elasticamente nel punto di contatto tra la sfera e l'anello del cuscinetto. Questo dipende dal tipo di cuscinetto, la dimensione, la forma ed il carico.   |
| <b>MONTAGGIO E SMONTAGGIO</b>             | Il cuscinetto radiale rigido a sfere è un cuscinetto non scomponibile. Pertanto, alberi e alloggiamenti devono essere progettati in modo da consentirne l'ispezione e la sostituzione se necessario.  |
| <b>POSIZIONE ASSIALE</b>                  | Il migliore alloggiamento assiale si ottiene con le tipologie di cuscinetti NR e F.   |

### MATERIALE DEI CUSCINETTI

Il materiale standard per gli anelli e le sfere è un acciaio al cromo ad alto tenore di carbonio degassificato sotto vuoto (100Cr6), che consente alta efficienza, bassa coppia di rotolamento, bassa rumorosità e lunga durata di vita del cuscinetto. Per i cuscinetti che richiedono proprietà di anti-corrosione o resistenza al calore, viene utilizzato un acciaio inossidabile di tipo martensitico.

### COMPOSIZIONE CHIMICA DEI MATERIALI PER CUSCINETTI

| MATERIALE                                      | SIMBOLO       | COMPOSIZIONE CHIMICA (Wt%) |           |       |        |        |           |       | SIGLA EQUIVALENTE                           | DUREZZA (HRC) |
|--|---------------|----------------------------|-----------|-------|--------|--------|-----------|-------|---|---------------|
|  |               | C                          | Si        | Mn    | P      | S      | Cr        | Mo    |   |               |
| ACCIAIO AL CROMO AD ELEVATO TENORE DI CARBONIO | 100Cr6        | 0,95~1,10                  | 0,15~0,35 | ≤0,50 | ≤0,025 | ≤0,025 | 1,30~1,60 | ≤0,08 | SAE52100, SUJ2, ASTM52100, BS535A99, 1.3505 | 58~62         |
| ACCIAIO INOSSIDABILE                           | AISI440C      | 0,95~1,10                  | ≤1,00     | ≤1,00 | ≤0,040 | ≤0,030 | 16,0~18,0 | ≤0,75 | X102CrMo17<br>X105CrMo17, 1.4125, 1.3543    | 58~62         |
|  | KS440 (ACD34) | 0,60~0,75                  | ≤1,00     | ≤1,00 | ≤0,030 | ≤0,020 | 11,5~13,0 | ≤0,30 | X65Cr13, 1.4037                             | 58~62         |

### CARATTERISTICHE E TIPOLOGIE DI GABBIE E TENUTE

#### GABBIE

| TIPO W   | TIPO J  | TIPO RJ   | TIPO TN  |
|--|---|---|--|
|  |   |   |  |
| Gabbia stampata in acciaio inossidabile, guidata sull'anello interno. Presenta ottime prestazioni in applicazioni a bassa coppia e velocità. | Si compone di due semigabbie stampate e cianfrinate in acciaio. Solitamente guidata sui corpi volventi è progettata per ridurre la coppia di attrito. | Questa gabbia simile alla versione J è adatta a cuscinetti con elevata capacità di carico. Le due semigabbie sono rivettate, per poter resistere ad alti livelli di vibrazione ed accelerazione. La gabbia è guidata sui corpi volventi ed è progettata per ridurre la coppia di attrito. | Gabbia stampata in nylon. Adatta per alte velocità ed accelerazioni. È guidata sui corpi volventi. Temperatura di esercizio della gabbia in nylon: -30 +120 °C |

#### TENUTE

| TIPO ZZ   | TIPO ZZS   | TIPO TTS  | TIPO 2RS  | TIPO 2RU  |
|---|--|---|---|---|
|   |  |   |   |   |
| Schermo metallico senza contatto pressato nell'anello esterno. Ridottissima perdita di grasso e ridotta penetrazione di contaminanti. | Schermo metallico senza contatto trattenuto nell'anello esterno. Bassa penetrazione di contaminanti. Utilizzato principalmente per cuscinetti delle serie sottili. | Tenuta in teflon rinforzata con fibra di vetro viene trattenuta nell'anello esterno tramite anello elastico. Bassa penetrazione di contaminanti. Utilizzato principalmente per cuscinetti delle serie sottili. Tenuta può flettere per adattarsi a variazioni di pressione interna. Temperatura di esercizio della tenuta in teflon: -100 +260 °C | Tenuta in gomma montata nell'anello esterno. Leggero contatto con l'anello interno, trattiene il grasso ed impedisce l'ingresso di contaminanti dall'esterno. Temperatura di esercizio della tenuta in NBR: -40 +120 °C Temperatura di esercizio della tenuta in FKM (Viton): -30 +230 °C | Tenuta in gomma senza contatto montata nell'anello esterno, fornisce comunque una tenuta efficace. Temperatura di esercizio della tenuta in NBR SEAL: -40 +120 °C Temperatura di esercizio della tenuta in FKM (Viton): -30 +230 °C |

**TOLLERANZE DIMENSIONALI DEI CUSCINETTI**

**TOLLERANZE DIMENSIONI ANELLO INTERNO ED ESTERNO**

| Diametro interno d (mm) |        | $\Delta dmp$      |      |                   |      |                   |      | $\Delta ds$       |      | $Vdp$             |      |                   |      |                   |      |       |      | $Vdmp$ |      |      |    |     |
|-------------------------|--------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------|------|--------|------|------|----|-----|
|                         |        | P0                |      | P6                | P5   | P4                |      | P4                |      | P0                |      | P6                |      | P5                |      | P4    |      | P0     | P6   | P5   | P4 |     |
|                         |        | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      |       |      |        |      |      |    |     |
|                         |        | 0,2,3             |      | 7,8,9             |      | 0                 |      | 2,3               |      | 7,8,9             |      | 0                 |      | 2,3               |      | 7,8,9 |      | 0,2,3  |      |      |    |     |
| oltre                   | fino a | sup.              | inf. | inf.              | inf. | inf.              | sup. | inf.              | max. |                   | max. |                   | max. |                   | max. |       | max. | max.   | max. | max. |    |     |
| 0,6 <sup>1)</sup>       | 2,5    | 0                 | -8   | -7                | -5   | -4                | 0    | -4                | 10   | 8                 | 6    | 9                 | 7    | 5                 | 5    | 4     | 4    | 3      | 6    | 5    | 3  | 2   |
| 2,5                     | 10     | 0                 | -8   | -7                | -5   | -4                | 0    | -4                | 10   | 8                 | 6    | 9                 | 7    | 5                 | 5    | 4     | 4    | 3      | 6    | 5    | 3  | 2   |
| 10                      | 18     | 0                 | -9   | -8                | -5   | -4                | 0    | -4                | 10   | 8                 | 6    | 9                 | 7    | 5                 | 5    | 4     | 4    | 3      | 6    | 5    | 3  | 2   |
| 18                      | 30     | 0                 | -10  | -8                | -6   | -5                | 0    | -5                | 13   | 10                | 8    | 10                | 8    | 6                 | 6    | 5     | 5    | 4      | 8    | 6    | 3  | 2,5 |
| 30                      | 50     | 0                 | -12  | -10               | -8   | -6                | 0    | -6                | 15   | 12                | 9    | 13                | 10   | 8                 | 8    | 6     | 6    | 5      | 9    | 8    | 4  | 3   |

Nota 1) Il limite di tolleranza del diametro interno cilindrico (sup.) "lato non passa" generalmente non si applica al di sotto di una distanza dalla faccia dell'anello pari a 1,2 volte la dimensione r (max) del raggio di raccordo.  
Nota 2) Le classi di precisione definite nella norma AFBMA Std. 20-1987 : ABEC1 e RBEC1, ABEC3 e RBEC3, ABEC5 e RBEC5, ABEC7 e ABEC9 sono equivalenti rispettivamente alle Classi Normale, ISO 6, ISO 5, ISO 4 e ISO 2.

**TOLLERANZE ANELLO ESTERNO**

| Diametro esterno D (mm) |        | $\Delta Dmp$      |      |                   |      |                   |      | $\Delta Ds$       |      | $VDp^{2)}$        |      |                   |      |                   |      |       |      | $Vdmp$ |      |      |    |   |   |     |
|-------------------------|--------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------|------|--------|------|------|----|---|---|-----|
|                         |        | P0                |      | P6                | P5   | P4                |      | P4                |      | P0                |      | P6                |      | P5                |      | P4    |      | P0     | P6   | P5   | P4 |   |   |     |
|                         |        | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      | Serie di diametri |      |       |      |        |      |      |    |   |   |     |
|                         |        | 0,2,3             |      | 7,8,9             |      | 0                 |      | 2,3               |      | 7,8,9             |      | 0                 |      | 2,3               |      | 7,8,9 |      | 0,2,3  |      |      |    |   |   |     |
| oltre                   | fino a | sup.              | inf. | inf.              | inf. | inf.              | sup. | inf.              | max. |                   | max. |                   | max. |                   | max. |       | max. | max.   | max. | max. |    |   |   |     |
| 2,5 <sup>1)</sup>       | 6      | 0                 | -8   | -7                | -5   | -4                | 0    | -4                | 10   | 8                 | 6    | 10                | 9    | 7                 | 5    | 9     | 5    | 4      | 4    | 3    | 6  | 5 | 3 | 2   |
| 6                       | 18     | 0                 | -8   | -7                | -5   | -4                | 0    | -4                | 10   | 8                 | 6    | 10                | 9    | 7                 | 5    | 9     | 5    | 4      | 4    | 3    | 6  | 5 | 3 | 2   |
| 18                      | 30     | 0                 | -9   | -8                | -6   | -5                | 0    | -5                | 12   | 9                 | 7    | 12                | 10   | 8                 | 6    | 10    | 6    | 5      | 5    | 4    | 7  | 6 | 3 | 2,5 |
| 30                      | 50     | 0                 | -11  | -9                | -7   | -6                | 0    | -6                | 14   | 11                | 8    | 16                | 11   | 9                 | 7    | 13    | 7    | 5      | 6    | 5    | 8  | 7 | 4 | 3   |
| 50                      | 80     | 0                 | -13  | -11               | -9   | -7                | 0    | -7                | 16   | 13                | 10   | 20                | 14   | 11                | 8    | 16    | 9    | 7      | 7    | 5    | 10 | 8 | 5 | 3,5 |

Nota 1) Il limite di tolleranza del diametro interno cilindrico (sup.) "lato non passa" generalmente non si applica al di sotto di una distanza dalla faccia dell'anello pari a 1,2 volte la dimensione r (max) del raggio di raccordo.  
Nota 2) Le classi di precisione definite nella norma AFBMA Std. 20-1987 : ABEC1 e RBEC1, ABEC3 e RBEC3, ABEC5 e RBEC5, ABEC7 e ABEC9 sono equivalenti rispettivamente alle Classi Normale, ISO 6, ISO 5, ISO 4 e ISO 2.

**TOLLERANZE DIMENSIONI ANELLO INTERNO ED ESTERNO (ABMA)**

Unità di misura  $\mu m$

| Diametro interno d (mm) |        | $\Delta dmp$       |      | $\Delta ds$        |      | $Vdp$              | $Vdmp$             | $\Delta Bs(\Delta Cs)$ |      | $VBs$   |         | $Kia$   |         | $Sia$   |         | $Sd$    |         |
|-------------------------|--------|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|--------------------|------------------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                         |        | ABEC 5P<br>ABEC 7P |      | ABEC 5P<br>ABEC 7P |      | ABEC 5P<br>ABEC 7P | ABEC 5P<br>ABEC 7P | cuscinetto singolo     |      | ABEC 5P | ABEC 7P | ABEC 5P | ABEC 7P | ABEC 5P | ABEC 7P | ABEC 5P | ABEC 7P |
|                         |        | sup.               | inf. | sup.               | inf. | max.               | max.               | sup.                   | inf. |         |         |         |         |         |         |         |         |
| oltre                   | fino a | sup.               | inf. | sup.               | inf. | max.               | max.               | sup.                   | inf. | max.    | max.    | max.    | max.    | max.    | max.    | max.    | max.    |
| -                       | 10     | 0                  | -5   | 0                  | -5   | 2,5                | 2,5                | 0                      | -25  | 5       | 2,5     | 3,5     | 2,5     | 7       | 3       | 7       | 3       |
| 10                      | 18     | 0                  | -5   | 0                  | -5   | 2,5                | 2,5                | 0                      | -25  | 5       | 2,5     | 3,5     | 2,5     | 7       | 3       | 7       | 3       |
| 18                      | 30     | 0                  | -5   | 0                  | -5   | 2,5                | 2,5                | 0                      | -25  | 5       | 2,5     | 3,5     | 2,5     | 7       | 3       | 7       | 3       |

Nota 1) ABEC5P e ABEC7P sono le classi di tolleranza dei cuscinetti ad alta precisione.

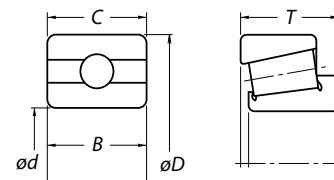
**DIMENSIONI LIMITI DEI RACCORDI NEI CUSCINETTI RADIALI (con dimensioni metriche)**

Unità di misura  $\mu m$

| $r_{smin}$ | diametro interno d(mm) |        | $r_{smax}$ |         | $r_{amax}$ |
|------------|------------------------|--------|------------|---------|------------|
|            | oltre                  | fino a | radiale    | assiale |            |
| 0,05       | -                      | -      | 0,10       | 0,20    | 0,05       |
| 0,08       | -                      | -      | 0,16       | 0,30    | 0,08       |
| 0,10       | -                      | -      | 0,20       | 0,40    | 0,10       |
| 0,15       | -                      | -      | 0,30       | 0,60    | 0,15       |
| 0,20       | -                      | -      | 0,50       | 0,80    | 0,20       |
| 0,30       | -                      | 40     | 0,60       | 1,00    | 0,30       |
|            | 40                     | -      | 0,80       |         |            |
| 0,60       | -                      | 40     | 1,00       | 2,00    | 0,60       |
|            | 40                     | -      | 1,30       |         |            |
| 1,00       | -                      | 50     | 1,50       | 3,00    | 1,00       |
|            | 50                     | -      | 1,90       |         |            |
| 1,10       | -                      | 120    | 2,00       | 3,50    | 1,00       |
|            | 120                    | -      | 2,50       |         |            |
| 1,50       | -                      | 120    | 2,30       | 4,00    | 1,50       |
|            | 120                    | -      | 3,00       |         |            |

**SIMBOLI RELATIVI ALLE TOLLERANZE DIMENSIONALI**

- $d$  Diametro interno, valore nominale
- $\Delta ds$  Scostamento della singola misura del diametro interno
- $\Delta dmp$  Scostamento del diametro interno medio, in piano singolo
- $Vdp$  Variazione del diametro interno, in piano radiale singolo
- $Vdmp$  Variazione del diametro interno medio
- $B$  Larghezza dell'anello interno, valore nominale
- $\Delta Bs$  Scostamento di una singola misura della larghezza dell'anello interno
- $VBs$  Variazione della larghezza dell'anello interno
- $Kia$  Concentricità di rotazione dell'anello interno nel cuscinetto completo (Precisione radiale di rotazione)
- $Sd$  Planarità di rotazione della superficie di riferimento dell'anello interno rispetto al foro (Errore di quadratura)
- $Sia$  Planarità di rotazione della superficie laterale dell'anello interno rispetto alla pista di rotolamento dell'anello interno nel cuscinetto completo (Precisione assiale di rotazione)
- $Si, Se$  Variazione dello spessore della ralla nei cuscinetti assiali (Precisione assiale di rotazione)
- $T$  Larghezza del cuscinetto completo, valore nominale (es. cuscinetti a rulli conici)
- $\Delta Ts$  Scostamento della larghezza reale del cuscinetto
- $D$  Diametro esterno, valore nominale
- $\Delta Ds$  Scostamento della singola misura del diametro esterno
- $\Delta Dmp$  Scostamento del diametro esterno medio, in piano singolo
- $VDp$  Variazione del diametro esterno, in piano radiale singolo
- $VDmp$  Variazione del diametro esterno medio
- $C$  Larghezza dell'anello esterno, valore nominale
- $\Delta Cs$  Scostamento di una singola misura della larghezza dell'anello esterno
- $VCs$  Variazione della larghezza dell'anello esterno
- $Kea$  Concentricità di rotazione dell'anello esterno nel cuscinetto completo (Precisione radiale di rotazione)
- $SD$  Variazione d'inclinazione della superficie cilindrica esterna rispetto alla superficie laterale di riferimento (Errore di quadratura)
- $Sea$  Planarità di rotazione della superficie laterale dell'anello esterno rispetto alla pista di rotolamento dell'anello esterno nel cuscinetto completo (Precisione assiale di rotazione)



NOTE: Per i cuscinetti con larghezza nominale < 2 mm, il valore di r (max) nella direzione assiale risulta uguale a quello in direzione radiale.

Unità di misura  $\mu\text{m}$

| $\Delta B_s(\Delta C_s)^{2)}$ |          | $V B_s(V C_s)^{2)}$    |      |                |      | $K_{ia}$ |      |      |      | $S_d$ |      | $S_{ia}$ |      | Diametro interno d (mm) |                   |     |
|-------------------------------|----------|------------------------|------|----------------|------|----------|------|------|------|-------|------|----------|------|-------------------------|-------------------|-----|
| Cuscinetto singolo            |          | Anello interno/esterno |      | Anello interno |      | P0       | P6   | P5   | P4   | P5    | P4   | P5       | P4   |                         |                   |     |
| P0<br>P6                      | P5<br>P4 | P0                     | P6   | P5             | P4   |          |      |      |      |       |      |          |      |                         |                   |     |
| sup.                          | inf.     | inf.                   | max. | max.           | max. | max.     | max. | max. | max. | max.  | max. | max.     | max. | oltre                   | fino a            |     |
| 0                             | -40      | -40                    | 12   | 12             | 5    | 2.5      | 10   | 5    | 4    | 2.5   | 7    | 3        | 7    | 3                       | 0.6 <sup>1)</sup> | 2.5 |
| 0                             | -120     | -40                    | 15   | 15             | 5    | 2.5      | 10   | 6    | 4    | 2.5   | 7    | 3        | 7    | 3                       | 2.5               | 10  |
| 0                             | -120     | -80                    | 20   | 20             | 5    | 2.5      | 10   | 7    | 4    | 2.5   | 7    | 3        | 7    | 3                       | 10                | 18  |
| 0                             | -120     | -120                   | 20   | 20             | 5    | 2.5      | 13   | 8    | 4    | 3     | 8    | 4        | 8    | 4                       | 18                | 30  |
| 0                             | -120     | -120                   | 20   | 20             | 5    | 3        | 15   | 10   | 5    | 4     | 8    | 4        | 8    | 4                       | 30                | 50  |

Nota 1) Il diametro 0.6 mm è incluso in questa fascia.

Nota 2) Le tolleranze sulla larghezza dell'anello esterno sono identiche a quelle indicate per il rispettivo anello interno.

Unità di misura  $\mu\text{m}$

| $K_{ea}$ |      |      | SD   |      | $S_{ea}$ |      | $V C_s^{3)}$ |      |      | Diametro esterno D (mm) |        | Cuscinetto flangiato |      |       |      | Diametro interno d (mm) |        | Cuscinetto flangiato |      |       |      |
|----------|------|------|------|------|----------|------|--------------|------|------|-------------------------|--------|----------------------|------|-------|------|-------------------------|--------|----------------------|------|-------|------|
| P0       | P6   | P5   | P4   | P5   | P4       | P5   | P4           | P5   | P4   |                         |        | $\Delta D_{is}$      |      |       |      |                         |        | $\Delta C_{is}$      |      |       |      |
|          |      |      |      |      |          |      |              |      |      |                         |        | P0 P6                |      | P5 P4 |      |                         |        | P0 P6                |      | P5 P4 |      |
| max.     | max. | max. | max. | max. | max.     | max. | max.         | max. | max. | oltre                   | fino a | sup.                 | inf. | sup.  | inf. | oltre                   | fino a | sup.                 | inf. | sup.  | inf. |
| 15       | 8    | 5    | 3    | 8    | 4        | 8    | 5            | 5    | 2.5  | -                       | 10     | +220                 | -36  | 0     | -36  | 0.6                     | 2.5    | 0                    | -40  | 0     | -40  |
| 15       | 8    | 5    | 3    | 8    | 4        | 8    | 5            | 5    | 2.5  | 10                      | 18     | +270                 | -43  | 0     | -43  | 2.5                     | 10     | 0                    | -120 | 0     | -40  |
| 15       | 9    | 6    | 4    | 8    | 4        | 8    | 5            | 5    | 2.5  | 18                      | 30     | +330                 | -52  | 0     | -52  | 10                      | 18     | 0                    | -120 | 0     | -80  |
| 20       | 10   | 7    | 5    | 8    | 4        | 8    | 5            | 5    | 2.5  | 30                      | 50     | +390                 | -62  | 0     | -62  | 18                      | 30     | 0                    | -120 | 0     | -120 |
| 25       | 13   | 8    | 5    | 8    | 4        | 10   | 5            | 6    | 3    | 50                      | 80     | +460                 | -74  | 0     | -74  | 30                      | 50     | 0                    | -120 | 0     | -120 |

Nota 1) Il diametro 2.5 mm è incluso in questa fascia.

Nota 2) Valido solo per cuscinetti senza anello di ancoraggio.

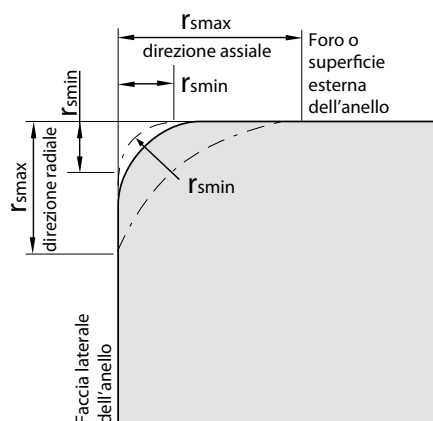
**TOLLERANZE ANELLO ESTERNO (ABMA)**

Unità di misura  $\mu\text{m}$

| Diametro esterno D (mm) |        | $\Delta D_{mp}$ |      |      | $\Delta D_s$ |      |      |           |      |      | $V D_p, V D_{mp}$ |           | $\Delta B_s(\Delta C_s)$ |         | $V C_s^{1)}$ |         | SD      |         | $K_{ea}$ |         | $S_{ea}$ |         | Cuscinetto flangiato |         |                      |         |                |      |
|-------------------------|--------|-----------------|------|------|--------------|------|------|-----------|------|------|-------------------|-----------|--------------------------|---------|--------------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------|------|
|                         |        | sup.            | inf. | inf. | aperto       |      |      | schermato |      |      | ABEC 5P, 7P       |           | cuscinetto singolo       |         | ABEC 5P      | ABEC 7P | ABEC 5P | ABEC 7P | ABEC 5P  | ABEC 7P | ABEC 5P  | ABEC 7P | $\Delta D_{is}$      |         | $\Delta C_{is}^{1)}$ |         | $S_{ea}^{12)}$ |      |
|                         |        |                 |      |      | sup.         | inf. | inf. | sup.      | inf. | inf. | aperto            | schermato | ABEC 5P                  | ABEC 7P |              |         |         |         |          |         |          |         | ABEC 5P              | ABEC 7P | ABEC 5P              | ABEC 7P | sup.           | inf. |
| oltre                   | fino a | sup.            | inf. | inf. | sup.         | inf. | inf. | sup.      | inf. | inf. | max.              | max.      | sup.                     | inf.    | max.         | max.    | max.    | max.    | max.     | max.    | max.     | max.    | sup.                 | inf.    | sup.                 | inf.    | max.           | max. |
| -                       | 18     | 0               | -5   | -5   | 0            | -5   | -5   | +1        | -6   | -6   | 2.5               | 5         | 0                        | -25     | 5            | 2.5     | 8       | 4       | 5        | 3.5     | 8        | 5       | 0                    | -25     | 0                    | -51     | 7.5            | 5    |
| 18                      | 30     | 0               | -6   | -5   | 0            | -6   | -5   | +1        | -7   | -6   | 2.5               | 5         | 0                        | -25     | 5            | 2.5     | 8       | 4       | 6        | 4       | 8        | 5       | 0                    | -25     | 0                    | -51     | 7.5            | 5    |
| 30                      | 50     | 0               | -6   | -5   | 0            | -6   | -5   | +1        | -7   | -6   | 2.5               | 5         | 0                        | -25     | 5            | 2.5     | 8       | 4       | 6        | 4       | 8        | 5       | 0                    | -25     | 0                    | -51     | 7.5            | 5    |

NOTA 1) Valido per lo scostamento della larghezza della flangia nei cuscinetti con flangia integrale.

NOTA 2) Valido per la faccia di appoggio della flangia.



- $r_{smin}$  : dimensione minima ammessa del raggio di raccordo singolo (limite minimo)
- $r_{smax}$  : dimensione massima ammessa del raggio di raccordo singolo (limite massimo)
- $r_{max}$  : raggio massimo ammesso del singolo albero e dell'alloggiamento

**NOTA**

La forma esatta della superficie del raccordo non viene specificata, tuttavia il suo profilo su un piano assiale non deve sporgere oltre l'arco circolare immaginario formato dal raggio  $r_{smin}$ , tangente alla faccia dell'anello esterno, al foro o alla superficie esterna (vedi figura).

## DIMENSIONAMENTO

### DURATA

Quando i cuscinetti ruotano, gli anelli interni ed esterni ed i corpi volventi sono continuamente caricati. Questo produce un'usura del materiale e l'eventuale rottura.

Il numero totale di giri prima che si verifichi un cedimento è chiamato durata nominale.

La vita dei singoli cuscinetti varia notevolmente, anche se sono della stessa dimensione, stesso materiale, stesso trattamento termico e sottoposti alle medesime condizioni di esercizio.

Statisticamente, il numero totale di giri raggiunto o superato dal 90% di un gruppo sufficientemente ampio di cuscinetti apparentemente identici, prima che appaia il primo caso di fatica del materiale, è chiamato durata nominale.

### COEFFICIENTE DI CARICO DINAMICO

Il coefficiente di carico dinamico di un cuscinetto con anello interno rotante e anello esterno statico è rappresentato dal carico di grandezza e di dimensioni costanti, che un gruppo sufficientemente ampio di cuscinetti apparentemente identici può sopportare per una durata nominale di un milione di giri.

I cuscinetti radiali subiscono carico centrale. I valori indicati alla sigla Cr nelle tabelle dimensionali di questo catalogo sono indicati per l'acciaio per cuscinetti 100Cr6.

Per l'acciaio inossidabile viene utilizzato l'85% di questo valore.

### FORMULA DELLA DURATA

La formula per il calcolo della durata nominale dei cuscinetti a sfere caricati dinamicamente è la seguente:

$$L_{10} = (Cr/P)^3 \times 10^6 \text{ Giri}$$

$$L_{10}h = 16667/n \cdot (Cr/P)^3 \text{ (Ore)}$$

dove:

$L_{10}$  = durata nominale in milioni di giri  
 $Cr$  = coefficiente di carico dinamico (N)  
 $n$  = velocità di rotazione (giri / minuto)

$L_{10}h$  = durata nominale in ore  
 $P$  = carico dinamico equivalente (N)

#### ESEMPI DI VALORI DI DURATA NOMINALE $L_{10}h$ :

| CONDIZIONI DI ESERCIZIO  | DURATA NOMINALE $L_{10}h$ |
|--|---------------------------|
| Funzionamento infrequente  | 500                       |
| Funzionamento breve o intermittente. Il cedimento ha poco effetto sulla funzione     | 4,000~8,000               |
| Funzionamento intermittente. Il cedimento ha un effetto significativo sulla funzione | 8,000~12,000              |
| 8 ore di funzionamento non continuo  | 12,000~20,000             |
| 8 ore di funzionamento continuo  | 20,000~30,000             |
| 24 ore di funzionamento continuo   | 40,000~60,000             |
| 24 ore di funzionamento garantito senza guasti                                       | 100,000~200,000           |

### FORMULA DELLA DURATA CORRETTA

La formula della durata sopra riportata è di uso generale. Nei casi in cui è richiesta un'affidabilità superiore al 90%, e nei casi nei quali dovrebbero essere prese in considerazione per la durata di vita circostanze diverse dal carico e la velocità o la frequenza di funzionamento, la Norma ISO 281 / 1990 offre una formula della durata prolungata:

$$Lna = a1 \times a2 \times a3 \times (Cr/P)^3 \times 10^6 \text{ (giri)}$$

dove:

$Lna$  = Durata nominale corretta in milioni di giri, con una affidabilità del (100-n)% (n = tasso di affidabilità)  
 $Cr$  = Coefficiente di carico dinamico (N)  
 $P$  = Carico dinamico equivalente (N)  
 $a1$  = Fattore correttivo di affidabilità  
 $a2$  = Fattore correttivo per il materiale  
 $a3$  = Fattore correttivo per condizioni di esercizio

#### 1) Fattore correttivo dell'affidabilità $a1$

Quando è richiesta un'affidabilità superiore al 90%, il fattore corrispondente deve essere scelto in base alla tabella seguente:

| AFFIDABILITÀ | 90   | 91   | 92   | 93   | 94   | 95   | 96   | 97   | 98   | 99   | (99.6) | (99.9)  |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|---------|
| $a1$         | 1.00 | 0.92 | 0.84 | 0.77 | 0.64 | 0.62 | 0.53 | 0.44 | 0.33 | 0.21 | (0.10) | (0.037) |

#### 2) Fattore correttivo del materiale $a2$

Il miglioramento delle tecniche di lavorazione delle materie prime e del trattamento termico dei componenti hanno portato ad una durata a fatica prolungata per i cuscinetti. Il materiale standard dei nostri cuscinetti è un acciaio di qualità superiore degassato sottovuoto che permette una durata prolungata dei cuscinetti.

I coefficienti di carico riportati nel presente catalogo sono stati stabiliti tenendo in considerazione questa durata di vita prolungata. Questo fa sì che le ore possibili di esercizio aumentino del 2,2 e che la capacità di carico aumenti dell' 1,3. Il fattore materiale  $a2$  pari a 1.

**3) Fattore correttivo delle condizioni operative a3**

Si tratta di un fattore correttivo per soddisfare condizioni operative non abituali per lubrificazione, temperatura e carico. In buone condizioni di lubrificazione con un film permanente di lubrificante tra gli corpi volventi e gli anelli, il fattore a3 è pari a 1. In condizioni sfavorevoli ( $dm \cdot n \leq 10.000$ ), deve essere scelto un fattore a3 < 1.  $dm$  = diametro cuscinetto  $(D + d)/2$ ,  $n$  = velocità di funzionamento. A temperature superiori a 120°C, si verificano maggiori variazioni dimensionali e la durezza del materiale decade, influenzando così la vita del cuscinetto.

Il fattore operativo correttivo per la temperatura ( $f_t$ ) può essere ricavato dalla seguente tabella:

| TEMPERATURA CUSCINETTO (°C)   | 120  | 150  | 175  | 200  | 225  | 250  | 275  | 300  |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| FATTORE TEMPERATURA ( $f_t$ ) | 1.00 | 0.90 | 0.85 | 0.75 | 0.65 | 0.60 | 0.52 | 0.45 |

Cuscinetti stabilizzati termicamente, nei quali le dimensioni si mantengono stabili al di sopra dei 120°C, sono disponibili su richiesta.

**COEFFICIENTE DI CARICO STATICO "Cor"**

Il coefficiente di carico statico si applica ai cuscinetti nei quali il movimento di rotazione non avviene o avviene solo raramente. I coefficienti di carico e i metodi di calcolo in questo catalogo si basano sui principi descritti nella norma ISO 281 e nelle Disposizioni ISO N°76, tenendo conto del livello attuale della tecnologia raggiunta per i cuscinetti. Un carico statico eccessivo provoca brinellatura nel punto di contatto tra il corpo volvente e la pista. Come standard di carico statico ammissibile, il coefficiente di carico Cor per i cuscinetti radiali viene stabilito come segue: Pressione massima nel punto di contatto tra l'elemento volvente e l'anello del cuscinetto pari a 4200 MPa e deformazione permanente totale del cuscinetto di ca. 1/10000esimo del diametro del corpo volvente. Il coefficiente di carico statico per l'acciaio inossidabile è l'80% di quello per l'acciaio standard dei cuscinetti.

**CARICO DINAMICO EQUIVALENTE "P"**

Le condizioni di carico sui cuscinetti sono generalmente una combinazione di carichi radiali e assiali. Al fine di stabilire il carico radiale equivalente con forza e direzione definite, si usa la formula seguente:

| Fa/(ZD <sup>2</sup> ) | e    | Fa/Fr ≤ e |   | Fa/Fr > e |      |
|-----------------------|------|-----------|---|-----------|------|
|                       |      | X         | Y | X         | Y    |
| 0.172                 | 0.19 | 1         | 0 | 0.56      | 2.30 |
| 0.345                 | 0.22 | 1         | 0 | 0.56      | 1.99 |
| 0.689                 | 0.26 | 1         | 0 | 0.56      | 1.71 |
| 1.03                  | 0.28 | 1         | 0 | 0.56      | 1.55 |
| 1.38                  | 0.30 | 1         | 0 | 0.56      | 1.45 |
| 2.07                  | 0.34 | 1         | 0 | 0.56      | 1.31 |
| 3.45                  | 0.38 | 1         | 0 | 0.56      | 1.15 |
| 5.17                  | 0.42 | 1         | 0 | 0.56      | 1.04 |
| 6.89                  | 0.44 | 1         | 0 | 0.56      | 1.00 |

$$P = XFr + YFa(N)$$

Fr = CARICO RADIALE (N)  
Fa = CARICO ASSIALE (N)

X = FATTORE CARICO RADIALE  
Y = FATTORE CARICO ASSIALE  
D = DIAMETRO SFERA (mm)

**CARICO STATICO EQUIVALENTE "Po"**

Per i cuscinetti soggetti sia a carichi radiali che assiali, il carico statico con forza e direzione definite è chiamato Carico Statico Equivalente. Deve essere utilizzato il valore più alto delle due formule riportate di seguito:

$$Po = 0.6 \times Fr + 0.5 \times Fa(N)$$

$$Po = Fr(N)$$

**FATTORE DI SICUREZZA A CARICO STATICO "fs"**

Il carico statico equivalente dipende dal coefficiente di carico statico. Sempre tenendo in considerazione il limite di carico del cuscinetto in base alle condizioni:

$$fs = Cor / Po$$

fs = FATTORE SICUREZZA  
Cor = COEFFICIENTE DI CARICO STATICO (N)  
Po = CARICO STATICO EQUIVALENTE SUL CUSCINETTO (N)

| CONDIZIONE IN ATTO                   | fs  |
|--------------------------------------|-----|
| FUNZIONAMENTO NORMALE                | 1.0 |
| CARICO D'URTO                        | 1.5 |
| ROTAZIONE SILENZIOSA E MOLTO PRECISA | 2.0 |

**MONTAGGIO DEI CUSCINETTI**

**L'IMPORTANZA DI UN CORRETTO MONTAGGIO**

Un cuscinetto può lavorare al meglio delle sue caratteristiche solo se è montato correttamente sull'albero e nel suo alloggiamento. Interferenze insufficienti sulle superfici di accoppiamento possono causare infatti deformazioni degli anelli del cuscinetto in senso circolare. Una volta che questo accade, si presenterà velocemente una considerevole usura della superficie di accoppiamento e sia l'albero che l'alloggiamento ne verranno danneggiati. Inoltre, particelle abrasive possono penetrare nel cuscinetto provocando vibrazioni, calore eccessivo e danni alle piste. È quindi necessario far sì che gli anelli del cuscinetto sottoposti a carico rotante abbiano un'adeguata interferenza per impedirne lo scorrimento. Quando si utilizzano cuscinetti delle serie sottili a basso carico, essi devono essere fissati tramite una ghiera. I cuscinetti caricati staticamente in genere non hanno bisogno di essere accoppiati con interferenza. Solo quando sono soggetti ad un alto livello di vibrazioni, occorre un accoppiamento con interferenza, sia per gli anelli interni che esterni.

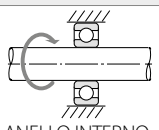
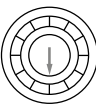
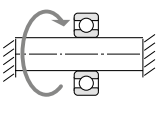

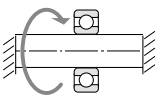

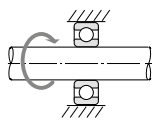

**ACCOPIAMENTO CUSCINETTO ED ALBERO**

| CONDIZIONE DI CARICO<br>(ALBERO IN ACCIAIO PIENO)                              |  | DIAMETRO<br>FORO ALBERO                   | TOLLERANZA ALBERO |                   |
|--|--|---|-------------------|-------------------|
|  |  |   | SERIE SOTTILE     | ALTRE SERIE       |
| CARICO ROTANTE PER<br>ANELLO INTERNO O<br>CARICO DI DIREZIONE<br>INDETERMINATA | CARICO LEGGERO $P \leq 0.06Cr$<br>OPPURE<br>CARICO VARIABILE | 10 ≤ d ≤ 18<br>18 ≤ d ≤ 30<br>30 ≤ d ≤ 50 | h5<br>h5<br>h5    | js5<br>js5<br>js5 |
|  | CARICO STANDARD $P = 0.06 \sim 0.12Cr$                       | 10 ≤ d ≤ 18<br>18 ≤ d ≤ 30<br>30 ≤ d ≤ 50 | js5<br>js5<br>js5 | j5<br>k5<br>k5    |
| CARICO ROTANTE PER<br>ANELLO ESTERNO   | ANELLO INTERNO<br>ASSIALMENTE LIBERO<br>SULL'ALBERO          | TUTTI I DIAMETRI<br>FORI                  | g5                | g6                |
|  | ANELLO INTERNO<br>ASSIALMENTE POCO LIBERO<br>SULL'ALBERO     | TUTTI I DIAMETRI<br>FORI                  | h5                | h6                |

**ACCOPIAMENTO CUSCINETTO ED ALLOGGIAMENTO**

| CONDIZIONE DI CARICO<br>(ALLOGGIAMENTO MONOBLOCCO) |  | SPOSTAMENTO<br>ASSIALE<br>DELL'ANELLO<br>ESTERNO | TOLLERANZA<br>ALLOGGIAMENTO |             |
|--|--|--|-----------------------------|-------------|
|  |  |  | SERIE SOTTILE               | ALTRE SERIE |
| CARICO ROTANTE PER<br>ANELLO INTERNO               | TUTTI I CARICHI  | POSSIBILE  | H6                          | H7          |
|  | CARICHI LEGGERI<br>O NORMALI   | POSSIBILE  | H7                          | H8          |
|  | ALBERO ED ANELLO<br>INTERNO RAGGIUNGONO<br>UN'ELEVATA TEMPERATURA        | POSSIBILE  | G6                          | G7          |
|  | ELEVATA PRECISIONE<br>DI ROTAZIONE CON CARICHI<br>LEGGERI O NORMALI      | GENERALMENTE<br>IMPOSSIBILE                      | K5                          | K6          |
|  |  | POSSIBILE  | JS6                         | J6          |
| ESIGENZA DI<br>FUNZIONAMENTO SILENZIOSO            | POSSIBILE  | H6   | H6                          |             |
| CARICO DI DIREZIONE<br>INDETERMINATA               | CARICHI LEGGERI<br>O NORMALI   | GENERALMENTE<br>POSSIBILE                        | JS6                         | J7          |
|  | CARICHI<br>NORMALI O ELEVATI   | GENERALMENTE<br>IMPOSSIBILE                      | K5                          | K7          |
|  | CARICHI D'URTO ELEVATI   | IMPOSSIBILE                                      | M5                          | M7          |
|  | CARICHI LEGGERI O VARIABILI  | IMPOSSIBILE                                      | M5                          | M7          |
| CARICO ROTANTE PER<br>ANELLO ESTERNO               | CARICHI<br>NORMALI O ELEVATI   | IMPOSSIBILE                                      | N5                          | N7          |
|  | CARICHI GRAVOSI O CARICHI<br>D'URTO ELEVATI CON<br>ALLOGGIAMENTI SOTTILI | IMPOSSIBILE                                      | P6                          | P7          |

**CONDIZIONI DI CARICO E ACCOPPIAMENTI CONSIGLIATI**

| ANELLO ROTANTE  | CARICO   | CONDIZIONI DI CARICO                  | ACCOPPIAMENTO CONSIGLIATO                          |
|---|--|---------------------------------------|--|
| <br>ANELLO INTERNO | <br>STAZIONARIO | Carico rotante per anello interno     | Accoppiamento forzato per anello interno           |
| <br>ANELLO ESTERNO | <br>ROTANTE     | Carico stazionario per anello esterno | Accoppiamento libero per anello esterno            |
| <br>ANELLO ESTERNO | <br>STAZIONARIO | Carico rotante per anello esterno     | Accoppiamento libero per anello interno            |
| <br>ANELLO INTERNO | <br>ROTANTE     | Carico stazionario per anello interno | Accoppiamento forzato per anello esterno           |
| CARICO DI DIREZIONE INDETERMINATA (VARIABILE O CARICO SBILANCIATO)                                  | ROTANTE O STAZIONARIO  | CARICO DI DIREZIONE INDETERMINATA     | Accoppiamento forzato per anello interno e esterno |

**CALCOLO DELL'ACCOPPIAMENTO**

**1) SOLLECITAZIONE DI ACCOPPIAMENTO, ESPANSIONE E CONTRAZIONE DEGLI ANELLI**

Il montaggio corretto per ogni applicazione viene stabilito tenendo conto di fattori come il carico, la velocità, la temperatura, il montaggio e lo smontaggio del cuscinetto. L'accoppiamento con interferenza dovrebbe essere maggiore del normale negli alloggiamenti con spessori sottili, in quelli in lega leggera o in alloggiamenti cavi.

**2) RELAZIONE TRA CARICO ED INTERFERENZA**

L'accoppiamento con interferenza di albero ed anello interno diminuisce sotto il carico radiale. La riduzione dell'accoppiamento è calcolata in base alla seguente formula. Deve essere utilizzato il valore più alto delle due formule riportate di seguito:

$$\Delta dF = 0.08 \times \sqrt{d/B} \cdot Fr \times 10^{-3} \text{ (mm)}$$

$$\Delta dF = 0.02 \times Fr/B \times 10^{-3} \text{ (mm)}$$

**3) VARIAZIONE DELL'INTERFERENZA DOVUTA ALLA DIFFERENZA DI TEMPERATURA TRA CUSCINETTI, ALBERI E ALLOGGIAMENTI**

Ogni anello o corpo volvente di un cuscinetto che ruota essendo soggetto a carico genera calore che interesserà gli accoppiamenti con interferenza dell'albero e dell'alloggiamento. Prendendo ad esempio una differenza di temperatura tra cuscinetto e alloggiamento di  $\Delta T$  (°C), quella della superficie di accoppiamento dell'albero e del cuscinetto sarà (0.10~0.15)  $\Delta T$ .

Di conseguenza la diminuzione dell'interferenza dell'anello interno dovuta alla variazione di temperatura, viene calcolata mediante la seguente formula:

$$\Delta dT = (0.10 \sim 0.15) \times \Delta T \cdot a \cdot d \approx 0.0015 \times \Delta T \cdot d \times 10^{-3} \text{ (mm)}$$

$\Delta dT$  : riduzione di interferenza dovuta alla differenza di temperatura (mm)  
 $\Delta T$  : Differenza tra la temperatura del cuscinetto e l'alloggiamento circostante (°C)

dove:

a : coefficiente di dilatazione lineare per acciaio standard  $\approx 12.5 \times 10^{-6} \text{ (1/°C)}$   
a : coefficiente di dilatazione lineare per acciaio inox  $\approx 10.3 \times 10^{-6} \text{ (1/°C)}$   
d : diametro nominale del foro del cuscinetto (mm)

**NOTA**

Occorre tenere conto che l'accoppiamento può aumentare a causa di variazioni della temperatura.

**4) RELAZIONE TRA INTERFERENZA EFFETTIVA E FINITURA SUPERFICIALE DELLE SEDI**

La finitura superficiale viene levigata durante l'accoppiamento e l'interferenza effettiva diventa minore dell'interferenza teorica. La qualità della rugosità superficiale di una superficie di riscontro influisce su quanto questa interferenza teorica diminuisce. L'interferenza effettiva solitamente può essere calcolata come segue:

albero rettificato :  $\Delta d = d / (d + 2) \cdot \Delta da$  (mm)  
 albero tornito :  $\Delta d = d / (d + 3) \cdot \Delta da$  (mm)

dove:

$\Delta d$  : interferenza effettiva (mm)  
 $\Delta da$  : interferenza teorica (mm)  
 d : diametro nominale del foro del cuscinetto (mm)

Combinando questi fattori, l'accoppiamento con interferenza teorica necessario per l'anello interno e l'albero, quando l'anello interno è soggetto a carico rotante, viene calcolato come segue:

$$\Delta da \geq (\Delta dF + \Delta dT) \left( \frac{d+3}{d} \text{ o } \frac{d+2}{d} \right) \text{ (mm)}$$

Normalmente, le sedi di albero ed alloggiamento devono rispettare gli standard di precisione di lavorazione come sotto riportato:

**PRECISIONE DI LAVORAZIONE DI ALBERI ED ALLOGGIAMENTI**

| CARATTERISTICHE                           | ALBERO   | ALLOGGIAMENTO   |
|---|--|---|
| PRECISIONE DI CIRCOLARITÀ                 | AL DI SOTTO DEL 50% DELLA TOLLERANZA DEL DIAMETRO ALBERO                                   | AL DI SOTTO DEL 50% DELLA TOLLERANZA DEL DIAMETRO ALLOGGIAMENTO                                   |
| PRECISIONE DI FORMA CILINDRICA            | AL DI SOTTO DEL 50% DELLA TOLLERANZA DEL DIAMETRO ALBERO ENTRO LA LARGHEZZA DEL CUSCINETTO | AL DI SOTTO DEL 50% DELLA TOLLERANZA DEL DIAMETRO ALLOGGIAMENTO ENTRO LA LARGHEZZA DEL CUSCINETTO |
| PRECISIONE DI QUADRATURA                  | $\leq 3/1000 (0.17^\circ)$   |   |
| RUGOSITÀ DELLE SUPERFICI DI ACCOPPIAMENTO | Rmax 3.2   | Rmax 6.3  |

Montare cuscinetti con accoppiamenti ad interferenza leggera o elevata può condurre ad un prematuro cedimento del cuscinetto. Per garantire condizioni operative di sicurezza, occorre ridurre le variazioni di tolleranza dell'albero, dell'alloggiamento e foro cuscinetto e diametro esterno.

Raccomandiamo che le zone di tolleranza siano divise in due fasce e il montaggio sia applicato in base alla selezione. I cuscinetti scelti tra due fasce di tolleranza per anello interno ed esterno sono disponibili su richiesta. Questi cuscinetti sono individuabili come segue:

**CLASSIFICAZIONE PER LA SCELTA DELLE TOLLERANZE DI DIAMETRO ESTERNO E FORO ED INDICAZIONE TIPO**

| TOLLERANZA DIAMETRO ESTERNO | TOLLERANZA DIAMETRO FORO | 0~-D/2 | -D/2~-D | 0~-D |
|-----------------------------|--------------------------|--------|---------|------|
|                             | MARCA                    |        |         |      |
| 0~-d/2                      | 1                        | C11    | C12     | C10  |
| -d/2~-d                     | 2                        | C21    | C22     | C20  |
| 0~-d                        | 0                        | C01    | C02     |      |

ZC3      ZC1  
ZC2

- NOTA** ►
1. Viene applicato sia a cuscinetti con tolleranze ABEC 5P che P5.
  2. In base a Vs. richiesta, si prega di specificare il tipo come specificato di seguito:
    - ZC1... 2 classificazioni selettive per tolleranza diametro foro (0~-d/2, -d/2~-d).  
1 classificazione selettiva per tolleranza diametro esterno (0~-D)
    - ZC2... 1 classificazione selettiva per tolleranza diametro foro (0~-d).  
2 classificazioni selettive per tolleranza diametro esterno (0~-D/2, -d/2~-d)
    - ZC3... 4 classificazioni selettive per tolleranza di entrambi diametro foro e diametro esterno (0~-d/2, -d/2~-d/0, 0~-D/2, -d/2~-d).
    - D... valore minimo di tolleranza diametro esterno
    - d... valore minimo di tolleranza diametro foro

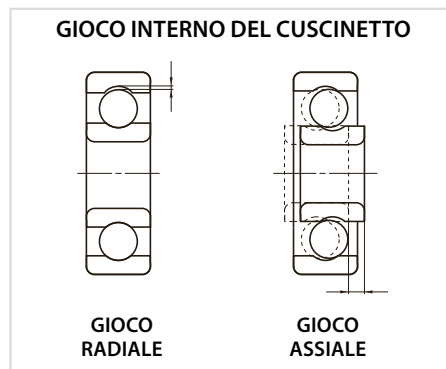
## GIOCO INTERNO

### GIOCO INTERNO E VALORI STANDARD

Il "Gioco Interno" è il gioco che si genera tra l'anello esterno, l'anello interno ed il corpo volvente. Generalmente, l'entità di tale spostamento in alto o in basso dell'anello esterno rispetto all'anello interno fisso è chiamato gioco radiale, mentre il movimento verso destra o sinistra è definito gioco assiale.

Il gioco interno del cuscinetto in condizioni operative è un fattore importante che ha un'influenza significativa su altri fattori quali rumore, vibrazioni, produzione di calore e durata a fatica. I cuscinetti radiali a sfere vengono generalmente classificati per il loro gioco interno radiale.

Quando si misura il gioco interno, il cuscinetto è sottoposto ad un carico standard per garantire il completo contatto tra tutti i componenti del cuscinetto. Sotto questo carico, il valore misurato è maggiore del valore effettivo stabilito per il gioco radiale: ciò è dovuto alla deformazione elastica.



#### GIOCO RADIALE DI CUSCINETTI DI PICCOLE DIMENSIONI

Unità di misura  $\mu\text{m}$

| SIGLA         |      | MC1 | MC2 | MC3 | MC4 | MC5 | MC6 |
|---------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| GIOCO RADIALE | min. | 0   | 3   | 5   | 8   | 13  | 20  |
|               | max. | 5   | 8   | 10  | 13  | 20  | 28  |

- NOTA** ▶ 1. Il gioco standard è MC3.  
2. Per misurare il gioco, occorre correggere tramite il fattore correttivo riportato nella tabella seguente.

Unità di misura  $\mu\text{m}$

| SIGLA              | MC1 | MC2 | MC3 | MC4 | MC5 | MC6 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| FATTORE CORRETTIVO | 1   | 1   | 1   | 1   | 2   | 2   |

IL CARICO DI MISURA È IL SEGUENTE:  
CUSCINETTI MINIATURA 2.5N (0.25kgf)  
CUSCINETTI DI PICCOLE DIMENSIONI 4.4N (0.45kgf)

#### GIOCO INTERNO RADIALE DI CUSCINETTI RADIALI RIGIDI A SFERE

Unità di misura  $\mu\text{m}$

| DIAMETRO NOMINALE FORO<br>d(mm) |          | GIOCO |     |        |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------|----------|-------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Oltre                           | Compreso | C2    |     | CN(C0) |     | C3  |     | C4  |     | C5  |     |
|                                 |          | MIN   | MAX | MIN    | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX |
| 10(SOLO)                        |          | 0     | 7   | 2      | 13  | 8   | 23  | 14  | 29  | 20  | 37  |
| 10                              | 18       | 0     | 9   | 3      | 18  | 11  | 25  | 18  | 33  | 25  | 45  |
| 18                              | 24       | 0     | 10  | 5      | 20  | 13  | 28  | 20  | 36  | 28  | 48  |
| 24                              | 30       | 1     | 11  | 5      | 20  | 13  | 28  | 23  | 41  | 30  | 53  |
| 30                              | 40       | 1     | 11  | 6      | 20  | 15  | 33  | 28  | 46  | 40  | 64  |
| 40                              | 50       | 1     | 11  | 6      | 23  | 18  | 36  | 30  | 51  | 45  | 73  |

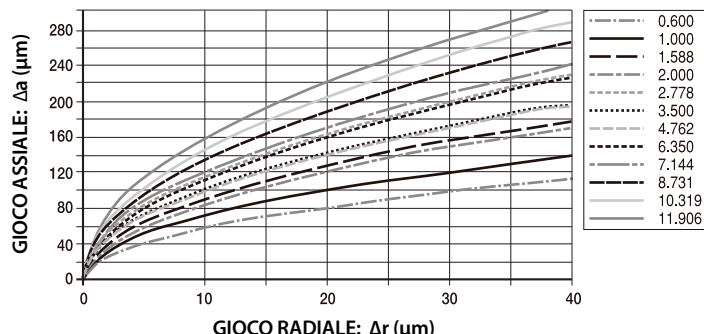
- NOTA** ▶ 1. Per misurare il gioco, occorre correggere tramite il fattore correttivo riportato nella tabella seguente.

Unità di misura  $\mu\text{m}$

| DIAMETRO NOMINALE FORO<br>d(mm) |        | CARICO DI MISURA |       | FATTORE CORRETTIVO |         |    |    |    |
|---------------------------------|--------|------------------|-------|--------------------|---------|----|----|----|
| Oltre                           | Fino a | N                | (kgf) | C2                 | CN (C0) | C3 | C4 | C5 |
| 10(INCLUSO)                     | 18     | 24.5             | (2.5) | 3~4                | 4       | 4  | 4  | 4  |
| 18                              | 50     | 49               | (5)   | 4~5                | 6       | 6  | 6  | 6  |

## RAPPORTO TRA GIOCO RADIALE E GIOCO ASSIALE

Il gioco assiale è stabilito dal diametro sfera, il raggio delle piste dell'anello esterno e interno ed il gioco radiale. Di solito è circa 10 volte il valore del gioco radiale. Si raccomanda di non selezionare un gioco radiale piccolo o un accoppiamento con grande interferenza per ridurre il gioco assiale dopo il montaggio.



$$\Delta a = 2\sqrt{\Delta r(r_o + r_i - D_a)} \quad (\text{mm})$$

$\Delta a$  : GIOCO ASSIALE (mm)  
 $r_o$  : RAGGIO PISTA ANELLO ESTERNO (mm)  
 $D_a$  : DIAMETRO SFERA (mm)  
 $\Delta r$  : GIOCO RADIALE (mm)  
 $r_i$  : RAGGIO PISTA ANELLO INTERNO (mm)

## SCELTA DEL GIOCO RADIALE

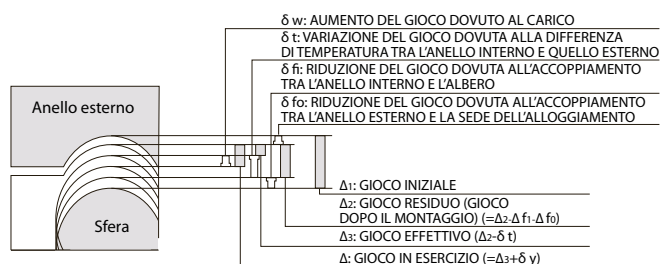
Teoricamente, la durata massima dei cuscinetti si ottiene quando il precarico è leggerissimo.

Infatti, anche un leggero aumento di tale precarico teorico può avere un effetto molto negativo sulla durata di vita del cuscinetto. Dovrebbe essere pertanto selezionato un gioco positivo. MC3 è di solito utilizzato per i microcuscinetti, il gioco standard per i cuscinetti generici, mentre nei cuscinetti a sezione sottile, il gioco non dovrebbe mai essere superiore a quello "standard".

### SELEZIONE DEL GIOCO RADIALE INTERNO

| Condizioni Operative  | Gioco                |
|---|----------------------|
| Accoppiamento con gioco per anello interno ed esterno. Basso carico radiale, assenza di carico assiale. Basse velocità. Selezionare un cuscinetto con ridotto gioco radiale. Minori vibrazioni e rumorosità.  | MC1, MC2, C2         |
| Basso momento d'attrito. Carico radiale standard. Carico assiale medio. Accoppiamento con leggera interferenza per l'anello interno. Accoppiamento con gioco per l'anello esterno. Velocità medio - bassa.  | MC3, MC4, CN(C0)     |
| Momento d'attrito estremamente basso. Elevato carico radiale. Elevato carico assiale. Accoppiamento con forte interferenza adatta a sopportare carichi elevati o carichi d'urto. Elevato gradiente termico tra anello interno ed anello esterno. Elevata flessione dell'albero. | MC5, MC6, C3, C4, C5 |

## CALCOLO DEL GIOCO



### 1) GIOCO IN ESERCIZIO

Per "gioco in esercizio" si intende il gioco risultante dopo che carico, variazioni di temperatura e accoppiamento sono stati opportunamente valutati.

$$\Delta = \Delta_1 - (\delta t + \delta f) + \delta w (\text{mm})$$

### 2) RIDUZIONE DEL GIOCO DOVUTA ALLA DIFFERENZA DI TEMPERATURA TRA L'ANELLO INTERNO E QUELLO ESTERNO

In un cuscinetto, la temperatura più alta viene generata nel corpo volvente e sull'anello interno, mentre l'anello esterno ha una temperatura più bassa. Poiché è impossibile misurare la temperatura dei corpi volventi, per comodità viene utilizzata la temperatura dell'anello interno.

$$\delta t = a \times \Delta T \times D_o (\text{mm})$$

### 3) RIDUZIONE DEL GIOCO DOVUTA ALL'ACCOPIAMENTO

Quando un cuscinetto è montato su un albero oppure in un alloggiamento con un accoppiamento con interferenza, il gioco interno del cuscinetto si riduce.

$$\delta f = \delta f_i + \delta f_o = \Delta db \times d / db \times ((1 - (d_o/d)^2)) / (1 - (d_o/db)^2) + \Delta Da \times Da / D \times ((1 - D/D_h)^2) / (1 - (Da/D_h)^2) \quad (\text{mm})$$

### 3) AUMENTO DEL GIOCO DOVUTO AL CARICO

Il carico sul cuscinetto lo deforma elasticamente e, quindi, aumenta il gioco interno.

$$\delta w = C \times ((5 \times Fr) / (Z \times \cos \alpha))^{2/3} \times (1/dw)^{1/3} \quad (\text{mm})$$

L'angolo di contatto iniziale  $\alpha_0$  è calcolato tramite le seguenti formule:  
 $\cos \alpha_0 / \cos \alpha = 1 + C / (2 \times m - 1) \times (Fa / (9.8 \times Z \times Dw^2 \times \sin \alpha))^{2/3}$   
 $1 - \cos \alpha_0 = \Delta r / (2 \times DW \times (2 \times m - 1))$

#### LEGENDA SIMBOLI

|                                 |   |            |                                    |
|---------------------------------|---|------------|------------------------------------|
| $\Delta T$                      | Differenza di temperatura tra anello interno ed esterno             | <b>m</b>   | Osculazione                        |
| $D_o$                           | Diametro pista anello esterno                                       | <b>Z</b>   | Numero di sfere                    |
| $\Delta db$                     | Gioco di accoppiamento tra anello interno ed albero                 | <b>Dw</b>  | Diametro sfere                     |
| $d_o$                           | Diametro foro dell'albero cavo                                      | $\alpha$   | Angolo di contatto                 |
| $D_n$                           | Diametro esterno della sede alloggiamento                           | $\alpha_0$ | Angolo di contatto iniziale        |
| $\Delta Da$                     | Gioco di accoppiamento tra anello esterno e sede dell'alloggiamento | <b>Fa</b>  | Carico assiale                     |
| $db$                            | Diametro esterno medio dell'anello interno                          | <b>Fr</b>  | Carico radiale                     |
| <b>Da</b>                       | Diametro esterno medio dell'anello esterno                          | $\Delta r$ | Gioco interno radiale              |
| <b>a</b>                        | Coefficiente di espansione termica per l'acciaio del cuscinetto     | <b>C</b>   | Modulo di elasticità del materiale |
| <b>Cuscinetti in generale</b>   | C=0.00218   | m=0.525    |                                    |
| <b>Cuscinetti per strumenti</b> | C=0.00287   | m=0.560    |                                    |

## LUBRIFICAZIONE

### SCOPO DELLA LUBRIFICAZIONE

Il tipo di lubrificazione e di lubrificante hanno un effetto diretto sulla durata del cuscinetto. Per ogni tipo di applicazione deve essere scelta la lubrificazione più idonea. Gli effetti della lubrificazione possono essere così sintetizzati:

- 1) RIDUZIONE DELL'ATTRITO E DELL'USURA**  
Riduce l'attrito di rotolamento tra la pista ed il corpo volvente, l'attrito di scorrimento tra il corpo volvente e la gabbia e quello tra la superficie di guida della gabbia e l'anello del cuscinetto.
- 2) DISSIPAZIONE DEL CALORE**  
Dissipa il calore generato all'interno del cuscinetto, come pure quello proveniente dall'esterno, prevenendo così il surriscaldamento dei cuscinetti ed il deterioramento del lubrificante.
- 3) PROTEZIONE DA CORROSIONE E CONTAMINANTI**  
Previene la corrosione dei corpi volventi, anelli e gabbie del cuscinetto ed impedisce l'ingresso di agenti contaminanti ed umidità all'interno del cuscinetto stesso.

### REQUISITI SPECIFICI DEL LUBRIFICANTE

- ✓ BASSO ATTRITO E ABRASIONE
- ✓ ALTA STABILITÀ CONTRO IL CALORE, BUONA CONDUCIBILITÀ TERMICA
- ✓ FORTE FILM D'OLIO
- ✓ NON È CORROSIVO
- ✓ FORNISCE UNA BARRIERA EFFICACE CONTRO POLVERE ED UMIDITÀ
- ✓ MANTIENE UNA VISCOSITÀ STABILE

### SISTEMI DI LUBRIFICAZIONE

Esistono due sistemi di lubrificazione: lubrificazione ad olio o grasso. È importante scegliere il lubrificante corretto e il corretto sistema di lubrificazione per il tipo di applicazione e le relative condizioni operative.

#### CONFRONTO TRA I SISTEMI DI LUBRIFICAZIONE

|                                   | LUBRIFICAZIONE AD OLIO                                 | LUBRIFICAZIONE A GRASSO   |
|-----------------------------------|--|---------------------------|
| <b>VELOCITÀ DI ROTAZIONE</b>      | Media - bassa - alta                                   | Media - bassa             |
| <b>EFFICACIA DEL LUBRIFICANTE</b> | Eccellente   | Buona                     |
| <b>EFFETTO REFRIGERANTE</b>       | Buono  | Basso                     |
| <b>COPPIA</b>                     | Relativamente bassa                                    | Relativamente alta        |
| <b>DURATA DEL LUBRIFICANTE</b>    | Elevata  | Media                     |
| <b>SOSTITUZIONE LUBRIFICANTE</b>  | Facile   | Difficoltosa              |
| <b>PERDITE LUBRIFICANTE</b>       | Non adatta se si deve evitare di contaminare l'esterno | Piccole perdite di grasso |
| <b>PULIZIA DA IMPURITÀ</b>        | Facile   | Difficoltosa              |
| <b>SISTEMA TENUTA</b>             | Complesso  | Semplice                  |

#### VOLUME DI RIEMPIMENTO DEL GRASSO

| SIMBOLO  | VOLUME RIEMPIMENTO (%) | CONDIZIONI OPERATIVE |         |
|----------|------------------------|----------------------|---------|
|          |                        | VELOCITÀ             | CARICO  |
| <b>M</b> | 70±10                  | BASSA                | PESANTE |
| <b>S</b> | 50±10                  | BASSA                | MEDIO   |
| <b>G</b> | 40±10                  | MEDIA                | MEDIO   |
| <b>L</b> | 30±10                  | MEDIA                | MEDIO   |
| <b>Q</b> | 25±5                   | MEDIA                | MEDIO   |
| <b>K</b> | 20±5                   | ALTA                 | LEGGERO |
| <b>X</b> | 10±5                   | ALTA                 | LEGGERO |

**NOTA** ► Carico leggero: ≤ 0.06Cr  
Carico standard: ≤ 0.12Cr

## CRITERI PER LA SCELTA DELL'OLIO LUBRIFICANTE

| TEMPERATURA D'ESERCIZIO DEL CUSCINETTO (°C) | dn                                      | GRADO VISCOSITÀ ISO DELL'OLIO LUBRIFICANTE (VG) |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|   |   | CARICO MEDIO                                    | CARICO PESANTE / CARICO D'URTO |
| -30~0                                       | fino alla velocità di rotazione ammessa | 15,22,32  | 32,46                          |
| 0~+60                                       | fino a 15000                            | 32,46,68  | 100                            |
|   | 15000~80000                             | 32,46   | 68                             |
|   | 80000~150000                            | 22,32   | 32                             |
|   | 150000~500000                           | 10  | 22,32                          |
| +60~+100                                    | fino a 15000                            | 150   | 220                            |
|   | 15000~80000                             | 100   | 150                            |
|   | 80000~150000                            | 68  | 100,150                        |
|   | 150000~500000                           | 32  | 68                             |
| +100~+150                                   | fino alla velocità di rotazione ammessa | 320   |                                |

**NOTA** ► - In caso di carichi pesanti a basse velocità, deve essere usato un olio lubrificante con viscosità superiore.  
 - La tabella soprariportata è formulata per sistemi di lubrificazione a bagno d'olio e a ricircolo d'olio.  
 - dn = diametro foro cuscinetto d(mm) x velocità rotazione n(rpm).

## LUBRIFICANTI

I cuscinetti aperti sono prelubrificati con Jinzhi Hangu 2; i cuscinetti schermati (2Z) o (2 RS) sono ingrassati con Jinzhi Hangu 2.  
 I cuscinetti possono essere lubrificati con altri lubrificanti secondo le specifiche sotto indicate.

## GRASSI

| PRODUTTORE   | LUBRIFICANTE           | SIGLA    | TEMPERATURA DI UTILIZZO |          | Normativa Standard MIL-USA  |
|--------------|------------------------|----------|-------------------------|----------|-----------------------------|
|              |                        |          | °C                      | °F       |                             |
| Shell        | Alvania RS             | AV 2     | -25/+120                | -13/+248 | -                           |
|              | Aeroshell N° 6         | AG 6     | -40/+120                | -40/+248 | MIL-G-7711 A                |
|              | Aeroshell N° 7         | AG 7     | -70/+150                | -94/+302 | MIL-G-23827 A               |
|              | Aeroshell N° 15 A      | AG 5     | -70/+230                | -94/+446 | MIL-G-25103 D               |
|              | Aeroshell N° 16        | AG 16    | -55/+200                | -67/+392 | MIL-G-25760 A               |
| Exxon (Esso) | Beacon 325             | B 32     | -55/+120                | -67/+248 | MIL-G-3278 A                |
|              | Andok C                | AKC      | -25/+120                | -13/+248 |                             |
|              | Andok B                | AKB      | -30/+110                | -22/+230 | MIL-G-18709 A               |
| Klüber       | Isoflex Super LDS 18   | ISF 1    | -60/+130                | -76/+266 | MIL-G-3278 A / MIL-G-7118 A |
|              | Isoflex LDS 18 Spec. A | ISF 2    | -60/+130                | -76/+266 | MIL-G-23827 A / MIL-G-15793 |
|              | Isoflex Alltime SL 1   | ISF 3    | -70/+150                | -94/+302 |                             |
|              | Isoflex Alltime SL 2   | ISF 4    | -50/+150                | -58/+302 |                             |
|              | Isoflex NBU 15         | ISF 5    | -40/+130                | -40/+266 | MIL-G-771 A / MIL-G-25760   |
|              | Isoflex PDB 38/CX2000  | ISF 6    | -70/+120                | -94/+248 |                             |
|              | Isoflex Topas NB 52    | ISF 7    | -60/+160                | -76/+320 | MIL-G-81322 C               |
|              | Unisilicon TK 44-N2    | TK 44-N2 | -60/+230                | -76/+446 |                             |
| Mobil        | Staburags NBU 12       | NBU 12   | -35/+150                | -31/+302 |                             |
| Mobil        | Mobil Grease 28        | MG 28    | -60/+75                 | -76/+347 | MIL-G-81322 A               |
| Chevron      | Chevron SRI 2          | SRI      | -30/+175                | -22/+347 |                             |
| Texaco       | Low Temp EP            | LTEP     | -70/+120                | -94/+248 | MIL-G-23827 A               |
|              | Unitemp Grease 500     | UT 500   | -54/+177                | -65/+350 |                             |
| Dow Corning  | DC 33                  | DC 33    | -70/+180                | -94/+356 | MIL-G-46886                 |
|              | DC 44                  | DC 44    | -40/+200                | -40/+392 | MIL-G-15719 A               |
| Du Pont      | Krytox 240 AB          | K 240 AB | -40/+227                | -40/+440 | MIL-G-38220                 |
|              | Krytox 240 AC          | K 240 AC | -34/+288                | -30/+550 | MIL-G-27617 A               |
| Gen. Electr. | Versilube G 300        | VG 300   | -70/+230                | -94/+446 |                             |
| Jinzhi       | Hangu 2                | HG 2     | -20/+120                | -4/+248  |                             |

## OLII

| PRODUTTORE  | LUBRIFICANTE      | SIGLA    | TEMPERATURA DI UTILIZZO |          | Normativa Standard MIL-USA |
|-------------|-------------------|----------|-------------------------|----------|----------------------------|
|             |                   |          | °C                      | °F       |                            |
| Shell       | AeroShell Fluid3  | AF 3     | -56/+115                | -70/+240 | MIL-L-7870 A               |
|             | AeroShell Fluid12 | AF 2     | -60/+120                | -76/+248 | MIL-L-6085 A               |
| Klüber      | Isoflex PDB 38    | PDB 38   | -70/+120                | -94/+248 | MIL-L-6085 A               |
| Dow Corning | DC 550 Fluid      | DC 550 F | -40/+230                | -40/446  |                            |

## VELOCITÀ MASSIMA CONSENTITA DEL CUSCINETTO

Ogni tipo di cuscinetto ha un proprio limite di velocità. La velocità teorica alla quale i cuscinetti possono funzionare in sicurezza, anche se si genera calore per l'attrito interno, è chiamata *velocità massima consentita*.

La velocità consentita dipende da: tipo di cuscinetto, di gabbia, di lubrificante, carico e condizioni di raffreddamento a cui è sottoposto il cuscinetto.

Per le tenute in gomma a contatto (tipo 2RS), le velocità consentite sono limitate dalla velocità periferica del labbro di tenuta. Normalmente, questa equivale a circa il 50 - 60% di quella delle tenute in gomma senza contatto (equivalenti al tipo 2Z). Eventuali tenute in gomma a basso attrito possono essere fornite a richiesta.

In caso di carichi elevati, i valori di velocità consentita devono essere ridotti e si applicano i seguenti fattori correttivi, eccetto che in condizioni operative standard ( $Cr/P < 12$ ,  $Fa/Fr > 0,2$ ).

### COMPENSAZIONE PER VELOCITÀ MASSIMA CONSENTITA IN RAPPORTO AL CARICO

| Cr/P               | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| FATTORE CORRETTIVO | 0.72 | 0.79 | 0.85 | 0.90 | 0.93 | 0.96 | 0.98 | 1.00 |

### COMPENSAZIONE PER VELOCITÀ MASSIMA CONSENTITA IN CASO DI CARICO COMBINATO ASSIALE E RADIALE

| Fa/Fr              | 0.25 | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 1.25 | 1.50 | 1.75 | 2.00 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| FATTORE CORRETTIVO | 1.00 | 0.95 | 0.93 | 0.91 | 0.89 | 0.88 | 0.87 | 0.86 |

Se il cuscinetto funziona oltre il 70% del valore di velocità consentita, deve essere scelto un lubrificante per alte velocità.

I valori per la velocità consentita sono indicati per applicazioni con alberi orizzontali e con adeguata lubrificazione. Con alberi verticali, deve essere utilizzato solo l'80% del valore di velocità massima. Ciò è necessario per causa di un ridotto effetto guida della gabbia ed un'inferiore ritenzione del lubrificante in questo tipo di applicazione.

## COPPIA D'ATTRITO E TEMPERATURA

### ATTRITO

La coppia d'attrito dei cuscinetti volventi varia al variare delle condizioni di carico e di lubrificazione. Quando viene utilizzato come lubrificante il grasso, la resistenza del grasso stesso deve essere aggiunta alla coppia d'attrito del cuscinetto.

Quando la lubrificazione è adeguata in normali condizioni di carico ( $Cr/P > 12$ ,  $Fa/Fr < 0,2$ ), la coppia d'attrito di un cuscinetto può essere espressa con la formula seguente:

$$M = \mu \cdot F \cdot d/2 (N \cdot mm)$$

**M: COPPIA D'ATTRITO (N·mm)**  
**F: CARICO CUSCINETTO (N)**  
**d: DIAMETRO ALBERO (mm)**  
 **$\mu$ : =0.0015 COEFFICIENTE D'ATTRITO**

### AUMENTO TEMPERATURA

L'attrito e la resistenza del grasso possono far aumentare la temperatura del cuscinetto.

Nelle fasi di avviamento, la temperatura interna del cuscinetto aumenta rapidamente: non appena il calore si dissipa dall'albero verso l'alloggiamento e l'effetto refrigerante del lubrificante comincia a fare effetto, la temperatura si stabilizza.

Temperature elevate costanti portano ad una riduzione del gioco del cuscinetto, un deterioramento della precisione di rotolamento e del lubrificante stesso e conseguentemente una riduzione della vita del cuscinetto stesso.

È pertanto importante considerare l'effetto dell'aumento della temperatura nella scelta del cuscinetto.

## REGOLE FONDAMENTALI PER LA SELEZIONE E LA MANIPOLAZIONE DEI CUSCINETTI

### NOTE SULLA SELEZIONE DEL CUSCINETTO

- ✓ L'efficienza dei cuscinetti a sezione sottile può essere fortemente influenzata dalla precisione dell'albero e dalle sedi dell'alloggiamento. La precisione della struttura circostante deve essere tale da non pregiudicare il funzionamento del cuscinetto. Se avete dubbi o domande, non esitate a contattarci.
- ✓ Nelle applicazioni con gabbia in lamiera d'acciaio a scatto (tipo w), dove sia presente un'elevata accelerazione, carichi gravosi, carichi d'urto o alberi verticali o addirittura dove l'olio è l'unico lubrificante disponibile, Vi preghiamo di contattarci.
- ✓ La scelta del gioco d'accoppiamento e del tipo di grasso richiede un attento esame della velocità di rotazione, delle condizioni di carico e della temperatura al fine di evitare danni prematuri al cuscinetto.
- ✓ Cuscinetti a sfere a pieno riempimento sono idonei per funzionamento a bassa velocità e condizioni di carico radiale gravoso. Esiste il rischio che le sfere vengano espulse dal cuscinetto attraverso la tacca di riempimento, anche sotto un carico assiale leggero. Per questo motivo, i cuscinetti a pieno riempimento non sono adatti per sopportare carichi assiali.

### NOTE SULLA MANIPOLAZIONE

- ✓ L'area di montaggio effettivo deve essere mantenuta priva di polvere e da qualsiasi altra contaminazione che abbia un effetto negativo sul funzionamento e la durata dei cuscinetti a sfere. Se persiste qualche dubbio sulla pulizia di un cuscinetto, esso può essere lavato con un detergente idoneo (white spirit, benzina o gasolio) e successivamente rilubrificato.
- ✓ Durante il montaggio dei cuscinetti, le forze esercitate non devono essere trasmesse attraverso i corpi volenti. Se fosse necessario riscaldare il cuscinetto per facilitare il montaggio, la temperatura non deve superare +120 °C.
- ✓ Dopo il montaggio, il cuscinetto deve essere ruotato per controllarne il corretto funzionamento. Se il cuscinetto non sembra funzionare correttamente, dovrebbe essere controllato per stabilire la causa del malfunzionamento.
- ✓ Non è consigliabile mescolare olii e grassi poiché questo influirebbe negativamente sull'efficienza del cuscinetto.
- ✓ I cuscinetti devono essere conservati in un ambiente pulito e a temperatura stabile. Essi devono essere maneggiati con cura per evitare la possibilità di corrosione e ossidazione.
- ✓ Per pulire l'albero e le sedi dell'alloggiamento servirsi di un panno privo di lanuggine, sempre per evitare la penetrazione di contaminanti all'interno del cuscinetto. Lubrificare le superfici di accoppiamento con una pasta di montaggio che facilita lo scorrimento ed evita le condizioni di falsi grippaggi tra albero ed anello interno.

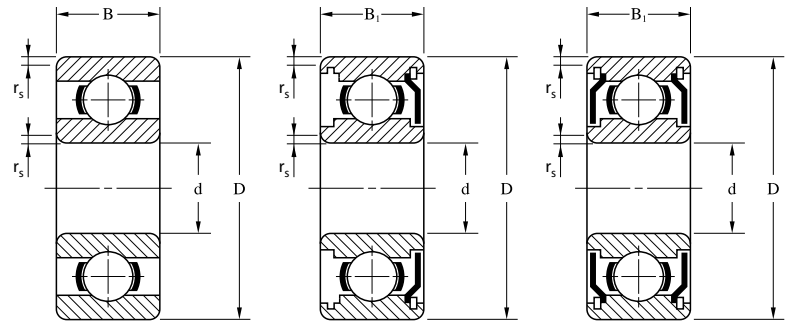
**DANNEGGIAMENTI DEI CUSCINETTI - PROBABILI CAUSE ED AZIONI CORRETTIVE**

| DANNEGGIAMENTO                  |   | PROBABILI CAUSE  | AZIONI CORRETTIVE   |
|---------------------------------|---|--|---|
| Rumorosità                      | Rumorosità metallica molto acuta                        | Scarsa lubrificazione  | Migliorare la lubrificazione  |
|                                 |   | Gioco troppo esiguo  | Correggere il gioco   |
|                                 |   | Scarso accoppiamento   | Indagare sul metodo di montaggio e di fissaggio                                       |
|                                 |   | Carico eccessivo   | Verificare tolleranze di albero ed alloggiamento                                      |
|                                 | Rumorosità metallica bassa                              | Superficie delle piste "brinellata"  | Evitare carichi d'urto. Attenzione a montaggi non corretti.                           |
|                                 | Rumorosità regolare                                     | Ruggine e danneggiamenti   | Controllare e sostituire le tenute e ri-lubrificare                                   |
|                                 |   | Superficie delle piste sfaldata  | Migliorare la lubrificazione e controllare accoppiamento, gioco e metodo di fissaggio |
|                                 | Rumorosità irregolare                                   | Ingresso di corpi estranei   | Controllare e sostituire le tenute e ri-lubrificare                                   |
|                                 |   | Gioco eccessivo  | Correggere il gioco   |
|                                 |   | Danneggiamenti e sfaldatura dei corpi volventi   | Ridurre il carico e/o il gioco  |
| Rumorosità variabile            | Gioco variabile a causa delle variazioni di temperatura | Controllare l'accoppiamento tenendo in considerazione il materiale dell'alloggiamento e la temperatura |   |
|                                 | Danneggiamenti alle piste                               | Migliorare la lubrificazione e controllare accoppiamento, gioco e metodo di fissaggio                  |   |
| Elevate vibrazioni              | Sfaldatura della pista e dei corpi volventi             | Migliorare la lubrificazione e controllare accoppiamento, gioco e metodo di fissaggio                  |   |
|                                 | Ingresso di corpi estranei                              | Controllare e sostituire le tenute e ri-lubrificare  |   |
|                                 | Gioco eccessivo   | Correggere il gioco  |   |
|                                 | Alloggiamenti scarsi                                    | Accertarsi che spallamento e diametro di accoppiamento siano perpendicolari                            |   |
| Eccessiva generazione di calore | Gioco troppo esiguo                                     | Correggere il gioco  |   |
|                                 | Alloggiamenti scarsi                                    | Accertarsi che spallamento e diametro di accoppiamento siano perpendicolari                            |   |
|                                 | Carico eccessivo  | Verificare tolleranze di albero ed alloggiamento   |   |
|                                 | Scarsa lubrificazione                                   | Migliorare la lubrificazione   |   |
|                                 | Rotazione nelle sedi                                    | Mantenere gli accoppiamenti consigliati tra albero e alloggiamento                                     |   |
| Difetto di lubrificazione       | Eccessiva quantità di grasso                            | Usare una giusta quantità di lubrificante  |   |
|                                 | Ingresso di corpi estranei                              | Controllare e sostituire le tenute e ri-lubrificare  |   |

## DANNEGGIAMENTI DEI CUSCINETTI - PROBABILI CAUSE ED AZIONI CORRETTIVE

| DANNEGGIAMENTO                                 |  | PROBABILI CAUSE   | AZIONI CORRETTIVE   |
|--|--|---|---|
| Sfaldature                                     | Sfaldatura su un lato della pista                              | Eccessivo carico assiale per accoppiamento impreciso o dilatazione assiale                | Adottare un accoppiamento libero tra l'anello esterno del cuscinetto e la sede, per consentire la dilatazione assiale |
|  | Sfaldatura della pista ad eguale passo dei corpi volventi      | Piste brinellate durante il montaggio   | Montare con cura  |
|  |  | Corrosione dovuta a soste prolungate  | Applicare protezioni anti-corrosione  |
|  | Sfaldatura prematura sulla pista e dei corpi volventi          | Carico eccessivo  | Controllare accoppiamento<br>Correggere il gioco<br>Utilizzare la giusta quantità di lubrificante                     |
|  |  | Gioco troppo esiguo   |   |
|  |  | Scarsa lubrificazione   |   |
|  |  | Accoppiamento inesatto  |   |
| Sfaldatura sui bordi della pista               | Corrosione   |   |   |
|  | Accoppiamento inesatto ed eccentricità                         | Montare e centrare con maggiore precisione  |   |
|  | Flessione dell'albero  | Utilizzare cuscinetti con gioco interno maggiore  |   |
| Sfaldatura della pista                         | Imprecisione geometrica di albero ed alloggiamento             | Garantire la perpendicolarità tra albero e particolari adiacenti                          |   |
|  | Scarsa precisione nell'alloggiamento                           | Verificare la corretta geometria della sede   |   |
| Impronte                                       | Indentamento della pista ad eguale passo dei corpi volventi    | Carichi d'urto durante il montaggio o manipolazione impropria                             | Maneggiare con maggiore cura  |
|  | Impronte   | Carico statico eccessivo  | Controllare il carico statico   |
|  |  | Ingresso di corpi estranei (particelle estranee, etc.)                                    | Accertare la pulizia dei componenti e l'integrità delle tenute  |
| Grippaggio                                     | Scolorimento della pista e della superficie dei corpi volventi | Carico eccessivo  | Controllare accoppiamento   |
|  |  | Gioco troppo scarso   | Correggere il gioco   |
|  | Le superfici perdono durezza                                   | Scarsa lubrificazione   | Utilizzare una giusta quantità di lubrificante  |
|  |  | Accoppiamento inesatto  | Controllare il metodo di accoppiamento  |
| Bruciature elettriche                          | Formazione di scanalature longitudinali od ondulazioni         | Fusione generata dallo scoccare di un arco elettrico                                      | Migliorare la messa a terra e l'isolamento del cuscinetto   |
| Incrinature                                    | Incrinature sulle superfici della pista                        | Carichi d'urto eccessivi  | Correggere il carico  |
|  |  | Accoppiamento con elevata interferenza  | Usare accoppiamenti corretti  |
|  |  | Aumento della sfaldatura e riduzione di durezza; saldatura dell'anello interno all'albero | Assicurare una corretta geometria di albero ed alloggiamento  |
|  |  | Angolo del raggio di raccordo troppo ampio  | Correggere raggio di raccordo   |
|  | Incrinature dei corpi volventi                                 | Carichi d'urto eccessivi  | Correggere il carico  |
|  |  | Gioco interno eccessivo   | Controllare accoppiamento e gioco   |
|  | Rottura della gabbia   | Momenti ribaltanti  | Montare con cura  |
| Impulso ad alta velocità e forte accelerazione |  | Garantire un rotolamento uniforme   |   |
| Lubrificazione inadeguata                      |  | Controllare lubrificante e sistema di lubrificazione                                      |   |
| Ingresso di corpi estranei nel cuscinetto      |  | Migliorare la tenuta  |   |
| Slittamento                                    | Abrasioni della superficie della pista e dei corpi volventi    | Grasso rinsecchito  | Utilizzare grasso tenero  |
|  |  | Forte accelerazione in fase di avviamento   | Controllare l'accelerazione   |
| Abrasioni                                      | Elevata abrasione di pista, corpo volvente e gabbia            | Ingresso di corpi estranei  | Migliorare la tenuta<br>Migliorare la lubrificazione  |
|  |  | Corrosione  |   |
|  |  | Scarsa lubrificazione   |   |
|  | Rotazione nelle sedi   | Accoppiamento lento   | Correggere le tolleranze e l'accoppiamento  |
|  |  | Montaggio non corretto  | Montare correttamente   |
| Corrosione per sfregamento                     | Piccoli movimenti tra le superfici                             | Aumentare l'accoppiamento con interferenza  |   |
| Falsa brinellatura                             | Vibrazione a cuscinetto fermo (non rotante)                    | Isolare il cuscinetto dalle vibrazioni  |   |
|  | Leggere oscillazioni durante l'applicazione                    | Utilizzare olio come lubrificante<br>Applicare un precarico                               |   |
| Corrosione                                     | Ruggine all'interno del cuscinetto                             | Immagazzinamento improprio  | Conservare e maneggiare con cura  |
|  |  | Condensa  |   |
|  | Ruggine sulla superficie di accoppiamento                      | Sfregamento   | Aumentare l'accoppiamento con interferenza  |
|  |  | Carico fluttuante   | Utilizzare olio come lubrificante   |
|  | Corrosione   | Ingresso di acidi, alcali o gas   | Controllare le tenute   |
|  | Reazione chimica col lubrificante                              | Utilizzare un corretto lubrificante   |   |

**RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE METRICA**



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Diametro flangia:<br>Df<br>(mm) | Raggio:<br>r <sub>s</sub> (min)<br>(mm) | Cuscinetti aperti       |                                  | Cuscinetti schermati   |                  |           |                     |        |     |                   |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|-----------|---------------------|--------|-----|-------------------|
|                                |                                |                                 |   | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Larghezza flangia:<br>Bf<br>(mm) | Riferimenti cuscinetto |                  |           |                     | Tenuta |     |                   |
|                                |                                |                                 |   |                         |                                  | Aperto                 | Flangiato aperto | Schermato | Flangiato schermato | 2RS    | 2RU | TTS               |
| 0.6                            | 2.5                            | -                               | 0.05                                    | 1                       | -                                | 68/0.6                 | -                | -         | -                   | -      | -   | -                 |
| 1                              | 3                              | 3.8                             | 0.05                                    | 1.0                     | 0.3                              | 681                    | F681             | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 3                              | -                               | 0.05                                    | 1.5                     | -                                | MR31                   | -                | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 4                              | 5.0                             | 0.10                                    | 1.6                     | 0.5                              | 691                    | F691             | -         | -                   | -      | -   | -                 |
| 1.2                            | 4                              | 4.8                             | 0.10                                    | 1.8                     | 0.4                              | MR41X                  | MF41X            | MR41XZZ   | -                   | -      | -   | -                 |
| 1.5                            | 4                              | 5.0                             | 0.05                                    | 1.2                     | 0.4                              | 681X                   | F681X            | 681XZZ    | F681XZZ             | -      | -   | -                 |
|                                | 5                              | 6.5                             | 0.15                                    | 2.0                     | 0.6                              | 691X                   | F691X            | 691XZZ    | F691XZZ             | -      | -   | -                 |
|                                | 6                              | 7.5                             | 0.15                                    | 2.5                     | 0.6                              | 601X                   | F601X            | 601XZZ    | F601XZZ             | -      | -   | -                 |
| 2                              | 4                              | -                               | 0.05                                    | 1.2                     | -                                | 672                    | -                | 672ZZ     | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 5                              | 6.1                             | 0.08                                    | 1.5                     | 0.5                              | 682                    | F682             | 682ZZ     | F682ZZ              | -      | -   | -                 |
|                                | 5                              | 6.2                             | 0.10                                    | 2.0                     | 0.6                              | MR52                   | MF52             | MR52ZZ    | MF52ZZ              | -      | -   | -                 |
|                                | 6                              | 7.5                             | 0.15                                    | 2.3                     | 0.6                              | 692                    | F692             | 692ZZ     | F692ZZ              | -      | -   | TTS               |
|                                | 6                              | 7.2                             | 0.15                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR62                   | MF62             | MR62ZZ    | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 7                              | 8.2                             | 0.15                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR72                   | MF72             | MR72ZZ    | MF72ZZ              | -      | -   | TTS               |
|                                | 7                              | 8.5                             | 0.15                                    | 2.8                     | 0.7                              | 602                    | F602             | 602ZZ     | F602ZZ              | -      | -   | TTS               |
| 2.5                            | 6                              | 7.1                             | 0.08                                    | 1.8                     | 0.5                              | 682X                   | F682X            | 682XZZ    | F682XZZ             | -      | -   | -                 |
|                                | 7                              | 8.5                             | 0.15                                    | 2.5                     | 0.7                              | 692X                   | F692X            | 692XZZ    | F692XZZ             | -      | -   | TTS               |
|                                | 8                              | 9.2                             | 0.20                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR82X                  | MF82X            | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 8                              | 9.5                             | 0.15                                    | 2.8                     | 0.7                              | 602X                   | F602X            | 602XZZ    | F602X               | -      | -   | -                 |
| 3                              | 6                              | 7.2                             | 0.10                                    | 2.0                     | 0.6                              | MR63                   | MF63             | MR63ZZ    | MF63ZZ              | -      | -   | -                 |
|                                | 7                              | 8.1                             | 0.10                                    | 2.0                     | 0.5                              | 683                    | F683             | 683ZZ     | F683ZZ              | -      | -   | TTS <sup>4)</sup> |
|                                | 8                              | 9.2                             | 0.15                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR83                   | MF83             | MR83ZZ    | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 8                              | 9.5                             | 0.15                                    | 3.0                     | 0.7                              | 693                    | F693             | 693ZZ     | F693ZZ              | 2RS    | -   | -                 |
|                                | 9                              | 10.2*                           | 0.20                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR93                   | MF93             | MR93ZZ    | MF93ZZ              | -      | -   | -                 |
|                                | 9                              | 10.5                            | 0.15                                    | 3.0                     | 0.7                              | 603                    | F603             | 603ZZ     | F603ZZ              | -      | -   | -                 |
|                                | 10                             | 11.5                            | 0.15                                    | 4.0                     | 1.0                              | 623                    | F623             | 623ZZ     | F623ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
| 4                              | 13                             | -                               | 0.20                                    | 5.0                     | -                                | 633                    | -                | 633ZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 7                              | 8.2                             | 0.10                                    | 2.0                     | 0.6                              | MR74                   | MF74             | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 7                              | 8.2                             | 0.10                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR74ZZ    | MF74ZZ              | -      | -   | -                 |
|                                | 8                              | 9.2                             | 0.10                                    | 2.0                     | 0.6                              | MR84                   | MF84             | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 8                              | 9.2                             | 0.10                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR84ZZ    | MF84ZZ              | -      | -   | -                 |
|                                | 9                              | 10.3                            | 0.10                                    | 2.5                     | 0.6                              | 684                    | F684             | 684ZZ     | F684ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |
|                                | 10                             | 11.2*                           | 0.20                                    | 3.0                     | 0.6                              | MR104                  | MF104            | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 10                             | 11.2*                           | 0.15                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR104ZZ   | MF104ZZ             | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 11                             | 12.5                            | 0.15                                    | 4.0                     | 1.0                              | 694                    | F694             | 694ZZ     | F694ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 12                             | 13.5                            | 0.20                                    | 4.0                     | 1.0                              | 604                    | F604             | 604ZZ     | F604ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 13                             | 15.0                            | 0.20                                    | 5.0                     | 1.0                              | 624                    | F624             | 624ZZ     | F624ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 16                             | 18.0                            | 0.30                                    | 5.0                     | 1.0                              | 634                    | F634             | 634ZZ     | F634ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |

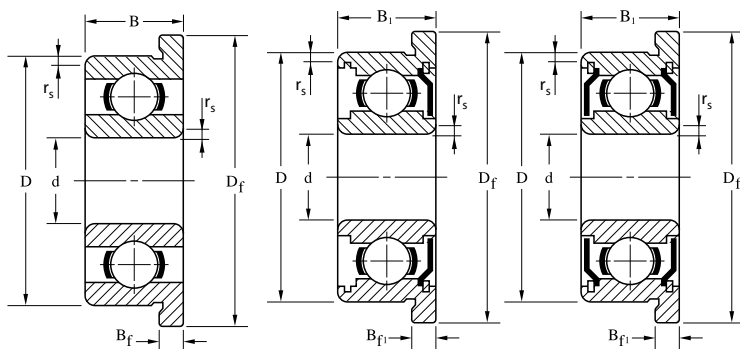
\* Questa dimensione va aumentata di 0,4 mm per le versioni schermate.

- Cuscinetti disponibili anche con schermo o tenuta singola: suffisso Z, RS, RU o TTS.

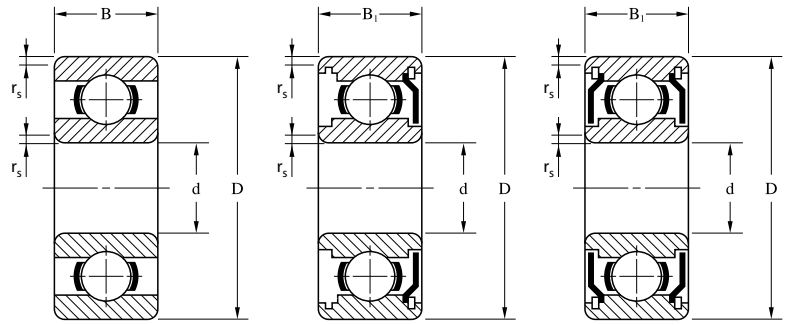
- TTS<sup>4)</sup> i cuscinetti usano sfere di minori dimensioni, la capacità di carico risulta minore dello standard.

- Cuscinetti disponibili anche in acciaio inossidabile: suffisso H.

RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE METRICA



| Larghezza:<br>B <sub>1</sub><br>(mm) | Larghezza flangia:<br>B <sub>f1</sub><br>(mm) | Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |      | Tipo di<br>gabbia | Massa (riferimento) |                     |           |                        |
|--------------------------------------|---|------------------------|-------------------|---------------|------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------|------------------------|
|                                      |   | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio |                   | Aperto              | Flangiato<br>aperto | Schermato | Flangiato<br>schermato |
|                                      |   |                        |                   | ×1000 rpm     |      |                   |                     |                     |           |                        |
| -                                    | -   | 68                     | 16                | 142           | 160  | W                 | 0.02                | -                   | -         | -                      |
| -                                    | -   | 96                     | 26                | 130           | 150  | W                 | 0.03                | 0.04                | -         | -                      |
| -                                    | -   | 96                     | 26                | 130           | 150  | W                 | 0.05                | -                   | -         | -                      |
| -                                    | -   | 141                    | 37                | 100           | 120  | W                 | 0.11                | 0.14                | -         | -                      |
| 2.5                                  | -   | 112                    | 33                | 110           | 130  | W                 | 0.10                | 0.12                | 0.14      | -                      |
| 2.0                                  | 0.6   | 112                    | 33                | 100           | 120  | W                 | 0.10                | 0.12                | 0.14      | 0.17                   |
| 2.6                                  | 0.8   | 169                    | 50                | 85            | 100  | W                 | 0.20                | 0.26                | 0.25      | 0.33                   |
| 3.0                                  | 0.8   | 330                    | 99                | 75            | 90   | W                 | 0.31                | 0.38                | 0.40      | 0.50                   |
| 2.0                                  | -   | 124                    | 40                | 91            | 104  | W                 | 0.05                | -                   | 0.07      | -                      |
| 2.3                                  | 0.6   | 169                    | 50                | 85            | 100  | W                 | 0.15                | 0.19                | 0.20      | 0.24                   |
| 2.5                                  | 0.6   | 169                    | 50                | 85            | 100  | W                 | 0.14                | 0.19                | 0.20      | 0.25                   |
| 3.0                                  | 0.8   | 330                    | 99                | 75            | 90   | W,J,TW            | 0.28                | 0.35                | 0.35      | 0.45                   |
| 2.5                                  | -   | 330                    | 99                | 75            | 90   | W,J               | 0.28                | 0.34                | 0.33      | -                      |
| 3.0                                  | 0.6   | 386                    | 129               | 63            | 75   | W                 | 0.43                | 0.50                | 0.53      | 0.60                   |
| 3.5                                  | 0.9   | 386                    | 129               | 60            | 71   | W                 | 0.50                | 0.60                | 0.60      | 0.73                   |
| 2.6                                  | 0.8   | 209                    | 74                | 71            | 80   | W                 | 0.20                | 0.24                | 0.35      | 0.42                   |
| 3.5                                  | 0.9   | 386                    | 129               | 63            | 75   | W                 | 0.40                | 0.50                | 0.55      | 0.68                   |
| -                                    | -   | 558                    | 180               | 60            | 67   | W                 | 0.52                | 0.60                | -         | -                      |
| 4.0                                  | 0.9   | 552                    | 177               | 60            | 71   | W                 | 0.61                | 0.72                | 0.85      | 0.99                   |
| 2.5                                  | 0.6   | 209                    | 74                | 71            | 80   | W                 | 0.20                | 0.26                | 0.28      | 0.34                   |
| 3.0                                  | 0.8   | 311                    | 112               | 63            | 75   | W                 | 0.32                | 0.37                | 0.45      | 0.53                   |
| 3.0                                  | -   | 395                    | 141               | 60            | 67   | J                 | 0.51                | 0.59                | 0.67      | -                      |
| 4.0                                  | 0.9   | 558                    | 180               | 60            | 67   | W,J,TW            | 0.60                | 0.71                | 0.80      | 0.94                   |
| 4.0                                  | 0.8   | 571                    | 189               | 56            | 67   | W                 | 0.75                | 0.83                | 1.15      | 1.30                   |
| 5.0                                  | 1.0   | 571                    | 189               | 56            | 67   | W                 | 0.84                | 0.96                | 1.13      | 1.61                   |
| 4.0                                  | 1.0   | 631                    | 219               | 50            | 60   | J,TW              | 1.45                | 1.65                | 1.65      | 1.85                   |
| 5.0                                  | -   | 1301                   | 488               | 40            | 48   | J                 | 3.27                | -                   | 3.43      | -                      |
| -                                    | -   | 311                    | 115               | 60            | 67   | W                 | 0.23                | 0.30                | -         | -                      |
| 2.5                                  | 0.6   | 255                    | 108               | 60            | 67   | W                 | -                   | -                   | 0.33      | 0.40                   |
| 3.0                                  | 0.6   | 395                    | 141               | 56            | 67   | W,J,TW            | 0.39                | 0.47                | 0.56      | 0.64                   |
| 4.0                                  | 1.0   | 641                    | 227               | 53            | 63   | W,J,TW            | 0.65                | 0.74                | 1.00      | 1.15                   |
| 4.0                                  | 0.8   | 711                    | 272               | 48            | 56   | J                 | 0.96                | 1.04                | 1.33      | 1.50                   |
| 4.0                                  | 1.0   | 957                    | 350               | 48            | 56   | J                 | 1.69                | 1.91                | 1.75      | 1.97                   |
| 4.0                                  | 1.0   | 957                    | 350               | 48            | 56   | J                 | 2.19                | 2.42                | 2.34      | 2.57                   |
| 5.0                                  | 1.0   | 1301                   | 488               | 40            | 48   | J                 | 3.10                | 3.44                | 3.20      | 3.54                   |
| 5.0                                  | 1.0   | 1340                   | 523               | 36            | 43   | J                 | 5.24                | 5.66                | 5.44      | 5.86                   |



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Diametro flangia:<br>Df<br>(mm) | Raggio:<br>r <sub>s</sub> (min)<br>(mm) | Cuscinetti aperti       |                                  | Cuscinetti schermati   |                  |           |                     |        |     |                   |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|-----------|---------------------|--------|-----|-------------------|
|                                |                                |                                 |   | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Larghezza flangia:<br>Bf<br>(mm) | Riferimenti cuscinetto |                  |           |                     | Tenuta |     |                   |
|                                |                                |                                 |   |                         |                                  | Aperto                 | Flangiato aperto | Schermato | Flangiato schermato | 2RS    | 2RU | TTS               |
| 5                              | 8                              | 9.2                             | 0.10                                    | 2.0                     | 0.6                              | MR85                   | MF85             | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 8                              | 9.2                             | 0.10                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR85ZZ    | MF85ZZ              | -      | -   | TTS               |
|                                | 9                              | 10.2                            | 0.15                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR95                   | MF95             | MR95ZZ    | MF95ZZ              | -      | -   | TTS               |
|                                | 10                             | 11.2*                           | 0.15                                    | 3.0                     | 0.6                              | MR105                  | MF105            | MR105ZZ   | MF105ZZ             | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 11                             | 12.6                            | 0.15                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR115ZZ   | MF115ZZ             | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 11                             | 12.5                            | 0.15                                    | 3.0                     | 0.8                              | 685                    | F685             | 685ZZ     | F685ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 13                             | 15.0                            | 0.20                                    | 4.0                     | 1.0                              | 695                    | F695             | 695ZZ     | F695ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS <sup>4)</sup> |
|                                | 14                             | 16.0                            | 0.20                                    | 5.0                     | 1.0                              | 605                    | F605             | 605ZZ     | F605ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 16                             | 18.0                            | 0.30                                    | 5.0                     | 1.0                              | 625                    | F625             | 625ZZ     | F625ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |
|                                | 19                             | 22.0                            | 0.30                                    | 6.0                     | 1.5                              | 635                    | F635             | 635ZZ     | F635ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
| 6                              | 10                             | 11.2*                           | 0.15                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR106                  | MF106            | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 10                             | 11.2                            | 0.10                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR106ZZ   | MF106ZZ             | -      | -   | TTS <sup>4)</sup> |
|                                | 12                             | 13.2*                           | 0.20                                    | 3.0                     | 0.6                              | MR126                  | MF126            | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 12                             | 13.2*                           | 0.15                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR126ZZ   | MF126ZZ             | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 13                             | 15.0                            | 0.15                                    | 3.5                     | 1.0                              | 686                    | F686             | 686ZZ     | F686ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |
|                                | 15                             | 17.0                            | 0.20                                    | 5.0                     | 1.2                              | 696                    | F696             | 696ZZ     | F696ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |
|                                | 16                             | -                               | 0.20                                    | 5.0                     | -                                | -                      | -                | 696AZZ    | -                   | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 17                             | 19.0                            | 0.30                                    | 6.0                     | 1.2                              | 606                    | F606             | 606ZZ     | F606ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 19                             | 22.0                            | 0.30                                    | 6.0                     | 1.5                              | 626                    | F626             | 626ZZ     | F626ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS <sup>4)</sup> |
|                                | 22                             | -                               | 0.30                                    | 7.0                     | -                                | 636                    | -                | 636ZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -                 |
| 7                              | 11                             | 12.2                            | 0.15                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR117                  | MF117            | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 11                             | 12.2                            | 0.10                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR117ZZ   | MF117ZZ             | -      | -   | TTS               |
|                                | 13                             | 14.2*                           | 0.20                                    | 3.0                     | 0.6                              | MR137                  | MF137            | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 13                             | 14.2*                           | 0.15                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR137ZZ   | MF137ZZ             | -      | -   | TTS               |
|                                | 14                             | 16.0                            | 0.15                                    | 3.5                     | 1.0                              | 687                    | F687             | 687ZZ     | F687ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |
|                                | 17                             | 19.0                            | 0.30                                    | 5.0                     | 1.2                              | 697                    | F697             | 697ZZ     | F697ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 19                             | 22.0                            | 0.30                                    | 6.0                     | 1.5                              | 607                    | F607             | 607ZZ     | F607ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS <sup>4)</sup> |
|                                | 22                             | 25.0                            | 0.30                                    | 7.0                     | 1.5                              | 627                    | F627             | 627ZZ     | F627ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |
|                                | 26                             | -                               | 0.30                                    | 9.0                     | -                                | 637                    | -                | 637ZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -                 |
| 8                              | 12                             | 13.2*                           | 0.15                                    | 2.5                     | 0.6                              | MR128                  | MF128            | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 12                             | 13.2*                           | 0.10                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR128ZZ   | MF128ZZ             | -      | -   | TTS               |
|                                | 14                             | 15.6                            | 0.20                                    | 3.5                     | 0.8                              | MR148                  | MF148            | -         | -                   | -      | -   | -                 |
|                                | 14                             | 15.6                            | 0.15                                    | -                       | -                                | -                      | -                | MR148ZZ   | MF148ZZ             | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 16                             | 18.0                            | 0.20                                    | 4.0                     | 1.0                              | 688                    | F688             | 688ZZ     | F688ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |
|                                | 19                             | 22.0                            | 0.30                                    | 6.0                     | 1.5                              | 698                    | F698             | 698ZZ     | F698ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 22                             | 25.0                            | 0.30                                    | 7.0                     | 1.5                              | 608                    | F608             | 608ZZ     | F608ZZ              | 2RS    | 2RU | TTS               |
|                                | 24                             | -                               | 0.30                                    | 8.0                     | -                                | 628                    | -                | 628ZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 28                             | -                               | 0.30                                    | 9.0                     | -                                | 638                    | -                | 638ZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -                 |
| 9                              | 14                             | 15.5                            | 0.10                                    | 3.0                     | 0.8                              | 679                    | F679             | 679ZZ     | F679ZZ              | -      | -   | TTS               |
|                                | 17                             | 19.0                            | 0.20                                    | 4.0                     | 1.0                              | 689                    | F689             | 689ZZ     | F689ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 20                             | 23.0                            | 0.30                                    | 6.0                     | 1.5                              | 699                    | F699             | 699ZZ     | F699ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 24                             | 27.0                            | 0.30                                    | 7.0                     | 1.5                              | 609                    | F609             | 609ZZ     | F609ZZ              | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 26                             | -                               | 0.60 <sup>5)</sup>                      | 8.0                     | -                                | 629                    | -                | 629ZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -                 |
|                                | 30                             | -                               | 0.60                                    | 10.0                    | -                                | 639                    | -                | 639ZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -                 |

\* Questa dimensione va aumentata di 0,4 mm per le versioni schermate.

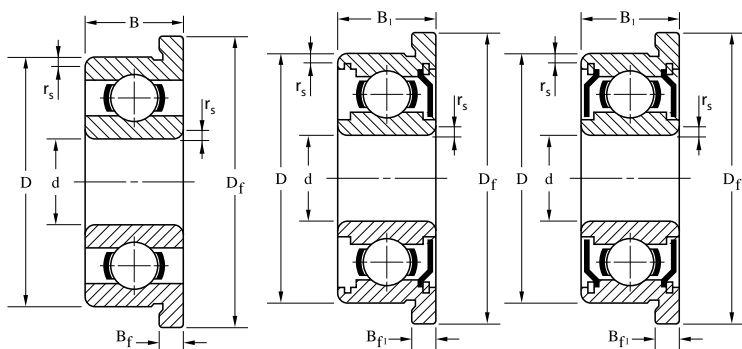
- Cuscinetti disponibili anche con schermo o tenuta singola: suffisso Z, RS, RU o TS.

- Cuscinetti disponibili anche in acciaio inossidabile: suffisso H.

- TTS<sup>4)</sup> i cuscinetti usano sfere di minori dimensioni, la capacità di carico risulta minore dello standard.

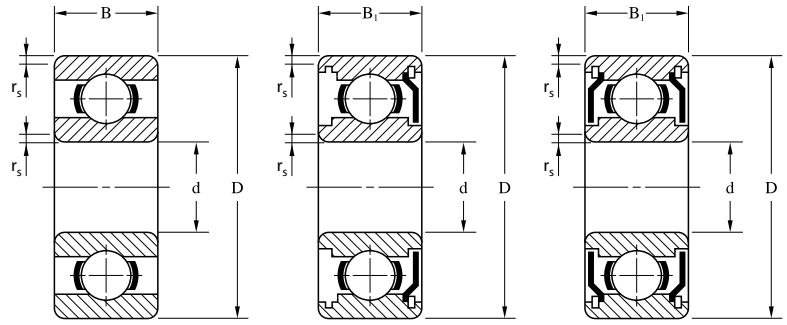
- Il valore<sup>5)</sup> non è basato su JIS B 1521.

RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE METRICA (continua)



| Larghezza:<br>B <sub>1</sub><br>(mm) | Larghezza flangia:<br>B <sub>f1</sub><br>(mm) | Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |      | Tipo di gabbia | Massa (riferimento) |                  |           |                     |
|--------------------------------------|---|------------------------|-------------------|---------------|------|----------------|---------------------|------------------|-----------|---------------------|
|                                      |   | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio |                | Aperto              | Flangiato aperto | Schermato | Flangiato schermato |
|                                      |   |                        |                   | ×1000 rpm     |      |                |                     |                  |           |                     |
| -                                    | -   | 308                    | 120               | 53            | 63   | W              | 0.25                | 0.33             | -         | -                   |
| 2.5                                  | 0.6   | 218                    | 90                | 53            | 63   | W              | -                   | -                | 0.34      | 0.42                |
| 3.0                                  | 0.6   | 431                    | 169               | 50            | 60   | W              | 0.54                | 0.62             | 0.58      | 0.66                |
| 4.0                                  | 0.8   | 431                    | 169               | 50            | 60   | W              | 0.91                | 1.00             | 1.26      | 1.38                |
| 4.0                                  | 0.8   | 716                    | 282               | 45            | 53   | J              | -                   | -                | 0.62      | 0.81                |
| 5.0                                  | 1.0   | 716                    | 282               | 45            | 53   | J, TW          | 1.16                | 1.33             | 1.93      | 2.15                |
| 4.0                                  | 1.0   | 1077                   | 432               | 43            | 50   | J              | 2.39                | 2.73             | 2.31      | 2.65                |
| 5.0                                  | 1.0   | 1329                   | 507               | 40            | 50   | J, TW          | 3.46                | 3.83             | 3.75      | 4.12                |
| 5.0                                  | 1.0   | 1729                   | 675               | 36            | 43   | J, TW          | 4.95                | 5.37             | 5.10      | 5.52                |
| 6.0                                  | 1.5   | 2336                   | 896               | 32            | 40   | J, TW          | 8.50                | 9.26             | 8.89      | 9.65                |
| 3.0                                  | 0.6   | 496                    | 218               | 45            | 53   | W              | 0.55                | 0.64             | 0.70      | 0.79                |
| 4.0                                  | 0.8   | 716                    | 295               | 43            | 50   | W, J, TW       | 1.25                | 1.44             | 1.66      | 1.86                |
| 5.0                                  | 1.1   | 1082                   | 442               | 40            | 50   | J, TW          | 1.87                | 2.21             | 2.68      | 3.06                |
| 5.0                                  | 1.2   | 1340                   | 523               | 40            | 45   | J              | 3.85                | 4.24             | 3.65      | 4.04                |
| 5.0                                  | -   | 1340                   | 523               | 40            | 45   | J              | -                   | -                | 4.59      | -                   |
| 6.0                                  | 1.2   | 2263                   | 846               | 32            | 45   | J              | 5.94                | 6.47             | 6.89      | 7.42                |
| 6.0                                  | 1.5   | 2336                   | 896               | 32            | 40   | J, TW          | 8.12                | 9.25             | 8.65      | 9.78                |
| 7.0                                  | -   | 3333                   | 1423              | 30            | 36   | J, TW          | 13.9                | -                | 14.5      | -                   |
| 3.0                                  | 0.6   | 455                    | 202               | 43            | 50   | W              | 0.59                | 0.69             | 0.71      | 0.81                |
| 4.0                                  | 0.8   | 541                    | 276               | 40            | 48   | W              | 1.52                | 1.64             | 2.01      | 2.17                |
| 5.0                                  | 1.1   | 1173                   | 513               | 40            | 50   | J              | 2.03                | 2.40             | 2.95      | 3.35                |
| 5.0                                  | 1.2   | 1605                   | 719               | 36            | 43   | J              | 5.26                | 5.79             | 5.01      | 5.54                |
| 6.0                                  | 1.5   | 2336                   | 896               | 36            | 43   | J, TW          | 7.80                | 8.93             | 8.24      | 9.37                |
| 7.0                                  | 1.5   | 3287                   | 1379              | 30            | 36   | J, TW          | 12.7                | 14.0             | 13.1      | 14.4                |
| 9.0                                  | -   | 4563                   | 1983              | 28            | 34   | J              | 24.2                | -                | 25.8      | -                   |
| 3.5                                  | 0.8   | 543                    | 274               | 40            | 48   | W              | 0.70                | 0.81             | 0.99      | 1.14                |
| 4.0                                  | 0.8   | 817                    | 386               | 38            | 45   | J              | 1.90                | 2.13             | 2.19      | 2.42                |
| 5.0                                  | 1.1   | 1252                   | 592               | 36            | 43   | J, TW          | 3.11                | 3.53             | 4.05      | 4.51                |
| 6.0                                  | 1.5   | 2237                   | 917               | 36            | 43   | J              | 7.12                | 8.50             | 7.57      | 8.70                |
| 7.0                                  | 1.5   | 3293                   | 1379              | 34            | 40   | J, TW          | 11.8                | 13.1             | 12.9      | 14.2                |
| 8.0                                  | -   | 3333                   | 1423              | 28            | 34   | J              | 17.1                | -                | 18.5      | -                   |
| 9.0                                  | -   | 4563                   | 1983              | 28            | 34   | J              | 28.1                | -                | 30.3      | -                   |
| 4.5                                  | 0.8   | 919                    | 468               | 36            | 42   | J              | 1.35                | 1.57             | 1.98      | 2.20                |
| 5.0                                  | 1.1   | 1327                   | 668               | 36            | 43   | J              | 3.41                | 3.85             | 4.38      | 4.87                |
| 6.0                                  | 1.5   | 2467                   | 1081              | 34            | 40   | J              | 8.38                | 9.57             | 8.54      | 9.73                |
| 7.0                                  | 1.5   | 3356                   | 1444              | 32            | 38   | J              | 14.7                | 16.1             | 16.0      | 17.4                |
| 8.0                                  | -   | 4563                   | 1983              | 28            | 34   | J              | 19.0                | -                | 21.8      | -                   |
| 10.0                                 | -   | 4659                   | 2080              | 24            | 30   | J              | 36.2                | -                | 37.1      | -                   |

**RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE IN POLLICI**



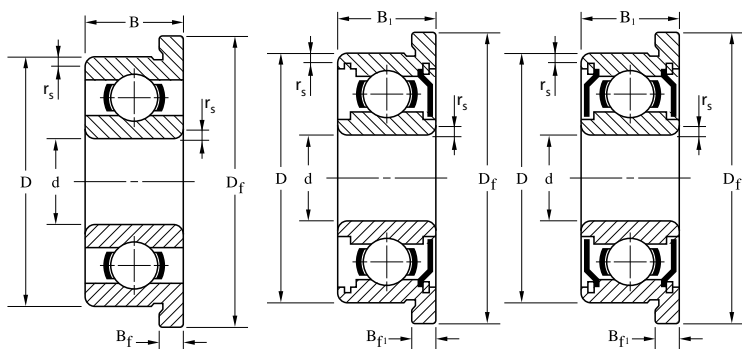
| Diametro interno: d |        | Diametro esterno: D |        | Diametro flangia: Df |        | Raggio: rs (min) |      | Cuscinetti aperti |       |                       |       | Cuscinetti schermati   |                  |           |                     |        |     |     |
|---------------------|--------|---------------------|--------|----------------------|--------|------------------|------|-------------------|-------|-----------------------|-------|------------------------|------------------|-----------|---------------------|--------|-----|-----|
|                     |        |                     |        |                      |        |                  |      | Larghezza: B      |       | Larghezza flangia: Bf |       | Riferimenti cuscinetto |                  |           |                     |        |     |     |
| (inch)              | (mm)   | (inch)              | (mm)   | (inch)               | (mm)   | (inch)           | (mm) | (inch)            | (mm)  | (inch)                | (mm)  | Aperto                 | Flangiato aperto | Schermato | Flangiato schermato | Tenuta |     |     |
|                     |        |                     |        |                      |        |                  |      |                   |       |                       |       |                        |                  |           |                     | 2RS    | 2RU | TTS |
| 0.0400              | 1.016  | 0.1250              | 3.175  | 0.1710               | 4.343  | 0.0039           | 0.10 | 0.0469            | 1.191 | 0.0130                | 0.330 | R09                    | -                | FR09      | -                   | -      | -   | -   |
| 0.0469              | 1.191  | 0.1562              | 3.967  | 0.2030               | 5.156  | 0.0039           | 0.10 | 0.0625            | 1.588 | 0.0130                | 0.330 | R0*                    | FR*              | R0ZZ*     | FR0ZZ*              | -      | -   | -   |
| 0.0550              | 1.397  | 0.1875              | 4.762  | 0.2340               | 5.944  | 0.0039           | 0.10 | 0.0781            | 1.984 | 0.0230                | 0.584 | R1*                    | FR1*             | R1ZZ*     | FR1ZZ*              | -      | -   | -   |
| 0.0781              | 1.984  | 0.2500              | 6.350  | 0.2960               | 7.518  | 0.0039           | 0.10 | 0.0937            | 2.380 | 0.0230                | 0.584 | R1-4*                  | FR1-4*           | R1-4ZZ*   | FR1-4ZZ*            | -      | -   | TTS |
| 0.0937              | 2.380  | 0.1875              | 4.762  | 0.2340               | 5.944  | 0.0039           | 0.10 | 0.0625            | 1.588 | 0.0180                | 0.457 | R133                   | FR133*           | -         | -                   | -      | -   | -   |
|                     |        | 0.1875              | 4.762  | 0.2340               | 5.944  | 0.0039           | 0.10 | -                 | -     | -                     | -     | -                      | -                | R133ZZS*  | FR133ZZS*           | -      | -   | -   |
|                     |        | 0.3125              | 7.938  | 0.3590               | 9.119  | 0.0059           | 0.15 | 0.1094            | 2.779 | 0.0230                | 0.584 | R1-5*                  | FR1-5*           | R1-5ZZS*  | FR1-5ZZS*           | -      | -   | TTS |
| 0.1250              | 3.175  | 0.2500              | 6.350  | 0.2960               | 7.518  | 0.0039           | 0.10 | 0.0937            | 2.380 | 0.0230                | 0.584 | R144J*                 | FR144J*          | R144JZZ*  | FR144JZZ*           | -      | -   | TTS |
|                     |        | 0.2500              | 6.350  | 0.2960               | 7.518  | 0.0039           | 0.10 | 0.0937            | 2.380 | 0.0230                | 0.584 | R144*                  | FR144*           | R144ZZ*   | FR144ZZ*            | -      | -   | TTS |
|                     |        | 0.3125              | 7.938  | 0.3590               | 9.119  | 0.0039           | 0.10 | 0.1094            | 2.779 | 0.0230                | 0.584 | R2-5*                  | FR2-5*           | R2-5ZZ*   | FR2-5ZZ*            | -      | -   | TTS |
|                     |        | 0.3125              | 7.938  | 0.3590               | 9.119  | 0.0039           | 0.10 | 0.1094            | 2.779 | 0.0230                | 0.584 | R2-6*                  | FR2-6*           | R2-6ZZ*   | FR2-6ZZ*            | 2RS    | 2RU | TTS |
|                     |        | 0.3125              | 7.938  | 0.3590               | 9.119  | 0.0039           | 0.10 | 0.1094            | 2.779 | 0.0230                | 0.584 | R2-6*                  | FR2-6*           | R2-6ZZ*   | FR2-6ZZ*            | 2RS    | 2RU | TTS |
|                     |        | 0.3750              | 9.525  | 0.4400               | 11.176 | 0.0118           | 0.30 | 0.1562            | 3.967 | 0.0300                | 0.762 | R2*                    | FR2*             | R2ZZ*     | FR2ZZ*              | 2RS    | 2RU | -   |
|                     |        | 0.5000              | 12.700 | -                    | -      | 0.0118           | 0.30 | 0.1719            | 4.366 | -                     | -     | R2A                    | -                | R2AZZ*    | -                   | -      | -   | -   |
| 0.1562              | 3.967  | 0.3125              | 7.938  | 0.3590               | 9.119  | 0.0039           | 0.10 | 0.1094            | 2.779 | 0.0230                | 0.584 | R155*                  | FR155*           | R155ZZS*  | FR155ZZS*           | -      | -   | -   |
| 0.1875              | 4.762  | 0.3125              | 7.938  | 0.3590               | 9.119  | 0.0039           | 0.10 | 0.1094            | 2.779 | 0.0230                | 0.584 | R156*                  | FR156*           | R156ZZS*  | FR156ZZS*           | -      | -   | TTS |
|                     |        | 0.3750              | 9.525  | 0.4220               | 10.719 | 0.0039           | 0.10 | 0.1250            | 3.175 | 0.0230                | 0.584 | R166*                  | FR166*           | R166ZZ*   | FR166ZZ*            | -      | -   | TTS |
|                     |        | 0.5000              | 12.700 | 0.5650               | 14.351 | 0.0118           | 0.30 | 0.1960            | 4.978 | 0.0420                | 1.067 | -                      | FR3*             | -         | -                   | -      | -   | -   |
|                     |        | 0.5000              | 12.700 | 0.5650               | 14.351 | 0.0118           | 0.30 | 0.1562            | 3.967 | -                     | -     | R3*                    | -                | R3ZZ*     | FR3ZZ*              | 2RS    | 2RU | TTS |
|                     |        | 0.6250              | 15.875 | -                    | -      | 0.0118           | 0.30 | 0.1960            | 4.978 | -                     | -     | R3A                    | -                | R3AZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -   |
| 0.2500              | 6.350  | 0.3750              | 9.525  | 0.4220               | 10.719 | 0.0039           | 0.10 | 0.1250            | 3.175 | 0.0230                | 0.584 | R168*                  | FR168*           | R168ZZS*  | FR168ZZS*           | -      | -   | TTS |
|                     |        | 0.5000              | 12.700 | 0.5470               | 13.894 | 0.0059           | 0.15 | 0.1250            | 3.175 | 0.0230                | 0.584 | R188*                  | FR188*           | R188ZZ*   | FR188ZZ*            | 2RS    | 2RU | TTS |
|                     |        | 0.6250              | 15.875 | 0.6900               | 17.526 | 0.0118           | 0.30 | 0.1960            | 4.978 | 0.0420                | 1.067 | R4*                    | FR4*             | R4ZZ*     | FR4ZZ*              | 2RS    | 2RU | TTS |
|                     |        | 0.7500              | 19.050 | -                    | -      | 0.0157           | 0.40 | 0.2188            | 5.558 | -                     | -     | R4A                    | -                | R4AZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -   |
| 0.3125              | 7.938  | 0.5000              | 12.700 | 0.5470               | 13.894 | 0.0059           | 0.15 | 0.1562            | 3.967 | 0.0310                | 0.787 | R1810*                 | FR1810           | R1810ZZS  | FR1810ZZS*          | -      | -   | TTS |
| 0.3750              | 9.525  | 0.8750              | 22.225 | 0.9690               | 24.613 | 0.0157           | 0.40 | 0.2188            | 5.558 | 0.0620                | 1.575 | R6                     | FR6*             | R6ZZ      | FR6ZZ*              | 2RS    | 2RU | TTS |
| 0.5000              | 12.700 | 1.1250              | 28.575 | 1.2252               | 31.120 | 0.0157           | 0.40 | 0.2500            | 6.350 | 0.0620                | 1.575 | R8                     | FR8*             | R8ZZ      | FR8ZZ*              | 2RS    | 2RU | TTS |
| 0.6250              | 15.875 | 1.3750              | 34.925 | 1.4900               | 37.846 | 0.0315           | 0.80 | 0.2812            | 7.142 | -                     | -     | R10                    | -                | R10ZZ     | FR10ZZ              | 2RS    | 2RU | -   |
| 0.7500              | 19.050 | 1.6250              | 41.275 | -                    | -      | 0.0315           | 0.80 | 0.3125            | 7.938 | -                     | -     | R12                    | -                | R12ZZ     | -                   | 2RS    | 2RU | -   |

\* Disponibile con larghezza estesa dell'anello interno di 0,015" (0,3962 mm) per ogni lato.

- Cuscinetti disponibili anche con schermo o tenuta singola: suffisso Z, RS, RU o TS.

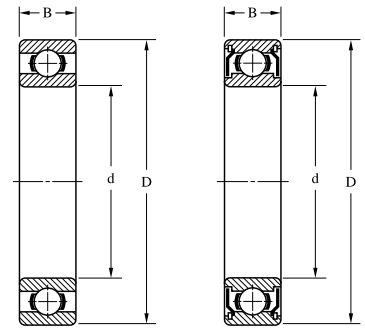
- Cuscinetti disponibili anche in acciaio inossidabile: suffisso H.

RADIALI RIGIDI A SFERE - SERIE IN POLLICI



| Larghezza: B <sub>1</sub> |        | Larghezza flangia: B <sub>f1</sub> |       | Coefficiente di carico |                | Velocità max. |      | Tipo di gabbia | Massa (riferimento) |                  |           |                     |
|---------------------------|--------|------------------------------------|-------|------------------------|----------------|---------------|------|----------------|---------------------|------------------|-----------|---------------------|
| (inch)                    | (mm)   | (inch)                             | (mm)  | Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio |                | Aperto              | Flangiato aperto | Schermato | Flangiato schermato |
|                           |        |                                    |       |                        |                | ×1000 rpm     |      |                |                     |                  |           |                     |
| -                         | -      | -                                  | -     | 106                    | 28             | 130           | 150  | W              | 0.05                | 0.07             | -         | -                   |
| 0.0937                    | 2.380  | 0.0310                             | 0.787 | 112                    | 33             | 110           | 130  | W              | 0.10                | 0.12             | 0.15      | 0.20                |
| 0.1094                    | 2.779  | 0.0310                             | 0.787 | 232                    | 67             | 90            | 110  | W              | 0.15                | 0.19             | 0.19      | 0.25                |
| 0.1406                    | 3.571  | 0.0310                             | 0.787 | 284                    | 96             | 67            | 80   | W              | 0.40                | 0.46             | 0.53      | 0.61                |
| -                         | -      | -                                  | -     | 189                    | 60             | 80            | 95   | W              | 0.10                | 0.13             | -         | -                   |
| 0.0937                    | 2.380  | 0.0310                             | 0.787 | 144                    | 53             | 80            | 95   | W              | -                   | -                | 0.15      | 0.21                |
| 0.1406                    | 3.571  | 0.0310                             | 0.787 | 552                    | 176            | 60            | 71   | W              | 0.60                | 0.67             | 1.15      | 1.25                |
| 0.1094                    | 2.779  | 0.0310                             | 0.787 | 311                    | 110            | 67            | 80   | J              | 0.27                | 0.33             | 0.32      | 0.40                |
| 0.1094                    | 2.779  | 0.0310                             | 0.787 | 284                    | 96             | 67            | 80   | W              | 0.27                | 0.33             | 0.40      | 0.48                |
| 0.1406                    | 3.571  | 0.0310                             | 0.787 | 558                    | 180            | 60            | 67   | WJ             | 0.50                | 0.57             | 0.74      | 0.84                |
| 0.1406                    | 3.571  | 0.0310                             | 0.787 | 640                    | 227            | 53            | 63   | J              | 0.96                | 1.05             | 1.23      | 1.35                |
| 0.1562                    | 3.967  | 0.0300                             | 0.762 | 631                    | 219            | 56            | 67   | J              | 1.04                | 1.20             | 1.37      | 1.53                |
| 0.1719                    | 4.366  | -                                  | -     | 640                    | 227            | 53            | 63   | J              | 3.30                | -                | 3.30      | -                   |
| 0.1250                    | 3.175  | 0.0360                             | 0.914 | 359                    | 150            | 53            | 63   | W              | 0.51                | 0.58             | 0.61      | 0.72                |
| 0.1250                    | 3.175  | 0.0360                             | 0.914 | 359                    | 150            | 53            | 63   | W              | 0.40                | 0.47             | 0.45      | 0.56                |
| 0.1250                    | 3.175  | 0.0310                             | 0.787 | 709                    | 272            | 50            | 60   | J              | 0.81                | 0.90             | 0.85      | 0.97                |
| -                         | -      | -                                  | -     | 1301                   | 488            | 43            | 53   | J              | -                   | 2.50             | -         | -                   |
| 0.1960                    | 4.978  | 0.0420                             | 1.067 | 1301                   | 488            | 43            | 53   | J              | 2.21                | -                | 2.95      | 3.24                |
| 0.1960                    | 4.978  | -                                  | -     | 1480                   | 621            | 38            | 45   | J              | 4.75                | -                | 5.08      | -                   |
| 0.1250                    | 3.175  | 0.0360                             | 0.914 | 373                    | 172            | 48            | 56   | W              | 0.57                | 0.66             | 0.60      | 0.73                |
| 0.1875                    | 4.762  | 0.0450                             | 1.143 | 1082                   | 442            | 40            | 50   | J              | 1.60                | 1.71             | 2.32      | 2.54                |
| 0.1960                    | 4.978  | 0.0420                             | 1.607 | 1480                   | 621            | 38            | 45   | J              | 4.46                | 4.82             | 4.54      | 4.90                |
| 0.2812                    | 7.142  | -                                  | -     | 2336                   | 896            | 36            | 43   | J              | 7.48                | -                | 10.0      | -                   |
| 0.1562                    | 3.967  | 0.0310                             | 0.787 | 542                    | 276            | 40            | 48   | W              | 1.39                | 1.54             | 1.57      | 1.72                |
| 0.2512                    | 7.142  | 0.0620                             | 1.575 | 3332                   | 1411           | 32            | 38   | J              | 9.02                | 9.71             | 11.7      | 12.4                |
| 0.3125                    | 7.938  | 0.0620                             | 1.575 | 5108                   | 2413           | 27            | 32   | J              | 11.6                | 13.0             | 24.1      | 25.6                |
| 0.3438                    | 8.733  | 0.0687                             | 1.745 | 5999                   | 3265           | 21            | 25   | RJ             | 23.5                | -                | 38.1      | 40.4                |
| 0.4375                    | 11.113 | -                                  | -     | 9384                   | 5057           | 17            | 21   | RJ.TW          | 53.1                | -                | 69.3      | -                   |

**RADIALI RIGIDI A SFERE A SEZIONE SOTTILE - SERIE METRICA (6700, 6800, 6900)**

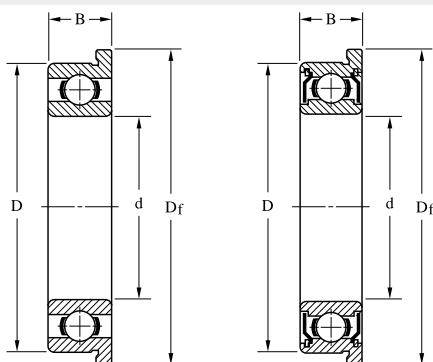


| Diametro interno: d (mm) | Diametro esterno: D (mm) | Diametro flangia: Df (mm) | Raggio: r <sub>s</sub> (min) (mm) | Larghezza: B (mm) | Larghezza flangia: Bf (mm) | Riferimenti cuscinetto |                  |           |                     |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------|------------------|-----------|---------------------|
|                          |                          |                           |                                   |                   |                            | Aperto                 | Flangiato aperto | Schermato | Flangiato schermato |
| 10                       | 15                       | 16.5                      | 0.15                              | 3                 | 0.8                        | 6700                   | F6700            | -         | -                   |
|                          | 15                       | 16.5                      | 0.15                              | 4                 | 0.8                        | -                      | -                | 6700ZZ    | F6700ZZ             |
|                          | 19                       | 21.0                      | 0.30                              | 5                 | 1.0                        | 6800                   | F6800            | 6800ZZ    | F6800ZZ             |
|                          | 19                       | 21.0                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 63800                  | F63800           | 63800ZZ   | F63800ZZ            |
|                          | 22                       | 25.0                      | 0.30                              | 6                 | 1.5                        | 6900                   | F6900            | 6900ZZ    | F6900ZZ             |
| 12                       | 18                       | 19.5                      | 0.20                              | 4                 | 0.8                        | 6701                   | F6701            | 6701ZZ    | F6701ZZ             |
|                          | 21                       | 23.0                      | 0.30                              | 5                 | 1.1                        | 6801                   | F6801            | 6801ZZ    | F6801ZZ             |
|                          | 21                       | 23.0                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 63801                  | F63801           | 63801ZZ   | F63801ZZ            |
|                          | 24                       | 26.5                      | 0.30                              | 6                 | 1.5                        | 6901                   | F6901            | 6901ZZ    | F6901ZZ             |
| 15                       | 21                       | 22.5                      | 0.20                              | 4                 | 0.8                        | 6702                   | F6702            | 6702ZZ    | F6702ZZ             |
|                          | 24                       | 26.0                      | 0.30                              | 5                 | 1.1                        | 6802                   | F6802            | 6802ZZ    | F6802ZZ             |
|                          | 24                       | 26.0                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 63802                  | F63802           | 63802ZZ   | F63802ZZ            |
|                          | 28                       | 30.5                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 6902                   | F6902            | 6902ZZ    | F6902ZZ             |
| 17                       | 23                       | 24.5                      | 0.20                              | 4                 | 0.8                        | 6703                   | F6703            | 6703ZZ    | F6703ZZ             |
|                          | 26                       | 28.0                      | 0.30                              | 5                 | 1.1                        | 6803                   | F6803            | 6803ZZ    | F6803ZZ             |
|                          | 26                       | 28.0                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 63803                  | F63803           | 63803ZZ   | F63803ZZ            |
|                          | 30                       | 32.5                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 6903                   | F6903            | 6903ZZ    | F6903ZZ             |
| 20                       | 27                       | 28.5                      | 0.20                              | 4                 | 0.8                        | 6704                   | F6704            | 6704ZZ    | F6704ZZ             |
|                          | 32                       | 35.0                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 6804                   | F6804            | 6804ZZ    | F6804ZZ             |
|                          | 32                       | 35.0                      | 0.30                              | 10                | 2.0                        | 63804                  | F63804           | 63804ZZ   | F63804ZZ            |
|                          | 37                       | 40.0                      | 0.30                              | 9                 | 2.0                        | 6904                   | F6904            | 6904ZZ    | F6904ZZ             |
| 25                       | 32                       | 34.0                      | 0.20                              | 4                 | 1.0                        | 6705                   | F6705            | -         | -                   |
|                          | 37                       | 40.0                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 6805                   | F6805            | 6805ZZ    | F6805ZZ             |
|                          | 37                       | 40.0                      | 0.30                              | 10                | 2.0                        | 63805                  | F63805           | 63805ZZ   | F63805ZZ            |
|                          | 42                       | 45.0                      | 0.30                              | 9                 | 2.0                        | 6905                   | F6905            | 6905ZZ    | F6905ZZ             |
| 30                       | 37                       | 39.0                      | 0.20                              | 4                 | 1.0                        | 6706                   | F6706            | -         | -                   |
|                          | 42                       | 45.0                      | 0.30                              | 7                 | 1.5                        | 6806                   | F6806            | 6806ZZ    | F6806ZZ             |
|                          | 42                       | 45.0                      | 0.30                              | 10                | 2.0                        | 63806                  | F63806           | 63806ZZ   | F63806ZZ            |
|                          | 47                       | 50.0                      | 0.30                              | 9                 | 2.0                        | 6906                   | F6906            | 6906ZZ    | F6906ZZ             |

- Cuscinetti disponibili anche con schermo o tenuta singola: suffisso Z, RS, RU o TS.

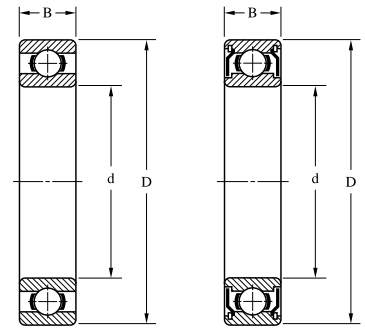
- Cuscinetti disponibili anche in acciaio inossidabile: suffisso H.

RADIALI RIGIDI A SFERE A SEZIONE SOTTILE - SERIE METRICA (6700, 6800, 6900)



| Tenuta |     |     | Coefficiente di carico |                | Velocità max. |        | Tipo di gabbia      | Massa (riferimento) |                     |
|--------|-----|-----|------------------------|----------------|---------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 2RS    | 2RU | TTS | Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio   |                     | Schermato           | Flangiato schermato |
|        |     |     |                        |                | rpm           |        |                     |                     |                     |
| -      | -   | -   | 855                    | 435            | 15.000        | 17.000 | W                   | 1.4                 | 1.6                 |
| 2RS    | -   | TTS | 855                    | 435            | 15.000        | 17.000 | W                   | 1.9                 | 2.1                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 1716                   | 840            | 37.000        | 43.000 | J, TW               | 5.3                 | 6.1                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 1716                   | 840            | 37.000        | 43.000 | J, TW               | 7.4                 | 8.1                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 2695                   | 1273           | 34.000        | 41.000 | J                   | 10.0                | 11.3                |
|        |     |     |                        |                |               |        |                     |                     |                     |
| 2RS    | -   | TTS | 926                    | 530            | 13.000        | 15.000 | W                   | 3.1                 | 3.4                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 1915                   | 1041           | 33.000        | 39.000 | J, TW               | 6.5                 | 7.1                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 1915                   | 1041           | 33.000        | 39.000 | J, TW               | 8.5                 | 9.3                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 2886                   | 1466           | 31.000        | 36.000 | J                   | 12.0                | 13.2                |
|        |     |     |                        |                |               |        |                     |                     |                     |
| 2RS    | -   | TTS | 937                    | 582            | 11.000        | 13.000 | W                   | 3.6                 | 3.9                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 2073                   | 1253           | 28.000        | 33.000 | J, TW               | 7.6                 | 8.3                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 2073                   | 1253           | 28.000        | 33.000 | J, TW               | 10.0                | 10.9                |
| 2RS    | 2RU | -   | 4321                   | 2259           | 26.000        | 30.000 | J                   | 19.0                | 19.9                |
|        |     |     |                        |                |               |        |                     |                     |                     |
| 2RS    | -   | TTS | 1000                   | 658            | 9.500         | 11.000 | W                   | 4.0                 | 4.4                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 2233                   | 1456           | 26.000        | 30.000 | J, TW               | 8.2                 | 8.9                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 2233                   | 1456           | 26.000        | 30.000 | J, TW               | 11.0                | 12.0                |
| 2RS    | 2RU | -   | 4588                   | 2565           | 23.000        | 28.000 | J                   | 20.0                | 21.4                |
|        |     |     |                        |                |               |        |                     |                     |                     |
| 2RS    | -   | TTS | 1402                   | 729            | 8.500         | 10.000 | W                   | 5.9                 | 6.3                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 4015                   | 2462           | 21.000        | 25.000 | J, RJ <sup>3)</sup> | 18.0                | 19.8                |
| 2RS    | 2RU | -   | 4015                   | 2462           | 21.000        | 25.000 | J, RJ <sup>3)</sup> | 24.0                | 26.5                |
| 2RS    | 2RU | -   | 6381                   | 3682           | 19.000        | 23.000 | RJ                  | 40.0                | 42.8                |
|        |     |     |                        |                |               |        |                     |                     |                     |
| 2RS    | -   | -   | 1091                   | 838            | 7.000         | 8.000  | W                   | 7.1                 | 7.9                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 4303                   | 2932           | 18.000        | 21.000 | J, RJ <sup>3)</sup> | 24.0                | 26.1                |
| 2RS    | 2RU | -   | 4303                   | 2932           | 18.000        | 21.000 | J, RJ <sup>3)</sup> | 32.0                | 34.1                |
| 2RS    | 2RU | -   | 7001                   | 4540           | 16.000        | 19.000 | RJ                  | 47.0                | 50.2                |
|        |     |     |                        |                |               |        |                     |                     |                     |
| -      | 2RU | -   | 1143                   | 947            | 5.500         | 7.000  | W                   | 8.3                 | 9.2                 |
| 2RS    | 2RU | -   | 4538                   | 3402           | 15.000        | 18.000 | J, RJ <sup>3)</sup> | 27.0                | 29.4                |
| 2RS    | 2RU | -   | 4538                   | 3402           | 15.000        | 18.000 | J, RJ <sup>3)</sup> | 36.0                | 39.2                |
| 2RS    | 2RU | -   | 7242                   | 5003           | 14.000        | 17.000 | RJ                  | 53.0                | 56.6                |

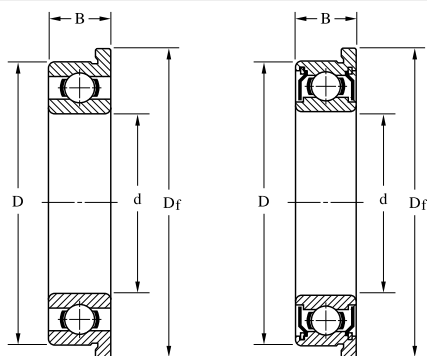
<sup>3)</sup> I cuscinetti standard usano gabbie tipo RJ, i cuscinetti in acciaio inox usano gabbie tipo J.



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Diametro flangia:<br>Df<br>(mm) | Raggio:<br>r <sub>s</sub> (min)<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Larghezza flangia:<br>Bf<br>(mm) | Riferimenti cuscinetto |                  |           |                     |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------|-----------|---------------------|
|                                |                                |                                 |   |                         |                                  | Aperto                 | Flangiato aperto | Schermato | Flangiato schermato |
| 35                             | 44                             | -                               | 0.30                                    | 5                       | -                                | 6707                   | -                | -         | -                   |
|                                | 47                             | 50.0                            | 0.30                                    | 7                       | 1.5                              | 6807                   | F6807            | 6807ZZ    | F6807ZZ             |
|                                | 55                             | 58.0                            | 0.60                                    | 10                      | 2.5                              | 6907                   | F6907            | 6907ZZ    | F6907ZZ             |
| 40                             | 50                             | -                               | 0.30                                    | 6                       | -                                | 6708                   | -                | -         | -                   |
|                                | 52                             | 55.0                            | 0.30                                    | 7                       | 1.5                              | 6808                   | F6808            | 6808ZZ    | F6808ZZ             |
|                                | 62                             | 65.0                            | 0.60                                    | 12                      | 2.5                              | 6908                   | F6908            | 6908ZZ    | F6908ZZ             |
| 45                             | 55                             | -                               | 0.3                                     | 6                       | -                                | 6709                   | -                | -         | -                   |
|                                | 58                             | 61                              | 0.3                                     | 7                       | 1.5                              | 6809                   | F6809            | 6809ZZ    | F6809ZZ             |
|                                | 68                             | 71                              | 0.6                                     | 12                      | 2.5                              | 6909                   | F6909            | 6909ZZ    | F6909ZZ             |
| 50                             | 62                             | -                               | 0.3                                     | 6                       | -                                | 6710                   | -                | -         | -                   |
|                                | 65                             | 68                              | 0.3                                     | 7                       | 1.5                              | 6810                   | F6810            | 6810ZZ    | F6810ZZ             |
|                                | 72                             | 75                              | 0.6                                     | 12                      | 2.5                              | 6910                   | F6910            | 6910ZZ    | F6910ZZ             |
| 55                             | 72                             | -                               | 0.3                                     | 9                       | -                                | 6811                   | -                | 6811ZZ    | -                   |
|                                | 80                             | -                               | 1.0                                     | 13                      | -                                | 6911                   | -                | 6911ZZ    | -                   |
| 60                             | 78                             | -                               | 0.3                                     | 10                      | -                                | 6812                   | -                | 6812ZZ    | -                   |
|                                | 85                             | -                               | 1.0                                     | 13                      | -                                | 6912                   | -                | 6912ZZ    | -                   |
| 65                             | 85                             | -                               | 0.6                                     | 10                      | -                                | 6813                   | -                | 6813ZZ    | -                   |
|                                | 90                             | -                               | 1.0                                     | 13                      | -                                | 6913                   | -                | 6913ZZ    | -                   |
| 70                             | 90                             | -                               | 0.6                                     | 10                      | -                                | 6814                   | -                | 6814ZZ    | -                   |
|                                | 100                            | -                               | 1.0                                     | 16                      | -                                | 6914                   | -                | 6914ZZ    | -                   |
| 75                             | 95                             | -                               | 0.6                                     | 10                      | -                                | 6815                   | -                | 6815ZZ    | -                   |
|                                | 105                            | -                               | 1.0                                     | 16                      | -                                | 6915                   | -                | 6915ZZ    | -                   |
| 80                             | 100                            | -                               | 0.6                                     | 10                      | -                                | 6816                   | -                | 6816ZZ    | -                   |
|                                | 110                            | -                               | 1.0                                     | 16                      | -                                | 6916                   | -                | 6916ZZ    | -                   |
| 85                             | 110                            | -                               | 1.0                                     | 13                      | -                                | 6817                   | -                | 6817ZZ    | -                   |
|                                | 120                            | -                               | 1.1                                     | 18                      | -                                | 6917                   | -                | 6917ZZ    | -                   |
| 90                             | 115                            | -                               | 1.0                                     | 13                      | -                                | 6818                   | -                | 6818ZZ    | -                   |
|                                | 125                            | -                               | 1.1                                     | 18                      | -                                | 6918                   | -                | 6918ZZ    | -                   |
| 95                             | 120                            | -                               | 1.0                                     | 13                      | -                                | 6819                   | -                | 6819ZZ    | -                   |
|                                | 130                            | -                               | 1.1                                     | 18                      | -                                | 6919                   | -                | 6919ZZ    | -                   |
| 100                            | 125                            | -                               | 1.0                                     | 13                      | -                                | 6820                   | -                | 6820ZZ    | -                   |
|                                | 140                            | -                               | 1.1                                     | 20                      | -                                | 6920                   | -                | 6920ZZ    | -                   |

- Cuscinetti disponibili anche con schermo o tenuta singola: suffisso Z, RS, RU o TS.

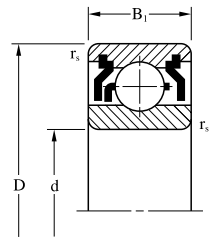
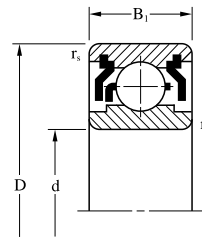
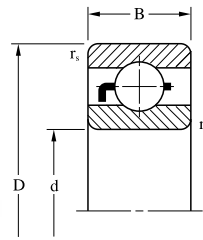
- Cuscinetti disponibili anche in acciaio inossidabile: suffisso H.



| Tenuta |     |     | Coefficiente di carico |                | Velocità max. |        | Tipo di gabbia      | Massa (riferimento) |                     |
|--------|-----|-----|------------------------|----------------|---------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 2RS    | 2RU | TTS | Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio   |                     | Schermato           | Flangiato schermato |
|        |     |     |                        |                | rpm           |        |                     |                     |                     |
| 2RS    | -   | -   | 1866                   | 1635           | 4.900         | 6.000  | W                   | 15.0                | -                   |
| 2RS    | 2RU | -   | 4729                   | 3821           | 1.3000        | 16.000 | J, RJ <sup>3)</sup> | 32.0                | 34.7                |
| 2RS    | 2RU | -   | 10900                  | 7818           | 12.000        | 14.000 | RJ                  | 87.0                | 92.2                |
| 2RS    | -   | -   | 2516                   | 2233           | 4.300         | 5.000  | W                   | 23.0                | -                   |
| 2RS    | 2RU | -   | 4923                   | 4178           | 12.000        | 14.000 | J                   | 35.0                | 38.0                |
| 2RS    | 2RU | -   | 13678                  | 9968           | 11.000        | 13.000 | RJ                  | 131                 | 137                 |
| 2RS    | -   | -   | 2580                   | 2397           | 3.900         | 4.600  | W                   | 25.0                | -                   |
| 2RS    | 2RU | -   | 6187                   | 5381           | 11.000        | 13.000 | J                   | 42.0                | 45.3                |
| 2RS    | 2RU | -   | 14100                  | 10830          | 9.700         | 11.000 | RJ                  | 147                 | 153                 |
| 2RS    | -   | -   | 2670                   | 2640           | 3.500         | 4.100  | W                   | 64.0                | -                   |
| 2RS    | 2RU | -   | 6610                   | 6090           | 9.600         | 11.000 | J, RJ <sup>3)</sup> | 52.0                | -                   |
| 2RS    | 2RU | -   | 14540                  | 11710          | 9.000         | 11.000 | RJ                  | 133                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 8800                   | 8100           | 8.700         | 10.000 | RJ                  | 83.0                | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 16600                  | 14100          | 8.100         | 9.600  | RJ                  | 185                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 11500                  | 10600          | 8.000         | 9.400  | RJ                  | 104                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 20200                  | 17300          | 7.500         | 8.900  | RJ                  | 192                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 11900                  | 11500          | 7.300         | 8.600  | RJ                  | 126                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 17400                  | 16100          | 7.100         | 8.400  | RJ                  | 211                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 12100                  | 11900          | 6.800         | 8.100  | RJ                  | 134                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 23700                  | 21200          | 6.400         | 7.600  | RJ                  | 342                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 12500                  | 12900          | 6.300         | 7.600  | RJ                  | 142                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 24400                  | 22600          | 6.100         | 7.200  | RJ                  | 363                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 12700                  | 13300          | 6.100         | 7.300  | RJ                  | 150                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 25000                  | 24000          | 5.700         | 6.800  | RJ                  | 382                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 18700                  | 19000          | 5.600         | 6.600  | RJ                  | 266                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 31900                  | 29600          | 5.300         | 6.300  | RJ                  | 535                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 19000                  | 19700          | 5.300         | 6.300  | RJ                  | 279                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 32800                  | 31000          | 5.100         | 6.000  | RJ                  | 565                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 19500                  | 22000          | 4.900         | 5.900  | RJ                  | 280                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 33000                  | 31600          | 4.800         | 5.700  | RJ                  | 590                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 19900                  | 22500          | 4.800         | 5.700  | RJ                  | 300                 | -                   |
| 2RS    | -   | -   | 33500                  | 33300          | 4.400         | 5.000  | RJ                  | 610                 | -                   |

<sup>3)</sup> I cuscinetti standard usano gabbie tipo RJ, i cuscinetti in acciaio inox usano gabbie tipo J.

**RADIALI RIGIDI A SFERE A SEZIONE SOTTILE - SERIE METRICA (ER)**

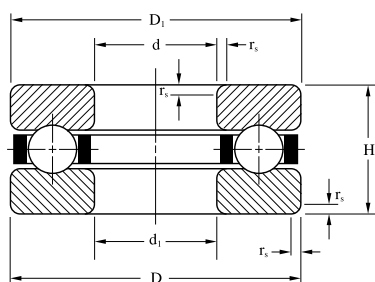


| Diametro interno: d |        | Diametro esterno: D |        | Larghezza aperto: B |        | Larghezza schermato: B <sub>1</sub> |        | Raggio: r <sub>s</sub> (min) |        | Riferimenti cuscinetto |         |        | Coefficiente di carico |                 | Velocità max. |        | Tipo di gabbia | Massa (rif.) |                     |
|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|-------------------------------------|--------|------------------------------|--------|------------------------|---------|--------|------------------------|-----------------|---------------|--------|----------------|--------------|---------------------|
| (mm)                | (inch) | (mm)                | (inch) | (mm)                | (inch) | (mm)                                | (inch) | (mm)                         | (inch) | Aperto                 | Schermo | Tenuta | Cr (N) dinamico        | Cor (N) statico | Grasso        | Olio   |                | Schermato    | Flangiato schermato |
|                     |        |                     |        |                     |        |                                     |        |                              |        |                        |         |        | rpm                    |                 | (g)           |        |                |              |                     |
| 9.525               | 0.3750 | 15.875              | 0.6250 | 3.967               | 0.1562 | 3.967                               | 0.1562 | 0.25                         | 0.0098 | ER1038                 | ZZ      | TTS    | 856                    | 435             | 30.000        | 35.000 | W              | 2.71         | 2.98                |
| 12.700              | 0.500  | 19.050              | 0.7500 | 3.967               | 0.1562 | 3.967                               | 0.1562 | 0.25                         | 0.0098 | ER1212                 | ZZ      | TTS    | 9018                   | 542             | 24.000        | 28.000 | W              | 3.49         | 3.84                |
| 15.875              | 0.6250 | 22.225              | 0.8750 | 3.967               | 0.1562 | 3.967                               | 0.1562 | 0.25                         | 0.0098 | ER1458                 | ZZ      | TTS    | 968                    | 619             | 20.000        | 24.000 | W              | 4.18         | 4.60                |
| 19.050              | 0.7500 | 25.400              | 1.000  | 3.967               | 0.1562 | 3.967                               | 0.1562 | 0.25                         | 0.0098 | ER1634                 | ZZ      | TTS    | 1011                   | 691             | 1.7000        | 20.000 | W              | 5.02         | 5.52                |

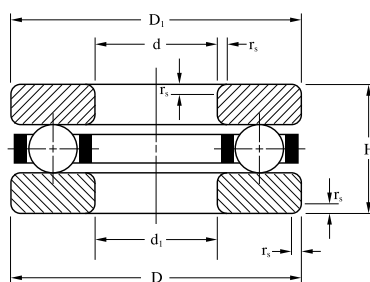
- Cuscinetti disponibili anche con schermo o tenuta singola: suffisso ZS o TS.  
 - Cuscinetti disponibili anche in acciaio inossidabile: suffisso S.



SERIE FM con pista



SERIE F senza pista



**SERIE FM CON PISTA**

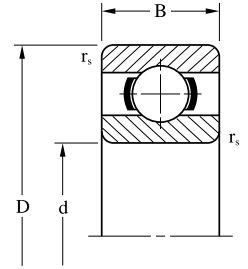
| Diametro interno: d | Diametro esterno: D | Diametro interno: d <sub>1</sub> | Diametro esterno: D <sub>1</sub> | Raggio: r <sub>s</sub> (min) | Altezza H | Tipo    | Coefficiente di carico |        | Velocità max. rpm |        | Tipo di gabbia | Massa (rif.) (g) |
|---------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------|---------|------------------------|--------|-------------------|--------|----------------|------------------|
|                     |                     |                                  |                                  |                              |           |         | Ca(N)                  | Coa(N) | Grasso            | Olio   |                |                  |
| 3                   | 8                   | 3.2                              | 7.8                              | 0.15                         | 3.5       | F3-8M   | 993                    | 590    | 19.000            | 28.000 | TP             | 0.9              |
| 4                   | 9                   | 4.2                              | 8.8                              | 0.15                         | 4.0       | F4-9M   | 944                    | 640    | 17.000            | 25.000 | TP             | 1.2              |
| 4                   | 10                  | 4.2                              | 9.8                              | 0.15                         | 4.0       | F4-10M  | 925                    | 661    | 16.000            | 24.000 | TP             | 1.5              |
| 5                   | 12                  | 5.2                              | 11.8                             | 0.20                         | 4.0       | F5-12M  | 1056                   | 942    | 14.000            | 22.000 | TP             | 2.1              |
| 6                   | 12                  | 6.2                              | 11.8                             | 0.20                         | 4.5       | F6-12M  | 1819                   | 1588   | 14.000            | 20.000 | TP             | 2.2              |
| 6                   | 14                  | 6.25                             | 13.8                             | 0.20                         | 5.0       | F6-14M  | 2155                   | 1701   | 12.000            | 18.000 | TP             | 3.5              |
| 7                   | 13                  | 7.2                              | 16.8                             | 0.20                         | 4.5       | F7-13M  | 1767                   | 1645   | 13.000            | 20.000 | TP             | 2.6              |
| 7                   | 17                  | 7.2                              | 16.8                             | 0.30                         | 6.0       | F7-17M  | 3086                   | 2675   | 10.000            | 15.000 | TP             | 6.5              |
| 8                   | 16                  | 8.2                              | 15.8                             | 0.30                         | 5.0       | F8-16M  | 3917                   | 3394   | 11.000            | 17.000 | TP             | 4.5              |
| 8                   | 19                  | 8.2                              | 18.8                             | 0.30                         | 7.0       | F8-19M  | 3939                   | 3476   | 9.000             | 13.000 | TP             | 9.1              |
| 9                   | 20                  | 9.2                              | 19.8                             | 0.30                         | 7.0       | F9-20M  | 3855                   | 3571   | 8.000             | 13.000 | TP             | 9.9              |
| 10                  | 18                  | 10.2                             | 17.8                             | 0.30                         | 5.5       | F10-18M | 2470                   | 2721   | 10.000            | 15.000 | TP             | 5.4              |

- Cuscinetti disponibili anche in acciaio inossidabile: suffisso X.

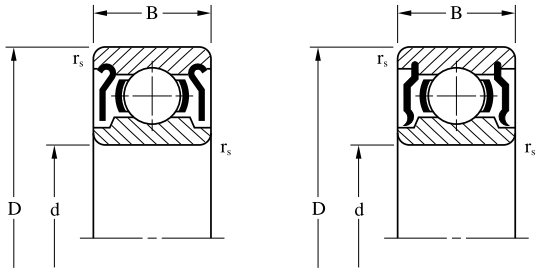
**SERIE F SENZA PISTA**

| Diametro interno: d | Diametro esterno: D | Diametro interno: d <sub>1</sub> | Diametro esterno: D <sub>1</sub> | Raggio r <sub>s</sub> (min) | Altezza H | Tipo   | Coefficiente di carico |        | Tipo di gabbia | Massa (rif.) (g) |
|---------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------|--------|------------------------|--------|----------------|------------------|
|                     |                     |                                  |                                  |                             |           |        | Ca(N)                  | Coa(N) |                |                  |
| 2.0                 | 6                   | 2.0                              | 6                                | 0.10                        | 3.0       | F2-6   | 117                    | 83     | TD             | 0.6              |
| 2.5                 | 7                   | 2.5                              | 7                                | 0.10                        | 3.5       | F2X-7  | 156                    | 117    | TD             | 0.9              |
| 3.0                 | 8                   | 3.0                              | 8                                | 0.10                        | 3.5       | F3-8   | 166                    | 137    | TD             | 0.6              |
| 4.0                 | 9                   | 4.0                              | 9                                | 0.15                        | 4.0       | F4-9   | 166                    | 156    | TD             | 1.5              |
| 4.0                 | 10                  | 4.0                              | 10                               | 0.15                        | 4.5       | F4-10  | 274                    | 245    | TD             | 2.0              |
| 5.0                 | 11                  | 5.0                              | 11                               | 0.15                        | 4.5       | F5-11  | 284                    | 284    | TD             | 2.4              |
| 6.0                 | 12                  | 6.0                              | 12                               | 0.15                        | 4.5       | F6-12  | 274                    | 284    | TD             | 2.5              |
| 7.0                 | 15                  | 7.0                              | 15                               | 0.20                        | 5.0       | F7-15  | 558                    | 548    | TD             | 4.4              |
| 8.0                 | 16                  | 8.0                              | 16                               | 0.20                        | 5.0       | F8-16  | 597                    | 627    | TD             | 5.0              |
| 9.0                 | 17                  | 9.0                              | 17                               | 0.20                        | 5.0       | F9-17  | 437                    | 542    | TD             | 5.1              |
| 10.0                | 18                  | 10.0                             | 18                               | 0.20                        | 5.5       | F10-18 | 617                    | 705    | TD             | 6.0              |

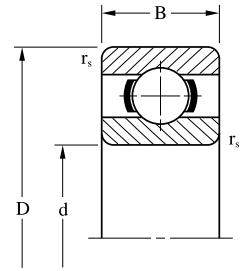
- Cuscinetti disponibili anche in acciaio inossidabile: suffisso X (materiale gabbia: ottone)



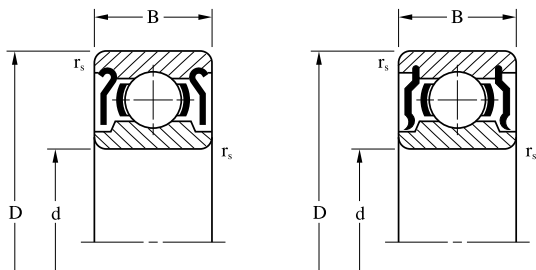
| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Raggio:<br>r <sub>s</sub> (min)<br>(mm) | Riferimenti cuscinetto |           |        |     |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|------------------------|-----------|--------|-----|
|                                |                                |                         |   | Aperto                 | Schermato | Tenuta |     |
|                                |                                |                         |   |                        | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 10                             | 26                             | 8                       | 0.3                                     | 6000                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 30                             | 9                       | 0.6                                     | 6200                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 35                             | 11                      | 0.6                                     | 6300                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 12                             | 28                             | 8                       | 0.3                                     | 6001                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 32                             | 10                      | 0.6                                     | 6201                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 37                             | 12                      | 1.0                                     | 6301                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 15                             | 32                             | 9                       | 0.3                                     | 6002                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 35                             | 11                      | 0.6                                     | 6202                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 42                             | 13                      | 1.0                                     | 6302                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 17                             | 35                             | 10                      | 0.3                                     | 6003                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 40                             | 12                      | 0.6                                     | 6203                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 47                             | 14                      | 1.0                                     | 6303                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 20                             | 42                             | 12                      | 0.6                                     | 6004                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 47                             | 14                      | 1.0                                     | 6204                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 52                             | 15                      | 1.1                                     | 6304                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 25                             | 47                             | 12                      | 0.6                                     | 6005                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 52                             | 15                      | 1.0                                     | 6205                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 62                             | 17                      | 1.1                                     | 6305                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 30                             | 55                             | 13                      | 1.0                                     | 6006                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 62                             | 16                      | 1.0                                     | 6206                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 72                             | 19                      | 1.1                                     | 6306                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 35                             | 62                             | 14                      | 1.0                                     | 6007                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 72                             | 17                      | 1.1                                     | 6207                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 80                             | 21                      | 1.5                                     | 6307                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 40                             | 68                             | 15                      | 1.0                                     | 6008                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 80                             | 18                      | 1.1                                     | 6208                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 90                             | 23                      | 1.5                                     | 6308                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 45                             | 75                             | 16                      | 1.0                                     | 6009                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 85                             | 19                      | 1.1                                     | 6209                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 100                            | 25                      | 1.5                                     | 6309                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 50                             | 80                             | 16                      | 1.0                                     | 6010                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 90                             | 20                      | 1.1                                     | 6210                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 110                            | 27                      | 2.0                                     | 6310                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |



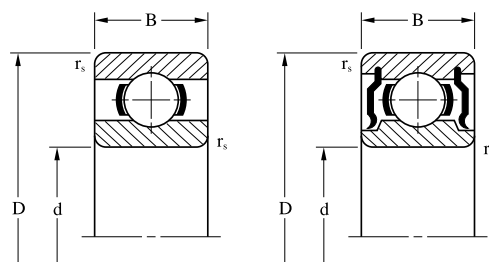
| Coefficiente di carico |                | Velocità max. |        | Tipo di gabbia | Massa (riferimento) |
|------------------------|----------------|---------------|--------|----------------|---------------------|
| Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio   |                | (kg)                |
|                        |                | rpm           |        |                |                     |
| 4.600                  | 1.950          | 30.000        | 35.000 | RJ             | 0.019               |
| 5.000                  | 2.350          | 24.000        | 30.000 | RJ             | 0.032               |
| 8.000                  | 3.400          | 20.000        | 26.000 | RJ             | 0.053               |
| 5.050                  | 2.360          | 25.000        | 31.000 | RJ             | 0.022               |
| 6.800                  | 3.100          | 22.000        | 28.000 | RJ             | 0.037               |
| 9.750                  | 4.150          | 19.000        | 24.000 | RJ             | 0.060               |
| 5.500                  | 2.850          | 21.000        | 27.000 | RJ             | 0.030               |
| 7.100                  | 3.700          | 19.000        | 24.000 | RJ             | 0.045               |
| 11.400                 | 5.400          | 17.000        | 20.000 | RJ             | 0.082               |
| 6.000                  | 3.200          | 19.000        | 24.000 | RJ             | 0.039               |
| 9.500                  | 4.700          | 17.000        | 20.000 | RJ             | 0.065               |
| 13.500                 | 6.550          | 16.000        | 19.000 | RJ             | 0.120               |
| 9.300                  | 5.000          | 17.000        | 20.000 | RJ             | 0.069               |
| 12.700                 | 6.500          | 15.000        | 18.000 | RJ             | 0.110               |
| 15.800                 | 7.700          | 13.000        | 16.000 | RJ             | 0.140               |
| 11.200                 | 6.500          | 15.000        | 18.000 | RJ             | 0.080               |
| 14.000                 | 7.500          | 12.000        | 15.000 | RJ             | 0.130               |
| 22.500                 | 11.500         | 11.000        | 14.000 | RJ             | 0.360               |
| 13.000                 | 8.000          | 12.000        | 15.000 | RJ             | 0.120               |
| 19.500                 | 11.000         | 10.000        | 13.000 | RJ             | 0.200               |
| 28.000                 | 16.000         | 9.000         | 11.000 | RJ             | 0.350               |
| 15.500                 | 10.000         | 10.000        | 13.000 | RJ             | 0.160               |
| 25.000                 | 15.000         | 9.000         | 11.000 | RJ             | 0.290               |
| 33.200                 | 19.000         | 8.500         | 10.000 | RJ             | 0.460               |
| 16.500                 | 11.000         | 9.500         | 12.000 | RJ             | 0.190               |
| 30.700                 | 19.000         | 8.500         | 10.000 | RJ             | 0.370               |
| 41.000                 | 24.000         | 7.500         | 9.000  | RJ             | 0.630               |
| 20.500                 | 14.500         | 9.000         | 11.000 | RJ             | 0.250               |
| 33.200                 | 21.000         | 7.500         | 9.000  | RJ             | 0.410               |
| 52.700                 | 31.500         | 6.700         | 8.000  | RJ             | 0.810               |
| 21.000                 | 16.000         | 8.500         | 10.000 | RJ             | 0.260               |
| 35.000                 | 23.000         | 7.000         | 8.500  | RJ             | 0.460               |
| 61.500                 | 38.000         | 6.300         | 7.000  | RJ             | 1.050               |



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Raggio:<br>r <sub>s</sub> (min)<br>(mm) | Riferimenti cuscinetto |           |        |     |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|------------------------|-----------|--------|-----|
|                                |                                |                         |   | Aperto                 | Schermato | Tenuta |     |
|                                |                                |                         |   |                        | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 55                             | 90                             | 18                      | 1.1                                     | 6011                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 100                            | 21                      | 1.5                                     | 6211                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 60                             | 95                             | 18                      | 1.1                                     | 6012                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 110                            | 22                      | 1.5                                     | 6212                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 65                             | 100                            | 18                      | 1.1                                     | 6013                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 120                            | 23                      | 1.5                                     | 6213                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 70                             | 110                            | 20                      | 1.1                                     | 6014                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 125                            | 24                      | 1.5                                     | 6214                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 75                             | 115                            | 20                      | 1.1                                     | 6015                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 130                            | 25                      | 1.5                                     | 6215                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 80                             | 125                            | 22                      | 1.1                                     | 6016                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 140                            | 26                      | 2.0                                     | 6216                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 85                             | 130                            | 22                      | 1.1                                     | 6017                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 150                            | 28                      | 2.0                                     | 6217                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 90                             | 140                            | 24                      | 1.5                                     | 6018                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 160                            | 30                      | 2.0                                     | 6218                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 95                             | 145                            | 24                      | 1.5                                     | 6019                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 170                            | 32                      | 2.1                                     | 6219                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
| 100                            | 150                            | 24                      | 1.5                                     | 6020                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |
|                                | 180                            | 34                      | 2.1                                     | 6220                   | ZZ        | 2RS    | 2RU |

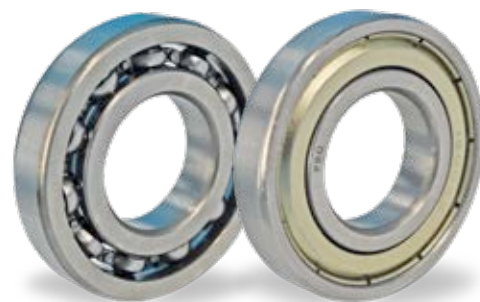
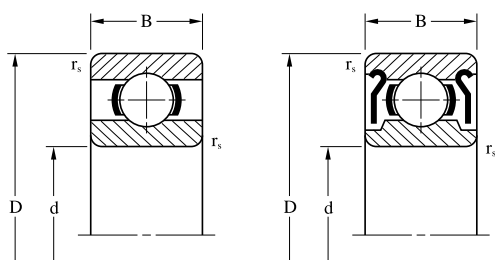


| Coefficiente di carico |                | Velocità max. |       | Tipo di gabbia | Massa (riferimento) |
|------------------------|----------------|---------------|-------|----------------|---------------------|
| Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio  |                | (kg)                |
|                        |                | rpm           |       |                |                     |
| 28.000                 | 21.000         | 7.500         | 9.000 | RJ             | 0.390               |
| 43.600                 | 29.000         | 6.300         | 7.500 | RJ             | 0.610               |
| 29.500                 | 23.000         | 6.700         | 8.000 | RJ             | 0.420               |
| 52.000                 | 36.000         | 6.000         | 7.000 | RJ             | 0.780               |
| 30.700                 | 25.000         | 6.300         | 7.500 | RJ             | 0.440               |
| 55.500                 | 40.500         | 5.300         | 6.300 | RJ             | 0.990               |
| 37.500                 | 31.000         | 6.000         | 7.000 | RJ             | 0.430               |
| 60.500                 | 45.000         | 5.000         | 6.000 | RJ             | 1.050               |
| 39.000                 | 33.000         | 5.600         | 7.500 | RJ             | 0.640               |
| 66.000                 | 49.000         | 4.800         | 5.600 | RJ             | 1.200               |
| 47.500                 | 40.000         | 5.300         | 6.300 | RJ             | 0.850               |
| 70.000                 | 55.000         | 4.500         | 5.300 | RJ             | 1.400               |
| 49.400                 | 43.000         | 5.000         | 6.000 | RJ             | 0.890               |
| 83.000                 | 64.000         | 4.300         | 5.000 | RJ             | 1.800               |
| 58.500                 | 50.000         | 4.800         | 5.600 | RJ             | 1.150               |
| 95.500                 | 73.500         | 3.800         | 4.500 | RJ             | 2.150               |
| 95.000                 | 73.500         | 4.500         | 5.800 | RJ             | 1.200               |
| 108.000                | 81.000         | 3.600         | 4.300 | RJ             | 2.600               |
| 60.000                 | 54.000         | 4.300         | 5.000 | RJ             | 1.250               |
| 122.000                | 93.000         | 3.400         | 4.000 | RJ             | 3.150               |



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo  | Tenuta | Coefficiente di carico |                   | Velocità max.<br>rpm | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------|--------|------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------|
|                                |                                |                         |       |        | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico |                      |                                |
| 17                             | 40                             | 9                       | 98203 | *      | 9300                   | 4500              | 18.000               | 0,05                           |
|                                | 62                             | 17                      | 6403  | 2RS    | 22000                  | 10000             | 13.500               | 0,27                           |
| 20                             | 42                             | 9                       | 98204 | *      | 7500                   | 4500              | 21.000               | 0,05                           |
|                                | 72                             | 19                      | 6404  | 2RS    | 29000                  | 14000             | 11.000               | 0,40                           |
| 22                             | 50                             | 14                      | 62/22 | 2RS    | 13000                  | 7500              | 14.000               | 0,12                           |
|                                | 56                             | 16                      | 63/22 | 2RS    | 18000                  | 9000              | 13.000               | 0,18                           |
| 25                             | 52                             | 9                       | 98205 | *      | 10000                  | 6000              | 13.000               | 0,08                           |
|                                | 80                             | 21                      | 6405  | 2RS    | 35000                  | 19000             | 9.500                | 0,53                           |
| 28                             | 58                             | 16                      | 62/28 | 2RS    | 16000                  | 9000              | 12.000               | 0,18                           |
|                                | 68                             | 18                      | 63/28 | 2RS    | 24000                  | 13000             | 10.000               | 0,29                           |
| 30                             | 90                             | 23                      | 6406  | 2RS    | 42000                  | 23000             | 8.000                | 0,74                           |
| 35                             | 100                            | 25                      | 6407  | 2RS    | 54000                  | 30000             | 7.500                | 0,95                           |
| 40                             | 110                            | 27                      | 6408  | 2RS    | 64000                  | 35000             | 6.500                | 1,25                           |
| 45                             | 120                            | 29                      | 6409  | 2RS    | 74000                  | 44000             | 6.200                | 1,55                           |
| 50                             | 130                            | 31                      | 6410  | 2RS    | 85000                  | 50000             | 5.500                | 1,90                           |
| 55                             | 140                            | 33                      | 6411  | 2RS    | 97000                  | 60000             | 5.300                | 2,30                           |
| 60                             | 150                            | 35                      | 6412  | 2RS    | 105000                 | 68000             | 4.500                | 2,75                           |
| 65                             | 160                            | 37                      | 6413  | 2RS    | 115000                 | 75000             | 4.300                | 3,30                           |
| 70                             | 180                            | 42                      | 6414  | 2RS    | 138000                 | 100000            | 3.500                | 4,85                           |
| 75                             | 190                            | 45                      | 6415  | 2RS    | 150000                 | 110000            | 3.200                | 6,80                           |
| 80                             | 200                            | 48                      | 6416  | 2RS    | 160000                 | 120000            | 3.000                | 8,00                           |

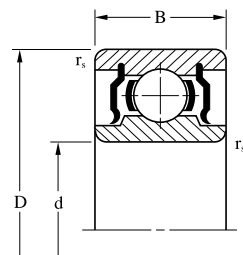
\* Solo aperto



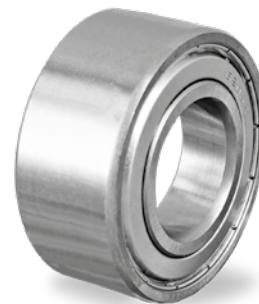
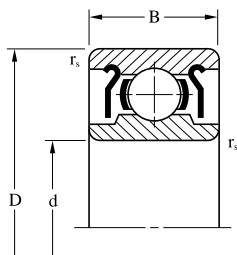
| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo  | Tenuta | Coefficiente di carico |                   | Velocità max.<br>rpm | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------|--------|------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------|
|                                |                                |                         |       |        | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico |                      |                                |
| 10                             | 28                             | 8                       | 16100 | ZZ     | 4500                   | 1900              | 28.000               | 0,022                          |
| 12                             | 30                             | 8                       | 16101 | ZZ     | 5500                   | 2300              | 26.000               | 0,023                          |
|                                | 28                             | 7                       | 16001 | ZZ     | 4500                   | 1900              | 27.000               | 0,019                          |
| 15                             | 32                             | 8                       | 16002 | ZZ     | 5100                   | 2600              | 22.000               | 0,025                          |
| 17                             | 35                             | 8                       | 16003 | ZZ     | 5900                   | 3100              | 19.000               | 0,032                          |
| 20                             | 42                             | 8                       | 16004 | ZZ     | 6500                   | 3900              | 17.000               | 0,050                          |
| 25                             | 47                             | 8                       | 16005 | ZZ     | 7300                   | 4600              | 14000                | 0,060                          |
| 30                             | 55                             | 9                       | 16006 | ZZ     | 10900                  | 7100              | 12.000               | 0,085                          |
| 35                             | 62                             | 9                       | 16007 | ZZ     | 12000                  | 8000              | 10.000               | 0,110                          |
| 40                             | 68                             | 9                       | 16008 | ZZ     | 13000                  | 9000              | 9.500                | 0,130                          |
| 45                             | 75                             | 10                      | 16009 | ZZ     | 15000                  | 10000             | 9.000                | 0,170                          |
| 50                             | 80                             | 10                      | 16010 | ZZ     | 16000                  | 11200             | 8.500                | 0,180                          |
| 55                             | 90                             | 11                      | 16011 | *      | 19000                  | 13700             | 7.500                | 0,260                          |
| 60                             | 95                             | 11                      | 16012 | *      | 19000                  | 14500             | 6.500                | 0,280                          |
| 65                             | 100                            | 11                      | 16013 | *      | 21000                  | 16000             | 5.300                | 0,300                          |
| 70                             | 110                            | 13                      | 16014 | *      | 28000                  | 24800             | 6.000                | 0,430                          |
| 75                             | 115                            | 13                      | 16015 | *      | 28500                  | 26700             | 5.500                | 0,460                          |
| 80                             | 125                            | 14                      | 16016 | *      | 33000                  | 31000             | 5.200                | 0,600                          |
| 85                             | 130                            | 14                      | 16017 | *      | 33400                  | 33000             | 5.000                | 0,630                          |
| 90                             | 140                            | 16                      | 16018 | *      | 41000                  | 38000             | 4.800                | 0,850                          |
| 95                             | 145                            | 16                      | 16019 | *      | 42000                  | 41000             | 4.500                | 0,890                          |
| 100                            | 150                            | 16                      | 16020 | *      | 44000                  | 43500             | 4.300                | 0,920                          |

\* Solo aperto

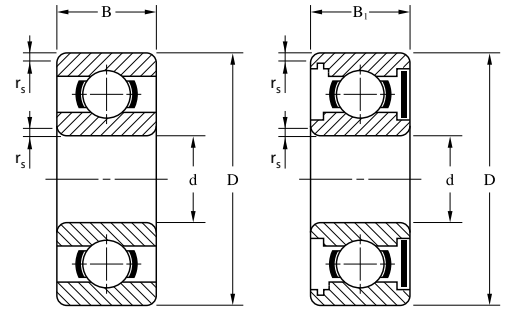
Disponibile anche con tenute stagne RS



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Raggio:<br>r <sub>s</sub> (min)<br>(mm) | Riferimenti cuscinetto |                 |               |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|------------------------|-----------------|---------------|
|                                |                                |                         |   | Tipo                   | Schermato<br>ZZ | Tenuta<br>2RU |
| 10                             | 26                             | 12                      | 0.3                                     | 63000 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 30                             | 14                      | 0.6                                     | 62200 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 35                             | 17                      | 0.6                                     | 62300 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 12                             | 28                             | 12                      | 0.3                                     | 63001 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 32                             | 14                      | 0.6                                     | 62201 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 37                             | 17                      | 1.0                                     | 62301 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 15                             | 32                             | 13                      | 0.3                                     | 63002 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 35                             | 16                      | 0.6                                     | 62202 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 42                             | 17                      | 1.0                                     | 62302 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 17                             | 35                             | 14                      | 0.3                                     | 63003 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 40                             | 16                      | 0.6                                     | 62203 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 47                             | 17                      | 1.0                                     | 62303 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 20                             | 42                             | 16                      | 0.6                                     | 63004 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 47                             | 18                      | 1.0                                     | 62204 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 52                             | 21                      | 1.1                                     | 62304 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 25                             | 47                             | 16                      | 0.6                                     | 63005 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 52                             | 18                      | 1.0                                     | 62205 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 62                             | 24                      | 1.1                                     | 62305 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 30                             | 55                             | 19                      | 1.0                                     | 63006 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 62                             | 20                      | 1.0                                     | 62206 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 72                             | 27                      | 1.1                                     | 62306 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 35                             | 62                             | 20                      | 1.0                                     | 63007 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 72                             | 23                      | 1.1                                     | 62207 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 80                             | 31                      | 1.5                                     | 62307 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 40                             | 68                             | 21                      | 1.0                                     | 63008 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 80                             | 23                      | 1.1                                     | 62208 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 90                             | 33                      | 1.5                                     | 62308 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 45                             | 75                             | 23                      | 1.0                                     | 63009 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 85                             | 23                      | 1.1                                     | 62209 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 100                            | 36                      | 1.5                                     | 62309 2RS              | ZZ              | 2RU           |
| 50                             | 80                             | 23                      | 1.0                                     | 63010 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 90                             | 23                      | 1.1                                     | 62210 2RS              | ZZ              | 2RU           |
|                                | 110                            | 40                      | 2.0                                     | 62310 2RS              | ZZ              | 2RU           |

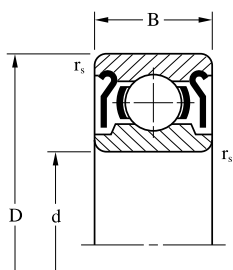


| Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |        | Tipo di gabbia | Massa (riferimento) |
|------------------------|-------------------|---------------|--------|----------------|---------------------|
| Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio   |                | (kg)                |
|                        |                   | rpm           |        |                |                     |
| 4.600                  | 1.950             | 30.000        | 35.000 | RJ             | 0,025               |
| 5.000                  | 2.350             | 24.000        | 30.000 | RJ             | 0,040               |
| 8.000                  | 3.400             | 20.000        | 26.000 | RJ             | 0,060               |
| 5.050                  | 2.360             | 25.000        | 31.000 | RJ             | 0,029               |
| 6.800                  | 3.100             | 22.000        | 28.000 | RJ             | 0,045               |
| 9.750                  | 4.150             | 19.000        | 24.000 | RJ             | 0,070               |
| 5.500                  | 2.850             | 21.000        | 27.000 | RJ             | 0,039               |
| 7.100                  | 3.700             | 19.000        | 24.000 | RJ             | 0,054               |
| 11.400                 | 5.400             | 17.000        | 20.000 | RJ             | 0,110               |
| 6.000                  | 3.200             | 19.000        | 24.000 | RJ             | 0,052               |
| 9.500                  | 4.700             | 17.000        | 20.000 | RJ             | 0,083               |
| 13.500                 | 6.550             | 16.000        | 19.000 | RJ             | 0,150               |
| 9.300                  | 5.000             | 17.000        | 20.000 | RJ             | 0,086               |
| 12.700                 | 6.500             | 15.000        | 18.000 | RJ             | 0,130               |
| 15.800                 | 7.700             | 13.000        | 16.000 | RJ             | 0,200               |
| 11.200                 | 6.500             | 15.000        | 18.000 | RJ             | 0,100               |
| 14.000                 | 7.500             | 12.000        | 15.000 | RJ             | 0,150               |
| 22.500                 | 11.500            | 11.000        | 14.000 | RJ             | 0,320               |
| 13.000                 | 8.000             | 12.000        | 15.000 | RJ             | 0,160               |
| 19.500                 | 11.000            | 10.000        | 13.000 | RJ             | 0,240               |
| 28.000                 | 16.000            | 9.000         | 11.000 | RJ             | 0,480               |
| 15.500                 | 10.000            | 10.000        | 13.000 | RJ             | 0,210               |
| 25.000                 | 15.000            | 9.000         | 11.000 | RJ             | 0,370               |
| 33.200                 | 19.000            | 8.500         | 10.000 | RJ             | 0,660               |
| 16.500                 | 11.000            | 9.500         | 12.000 | RJ             | 0,260               |
| 30.700                 | 19.000            | 8.500         | 10.000 | RJ             | 0,440               |
| 41.000                 | 24.000            | 7.500         | 9.000  | RJ             | 0,890               |
| 20.500                 | 14.500            | 9.000         | 11.000 | RJ             | 0,340               |
| 33.200                 | 21.000            | 7.500         | 9.000  | RJ             | 0,480               |
| 52.700                 | 31.500            | 6.700         | 8.000  | RJ             | 1,150               |
| 21.000                 | 16.000            | 8.500         | 10.000 | RJ             | 0,370               |
| 35.000                 | 23.000            | 7.000         | 8.500  | RJ             | 0,520               |
| 61.500                 | 38.000            | 6.300         | 7.000  | RJ             | 1,550               |



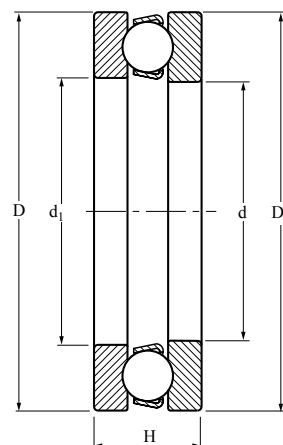
| d (mm) | D (mm) | B (mm) | Tipo            | Tipo              | Coefficiente di carico statico (Nm) |
|--------|--------|--------|-----------------|-------------------|-------------------------------------|
| 6      | 19     | 6      | 626 POLYACETAL  | 626 POLYACETAL Z  | 50                                  |
| 8      | 22     | 7      | 608 POLYACETAL  | 608 POLYACETAL Z  | 55                                  |
| 10     | 26     | 8      | 6000 POLYACETAL | 6000 POLYACETAL Z | 90                                  |
| 12     | 28     | 8      | 6001 POLYACETAL | 6001 POLYACETAL Z | 110                                 |
| 15     | 32     | 9      | 6002 POLYACETAL | 6002 POLYACETAL Z | 130                                 |
| 17     | 35     | 10     | 6003 POLYACETAL | 6003 POLYACETAL Z | 170                                 |
| 20     | 42     | 12     | 6004 POLYACETAL | 6004 POLYACETAL Z | 200                                 |
| 25     | 47     | 12     | 6005 POLYACETAL | 6005 POLYACETAL Z | 240                                 |
| 30     | 55     | 13     | 6006 POLYACETAL | 6006 POLYACETAL Z | 280                                 |
| 10     | 30     | 9      | 6200 POLYACETAL | 6200 POLYACETAL Z | 130                                 |
| 12     | 32     | 10     | 6201 POLYACETAL | 6201 POLYACETAL Z | 160                                 |
| 15     | 35     | 11     | 6202 POLYACETAL | 6202 POLYACETAL Z | 170                                 |
| 17     | 40     | 12     | 6203 POLYACETAL | 6203 POLYACETAL Z | 220                                 |
| 20     | 47     | 14     | 6204 POLYACETAL | 6204 POLYACETAL Z | 270                                 |
| 25     | 52     | 15     | 6205 POLYACETAL | 6205 POLYACETAL Z | 320                                 |
| 30     | 62     | 16     | 6206 POLYACETAL | 6206 POLYACETAL Z | 360                                 |

|    |    |   |                  |   |     |
|----|----|---|------------------|---|-----|
| 10 | 19 | 5 | 61800 POLYACETAL | - | 50  |
| 12 | 21 | 5 | 61801 POLYACETAL | - | 63  |
| 15 | 24 | 5 | 61802 POLYACETAL | - | 75  |
| 17 | 26 | 5 | 61803 POLYACETAL | - | 93  |
| 20 | 32 | 7 | 61804 POLYACETAL | - | 147 |
| 25 | 37 | 7 | 61805 POLYACETAL | - | 177 |
| 30 | 42 | 7 | 61806 POLYACETAL | - | 204 |
| 10 | 22 | 6 | 61900 POLYACETAL | - | 75  |
| 12 | 24 | 6 | 61901 POLYACETAL | - | 87  |
| 15 | 28 | 7 | 61902 POLYACETAL | - | 135 |
| 17 | 30 | 7 | 61903 POLYACETAL | - | 153 |
| 20 | 37 | 9 | 61904 POLYACETAL | - | 222 |
| 25 | 42 | 9 | 61905 POLYACETAL | - | 273 |
| 30 | 47 | 9 | 61906 POLYACETAL | - | 300 |

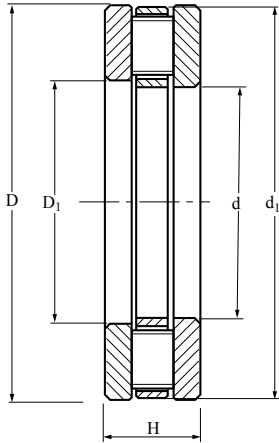


| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo           | Tipo           | Acciaio         |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| 10                             | 26                             | 8                       | 6000 ZZ HT 280 | 6000 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 30                             | 9                       | 6200 ZZ HT 280 | 6200 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 35                             | 11                      | 6300 ZZ HT 280 | 6300 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
| 12                             | 28                             | 8                       | 6001 ZZ HT 280 | 6001 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 32                             | 10                      | 6201 ZZ HT 280 | 6201 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 37                             | 12                      | 6301 ZZ HT 280 | 6301 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
| 15                             | 32                             | 9                       | 6002 ZZ HT 280 | 6002 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 35                             | 11                      | 6202 ZZ HT 280 | 6202 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 42                             | 13                      | 6302 ZZ HT 280 | 6302 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
| 17                             | 35                             | 10                      | 6003 ZZ HT 280 | 6003 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 40                             | 12                      | 6203 ZZ HT 280 | 6203 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 47                             | 14                      | 6303 ZZ HT 280 | 6303 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
| 20                             | 42                             | 12                      | 6004 ZZ HT 280 | 6004 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 47                             | 14                      | 6204 ZZ HT 280 | 6204 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 52                             | 15                      | 6304 ZZ HT 280 | 6304 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
| 25                             | 47                             | 12                      | 6005 ZZ HT 280 | 6005 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 52                             | 15                      | 6205 ZZ HT 280 | 6205 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 62                             | 17                      | 6305 ZZ HT 280 | 6305 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
| 30                             | 55                             | 13                      | 6006 ZZ HT 280 | 6006 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 62                             | 16                      | 6206 ZZ HT 280 | 6206 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 72                             | 19                      | 6306 ZZ HT 280 | 6306 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
| 35                             | 62                             | 14                      | 6007 ZZ HT 280 | 6007 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 72                             | 17                      | 6207 ZZ HT 280 | 6207 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 80                             | 21                      | 6307 ZZ HT 280 | 6307 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
| 40                             | 68                             | 15                      | 6008 ZZ HT 280 | 6008 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 80                             | 18                      | 6208 ZZ HT 280 | 6208 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |
|                                | 90                             | 23                      | 6308 ZZ HT 280 | 6308 ZZ HT 380 | GCr15-GB/t18254 |

I dati relativi alla velocità e carico di esercizio possono essere richiesti  
 I cuscinetti per le temperature fino a 280 C° utilizzano grasso per alte temperature  
 I cuscinetti per le temperature fino a 380 C° sono lubrificati dalla gabbia in grafite

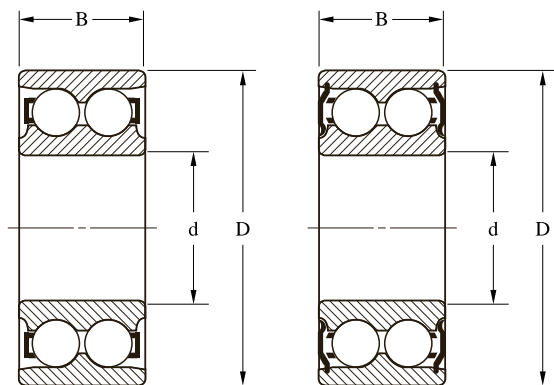


| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>H<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D <sub>1</sub><br>(mm) | Diametro interno:<br>d <sub>1</sub><br>(mm) | Tipo  | Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |        | Massa<br>(riferimento)<br>(g) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|---|-------|------------------------|-------------------|---------------|--------|-------------------------------|
|                                |                                |                         |   |   |       | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio   |                               |
|                                |                                |                         |   |   |       |                        |                   | rpm           |        |                               |
| 10                             | 24                             | 9                       | 24  | 11  | 51100 | 8710                   | 12200             | 99.00         | 11.650 | 20                            |
|                                | 26                             | 11                      | 26  | 12  | 51200 | 12700                  | 18600             | 8.400         | 9.900  | 30                            |
| 12                             | 26                             | 9                       | 26  | 13  | 51101 | 10400                  | 16600             | 9.900         | 11.647 | 22                            |
|                                | 28                             | 11                      | 28  | 14  | 51201 | 13300                  | 20800             | 8.400         | 9.900  | 34                            |
| 15                             | 28                             | 9                       | 28  | 16  | 51102 | 9360                   | 15300             | 9.100         | 10.800 | 24                            |
|                                | 32                             | 12                      | 32  | 17  | 51202 | 16500                  | 27000             | 7.600         | 9.000  | 45                            |
| 17                             | 30                             | 9                       | 30  | 18  | 51103 | 9750                   | 16600             | 9.200         | 10.800 | 26                            |
|                                | 35                             | 12                      | 35  | 19  | 51203 | 17200                  | 30000             | 7.200         | 8.500  | 53                            |
| 20                             | 35                             | 10                      | 35  | 21  | 51104 | 12700                  | 22800             | 7.600         | 9.000  | 39                            |
|                                | 40                             | 14                      | 40  | 22  | 51204 | 22500                  | 40500             | 6.100         | 7.200  | 82                            |
| 25                             | 42                             | 11                      | 42  | 26  | 51105 | 15900                  | 31500             | 6.900         | 8.100  | 60                            |
|                                | 47                             | 15                      | 47  | 27  | 51205 | 27600                  | 55000             | 5.700         | 6.700  | 110                           |
| 30                             | 47                             | 11                      | 47  | 32  | 51106 | 16800                  | 36000             | 6.500         | 7.650  | 69                            |
|                                | 52                             | 16                      | 52  | 32  | 51206 | 25600                  | 51000             | 5.100         | 6.000  | 130                           |
| 35                             | 52                             | 12                      | 52  | 37  | 51107 | 17400                  | 40500             | 5.700         | 6.750  | 80                            |
|                                | 62                             | 18                      | 62  | 37  | 51207 | 35100                  | 73500             | 4.200         | 5.000  | 220                           |
| 40                             | 60                             | 13                      | 60  | 42  | 51108 | 23400                  | 55000             | 5.300         | 6.300  | 120                           |
|                                | 68                             | 19                      | 68  | 42  | 51208 | 46800                  | 106000            | 4.000         | 4.800  | 270                           |
| 45                             | 65                             | 14                      | 65  | 47  | 51109 | 24200                  | 61000             | 4.800         | 5.600  | 150                           |
|                                | 73                             | 20                      | 73  | 47  | 51209 | 39000                  | 86500             | 3.800         | 4.500  | 320                           |
| 50                             | 70                             | 14                      | 70  | 52  | 51110 | 25500                  | 68000             | 4.800         | 5.600  | 160                           |
|                                | 78                             | 22                      | 78  | 52  | 51210 | 49400                  | 116000            | 3.400         | 4.000  | 380                           |
| 55                             | 78                             | 16                      | 78  | 57  | 51111 | 30700                  | 85000             | 4.000         | 4.700  | 226                           |
|                                | 90                             | 25                      | 90  | 57  | 51211 | 61800                  | 146000            | 3.000         | 3.600  | 610                           |
| 60                             | 85                             | 17                      | 85  | 62  | 51112 | 36400                  | 102000            | 3.800         | 4.500  | 300                           |
|                                | 95                             | 26                      | 95  | 62  | 51212 | 62400                  | 150000            | 2.900         | 3.400  | 680                           |



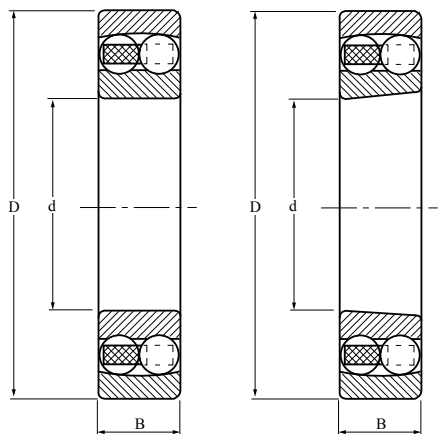
| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>H<br>(mm) | Tipo     | Diametro esterno:<br>D <sub>1</sub><br>(mm) | Diametro interno:<br>d <sub>1</sub><br>(mm) | Coefficiente di carico |                   | Velocità max.<br>rpm | Massa<br>(riferimento)<br>(g) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------|---|---|------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|
|                                |                                |                         |          |   |   | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico |                      |                               |
| 15                             | 28                             | 9                       | 81102 TN | 16  | 28  | 14.400                 | 28.000            | 13.000               | 24                            |
| 17                             | 30                             | 9                       | 81103 TN | 18  | 30  | 15.900                 | 33.500            | 12.300               | 27                            |
| 20                             | 35                             | 10                      | 81104 TN | 21  | 35  | 24.900                 | 53.000            | 10.000               | 37                            |
| 25                             | 42                             | 11                      | 81105 TN | 26  | 42  | 33.500                 | 76.000            | 8.500                | 53                            |
| 30                             | 47                             | 11                      | 81106 TN | 32  | 47  | 35.000                 | 86.000            | 7.500                | 57                            |
| 35                             | 52                             | 12                      | 81107 TN | 37  | 52  | 39.000                 | 101.000           | 6.500                | 73                            |
| 40                             | 60                             | 13                      | 81108 TN | 42  | 60  | 55.000                 | 148.000           | 6.000                | 105                           |
| 45                             | 65                             | 14                      | 81109 TN | 47  | 65  | 59.000                 | 163.000           | 5.000                | 130                           |
| 50                             | 70                             | 14                      | 81110 TN | 52  | 70  | 61.000                 | 177.000           | 4.800                | 140                           |
| 55                             | 78                             | 16                      | 81111 TN | 57  | 78  | 90.000                 | 300.000           | 4.300                | 218                           |
| 60                             | 85                             | 17                      | 81112 TN | 62  | 85  | 103.000                | 315.000           | 4.000                | 266                           |
| 65                             | 90                             | 18                      | 81113 TN | 67  | 90  | 107.000                | 340.000           | 3.700                | 310                           |
| 70                             | 95                             | 18                      | 81114 TN | 72  | 95  | 111.000                | 360.000           | 3.500                | 330                           |
| 75                             | 100                            | 19                      | 81115 TN | 77  | 100   | 105.000                | 340.000           | 3.300                | 390                           |
| 80                             | 105                            | 19                      | 81116 TN | 82  | 105   | 106.000                | 350.000           | 3.100                | 400                           |
| 85                             | 110                            | 19                      | 81117 TN | 87  | 110   | 112.000                | 385.000           | 3.000                | 420                           |
| 90                             | 120                            | 22                      | 81118 TN | 92  | 120   | 141.000                | 460.000           | 2.700                | 620                           |
| 100                            | 135                            | 25                      | 81120 TN | 102   | 135   | 199.000                | 650.000           | 2.500                | 950                           |

OBLIQUI A DUE CORONE DI SFERE - SERIE METRICA (3200)



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo | Tenuta | Coefficiente di carico |                   | Velocità max.<br>rpm | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------|--------|------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------|
|                                |                                |                         |      |        | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico |                      |                                |
| 10                             | 30                             | 14                      | 3200 | 2RS    | 7400                   | 4200              | 16.100               | 0,051                          |
| 12                             | 32                             | 15,9                    | 3201 | 2RS    | 10100                  | 5600              | 14.200               | 0,058                          |
| 15                             | 35                             | 15,9                    | 3202 | 2RS    | 11200                  | 6800              | 13.300               | 0,066                          |
|                                | 42                             | 19                      | 3302 | 2RS    | 15100                  | 9150              | 11.000               | 0,130                          |
| 17                             | 40                             | 17,5                    | 3203 | 2RS    | 14000                  | 8650              | 11.300               | 0,100                          |
|                                | 47                             | 22,2                    | 3303 | 2RS    | 21200                  | 12500             | 10.400               | 0,180                          |
| 20                             | 47                             | 20,6                    | 3204 | 2RS    | 18600                  | 12000             | 9.500                | 0,150                          |
|                                | 52                             | 22,2                    | 3304 | 2RS    | 22100                  | 14300             | 8.500                | 0,210                          |
| 25                             | 52                             | 20,6                    | 3205 | 2RS    | 20300                  | 14000             | 8.070                | 0,180                          |
|                                | 62                             | 25,4                    | 3305 | 2RS    | 31200                  | 20800             | 7.100                | 0,350                          |
| 30                             | 62                             | 23,8                    | 3206 | 2RS    | 28100                  | 20000             | 7.100                | 0,270                          |
|                                | 72                             | 30,2                    | 3306 | 2RS    | 41000                  | 28500             | 6.000                | 0,520                          |
| 35                             | 72                             | 27                      | 3207 | 2RS    | 37100                  | 27500             | 6.000                | 0,440                          |
|                                | 80                             | 34,9                    | 3307 | 2RS    | 48800                  | 34000             | 5.600                | 0,730                          |
| 40                             | 80                             | 30,2                    | 3208 | 2RS    | 44900                  | 33500             | 5.300                | 0,570                          |
|                                | 90                             | 36,5                    | 3308 | 2RS    | 59200                  | 43000             | 4.700                | 0,930                          |
| 45                             | 85                             | 30,2                    | 3209 | 2RS    | 47500                  | 38000             | 4.800                | 0,630                          |
|                                | 100                            | 39,7                    | 3309 | 2RS    | 72100                  | 73500             | 4.500                | 1,400                          |
| 50                             | 90                             | 30,2                    | 3210 | 2RS    | 47500                  | 39000             | 4.500                | 0,650                          |
|                                | 110                            | 44,4                    | 3310 | 2RS    | 88000                  | 96500             | 4,000                | 1,950                          |
| 55                             | 100                            | 33,3                    | 3211 | 2RS    | 57200                  | 67000             | 4.200                | 1,050                          |
|                                | 120                            | 49,2                    | 3311 | 2RS    | 95200                  | 108000            | 3.600                | 2,550                          |
| 60                             | 110                            | 36,5                    | 3212 | 2RS    | 72100                  | 85000             | 3.800                | 1,400                          |
|                                | 130                            | 54                      | 3312 | 2RS    | 112000                 | 127000            | 3.000                | 3,250                          |

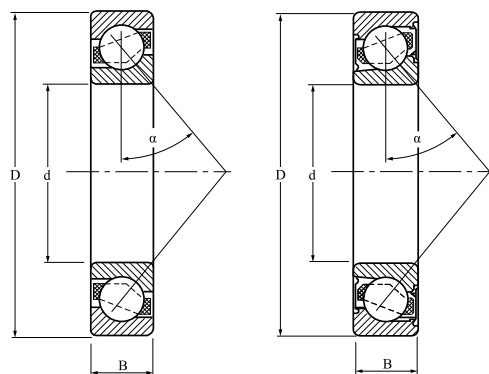
I cuscinetti standard usano gabbie tipo TN  
A richiesta gabbia in acciaio inox tipo J



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza<br>B<br>(mm) | Tipo |        | Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |        | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------------|------|--------|------------------------|-------------------|---------------|--------|--------------------------------|
|                                |                                |                        |      |        | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio   |                                |
|                                |                                |                        |      |        |                        |                   | rpm           |        |                                |
| 5                              | 19                             | 6                      | 135  | -      | 2.400                  | 470               | 34.400        | 40.000 | 0,090                          |
| 6                              | 19                             | 6                      | 126  | -      | 2.400                  | 470               | 34.000        | 40.000 | 0,100                          |
| 7                              | 22                             | 7                      | 127  | -      | 2.600                  | 550               | 30.500        | 36.000 | 0,140                          |
| 8                              | 22                             | 7                      | 108  | -      | 2.600                  | 550               | 30.500        | 36.000 | 0,140                          |
| 9                              | 26                             | 8                      | 129  | -      | 3.800                  | 800               | 29.000        | 34.000 | 0,220                          |
| 10                             | 30                             | 9                      | 1200 | -      | 5.400                  | 1.100             | 27.500        | 32.200 | 0,340                          |
| 12                             | 30                             | 14                     | 2200 | -      | 7.900                  | 1.700             | 26.000        | 30.500 | 0,470                          |
|                                | 32                             | 10                     | 1201 | -      | 6.100                  | 1.400             | 24.400        | 28.700 | 0,400                          |
| 15                             | 32                             | 14                     | 2201 | -      | 8.300                  | 1.800             | 22.800        | 27.000 | 0,530                          |
|                                | 35                             | 11                     | 1202 | -      | 7.200                  | 1.700             | 21.300        | 25.100 | 0,490                          |
| 17                             | 35                             | 14                     | 2202 | -      | 8.500                  | 2.000             | 19.800        | 23.300 | 0,600                          |
|                                | 40                             | 12                     | 1203 | -      | 8.600                  | 2.100             | 18.300        | 21.500 | 0,730                          |
| 20                             | 40                             | 16                     | 2203 | -      | 10.300                 | 2.500             | 17.000        | 20.000 | 0,880                          |
|                                | 47                             | 14                     | 1204 | 1204 K | 12.400                 | 3.300             | 15.200        | 18.000 | 0,120                          |
| 25                             | 47                             | 18                     | 2204 | 2204 K | 16.400                 | 4.000             | 14.000        | 17.000 | 0,140                          |
|                                | 52                             | 15                     | 1205 | 1205 K | 14.000                 | 3.900             | 13.600        | 16.000 | 0,140                          |
| 30                             | 52                             | 18                     | 2205 | 2205 K | 16.400                 | 4.300             | 11.000        | 14.000 | 0,160                          |
|                                | 62                             | 16                     | 1206 | 1206 K | 15.200                 | 4.500             | 11.000        | 13.000 | 0,220                          |
| 35                             | 62                             | 20                     | 2206 | 2206 K | 23.200                 | 6.500             | 9.500         | 12.000 | 0,260                          |
|                                | 72                             | 17                     | 1207 | 1207 K | 18.500                 | 5.800             | 9.000         | 11.000 | 0,320                          |
| 40                             | 72                             | 23                     | 2207 | 2207 K | 29.400                 | 8.600             | 8.000         | 10.000 | 0,400                          |
|                                | 80                             | 18                     | 1208 | 1208 K | 19.500                 | 6.800             | 8.400         | 9.900  | 0,420                          |
| 45                             | 80                             | 23                     | 2208 | 2208 K | 31.200                 | 9.800             | 7.500         | 9.000  | 0,5100                         |
|                                | 85                             | 19                     | 1209 | 1209 K | 22.400                 | 7.800             | 8.000         | 9.000  | 0,470                          |
| 50                             | 85                             | 23                     | 2209 | 2209 K | 31.800                 | 10.300            | 7.000         | 8.500  | 0,550                          |
|                                | 90                             | 20                     | 1210 | 1210 K | 25.900                 | 8.900             | 7.600         | 9.000  | 0,530                          |
| 55                             | 90                             | 23                     | 2210 | 2210 K | 33.100                 | 10.900            | 6.500         | 7.500  | 0,600                          |
|                                | 100                            | 21                     | 1211 | 1211 K | 27000                  | 10300             | 6.800         | 8.100  | 0,710                          |
| 60                             | 100                            | 25                     | 2211 | 2211 K | 38200                  | 13100             | 6.000         | 7.000  | 0,810                          |
|                                | 110                            | 22                     | 1212 | 1212 K | 30500                  | 11900             | 5.500         | 6.700  | 0,900                          |
|                                | 110                            | 28                     | 2212 | 2212 K | 47800                  | 16600             | 5.300         | 6.300  | 1,100                          |

I cuscinetti standard usano gabbie tipo TN  
A richiesta gabbia in acciaio inox tipo J

**CUSCINETTI A CONTATTO OBLIQUO A UN GIRO DI SFERE (7000-7200)**



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo | Tenuta | Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |        | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------|--------|------------------------|-------------------|---------------|--------|--------------------------------|
|                                |                                |                         |      |        | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio   |                                |
|                                |                                |                         |      |        |                        |                   | rpm           |        |                                |
| 10                             | 30                             | 9                       | 7200 | 2RS    | 6.800                  | 3.200             | 22.900        | 27.000 | 0,030                          |
| 12                             | 32                             | 10                      | 7201 | 2RS    | 7.400                  | 3.700             | 19.800        | 23.400 | 0,036                          |
|                                | 37                             | 12                      | 7301 | 2RS    | 10.200                 | 4.700             | 18.300        | 21.500 | 0,063                          |
| 15                             | 11                             | 11                      | 7202 | 2RS    | 8.500                  | 4.500             | 18.300        | 21.500 | 0,045                          |
|                                | 42                             | 13                      | 7302 | 2RS    | 12.700                 | 6.500             | 15.300        | 18.000 | 0,081                          |
| 17                             | 40                             | 12                      | 7203 | 2RS    | 10.500                 | 5.800             | 15.300        | 18.000 | 0,060                          |
|                                | 47                             | 14                      | 7303 | 2RS    | 15.100                 | 8.000             | 14.500        | 1.710  | 0,110                          |
| 20                             | 47                             | 14                      | 7204 | 2RS    | 13.000                 | 16.100            | 13.700        | 16.100 | 0,110                          |
|                                | 52                             | 15                      | 7304 | 2RS    | 12.100                 | 14.300            | 12.400        | 14.300 | 0,150                          |
| 25                             | 52                             | 15                      | 7205 | 2RS    | 15.200                 | 9.900             | 11.400        | 13.500 | 0,130                          |
|                                | 62                             | 17                      | 7305 | 2RS    | 25.000                 | 15.000            | 10.700        | 12.500 | 0,240                          |
| 30                             | 62                             | 16                      | 7206 | 2RS    | 23.000                 | 15.100            | 9.900         | 11.700 | 0,210                          |
|                                | 72                             | 19                      | 7306 | 2RS    | 33.000                 | 30.000            | 9.100         | 10.700 | 0,370                          |
| 35                             | 72                             | 17                      | 7207 | 2RS    | 30.000                 | 20.500            | 8.400         | 9.800  | 0,300                          |
|                                | 80                             | 21                      | 7307 | 2RS    | 38.000                 | 24.000            | 7.600         | 9.000  | 0,490                          |
| 40                             | 80                             | 18                      | 7208 | 2RS    | 35.600                 | 25.400            | 7.600         | 9.000  | 0,380                          |
|                                | 90                             | 23                      | 7308 | 2RS    | 48.000                 | 32.500            | 6.800         | 8.100  | 0,640                          |
| 45                             | 85                             | 19                      | 7209 | 2RS    | 36.700                 | 27.200            | 6.800         | 8.100  | 0,430                          |
|                                | 100                            | 25                      | 7309 | 2RS    | 59.100                 | 40.400            | 6.100         | 7.200  | 0,860                          |
| 50                             | 90                             | 20                      | 7210 | 2RS    | 38.000                 | 29.700            | 6.500         | 7.600  | 0,470                          |
|                                | 110                            | 27                      | 7310 | 2RS    | 72.500                 | 49.800            | 3.700         | 6.700  | 1,130                          |
| 55                             | 100                            | 21                      | 7211 | 2RS    | 47.700                 | 37.200            | 5.700         | 6.700  | 0,620                          |
|                                | 120                            | 29                      | 7311 | 2RS    | 83.500                 | 58.600            | 5.100         | 6.000  | 1,480                          |
| 60                             | 110                            | 22                      | 7212 | 2RS    | 26.000                 | 44.500            | 5.300         | 6.300  | 0,830                          |
|                                | 130                            | 31                      | 7312 | 2RS    | 93.000                 | 68.000            | 4.500         | 5.400  | 1,750                          |

Gabbia Standard TN

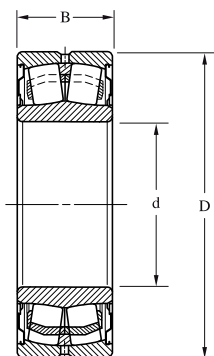
Versione **A** = angolo di contatto  $\alpha$  30°

Versione **AC** = angolo di contatto  $\alpha$  25°

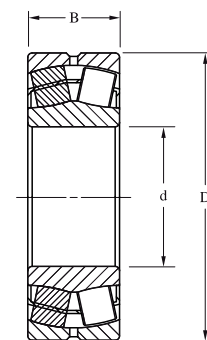
Versione **B** = angolo di contatto  $\alpha$  40°

Versione **C** = angolo di contatto  $\alpha$  15°

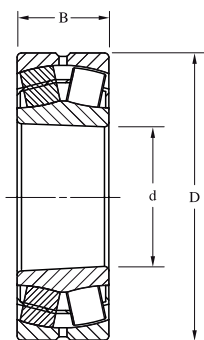
**a richiesta gabbia in acciaio J**



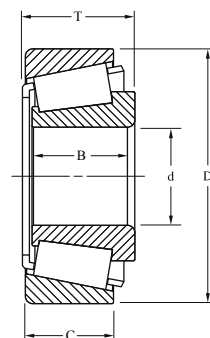
| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo      | Coefficiente di carico |                   | Velocità max.<br>rpm | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------|------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------|
|                                |                                |                         |           | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico |                      |                                |
| 25                             | 52                             | 23                      | 22205 2RS | 49.000                 | 43.000            | 3.000                | 0,31                           |
| 30                             | 62                             | 25                      | 22206 2RS | 65.000                 | 58.000            | 2.500                | 0,34                           |
| 35                             | 72                             | 28                      | 22207 2RS | 88.000                 | 83.000            | 2.000                | 0,52                           |
| 40                             | 80                             | 28                      | 22208 2RS | 97.000                 | 90.000            | 1.900                | 0,57                           |
| 45                             | 85                             | 28                      | 22209 2RS | 103.000                | 99.000            | 1.700                | 0,66                           |
| 50                             | 90                             | 28                      | 22210 2RS | 106.000                | 107.000           | 1.600                | 0,70                           |
| 55                             | 100                            | 31                      | 22211 2RS | 127.000                | 126.000           | 1.400                | 1,00                           |
| 60                             | 110                            | 34                      | 22212 2RS | 155.000                | 164.000           | 1.350                | 1,30                           |
| 65                             | 120                            | 38                      | 22213 2RS | 196.000                | 214.000           | 1.250                | 1,60                           |
| 70                             | 125                            | 38                      | 22214 2RS | 210.000                | 225.000           | 1.150                | 1,80                           |
| 75                             | 130                            | 38                      | 22215 2RS | 215.000                | 235.000           | 1.100                | 2,10                           |
| 80                             | 140                            | 40                      | 22216 2RS | 240.000                | 260.000           | 1.000                | 2,40                           |
| 85                             | 150                            | 44                      | 22217 2RS | 285.000                | 320.000           | 950                  | 3,00                           |
| 90                             | 160                            | 48                      | 22218 2RS | 325.000                | 370.000           | 850                  | 3,70                           |
| 100                            | 180                            | 63                      | 22220 2RS | 430.000                | 485.000           | 750                  | 5,50                           |



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo         | Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |        | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|-------------------|---------------|--------|--------------------------------|
|                                |                                |                         |              | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio   |                                |
|                                |                                |                         |              |                        |                   | rpm           |        |                                |
| 20                             | 52                             | 15                      | 21304 CA W33 | 30.500                 | 30.500            | 8.000         | 10.000 | 0,16                           |
| 25                             | 52                             | 18                      | 22205 CA W33 | 49.000                 | 43.000            | 8.500         | 11.000 | 0,16                           |
|                                | 62                             | 17                      | 21305 CA W33 | 49.000                 | 41.000            | 6.700         | 8.500  | 0,28                           |
| 30                             | 62                             | 20                      | 22206 CA W33 | 49.000                 | 65.000            | 7.500         | 9.500  | 0,29                           |
|                                | 72                             | 19                      | 21306 CA W33 | 65.000                 | 60.000            | 6.000         | 7.500  | 0,41                           |
| 35                             | 72                             | 23                      | 22207 CA W33 | 87.000                 | 83.000            | 6.300         | 8.000  | 0,45                           |
|                                | 80                             | 21                      | 21307 CA W33 | 78.000                 | 71.000            | 5.300         | 6.700  | 0,55                           |
| 40                             | 80                             | 23                      | 22208 CA W33 | 97.000                 | 90.000            | 6.000         | 7.500  | 0,53                           |
|                                | 90                             | 23                      | 21308 CA W33 | 106.000                | 105.000           | 4.500         | 5.600  | 0,75                           |
| 45                             | 85                             | 23                      | 22209 CA W33 | 101.000                | 97.000            | 5.300         | 6.700  | 0,58                           |
|                                | 100                            | 25                      | 21309 CA W33 | 126.000                | 126.000           | 4.300         | 5.300  | 0,99                           |
| 50                             | 90                             | 23                      | 22210 CA W33 | 105.000                | 106.000           | 5.000         | 6.300  | 0,63                           |
|                                | 110                            | 27                      | 21310 CA W33 | 156.000                | 163.000           | 3.600         | 4.800  | 1,35                           |
| 55                             | 100                            | 25                      | 22211 CA W33 | 126.000                | 126.000           | 4.500         | 5.600  | 0,84                           |
|                                | 120                            | 29                      | 21311 CA W33 | 155.000                | 163.000           | 3.400         | 4.300  | 1,70                           |
| 60                             | 110                            | 28                      | 22212 CA W33 | 156.000                | 163.000           | 4.300         | 5.300  | 1,15                           |
|                                | 130                            | 31                      | 21312 CA W33 | 212.000                | 230.000           | 3.000         | 3.800  | 2,10                           |
| 65                             | 120                            | 31                      | 22213 CA W33 | 193.000                | 212.000           | 3.800         | 4.800  | 1,55                           |
|                                | 140                            | 33                      | 21313 CA W33 | 230.000                | 260.000           | 2.800         | 3.600  | 2,55                           |
| 70                             | 125                            | 31                      | 22214 CA W33 | 209.000                | 220.000           | 3.600         | 4.500  | 1,55                           |
|                                | 150                            | 35                      | 21314 CA W33 | 285.000                | 307.000           | 2.600         | 3.400  | 3,10                           |
| 75                             | 130                            | 31                      | 22215 CA W33 | 210.000                | 230.000           | 3.400         | 4.300  | 1,70                           |
|                                | 160                            | 37                      | 21315 CA W33 | 285.000                | 315.000           | 2.400         | 3.200  | 3,75                           |
| 80                             | 140                            | 33                      | 22216 CA W33 | 230.000                | 260.000           | 3.200         | 4.000  | 2,10                           |
|                                | 170                            | 39                      | 21316 CA W33 | 285.000                | 310.000           | 2.200         | 3.000  | 4,45                           |
| 85                             | 150                            | 36                      | 22217 CA W33 | 285.000                | 315.000           | 4.200         | 5.040  | 2,65                           |
| 90                             | 160                            | 40                      | 22218 CA W33 | 325.000                | 365.000           | 3.000         | 3.800  | 3,40                           |
| 95                             | 170                            | 43                      | 22219 CA W33 | 420.000                | 480.000           | 2.400         | 3.200  | 4,15                           |
| 100                            | 180                            | 46                      | 22220 CA W33 | 425.000                | 480.000           | 2.200         | 3.000  | 4,90                           |
| 110                            | 200                            | 53                      | 22222 CA W33 | 560.000                | 620.000           | 2.000         | 2.800  | 7,00                           |

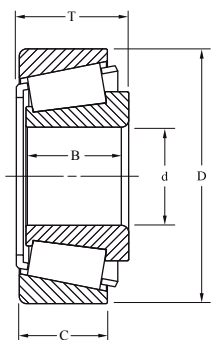


| Diametro interno: d (mm) | Diametro esterno: D (mm) | Larghezza: B (mm) | Tipo              | Bussola | Coefficiente di carico |                | Velocità max. |        | Massa (riferimento) (kg) |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------|------------------------|----------------|---------------|--------|--------------------------|
|                          |                          |                   |                   |         | Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio   |                          |
|                          |                          |                   |                   |         |                        |                | rpm           |        |                          |
| 25                       | 52                       | 18                | 22205 CA K C3 W33 | H 305   | 49.000                 | 43.000         | 8.500         | 11.000 | 0,16                     |
| 30                       | 62                       | 20                | 22206 CA K C3 W33 | H 307   | 49.000                 | 65.000         | 7.500         | 9.500  | 0,29                     |
|                          | 72                       | 19                | 21306 CA K C3 W33 | H307    | 65.000                 | 60.000         | 6.000         | 7.500  | 0,41                     |
| 35                       | 72                       | 23                | 22207 CA K C3 W33 | H 308   | 87.000                 | 83.000         | 6.300         | 8.000  | 0,45                     |
|                          | 80                       | 21                | 21307 CA K C3 W33 | H 308   | 78.000                 | 71.000         | 5.300         | 6.700  | 0,55                     |
| 40                       | 80                       | 23                | 22208 CA K C3 W33 | H 309   | 97.000                 | 90.000         | 6.000         | 7.500  | 0,53                     |
|                          | 90                       | 23                | 21308 CA K C3 W33 | H 309   | 106.000                | 105.000        | 4.500         | 5.600  | 0,75                     |
| 45                       | 85                       | 23                | 22209 CA K C3 W33 | H 310   | 101.000                | 97.000         | 5.300         | 6.700  | 0,58                     |
|                          | 100                      | 25                | 21309 CA K C3 W33 | H 310   | 126.000                | 126.000        | 4.300         | 5.300  | 0,99                     |
| 50                       | 90                       | 23                | 22210 CA K C3 W33 | H 311   | 105.000                | 106.000        | 5.000         | 63.000 | 0,63                     |
|                          | 110                      | 27                | 21310 CA K C3 W33 | H 311   | 156.000                | 163.000        | 3.600         | 4.800  | 1,35                     |
| 55                       | 100                      | 25                | 22211 CA K C3 W33 | H 312   | 126.000                | 126.000        | 4.500         | 5.600  | 0,84                     |
|                          | 120                      | 29                | 21311 CA K C3 W33 | H 312   | 155.000                | 163.000        | 3.400         | 4.300  | 1,70                     |
| 60                       | 110                      | 28                | 22212 CA K C3 W33 | H 313   | 156.000                | 163.000        | 4.300         | 5.300  | 1,15                     |
|                          | 130                      | 31                | 21312 CA K C3 W33 | H 313   | 212.000                | 230.000        | 3.000         | 3.800  | 2,10                     |
| 65                       | 120                      | 31                | 22213 CA K C3 W33 | H 615   | 193.000                | 212.000        | 3.800         | 4.800  | 1,55                     |
|                          | 140                      | 33                | 21313 CA K C3 W33 | H 315   | 230.000                | 260.000        | 2.800         | 3.600  | 2,55                     |
| 70                       | 125                      | 31                | 22214 CA K C3 W33 | H 316   | 209.000                | 220.000        | 3.600         | 4.500  | 1,55                     |
|                          | 150                      | 35                | 21314 CA K C3 W33 | H 316   | 285.000                | 307.000        | 2.600         | 3.400  | 3,10                     |
| 75                       | 130                      | 31                | 22215 CA K C3 W33 | H 317   | 210.000                | 230.000        | 3.400         | 4.300  | 1,70                     |
|                          | 160                      | 37                | 21315 CA K C3 W33 | H 317   | 285.000                | 315.000        | 2.400         | 3.200  | 3,75                     |
| 80                       | 140                      | 33                | 22216 CA K C3 W33 | H 318   | 230.000                | 260.000        | 3.200         | 4.000  | 2,10                     |
|                          | 170                      | 39                | 21316 CA K C3 W33 | H 318   | 285.000                | 310.000        | 2.200         | 3.000  | 4,45                     |
| 85                       | 150                      | 36                | 22217 CA K C3 W33 | H 319   | 285.000                | 315.000        | 4.200         | 5.040  | 2,65                     |
| 90                       | 160                      | 40                | 22218 CA K C3 W33 | H 320   | 325.000                | 365.000        | 3.000         | 3.800  | 3,40                     |
| 95                       | 170                      | 43                | 22219 CA K C3 W33 | H 322   | 420.000                | 480.000        | 2.400         | 3.200  | 4,15                     |
| 100                      | 180                      | 46                | 22220 CA K C3 W33 | H 324   | 425.000                | 480.000        | 2.200         | 3.000  | 4,90                     |



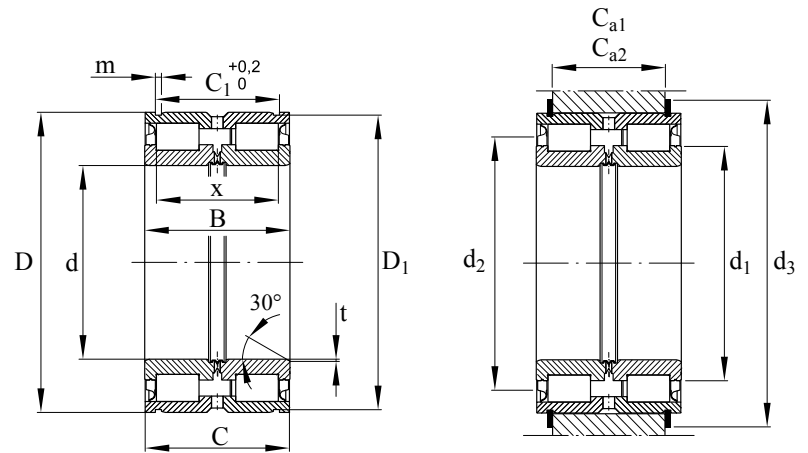
| Diametro interno: d (mm) | Diametro esterno: D (mm) | Larghezza: T (mm) | Larghezza: B (mm) | Larghezza: C (mm) | Tipo   | Coefficiente di carico |                | Velocità max. |        | Massa (riferimento) (kg) |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|------------------------|----------------|---------------|--------|--------------------------|
|                          |                          |                   |                   |                   |        | Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio   |                          |
|                          |                          |                   |                   |                   |        |                        |                | rpm           |        |                          |
| 17                       | 40                       | 13,25             | 12                | 11                | 30203  | 18.500                 | 17.800         | 13.700        | 16.200 | 0,08                     |
|                          | 47                       | 15,25             | 14                | 12                | 32303  | 28.000                 | 29.000         | 12.000        | 14.200 | 0,13                     |
|                          | 47                       | 20,25             | 19                | 16                | 32303  | 36.000                 | 35.000         | 12.100        | 14.300 | 0,17                     |
| 20                       | 42                       | 15,00             | 15                | 12                | 32004  | 23.500                 | 27.000         | 12.000        | 14.300 | 0,10                     |
|                          | 47                       | 15,25             | 14                | 12                | 30204  | 26.500                 | 26.500         | 11.200        | 13.500 | 0,12                     |
|                          | 47                       | 19,25             | 18                | 15                | 32204  | 32.000                 | 35.000         | 8.500         | 11.000 | 0,15                     |
|                          | 52                       | 16,25             | 15                | 16                | 30304  | 34.000                 | 32.000         | 10.500        | 12.500 | 0,17                     |
|                          | 52                       | 22,25             | 21                | 18                | 32304  | 45.000                 | 47.000         | 10.500        | 12.500 | 0,23                     |
| 22                       | 44                       | 15,00             | 15                | 11,5              | 320/22 | 30.000                 | 28.000         | 11.200        | 13.500 | 0,10                     |
| 25                       | 47                       | 15,00             | 15                | 11,5              | 32005  | 26.000                 | 33.000         | 10.500        | 12.500 | 0,11                     |
|                          | 52                       | 16,25             | 15                | 13                | 30205  | 32.000                 | 34.000         | 9.800         | 11.500 | 0,15                     |
|                          | 52                       | 19,25             | 18                | 15                | 32205  | 39.000                 | 43.000         | 9.800         | 11.500 | 0,19                     |
|                          | 62                       | 18,25             | 17                | 15                | 30305  | 47.000                 | 45.000         | 9.100         | 10.700 | 0,26                     |
|                          | 62                       | 25,25             | 24                | 20                | 32305  | 62.000                 | 65.000         | 9.100         | 10.600 | 0,36                     |
| 28                       | 52                       | 16,00             | 16                | 12                | 320/28 | 33.500                 | 40.000         | 9.800         | 11.700 | 0,15                     |
|                          | 58                       | 17,25             | 16                | 14                | 322/28 | 51.000                 | 50.000         | 9.100         | 10.700 | 0,25                     |
| 30                       | 55                       | 17,00             | 17                | 13                | 32006  | 37.000                 | 45.000         | 9.100         | 10.500 | 0,17                     |
|                          | 62                       | 17,25             | 16                | 14                | 30206  | 43.000                 | 47.000         | 8.400         | 9.800  | 0,23                     |
|                          | 62                       | 21,25             | 20                | 17                | 32206  | 53.000                 | 62.000         | 8.400         | 9.900  | 0,28                     |
|                          | 72                       | 20,75             | 19                | 16                | 30306  | 60.000                 | 61.000         | 7.600         | 9.000  | 0,39                     |
|                          | 72                       | 28,75             | 27                | 23                | 32306  | 81.000                 | 90.000         | 7.600         | 9.000  | 0,55                     |
| 32                       | 58                       | 17,00             | 17                | 13                | 320/32 | 38.000                 | 47.000         | 8.400         | 9.800  | 0,19                     |
| 35                       | 62                       | 18,00             | 18                | 14                | 32007  | 45.000                 | 57.000         | 8.400         | 9.900  | 0,22                     |
|                          | 72                       | 18,25             | 17                | 15                | 30207  | 53.000                 | 58.000         | 5.200         | 7.000  | 0,32                     |
|                          | 72                       | 24,25             | 23                | 19                | 32207  | 70.000                 | 83.000         | 7.200         | 8.500  | 0,43                     |
|                          | 80                       | 22,75             | 21                | 18                | 30307  | 75.000                 | 78.000         | 6.800         | 8.100  | 0,52                     |
|                          | 80                       | 32,75             | 31                | 25                | 32307  | 96.000                 | 117.000        | 6.800         | 8.100  | 0,73                     |
| 40                       | 68                       | 19,00             | 19                | 14,5              | 32008  | 52.000                 | 68.000         | 7.200         | 8.500  | 0,27                     |
|                          | 80                       | 19,75             | 18                | 16                | 30208  | 61.000                 | 66.000         | 6.500         | 7.600  | 0,42                     |
|                          | 80                       | 24,75             | 23                | 19                | 32208  | 79.000                 | 93.000         | 6.500         | 7.600  | 0,53                     |
|                          | 90                       | 25,25             | 23                | 20                | 30308  | 92.000                 | 103.000        | 6.100         | 7.000  | 0,72                     |
|                          | 90                       | 35,25             | 33                | 27                | 32308  | 121.000                | 148.000        | 6.100         | 7.000  | 1,00                     |
| 45                       | 75                       | 20,00             | 20                | 15,5              | 32009  | 60.000                 | 84.000         | 6.500         | 7.600  | 0,34                     |
|                          | 85                       | 20,75             | 19                | 16                | 30209  | 70.000                 | 82.000         | 6.100         | 7.200  | 0,48                     |
|                          | 85                       | 24,75             | 23                | 19                | 32209  | 82.000                 | 98.000         | 6.100         | 7.200  | 0,58                     |
|                          | 100                      | 27,25             | 25                | 22                | 30309  | 112.000                | 127.000        | 5.300         | 7.600  | 0,97                     |
|                          | 100                      | 38,25             | 36                | 30                | 32309  | 147.000                | 192.000        | 5.300         | 7.200  | 1,35                     |

**CUSCINETTI A RULLI CONICI (32000)**

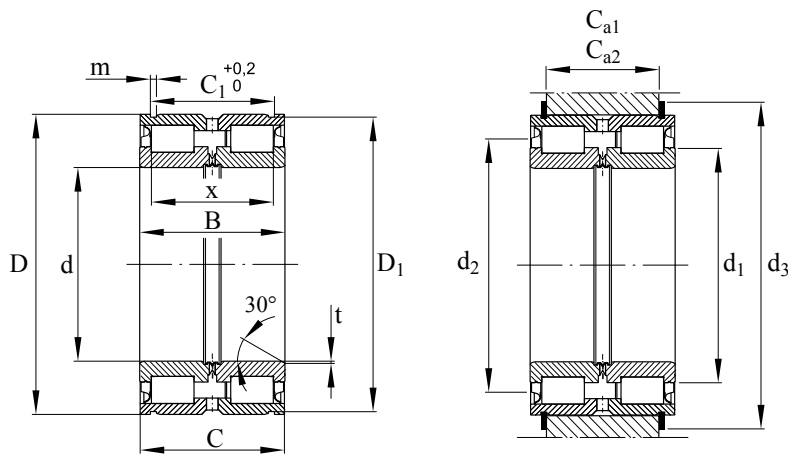


| Diametro interno: d (mm) | Diametro esterno: D (mm) | Larghezza: T (mm) | Larghezza: B (mm) | Larghezza: C (mm) | Tipo  | Coefficiente di carico |                | Velocità max. |       | Massa (riferimento) (kg) |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|------------------------|----------------|---------------|-------|--------------------------|
|                          |                          |                   |                   |                   |       | Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio  |                          |
|                          |                          |                   |                   |                   |       |                        |                | rpm           |       |                          |
| 50                       | 80                       | 20,00             | 20                | 15,5              | 32010 | 62.000                 | 91.000         | 6.100         | 7.200 | 0,37                     |
|                          | 90                       | 21,75             | 20                | 17                | 30210 | 79.000                 | 94.000         | 5.700         | 6.300 | 0,54                     |
|                          | 90                       | 24,75             | 23                | 19                | 32210 | 87.000                 | 109.000        | 5.700         | 6.300 | 0,61                     |
|                          | 110                      | 29,25             | 27                | 23                | 30310 | 130.000                | 148.000        | 4.800         | 7.200 | 1,25                     |
|                          | 110                      | 42,25             | 40                | 33                | 32310 | 165.000                | 223.000        | 4.500         | 6.700 | 1,85                     |
| 55                       | 90                       | 23,00             | 23                | 17,5              | 32011 | 79.000                 | 116.000        | 5.300         | 6.300 | 0,55                     |
|                          | 100                      | 23,75             | 21                | 18                | 30211 | 93.000                 | 114.000        | 5.100         | 6.000 | 0,70                     |
|                          | 100                      | 26,75             | 25                | 21                | 32211 | 91.000                 | 107.000        | 3.800         | 4.900 | 0,83                     |
|                          | 120                      | 31,50             | 29                | 25                | 30311 | 151.000                | 174.000        | 4.200         | 5.000 | 1,55                     |
|                          | 120                      | 45,50             | 43                | 35                | 32311 | 193.000                | 265.000        | 4.200         | 5.000 | 2,50                     |
| 60                       | 95                       | 23,00             | 23                | 17,5              | 32012 | 80.000                 | 121.000        | 4.800         | 5.800 | 0,61                     |
|                          | 110                      | 23,75             | 22                | 19                | 30212 | 102.000                | 121.000        | 4.500         | 5.400 | 0,88                     |
|                          | 110                      | 29,75             | 28                | 24                | 32212 | 130.000                | 170.000        | 4.500         | 5.400 | 1,15                     |
|                          | 130                      | 33,50             | 31                | 26                | 30312 | 176.000                | 204.000        | 4.000         | 4.700 | 1,95                     |
|                          | 130                      | 48,50             | 46                | 37                | 32312 | 224.000                | 310.000        | 4.000         | 4.700 | 2,85                     |
| 65                       | 100                      | 23,00             | 23                | 17,5              | 32013 | 81.000                 | 124.000        | 4.500         | 5.400 | 0,63                     |
|                          | 120                      | 24,75             | 23                | 20                | 30213 | 119.000                | 142.000        | 4.800         | 5.600 | 1,15                     |
|                          | 120                      | 32,75             | 31                | 27                | 32213 | 156.000                | 198.000        | 4.200         | 5.000 | 1,50                     |
|                          | 140                      | 36,00             | 33                | 28                | 30313 | 201.000                | 236.000        | 3.600         | 4.300 | 2,40                     |
|                          | 140                      | 51,00             | 48                | 39                | 32313 | 250.000                | 340.000        | 3.400         | 4.200 | 3,45                     |
| 70                       | 110                      | 25,00             | 25                | 19                | 32014 | 103.000                | 157.000        | 4.200         | 5.000 | 0,84                     |
|                          | 125                      | 26,25             | 24                | 21                | 30214 | 130.000                | 160.000        | 4.000         | 4.700 | 1,25                     |
|                          | 125                      | 33,25             | 31                | 27                | 32214 | 162.000                | 214.000        | 4.000         | 4.700 | 1,60                     |
|                          | 150                      | 38,00             | 35                | 30                | 30314 | 225.000                | 270.000        | 3.600         | 4.300 | 2,90                     |
|                          | 150                      | 54,00             | 42                | 42                | 32314 | 290.000                | 400.000        | 3.200         | 3.800 | 4,30                     |
| 75                       | 115                      | 25,00             | 25                | 25                | 32015 | 104.000                | 163.000        | 4.000         | 4.700 | 0,90                     |
|                          | 130                      | 27,25             | 25                | 22                | 30215 | 137.000                | 170.000        | 3.800         | 4.500 | 1,40                     |
|                          | 130                      | 33,25             | 31                | 27                | 32215 | 171.000                | 229.000        | 3.800         | 4.500 | 1,70                     |
|                          | 160                      | 40,00             | 37                | 31                | 30315 | 250.000                | 300.000        | 3.200         | 3.800 | 3,45                     |
|                          | 160                      | 58,00             | 55                | 45                | 32315 | 335.000                | 475.000        | 3.000         | 3.400 | 5,37                     |
| 80                       | 125                      | 29,00             | 29                | 22                | 32016 | 136.000                | 209.000        | 3.800         | 4.500 | 1,30                     |
|                          | 140                      | 28,25             | 26                | 22                | 30216 | 154.000                | 190.000        | 3.600         | 4.300 | 1,60                     |
|                          | 140                      | 35,25             | 33                | 28                | 32216 | 195.000                | 260.000        | 3.400         | 4.000 | 2,05                     |
|                          | 170                      | 42,50             | 33                | 33                | 30316 | 290.000                | 350.000        | 3.200         | 3.800 | 4,10                     |
|                          | 170                      | 61,50             | 58                | 48                | 32316 | 360.000                | 510.000        | 3.200         | 3.800 | 6,20                     |

CUSCINETTI RADIALI A PIENO RIEMPIMENTO DI RULLI CILINDRICI (SL)



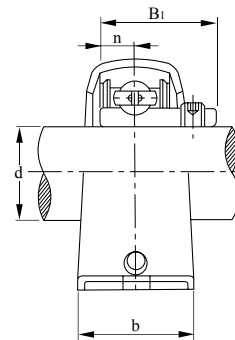
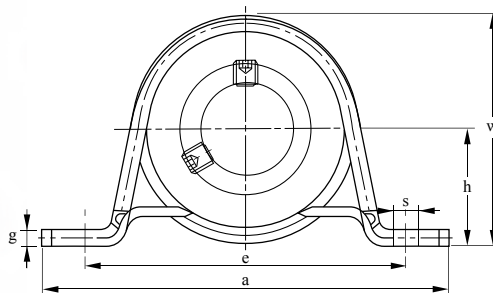
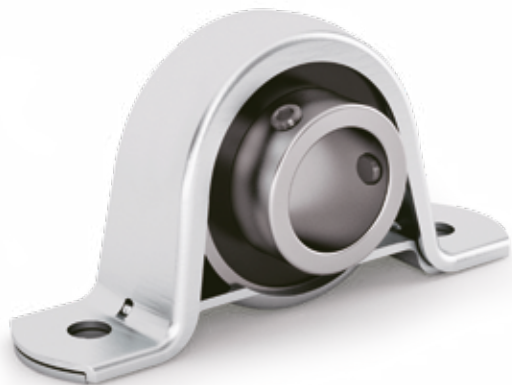
| Diametro albero (mm) | Tipo        | Peso (g) | Dimensioni (mm) |     |     |     |                |                  |     |     |      |
|----------------------|-------------|----------|-----------------|-----|-----|-----|----------------|------------------|-----|-----|------|
|                      |             |          | d               | D   | B   | C   | C <sub>1</sub> | D <sub>1</sub> ≈ | m   | t   | x    |
| 20                   | SL045004-PP | 200      | 20              | 42  | 30  | 29  | 24.7           | 40.2             | 1.8 | 0.5 | 22.5 |
| 25                   | SL045005-PP | 240      | 25              | 47  | 30  | 29  | 24.7           | 45.2             | 1.8 | 0.5 | 22.5 |
| 30                   | SL045006-PP | 370      | 30              | 55  | 34  | 33  | 28.2           | 53               | 2.1 | 0.5 | 25.5 |
| 35                   | SL045007-PP | 480      | 35              | 62  | 36  | 35  | 30.2           | 60               | 2.1 | 0.5 | 27.5 |
| 40                   | SL045008-PP | 560      | 40              | 68  | 38  | 37  | 32.2           | 65.8             | 2.7 | 0.8 | 28.5 |
| 45                   | SL045009-PP | 700      | 45              | 75  | 40  | 39  | 34.2           | 72.8             | 2.7 | 0.8 | 30.5 |
| 50                   | SL045010-PP | 760      | 50              | 80  | 40  | 39  | 34.2           | 77.8             | 2.7 | 0.8 | 30.5 |
| 55                   | SL045011-PP | 1180     | 55              | 90  | 46  | 45  | 40.2           | 87.4             | 3.2 | 1   | 36   |
| 60                   | SL045012-PP | 1260     | 60              | 95  | 46  | 45  | 40.2           | 92.4             | 3.2 | 1   | 36   |
| 65                   | SL045013-PP | 1330     | 65              | 100 | 46  | 45  | 40.2           | 97.4             | 3.2 | 1   | 36   |
| 70                   | SL045014-PP | 1870     | 70              | 110 | 54  | 53  | 48.2           | 107.1            | 4.2 | 1   | 42   |
| 75                   | SL045015-PP | 1960     | 75              | 115 | 54  | 53  | 48.2           | 112.1            | 4.2 | 1   | 42   |
| 80                   | SL045016-PP | 2710     | 80              | 125 | 60  | 59  | 54.2           | 122.1            | 4.2 | 1.5 | 48   |
| 85                   | SL045017-PP | 2830     | 85              | 130 | 60  | 59  | 54.2           | 127.1            | 4.2 | 1.5 | 48   |
| 90                   | SL045018-PP | 3710     | 90              | 140 | 67  | 66  | 59.2           | 137              | 4.2 | 1.5 | 54   |
| 95                   | SL045019-PP | 3880     | 95              | 145 | 67  | 66  | 59.2           | 142              | 4.2 | 1.5 | 54   |
| 100                  | SL045020-PP | 3950     | 100             | 150 | 67  | 66  | 59.2           | 147              | 4.2 | 1.5 | 54   |
| 110                  | SL045022-PP | 6570     | 110             | 170 | 80  | 79  | 70.2           | 167              | 4.2 | 1.8 | 64   |
| 120                  | SL045024-PP | 7040     | 120             | 180 | 80  | 79  | 71.2           | 176              | 4.2 | 1.8 | 64   |
| 130                  | SL045026-PP | 10500    | 130             | 200 | 95  | 94  | 83.2           | 196              | 4.2 | 1.8 | 77   |
|                      | SL04130-PP  | 7500     | 130             | 190 | 80  | 79  | 71.2           | 186              | 4.2 | 1.8 | 64   |
| 140                  | SL045028-PP | 11100    | 140             | 210 | 95  | 94  | 83.2           | 206              | 5.2 | 1.8 | 77   |
|                      | SL04140-PP  | 8000     | 140             | 200 | 80  | 79  | 71.2           | 196              | 4.2 | 1.8 | 64   |
| 150                  | SL045030-PP | 13300    | 150             | 225 | 100 | 99  | 87.2           | 221              | 5.2 | 2   | 80   |
|                      | SL04150-PP  | 8400     | 150             | 210 | 80  | 79  | 71.2           | 206              | 5.2 | 1.8 | 64   |
| 160                  | SL045032-PP | 16600    | 160             | 240 | 109 | 108 | 95.2           | 236              | 5.2 | 2   | 89   |
|                      | SL04160-PP  | 8800     | 160             | 220 | 80  | 79  | 71.2           | 216              | 5.2 | 1.8 | 64   |



| Dimensioni di montaggio (mm) |                         |        |       |           | Coefficienti di carico (N) |                  | Velocità limite rpm | Anello elastico AES | Anello di ancoraggio |
|------------------------------|-------------------------|--------|-------|-----------|----------------------------|------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| $C_{a1}^{*}$<br>$-0,2$       | $C_{a2}^{**}$<br>$-0,2$ | $d_1$  | $d_2$ | $d_3^{*}$ | Dinamico<br>C              | Statico<br>$C_0$ | Grasso              |                     |                      |
| 21.5                         | 21                      | 30.55  | 34    | 47        | 40 500                     | 49 000           | 4.000               | AES42               | 42X1.75              |
| 21.5                         | 21                      | 35.35  | 39    | 52        | 44 500                     | 58 000           | 3.600               | AES47               | 47X1.75              |
| 25                           | 24                      | 40.6   | 44    | 60        | 50 000                     | 67 000           | 3.000               | AES55               | 55X2                 |
| 27                           | 26                      | 46.1   | 50    | 67        | 63 000                     | 88 000           | 2.600               | AES62               | 62X2                 |
| 28                           | 27                      | 51.4   | 55    | 75        | 76 000                     | 103 000          | 2.400               | AES68               | 68X2.5               |
| 30                           | 29                      | 57     | 61    | 82        | 92 000                     | 130 000          | 2.200               | AES75               | 75X2.5               |
| 30                           | 29                      | 61.8   | 66    | 87        | 97 000                     | 142 000          | 2.000               | AES80               | 80X2.5               |
| 35                           | 34                      | 68.6   | 73    | 99        | 115 000                    | 175 000          | 1.800               | AES90               | 90X3                 |
| 35                           | 34                      | 73.7   | 79    | 104       | 120 000                    | 189 000          | 1.700               | AES95               | 95X3                 |
| 35                           | 34                      | 78.8   | 84    | 109       | 125 000                    | 203 000          | 1.600               | AES100              | 100X3                |
| 43                           | 40                      | 84.5   | 91    | 119       | 168 000                    | 265 000          | 1.400               | AES110              | 110X4                |
| 43                           | 40                      | 89.95  | 97    | 124       | 194 000                    | 300 000          | 1.400               | AES115              | 115X4                |
| 49                           | 46                      | 97.1   | 105   | 137       | 203 000                    | 325 000          | 1.300               | AES125              | 125X4                |
| 49                           | 46                      | 103.9  | 112   | 142       | 211 000                    | 350 000          | 1.200               | AES130              | 130X4                |
| 54                           | 51                      | 109.3  | 118   | 152       | 305 000                    | 510 000          | 1.100               | AES140              | 140X4                |
| 54                           | 51                      | 113.35 | 122   | 157       | 315 000                    | 530 000          | 1.100               | AES145              | 145X4                |
| 54                           | 51                      | 117.35 | 128   | 162       | 330 000                    | 550 000          | 1.000               | AES150              | 150X4                |
| 65                           | 62                      | 131.55 | 143   | 182       | 395 000                    | 680 000          | 900                 | AES170              | 170X4                |
| 65                           | 63                      | 140.9  | 153   | 196       | 410 000                    | 740 000          | 900                 | AES180              | 180X4                |
| 77                           | 75                      | 156.75 | 170   | 216       | 540 000                    | 960 000          | 800                 | AES200              | 200X4                |
| 65                           | 63                      | 150.55 | 160   | 206       | 430 000                    | 790 000          | 800                 | AES190              | 190X4                |
| 77                           | 73                      | 165.4  | 181   | 226       | 610 000                    | 1 100 000        | 750                 | AES210              | 210X5                |
| 65                           | 63                      | 159.95 | 170   | 216       | 445 000                    | 840 000          | 750                 | AES200              | 200X4                |
| 81                           | 77                      | 175.7  | 192   | 245       | 710 000                    | 1 260 000        | 700                 | AES225              | 225X5                |
| 65                           | 61                      | 174.4  | 185   | 226       | 465 000                    | 920 000          | 700                 | AES210              | 210X5                |
| 89                           | 85                      | 189    | 207   | 260       | 740 000                    | 1 360 000        | 650                 | AES240              | 240X5                |
| 65                           | 61                      | 184.05 | 196   | 236       | 480 000                    | 970 000          | 700                 | AES220              | 220X5                |

\*) Per anelli elastici AES.  
\*\*) Per anelli di ancoraggio.

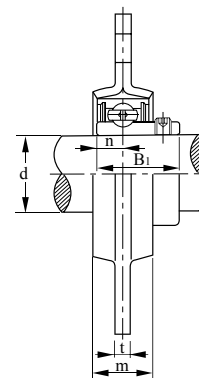
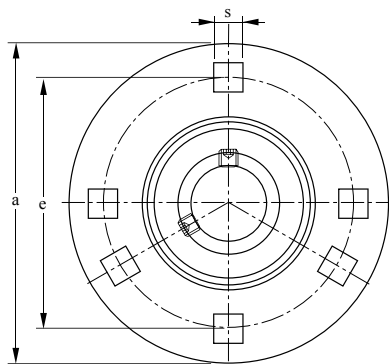
SUPPORTI RITTI IN LAMIERA STAMPATA (SBPP)



| Dimensioni principali (mm) |      |     |     |    |      |     |      | Tipo     | Bull. fiss. (mm) | BPP-SB |     | Cuscinetto | Peso (kg) | Supporto | Coefficienti di carico (N) |            |
|----------------------------|------|-----|-----|----|------|-----|------|----------|------------------|--------|-----|------------|-----------|----------|----------------------------|------------|
| d                          | h    | a   | e   | b  | s    | g   | w    |          |                  | B1     | n   |            |           |          | Dinamico C                 | Statico Co |
| 12                         | 22,2 | 86  | 68  | 25 | 9,5  | 3,2 | 43,8 | SBPP 201 | M8               | 22     | 6   | SB201      | 0,19      | PP203    | 9200                       | 4480       |
| 15                         | 22,2 | 86  | 68  | 25 | 9,5  | 3,2 | 43,8 | SBPP 202 | M8               | 22     | 6   | SB202      | 0,19      | PP203    | 9200                       | 4480       |
| 17                         | 22,2 | 86  | 68  | 25 | 9,5  | 3,2 | 43,8 | SBPP 203 | M8               | 22     | 6   | SB203      | 0,19      | PP203    | 9200                       | 4480       |
| 20                         | 25,4 | 98  | 76  | 32 | 9,5  | 3,2 | 50,6 | SBPP 204 | M8               | 25     | 7   | SB204      | 0,23      | PP204    | 12200                      | 6300       |
| 25                         | 28,6 | 108 | 86  | 32 | 11,5 | 4   | 56,6 | SBPP 205 | M10              | 27     | 7,5 | SB205      | 0,28      | PP205    | 13300                      | 7460       |
| 30                         | 33,3 | 117 | 95  | 38 | 11,5 | 4   | 66,3 | SBPP 206 | M10              | 30     | 8   | SB206      | 0,47      | PP206    | 18500                      | 10800      |
| 35                         | 39,7 | 129 | 106 | 42 | 11,5 | 4,6 | 78   | SBPP 207 | M10              | 32     | 8,5 | SB207      | 0,57      | PP207    | 24500                      | 14600      |
| 40                         | 43,7 | 148 | 120 | 43 | 12   | 5   | 86,5 | BPP 208  | M10              | 34     | 9   | SB208      | 0,80      | PP208    | 27700                      | 17000      |

Fornibile anche in acciaio inox.

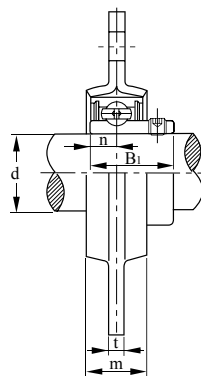
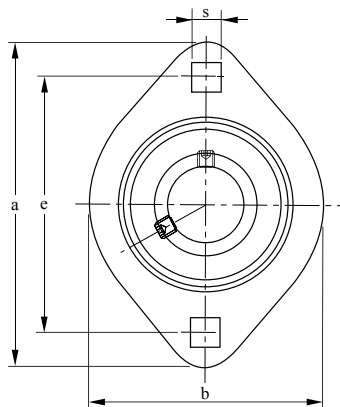
SUPPORTI A FLANGIA TONDA IN LAMIERA STAMPATA (SBPF)



| Dimensioni principali (mm) |     |      |    |      |     | Tipo     | Bull. fiss. (mm) | BPF-SB |     | Cuscinetto | Peso (kg) | Supporto | Coefficienti di carico (N) |            |
|----------------------------|-----|------|----|------|-----|----------|------------------|--------|-----|------------|-----------|----------|----------------------------|------------|
| d                          | a   | e    | m  | s    | t   |          |                  | B1     | n   |            |           |          | Dinamico C                 | Statico Co |
| 12                         | 81  | 63,5 | 14 | 7,1  | 4   | SBPF 201 | M6               | 22     | 6   | SB201      | 0,27      | PF203    | 9200                       | 4480       |
| 15                         | 81  | 63,5 | 14 | 7,1  | 4   | SBPF 202 | M6               | 22     | 6   | SB202      | 0,27      | PF203    | 9200                       | 4480       |
| 17                         | 81  | 63,5 | 14 | 7,1  | 4   | SBPF 203 | M6               | 22     | 6   | SB203      | 0,27      | PF203    | 9200                       | 4480       |
| 20                         | 90  | 71,5 | 16 | 9    | 4   | SBPF 204 | M8               | 25     | 7   | SB204      | 0,33      | PF204    | 12200                      | 6300       |
| 25                         | 95  | 76   | 18 | 9    | 4   | SBPF 205 | M8               | 27     | 7,5 | SB205      | 0,38      | PF205    | 13300                      | 7460       |
| 30                         | 113 | 90,5 | 18 | 11   | 5,2 | SBPF 206 | M10              | 30     | 8   | SB206      | 0,62      | PF206    | 18500                      | 10800      |
| 35                         | 122 | 100  | 20 | 11   | 5,2 | SBPF 207 | M10              | 32     | 8,5 | SB207      | 0,82      | PF207    | 24500                      | 14600      |
| 40                         | 148 | 119  | 21 | 13,5 | 6,8 | SBPF 208 | M12              | 34     | 9   | SB208      | 1,1       | PF208    | 27700                      | 17000      |

Fornibile anche in acciaio inox.

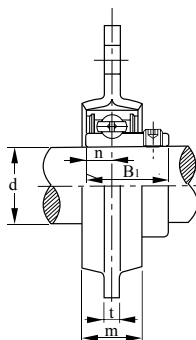
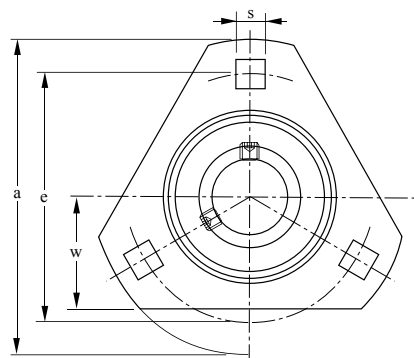
**SUPPORTI A FLANGIA OVALE IN LAMIERA STAMPATA (SBPFL)**



| Dimensioni principali (mm) |     |      |     |    |      |     | Tipo      | Bull. fiss. (mm) | BPFL-SB |     | Cuscinetto | Peso (kg) | Supporto | Coefficienti di carico (N) |            |
|----------------------------|-----|------|-----|----|------|-----|-----------|------------------|---------|-----|------------|-----------|----------|----------------------------|------------|
| d                          | a   | e    | b   | m  | s    | t   |           |                  | B1      | n   |            |           |          | Dinamico C                 | Statico Co |
| 12                         | 81  | 63,5 | 59  | 14 | 7,1  | 4   | SBPFL 201 | M6               | 22      | 6   | SB201      | 0,19      | PFL203   | 9200                       | 4480       |
| 15                         | 81  | 63,5 | 59  | 14 | 7,1  | 4   | SBPFL 202 | M6               | 22      | 6   | SB202      | 0,19      | PFL203   | 9200                       | 4480       |
| 17                         | 81  | 63,5 | 59  | 14 | 7,1  | 4   | SBPFL 203 | M6               | 22      | 6   | SB203      | 0,19      | PFL203   | 9200                       | 4480       |
| 20                         | 90  | 71,5 | 67  | 16 | 9    | 4   | SBPFL 204 | M8               | 25      | 7   | SB204      | 0,24      | PFL204   | 12200                      | 6300       |
| 25                         | 95  | 76   | 71  | 18 | 9    | 4   | SBPFL 205 | M8               | 27      | 7,5 | SB205      | 0,28      | PFL205   | 13300                      | 7460       |
| 30                         | 113 | 90,5 | 84  | 18 | 11   | 5,2 | SBPFL 206 | M10              | 30      | 8   | SB206      | 0,38      | PFL206   | 18500                      | 10800      |
| 35                         | 122 | 100  | 94  | 20 | 11   | 5,2 | SBPFL 207 | M10              | 32      | 8,5 | SB207      | 0,50      | PFL207   | 24500                      | 14600      |
| 40                         | 148 | 119  | 100 | 21 | 13,5 | 6,8 | SBPFL 208 | M12              | 34      | 9   | SB208      | 0,80      | PFL208   | 27700                      | 17000      |

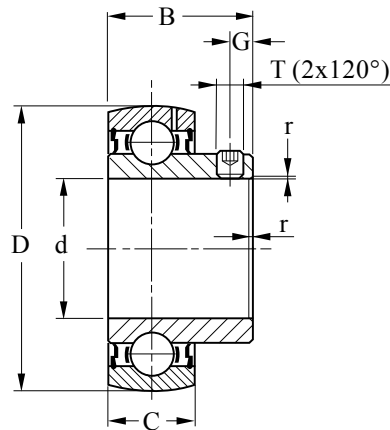
Fornibile anche in acciaio inox.

**SUPPORTI A FLANGIA TRIANGOLARE IN LAMIERA STAMPATA (SBPFT)**

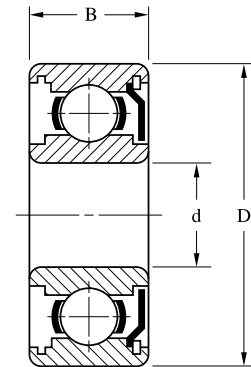


| Dimensioni principali (mm) |     |      |      |    |      |     | Tipo      | Bull. fiss. (mm) | BPFT-SB |     | Cuscinetto | Peso (kg) | Supporto | Coefficienti di carico (N) |            |
|----------------------------|-----|------|------|----|------|-----|-----------|------------------|---------|-----|------------|-----------|----------|----------------------------|------------|
| d                          | a   | e    | w    | m  | s    | t   |           |                  | B1      | n   |            |           |          | Dinamico C                 | Statico Co |
| 12                         | 81  | 63,5 | 28,5 | 14 | 7,1  | 4   | SBPFT 201 | M6               | 22      | 6   | SB201      | 0,23      | PFT203   | 9200                       | 4480       |
| 15                         | 81  | 63,5 | 28,5 | 14 | 7,1  | 4   | SBPFT 202 | M6               | 22      | 6   | SB202      | 0,23      | PFT203   | 9200                       | 4480       |
| 17                         | 81  | 63,5 | 28,5 | 14 | 7,1  | 4   | SBPFT 203 | M6               | 22      | 6   | SB203      | 0,23      | PFT203   | 9200                       | 4480       |
| 20                         | 90  | 71,5 | 33   | 16 | 9    | 4   | SBPFT 204 | M8               | 25      | 7   | SB204      | 0,28      | PFT204   | 12200                      | 6300       |
| 25                         | 95  | 76   | 35   | 18 | 9    | 4   | SBPFT 205 | M8               | 27      | 7,5 | SB205      | 0,36      | PFT205   | 13300                      | 7460       |
| 30                         | 113 | 90,5 | 40   | 18 | 11   | 5,2 | SBPFT 206 | M10              | 30      | 8   | SB206      | 0,55      | PFT206   | 18500                      | 10800      |
| 35                         | 122 | 100  | 44,5 | 20 | 11   | 5,2 | SBPFT 207 | M10              | 32      | 8,5 | SB207      | 0,74      | PFT207   | 24500                      | 14600      |
| 40                         | 148 | 119  | 55   | 23 | 13,5 | 5,8 | SBPFT 208 | M15              | 34      | 9   | SB208      | 0,90      | PFT208   | 27700                      | 17000      |

Fornibile anche in acciaio inox.



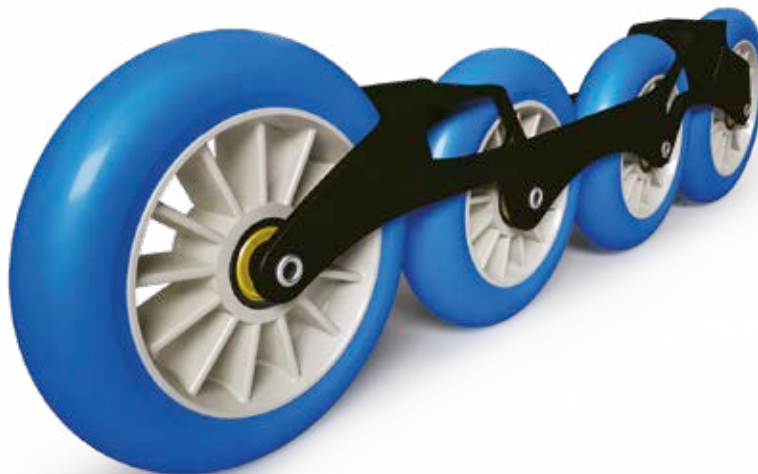
| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Dimensioni principali (mm) |      |                  |    |          |    | Tipo  | Coefficiente di carico |                | Massa<br>(riferimento)<br>(g) |
|-------------------------------|----------------------------|------|------------------|----|----------|----|-------|------------------------|----------------|-------------------------------|
|                               | D                          | B    | r <sub>min</sub> | C  | T        | G  |       | Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico |                               |
| 12                            | 40                         | 22   | 0,5              | 12 | M6x1     | 5  | SB201 | 9200                   | 4400           | 100                           |
| 15                            | 40                         | 22   | 0,5              | 12 | M6x1     | 5  | SB202 | 9200                   | 4400           | 100                           |
| 17                            | 40                         | 22   | 0,5              | 12 | M6x1     | 5  | SB203 | 9200                   | 4400           | 100                           |
| 20                            | 47                         | 25   | 0,5              | 14 | M6x1     | 5  | SB204 | 12200                  | 6300           | 130                           |
| 25                            | 52                         | 27   | 0,5              | 15 | M6x1     | 5  | SB205 | 13300                  | 7400           | 160                           |
| 30                            | 62                         | 30   | 0,5              | 16 | M6x1     | 5  | SB206 | 18500                  | 10500          | 250                           |
| 35                            | 72                         | 32   | 1                | 17 | M8x1     | 6  | SB207 | 24000                  | 14500          | 380                           |
| 40                            | 80                         | 34   | 1                | 18 | M8x1     | 8  | SB208 | 27500                  | 17000          | 600                           |
| 45                            | 85                         | 41,2 | 1                | 19 | M10x1,25 | 8  | SB209 | 31000                  | 24400          | 800                           |
| 50                            | 90                         | 43,5 | 1                | 20 | M10x1,25 | 10 | SB210 | 35200                  | 28100          | 800                           |
| 55                            | 100                        | 45,3 | 1                | 21 | M10x1,25 | 10 | SB211 | 38000                  | 30000          | 1100                          |
| 60                            | 110                        | 53,7 | 1                | 22 | M10x1,25 | 10 | SB212 | 41500                  | 32000          | 1300                          |

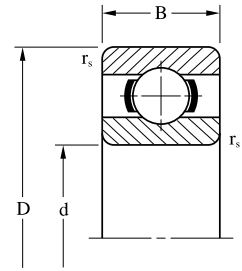


**T** = Titanium - **A** = ABEC - **T9H** = Plastic Cage - **K** = Ceramic Balls - **KW** = Ceramic White Balls

| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo                | Gabbia |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------|--------|
| 7                              | 22                             | 7                       | 627 Z               | T9H    |
| 7                              | 22                             | 7                       | 627 Z A5            | T9H    |
| 7                              | 22                             | 7                       | 627 Z A3 T GOLD     | T9H    |
| 7                              | 22                             | 7                       | 627 Z A7 T GOLD     | T9H    |
| 7                              | 22                             | 7                       | 627 Z A7 T GOLD     | J      |
| 8                              | 22                             | 7                       | 608 Z A3            | T9H    |
| 8                              | 22                             | 7                       | 608 Z A3 RED        | T9H    |
| 8                              | 22                             | 7                       | 608 Z A7 GOLD       | T9H    |
| 8                              | 22                             | 7                       | 608 Z A7 T BLACK    | T9H    |
| 8                              | 22                             | 7                       | 608 Z A9 T GOLD     | T9H    |
| 8                              | 22                             | 7                       | 608 Z A7 T K BLACK  | T9H    |
| 8                              | 22                             | 7                       | 608 Z A7 T KW BLACK | T9H    |

**J** = Gabbia in ferro

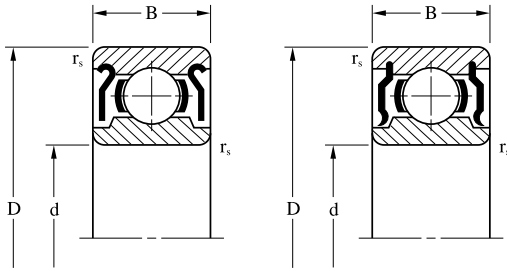




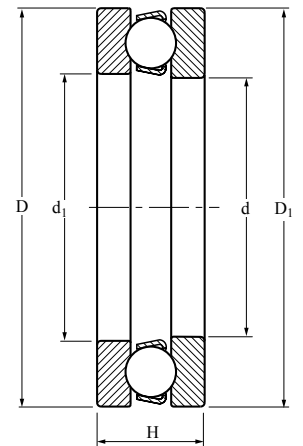
| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Raggio:<br>r <sub>s</sub> (min)<br>(mm) | Riferimenti cuscinetto |           |        |     |     |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|------------------------|-----------|--------|-----|-----|
|                                |                                |                         |   | Aperto                 | Schermato | Tenuta |     |     |
|                                |                                |                         |   |                        |           | ZZ     | 2RS | 2RU |
| 10                             | 26                             | 8                       | 0.3                                     | H6000                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | TTS |
|                                | 30                             | 9                       | 0.6                                     | H6200                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 35                             | 11                      | 0.6                                     | H6300                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 12                             | 28                             | 8                       | 0.3                                     | H6001                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | TTS |
|                                | 32                             | 10                      | 0.6                                     | H6201                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 37                             | 12                      | 1.0                                     | H6301                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 15                             | 32                             | 9                       | 0.3                                     | H6002                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 35                             | 11                      | 0.6                                     | H6202                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 42                             | 13                      | 1.0                                     | H6302                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 17                             | 35                             | 10                      | 0.3                                     | H6003                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 40                             | 12                      | 0.6                                     | H6203                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 47                             | 14                      | 1.0                                     | H6303                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 20                             | 42                             | 12                      | 0.6                                     | H6004                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 47                             | 14                      | 1.0                                     | H6204                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 52                             | 15                      | 1.1                                     | H6304                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 25                             | 47                             | 12                      | 0.6                                     | H6005                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 52                             | 15                      | 1.0                                     | H6205                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 62                             | 17                      | 1.1                                     | H6305                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 30                             | 55                             | 13                      | 1.0                                     | H6006                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 62                             | 16                      | 1.0                                     | H6206                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 72                             | 19                      | 1.1                                     | H6306                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 35                             | 62                             | 14                      | 1.0                                     | H6007                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 72                             | 17                      | 1.1                                     | H6207                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 80                             | 21                      | 1.5                                     | H6307                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 40                             | 68                             | 15                      | 1.0                                     | H6008                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 80                             | 18                      | 1.1                                     | H6208                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 90                             | 23                      | 1.5                                     | H6308                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 45                             | 75                             | 16                      | 1.0                                     | H6009                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 85                             | 19                      | 1.1                                     | H6209                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 100                            | 25                      | 1.5                                     | H6309                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 50                             | 80                             | 16                      | 1.0                                     | H6010                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 90                             | 20                      | 1.1                                     | H6210                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 110                            | 27                      | 2.0                                     | H6310                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 55                             | 90                             | 18                      | 1.1                                     | H6011                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 100                            | 21                      | 1.5                                     | H6211                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
| 60                             | 95                             | 18                      | 1.1                                     | H6012                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |
|                                | 110                            | 22                      | 1.5                                     | H6212                  | ZZ        | 2RS    | 2RU | -   |

- Cuscinetti disponibili anche con schermo o tenuta singola: suffisso Z, RS, RU o TS.

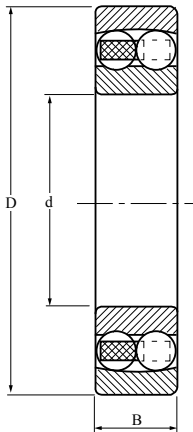
**DISPONIBILI IN AISI 420 - AISI 440C - AISI 304**



| Coefficiente di carico |                | Velocità max. |        | Tipo di gabbia | Massa (riferimento) |
|------------------------|----------------|---------------|--------|----------------|---------------------|
| Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico | Grasso        | Olio   |                | Schermato           |
|                        |                | rpm           |        |                | (g)                 |
| 3860                   | 1570           | 31.000        | 36.000 | J              | 19                  |
| 4340                   | 1920           | 24.000        | 29.000 | RJ             | 32                  |
| 6870                   | 2750           | 22.000        | 27.000 | RJ             | 53                  |
| 4340                   | 1910           | 27.000        | 32.000 | RJ             | 22                  |
| 5770                   | 2450           | 22.000        | 27.000 | RJ             | 37                  |
| 8240                   | 3360           | 20.000        | 25.000 | RJ             | 60                  |
| 4750                   | 2270           | 23.000        | 27.000 | RJ             | 30                  |
| 6490                   | 3000           | 20.000        | 24.000 | RJ             | 45                  |
| 9710                   | 4370           | 17.000        | 20.000 | RJ             | 82                  |
| 5090                   | 2630           | 21.000        | 25.000 | RJ             | 39                  |
| 8130                   | 3850           | 17.000        | 21.000 | RJ             | 65                  |
| 11550                  | 5330           | 15.000        | 18.000 | RJ             | 115                 |
| 7960                   | 4050           | 17.000        | 21.000 | RJ             | 69                  |
| 10910                  | 5360           | 15.000        | 17.000 | RJ             | 106                 |
| 13490                  | 6310           | 14.000        | 17.000 | RJ             | 144                 |
| 8550                   | 4960           | 15.000        | 18.000 | RJ             | 80                  |
| 11900                  | 7390           | 13.000        | 15.000 | RJ             | 128                 |
| 17490                  | 9060           | 11.000        | 13.000 | RJ             | 232                 |
| 11240                  | 6610           | 13.000        | 15.000 | RJ             | 116                 |
| 16530                  | 9080           | 11.000        | 13.000 | RJ             | 199                 |
| 22630                  | 12080          | 9.600         | 12.000 | RJ             | 346                 |
| 13560                  | 8250           | 11.000        | 13.000 | RJ             | 155                 |
| 21810                  | 12360          | 9.200         | 11.000 | RJ             | 288                 |
| 28290                  | 15270          | 8.500         | 10.000 | RJ             | 457                 |
| 14250                  | 9220           | 10.000        | 12.000 | RJ             | 192                 |
| 24730                  | 14330          | 8.300         | 10.000 | RJ             | 366                 |
| 34300                  | 21500          | 5.000         | 7.000  | RJ             | 654                 |
| 15150                  | 9660           | 9.200         | 11.000 | RJ             | 245                 |
| 27790                  | 16300          | 7.700         | 9.200  | RJ             | 407                 |
| 36200                  | 28500          | 4.500         | 6.000  | RJ             | 879                 |
| 18510                  | 13260          | 8.400         | 9.900  | RJ             | 261                 |
| 29800                  | 18610          | 7.100         | 8.500  | RJ             | 463                 |
| 42000                  | 32000          | 4.000         | 5.000  | RJ             | 1110                |
| 25000                  | 17100          | 5.000         | 7.000  | RJ             | 410                 |
| 36500                  | 24500          | 4.300         | 6.500  | RJ             | 630                 |
| 24600                  | 19700          | 4.500         | 5.700  | RJ             | 432                 |
| 44200                  | 30600          | 4.000         | 5.000  | RJ             | 809                 |



| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>H<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D <sub>1</sub><br>(mm) | Diametro interno:<br>d <sub>1</sub><br>(mm) | Tipo    | Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |        | Massa<br>(riferimento)<br>(g) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|---|---------|------------------------|-------------------|---------------|--------|-------------------------------|
|                                |                                |                         |   |   |         | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio   |                               |
|                                |                                |                         |   |   |         |                        |                   | rpm           |        |                               |
| 10                             | 24                             | 9                       | 24  | 11  | H 51100 | 8100                   | 10300             | 9.900         | 11.650 | 20                            |
|                                | 26                             | 11                      | 26  | 12  | H 51200 | 11200                  | 16400             | 8.400         | 9.900  | 30                            |
| 12                             | 26                             | 9                       | 26  | 13  | H 51101 | 9100                   | 14500             | 9.900         | 11.647 | 22                            |
|                                | 28                             | 11                      | 28  | 14  | H 51201 | 11700                  | 18300             | 8.400         | 9.900  | 34                            |
| 15                             | 28                             | 9                       | 28  | 16  | H 51102 | 9300                   | 16100             | 9.100         | 10.800 | 24                            |
|                                | 32                             | 12                      | 32  | 17  | H 51202 | 14500                  | 23800             | 7.600         | 9.000  | 45                            |
| 17                             | 30                             | 9                       | 30  | 18  | H 51103 | 10000                  | 18700             | 9.200         | 10.800 | 26                            |
|                                | 35                             | 12                      | 35  | 19  | H 51203 | 15000                  | 26400             | 7.200         | 8.500  | 53                            |
| 20                             | 35                             | 10                      | 35  | 21  | H 51104 | 13300                  | 25600             | 7.600         | 9.000  | 39                            |
|                                | 40                             | 14                      | 40  | 22  | H 51204 | 19800                  | 35700             | 6.100         | 7.200  | 82                            |
| 25                             | 42                             | 11                      | 42  | 26  | H 51105 | 16200                  | 34200             | 6.900         | 8.100  | 60                            |
|                                | 47                             | 15                      | 47  | 27  | H 51205 | 24300                  | 48600             | 5.700         | 6.700  | 110                           |
| 30                             | 47                             | 11                      | 47  | 32  | H 51106 | 17100                  | 37800             | 6.500         | 7.650  | 69                            |
|                                | 52                             | 16                      | 52  | 32  | H 51206 | 22500                  | 45000             | 5.100         | 6.000  | 130                           |
| 35                             | 52                             | 12                      | 52  | 37  | H 51107 | 18000                  | 45000             | 5.700         | 6.750  | 80                            |
|                                | 62                             | 18                      | 62  | 37  | H 51207 | 30600                  | 64800             | 4.200         | 5.000  | 220                           |
| 40                             | 60                             | 13                      | 60  | 42  | H 51108 | 22500                  | 55800             | 5.300         | 6.300  | 120                           |
|                                | 68                             | 19                      | 68  | 42  | H 51208 | 41400                  | 93600             | 4.000         | 4.800  | 270                           |
| 45                             | 65                             | 14                      | 65  | 47  | H 51109 | 23400                  | 61200             | 4.800         | 5.600  | 150                           |
|                                | 73                             | 20                      | 73  | 47  | H 51209 | 34200                  | 76500             | 3.800         | 4.500  | 320                           |
| 50                             | 70                             | 14                      | 70  | 52  | H 51110 | 23400                  | 66600             | 4.800         | 5.600  | 160                           |
|                                | 78                             | 22                      | 78  | 52  | H 51210 | 43200                  | 102600            | 3.400         | 4.000  | 380                           |
| 55                             | 78                             | 16                      | 78  | 57  | H 51111 | 27000                  | 74700             | 4.000         | 4.700  | 226                           |
|                                | 90                             | 25                      | 90  | 57  | H 51211 | 54900                  | 128700            | 3.000         | 3.600  | 610                           |
| 60                             | 85                             | 17                      | 85  | 62  | H 51112 | 36000                  | 108000            | 3.800         | 4.500  | 300                           |
|                                | 95                             | 26                      | 95  | 62  | H 51212 | 54900                  | 132300            | 2.900         | 3.400  | 680                           |

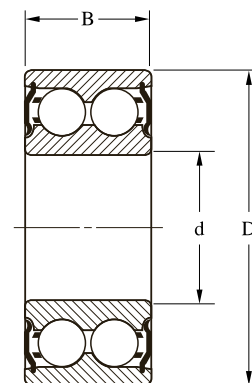


| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo   | Coefficiente di carico |                   | Velocità max. |        | Massa<br>(riferimento)<br>(g) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------|------------------------|-------------------|---------------|--------|-------------------------------|
|                                |                                |                         |        | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico | Grasso        | Olio   |                               |
|                                |                                |                         |        |                        |                   | rpm           |        |                               |
| 10                             | 30                             | 9                       | H 1200 | 4.550                  | 935               | 27.500        | 32.200 | 34                            |
|                                | 30                             | 14                      | H 2200 | 6.700                  | 1.440             | 26.000        | 30.500 | 470                           |
| 12                             | 32                             | 10                      | H 1201 | 5.180                  | 1.190             | 24.400        | 28.700 | 40                            |
|                                | 32                             | 14                      | H 2201 | 7.050                  | 1.530             | 22.800        | 27.000 | 53                            |
| 15                             | 35                             | 11                      | H 1202 | 6.120                  | 1.440             | 21.300        | 25.100 | 49                            |
|                                | 35                             | 14                      | H 2202 | 7.220                  | 1.700             | 19.800        | 23.300 | 60                            |
| 17                             | 40                             | 12                      | H 1203 | 7.300                  | 1.780             | 18.300        | 21.500 | 73                            |
|                                | 40                             | 16                      | H 2203 | 8.750                  | 2.120             | 18.300        | 21.500 | 90                            |
| 20                             | 47                             | 14                      | H 1204 | 10.500                 | 2.800             | 15.200        | 18.000 | 116                           |
|                                | 47                             | 18                      | H 2204 | 13.940                 | 3.400             | 15.200        | 18.000 | 140                           |
| 25                             | 52                             | 15                      | H 1205 | 11.900                 | 3.300             | 13.600        | 16.000 | 135                           |
|                                | 52                             | 18                      | H 2205 | 13.900                 | 3.600             | 13.600        | 16.200 | 160                           |
| 30                             | 62                             | 16                      | H 1206 | 12.900                 | 3.820             | 11.400        | 13.500 | 220                           |
|                                | 62                             | 20                      | H 2206 | 19.700                 | 5.520             | 11.400        | 13.500 | 260                           |
| 35                             | 72                             | 17                      | H 1207 | 15.700                 | 4.930             | 9.900         | 11.700 | 320                           |
|                                | 72                             | 23                      | H 2207 | 24.900                 | 7.300             | 9.900         | 11.700 | 420                           |
| 40                             | 80                             | 18                      | H 1208 | 16.500                 | 5.780             | 8.400         | 9.900  | 408                           |
|                                | 80                             | 23                      | H 2208 | 26.500                 | 8.300             | 8.400         | 9.900  | 510                           |
| 45                             | 85                             | 19                      | H 1209 | 19.000                 | 6.600             | 8.400         | 9.900  | 470                           |
|                                | 85                             | 23                      | H 2209 | 27.000                 | 8.750             | 7.600         | 9.000  | 550                           |
| 50                             | 90                             | 20                      | H 1210 | 22.000                 | 7.560             | 7.600         | 9.000  | 530                           |
|                                | 90                             | 23                      | H 2210 | 28.100                 | 9.260             | 7.200         | 8.500  | 600                           |

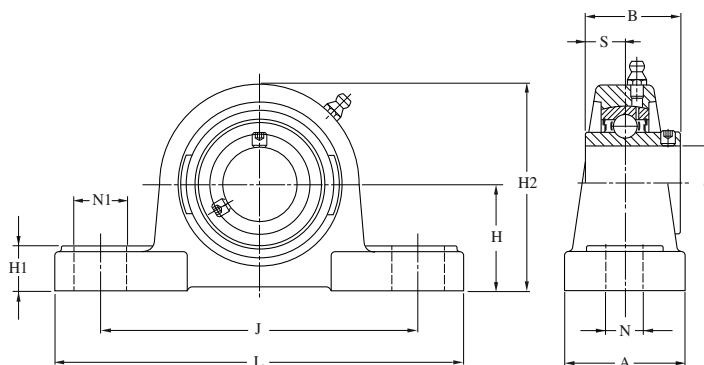
Gabbia TN

Disponibile anche con gabbia in ferro

**OBLIQUI IN ACCIAIO INOX A DUE CORONE DI SFERE - SERIE METRICA (H3200)**

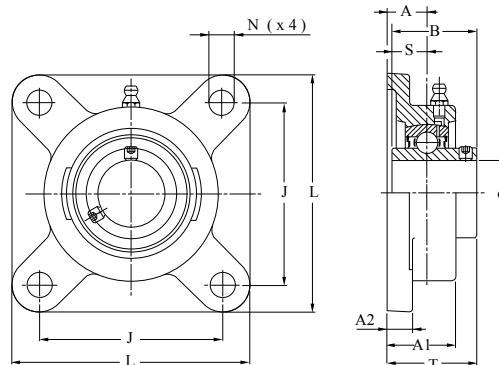


| Diametro interno:<br>d<br>(mm) | Diametro esterno:<br>D<br>(mm) | Larghezza:<br>B<br>(mm) | Tipo  | Tenuta | Coefficiente di carico |                   | Velocità max.<br>rpm | Massa<br>(riferimento)<br>(g) |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------|--------|------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|
|                                |                                |                         |       |        | Cr(N)<br>dinamico      | Cor(N)<br>statico |                      |                               |
| 10                             | 30                             | 14                      | H3200 | 2RS    | 6430                   | 3600              | 16.100               | 51                            |
| 12                             | 32                             | 15,9                    | H3201 | 2RS    | 8430                   | 4690              | 14.200               | 58                            |
| 15                             | 35                             | 15,9                    | H3202 | 2RS    | 9550                   | 5740              | 13.300               | 66                            |
|                                | 42                             | 19                      | H3302 | 2RS    | 12870                  | 7920              | 11.000               | 130                           |
| 17                             | 40                             | 17,5                    | H3203 | 2RS    | 12260                  | 7500              | 11.300               | 100                           |
|                                | 47                             | 22,2                    | H3303 | 2RS    | 18410                  | 10800             | 10.400               | 180                           |
| 20                             | 47                             | 20,6                    | H3204 | 2RS    | 17050                  | 10200             | 9.500                | 150                           |
|                                | 52                             | 22,2                    | H3304 | 2RS    | 20120                  | 12450             | 8,5                  | 210                           |
| 25                             | 52                             | 20,6                    | H3205 | 2RS    | 18410                  | 12250             | 8.070                | 180                           |
|                                | 62                             | 25,4                    | H3305 | 2RS    | 27280                  | 17400             | 7.100                | 350                           |
| 30                             | 62                             | 23,8                    | H3206 | 2RS    | 25570                  | 17400             | 7.100                | 270                           |
|                                | 72                             | 30,2                    | H3306 | 2RS    | 35380                  | 23440             | 6.000                | 520                           |
| 35                             | 72                             | 27                      | H3207 | 2RS    | 34100                  | 23872             | 6.000                | 440                           |
|                                | 80                             | 34,9                    | H3307 | 2RS    | 44180                  | 30260             | 5.600                | 730                           |
| 40                             | 80                             | 30,2                    | H3208 | 2RS    | 40490                  | 28980             | 5.300                | 570                           |
|                                | 90                             | 36,5                    | H3308 | 2RS    | 54560                  | 37500             | 4.700                | 930                           |
| 45                             | 85                             | 30,2                    | H3209 | 2RS    | 43480                  | 33250             | 4.800                | 630                           |
|                                | 100                            | 39,7                    | H3309 | 2RS    | 63940                  | 45180             | 4.500                | 1400                          |
| 50                             | 90                             | 30,2                    | H3210 | 2RS    | 43480                  | 33250             | 4.500                | 650                           |
|                                | 110                            | 44,4                    | H3310 | 2RS    | 76730                  | 54560             | 4.000                | 1950                          |
| 55                             | 100                            | 33,3                    | H3211 | 2RS    | 51150                  | 40500             | 4.200                | 1050                          |
|                                | 120                            | 49,2                    | H3311 | 2RS    | 95490                  | 49480             | 3.200                | 2550                          |
| 60                             | 110                            | 36,5                    | H3212 | 2RS    | 62660                  | 49870             | 3.800                | 1400                          |
|                                | 130                            | 54                      | H3312 | 2RS    | 108280                 | 80990             | 3.000                | 3250                          |



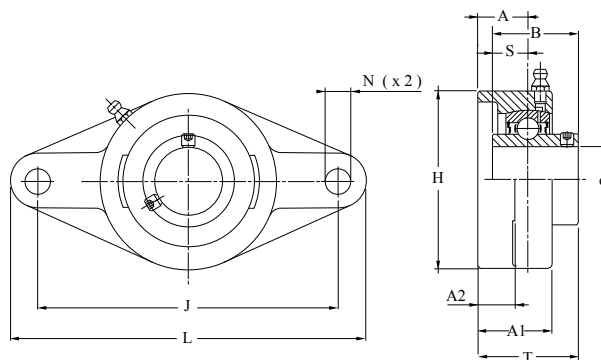
| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Tipo    | Dimensioni principali (mm) |     |      |      |    |     |      |    |    |    | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|---------|----------------------------|-----|------|------|----|-----|------|----|----|----|--------------------------------|
|                               |         | L                          | J   | B    | H    | H1 | H2  | S    | A  | N  | N1 |                                |
| 12                            | HUCP201 | 126                        | 95  | 31   | 33,3 | 15 | 65  | 12,7 | 38 | 13 | 19 | 0,690                          |
| 15                            | HUCP202 | 126                        | 95  | 31   | 33,3 | 15 | 65  | 12,7 | 38 | 13 | 19 | 0,690                          |
| 17                            | HUCP203 | 126                        | 95  | 31   | 33,3 | 15 | 65  | 12,7 | 38 | 13 | 19 | 0,680                          |
| 20                            | HUCP204 | 126                        | 95  | 31   | 33,3 | 15 | 65  | 12,7 | 38 | 13 | 19 | 0,660                          |
| 25                            | HUCP205 | 140                        | 105 | 34,1 | 36,5 | 16 | 70  | 14,3 | 38 | 13 | 19 | 0,810                          |
| 30                            | HUCP206 | 165                        | 121 | 38,1 | 42,9 | 18 | 83  | 15,9 | 48 | 17 | 21 | 1,240                          |
| 35                            | HUCP207 | 167                        | 127 | 42,9 | 47,6 | 19 | 94  | 17,5 | 48 | 17 | 21 | 1,950                          |
| 40                            | HUCP208 | 184                        | 136 | 49,2 | 49,2 | 19 | 100 | 19   | 54 | 17 | 23 | 1,890                          |
| 45                            | HUCP209 | 190                        | 146 | 49,2 | 54   | 20 | 109 | 19   | 54 | 17 | 23 | 2,140                          |
| 50                            | HUCP210 | 206                        | 159 | 51,6 | 57,2 | 22 | 114 | 19   | 60 | 20 | 25 | 2,660                          |
| 55                            | HUCP211 | 219                        | 171 | 55,6 | 63,5 | 23 | 126 | 22,2 | 60 | 20 | 25 | 3,310                          |
| 60                            | HUCP212 | 241                        | 184 | 65,1 | 69,8 | 25 | 138 | 25,4 | 70 | 20 | 25 | 4,900                          |

SUPPORTI FLANGIATI IN ACCIAIO INOX A 4 FORI (HUCF)



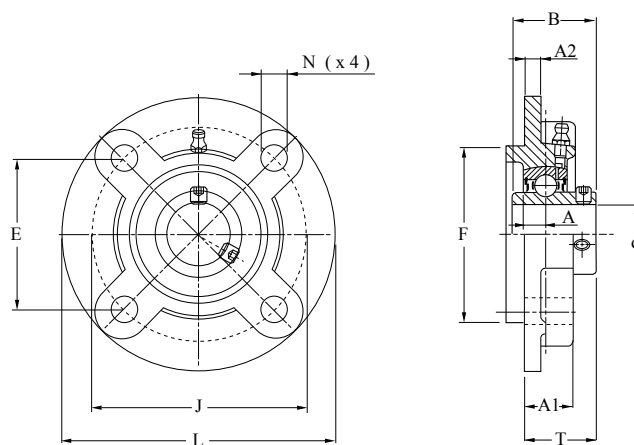
| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Tipo    | Dimensioni principali (mm) |     |      |    |      |      |      |      |    | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|---------|----------------------------|-----|------|----|------|------|------|------|----|--------------------------------|
|                               |         | L                          | J   | B    | A  | A1   | A2   | S    | T    | N  |                                |
| 12                            | HUCF201 | 86                         | 64  | 31   | 15 | 25,5 | 12   | 12,7 | 33,3 | 12 | 0,600                          |
| 15                            | HUCF202 | 86                         | 64  | 31   | 15 | 25,5 | 12   | 12,7 | 33,3 | 12 | 0,590                          |
| 17                            | HUCF203 | 86                         | 64  | 31   | 15 | 25,5 | 12   | 12,7 | 33,3 | 12 | 0,580                          |
| 20                            | HUCF204 | 86                         | 64  | 31   | 15 | 25,5 | 12   | 12,7 | 33,3 | 12 | 0,560                          |
| 25                            | HUCF205 | 95                         | 70  | 34,1 | 16 | 27   | 14   | 14,3 | 35,8 | 12 | 0,800                          |
| 30                            | HUCF206 | 108                        | 83  | 38,1 | 18 | 30,5 | 14   | 15,9 | 40,2 | 12 | 1,120                          |
| 35                            | HUCF207 | 116                        | 92  | 42,9 | 19 | 33,5 | 14,5 | 17,5 | 44,4 | 14 | 1,460                          |
| 40                            | HUCF208 | 130                        | 102 | 49,2 | 21 | 36   | 14,5 | 19   | 51,2 | 16 | 1,840                          |
| 45                            | HUCF209 | 137                        | 105 | 49,2 | 22 | 38   | 15,5 | 19   | 52,2 | 16 | 2,150                          |
| 50                            | HUCF210 | 143                        | 111 | 51,6 | 22 | 40   | 15   | 19   | 54,6 | 16 | 2,420                          |
| 55                            | HUCF211 | 162                        | 130 | 55,6 | 25 | 44   | 20   | 22,2 | 58,4 | 19 | 3,310                          |
| 60                            | HUCF212 | 175                        | 143 | 65,1 | 29 | 48   | 20   | 25,4 | 68,7 | 19 | 4,280                          |

SUPPORTI FLANGIATI IN ACCIAIO INOX A 2 FORI (HUCFL)

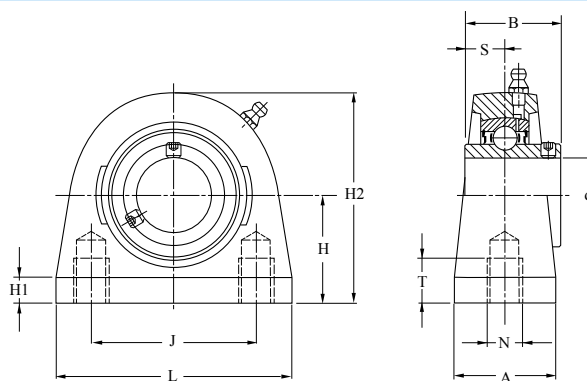


| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Tipo     | Dimensioni principali (mm) |     |     |      |    |      |    |      |      |    | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|----------|----------------------------|-----|-----|------|----|------|----|------|------|----|--------------------------------|
|                               |          | L                          | J   | H   | B    | A  | A1   | A2 | S    | T    | N  |                                |
| 12                            | HUCFL201 | 112                        | 90  | 60  | 31   | 15 | 25,5 | 12 | 12,7 | 33,3 | 12 | 0,450                          |
| 15                            | HUCFL202 | 112                        | 90  | 60  | 31   | 15 | 25,5 | 12 | 12,7 | 33,3 | 12 | 0,440                          |
| 17                            | HUCFL203 | 112                        | 90  | 60  | 31   | 15 | 25,5 | 12 | 12,7 | 33,3 | 12 | 0,430                          |
| 20                            | HUCFL204 | 112                        | 90  | 60  | 31   | 15 | 25,5 | 12 | 12,7 | 33,3 | 12 | 0,410                          |
| 25                            | HUCFL205 | 125                        | 99  | 68  | 34,1 | 16 | 27   | 13 | 14,3 | 35,8 | 16 | 0,580                          |
| 30                            | HUCFL206 | 141                        | 117 | 80  | 38,1 | 18 | 31   | 13 | 15,9 | 40,2 | 16 | 0,860                          |
| 35                            | HUCFL207 | 156                        | 130 | 90  | 42,9 | 19 | 33   | 15 | 17,5 | 44,4 | 16 | 1,080                          |
| 40                            | HUCFL208 | 172                        | 144 | 100 | 49,2 | 21 | 36   | 15 | 19   | 51,2 | 16 | 1,440                          |
| 45                            | HUCFL209 | 180                        | 148 | 108 | 49,2 | 22 | 38   | 15 | 19   | 52,2 | 19 | 1,740                          |
| 50                            | HUCFL210 | 190                        | 157 | 115 | 51,6 | 22 | 39   | 16 | 19   | 54,6 | 19 | 2,100                          |

SUPPORTI FLANGIATI IN ACCIAIO INOX A 4 FORI (HUCFC)



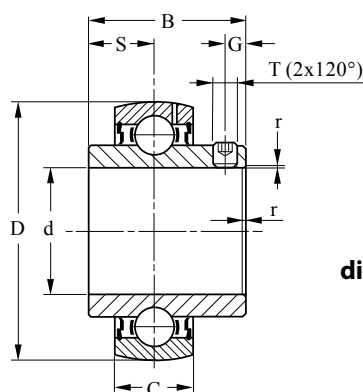
| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Tipo      | Dimensioni principali (mm) |     |       |     |       |       |       |    |      |    | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|-----------|----------------------------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|----|------|----|--------------------------------|
|                               |           | L                          | J   | E     | F   | B     | A     | A1    | A2 | T    | N  |                                |
| 12                            | HUCFC 201 | 100                        | 78  | 55,10 | 62  | 31,00 | 12,70 | 25,50 | 7  | 32,5 | 12 | 0,730                          |
| 15                            | HUCFC 202 | 100                        | 78  | 55,10 | 62  | 31,00 | 12,70 | 25,50 | 7  | 32,5 | 12 | 0,720                          |
| 17                            | HUCFC 203 | 100                        | 78  | 55,10 | 62  | 31,00 | 12,70 | 25,50 | 7  | 32,5 | 12 | 0,710                          |
| 20                            | HUCFC 204 | 100                        | 78  | 55,10 | 62  | 31,00 | 12,70 | 25,50 | 7  | 32,5 | 12 | 0,690                          |
| 25                            | HUCFC 205 | 115                        | 90  | 63,60 | 70  | 34,10 | 14,30 | 26,00 | 7  | 34   | 12 | 1,000                          |
| 30                            | HUCFC 206 | 125                        | 100 | 70,70 | 80  | 38,10 | 15,90 | 31,00 | 8  | 36,5 | 12 | 1,300                          |
| 35                            | HUCFC 207 | 135                        | 110 | 77,70 | 90  | 42,90 | 17,50 | 34,00 | 9  | 41   | 14 | 1,810                          |
| 40                            | HUCFC 208 | 145                        | 120 | 84,80 | 100 | 49,20 | 19,00 | 36,00 | 9  | 45,5 | 14 | 2,140                          |
| 45                            | HUCFC 209 | 160                        | 132 | 93,30 | 105 | 49,20 | 19,00 | 38,00 | 14 | 44,5 | 16 | 2,680                          |
| 50                            | HUCFC 210 | 165                        | 138 | 97,60 | 110 | 51,60 | 19,00 | 40,00 | 14 | 47,5 | 16 | 2,900                          |



| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Tipo     | Dimensioni principali (mm) |    |      |      |    |     |      |    |     |    | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|----------|----------------------------|----|------|------|----|-----|------|----|-----|----|--------------------------------|
|                               |          | L                          | J  | B    | H    | H1 | H2  | S    | A  | N   | T  |                                |
| 12                            | HUCPA201 | 73                         | 52 | 31   | 33,3 | 11 | 65  | 12,7 | 38 | M8  | 13 | 0,600                          |
| 15                            | HUCPA202 | 73                         | 52 | 31   | 33,3 | 11 | 65  | 12,7 | 38 | M8  | 13 | 0,590                          |
| 17                            | HUCPA203 | 73                         | 52 | 31   | 33,3 | 11 | 65  | 12,7 | 38 | M8  | 13 | 0,580                          |
| 20                            | HUCPA204 | 73                         | 52 | 31   | 33,3 | 11 | 65  | 12,7 | 38 | M8  | 13 | 0,560                          |
| 25                            | HUCPA205 | 76                         | 56 | 34,1 | 36,5 | 11 | 71  | 14,3 | 38 | M10 | 13 | 0,830                          |
| 30                            | HUCPA206 | 102                        | 66 | 38,1 | 42,9 | 12 | 86  | 15,9 | 38 | M10 | 16 | 1,120                          |
| 35                            | HUCPA207 | 108                        | 80 | 42,9 | 47,6 | 12 | 95  | 17,5 | 48 | M10 | 19 | 1,480                          |
| 40                            | HUCPA208 | 117                        | 84 | 49,2 | 49,2 | 13 | 100 | 19   | 48 | M12 | 19 | 1,890                          |
| 45                            | HUCPA209 | 127                        | 90 | 49,2 | 54   | 13 | 108 | 19   | 51 | M12 | 19 | 1,980                          |
| 50                            | HUCPA210 | 140                        | 94 | 51,6 | 57,2 | 13 | 117 | 19   | 51 | M16 | 19 | 2,160                          |

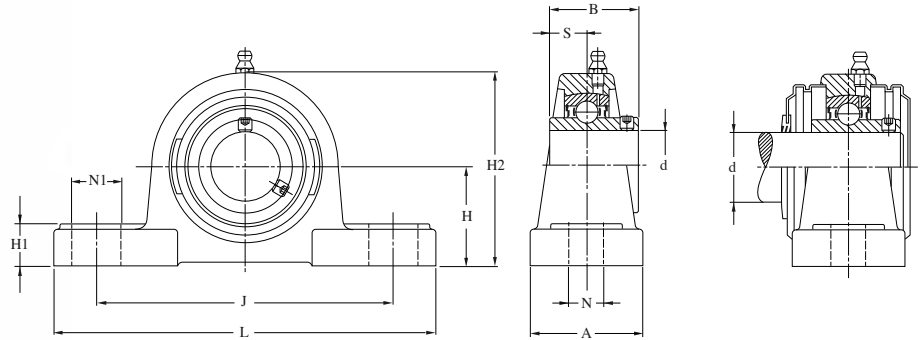
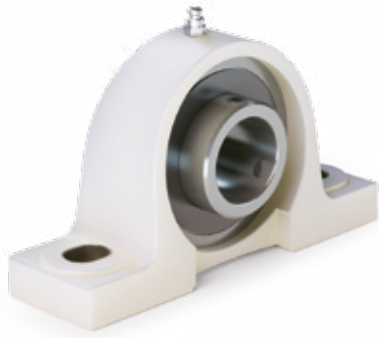
CUSCINETTI IN ACCIAIO INOX PER SUPPORTI CON VITI DI FISSAGGIO (HUC)

Realizzazione standard con 2 viti di fissaggio e fori di lubrificazione nell'anello esterno



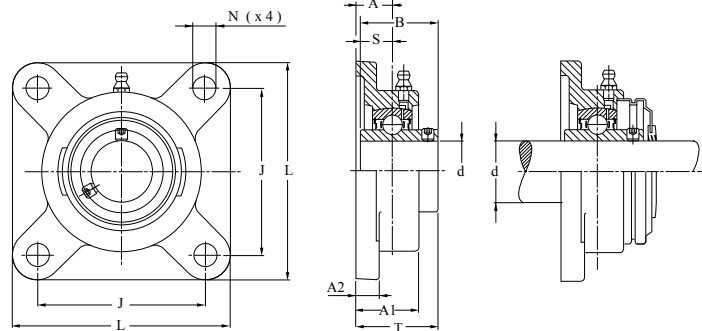
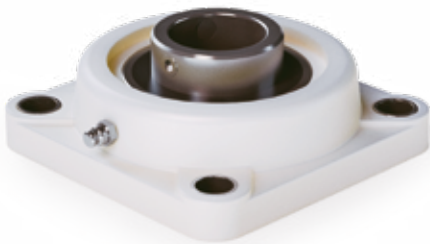
disponibile anche con foro conico

| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Dimensioni principali (mm) |      |      |                  |    |          |    | Tipo   | Coefficiente di carico |                | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|----------------------------|------|------|------------------|----|----------|----|--------|------------------------|----------------|--------------------------------|
|                               | D                          | B    | S    | r <sub>min</sub> | C  | T        | G  |        | Cr(N) dinamico         | Cor(N) statico |                                |
| 12                            | 47                         | 31   | 12,7 | 0,5              | 17 | M6x1     | 5  | HUC201 | 10200                  | 5300           | 0,200                          |
| 15                            | 47                         | 31   | 12,7 | 0,5              | 17 | M6x1     | 5  | HUC202 | 10200                  | 5300           | 0,190                          |
| 17                            | 47                         | 31   | 12,7 | 0,5              | 17 | M6x1     | 5  | HUC203 | 10200                  | 5300           | 0,180                          |
| 20                            | 47                         | 31   | 12,7 | 0,5              | 17 | M6x1     | 5  | HUC204 | 10200                  | 5300           | 0,160                          |
| 25                            | 52                         | 34,1 | 14,3 | 0,5              | 17 | M6x1     | 5  | HUC205 | 11200                  | 6200           | 0,200                          |
| 30                            | 62                         | 38,1 | 15,9 | 0,5              | 19 | M6x1     | 5  | HUC206 | 15600                  | 9000           | 0,320                          |
| 35                            | 72                         | 42,9 | 17,5 | 1                | 20 | M8x1     | 6  | HUC207 | 20500                  | 12300          | 0,480                          |
| 40                            | 80                         | 49,2 | 19   | 1                | 21 | M8x1     | 8  | HUC208 | 23200                  | 14200          | 0,640                          |
| 45                            | 85                         | 49,2 | 19   | 1                | 22 | M10x1,25 | 8  | HUC209 | 26100                  | 16200          | 0,680                          |
| 50                            | 90                         | 51,6 | 19   | 1                | 24 | M10x1,25 | 10 | HUC210 | 28100                  | 18600          | 0,800                          |
| 55                            | 100                        | 55,6 | 22,2 | 1                | 25 | M10x1,25 | 10 | HUC211 | 34700                  | 23500          | 1,110                          |
| 60                            | 110                        | 65,1 | 25,4 | 1                | 27 | M10x1,25 | 10 | HUC212 | 41900                  | 28900          | 1,540                          |

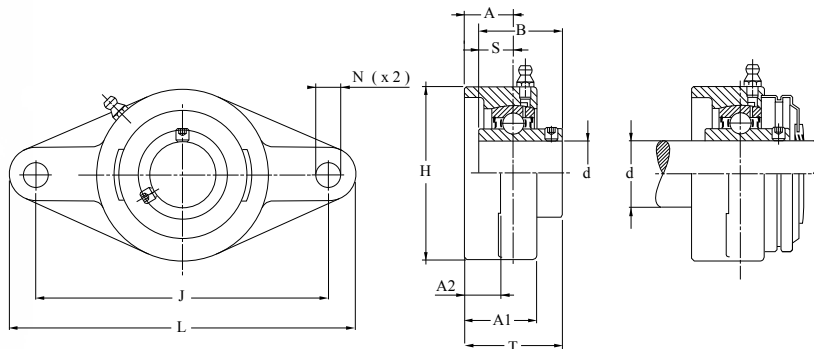


| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Tipo       | Dimensioni principali (mm) |     |      |      |      |      |      |    |    |    | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|------------|----------------------------|-----|------|------|------|------|------|----|----|----|--------------------------------|
|                               |            | L                          | J   | B    | H    | H1   | H2   | S    | A  | N  | N1 |                                |
| 12                            | HUCP201 PL | 127                        | 95  | 31   | 33,3 | 14,2 | 65   | 12,7 | 38 | 11 | 14 | 0,12                           |
| 15                            | HUCP202 PL | 127                        | 95  | 31   | 33,3 | 14,2 | 65   | 12,7 | 38 | 11 | 14 | 0,12                           |
| 17                            | HUCP203 PL | 127                        | 95  | 31   | 33,3 | 14,2 | 65   | 12,7 | 38 | 11 | 14 | 0,12                           |
| 20                            | HUCP204 PL | 127                        | 95  | 31   | 33,3 | 14,2 | 65,5 | 12,7 | 38 | 11 | 14 | 0,12                           |
| 25                            | HUCP205 PL | 140,5                      | 105 | 34   | 36,5 | 14,5 | 71   | 14,3 | 38 | 11 | 14 | 0,14                           |
| 30                            | HUCP206 PL | 163                        | 119 | 38,1 | 42,9 | 17,8 | 84   | 15,9 | 46 | 14 | 18 | 0,20                           |
| 35                            | HUCP207 PL | 168                        | 127 | 42,9 | 47,6 | 18   | 94,5 | 17,5 | 48 | 14 | 18 | 0,25                           |
| 40                            | HUCP208 PL | 184                        | 137 | 49,2 | 49,2 | 19,5 | 99   | 19   | 54 | 14 | 18 | 0,35                           |
| 45                            | HUCP209 PL | 192                        | 146 | 49,2 | 54   | 23   | 106  | 19   | 54 | 17 | 20 | 0,45                           |
| 50                            | HUCP210 PL | 206                        | 159 | 51,6 | 57,2 | 23   | 114  | 19   | 60 | 17 | 20 | 0,55                           |

**SUPPORTI FLANGIATI IN PLASTICA A 4 FORI CON CUSCINETTI IN ACCIAIO INOX (HUCF PL)**



| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Tipo       | Dimensioni principali (mm) |      |      |      |      |      |      |      |    | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|----|--------------------------------|
|                               |            | L                          | J    | B    | A    | A1   | A2   | S    | T    | N  |                                |
| 12                            | HUCF201 PL | 86                         | 63,5 | 31   | 18   | 27,8 | 13,4 | 12,7 | 36,3 | 11 | 0,12                           |
| 15                            | HUCF202 PL | 86                         | 63,5 | 31   | 18   | 27,8 | 13,4 | 12,7 | 36,3 | 11 | 0,12                           |
| 17                            | HUCF203 PL | 86                         | 63,5 | 31   | 18   | 27,8 | 13,4 | 12,7 | 36,3 | 11 | 0,12                           |
| 20                            | HUCF204 PL | 86                         | 63,5 | 31   | 18   | 27,8 | 13,4 | 12,7 | 36,3 | 11 | 0,12                           |
| 25                            | HUCF205 PL | 95                         | 70   | 34   | 17   | 28   | 14   | 14,3 | 36,7 | 11 | 0,15                           |
| 30                            | HUCF206 PL | 107                        | 83   | 38,1 | 19,2 | 31,5 | 14,3 | 15,9 | 41,4 | 11 | 0,18                           |
| 35                            | HUCF207 PL | 118                        | 92   | 42,9 | 21,5 | 34,8 | 15,5 | 17,5 | 46,9 | 13 | 0,26                           |
| 40                            | HUCF208 PL | 130                        | 102  | 49,2 | 23   | 37,5 | 17   | 19   | 53,2 | 14 | 0,33                           |
| 45                            | HUCF209 PL | 137                        | 105  | 49,2 | 24   | 41   | 19   | 19   | 54,2 | 17 | 0,42                           |
| 50                            | HUCF210 PL | 143                        | 111  | 51,6 | 25   | 43   | 21   | 19   | 57,6 | 17 | 0,51                           |



| Diametro albero:<br>d<br>(mm) | Tipo        | Dimensioni principali (mm) |     |      |      |      |      |      |      |      |    | Massa<br>(riferimento)<br>(kg) |
|-------------------------------|-------------|----------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|----|--------------------------------|
|                               |             | L                          | J   | H    | B    | A    | A1   | A2   | S    | T    | N  |                                |
| 12                            | HUCFL201 PL | 113                        | 90  | 64   | 31   | 15,4 | 26,5 | 11,4 | 12,7 | 33,7 | 11 | 0,08                           |
| 15                            | HUCFL202 PL | 113                        | 90  | 64   | 31   | 15,4 | 26,5 | 11,4 | 12,7 | 33,7 | 11 | 0,08                           |
| 17                            | HUCFL203 PL | 113                        | 90  | 64   | 31   | 15,4 | 26,5 | 11,4 | 12,7 | 33,7 | 11 | 0,08                           |
| 20                            | HUCFL204 PL | 113                        | 90  | 64   | 31   | 15,4 | 26,5 | 11,4 | 12,7 | 33,7 | 11 | 0,08                           |
| 25                            | HUCFL205 PL | 131                        | 99  | 69,5 | 34   | 17   | 29,1 | 13,5 | 14,3 | 36,7 | 11 | 0,10                           |
| 30                            | HUCFL206 PL | 148                        | 117 | 80   | 38,1 | 19   | 30,5 | 13,3 | 15,9 | 41,2 | 11 | 0,13                           |
| 35                            | HUCFL207 PL | 164                        | 130 | 90   | 42,9 | 18   | 32,8 | 16,1 | 17,5 | 43,4 | 13 | 0,16                           |
| 40                            | HUCFL208 PL | 176                        | 144 | 100  | 49,2 | 21,5 | 37,5 | 20   | 19   | 51,7 | 14 | 0,24                           |
| 45                            | HUCFL209 PL | 188                        | 148 | 108  | 49,2 | 24   | 41   | 21   | 19   | 54,2 | 17 | 0,32                           |
| 50                            | HUCFL210 PL | 197                        | 157 | 115  | 51,6 | 25   | 43   | 21   | 19   | 57,6 | 17 | 0,42                           |



| CUSCINETTI APERTI / SCHERMATI |            |             |              |        |
|-------------------------------|------------|-------------|--------------|--------|
| PBQ                           | SKF/ADR    | GRW         | NMB          | KOYO   |
| 681                           | AX1        | 681         | L310         | 681    |
| MR31                          |            |             | L310 W51     | ML     |
| 691                           |            |             | R410         | 691    |
| MR41X                         |            |             |              | ML1204 |
| MR41X ZZ                      |            |             |              |        |
| 681X                          | AX1,5      | 68/1,5      | L415         | 68/1,5 |
| 681X ZZ                       | AX1,5 ZZ   | 68/1,5 ZZ   | L415 ZZ      |        |
| 691X                          | 619/1,5    | 69/1,5      | R515         | 69/1,5 |
| 691X ZZ                       | 619/1,5 ZZ | 69/1,5 ZZ   | R515 ZZ      |        |
| 601X                          |            |             | R615         | ML1506 |
| 601X ZZ                       |            |             | R615 ZZ      |        |
| 672                           |            |             |              | -      |
| 672 ZZ                        |            |             |              |        |
| 682                           | BX2-618/2  | 682         | L520         | 682    |
| 682 ZZ                        | BX2 ZZ     | 682 ZZ      | L520 ZZ      |        |
| MRS2                          |            |             | L520 W2      | ML2005 |
| MRS2 ZZ                       |            |             | L520 ZZ W52  |        |
| 692                           | 619/2      | 692         | R 620        | 692    |
| 692 ZZ W2,3                   | 619/2 ZZ   | 692 ZZ      | R620 ZZ W32  |        |
| 692 ZZ                        | AX2 ZZ     |             | R620 ZZ      |        |
| MR62                          |            |             | R620 W52     | ML2006 |
| MR62 ZZ                       |            |             | R620 ZZ Y52  |        |
| MR72                          |            |             | R720 Y52     | ML2007 |
| MR72 ZZ                       |            |             | R720 ZZ Y03  |        |
| 602                           |            |             | R720         | 602    |
| 602 ZZ W2,8                   |            |             |              |        |
| 602 ZZ                        |            |             | R720 ZZ      |        |
| 682X                          | AX2,5      | 68/2,5      | L625         | 68/2,5 |
| 682X ZZ                       | AX2,5 ZZ   | 68/2,5 ZZ   | L625 ZZ      |        |
| 692X                          | X2,5       | 69/2,5      | R725         | 69/2,5 |
| 692X ZZ                       |            | 69/2,5 ZZ   | R725 ZZ      |        |
| 602X                          | 60/2,5     | 60/2,5      | R825         | ML2508 |
| 602X ZZ W2,8                  | 60/2,5 ZZ  | 60/2,5 ZZ   | R825 ZZ Y52  |        |
| 602X ZZ                       | 602 X ZZ   |             | R825 ZZ      |        |
| MR63                          | 617/3      | 673         | L630         | ML3006 |
| MR63 ZZ                       | 617/3 ZZ   | 673 ZZ      | L630 ZZ      |        |
| 683                           | AX3-618/3  | 683         | L730         | 683    |
| 683 ZZ                        | AX 3 ZZ    | 683 ZZ      | L 730 ZZ     |        |
| MR83                          | X3         | 693/003     | R830 Y52     | ML3008 |
| MR83 ZZ                       | X3 ZZ      | 693/002 ZZ  | R830 ZZ Y03  |        |
| 693                           | 619/3      | 693         | R830         | 693    |
| 693 ZZ                        | 639/3 ZZ   | 693 ZZ      | R830 ZZ      |        |
| B3M                           | B3/BA3     |             |              |        |
| MR93                          |            |             | R930 Y52     | ML3009 |
| MR93 ZZ                       |            |             | R930 ZZ Y04  |        |
| 603                           |            |             | R930         | 603    |
| 603 ZZ                        |            |             | R930 ZZ      |        |
| 623                           | 623        | 623         | R1030        | 623    |
| 623 ZZ                        |            |             |              |        |
| 633                           |            |             |              | 633    |
| 633 ZZ                        |            |             |              |        |
| MR74                          | 617/4      | 674         | L740         | ML4007 |
| MR74 ZZ                       | 637/4 ZZ   | 674 ZZ      | L740 ZZ      |        |
| MR84                          |            |             | L840         | ML4008 |
| MR84 ZZ                       |            |             | L840 ZZ      |        |
| 684                           | 618/4      | 684         | L940         | 684    |
| 684 ZZ W3,5                   | 628/4 ZZ   |             | L940 ZZ Y53  |        |
| 684 ZZ                        | 638/4 ZZ   | 684 ZZ      | L940 ZZ      |        |
| B4-9M                         |            |             |              |        |
| MR104                         | X4         |             | L1040        | ML4010 |
| MR104 ZZ                      | X4 ZZ      |             | L1040 ZZ     |        |
| B4M                           | B4/BA4     |             |              |        |
| 694                           | AY4-619/4  | 694         | R 1140       | 694    |
| 694 ZZ                        | 619/4 ZZ   | 694 ZZ      | R1140 ZZ     |        |
| 604                           | 604        |             | R1240        | 604    |
| 604 ZZ                        | 604ZZ      |             | R1240ZZ      |        |
| 624                           | 624        | 624         | R1340        | 624    |
| 624 ZZ                        | 624 ZZ     | 624 ZZ      | R1340 ZZ     |        |
| 634                           | 634        | 634         | R1640        | 634    |
| 634 ZZ                        | 634 ZZ     | 634 ZZ      | R1640 ZZ     |        |
| MR85                          | 617/5      | 675         | L850         | ML5008 |
| MR85 ZZ                       | 617/5 ZZ   | 675 ZZ      | L850 ZZ      |        |
| MR95                          |            |             | L950         | ML5009 |
| MR95 ZZ                       |            |             | L950 ZZ      |        |
| MR105                         |            |             | L1050        | ML5010 |
| MR105 ZZ                      |            |             | L1050 ZZ     |        |
| B5-10M                        |            |             |              |        |
| 685                           | X5-618/5   | 685         | L1150        | 685    |
| MR115 ZZ                      | 628/5 ZZ   | 685/003 ZZ  | L1150 ZZ Y04 |        |
| 685 ZZ                        | 638/5 ZZ   | 685 ZZ      | L1150 ZZ     |        |
| B5-11                         |            |             |              |        |
| B5M                           | B5/BA5     |             |              |        |
| 695                           | AY5-619/5  | 695         | R1350        | 695    |
| 695 ZZ                        | 619/5 ZZ   | 695 ZZ      | R1350 ZZ     |        |
| 605                           | 605        |             | R1450        | 605    |
| 605 ZZ                        |            |             | R1450ZZ      |        |
| 625                           | 625        | 625         | R1650        | 625    |
| 625 ZZ                        | 625 ZZ     | 625 ZZ      | R1650 ZZ     |        |
| 635                           | 635        | 635         | R 1960       | 635    |
| 635 ZZ                        | 635 ZZ     | 635 ZZ      | R 1960 ZZ    |        |
| MR106                         | 617/6      |             | L1060        | ML6010 |
| MR106 ZZ                      | 617/6 ZZ   |             | L1060 ZZ     |        |
| MR126                         | X6         |             | L1260        | ML6012 |
| MR126 ZZ                      | X6 ZZ      |             | L1260 ZZ     |        |
| B6-12                         |            |             |              |        |
| 686                           | AX6-618/6  | 686         | L1360        | 686    |
| 686 ZZ W4,5                   |            |             | L1360 ZZ W54 |        |
| 686 ZZ                        | 628/6 ZZ   | 686 ZZ      | L1360 ZZ     |        |
| B6M                           | B6/BA6     |             |              |        |
| 696                           | AY6-619/6  | 696         | R1560        | 696    |
| 696 ZZ                        | 619/6 ZZ   | 696 ZZ      | R1560 ZZ     |        |
| 696A ZZ                       |            | 625/0002 ZZ |              |        |
| 606                           |            |             | R1760        | 606    |
| 606 ZZ                        |            |             | R1760 ZZ     |        |
| 626                           | 626        | 626         | R1960        | 626    |
| 626 ZZ                        | 626 ZZ     | 626 ZZ      | R1960 ZZ     |        |

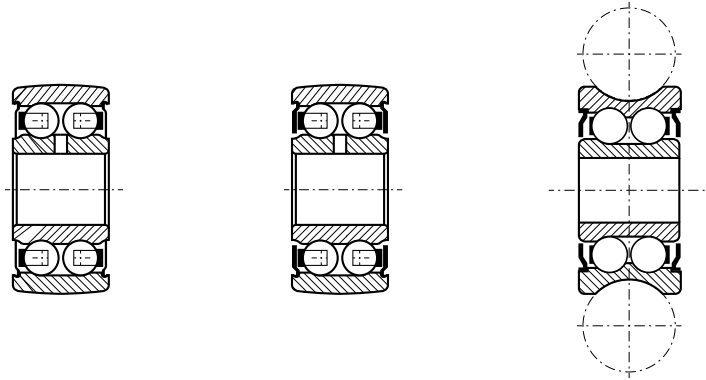
| CUSCINETTI APERTI / SCHERMATI |           |             |              |        |
|-------------------------------|-----------|-------------|--------------|--------|
| PBQ                           | SKF/ADR   | GRW         | NMB          | KOYO   |
| 636                           | 636       | 636         |              | 636    |
| 636 ZZ                        | 636 ZZ    | 636 ZZ      |              |        |
| MR117                         | 617/7     |             | L1170        | ML7011 |
| MR117 ZZ                      | 617/7 ZZ  |             | L1170 ZZ     |        |
| MR137                         |           |             | L1370        | ML7013 |
| MR137 ZZ                      |           |             | L1370 ZZ     |        |
| B7-13M                        |           |             |              |        |
| 687                           | AX7-618/7 | 687         | L1470        | 687    |
| 687 ZZ W4                     | X7 ZZ     |             |              |        |
| 687 ZZ                        | 628/7 ZZ  | 687 ZZ      | L1470 ZZ     |        |
| 697                           | AY7-619/7 | 697         | L1770        | 697    |
| 697 ZZ                        | 619/7 ZZ  | 697 ZZ      | L1770 ZZ     |        |
| B7M                           | B7/BA7    |             |              |        |
| 607                           | 607       | 607         | R1970        | 607    |
| 607 ZZ                        | 607 ZZ    | 607 ZZ      | R1970 ZZ     |        |
| 627                           | 627       | 627         | R2270        | 627    |
| 627 ZZ                        | 627 ZZ    | 627 ZZ      | R2270 ZZ     |        |
| 637                           |           |             |              | 637    |
| 637 ZZ                        |           |             |              |        |
| MR128                         | 617/8     |             | L1280        | ML8012 |
| MR128 ZZ                      | 637/8 ZZ  |             | L1280 ZZ     |        |
| MR148                         |           |             | L1480        | ML8014 |
| MR148ZZ                       |           | 688A/142 ZZ | L1480 ZZ     |        |
| 688                           | X8-618/8  | 688         | L1680        | 688    |
| 688 ZZ                        | 628/8 ZZ  | 688/003 ZZ  | L1680 ZZ     |        |
| 688 ZZ W6                     | 638/8 ZZ  | 688 ZZ      | L1680 ZZ Y05 |        |
| B8-16M                        |           |             |              |        |
| 698                           | AY8-619/8 | 698         | L1980        | 698    |
| 698 ZZ                        | 619/8 ZZ  | 698 ZZ      | L1980 ZZ     |        |
| B8M                           | B8/BA8    |             |              |        |
| 608                           | 608       | 608         | R2280        | 608    |
| 608 ZZ                        | 608 ZZ    | 608 ZZ      | R2280 ZZ     |        |
| 628                           | 628       | 628         |              | 628    |
| 628 ZZ                        | 628 ZZ    | 628 ZZ      |              |        |
| 638                           | 638       | 638         |              | 638    |
| 638 ZZ                        | 638 ZZ    | 638 ZZ      |              |        |
| 679                           |           |             | L1490        | 679    |
| 679 ZZ                        |           |             | L1490 ZZ     |        |
| 689                           | X9-618/9  | 689         | L1790        | 689    |
| 689 ZZ                        | 628/9 ZZ  | 689 ZZ      | L1790 ZZ     |        |
| 699                           | 619/9     | 699         | L2090        | 699    |
| 699 ZZ                        | 619/9 ZZ  | 699 ZZ      | L2090 ZZ     |        |
| B9M                           | B9/BA9    |             |              |        |
| 609                           | 609       | 609         | R2490        | 609    |
| 609 ZZ                        | 609 ZZ    | 609 ZZ      | R2490 ZZ     |        |
| 629                           | 629       | 629         | R2690        | 629    |
| 629 ZZ                        | 629 ZZ    | 629 ZZ      | R2690 ZZ     |        |
| 639                           |           |             |              | 639    |
| 639 ZZ                        |           |             |              |        |
| 61700                         | 61700     | 6700        |              |        |
| 61700 ZZ                      | 61700 ZZ  | 6700ZZ      |              |        |
| B10M                          | B10/BA10  |             |              |        |
| 61800                         | 61800     | 6800        | L1910        |        |
| 61800 ZZ                      | 61800 ZZ  | 6800/002 ZZ | L1910 ZZ Y05 |        |
| 63800 ZZ                      |           | 6800 ZZ     | L1910 ZZ     |        |
| 61900                         | 61900     | 6900        | L2210        |        |
| 61900 ZZ                      | 61900ZZ   | 6900 ZZ     | L2210 ZZ     |        |
| 16100                         | 16100     |             |              |        |
| 16100 ZZ                      | 16100 ZZ  |             |              |        |
| 16101                         | 16101     |             |              |        |
| 16101 ZZ                      | 16101 ZZ  |             |              |        |

| CUSCINETTI FLANGIATI APERTI / FLANGIATI SCHERMATI |             |            |              |            |
|---|-------------|------------|--------------|------------|
| PBQ   | SKF/ADR     | GRW        | NMB          | KOYO       |
| F681  | FAX1        | F681       | LF310        | F681       |
| F691  |             |            | RF410        | F691       |
| MF41  |             |            |              |            |
| F681X   | FAX1,5      | F68/1,5    | LF415        | F68/1,5    |
| F681X ZZ  | FAX1,5 ZZ   | F68/1,5 ZZ | LF415 ZZ     |            |
| F691X   | F619/1,5    | F69/1,5    | RF515        | F69/1,5    |
| F691X ZZ  | F619/1,5 ZZ | F69/1,5 ZZ | RF515 ZZ     |            |
| F601X   |             |            | RF615        | MLF1506    |
| F601X ZZ  |             |            | RF615 ZZ     |            |
| F682  | FBX2-F618/2 | F682       | LF520        | F682       |
| F682 ZZ   | FBX2 ZZ     | F682 ZZ    | LF520 ZZ     |            |
| MF52  |             |            | LF520 W2     | MLF2005    |
| MF52 ZZ   |             |            | LF520 ZZ     |            |
| F692  | F619/2      | F692       | RF620        | F692       |
| F692 ZZ   | FAX2 ZZ     |            | RF620 ZZ     |            |
| MF62  |             |            | RF620 W52    | MLF2006    |
| MF62 ZZ   |             |            | RF620 ZZ Y52 |            |
| MF72  |             |            | RF720 Y52    | MLF2007    |
| MF72 ZZ   |             |            | RF720 ZZ Y03 |            |
| F602  |             |            | RF720        | F602       |
| F602 ZZ W2,8                                      |             |            |              |            |
| F602 ZZ   |             |            | RF720 ZZ     |            |
| F682X   | FAX2,5      | F68/2,5    | LF625        | F68/2,5    |
| F682X ZZ  | FAX2,5 ZZ   | F68/2,5 ZZ | LF625 ZZ     |            |
| F692X   | FX2,5       | F69/2,5    | RF725        | F69/2,5    |
| F692X ZZ  |             | F69/2,5 ZZ | RF725 ZZ     |            |
| MF82X   |             |            |              | MLF2508/1B |
| F602X   | F60/2,5     | F60/2,5    | RF825        | MLF2508    |
| F602X ZZ W2,8                                     | F60/2,5 ZZ  | F60/2,5 ZZ | RF825 ZZ Y52 |            |
| F602X ZZ  | F602 X ZZ   |            | RF825 ZZ     |            |
| MF63  | F617/3      | F673       | LF630        | MLF3006    |
| MF63 ZZ   | F617/3 ZZ   | F673 ZZ    | LF630 ZZ     |            |
| F683  | FAX3-F618/3 | F683       | LF730        | F683       |
| F683 ZZ   | FAX 3 ZZ    | F683 ZZ    | LF730 ZZ     |            |
| MF83  | FX3         | F693/003   | RF830 Y52    | MLF3008    |
| F693  | F619/3      | F693       | RF830        | F693       |
| F693 ZZ   | F639/3 ZZ   | F693 ZZ    | RF830 ZZ     |            |
| MF93  |             |            | RF930 Y52    | MLF3009    |

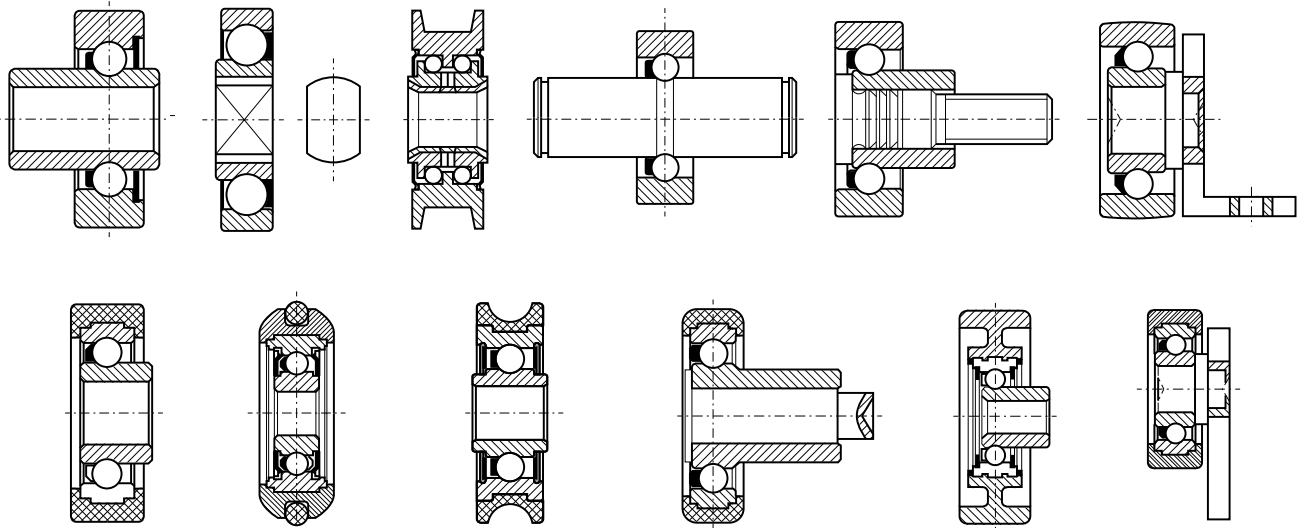
| CUSCINETTI FLANGIATI APERTI / FLANGIATI SCHERMATI |             |              |               |         |
|---|-------------|--------------|---------------|---------|
| PBQ   | SKF/ADR     | GRW          | NMB           | KOYO    |
| MF93 ZZ   |             |              | RF930 Y04 ZZ  |         |
| F603  |             |              | RF930         | F603    |
| F603 ZZ   |             |              | RF930 ZZ      |         |
| F623  | F623        | F623         | RF1030        | F623    |
| F623 ZZ   |             |              |               |         |
| MF74  | F617/4      | 674          | LF740         | MLF4007 |
| MF74 ZZ   | F637/4 ZZ   | 674 ZZ       | LF740 ZZ      |         |
| MF84  |             |              | LF840         | MLF4008 |
| MF84 ZZ   |             |              | LF840 ZZ      |         |
| F684  | F618/4      | 684          | LF940         | F684    |
| F684 ZZ W3,5                                      | F628/4 ZZ   |              | LF940 ZZ Y53  |         |
| F684ZZ  | F638/4 ZZ   | 684 ZZ       | LF940 ZZ      |         |
| MF104   | FX4         |              | LF1040        | MLF4010 |
| MF104 ZZ  | FX4 ZZ      |              | LF1040 ZZ     |         |
| F694  | FAY4-F619/4 | 694          | RF1140        | F694    |
| F694 ZZ   | F619/4 ZZ   | 694 ZZ       | R1140 ZZ      |         |
| F604  | F604        |              | R1240         | F604    |
| F604 ZZ   | F604ZZ      |              | R1240ZZ       |         |
| F624  | F624        | F624         | R1340         | F624    |
| F624 ZZ   | F624 ZZ     | F624 ZZ      | R1340 ZZ      |         |
| F634  | F634        | F634         | R1640         | F634    |
| F634 ZZ   | F634 ZZ     | F634 ZZ      | R1640 ZZ      |         |
| MF85  | F617/5      | F675         | LF850         | MLF5008 |
| MF85 ZZ   | F617/5 ZZ   | F675 ZZ      | LF850 ZZ      |         |
| MF95  |             |              | LF950         | MLF5009 |
| MF95 ZZ   |             |              | LF950 ZZ      |         |
| MF105   |             |              | LF1050        | MLF5010 |
| MF105 ZZ  |             |              | LF1050 ZZ     |         |
| F685  | FX5-F618/5  | F685         | LF1150        | F685    |
| MF115 ZZ  | F628/5 ZZ   | F685/003 ZZ  | LF1150 ZZ Y04 |         |
| F685ZZ  | F638/5 ZZ   | F685 ZZ      | LF1150 ZZ     |         |
| F695  | FAY5-F619/5 | F695         | RF1350        | F695    |
| F695 ZZ   | F619/5 ZZ   | F695 ZZ      | RF1350 ZZ     |         |
| F605  |             |              | RF1450        | F605    |
| F605 ZZ   |             |              | RF1450ZZ      |         |
| F625  | F625        | F625         | RF1650        | F625    |
| F625 ZZ   | F625 ZZ     | F625 ZZ      | RF1650 ZZ     |         |
| F635  | F635        | F635         | RF1960        | F635    |
| F635 ZZ   | F635 ZZ     | F635 ZZ      | RF1960 ZZ     |         |
| MF106 ZZ  | F617/6      |              | LF1060        |         |
| MF106 ZZ  | F617/6 ZZ   |              | LF1060 ZZ     |         |
| MF126   | FX6         |              | LF1260        | MLF6012 |
| MF126 ZZ  | FX6 ZZ      |              | LF1260 ZZ     |         |
| F686  | FAX6-F618/6 | F686         | LF1360        | F686    |
| F686 ZZ W4,5                                      |             |              | LF1360 ZZ W54 |         |
| F686 ZZ   | F628/6 ZZ   | F686 ZZ      | LF1360 ZZ     |         |
| F696  | FAY6-F619/6 | F696         | RF1560        | F696    |
| F696 ZZ   | F619/6 ZZ   | F696 ZZ      | RF1560 ZZ     |         |
| F606  |             |              | RF1760        | F606    |
| F606 ZZ   |             |              | RF1760 ZZ     |         |
| F626  | F626        | F626         | RF1960        | F626    |
| F626 ZZ   | F626 ZZ     | F626 ZZ      | RF1960 ZZ     |         |
| MF117   | F617/7      |              | LF1170        | MLF7011 |
| MF117 ZZ  | F617/7 ZZ   |              | LF1170 ZZ     |         |
| MF137   |             |              | LF1370        | MLF7013 |
| MF137 ZZ  |             |              | LF1370 ZZ     |         |
| F687  | FAX7-F618/7 | F687         | LF1470        | F687    |
| F687 ZZ   | F628/7 ZZ   | F687 ZZ      | LF1470 ZZ     |         |
| F697  | FAY7-F619/7 | F697         | LF1770        | F697    |
| F697 ZZ   | F619/7 ZZ   | F697 ZZ      | LF1770 ZZ     |         |
| F607  | F607        | F607         | RF1970        | F607    |
| F607 ZZ   | F607 ZZ     | F607 ZZ      | RF1970 ZZ     |         |
| F627  | F627        | F627         | RF2270        | F627    |
| F627 ZZ   | F627 ZZ     | F627 ZZ      | RF2270 ZZ     |         |
| MF128   | F617/8      |              | LF1280        | MLF8012 |
| MF128 ZZ  | F637/8 ZZ   |              | LF1280 ZZ     |         |
| MF148   |             |              | LF1480        | MLF8014 |
| MF148ZZ   |             | F688A/142 ZZ | LF1480 ZZ     |         |
| F688  | FX8-F618/8  | F688         | LF1680        | F688    |
| F688 ZZ   | F628/8 ZZ   | F688/003 ZZ  | LF1680 ZZ     |         |
| F688 ZZ W6  | F638/8 ZZ   | F688 ZZ      | LF1680 ZZ Y05 |         |
| F698  | FAY8-F619/8 |              | LF1980        | F698    |
| F698 ZZ   | F619/8 ZZ   | F698 ZZ      | LF1980 ZZ     |         |
| F608  | F608        | F608         | RF2280        | F608    |
| F608 ZZ   | F608 ZZ     | F608 ZZ      | RF2280 ZZ     |         |
| F679  |             |              | LF1490        |         |
| F679 ZZ   |             |              | LF1490 ZZ     |         |
| F689  | FX9-F618/9  | F689         | LF1790        | F689    |
| F689 ZZ   | F628/9 ZZ   | F689 ZZ      | LF1790 ZZ     |         |
| F699  | F619/9      | F699         | LF2090        | F699    |
| F699 ZZ   | F619/9 ZZ   | F699 ZZ      | LF2090 ZZ     |         |
| F609  | F609        | F609         | RF2490        | F609    |
| F609 ZZ   | F609 ZZ     | F609 ZZ      | RF2490 ZZ     |         |
| F61700  | F61700      |              |               |         |
| F61700 ZZ   | F61700 ZZ   |              |               |         |
| F61800  | F61800      | F6800        | LF1910        |         |
| F61800 ZZ   | F61800 ZZ   | F6800/002 ZZ | LF1910 ZZ Y05 |         |
| F63800 ZZ   | F63800 ZZ   | F6800 ZZ     | LF1910 ZZ     |         |
| F61900  | F61900      | F6900        | LF2210        |         |
| F61900 ZZ   | F61900ZZ    | F6900 ZZ     | LF2210 ZZ     |         |

| inch     |          | mm     |        |        |         |
|----------|----------|--------|--------|--------|---------|
| Frazione | Decimale | 0      | 1      | 2      | 3       |
| 0        | 0,000000 | 0,000  | 25,400 | 50,800 | 76,200  |
| 1/64     | 0,015625 | 0,397  | 25,797 | 51,197 | 76,597  |
| 1/32     | 0,031250 | 0,794  | 26,194 | 51,594 | 76,994  |
| 3/64     | 0,046875 | 1,191  | 26,591 | 51,991 | 77,391  |
| 1/16     | 0,062500 | 1,588  | 26,988 | 52,388 | 77,788  |
| 5/64     | 0,078125 | 1,984  | 27,384 | 52,784 | 78,184  |
| 3/32     | 0,093750 | 2,381  | 27,781 | 53,181 | 78,581  |
| 7/64     | 0,109375 | 2,778  | 28,178 | 53,578 | 78,978  |
| 1/8      | 0,125000 | 3,175  | 28,575 | 53,975 | 79,375  |
| 9/64     | 0,140625 | 3,572  | 28,972 | 54,372 | 79,772  |
| 5/32     | 0,156250 | 3,969  | 29,369 | 54,769 | 80,169  |
| 11/64    | 0,171875 | 4,366  | 29,766 | 55,166 | 80,566  |
| 3/16     | 0,187500 | 4,762  | 30,162 | 55,562 | 80,962  |
| 13/64    | 0,203125 | 5,159  | 30,559 | 55,959 | 81,359  |
| 7/32     | 0,218750 | 5,556  | 30,956 | 56,356 | 81,756  |
| 15/64    | 0,234375 | 5,953  | 31,353 | 56,753 | 82,153  |
| 1/4      | 0,250000 | 6,350  | 31,750 | 57,150 | 82,550  |
| 17/64    | 0,265625 | 6,747  | 32,147 | 57,547 | 82,947  |
| 9/32     | 0,281250 | 7,144  | 32,544 | 57,944 | 83,344  |
| 19/64    | 0,296875 | 7,541  | 32,941 | 58,341 | 83,741  |
| 5/16     | 0,312500 | 7,938  | 33,338 | 58,738 | 84,138  |
| 21/64    | 0,328125 | 8,334  | 33,734 | 59,134 | 84,534  |
| 11/32    | 0,343750 | 8,731  | 34,131 | 59,531 | 84,931  |
| 23/64    | 0,359375 | 9,128  | 34,528 | 59,928 | 85,328  |
| 3/8      | 0,375000 | 9,525  | 34,925 | 60,325 | 85,725  |
| 25/64    | 0,390625 | 9,922  | 35,322 | 60,722 | 86,122  |
| 13/32    | 0,406250 | 10,319 | 35,719 | 61,119 | 86,519  |
| 27/64    | 0,421875 | 10,716 | 36,116 | 61,516 | 86,916  |
| 7/16     | 0,437500 | 11,112 | 36,512 | 61,912 | 87,312  |
| 29/64    | 0,453125 | 11,509 | 36,909 | 62,309 | 87,709  |
| 15/32    | 0,468750 | 11,906 | 37,306 | 62,706 | 88,106  |
| 31/64    | 0,484375 | 12,303 | 37,703 | 63,103 | 88,503  |
| 1/2      | 0,500000 | 12,700 | 38,100 | 63,500 | 88,900  |
| 33/64    | 0,515625 | 13,097 | 38,497 | 63,897 | 89,297  |
| 17/32    | 0,531250 | 13,494 | 38,894 | 64,294 | 89,694  |
| 35/64    | 0,546875 | 13,891 | 39,291 | 64,691 | 90,091  |
| 9/16     | 0,562500 | 14,288 | 39,688 | 65,088 | 90,488  |
| 37/64    | 0,578125 | 14,684 | 40,084 | 65,484 | 90,884  |
| 19/32    | 0,593750 | 15,081 | 40,481 | 65,881 | 91,281  |
| 39/64    | 0,609375 | 15,478 | 40,878 | 66,278 | 91,678  |
| 5/8      | 0,625000 | 15,875 | 41,275 | 66,675 | 92,075  |
| 41/64    | 0,640625 | 16,272 | 41,672 | 67,072 | 92,472  |
| 21/32    | 0,656250 | 16,669 | 42,069 | 67,469 | 92,869  |
| 43/64    | 0,671875 | 17,066 | 42,466 | 67,866 | 93,266  |
| 11/16    | 0,687500 | 17,462 | 42,862 | 68,262 | 93,662  |
| 45/64    | 0,703125 | 17,859 | 43,259 | 68,659 | 94,059  |
| 23/32    | 0,718750 | 18,256 | 43,656 | 69,056 | 94,456  |
| 47/64    | 0,734375 | 18,653 | 44,053 | 69,453 | 94,853  |
| 3/4      | 0,750000 | 19,050 | 44,450 | 69,850 | 95,250  |
| 49/64    | 0,765625 | 19,447 | 44,847 | 70,247 | 95,647  |
| 25/32    | 0,781250 | 19,844 | 45,244 | 70,644 | 96,044  |
| 51/64    | 0,796875 | 20,241 | 45,641 | 71,041 | 96,441  |
| 13/16    | 0,812500 | 20,638 | 46,038 | 71,438 | 96,838  |
| 53/64    | 0,828125 | 21,034 | 46,434 | 71,834 | 97,234  |
| 27/32    | 0,843750 | 21,431 | 46,831 | 72,231 | 97,631  |
| 55/64    | 0,859375 | 21,828 | 47,228 | 72,628 | 98,028  |
| 7/8      | 0,875000 | 22,225 | 47,625 | 73,025 | 98,425  |
| 57/64    | 0,890625 | 22,622 | 48,022 | 73,422 | 98,822  |
| 29/32    | 0,906250 | 23,019 | 48,419 | 73,819 | 99,219  |
| 59/64    | 0,921875 | 23,416 | 48,816 | 74,216 | 99,616  |
| 15/16    | 0,937500 | 23,812 | 49,212 | 74,612 | 100,012 |
| 61/64    | 0,953125 | 24,209 | 49,609 | 75,009 | 100,409 |
| 31/32    | 0,968750 | 24,606 | 50,006 | 75,406 | 100,806 |
| 63/64    | 0,984375 | 25,003 | 50,403 | 75,803 | 101,203 |

**CUSCINETTI SPECIALI**



**CUSCINETTI A DISEGNO**



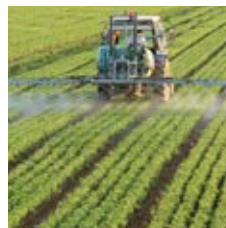
**SETTORI APPLICATIVI**



**Aeronautica**



**Aerospaziale**



**Agricoltura**



**Dentale**



**Elettrotensili**



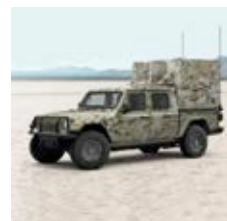
**Orologeria**



**Strumenti di precisione**



**Microchirurgia**



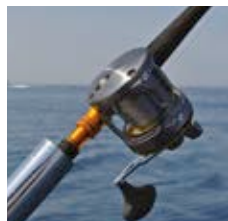
**Militare**



**Ottica**



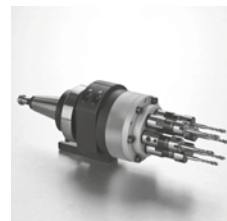
**Articoli sportivi**



**Micromeccanica**



**CNC e Robotica**



**Utensileria**



**Accessori Macchine Utensili**



a richiesta  
 scheda singola  
 per ogni prodotto

|   |            |
|---|------------|
| <b>INFORMAZIONI TECNICHE</b>  |            |
| GENERALITÀ.....   | 75         |
| COEFFICIENTI DI CARICO.....   | 75         |
| CALCOLO DELLA DURATA.....   | 75         |
| INFLUENZA DELLA TEMPERATURA D'ESERCIZIO.....  | 77         |
| STRUTTURA DELLE PISTE DI ROTOLAMENTO.....   | 77         |
| NUMERO DI GIRI E VELOCITÀ MASSIMA AMMISSIBILE.....  | 77         |
| LUBRIFICAZIONE.....   | 78         |
| MONTAGGIO E SMONTAGGIO.....   | 79         |
| NOTE GENERALI.....  | 79         |
| SIMBOLI ED UNITÀ DI MISURA.....   | 80         |
| TABELLE DELLE TOLLERANZE.....   | 81         |
| GIUOCO RADIALE DEI CUSCINETTI A RULLINI.....  | 84         |
| <b>ASTUCCI A RULLINI APERTI.....</b>  | <b>85</b>  |
| SERIE <b>HK</b> .....   | 86         |
| ASTUCCI A RULLINI CON ANELLI DI TENUTA: SERIE <b>HK-RS • HK-2RS</b> .....   | 88         |
| <b>RUOTE LIBERE AD ASTUCCIO.....</b>  | <b>89</b>  |
| SERIE <b>HF</b> .....   | 90         |
| <b>CUSCINETTI A RULLINI.....</b>  | <b>91</b>  |
| CUSCINETTI A RULLINI SENZA ANELLO INTERNO: SERIE <b>NK • NKS • RNA 49/48</b> .....  | 92         |
| CUSCINETTI A RULLINI CON ANELLO INTERNO: SERIE <b>NKI • NA 49/48 • NA69</b> .....   | 96         |
| CUSCINETTI A RULLINI CON ANELLI DI TENUTA SENZA ANELLO INTERNO: SERIE <b>RNA 49..RS • RNA 49..2RS</b> .....               | 99         |
| <b>ANELLI INTERNI.....</b>  | <b>100</b> |
| SERIE <b>IR • LR</b> .....  | 101        |
| <b>CUSCINETTI COMBINATI A RULLINI.....</b>  | <b>104</b> |
| CUSCINETTI COMBINATI A RULLINI ED OBLIQUI A SFERA MONODIREZIONALI: SERIE <b>NKIA</b> .....                                | 105        |
| CUSCINETTI COMBINATI A RULLINI ED OBLIQUI A SFERA BIDIREZIONALI: SERIE <b>NKIB</b> .....                                  | 106        |
| CUSCINETTI COMBINATI RADIALI A RULLINI ED ASSIALI A SFERE: SERIE <b>NKX • NKX..Z</b> .....                                | 107        |
| CUSCINETTI COMBINATI A RULLINI ED ASSIALI A RULLI CILINDRICI: SERIE <b>NKXR • NKXR..Z</b> .....                           | 108        |
| <b>GABBIE ASSIALI A RULLINI E RALLE PER CUSCINETTI ASSIALI.....</b>   | <b>109</b> |
| GABBIE ASSIALI A RULLINI: SERIE <b>AXK</b> .....  | 110        |
| RALLE DI ROTOLAMENTO: SERIE <b>LS</b> .....   | 111        |
| RALLE PER GABBIE E CUSCINETTI ASSIALI A RULLINI: SERIE <b>AS • GS 811 • WS 811</b> .....                                  | 112        |
| <b>PERNI FOLLI.....</b>   | <b>113</b> |
| PERNI FOLLI A RULLINI: SERIE <b>KR - KR..PP • KRV - KRV..PP • KRE - KRE..PP • KRVE - KRVE..PP</b> .....                   | 114        |
| PERNI FOLLI A RULLINI: SERIE <b>NUKR • NUKRE • PWKR..2RS • PWKRE..2RS</b> .....   | 118        |
| <b>ROTELLE A RULLI.....</b>   | <b>120</b> |
| ROTELLE A RULLI SENZA GUIDA ASSIALE SENZA E CON ANELLO INTERNO: SERIE <b>RSTO • RSTO..X - STO • STO..X</b> .....          | 121        |
| ROTELLE A RULLI CON GUIDA ASSIALE: SERIE <b>NATR • NATR..PP - NATV • NATV..PP</b> .....                                   | 122        |
| ROTELLE A RULLI CON GUIDA ASSIALE, ANELLO INTERNO, PIENO RIEMPIMENTO DI RULLI E TENUTE: SERIE <b>NUTR • NUTR..X</b> ..... | 123        |
| <b>CUSCINETTI AD ARCO GOTICO A DOPPIO GIRO DI SFERE SERIE LRG.....</b>  | <b>124</b> |

## GENERALITÀ

La scelta di un cuscinetto dipende da molteplici fattori che debbono essere presi in considerazione al fine di ottenere le prestazioni richieste con la minor spesa possibile:

- carichi effettivi ed eventuali urti
- velocità di rotazione
- temperatura di funzionamento
- durezza dei rullini
- durezza delle piste di rotolamento
- lubrificazione

## COEFFICIENTI DI CARICO

### COEFFICIENTE DI CARICO DINAMICO C

Il coefficiente di carico dinamico C di un cuscinetto è il carico radiale costante che il cuscinetto può sopportare per un milione di giri, prima che si manifestino segni di usura a fatica su un anello o su uno dei corpi volventi. Il coefficiente di carico dinamico C di cuscinetti con gabbia e dei reggispinta riportati nelle tabelle dimensioni, seguono le Norme Generali ISO, quindi si raccomanda di attenersi a quest'ultime per un corretto utilizzo.

### COEFFICIENTE DI CARICO STATICO C<sub>0</sub>

Il coefficiente di carico statico C<sub>0</sub> è considerato solo quando esiste un carico, ma in assenza di rotazione.

Per i cuscinetti radiali, il carico è espresso in direzione radiale, mentre per i cuscinetti assiali il carico è espresso in direzione assiale (considerando il carico centrato), per il quale la pressione tra i corpi volventi e le piste di rotolamento raggiungono i seguenti valori:

**4.000 N/mm<sup>2</sup> per i cuscinetti a rulli ed a rullini**

**4.200 N/mm<sup>2</sup> per i cuscinetti a sfere**

Nelle condizioni sopra indicate, il coefficiente di carico statico C<sub>0</sub> corrisponde approssimativamente alla deformazione dell'elemento volvente più caricato ed alla deformazione di una delle piste di rotolamento uguale a 1/10.000 del diametro del corpo volvente.

Quanto sopra espresso è da considerarsi valido in condizioni normali d'impiego e la deformazione può essere tollerata, senza che sia pregiudicata l'efficienza di funzionamento.

## CALCOLO DELLA DURATA

La durata nominale viene calcolata nel seguente modo:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^p \quad L_{10h} = \frac{1.000.000}{60 N} \left(\frac{C}{P}\right)^p$$

in cui:

**L** = durata teorica, in milioni di giri

**L<sub>h</sub>** = durata teorica, in ore di funzionamento

**C** = coefficiente di carico dinamico (in kg)

**P** = carico dinamico equivalente agente sul cuscinetto (in kg)

**C/P** = rapporto di carico

**p** = esponente di durata (p=10/3 per cuscinetti a rullini ed a rulli cilindrici p=3 per cuscinetti a sfere)

**N** = numero di giri di funzionamento

**È importante sottolineare che per i cuscinetti combinati (cuscinetti a rullini con singola corona radiale di sfere e cuscinetti a rullini con singola corona assiale di sfere) le durate devono essere calcolate separatamente in base ai rispettivi coefficienti di carico dinamico indicati nelle tabelle seguenti.**

### DURATA TEORICA RICHIESTA

Nei casi in cui occorra effettuare una scelta su quale tipologia di cuscinetto adottare nelle diverse applicazioni, sarà importante valutare quale sia il tempo di durata dell'utilizzo dell'attrezzatura e se viene usata in modo continuo o ad intermittenza.

In mancanza d'esperienza si può assumere come base la tabella seguente.

| Ore di funzionamento         | Tipologia di strumento  |
|------------------------------|---|
| 500                          | Macchine che lavorano raramente: apparecchi per dimostrazioni, costruzione di apparecchi  |
| da 4.000 a 8.000             | Macchine per funzionamento di breve durata: apparecchi di sollevamento, elettrodomestici, utensili                                  |
| da 8.000 a 12.000            | Macchine per funzionamento interrotto macchine con funzionamento breve, impianti di trasporto, macchine agricole                    |
| da 12.000 a 24.000           | Macchine per funzionamento ad un turno: macchine utensili, ventilatori, rinvii, macchine di produzione, motori elettrici, estrusori |
| da 24.000 a 40.000           | Macchine per funzionamento continuativo: macchine utensili, pompe e compressori   |
| da 40.000 a 100.000 ed oltre | Macchine per funzionamento ad alte prestazioni: macchine da stampa, macchine tessili generatori d'energia, acquedotti               |

## DURATA D'ESERCIZIO

Con durata d'esercizio s'intende il limite massimo di durata che il cuscinetto raggiunge nell'applicazione. È normale che calcolare la durata d'esercizio possa risultare abbastanza complicato, in quanto le varianti che possono influire sulla durata sono molteplici, a partire da disassamenti tra albero ed alloggiamento, lubrificazione, temperatura d'esercizio. È raccomandabile dove è possibile avvalersi sempre di esperienze precedenti.

## CARICO STATICO EQUIVALENTE $P_0$

Il carico statico equivalente  $P_0$  è limitato dal coefficiente di sicurezza statico  $S_0$ , ed è da intendersi come carico radiale per cuscinetti radiali a carico assiale e centrato per cuscinetti assiali, da cui:

### Cuscinetti a rullini di tipo radiale

$P_0 = F_r$   
 in cui  $P_0$  = carico statico equivalente (in kg.)  
 $F_r$  = carico radiale effettivo (in kg.)

### Cuscinetti a rullini di tipo assiale

$P_0 = F_a$   
 in cui  $F_a$  = carico assiale effettivo (in kg.)

## CARICO DINAMICO EQUIVALENTE $P$

Il carico dinamico equivalente  $P$  su di un cuscinetto radiale o reggispinta viene solitamente determinato partendo dalle caratteristiche della macchina e/o attrezzatura sul quale viene utilizzato. Risulta spesso determinante tener conto dei carichi accidentali che possono nascere dall'utilizzo della macchina stessa, quindi vibrazioni, urti, sovraccarichi degli organi.

Da ciò ne consegue che calcolare il carico effettivo può risultare complicato, in quanto occorre considerare diversi fattori, per cui si deduce che le esperienze precedenti di montaggio sono sempre la miglior guida. Inoltre occorre fare una distinzione tra cuscinetti di tipo assiale e radiale sui quali per calcolare il carico dinamico equivalente possiamo usare le seguenti formule:

### Cuscinetti a rullini di tipo radiale (considerando $F_r$ costante)

$P = F_r$   
 in cui  $P$  = carico dinamico equivalente (in kg.)  
 $F_r$  = carico radiale effettivo (in kg.)

### Cuscinetti a rullini di tipo assiale (considerando il carico centrato)

$P = F_a$   
 in cui  $F_a$  = carico assiale effettivo (in kg.)

## COEFFICIENTE DI SICUREZZA STATICO $S_0$

La capacità di carico statico non è altro che la capacità di un cuscinetto di sopportare dei carichi applicati in assenza di movimento, oppure in presenza di oscillazioni molto lente. Tali carichi possono ugualmente creare delle deformazioni, a volte permanenti, anche se in alcuni casi possono essere considerate accettabili.

Da qui il concetto di coefficiente di sicurezza statico, che indica il grado di sicurezza del cuscinetto contro eventuali deformazioni. Il coefficiente di sicurezza statico, può essere ricavato dalla seguente formula:

in cui  $S_0$  = fattore di sicurezza statico  
 $C_0$  - coefficiente di carico statico (in kg)  
 $P_0$  - carico ammissibile (in kg)

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

| Valori indicativi del coefficiente di sicurezza statico $S_0$                    | Cuscinetti a rulli e rullini | Cuscinetti a sfera |
|--|------------------------------|--------------------|
| Elevata precisione di rotazione, con carichi ed urti                             | 3                            | 2                  |
| Precisione normale di rotazione, con maggiori esigenze di silenziosità           | 1,5                          | 1                  |
| Precisione di rotazione limitata, bassi carichi, minime esigenze di silenziosità | 1                            | 0,5                |

## INFLUENZA DELLA TEMPERATURA D'ESERCIZIO

È importante sempre e comunque tener conto della temperatura d'esercizio al quale viene sottoposto un cuscinetto a rullini durante il suo impiego, in quanto al variare della temperatura possono variare le condizioni del cuscinetto: ad esempio quando si lavora a temperature d'esercizio molto elevate la durezza del materiale del cuscinetto varia, quindi da qui possiamo già comprendere che il carico che sopporterà il cuscinetto sarà sicuramente inferiore. Operando con temperature superiori ai 120° sia i coefficienti di carico dinamico che statico subiranno dei cambiamenti, diminuendo le capacità di carico effettive. (Per i cuscinetti con tenute RS e 2RS si consiglia di non superare i + 80 °C).

Per applicazioni in cui sia presente una temperatura d'esercizio di circa 120° o più, sarebbe opportuno sottoporre il cuscinetto, o più precisamente gli anelli, a trattamenti termici di stabilizzazione, evitando così che possano insorgere variazioni dimensionali di una certa entità e quindi in grado di compromettere l'utilizzo corretto dei cuscinetti a rullini.

Un'altra componente fondamentale per un corretto utilizzo dei cuscinetti a rullini, è sicuramente la lubrificazione, in quanto soprattutto a temperature elevate, l'uso di un grasso o di un olio non adatto può sicuramente influire sul buon funzionamento del cuscinetto causando surriscaldamento ed eccessiva usura. Nei capitoli successivi sono riportate spiegazioni più dettagliate sulla lubrificazione ad olio od a grasso.

## STRUTTURA DELLE PISTE DI ROTOLAMENTO

Per i cuscinetti a rullini, gabbie a rullini ecc. che vengono montati senza anello interno od esterno quindi che utilizzano l'albero come sede di scorrimento, sarà opportuno fare in modo che le piste di rotolamento ed i rullini abbiano entrambi una durezza compresa tra i 58 ed i 64 HRC. Se le piste di scorrimento hanno una durezza inferiore ai valori sopraindicati si deduce che la capacità di carico diminuisce ed aumenta l'usura.

A tal proposito si può ricorrere alla tabella sottoindicata, moltiplicando il coefficiente di carico dinamico per il corrispondente valore di durezza della pista di rotolamento:

**Durezza** (espressa in HRC)

60 58 55 50 48 45 40 35 30 25

**Fattori di riduzione dei carichi**

1 1 0,7 0,55 0,48 0,41 0,32 0,24 0,17 0,11

Nella scelta più adeguata del materiale di costruzione delle piste di rotolamento possono essere impiegati gli acciai legati con un grado di purezza corrispondente, come ad esempio:

- Acciai di tutta tempra
- Acciai da cementazione
- Acciai per tempra alla fiamma o ad induzione

## NUMERO DI GIRI E VELOCITÀ MASSIMA AMMISSIBILE

La velocità massima ammissibile di rotazione di un cuscinetto volvente dipende da numerosi fattori, che devono essere tutti considerati per avere un dato abbastanza attendibile. Di seguito elencheremo quelle che sono le variabili più importanti da considerare per sapere il numero di giri massimo che può sopportare un cuscinetto volvente:

**tipo di cuscinetto (forma e dimensioni)**

**carico**

**lubrificazione (olio o grasso)**

**fattore di raffreddamento**

In altri casi possono essere determinanti diversi altri fattori come ad esempio la silenziosità e la funzione di tenuta, purché come presupposto siano stati rispettati i seguenti criteri:

**montaggio corretto**

**giuoco d'esercizio normale**

**condizioni costanti di funzionamento**

Occorre puntualizzare che in applicazioni speciali dove è necessario oltrepassare il numero di giri ammissibile è opportuno prendere accorgimenti particolari come ad esempio una lubrificazione a circolazione d'olio.

Per velocità di rotazione molto elevate è opportuno usare una lubrificazione come la sopraindicata ma integrandola con un dispositivo di raffreddamento dell'olio o nei casi estremi una lubrificazione a nebbia o ad iniezione d'olio. In applicazioni particolari è consigliabile anche l'utilizzo di gabbie speciali.

## LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione è sicuramente uno dei fattori più importanti per il buon funzionamento di un cuscinetto, in quanto impedisce l'insorgere di attrito tra i corpi volventi, gli anelli e la gabbia, inoltre costituisce una protezione notevole per alcuni agenti esterni come polvere od umidità evitando corrosione ed usura.

Il quantitativo di prodotto lubrificante per i cuscinetti è decisamente piccolo, a meno che non abbia compiti particolari di tenuta o di dissipazione del calore.

La lubrificazione può avvenire utilizzando sia del grasso che dell'olio. (Segue specifico capitolo sulla lubrificazione ad olio e grasso). Occorre specificare che sia il grasso che l'olio che si andranno ad utilizzare devono essere sempre privi di qualsiasi impurità, in quanto anche un granello di sabbia od una piccola particella di metallo possono portare al danneggiamento del cuscinetto. Il lubrificante con il tempo perde l'efficacia del servizio, per questo si raccomanda di aggiungere periodicamente il lubrificante necessario al buon funzionamento del cuscinetto, cercando sempre di tener presente tutte quelle variabili di funzionamento e le particolari condizioni d'esercizio (polvere, umidità, temperatura eccessiva). Naturalmente per i cuscinetti con lubrificazione a vita non sarà necessario preoccuparsi della lubrificazione, in quanto sono stati studiati per applicazioni particolari dove non è possibile effettuare alcuna rilubrificazione periodica.

## LUBRIFICAZIONE A GRASSO

Il grasso utilizzato come lubrificante presenta dei vantaggi, oppone una resistenza maggiore all'ossidazione ed al formarsi di ruggine e permette di avere meno dispersione durante l'utilizzo del cuscinetto. Solitamente la scelta di effettuare una lubrificazione con grasso piuttosto che con olio prevede una velocità ed una temperatura d'esercizio meno elevata. Dalle tabelle dei singoli cuscinetti presentati in questo catalogo è possibile vedere le diverse velocità d'esercizio. Per effettuare una scelta adeguata del grasso da utilizzare risulta importante prendere in considerazione i seguenti criteri:

|  |  |
|--|--|
| <b>Temperatura d'esercizio</b>             | Il campo di temperatura di un grasso deve essere leggermente superiore al campo della temperatura d'esercizio del cuscinetto. E' consigliabile non raggiungere mai la massima e la minima temperatura d'esercizio. |
| <b>Tipologia del grasso</b>                | Vedi tabella successiva.   |
| <b>Caratteristiche generali del grasso</b> | Idrorepellenza, conservazione, compatibilità.  |

Per quel che concerne la conservazione del grasso presente nei cuscinetti, risulta molto importante attenersi alle specifiche dei produttori, in quanto in particolari condizioni non è possibile garantire una durata superiore a circa 3 anni, a meno che non vengano rispettate le seguenti condizioni indispensabili:

- Tipologia dell'ambiente** (ambiente chiuso)
- Umidità** (max 70% nell'aria)
- Temperatura min 0° - max. 40°**
- Imballo del cuscinetto**
- Contaminazione da fattori esterni** (gas, polvere, vapori ecc.)

Se il cuscinetto rimane inutilizzato per un periodo superiore a quello indicato, potrebbe presentare un maggior attrito al momento dell'utilizzo, ma ciò non dovrebbe impedirne l'uso a meno che non siano state rispettate le necessarie precauzioni per una corretta conservazione.

Nei casi nei quali il grasso dovesse presentare dei problemi di lubrificazione dovuti ad un eventuale essiccazione, si può ricorrere al lavaggio del cuscinetto e rilubrificarlo con la stessa quantità di grasso impiegata all'origine od al primo montaggio.

Per effettuare una corretta rilubrificazione, occorre che il cuscinetto sia in temperatura di funzionamento ed in rotazione, possibilmente prima dell'arresto della macchina. Si consiglia di utilizzare una quantità di grasso dal 20% all'80% di quella iniziale.

| Marca e tipo                        | Grasso base        | Temperatura d'esercizio °C | Caratteristiche                                 |
|-------------------------------------|--------------------|----------------------------|---|
| <b>Exxon Beacon 325</b>             | Grasso sintetico   | -55 a +120                 | Grasso generico                                 |
| <b>Exxon Andok B (Mil-G-18709A)</b> | Grasso da petrolio | -30 a +100                 | Eccellente alle alte velocità e bassi carichi   |
| <b>Exxon Andok C</b>                | Grasso da petrolio | -30 a +120                 | Alta scorrevolezza, lunga durata                |
| <b>Shell Gadus S2</b>               | Minerale           | -20 a +120                 | Grasso industriale                              |
| <b>Chevron SRI-2</b>                | Minerale           | -35 a +180                 | Per alte temperature buona resistenza all'acqua |
| <b>Shell Alvania 2</b>              | Minerale           | -35 a +120                 | Lunga durata                                    |
| <b>KYODO SRL</b>                    | Sintetico          | -40 a +150                 | Bassa rumorosità e bassi carichi                |

## LUBRIFICAZIONE AD OLIO

La lubrificazione ad olio viene solitamente utilizzata quanto si è in presenza di applicazioni che necessitano di raggiungere alte velocità e carichi elevati richiedenti dispersione del calore dei cuscinetti, o quando le parti adiacenti sono già lubrificate con olio. In linea di massima si consiglia l'utilizzo di olii minerali raffinati senza additivi.

Per applicazioni particolari si possono utilizzare olii con additivi ma anche olii di tipo sintetico, consigliati soprattutto per il raggiungimento di temperature elevate. In linea di massima sarebbe opportuno scegliere un olio lubrificante che presenti una viscosità che assicuri alla temperatura di funzionamento un valore che non scenda al di sotto dei 12mm<sup>2</sup>/s.

Se vengono effettuate applicazioni speciali, dove si raggiungono valori molto elevati in numero di giri è consigliabile utilizzare olii fluidi in grado di garantire la massima fluidità e quindi il minor attrito dei corpi volventi.

## TIPI DI LUBRIFICAZIONE AD OLIO

La scelta del tipo di lubrificazione da utilizzare dipende soprattutto dall'applicazione che si deve effettuare e dalle velocità che il cuscinetto deve raggiungere. Di seguito elencate le diverse tipologie di lubrificazione più utilizzate:

**Lubrificazione a goccia d'olio:** viene utilizzata per i cuscinetti radiali, garantisce un elevato numero di giri, ma è utilizzabile solo nei casi in cui il cuscinetto sia fornito di foro di lubrificazione nell'anello esterno.

**Lubrificazione a bagno d'olio:** viene anche definita con altri nomi (ad immersione o coppa d'olio), viene solitamente utilizzata per basse velocità, circa la metà dei giri che il cuscinetto può realmente raggiungere. È adatta ai montaggi in asse orizzontale, il livello del bagno con cuscinetto fermo deve raggiungere il punto più basso della pista interna di rotolamento. La quantità d'olio non deve essere troppo scarsa, in quanto tale mancanza potrebbe creare degli intervalli di cambio d'olio troppo ridotti, inoltre si raccomanda un controllo costante del livello dell'olio attraverso apposito indicatore.

**Lubrificazione a circolazione d'olio:** viene utilizzata quando si raggiungono velocità e temperature alte, questo dovrebbe garantire una minor usura del cuscinetto e un minor ricambio d'olio. Attraverso un filtraggio è possibile mantenere la temperatura di funzionamento bassa.

**Lubrificazione a nebbia d'olio:** viene utilizzata quando si devono raggiungere alte velocità di rotazione, in quanto questo sistema di lubrificazione funziona attraverso l'iniezione di piccole quantità d'olio dosabili, polverizzato in una corrente d'aria. Si precisa che l'aria dovrà essere secca e priva di qualsiasi impurità. La sovrappressione che si viene a creare all'interno della macchina dovrebbe garantire l'esclusione di qualsiasi agente inquinante esterno, come polvere, detriti, vapori, umidità ecc.

**Lubrificazione ad olio centralizzata:** viene utilizzata quando esiste la necessità di dover lubrificare delle attrezzature in diversi punti, solitamente quest'operazione avviene attraverso una pompa centralizzata che provvede alla distribuzione dell'olio nei vari reparti interessati. Ha sicuramente il vantaggio di offrire un maggior controllo della dose del liquido di lubrificazione ed il filtraggio.

## MONTAGGIO E SMONTAGGIO

Le sedi di montaggio dei cuscinetti devono sempre essere perfettamente pulite, in quanto le impurità possono essere causa di mal funzionamento del cuscinetto. Al momento del montaggio devono essere controllate le tolleranze dimensionali, per ciò che riguarda il foro dell'alloggiamento e la sede dell'albero. Per un corretto montaggio è opportuno utilizzare apposita attrezzatura, ma si può procedere anche senza, purché non si comprometta il buon funzionamento del pezzo. Il montaggio può essere agevolato attraverso l'utilizzo di una buona lubrificazione sia degli anelli interni che esterni e delle sedi di alloggiamento.

Si raccomanda inoltre di eseguire il montaggio sempre dopo aver portato il cuscinetto a temperatura di circa 80°, in forno od a bagno d'olio ed effettuare una prova di funzionamento del cuscinetto.

Per ciò che riguarda lo smontaggio del cuscinetto dovrebbe essere prevista già in fase di progettazione la possibilità di utilizzare un estrattore. Dopo lo smontaggio è necessario ripulire il cuscinetto con detergenti organici (petrolio privo di acidi ed acqua, oppure benzina) per poterlo riutilizzare.

## NOTE GENERALI

Si raccomanda di conservare i cuscinetti a rullini in ambienti asciutti, con temperature possibilmente costanti ed un grado di umidità massima del 65/70%.

**SIMBOLI ED UNITÀ DI MISURA**

| SIGLA                                     | SIGNIFICATO   |
|---|---|
| <b>d</b>                                  | Diametro nominale del foro  |
| <b>Vdp</b>                                | Variazione del diametro del foro  |
| <b>Vdmp</b>                               | Variazione del diametro medio del foro  |
| <b><math>\Delta dmp</math></b>            | Scostamento del diametro medio del foro dal valore nominale   |
| <b>D</b>                                  | Diametro nominale esterno   |
| <b>VDp</b>                                | Variazione del diametro esterno   |
| <b>VDmp</b>                               | Variazione del diametro esterno medio   |
| <b><math>\Delta Dmp</math></b>            | Scostamento del diametro esterno medio dal valore nominale  |
| <b>Kia - Kea</b>                          | Concentricità di rotazione dell'anello interno (Kia) o esterno (Kea) nel cuscinetto assemblato  |
| <b>B</b>                                  | Larghezza del cuscinetto  |
| <b><math>\Delta Bs - \Delta Cs</math></b> | Scostamento di una singola misura della larghezza dell'anello interno ( $\Delta Bs$ ) o esterno ( $\Delta Cs$ ) rispetto alla dimensione nominale |
| <b>VBs - VCs</b>                          | Variazione della larghezza dell'anello interno (VBs) ed esterno (VCs)   |
| <b>Sd</b>                                 | Difetto di quadratura delle facciate rispetto al foro (planarità)   |
| <b>SD</b>                                 | Variazione dell'inclinazione della superficie cilindrica esterna rispetto alla superficie laterale  |
| <b>Si</b>                                 | Variazione dello spessore di una ralla per albero   |
| <b>Se</b>                                 | Variazione dello spessore di una ralla per alloggiamento  |
| <b>T</b>                                  | Valore nominale dell'altezza di un cuscinetto assiale a semplice effetto  |

### TABELLE DELLE TOLLERANZE

Le tolleranze dei cuscinetti sono state normalizzate a livello sia nazionale che internazionale ai sensi delle norme ISO. I cuscinetti vengono in genere costruiti in classe di tolleranza P0. Su richiesta, possono inoltre essere costruiti in classi di tolleranza P6, P5, P4 e P2. Questi ultimi cuscinetti vengono impiegati per applicazioni speciali, quali guida di alta precisione di alberi o altissime velocità di rotolamento.

#### CLASSE DI TOLLERANZA NORMALE P0

Anello interno (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro interno d (mm) |        | $\Delta dmp$ |      | VDp              |        |           | Vdmp | $\Delta Bs$ |       | VBs  | Kia  |
|-------------------------|--------|--------------|------|------------------|--------|-----------|------|-------------|-------|------|------|
| oltre                   | fino a | scostamento  |      | serie diametrali |        |           |      | scostamento |       |      |      |
|                         |        | max.         | min. | 8,9 max.         | 0 max. | 2, 3 max. | max. | sup.        | inf.  | max. | max. |
| 2,5                     | 10     | 0            | -8   | 10               | 8      | 6         | 6    | 0           | -120  | 15   | 10   |
| 10                      | 18     | 0            | -8   | 10               | 8      | 6         | 6    | 0           | -120  | 20   | 10   |
| 18                      | 30     | 0            | -10  | 13               | 10     | 8         | 8    | 0           | -120  | 20   | 13   |
| 30                      | 50     | 0            | -12  | 15               | 12     | 9         | 9    | 0           | -120  | 20   | 15   |
| 50                      | 80     | 0            | -15  | 19               | 19     | 11        | 11   | 0           | -150  | 25   | 20   |
| 80                      | 120    | 0            | -20  | 25               | 25     | 15        | 15   | 0           | -200  | 25   | 25   |
| 120                     | 180    | 0            | -25  | 31               | 31     | 19        | 19   | 0           | -250  | 30   | 30   |
| 180                     | 250    | 0            | -30  | 38               | 38     | 23        | 23   | 0           | -300  | 30   | 40   |
| 250                     | 315    | 0            | -35  | 44               | 44     | 26        | 26   | 0           | -350  | 35   | 50   |
| 315                     | 400    | 0            | -40  | 50               | 50     | 30        | 30   | 0           | -400  | 40   | 60   |
| 400                     | 500    | 0            | -45  | 56               | 56     | 34        | 34   | 0           | -450  | 50   | 65   |
| 500                     | 630    | 0            | -50  | 63               | 63     | 38        | 38   | 0           | -500  | 60   | 70   |
| 630                     | 800    | 0            | -75  | -                | -      | -         | -    | 0           | -750  | 70   | 80   |
| 800                     | 1000   | 0            | -100 | -                | -      | -         | -    | 0           | -1000 | 80   | 90   |
| 1000                    | 1200   | 0            | -125 | -                | -      | -         | -    | 0           | -1250 | 100  | 100  |

Anello esterno (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro esterno D (mm) |        | $\Delta Dmp$ |      | VDp              |        |           | VDmp* | Kea  | $\Delta Cs$  | VCs |
|-------------------------|--------|--------------|------|------------------|--------|-----------|-------|------|--|-----|
| oltre                   | fino a | scostamento  |      | serie diametrali |        |           |       |      |  |     |
|                         |        | max.         | min. | 8,9 max.         | 0 max. | 2, 3 max. | max.  | max. |  |     |
| 6                       | 18     | 0            | -8   | 10               | 8      | 6         | 6     | 15   | Uguale a $\Delta Bs$ e VBs per anello interno dello stesso cuscinetto. |     |
| 18                      | 30     | 0            | -9   | 12               | 9      | 7         | 7     | 15   |  |     |
| 30                      | 50     | 0            | -11  | 14               | 11     | 8         | 8     | 20   |  |     |
| 50                      | 80     | 0            | -13  | 16               | 13     | 10        | 10    | 25   |  |     |
| 80                      | 120    | 0            | -15  | 19               | 19     | 11        | 11    | 35   |  |     |
| 120                     | 150    | 0            | -18  | 23               | 23     | 14        | 14    | 40   |  |     |
| 150                     | 180    | 0            | -25  | 31               | 31     | 19        | 19    | 45   |  |     |
| 180                     | 250    | 0            | -30  | 38               | 38     | 23        | 23    | 50   |  |     |
| 250                     | 315    | 0            | -35  | 44               | 44     | 26        | 26    | 60   |  |     |
| 315                     | 400    | 0            | -40  | 50               | 50     | 30        | 30    | 70   |  |     |
| 400                     | 500    | 0            | -45  | 56               | 56     | 34        | 34    | 80   |  |     |
| 500                     | 630    | 0            | -50  | 63               | 63     | 38        | 38    | 100  |  |     |
| 630                     | 800    | 0            | -75  | 94               | 94     | 55        | 55    | 120  |  |     |
| 800                     | 1000   | 0            | -100 | 125              | 125    | 75        | 75    | 140  |  |     |
| 1000                    | 1250   | 0            | -125 | -                | -      | -         | -     | 160  |  |     |
| 1250                    | 1600   | 0            | -160 | -                | -      | -         | -     | 190  |  |     |

\* Valido prima dell'assemblaggio del cuscinetto e solo dopo aver smontato gli anelli elastici interni ed esterni.

**CLASSE DI TOLLERANZA P5**

Anello interno (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro interno d (mm) |        | $\Delta dmp$ |      | $Vdp$            |              | $Vdmp$ | $Kia$ | $\Delta Bs$ |      | $VBs$ |
|-------------------------|--------|--------------|------|------------------|--------------|--------|-------|-------------|------|-------|
|                         |        | scostamento  |      | serie diametrali |              |        |       | scostamento |      |       |
| oltre                   | fino a | max.         | min. | 8,9 max.         | 0, 2, 3 max. | max.   | max.  | sup.        | inf. | max.  |
| 2,5                     | 10     | 0            | -5   | 5                | 4            | 3      | 4     | 0           | -40  | 5     |
| 10                      | 18     | 0            | -5   | 5                | 4            | 3      | 4     | 0           | -80  | 5     |
| 18                      | 30     | 0            | -6   | 6                | 5            | 3      | 4     | 0           | -120 | 5     |
| 30                      | 50     | 0            | -8   | 8                | 6            | 4      | 5     | 0           | -120 | 5     |
| 50                      | 80     | 0            | -9   | 9                | 7            | 5      | 5     | 0           | -150 | 6     |
| 80                      | 120    | 0            | -10  | 10               | 8            | 5      | 6     | 0           | -200 | 7     |
| 120                     | 180    | 0            | -13  | 13               | 10           | 7      | 8     | 0           | -250 | 8     |
| 180                     | 250    | 0            | -15  | 15               | 12           | 8      | 10    | 0           | -300 | 10    |
| 250                     | 315    | 0            | -18  | 18               | 14           | 9      | 13    | 0           | -350 | 13    |
| 315                     | 400    | 0            | -23  | 23               | 18           | 12     | 15    | 0           | -400 | 16    |

Anello esterno (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro esterno D (mm) |        | $\Delta Dmp$ |      | $VDp$            |              | $VDmp^*$ | $Kea$ | $Sd$ | $\Delta Cs$  | $VCs$ |
|-------------------------|--------|--------------|------|------------------|--------------|----------|-------|------|--|-------|
|                         |        | scostamento  |      | serie diametrali |              |          |       |      |  |       |
| oltre                   | fino a | max.         | min. | 8,9 max.         | 0, 2, 3 max. | max.     | max.  | max. |  |       |
| 6                       | 18     | 0            | -5   | 5                | 4            | 3        | 5     | 8    | Uguale a $\Delta Bs$ e $VBs$ per anello interno dello stesso cuscinetto. | 5     |
| 18                      | 30     | 0            | -6   | 6                | 5            | 3        | 6     | 8    |  | 5     |
| 30                      | 50     | 0            | -7   | 7                | 5            | 4        | 7     | 8    |  | 5     |
| 50                      | 80     | 0            | -9   | 9                | 7            | 5        | 8     | 8    |  | 6     |
| 80                      | 120    | 0            | -10  | 10               | 8            | 5        | 10    | 9    |  | 8     |
| 120                     | 150    | 0            | -11  | 11               | 8            | 6        | 11    | 10   |  | 8     |
| 150                     | 180    | 0            | -13  | 13               | 10           | 7        | 13    | 10   |  | 8     |
| 180                     | 250    | 0            | -15  | 15               | 11           | 8        | 15    | 11   |  | 10    |
| 250                     | 315    | 0            | -18  | 18               | 14           | 9        | 18    | 13   |  | 11    |
| 315                     | 400    | 0            | -20  | 20               | 15           | 10       | 20    | 13   |  | 13    |
| 400                     | 500    | 0            | -23  | 23               | 17           | 12       | 23    | 15   |  | 15    |
| 500                     | 630    | 0            | -28  | 28               | 21           | 14       | 25    | 18   |  | 18    |
| 630                     | 800    | 0            | -35  | 35               | 26           | 18       | 30    | 20   |  | 20    |

\* Valido prima dell'assemblaggio del cuscinetto e solo dopo aver smontato gli anelli elastici interni ed esterni.

**CLASSE DI TOLLERANZA P6**

Anello interno (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro interno d (mm) |        | $\Delta dmp$ |      | $Vdp$            |        |           | $Vdmp$ | $Kia$ | $\Delta Bs$ |      | $VBs$ |
|-------------------------|--------|--------------|------|------------------|--------|-----------|--------|-------|-------------|------|-------|
|                         |        | scostamento  |      | serie diametrali |        |           |        |       | scostamento |      |       |
| oltre                   | fino a | max.         | min. | 8,9 max.         | 0 max. | 2, 3 max. | max.   | max.  | sup.        | inf. | max.  |
| 2,5                     | 10     | 0            | -7   | 9                | 7      | 5         | 5      | 6     | 0           | -120 | 15    |
| 10                      | 18     | 0            | -7   | 9                | 7      | 5         | 5      | 7     | 0           | -120 | 20    |
| 18                      | 30     | 0            | -8   | 10               | 8      | 6         | 6      | 8     | 0           | -120 | 20    |
| 30                      | 50     | 0            | -10  | 13               | 10     | 8         | 8      | 10    | 0           | -120 | 20    |
| 50                      | 80     | 0            | -12  | 15               | 15     | 9         | 9      | 10    | 0           | -150 | 25    |
| 80                      | 120    | 0            | -15  | 19               | 19     | 11        | 11     | 13    | 0           | -200 | 25    |
| 120                     | 180    | 0            | -18  | 23               | 23     | 14        | 14     | 18    | 0           | -250 | 30    |
| 180                     | 250    | 0            | -22  | 28               | 28     | 17        | 17     | 20    | 0           | -300 | 30    |
| 250                     | 315    | 0            | -25  | 31               | 31     | 19        | 19     | 25    | 0           | -350 | 35    |
| 315                     | 400    | 0            | -30  | 38               | 38     | 23        | 23     | 30    | 0           | -400 | 40    |
| 400                     | 500    | 0            | -35  | 44               | 44     | 26        | 26     | 35    | 0           | -450 | 45    |
| 500                     | 630    | 0            | -40  | 50               | 50     | 30        | 30     | 40    | 0           | -500 | 50    |

Anello esterno (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro esterno D (mm) |        | $\Delta Dmp$ |      | VDp              |        |           | VDmp* | Kea  | $\Delta Cs$  | $V_{Cs}$ |
|-------------------------|--------|--------------|------|------------------|--------|-----------|-------|------|--|----------|
|                         |        | scostamento  |      | serie diametrali |        |           |       |      |  |          |
| oltre                   | fino a | max.         | min. | 8,9 max.         | 0 max. | 2, 3 max. | max.  | max. | Uguale a $\Delta Bs$ e $VBs$ per anello interno dello stesso cuscinetto. |          |
| 6                       | 18     | 0            | -7   | 9                | 7      | 5         | 5     | 8    |  |          |
| 18                      | 30     | 0            | -8   | 10               | 8      | 6         | 6     | 9    |  |          |
| 30                      | 50     | 0            | -9   | 11               | 9      | 7         | 7     | 10   |  |          |
| 50                      | 80     | 0            | -11  | 14               | 11     | 8         | 8     | 13   |  |          |
| 80                      | 120    | 0            | -13  | 16               | 16     | 10        | 10    | 18   |  |          |
| 120                     | 150    | 0            | -15  | 19               | 19     | 11        | 11    | 20   |  |          |
| 150                     | 180    | 0            | -18  | 23               | 23     | 14        | 14    | 23   |  |          |
| 180                     | 250    | 0            | -20  | 25               | 25     | 15        | 15    | 25   |  |          |
| 250                     | 315    | 0            | -25  | 31               | 31     | 19        | 19    | 30   |  |          |
| 315                     | 400    | 0            | -28  | 35               | 35     | 21        | 21    | 35   |  |          |
| 400                     | 500    | 0            | -33  | 41               | 41     | 25        | 25    | 40   |  |          |
| 500                     | 630    | 0            | -38  | 48               | 48     | 29        | 29    | 50   |  |          |
| 630                     | 800    | 0            | -45  | 56               | 56     | 34        | 34    | 60   |  |          |
| 800                     | 1000   | 0            | -60  | 75               | 75     | 45        | 45    | 75   |  |          |

\* Valido prima dell'assemblaggio del cuscinetto e solo dopo aver smontato gli anelli elastici interni ed esterni.

### TOLLERANZE DEI CUSCINETTI ASSIALI

Tolleranze del diametro foro delle ralle per albero (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro interno d (mm) |        | Classe di tolleranza P0 (tolleranze normali) P6 e P5 |      |      |
|-------------------------|--------|--|------|------|
|                         |        | $\Delta dmp$   |      | Vdpm |
|                         |        | scostamento  |      |      |
| oltre                   | fino a | max.   | min. |      |
| -                       | 18     | 0  | -8   | 6    |
| 18                      | 30     | 0  | -10  | 8    |
| 30                      | 50     | 0  | -12  | 9    |
| 50                      | 80     | 0  | -15  | 11   |
| 80                      | 120    | 0  | -20  | 15   |
| 120                     | 180    | 0  | -25  | 19   |
| 180                     | 250    | 0  | -30  | 23   |
| 250                     | 315    | 0  | -35  | 26   |
| 315                     | 400    | 0  | -40  | 30   |
| 400                     | 500    | 0  | -45  | 34   |
| 500                     | 630    | 0  | -50  | 38   |
| 630                     | 800    | 0  | -75  | -    |
| 800                     | 1000   | 0  | -100 | -    |
| 1000                    | 1250   | 0  | -125 | -    |

Variazione dello spessore delle ralle per albero e per alloggiamento (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro interno d (mm) |        | Si Classe di tolleranza |      |      | Se Classe di tolleranza  |
|-------------------------|--------|-------------------------|------|------|--|
|                         |        | P0 (tolleranze normali) | P6   | P5   | P0 (tolleranze normali) P6, P5                                 |
|                         |        |                         |      |      |  |
| oltre                   | fino a | max.                    | max. | max. |  |
| -                       | 18     | 0                       | 5    | 3    | Identico a Si per la ralla per albero dello stesso cuscinetto. |
| 18                      | 30     | 0                       | 5    | 3    |  |
| 30                      | 50     | 0                       | 6    | 3    |  |
| 50                      | 80     | 0                       | 7    | 4    |  |
| 80                      | 120    | 0                       | 8    | 4    |  |
| 120                     | 180    | 0                       | 9    | 5    |  |
| 180                     | 250    | 0                       | 10   | 5    |  |
| 250                     | 315    | 0                       | 13   | 7    |  |
| 315                     | 400    | 0                       | 15   | 7    |  |
| 400                     | 500    | 0                       | 18   | 9    |  |
| 500                     | 630    | 0                       | 21   | 11   |  |
| 630                     | 800    | 0                       | 25   | 13   |  |
| 800                     | 1000   | 0                       | 30   | 15   |  |
| 1000                    | 1250   | 0                       | 35   | 18   |  |

Tolleranze del diametro esterno delle ralle per alloggiamento (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro esterno D (mm) |        | Classe di tolleranza P0 (tolleranze normali) P6 e P5 |      |     |
|-------------------------|--------|--|------|-----|
|                         |        | $\Delta Dmp$   |      | VDp |
|                         |        | scostamento  |      |     |
| oltre                   | fino a | max.   | min. |     |
| 10                      | 18     | 0  | -11  | 8   |
| 18                      | 30     | 0  | -13  | 10  |
| 30                      | 50     | 0  | -16  | 12  |
| 50                      | 80     | 0  | -19  | 14  |
| 80                      | 120    | 0  | -22  | 17  |
| 120                     | 180    | 0  | -25  | 19  |
| 180                     | 250    | 0  | -30  | 23  |
| 250                     | 315    | 0  | -35  | 26  |
| 315                     | 400    | 0  | -40  | 30  |
| 400                     | 500    | 0  | -45  | 34  |
| 500                     | 630    | 0  | -50  | 38  |
| 630                     | 800    | 0  | -75  | 55  |
| 800                     | 1000   | 0  | -100 | 75  |
| 1000                    | 1250   | 0  | -125 | -   |
| 1250                    | 1600   | 0  | -160 | -   |

Tolleranze dell'altezza dei cuscinetti (unità di misura in  $\mu\text{m}$ )

| Diametro interno d (mm) |        | T (tolleranze normali) |       |
|-------------------------|--------|------------------------|-------|
|                         |        | scostamento            |       |
|                         |        | max.                   | min.  |
| oltre                   | fino a |                        |       |
| -                       | 30     | +20                    | -250  |
| 30                      | 50     | +20                    | -250  |
| 50                      | 80     | +20                    | -300  |
| 80                      | 120    | +25                    | -300  |
| 120                     | 180    | +25                    | -400  |
| 180                     | 250    | +30                    | -400  |
| 250                     | 315    | +40                    | -400  |
| 315                     | 400    | +40                    | -500  |
| 400                     | 500    | +50                    | -500  |
| 500                     | 630    | +60                    | -600  |
| 630                     | 800    | +70                    | -750  |
| 800                     | 1000   | +80                    | -1000 |
| 1000                    | 1250   | +100                   | -1400 |

**GIUOCO RADIALE DEI CUSCINETTI A RULLINI**

Uno dei principali fattori di influenza sulla durata dei cuscinetti a rullini è il giuoco radiale, determinato come il valore medio di varie misure dello spostamento totale sul piano perpendicolare all'asse del cuscinetto. Tale spostamento è tipico di uno degli anelli del cuscinetto (l'altro è stazionario) durante il rotolamento in varie direzioni angolari, sia rispetto all'anello rotante che a quello stazionario e a diverse posizioni angolari della serie di sfere o rulli rispetto agli anelli stessi.

Visti i diversi coefficienti di giuoco richiesti alla consegna, i cuscinetti radiali vengono costruiti secondo vari gruppi di giuoco iniziale. Di norma, i cuscinetti radiali a rullini vengono costruiti secondo il gruppo a giuoco radiale normale CN, che, ad impieghi comuni alla maggior parte dei casi, forniscono parametri soddisfacenti di funzionamento. Il giuoco radiale viene evidenziato con l'aggiunta alla sigla del cuscinetto della designazione della classe di precisione (C2, C3, C4, C5), mentre ai cuscinetti costruiti con un giuoco radiale corrispondente al gruppo normale non vengono assegnate ulteriori designazioni convenzionali.

Le tabelle seguenti forniscono i valori di giuoco radiale:

**TIPOLOGIA DI GIUOCO RADIALE DEI CUSCINETTI**

| GIUOCO    | SIGNIFICATO                                  |
|-----------|--|
| <b>C2</b> | Giuoco radiale dei cuscinetti inferiore a CN |
| <b>CN</b> | Giuoco radiale dei cuscinetti normale        |
| <b>C3</b> | Giuoco radiale dei cuscinetti superiore a CN |
| <b>C4</b> | Giuoco radiale dei cuscinetti superiore a C3 |

**GIUOCO RADIALE DEI CUSCINETTI A RULLINI ED A RULLI CILINDRICI**

| Diametro fori (mm) |     | Giuoco radiale (µm) |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------|-----|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| da                 | a   | C2                  |      | CN   |      | C3   |      | C4   |      |
|                    |     | min.                | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. |
| -                  | 24  | 0                   | 25   | 20   | 45   | 35   | 60   | 50   | 75   |
| 24                 | 30  | 0                   | 25   | 20   | 45   | 35   | 60   | 50   | 75   |
| 30                 | 40  | 5                   | 30   | 25   | 50   | 45   | 70   | 60   | 85   |
| 40                 | 50  | 5                   | 35   | 30   | 60   | 50   | 80   | 70   | 100  |
| 50                 | 65  | 10                  | 40   | 40   | 70   | 60   | 90   | 80   | 110  |
| 65                 | 80  | 10                  | 45   | 40   | 75   | 65   | 100  | 90   | 125  |
| 80                 | 100 | 15                  | 50   | 50   | 85   | 75   | 110  | 105  | 140  |
| 100                | 120 | 15                  | 55   | 50   | 90   | 85   | 125  | 125  | 165  |
| 120                | 140 | 15                  | 60   | 60   | 105  | 100  | 145  | 145  | 190  |
| 140                | 160 | 20                  | 70   | 70   | 120  | 115  | 165  | 165  | 215  |
| 160                | 180 | 25                  | 75   | 75   | 125  | 120  | 170  | 170  | 220  |
| 180                | 200 | 35                  | 90   | 90   | 145  | 140  | 195  | 195  | 250  |
| 200                | 225 | 45                  | 105  | 105  | 165  | 160  | 220  | 220  | 280  |
| 225                | 250 | 45                  | 110  | 110  | 175  | 170  | 235  | 235  | 300  |
| 250                | 280 | 55                  | 125  | 125  | 195  | 190  | 260  | 260  | 330  |
| 280                | 315 | 55                  | 130  | 130  | 205  | 200  | 275  | 275  | 350  |
| 315                | 355 | 65                  | 145  | 145  | 225  | 225  | 305  | 305  | 385  |
| 355                | 400 | 100                 | 190  | 190  | 280  | 280  | 370  | 370  | 460  |
| 400                | 450 | 110                 | 210  | 210  | 310  | 310  | 410  | 410  | 510  |
| 450                | 500 | 100                 | 220  | 220  | 330  | 330  | 440  | 440  | 550  |

## ASTUCCI A RULLINI APERTI

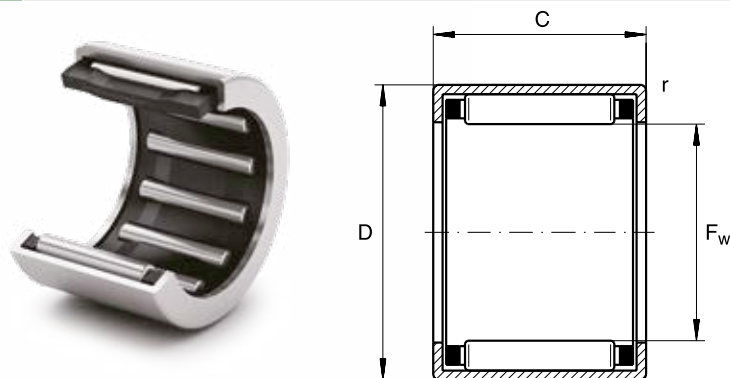
Gli astucci a rullini senza e con fondello sono costituiti da un anello esterno molto sottile ed hanno come caratteristica principale quella di avere un ingombro molto limitato, creando così il presupposto di un conveniente montaggio ogni qualvolta si hanno spazi limitati. Gli astucci a rullini possono sopportare alti carichi ed arrivare a velocità di rotazione molto elevate, vengono montati forzandoli nel foro di alloggiamento, senza ulteriore fissaggio assiale e grazie alla gabbia i rullini vengono guidati con estrema precisione.

Gli astucci a rullini possono essere montati privi di anello interno IR quindi l'albero funge da pista di rotolamento, mantenendo come presupposto che l'albero abbia una durezza compresa tra i 64 HRC e 58 HRC minimo, ottenendo così la massima capacità di carico, nel caso che si necessiti di un'applicazione con anello interno IR dovrà essere fatta precisa richiesta. Gli astucci a rullini possono essere forniti con o senza fondello, privi di lubrificante in quanto si utilizza prima del montaggio solo un conservante: generalmente si utilizzano con fondello quando si vuole chiudere l'albero da una estremità. Gli astucci a rullini su richiesta sono disponibili anche con tenute, presentano il vantaggio di una maggior protezione da agenti esterni e mantengono un potere lubrificante più elevato, anche se occorre ricordare di utilizzarli con temperature comprese tra i -30° C. e +80° C.

## TOLLERANZE

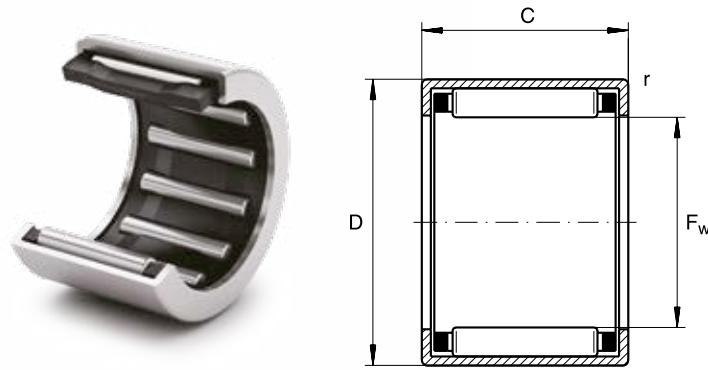
| Tipo    | Caratteristiche   |
|---------|---|
| HK, HN  | Con gabbia a rullini (aperto) o a pieno riempimento di rullini                        |
| HK..RS  | Con gabbia a rullini, con tenuta ad un lato   |
| HK..2RS | Con gabbia a rullini, con tenuta su entrambi i lati                                   |
| TN      | Gabbia in plastica, temperatura d'esercizio ammissibile 80°C (funzionamento continuo) |

| Dimensioni degli astucci a rullini    |                          | Anello di controllo | Tolleranza nominale |      |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|------|
| Cuscinetto                            |                          | Diametro foro       |                     |      |
| Diametro interno F <sub>w</sub><br>mm | Diametro esterno D<br>mm | mm                  | max.                | min. |
| 3                                     | 6,5                      | 6.484               | +24                 | +6   |
| 4                                     | 8                        | 7.984               | +28                 | +10  |
| 5                                     | 9                        | 8.984               | +28                 | +10  |
| 6                                     | 10                       | 9.984               | +28                 | +10  |
| 7                                     | 11                       | 10.980              | +31                 | +13  |
| 8                                     | 12                       | 11.980              | +31                 | +13  |
| 9                                     | 13                       | 12.980              | +31                 | +13  |
| 10                                    | 14                       | 13.980              | +31                 | +13  |
| 12                                    | 16                       | 15.980              | +34                 | +16  |
| 12                                    | 18                       | 17.980              | +34                 | +16  |
| 13                                    | 19                       | 18.976              | +34                 | +16  |
| 14                                    | 20                       | 19.976              | +34                 | +16  |
| 15                                    | 21                       | 20.976              | +34                 | +16  |
| 16                                    | 22                       | 21.976              | +34                 | +16  |
| 17                                    | 23                       | 22.976              | +34                 | +16  |
| 18                                    | 24                       | 23.976              | +34                 | +16  |
| 20                                    | 26                       | 25.976              | +41                 | +20  |
| 22                                    | 28                       | 27.976              | +41                 | +20  |
| 25                                    | 32                       | 31.972              | +41                 | +20  |
| 28                                    | 35                       | 34.972              | +41                 | +20  |
| 30                                    | 37                       | 36.972              | +41                 | +20  |
| 35                                    | 42                       | 41.972              | +50                 | +25  |
| 40                                    | 47                       | 46.972              | +50                 | +25  |
| 45                                    | 52                       | 51.967              | +50                 | +25  |
| 50                                    | 58                       | 57.967              | +50                 | +25  |
| 55                                    | 63                       | 62.967              | +60                 | +30  |
| 60                                    | 68                       | 67.967              | +60                 | +30  |



**HK**

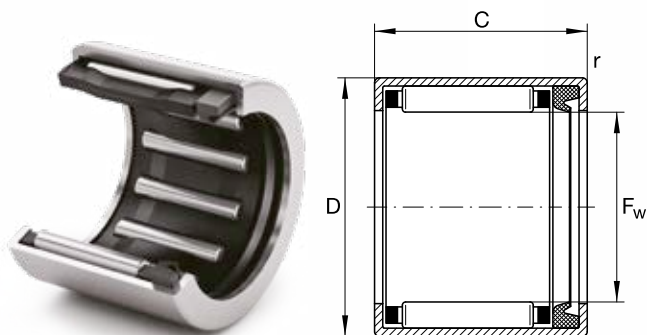
| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |     |    | TIPO                     |          | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|-----|----|--------------------------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | Fw              | D   | C  | Astucci a rullini aperti | Peso (g) | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Olio                |
| 3                    | 3               | 6.5 | 6  | HK 0306 TN               | 1        | 1 170                      | 800                    | 43.700              |
| 4                    | 4               | 8   | 8  | HK 0408 TN               | 1.6      | 1 690                      | 1 240                  | 39.000              |
| 5                    | 5               | 9   | 9  | HK 0509                  | 2        | 2 280                      | 1 890                  | 36.000              |
| 6                    | 6               | 10  | 6  | HK 0606                  | 1.8      | 2 100                      | 1 700                  | 34.500              |
|                      | 6               | 10  | 8  | HK 0608                  | 2.1      | 1 900                      | 1 570                  | 33.200              |
|                      | 6               | 10  | 9  | HK 0609                  | 2.2      | 2 700                      | 2 470                  | 33.200              |
| 7                    | 7               | 11  | 9  | HK 0709                  | 2.3      | 2 950                      | 2 800                  | 29.400              |
| 8                    | 8               | 12  | 8  | HK 0808                  | 2.7      | 2 600                      | 2 470                  | 26.600              |
|                      | 8               | 12  | 10 | HK 0810                  | 3        | 3 600                      | 3 750                  | 26.600              |
| 9                    | 9               | 13  | 8  | HK 0908                  | 3        | 3 370                      | 3 560                  | 23.700              |
|                      | 9               | 13  | 10 | HK 0910                  | 4        | 4 050                      | 4 400                  | 23.700              |
|                      | 9               | 13  | 12 | HK 0912                  | 4.6      | 5 040                      | 6 000                  | 23.700              |
| 10                   | 10              | 14  | 10 | HK 1010                  | 4.1      | 4 180                      | 4 850                  | 21.850              |
|                      | 10              | 14  | 12 | HK 1012                  | 4.8      | 5 200                      | 6 450                  | 21.850              |
|                      | 10              | 14  | 15 | HK 1015                  | 6        | 6 450                      | 8 350                  | 21.850              |
| 12                   | 12              | 16  | 10 | HK 1210                  | 4.6      | 4 700                      | 5 900                  | 19.000              |
|                      | 12              | 18  | 12 | HK 1212                  | 9        | 6 150                      | 6 900                  | 18.000              |
| 13                   | 13              | 19  | 11 | HK 1311                  | 8.5      | 6 300                      | 6 300                  | 14.000              |
|                      | 13              | 19  | 12 | HK 1312                  | 8.9      | 6 450                      | 7 500                  | 17.000              |
| 14                   | 14              | 20  | 12 | HK 1412                  | 10.5     | 6 800                      | 8 000                  | 15.200              |
| 15                   | 15              | 21  | 12 | HK 1512                  | 11.1     | 7 500                      | 8 950                  | 15.200              |
|                      | 15              | 21  | 16 | HK 1516                  | 15       | 9 950                      | 13 700                 | 15.200              |
|                      | 15              | 21  | 22 | HK 1522 - ZW             | 20.4     | 12 700                     | 18 500                 | 15.200              |
| 16                   | 16              | 22  | 12 | HK 1612                  | 11.7     | 7 200                      | 9 200                  | 14.200              |
|                      | 16              | 22  | 16 | HK 1616                  | 15.8     | 10 300                     | 14 500                 | 14.200              |
|                      | 16              | 22  | 22 | HK 1622 - ZW             | 21.7     | 12 450                     | 18 400                 | 14.200              |
| 17                   | 17              | 23  | 12 | HK 1712                  | 12.2     | 7 500                      | 9 750                  | 13.300              |
|                      | 17              | 23  | 18 | HK 1718                  | 19       | 9 500                      | 10 600                 | 10.000              |
| 18                   | 18              | 24  | 12 | HK 1812                  | 13.1     | 7 700                      | 10 350                 | 12.350              |
|                      | 18              | 24  | 16 | HK 1816                  | 17.5     | 11 000                     | 16 400                 | 12.350              |
| 20                   | 20              | 26  | 10 | HK 2010                  | 11.8     | 6 100                      | 7 800                  | 11.400              |
|                      | 20              | 26  | 12 | HK 2012                  | 14.1     | 8 200                      | 11 500                 | 11.400              |
|                      | 20              | 26  | 16 | HK 2016                  | 19.3     | 12 000                     | 19 100                 | 11.400              |
|                      | 20              | 26  | 20 | HK 2020                  | 24.1     | 14 900                     | 24 700                 | 11.400              |
|                      | 20              | 26  | 30 | HK 2030 - ZW             | 34.7     | 20 700                     | 38 000                 | 11.400              |



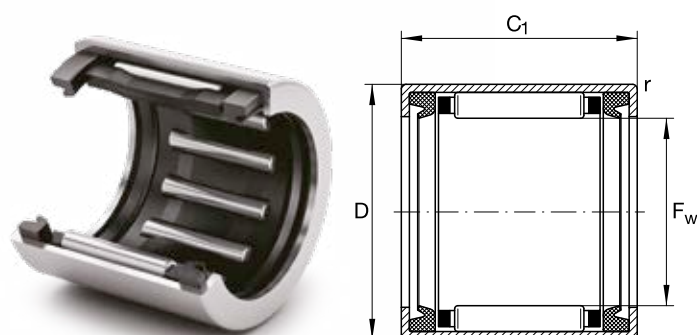
## HK

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |    | TIPO                     |          | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|----|--------------------------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | Fw              | D  | C  | Astucci a rullini aperti | Peso (g) | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Olio                |
| 22                   | 22              | 28 | 10 | HK 2210                  | 12.3     | 7 100                      | 9 950                  | 10.450              |
|                      | 22              | 28 | 12 | HK 2212                  | 15       | 8 650                      | 12 700                 | 10.450              |
|                      | 22              | 28 | 16 | HK 2216                  | 20.9     | 12 700                     | 21 000                 | 10.450              |
|                      | 22              | 28 | 20 | HK 2220                  | 26.2     | 15 650                     | 27 550                 | 10.450              |
|                      | 22              | 32 | 18 | HK 223218                | 21.9     | 19 800                     | 34 000                 | 9.000               |
| 25                   | 25              | 32 | 12 | HK 2512                  | 20       | 10 450                     | 14 450                 | 9.500               |
|                      | 25              | 32 | 16 | HK 2516                  | 27.3     | 14 800                     | 22 800                 | 9.500               |
|                      | 25              | 32 | 20 | HK 2520                  | 34.1     | 18 900                     | 31 350                 | 9.500               |
|                      | 25              | 32 | 24 | HK 2524                  | -        | -                          | -                      | -                   |
|                      | 25              | 32 | 26 | HK 2526                  | 44.8     | 24 200                     | 42 750                 | 9.500               |
| 28                   | 28              | 32 | 38 | HK 2538 - ZW             | 64.7     | 32 300                     | 62 700                 | 9.500               |
|                      | 28              | 35 | 16 | HK 2816                  | 30.1     | 15 600                     | 25 200                 | 8.550               |
| 28                   | 28              | 35 | 20 | HK 2820                  | 37.6     | 19 850                     | 34 200                 | 8.550               |
|                      | 30              | 37 | 12 | HK 3012                  | 24       | 11 500                     | 17 300                 | 8.100               |
| 30                   | 30              | 37 | 16 | HK 3016                  | 32       | 16 350                     | 27 550                 | 8.100               |
|                      | 30              | 37 | 20 | HK 3020                  | 40.1     | 20 900                     | 37 500                 | 8.100               |
|                      | 30              | 37 | 22 | HK 3022                  | 42       | 24 500                     | 45 000                 | 8.100               |
|                      | 30              | 37 | 26 | HK 3026                  | 52.9     | 26 600                     | 51 300                 | 8.100               |
|                      | 30              | 37 | 38 | HK 3038 - ZW             | 76.1     | 35 600                     | 75 000                 | 8.100               |
| 32                   | 32              | 39 | 20 | HK 3220                  | 40.6     | 22 500                     | 42 000                 | 7.300               |
|                      | 32              | 39 | 24 | HK 3224                  | 50.7     | 25 500                     | 52 000                 | 7.300               |
| 35                   | 35              | 42 | 12 | HK 3512                  | 27.7     | 12 450                     | 20 250                 | 7.150               |
|                      | 35              | 42 | 16 | HK 3516                  | 36.9     | 17 750                     | 31 850                 | 6.200               |
|                      | 35              | 42 | 20 | HK 3520                  | 46.1     | 22 600                     | 43 700                 | 6.150               |
| 40                   | 40              | 47 | 12 | HK 4012                  | 31.1     | 13 300                     | 23 100                 | 6.200               |
|                      | 40              | 47 | 16 | HK 4016                  | 41.4     | 19 000                     | 36 600                 | 6.200               |
|                      | 40              | 47 | 20 | HK 4020                  | 51.8     | 24 250                     | 49 400                 | 6.200               |
| 45                   | 45              | 52 | 12 | HK 4512                  | 34.8     | 14 150                     | 26 150                 | 5.700               |
|                      | 45              | 52 | 16 | HK 4516                  | 46.2     | 20 250                     | 40 850                 | 5.700               |
|                      | 45              | 52 | 20 | HK 4520                  | 56       | 25 650                     | 56 050                 | 5.700               |
|                      | 45              | 55 | 38 | HK 4538                  | 135      | 27 600                     | 61 000                 | 5.300               |
| 50                   | 50              | 58 | 12 | HK 5012                  | 44.2     | 23 600                     | 57 200                 | 5.300               |
|                      | 50              | 58 | 20 | HK 5020                  | 72       | 29 450                     | 59 850                 | 4.750               |
|                      | 50              | 58 | 25 | HK 5025                  | 90.1     | 36 550                     | 79 800                 | 4.750               |
|                      | 50              | 60 | 38 | HK 5038                  | 140      | 27 770                     | 63 100                 | 4.600               |
| 55                   | 55              | 63 | 20 | HK 5520                  | 78       | 29 950                     | 63 650                 | 4.450               |
|                      | 55              | 63 | 28 | HK 5528                  | 111      | 41 800                     | 97 850                 | 4.080               |
| 60                   | 60              | 68 | 12 | HK 6012                  | 49.2     | 16 550                     | 30 400                 | 4.180               |
|                      | 60              | 68 | 20 | HK 6020                  | 86       | 31 800                     | 71 250                 | 4.180               |
|                      | 60              | 68 | 32 | HK 6032                  | 136      | 50 350                     | 128 250                | 4.180               |

ZW = A due corone, con foro di lubrificazione. In caso di lubrificazione a grasso, è ammesso un n° di giri pari al 60% dei valori riportati in tabella.



**HK..RS**



**HK..2RS**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |    |                | TIPO                                    |          |   |          | Coefficients di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|----|----------------|---|----------|---|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | Fw              | D  | C  | C <sub>1</sub> | Astucci a rullini con tenuta ad un lato | Peso (g) | Astucci a rullini con tenuta da entrambi i lati | Peso (g) | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Grasso              |
| 8                    | 8               | 12 | -  | 10             | -                                       | -        | HK 0810 2RS                                     | -        | -                          | -                      | -                   |
|                      | 8               | 12 | 10 | 12             | HK 0810 RS                              | 2.9      | HK 0812 2RS                                     | 3.5      | 2 600                      | 2 470                  | 19.000              |
|                      | 8               | 12 | 12 | -              | HK 0812 RS                              | 3.1      | -   | -        | 3 500                      | 3 400                  | 19.000              |
| 10                   | 10              | 14 | -  | 12             | -                                       | -        | HK 1012 2RS                                     | 4.3      | -                          | -                      | -                   |
|                      | 10              | 14 | 12 | 14             | HK 1012 RS                              | 4.2      | HK 1014 2RS                                     | 5.2      | 4 180                      | 4 850                  | 16.150              |
| 12                   | 12              | 16 | -  | 14             | -                                       | -        | HK1214 2RS                                      | 8        | -                          | -                      | -                   |
|                      | 12              | 18 | 14 | 16             | HK 1214 RS                              | 10.7     | HK 1216 2RS                                     | 11.5     | 6 150                      | 6 900                  | 13.300              |
| 14                   | 14              | 20 | 14 | 16             | HK 1414 RS                              | 12       | HK 1416 2RS                                     | 14       | 6 750                      | 8 050                  | 11.400              |
| 15                   | 15              | 21 | 14 | 16             | HK 1514 RS                              | 12.6     | HK 1516 2RS                                     | 14.3     | 7 400                      | 9 300                  | 10.450              |
|                      | 15              | 21 | 18 | 20             | HK 1518 RS                              | 16       | HK 1520 2RS                                     | 18       | 9 950                      | 13 680                 | 10.450              |
| 16                   | 16              | 22 | 14 | -              | HK 1614 RS                              | -        | HK 1614 2RS                                     | -        | -                          | -                      | -                   |
|                      | 16              | 22 | 14 | 16             | -                                       | 15.1     | HK 1616 2RS                                     | 15.1     | 7 200                      | 9 200                  | 10.450              |
|                      | 16              | 22 | -  | 20             | -                                       | -        | HK 1620 2RS                                     | 16.8     | 10 355                     | 14 500                 | 10.450              |
| 18                   | 18              | 24 | 14 | 16             | HK 1814 RS                              | 15.1     | HK 1816 2RS                                     | 17       | 7 700                      | 10 350                 | 9.000               |
| 20                   | 20              | 26 | -  | 16             | -                                       | -        | HK 2016 2RS                                     | 18.8     | 8 150                      | 11 500                 | 8.100               |
|                      | 20              | 26 | 18 | 20             | HK 2018 RS                              | 21.4     | HK 2020 2RS                                     | 23.5     | 12 050                     | 19 050                 | 8.100               |
| 22                   | 22              | 28 | 14 | 16             | HK 2214 RS                              | 18.3     | HK 2216 2RS                                     | 20.3     | 8 650                      | 12 750                 | 7.600               |
|                      | 22              | 28 | 18 | 20             | HK 2218 RS                              | 23.5     | HK 2220 2RS                                     | 25.5     | 12 750                     | 21 000                 | 7.600               |
| 25                   | 25              | 32 | -  | 16             | -                                       | -        | HK 2516 2RS                                     | 27.3     | 10 450                     | 14 450                 | 6.650               |
|                      | 25              | 32 | 18 | 20             | HK 2518 RS                              | 31       | HK 2520 2RS                                     | 33.1     | 14 800                     | 22 800                 | 6.650               |
|                      | 25              | 32 | -  | 24             | -                                       | -        | HK 2524 2RS                                     | 39.7     | 18 900                     | 31 350                 | 6.650               |
|                      | 25              | 32 | -  | 30             | -                                       | -        | HK 2530 2RS                                     | 47.3     | 24 200                     | 42 750                 | 6.650               |
| 28                   | 28              | 35 | 18 | 20             | HK 2818 RS                              | -        | HK 2820 2RS                                     | 36.9     | 15 580                     | 25 150                 | 5.700               |
| 30                   | 30              | 37 | 12 | 16             | HK 3012 RS                              | -        | HK 3016 2RS                                     | 28.5     | 11 500                     | 17 300                 | 5.700               |
|                      | 30              | 37 | 18 | 20             | HK 3018 RS                              | 36.6     | HK 3020 2RS                                     | 39.1     | 16 350                     | 27 550                 | 5.700               |
|                      | 30              | 37 | -  | 24             | -                                       | -        | HK 3024 2RS                                     | 49.7     | 20 900                     | 37 500                 | 5.700               |
| 35                   | 35              | 42 | -  | 16             | -                                       | -        | HK 3516 2RS                                     | 36.4     | 12 450                     | 20 200                 | 4.750               |
|                      | 35              | 42 | 18 | 20             | HK 3518 RS                              | 37.4     | HK 3520 2RS                                     | 41.1     | 17 750                     | 31 800                 | 4.750               |
| 40                   | 40              | 47 | -  | 16             | -                                       | -        | HK 4016 2RS                                     | 41.2     | 13 300                     | 23 050                 | 4.250               |
|                      | 40              | 47 | 18 | 20             | HK 4018 RS                              | 47.3     | HK 4020 2RS                                     | 50.2     | 19 000                     | 36 550                 | 4.250               |
| 45                   | 45              | 52 | 18 | 20             | HK 4518 RS                              | 54.2     | HK 4520 2RS                                     | 57.4     | 20 250                     | 40 850                 | 3.800               |
| 50                   | 50              | 58 | 22 | 24             | HK 5022 RS                              | 77.2     | HK 5024 2RS                                     | 84       | 29 450                     | 59 850                 | 3.450               |

## RUOTE LIBERE AD ASTUCCIO

Le ruote libere ad astuccio hanno come caratteristica principale il minimo ingombro radiale, possono trasmettere elevati momenti torcenti e permettono di realizzare dei gruppi compatti.

Sono composte da un anello esterno con parete sottile e da elementi di bloccaggio (rullini) che vengono trattenuti e guidati da molle, ed hanno il vantaggio di garantire un contatto costante tra l'albero i rullini e le superfici di bloccaggio. Questo crea il presupposto di un'elevata precisione d'innesto, anche se occorre tenere presente altri fattori come lubrificazione, tolleranze, frequenza d'innesto ecc. Per facilitare il montaggio delle ruote libere è necessario praticare uno smusso sia sull'alloggiamento che sull'albero. Le molle che trattengono i rullini possono essere costruite sia con materiale plastico che in acciaio, chiaramente se sono in plastica si possono raggiungere delle temperature d'esercizio più limitate, da -10° C a +60° C, mentre se sono in acciaio possono arrivare fino a -30°C e +80°C.

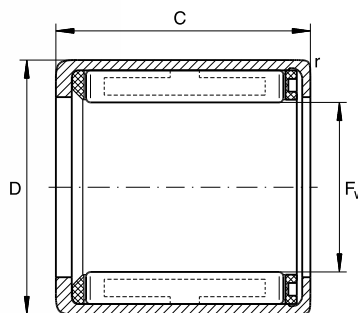
Le ruote con molle in acciaio sono indicate per applicazioni dove siano previste elevate frequenze d'innesto, tenendo ben presente di non sovraccaricare la ruota libera. Sull'astuccio viene indicato il senso di bloccaggio. Le ruote libere vengono fornite già lubrificate con grasso e trovano il loro impiego in molteplici applicazioni.

Si ricorda inoltre che se viene utilizzato l'albero come pista di rotolamento, andrà rettificato e portato ad una durezza il più possibile vicino a quella dei rullini per avere così la possibilità di sfruttare al massimo la velocità di rotazione e la durata. Solitamente la prima lubrificazione è sufficiente per tutta la durata di utilizzo della ruota libera; nel caso che ci fosse necessità di un ulteriore ingrassaggio può essere eseguito senza problema alcuno. Si consiglia per il montaggio di utilizzare apposito attrezzo forzando la ruota libera nella sede e facendo attenzione al senso di bloccaggio.

Le ruote libere HF sono in grado di trasmettere solamente dei momenti torcenti, quindi le forze radiali devono essere supportate da cuscinetti aggiuntivi.

### TIPOLOGIE RUOTE LIBERE

| Tipo   | Caratteristiche       |
|--------|-----------------------|
| HF     | Con molle in acciaio  |
| HF..KF | Con molle in plastica |



**HF**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |     |        |        | TIPO             |                   | Peso (g) | Torsione  | Velocità limite * rpm                |                                       | Astucci a rullini utilizzabili come supporto radiale |
|----------------------|-----------------|-----|--------|--------|------------------|-------------------|----------|-----------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
|                      | Fw              | D   | C -0,3 | r min. | Molla in acciaio | Molla in plastica |          | Md amm Nm | n <sub>GW</sub> ** min <sup>-1</sup> | n <sub>GA</sub> *** min <sup>-1</sup> |  |
| 3                    | 3               | 6.5 | 6      | 0.3    | -                | HF 0306 KF        | 1        | 0.18      | 45.000                               | 8.000                                 | HK 0306 TN   |
| 4                    | 4               | 8   | 6      | 0.3    | -                | HF 0406 KF        | 1        | 0.34      | 34.000                               | 8.000                                 | HK 0408  |
| 6                    | 6               | 10  | 12     | 0.3    | HF 0612          | HF 0612 KF        | 3        | 1.76      | 23.000                               | 13.000                                | HK 0608  |
| 8                    | 8               | 12  | 12     | 0.3    | HF 0812          | -                 | 3.5      | 3.15      | 17.000                               | 12.000                                | HK 0808  |
| 10                   | 10              | 14  | 12     | 0.3    | HF 1012          | -                 | 4        | 5.3       | 14.000                               | 11.000                                | HK 1010  |
| 12                   | 12              | 18  | 16     | 0.3    | HF 1216          | -                 | 11       | 12.2      | 11.000                               | 8.000                                 | HK 1212  |
| 14                   | 14              | 20  | 16     | 0.3    | HF 1416          | -                 | 13       | 17.3      | 9.500                                | 8.000                                 | HK 1412  |
| 16                   | 16              | 22  | 16     | 0.3    | HF 1616          | -                 | 14       | 20.5      | 8.500                                | 7.500                                 | HK 1612  |
| 18                   | 18              | 24  | 16     | 0.3    | HF 1816          | -                 | 16       | 24.1      | 7.500                                | 7.500                                 | HK 1812  |
| 20                   | 20              | 26  | 16     | 0.3    | HF 2016          | -                 | 17       | 28.5      | 7.000                                | 6.500                                 | HK 2010  |
| 25                   | 25              | 32  | 20     | 0.3    | HF 2520          | -                 | 30       | 66        | 5.500                                | 5.500                                 | HK 2512  |
| 30                   | 30              | 37  | 20     | 0.3    | HF 3020          | -                 | 36       | 90        | 4.500                                | 4.500                                 | HK 3012  |
| 35                   | 35              | 42  | 20     | 0.3    | HF 3520          | -                 | 40       | 121       | 3.900                                | 3.900                                 | HK 3512  |

\*) I numeri di giri limite valgono per lubrificazione a grasso e ad olio.

\*\*) Numero di giri limite per albero rotante.

\*\*\*) Numero di giri limite per anello esterno rotante.

Ulteriori misure in esecuzione speciale disponibili solo su specifica richiesta.

I cuscinetti a rullini sono composti da corpi volventi di forma cilindrica, ed anello esterno e/o interno, hanno elevata capacità di carico ed un ingombro molto limitato. I rullini vengono guidati da una gabbia rigida, che permette un controllo preciso del movimento dei rullini stessi. I rullini hanno tolleranze molto ridotte (2 µm.).

Tutte le serie dei cuscinetti a rullini hanno un foro ed una gola di lubrificazione sull'anello esterno (i cuscinetti a rullini con grandi dimensioni possono avere più di un foro di lubrificazione).

## CUSCINETTI A RULLINI SENZA ANELLO INTERNO

I cuscinetti a rullini senza anello interno vengono impiegati direttamente sull'albero utilizzato come pista di rotolamento, chiaramente l'albero deve essere temprato e rettificato mantenendo una durezza il più possibile simile a quella dei rullini, in quanto questo permette di utilizzare al meglio il cuscinetto per ciò che riguarda il carico sopportabile, la durata nonché il numero di giri che può raggiungere.

## CUSCINETTI A RULLINI CON ANELLO INTERNO

I cuscinetti a rullini con anello interno devono essere necessariamente utilizzati quando non è possibile sfruttare l'albero come pista di rotolamento. L'anello interno con la gabbia a rullini e l'anello esterno possono essere montati separatamente.

## CUSCINETTI A RULLINI CON ANELLI DI TENUTA

I cuscinetti a rullini possono essere montati con tenute che permettono una maggior protezione da agenti esterni impuri.

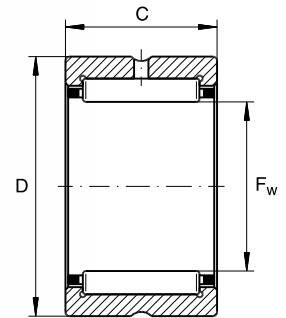
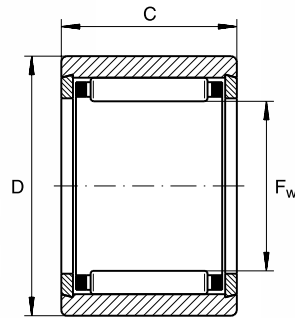
Quando viene fornito con anelli di tenuta, il cuscinetto a rullini è già ingrassato e quindi già applicabile, ma occorre non oltrepassare delle temperature che vanno dai -30°C ai +80°C.

Grazie alla prelubrificazione del cuscinetto si ha la possibilità di raggiungere tempi abbastanza lunghi prima di dover effettuare una nuova lubrificazione, comunque essendo il cuscinetto a rullini dotato di foro di lubrificazione non esiste alcun tipo di difficoltà per effettuare delle lubrificazioni a posteriori. I cuscinetti a rullini vengono forniti con tolleranze dimensionali di classe P0 e con giuoco normale, secondo le norme DIN.

Su richiesta è possibile fornire cuscinetti a rullini con classi di tolleranza P5 e P6 e con giuoco radiale C2 - C3 - C4.

## TIPOLOGIE DEI CUSCINETTI A RULLINI

| Tipo                             | Caratteristiche                                     |
|----------------------------------|---|
| <b>NK</b>                        | Senza anello interno ( <b>serie leggera</b> )       |
| <b>NKS</b>                       | Senza anello interno ( <b>serie pesante</b> )       |
| <b>RNA 48/49</b>                 | Senza anello interno                                |
| <b>NKI</b>                       | Con anello interno ( <b>serie leggera</b> )         |
| <b>NA 48/49</b>                  | Con anello interno                                  |
| <b>NA 69</b><br><b>NA 69..ZW</b> | Ad una corona o a due corone<br>con anello interno  |
| <b>RNA 49..RS</b>                | Con tenuta ad un lato, senza anello interno         |
| <b>RNA 49..2RS</b>               | Con tenute ad entrambi i lati, senza anello interno |

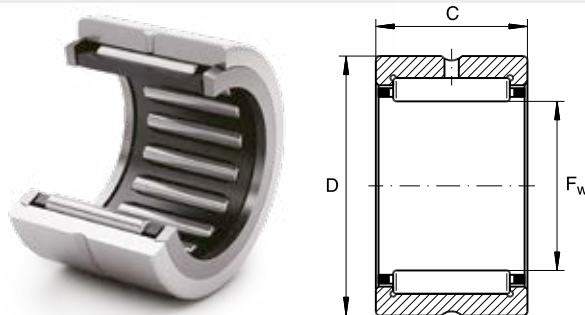


**NK (Fw ≤ 10 mm) • NKS (Fw ≤ 12 mm)**

**NK (Fw ≥ 12 mm) NKS (Fw ≥ 14 mm) • RNA 49/48**

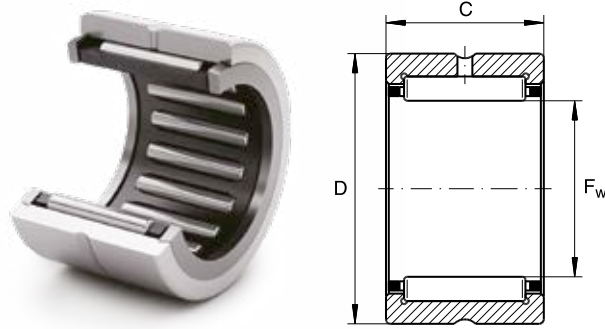
| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |    | TIPO        |            |          | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |            | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|----|-------------|------------|----------|----------|----------------------------|------------|---------------------|
|                      | Fw              | D  | C  | NK          | NKS        | RNA49/48 |          | Dinamico C                 | Statico Co | Olio                |
| 5                    | 5               | 10 | 10 | NK 5/10 TN* | -          | -        | 2.9      | 2 230                      | 1 820      | 35.150              |
|                      | 5               | 10 | 12 | NK 5/12 TN* | -          | -        | 3.7      | 2 850                      | 2 520      | 35.150              |
| 6                    | 6               | 12 | 10 | NK 6/10 TN* | -          | -        | 4.7      | 2 470                      | 2 170      | 31.350              |
|                      | 6               | 12 | 12 | NK 6/12 TN* | -          | -        | 5.7      | 3 180                      | 2 990      | 31.350              |
| 7                    | 7               | 14 | 10 | NK 7/10 TN* | -          | -        | 6.9      | 2 710                      | 2 520      | 29.450              |
|                      | 7               | 14 | 12 | NK 7/12 TN* | -          | -        | 8.2      | 3 470                      | 3 420      | 29.450              |
| 8                    | 8               | 15 | 12 | NK 8/12 TN* | -          | -        | 8.3      | 3 750                      | 3 900      | 27.550              |
|                      | 8               | 15 | 16 | NK 8/16 TN* | -          | -        | 12       | 4 850                      | 5 500      | 27.550              |
|                      | 8               | 16 | 13 | -           | NKS 8 TN*  | -        | 11       | 4 750                      | 4 465      | 27.000              |
| 9                    | 9               | 16 | 12 | NK 9/12 TN  | -          | -        | 10.3     | 4 280                      | 4 750      | 26.600              |
|                      | 9               | 16 | 16 | NK 9/16 TN  | -          | -        | 12.8     | 5 600                      | 6 750      | 26.600              |
| 10                   | 10              | 17 | 12 | NK 10/12 TN | -          | -        | 10       | 4 550                      | 5 230      | 25.650              |
|                      | 10              | 17 | 16 | NK 10/16 TN | -          | -        | 13.3     | 5 890                      | 7 400      | 25.650              |
|                      | 10              | 19 | 13 | -           | NKS 10 TN* | -        | 15       | 5 500                      | 5 700      | 24.000              |
| 12                   | 12              | 19 | 12 | NK 12/12    | -          | -        | 11.8     | 6 080                      | 6 750      | 23.750              |
|                      | 12              | 19 | 16 | NK 12/16    | -          | -        | 16.8     | 8 550                      | 10 450     | 23.750              |
|                      | 12              | 22 | 16 | -           | NKS 12 TN* | -        | 23       | 9 100                      | 9 850      | 22.000              |
| 14                   | 14              | 22 | 16 | NK 14/16    | -          | -        | 20.8     | 9 600                      | 10 900     | 22.800              |
|                      | 14              | 22 | 20 | NK 14/20    | -          | -        | 25.5     | 12 160                     | 14 820     | 23.000              |
|                      | 14              | 25 | 16 | -           | NKS 14     | -        | 27       | 13 600                     | 13 000     | 21.850              |
|                      | 14              | 22 | 13 | -           | -          | RNA 4900 | 24.4     | 8 060                      | 9 000      | 23.750              |
|                      | 14              | 22 | 22 | -           | -          | -        | 29.1     | 8 281                      | 11 612     | 18.322              |
| 15                   | 15              | 23 | 12 | NK 15/12    | -          | -        | 18.5     | 8 600                      | 10 070     | 21.004              |
|                      | 15              | 23 | 16 | NK 15/16    | -          | -        | 21.8     | 10 200                     | 12 065     | 21.850              |
|                      | 15              | 23 | 20 | NK 15/20    | -          | -        | 26.6     | 12 820                     | 16 530     | 21.850              |
|                      | 15              | 26 | 16 | -           | NKS 15     | -        | 30       | 13 800                     | 13 400     | 21.000              |
| 16                   | 16              | 24 | 16 | NK 16/16    | -          | -        | 20.8     | 10 700                     | 13 200     | 20.900              |
|                      | 16              | 24 | 20 | NK 16/20    | -          | -        | 23.9     | 13 680                     | 17 860     | 20.900              |
|                      | 16              | 24 | 13 | -           | -          | RNA 4901 | 16.6     | 8 930                      | 10 350     | 22.800              |
|                      | 16              | 24 | 22 | -           | -          | -        | 28.7     | 15 200                     | 20 500     | 20.900              |
|                      | 16              | 28 | 16 | -           | NKS 16     | -        | 30       | 14 900                     | 15 000     | 20.000              |
| 17                   | 17              | 25 | 16 | NK 17/16    | -          | -        | 21.5     | 11 300                     | 14 250     | 17.100              |
|                      | 17              | 25 | 20 | NK 17/20    | -          | -        | 29.8     | 14 350                     | 19 380     | 20.900              |
| 18                   | 18              | 26 | 16 | NK 18/16    | -          | -        | 24.9     | 11 850                     | 15 390     | 19.950              |
|                      | 18              | 26 | 20 | NK 18/20    | -          | -        | 30.5     | 15 000                     | 20 900     | 19.950              |
|                      | 18              | 30 | 16 | -           | NKS 18     | -        | 37.9     | 16 100                     | 17 000     | 18.000              |
| 19                   | 19              | 27 | 16 | NK 19/16    | -          | -        | 26.1     | 12 350                     | 16 530     | 19.950              |
|                      | 19              | 27 | 20 | NK 19/20    | -          | -        | 32.2     | 15 700                     | 22 400     | 19.950              |
| 20                   | 20              | 28 | 16 | NK 20/16    | -          | -        | 25.7     | 12 350                     | 16 600     | 19.000              |
|                      | 20              | 28 | 20 | NK 20/20    | -          | -        | 29.3     | 15 600                     | 22 600     | 19.000              |
|                      | 20              | 32 | 20 | -           | NKS 20     | -        | 46.8     | 21 850                     | 23 750     | 18.000              |
|                      | 20              | 28 | 13 | -           | -          | RNA 4902 | 20.5     | 10 800                     | 12 800     | 20.900              |
|                      | 20              | 28 | 23 | -           | -          | -        | 35.4     | 16 400                     | 24 200     | 19.000              |

\*) Con anelli di chiusura senza foro e gola di lubrificazione



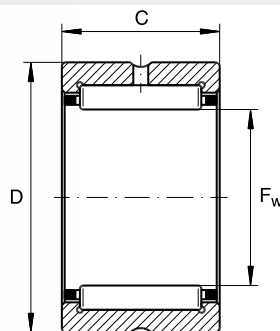
**NK • NKS • RNA 49/48**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |    | TIPO     |        |           | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|----|----------|--------|-----------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | Fw              | D  | C  | NK       | NKS    | RNA49/48  |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Olio                |
| 21                   | 21              | 29 | 16 | NK 21/16 | -      | -         | 28.1     | 12 800                     | 17 750                 | 19.000              |
|                      | 21              | 29 | 20 | NK 21/20 | -      | -         | 35.2     | 16 250                     | 24 220                 | 19.000              |
| 22                   | 22              | 30 | 16 | NK 22/16 | -      | -         | 29.2     | 13 300                     | 18 900                 | 18.000              |
|                      | 22              | 30 | 20 | NK 22/20 | -      | -         | 37       | 16 800                     | 25 650                 | 18.000              |
|                      | 22              | 35 | 20 | -        | NKS 22 | -         | 60.2     | 23 275                     | 26 600                 | 17.000              |
|                      | 22              | 30 | 13 | -        | -      | RNA 4903  | 20.7     | 10 450                     | 13 870                 | 19.950              |
|                      | 22              | 30 | 23 | -        | -      | -         | 39.8     | 17 650                     | 27 550                 | 18.000              |
| 24                   | 24              | 32 | 16 | NK 24/16 | -      | -         | 31.9     | 14 250                     | 21 200                 | 17.000              |
|                      | 24              | 32 | 20 | NK 24/20 | -      | -         | 40       | 18 050                     | 29 000                 | 17.000              |
|                      | 24              | 37 | 20 | -        | NKS 24 | -         | 65.5     | 25 500                     | 30 400                 | 15.200              |
| 25                   | 25              | 33 | 16 | NK 25/16 | -      | -         | 30       | 14 150                     | 21 280                 | 16.150              |
|                      | 25              | 33 | 20 | NK 25/20 | -      | -         | 38.4     | 17 860                     | 29 000                 | 16.150              |
|                      | 25              | 37 | 17 | -        | -      | RNA 4904  | 50.8     | 19 950                     | 24 200                 | 16.150              |
|                      | 25              | 37 | 30 | -        | -      | -         | 97.7     | 34 200                     | 48 450                 | 15.200              |
|                      | 25              | 38 | 20 | -        | NKS 25 | -         | 65       | 26 100                     | 31 800                 | 15.200              |
| 26                   | 26              | 34 | 16 | NK 26/16 | -      | -         | 30       | 14 550                     | 22 400                 | 15.200              |
|                      | 26              | 34 | 20 | NK 26/20 | -      | -         | 40       | 18 450                     | 30 400                 | 15.200              |
| 28                   | 28              | 37 | 20 | NK 28/20 | -      | -         | 52.2     | 20 900                     | 32 300                 | 14.250              |
|                      | 28              | 37 | 30 | NK 28/30 | -      | -         | 82       | 31 350                     | 54 150                 | 14.250              |
|                      | 28              | 42 | 20 | -        | NKS 28 | -         | 80       | 27 100                     | 34 650                 | 13.300              |
|                      | 28              | 39 | 17 | -        | -      | RNA 49/22 | 50.2     | 21 660                     | 28 000                 | 15.200              |
|                      | 28              | 39 | 30 | -        | -      | -         | 98       | 37 000                     | 54 500                 | 13.000              |
| 29                   | 29              | 38 | 20 | NK 29/20 | -      | -         | 53.7     | 20 800                     | 32 300                 | 14.250              |
|                      | 29              | 38 | 30 | NK 29/30 | -      | -         | 84.3     | 30 900                     | 54 150                 | 14.250              |
| 30                   | 30              | 40 | 20 | NK 30/20 | -      | -         | 57.9     | 21 470                     | 34 200                 | 13.300              |
|                      | 30              | 40 | 30 | NK 30/30 | -      | -         | 95       | 31 800                     | 57 000                 | 13.300              |
|                      | 30              | 45 | 22 | -        | NKS 30 | -         | 104      | 31 500                     | 39 500                 | 11.000              |
|                      | 30              | 42 | 17 | -        | -      | RNA 4905  | 57       | 22 420                     | 29 900                 | 14.250              |
|                      | 30              | 42 | 30 | -        | -      | -         | 106.5    | 37 000                     | 56 000                 | 13.300              |
| 32                   | 32              | 42 | 20 | NK 32/20 | -      | -         | 75.4     | 21 950                     | 35 600                 | 12.350              |
|                      | 32              | 42 | 30 | NK 32/30 | -      | -         | 102      | 34 000                     | 62 500                 | 12.350              |
|                      | 32              | 47 | 22 | -        | NKS 32 | -         | 100      | 31 800                     | 41 300                 | 11.400              |
|                      | 32              | 45 | 17 | -        | -      | RNA 49/28 | 80       | 23 180                     | 31 800                 | 12.350              |
|                      | 32              | 45 | 30 | -        | -      | -         | 125      | 39 500                     | 61 300                 | 13.000              |
| 35                   | 35              | 45 | 20 | NK 35/20 | -      | -         | 70       | 23 000                     | 39 400                 | 11.400              |
|                      | 35              | 45 | 30 | NK 35/30 | -      | -         | 112      | 36 000                     | 68 500                 | 11.400              |
|                      | 35              | 50 | 22 | -        | NKS 35 | -         | 118      | 34 500                     | 46 500                 | 10.000              |
|                      | 35              | 47 | 17 | -        | -      | RNA 4906  | 62.8     | 23 750                     | 33 700                 | 12.350              |
|                      | 35              | 47 | 30 | -        | -      | -         | 116      | 41 300                     | 67 450                 | 11.400              |
| 37                   | 37              | 47 | 20 | NK 37/20 | -      | -         | 77       | 24 300                     | 43 000                 | 11.400              |
|                      | 37              | 47 | 30 | NK 37/30 | -      | -         | 113      | 36 300                     | 72 500                 | 11.400              |
|                      | 37              | 52 | 22 | -        | NKS 37 | -         | 123      | 34 700                     | 47 500                 | 10.450              |



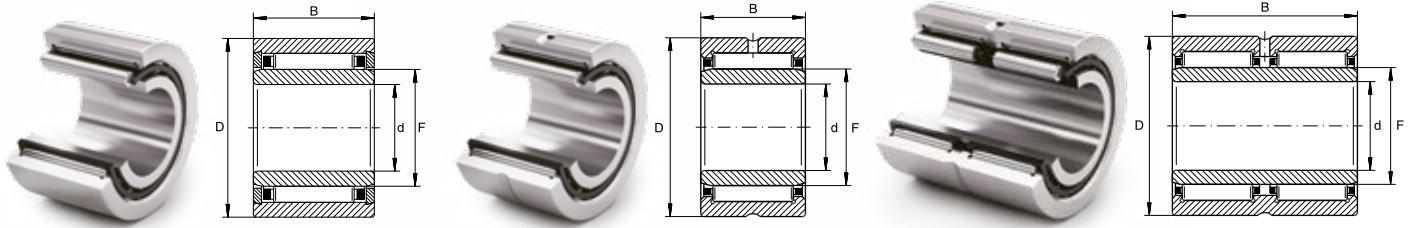
**NK • NKS • RNA 49/48**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |      | TIPO     |        |           | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |            | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|------|----------|--------|-----------|----------|----------------------------|------------|---------------------|
|                      | Fw              | D  | C    | NK       | NKS    | RNA49/48  |          | Dinamico C                 | Statico Co | Olio                |
| 38                   | 38              | 20 | 79.4 | NK 38/20 | -      | -         | 79.4     | 25 000                     | 44 500     | 10.450              |
|                      | 38              | 30 | 116  | NK 38/30 | -      | -         | 116      | 37 000                     | 75 000     | 10.450              |
| 40                   | 40              | 20 | 78.9 | NK 40/20 | -      | -         | 78.9     | 24 700                     | 44 650     | 10.450              |
|                      | 40              | 30 | 120  | NK 40/30 | -      | -         | 120      | 37 000                     | 75 000     | 10.450              |
|                      | 40              | 22 | 129  | -        | NKS 40 | -         | 129      | 37 200                     | 53 500     | 8.500               |
|                      | 40              | 20 | 89.1 | -        | -      | RNA 49/32 | 89.1     | 30 000                     | 46 800     | 10.500              |
|                      | 40              | 36 | 147  | -        | -      | -         | 147      | 44 650                     | 77 900     | 10.450              |
| 42                   | 42              | 20 | 83   | NK 42/20 | -      | -         | 83       | 25 200                     | 46 550     | 9.500               |
|                      | 42              | 30 | 125  | NK 42/30 | -      | -         | 125      | 37 500                     | 77 900     | 9.500               |
|                      | 42              | 20 | 99.3 | -        | -      | RNA 4907  | 99.3     | 29 900                     | 47 500     | 10.450              |
|                      | 42              | 36 | 193  | -        | -      | -         | 193      | 45 600                     | 81 700     | 9.500               |
| 43                   | 43              | 20 | 84   | NK 43/20 | -      | -         | 84       | 25 700                     | 49 000     | 9.500               |
|                      | 43              | 30 | 126  | NK 43/30 | -      | -         | 126      | 38 500                     | 80 750     | 9.500               |
|                      | 43              | 22 | 139  | -        | NKS 43 | -         | 139      | 37 000                     | 54 150     | 9.000               |
| 45                   | 45              | 20 | 91   | NK 45/20 | -      | -         | 91       | 26 100                     | 50 350     | 9.500               |
|                      | 45              | 30 | 139  | NK 45/30 | -      | -         | 139      | 40 000                     | 87 000     | 9.500               |
|                      | 45              | 22 | 145  | -        | NKS 45 | -         | 145      | 38 500                     | 57 000     | 9.000               |
| 47                   | 47              | 20 | 94.5 | NK 47/20 | -      | -         | 94.5     | 28 000                     | 55 000     | 9.000               |
|                      | 47              | 30 | 142  | NK 47/30 | -      | -         | 142      | 42 500                     | 93 500     | 9.000               |
| 48                   | 48              | 22 | 132  | -        | -      | RNA 4908  | 132      | 40 850                     | 63 650     | 9.000               |
|                      | 48              | 40 | 255  | -        | -      | -         | 255      | 64 000                     | 112 000    | 8.120               |
| 50                   | 50              | 25 | 167  | NK 50/25 | -      | -         | 167      | 36 100                     | 70 300     | 8.550               |
|                      | 50              | 35 | 236  | NK 50/35 | -      | -         | 236      | 47 500                     | 100 700    | 8.550               |
|                      | 50              | 22 | 157  | -        | NKS 50 | -         | 157      | 41 800                     | 66 500     | 7.000               |
| 52                   | 52              | 22 | 182  | -        | -      | RNA 4909  | 182      | 42 750                     | 69 350     | 8.100               |
|                      | 52              | 40 | 338  | -        | -      | -         | 338      | 65 500                     | 120 650    | 7.600               |
| 55                   | 55              | 25 | 167  | NK 55/25 | -      | -         | 167      | 38 000                     | 77 900     | 7.600               |
|                      | 55              | 35 | 250  | NK 55/35 | -      | -         | 250      | 52 500                     | 117 000    | 7.600               |
|                      | 55              | 22 | 221  | -        | NKS 55 | -         | 221      | 44 000                     | 73 000     | 6.000               |
| 58                   | 58              | 22 | 161  | -        | -      | RNA 4910  | 161      | 44 650                     | 76 000     | 7.600               |
|                      | 58              | 40 | 296  | -        | -      | -         | 296      | 69 400                     | 132 000    | 7.200               |
| 60                   | 60              | 25 | 185  | NK 60/25 | -      | -         | 185      | 39 900                     | 85 500     | 7.100               |
|                      | 60              | 35 | 258  | NK 60/35 | -      | -         | 258      | 55 000                     | 130 000    | 7.100               |
|                      | 60              | 28 | 335  | -        | NKS 60 | -         | 335      | 62 500                     | 97 500     | 6.000               |
| 63                   | 63              | 25 | 241  | -        | -      | RNA 4911  | 241      | 55 100                     | 95 000     | 7.100               |
|                      | 63              | 45 | 470  | -        | -      | -         | 470      | 85 500                     | 167 200    | 6.650               |
| 65                   | 65              | 25 | 221  | NK 65/25 | -      | -         | 221      | 43 500                     | 97 000     | 6.650               |
|                      | 65              | 35 | 310  | NK 65/35 | -      | -         | 310      | 58 200                     | 141 300    | 6.650               |
|                      | 65              | 28 | 356  | -        | NKS 65 | -         | 356      | 65 800                     | 106 700    | 6.100               |
| 68                   | 68              | 25 | 241  | NK 68/25 | -      | -         | 241      | 43 000                     | 88 000     | 6.100               |
|                      | 68              | 35 | 338  | NK 68/35 | -      | -         | 338      | 61 000                     | 138 000    | 6.100               |
|                      | 68              | 25 | 275  | -        | -      | RNA 4912  | 275      | 57 000                     | 102 600    | 6.600               |
|                      | 68              | 45 | 488  | -        | -      | -         | 488      | 89 300                     | 181 450    | 6.200               |
| 70                   | 70              | 25 | 260  | NK 70/25 | -      | -         | 260      | 44 000                     | 91 000     | 6.100               |
|                      | 70              | 35 | 370  | NK 70/35 | -      | -         | 370      | 62 000                     | 143 000    | 6.100               |
|                      | 70              | 28 | 380  | -        | NKS 70 | -         | 380      | 66 500                     | 112 000    | 4.500               |



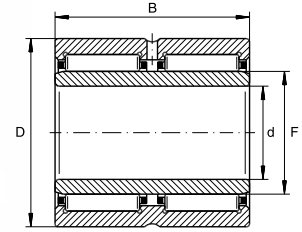
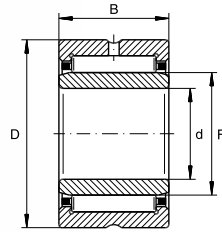
## NK • NKS • RNA 49/48

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |     |    | TIPO      |         |          | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|-----|----|-----------|---------|----------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | Fw              | D   | C  | NK        | NKS     | RNA49/48 |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Olio                |
| 72                   | 72              | 90  | 25 | -         | -       | RNA 4913 | 300      | 57 500                     | 110 500                | 6.100               |
|                      | 72              | 90  | 45 | -         | -       | -        | 571      | 90 250                     | 188 100                | 6.000               |
| 73                   | 73              | 90  | 25 | NK 73/25  | -       | -        | 302      | 51 500                     | 99 000                 | 5.700               |
|                      | 73              | 90  | 35 | NK 73/35  | -       | -        | 428      | 74 000                     | 155 000                | 5.700               |
| 75                   | 75              | 92  | 25 | NK 75/25  | -       | -        | 315      | 53 500                     | 103 000                | 5.700               |
|                      | 75              | 92  | 35 | NK 75/35  | -       | -        | 445      | 76 000                     | 161 000                | 5.700               |
|                      | 75              | 95  | 28 | -         | NKS 75  | -        | 402      | 70 000                     | 122 000                | 5.700               |
| 80                   | 80              | 95  | 25 | NK 80/25  | -       | -        | 301      | 55 500                     | 118 000                | 5.200               |
|                      | 80              | 95  | 35 | NK 80/35  | -       | -        | 425      | 77 000                     | 183 000                | 5.200               |
|                      | 80              | 100 | 28 | -         | NKS 80  | -        | 413      | 74 500                     | 132 000                | 4.000               |
|                      | 80              | 100 | 30 | -         | -       | RNA 4914 | 460      | 79 800                     | 148 200                | 5.700               |
|                      | 80              | 100 | 54 | -         | -       | -        | 857      | 121 000                    | 263 000                | 5.130               |
| 85                   | 85              | 105 | 25 | NK 85/25  | -       | -        | 425      | 68 000                     | 122 000                | 4.750               |
|                      | 85              | 105 | 35 | NK 85/35  | -       | -        | 600      | 97 000                     | 192 000                | 4.750               |
|                      | 85              | 105 | 30 | -         | -       | RNA 4915 | 472      | 82 000                     | 158 000                | 5.130               |
|                      | 85              | 105 | 54 | -         | -       | -        | 923      | 128 000                    | 272 000                | 5.130               |
| 90                   | 90              | 110 | 25 | NK 90/25  | -       | -        | 450      | 70 500                     | 130 000                | 4.600               |
|                      | 90              | 110 | 35 | NK 90/35  | -       | -        | 630      | 102 000                    | 205 500                | 4.600               |
|                      | 90              | 110 | 30 | -         | -       | RNA 4916 | 516      | 84 550                     | 170 500                | 4.927               |
|                      | 90              | 110 | 54 | -         | -       | -        | 978      | 128 250                    | 285 000                | 4.650               |
| 95                   | 95              | 115 | 26 | NK 95/26  | -       | -        | 490      | 71 000                     | 136 000                | 4.450               |
|                      | 95              | 115 | 36 | NK 95/36  | -       | -        | 680      | 105 000                    | 221 000                | 4.450               |
| 100                  | 100             | 120 | 26 | NK 100/26 | -       | -        | 515      | 75 000                     | 145 000                | 4.200               |
|                      | 100             | 120 | 36 | NK 100/36 | -       | -        | 715      | 110 000                    | 236 000                | 4.200               |
|                      | 100             | 120 | 35 | -         | -       | RNA 4917 | 657      | 105 450                    | 225 150                | 4.600               |
|                      | 100             | 120 | 63 | -         | -       | -        | 1 200    | 157 700                    | 380 000                | 4.300               |
| 105                  | 105             | 125 | 26 | NK 105/26 | -       | -        | 540      | 76 500                     | 153 000                | 4.085               |
|                      | 105             | 125 | 36 | NK 105/36 | -       | -        | 713      | 112 000                    | 248 000                | 4.085               |
|                      | 105             | 125 | 35 | -         | -       | RNA 4918 | 745      | 108 300                    | 237 500                | 4.370               |
|                      | 105             | 125 | 63 | -         | -       | -        | 1 330    | 165 000                    | 403 750                | 4.100               |
| 110                  | 110             | 130 | 30 | NK 110/30 | -       | RNA 4919 | 650      | 96 000                     | 209 000                | 3.900               |
|                      | 110             | 130 | 40 | NK 110/40 | -       | -        | 830      | 125 000                    | 287 000                | 3.900               |
|                      | 110             | 130 | 35 | -         | -       | -        | 719      | 112 000                    | 245 000                | 4.180               |
|                      | 110             | 130 | 63 | -         | -       | RNA 4920 | 1 460    | 196 000                    | 418 000                | 3.900               |
| 115                  | 115             | 135 | 32 | -         | NKS 115 | -        | 700      | 90 000                     | 202 000                | 3.705               |
|                      | 115             | 140 | 40 | -         | -       | RNA 4822 | 1 006    | 120 000                    | 264 000                | 3.895               |
| 120                  | 120             | 140 | 40 | NK 120/40 | -       | RNA 4922 | 910      | 112 000                    | 274 000                | 3.600               |
|                      | 120             | 140 | 30 | -         | -       | RNA 4824 | 670      | 93 000                     | 215 000                | 3.600               |
| 125                  | 125             | 150 | 40 | -         | -       | RNA 4924 | 1 200    | 125 400                    | 275 500                | 3.600               |
| 130                  | 130             | 150 | 30 | -         | -       | RNA 4826 | 730      | 91 600                     | 234 000                | 3.325               |
| 135                  | 135             | 165 | 45 | -         | -       | RNA 4926 | 1 760    | 174 000                    | 386 000                | 3.230               |
| 145                  | 145             | 165 | 35 | -         | -       | -        | 990      | 117 000                    | 300 000                | 3.040               |
| 150                  | 150             | 180 | 50 | -         | -       | RNA 4828 | 2 210    | 201 000                    | 450 000                | 3.040               |
| 155                  | 155             | 180 | 32 | NK 155/32 | -       | -        | 1 200    | 112 000                    | 250 000                | 2.755               |
|                      | 155             | 175 | 35 | -         | -       | -        | 988      | 119 000                    | 321 000                | 2.850               |



| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |    |    | TIPO         |          |          | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|----|----|--------------|----------|----------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | d               | F  | D  | B  | NKI          | NA 49/48 | NA 69    |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Olivo               |
|                      |                 |    |    |    |              |          |          |          |                            |                        |                     |
| 5                    | 5               | 8  | 15 | 12 | NKI 5/12 TN* | -        | -        | 11.5     | 3 750                      | 3 900                  | 30.400              |
|                      | 5               | 8  | 15 | 16 | NKI 5/16 TN  | -        | -        | 15.3     | 4 900                      | 5 700                  | 30.400              |
| 6                    | 6               | 9  | 16 | 12 | NKI 6/12 TN* | -        | -        | 13.5     | 4 270                      | 4 750                  | 28.500              |
|                      | 6               | 9  | 16 | 16 | NKI 6/16 TN* | -        | -        | 17.4     | 5 600                      | 6 750                  | 28.500              |
|                      | 6               | 10 | 19 | 13 | -            | -        | -        | 19.9     | 5 510                      | 5 700                  | 26.000              |
| 7                    | 7               | 10 | 17 | 12 | NKI 7/12 TN* | -        | -        | 13.7     | 4 500                      | 5 200                  | 27.500              |
|                      | 7               | 10 | 17 | 16 | NKI 7/16 TN* | -        | -        | 18.2     | 5 900                      | 7 400                  | 27.500              |
|                      | 7               | 12 | 22 | 16 | -            | -        | -        | 34.6     | 9 100                      | 9 800                  | 24.000              |
| 8                    | 8               | 14 | 25 | 16 | -            | -        | -        | 46       | 13 680                     | 13 110                 | 21.500              |
| 9                    | 9               | 12 | 19 | 12 | NKI 9/12     | -        | -        | 14.6     | 6 200                      | 7 002                  | 25.000              |
|                      | 9               | 12 | 19 | 16 | NKI 9/16     | -        | -        | 21.9     | 8 500                      | 10 500                 | 25.000              |
|                      | 9               | 15 | 26 | 16 | -            | -        | -        | 41.4     | 13 800                     | 13 500                 | 22.000              |
| 10                   | 10              | 14 | 22 | 16 | NKI 10/16    | -        | -        | 27.3     | 9 808                      | 10 500                 | 23.500              |
|                      | 10              | 14 | 22 | 20 | NKI 10/20    | -        | -        | 37.1     | 12 150                     | 14 800                 | 23.500              |
|                      | 10              | 16 | 28 | 16 | -            | -        | -        | 54       | 15 000                     | 15 100                 | 21.000              |
|                      | 10              | 14 | 22 | 13 | -            | NA 4900  | -        | 21       | 8 006                      | 9 000                  | 23.700              |
|                      | 10              | 14 | 22 | 22 | -            | -        | NA 6900  | 38.4     | 8 281                      | 11 612                 | 23.700              |
| 12                   | 12              | 16 | 24 | 16 | NKI 12/16    | -        | -        | 33.3     | 10 800                     | 13 100                 | 22.800              |
|                      | 12              | 16 | 24 | 20 | NKI 12/20    | -        | -        | 39       | 14 000                     | 18 400                 | 22.800              |
|                      | 12              | 16 | 24 | 13 | -            | NA 4901  | -        | 25.1     | 8 900                      | 10 300                 | 22.800              |
|                      | 12              | 16 | 24 | 22 | -            | -        | NA 6901  | 44.5     | 15 200                     | 20 500                 | 22.800              |
|                      | 12              | 18 | 30 | 16 | -            | -        | -        | 58       | 16 000                     | 17 000                 | 20.000              |
| 15                   | 15              | 19 | 27 | 16 | NKI 15/16    | -        | -        | 38       | 12 350                     | 16 530                 | 20.900              |
|                      | 15              | 19 | 27 | 20 | NKI 15/20    | -        | -        | 45.7     | 15 650                     | 22 400                 | 20.900              |
|                      | 15              | 20 | 28 | 13 | -            | NA 4902  | -        | 32       | 10 050                     | 12 900                 | 20.900              |
|                      | 15              | 20 | 28 | 23 | -            | -        | NA 6902  | 61.6     | 16 400                     | 24 200                 | 20.900              |
|                      | 15              | 22 | 35 | 20 | -            | -        | -        | 90       | 23 500                     | 26 600                 | 19.000              |
| 17                   | 17              | 21 | 29 | 16 | NKI 17/16    | -        | -        | 41.4     | 13 000                     | 18 200                 | 20.000              |
|                      | 17              | 21 | 29 | 20 | NKI 17/20    | -        | -        | 53.4     | 16 500                     | 24 900                 | 20.000              |
|                      | 17              | 22 | 30 | 13 | -            | NA 4903  | -        | 32.8     | 10 450                     | 13 850                 | 19.900              |
|                      | 17              | 22 | 30 | 23 | -            | -        | NA 6903  | 68.2     | 17 650                     | 27 550                 | 19.900              |
|                      | 17              | 24 | 37 | 20 | -            | -        | -        | 98       | 25 000                     | 30 000                 | 17.000              |
| 20                   | 20              | 24 | 32 | 16 | NKI 20/16    | -        | -        | 48.5     | 14 250                     | 21 150                 | 18.050              |
|                      | 20              | 24 | 32 | 20 | NKI 20/20    | -        | -        | 61       | 18 000                     | 29 500                 | 18.050              |
|                      | 20              | 25 | 37 | 17 | -            | NA 4904  | -        | 70.2     | 19 950                     | 24 200                 | 16.200              |
|                      | 20              | 25 | 37 | 30 | -            | -        | NA6904   | 141      | 33 000                     | 51 000                 | 16.000              |
|                      | 20              | 28 | 42 | 20 | -            | -        | -        | 119      | 26 500                     | 35 500                 | 14.000              |
| 22                   | 22              | 26 | 34 | 16 | NKI 22/16    | -        | -        | 50       | 14 500                     | 22 400                 | 17.000              |
|                      | 22              | 26 | 34 | 20 | NKI 22/20    | -        | -        | 65.4     | 18 700                     | 31 000                 | 17.000              |
|                      | 22              | 28 | 39 | 17 | -            | NA 49/22 | -        | 76       | 21 650                     | 28 000                 | 15.200              |
|                      | 22              | 28 | 39 | 30 | -            | -        | NA 69/22 | 130      | 35 600                     | 52 250                 | 15.200              |
| 25                   | 25              | 29 | 38 | 20 | NKI 25/20    | -        | -        | 79.4     | 21 000                     | 33 000                 | 15.200              |
|                      | 25              | 29 | 38 | 30 | NKI 25/30    | -        | -        | 115      | 31 500                     | 56 000                 | 14.000              |
|                      | 25              | 30 | 42 | 17 | -            | NA 4905  | -        | 76       | 22 400                     | 29 900                 | 14.250              |
|                      | 25              | 30 | 42 | 30 | -            | -        | NA 6905  | 160      | 37 000                     | 56 000                 | 14.250              |
|                      | 25              | 32 | 47 | 22 | -            | -        | -        | 160      | 32 000                     | 41 300                 | 12.500              |

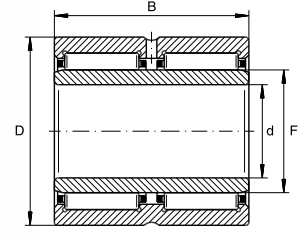
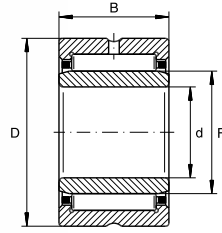
\*) Con anelli di chiusura, senza foro e gola di lubrificazione



**NKI • NA 49/48 • NA69 (d ≤ 30 mm)**

**NA 69..ZW (d ≥ 32 mm)**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |    |    | TIPO      |           |               | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|----|----|-----------|-----------|---------------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | d               | F  | D  | B  | NKI       | NA 49/48  | NA 69         |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Olio                |
| 28                   | 28              | 32 | 42 | 20 | NKI 28/20 | -         | -             | 96.5     | 22 700                     | 36 500                 | 13.300              |
|                      | 28              | 32 | 42 | 30 | NKI 28/30 | -         | -             | 146      | 34 000                     | 61 000                 | 13.300              |
|                      | 28              | 32 | 45 | 17 | -         | NA 49/28  | -             | 90.7     | 23 200                     | 31 800                 | 12.350              |
|                      | 28              | 32 | 45 | 30 | -         | -         | NA 69/28      | 170      | 38 400                     | 59 800                 | 12.350              |
| 30                   | 30              | 35 | 45 | 20 | NKI 30/20 | -         | -             | 112      | 23 500                     | 41 000                 | 12.350              |
|                      | 30              | 35 | 45 | 30 | NKI 30/30 | -         | -             | 170      | 36 000                     | 68 000                 | 12.350              |
|                      | 30              | 35 | 47 | 17 | -         | NA 4906   | -             | 101      | 23 000                     | 34 000                 | 12.350              |
|                      | 30              | 35 | 47 | 30 | -         | -         | NA 6906       | 192      | 42 500                     | 70 500                 | 12.350              |
|                      | 30              | 37 | 52 | 22 | -         | -         | -             | 184      | 35 000                     | 48 000                 | 12.350              |
| 32                   | 32              | 37 | 47 | 20 | NKI 32/20 | -         | -             | 101      | 23 650                     | 41 300                 | 11.400              |
|                      | 32              | 37 | 47 | 30 | NKI 32/30 | -         | -             | 180      | 36 500                     | 71 500                 | 11.400              |
|                      | 32              | 40 | 52 | 20 | -         | NA 49/32  | -             | 150      | 28 950                     | 45 100                 | 11.400              |
|                      | 32              | 40 | 52 | 36 | -         | -         | NA 69/32 - ZW | 272      | 44 650                     | 77 900                 | 11.400              |
| 35                   | 35              | 40 | 50 | 20 | NKI 35/20 | -         | -             | 127      | 25 000                     | 45 000                 | 11.400              |
|                      | 35              | 40 | 50 | 30 | NKI 35/30 | -         | -             | 193      | 37 000                     | 75 000                 | 11.400              |
|                      | 35              | 42 | 55 | 20 | -         | NA 4907   | -             | 151      | 29 900                     | 47 500                 | 10.450              |
|                      | 35              | 42 | 55 | 36 | -         | -         | NA 6907 - ZW  | 301      | 45 600                     | 81 700                 | 10.450              |
| 38                   | 35              | 43 | 58 | 22 | -         | -         | -             | 210      | 37 000                     | 56 000                 | 10.450              |
|                      | 38              | 43 | 53 | 20 | NKI 38/20 | -         | -             | 136      | 25 000                     | 49 000                 | 10.450              |
|                      | 38              | 43 | 53 | 30 | NKI 38/30 | -         | -             | 207      | 40 000                     | 84 000                 | 10.450              |
|                      | 40              | 40 | 45 | 55 | 20        | NKI 40/20 | -             | -        | 142                        | 26 100                 | 50 350              |
| 40                   |                 | 45 | 55 | 30 | NKI 40/30 | -         | -             | 216      | 35 000                     | 86 000                 | 9.500               |
| 40                   |                 | 48 | 62 | 22 | -         | NA 4908   | -             | 230      | 40 850                     | 63 650                 | 9.000               |
| 40                   |                 | 48 | 62 | 40 | -         | -         | NA 6908 - ZW  | 430      | 64 000                     | 112 000                | 9.000               |
| 40                   |                 | 50 | 65 | 22 | -         | -         | -             | 281      | 41 000                     | 65 000                 | 9.000               |
| 42                   | 42              | 47 | 57 | 20 | NKI 42/20 | -         | -             | 138      | 26 000                     | 52 500                 | 9.500               |
|                      | 42              | 47 | 57 | 30 | NKI 42/30 | -         | -             | 222      | 41 000                     | 92 000                 | 9.500               |
| 45                   | 45              | 50 | 62 | 25 | NKI 45/25 | -         | -             | 218      | 36 000                     | 70 000                 | 8.550               |
|                      | 45              | 50 | 62 | 35 | NKI 45/35 | -         | -             | 322      | 47 500                     | 100 700                | 8.550               |
|                      | 45              | 52 | 68 | 22 | -         | NA 4909   | -             | 260      | 42 750                     | 69 350                 | 8.075               |
|                      | 45              | 52 | 68 | 40 | -         | -         | NA 6909 - ZW  | 479      | 65 550                     | 120 650                | 8.075               |
|                      | 45              | 55 | 72 | 22 | -         | -         | -             | 336      | 43 000                     | 71 000                 | 8.075               |
| 50                   | 50              | 55 | 68 | 25 | NKI 50/25 | -         | -             | 262      | 38 000                     | 78 000                 | 8.075               |
|                      | 50              | 55 | 68 | 35 | NKI 50/35 | -         | -             | 379      | 52 500                     | 117 000                | 8.075               |
|                      | 50              | 58 | 72 | 22 | -         | NA 4910   | -             | 264      | 44 650                     | 76 000                 | 7.600               |
|                      | 50              | 58 | 72 | 40 | -         | -         | NA 6910 - ZW  | 515      | 69 350                     | 132 000                | 7.600               |
|                      | 50              | 60 | 80 | 28 | -         | -         | -             | 510      | 60 000                     | 95 000                 | 7.200               |
| 55                   | 55              | 60 | 72 | 25 | NKI 55/25 | -         | -             | 272      | 41 000                     | 88 000                 | 7.100               |
|                      | 55              | 60 | 72 | 35 | NKI 55/35 | -         | -             | 357      | 48 000                     | 126 000                | 7.100               |
|                      | 55              | 63 | 80 | 25 | -         | NA 4911   | -             | 386      | 55 100                     | 95 000                 | 7.100               |
|                      | 55              | 63 | 80 | 45 | -         | -         | NA 6911 - ZW  | 760      | 82 560                     | 172 000                | 7.156               |
|                      | 55              | 65 | 85 | 28 | -         | -         | -             | 558      | 65 500                     | 107 000                | 7.100               |

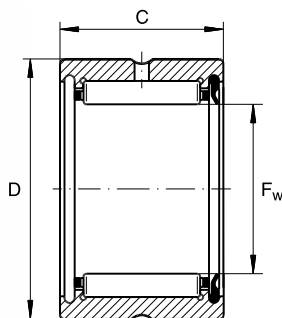


**NKI • NA 49/48**

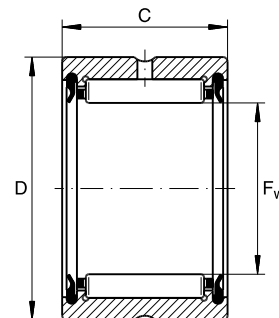
**NA 69..ZW**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |     |     |    | TIPO        |          |              | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|-----|-----|----|-------------|----------|--------------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | d               | F   | D   | B  | NKI         | NA 49/48 |              |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Olio                |
| 60                   | 60              | 68  | 82  | 25 | NKI 60/25   | -        | -            | 388      | 41 300                     | 84 550                 | 6.700               |
|                      | 60              | 68  | 82  | 35 | NKI 60/35   | -        | -            | 553      | 60 000                     | 137 000                | 6.700               |
|                      | 60              | 68  | 85  | 25 | -           | NA 4912  | -            | 412      | 57 000                     | 102 600                | 6.700               |
|                      | 60              | 68  | 85  | 45 | -           | -        | NA 6912 - ZW | 798      | 88 500                     | 186 000                | 6.700               |
|                      | 60              | 70  | 90  | 28 | -           | -        | -            | 550      | 65 000                     | 110 000                | 6.200               |
| 65                   | 65              | 73  | 90  | 25 | NKI 65/25   | -        | -            | 467      | 51 000                     | 99 000                 | 6.200               |
|                      | 65              | 73  | 90  | 35 | NKI 65/35   | -        | -            | 659      | 73 000                     | 154 000                | 6.200               |
|                      | 65              | 72  | 90  | 25 | -           | NA 4913  | -            | 456      | 57 500                     | 110 500                | 6.200               |
|                      | 65              | 72  | 90  | 45 | -           | -        | NA 6913 - ZW | 821      | 87 600                     | 194 500                | 5.700               |
|                      | 65              | 75  | 95  | 28 | -           | -        | -            | 641      | 69 000                     | 121 000                | 6.200               |
| 70                   | 70              | 80  | 95  | 25 | NKI 70/25   | -        | -            | 521      | 55 000                     | 117 000                | 5.700               |
|                      | 70              | 80  | 95  | 35 | NKI 70/35   | -        | -            | 737      | 77 000                     | 182 000                | 5.700               |
|                      | 70              | 80  | 100 | 30 | -           | NA 4914  | -            | 712      | 79 000                     | 154 000                | 5.700               |
|                      | 70              | 80  | 100 | 54 | -           | -        | NA 6914 - ZW | 1 326    | 121 000                    | 263 000                | 5.700               |
|                      | 70              | 80  | 100 | 28 | -           | -        | -            | 680      | 73 000                     | 131 500                | 5.700               |
| 75                   | 75              | 85  | 105 | 25 | NKI 75/25   | -        | -            | 641      | 68 000                     | 121 000                | 5.200               |
|                      | 75              | 85  | 105 | 35 | NKI 75/35   | -        | -            | 908      | 97 000                     | 192 000                | 5.200               |
|                      | 75              | 85  | 105 | 30 | -           | NA 4915  | -            | 765      | 82 000                     | 158 000                | 5.200               |
|                      | 75              | 85  | 105 | 54 | -           | -        | NA 6915 - ZW | 1 429    | 128 000                    | 272 000                | 5.200               |
| 80                   | 80              | 90  | 110 | 25 | NKI 80/25   | -        | -            | 677      | 71 000                     | 130 000                | 4.750               |
|                      | 80              | 90  | 110 | 35 | NKI 80/35   | -        | -            | 959      | 101 000                    | 207 000                | 4.750               |
|                      | 80              | 90  | 110 | 30 | -           | NA 4916  | -            | 870      | 81 000                     | 170 500                | 4.750               |
|                      | 80              | 90  | 110 | 54 | -           | -        | NA 6916 - ZW | 1 510    | 130 500                    | 280 600                | 4.750               |
| 85                   | 85              | 95  | 115 | 26 | NKI 85/26   | -        | -            | 743      | 71 000                     | 135 000                | 4.700               |
|                      | 85              | 95  | 115 | 36 | NKI 85/36   | -        | -            | 1 040    | 105 000                    | 222 000                | 4.700               |
|                      | 85              | 100 | 120 | 35 | -           | NA 4917  | -            | 1 250    | 111 000                    | 237 000                | 4.600               |
|                      | 85              | 100 | 120 | 63 | -           | -        | NA 6917 - ZW | 2 200    | 166 000                    | 400 000                | 4.600               |
| 90                   | 90              | 100 | 120 | 26 | NKI 90/26   | -        | -            | 778      | 75 000                     | 145 000                | 4.400               |
|                      | 90              | 100 | 120 | 36 | NKI 90/36   | -        | -            | 1 090    | 109 000                    | 235 500                | 4.400               |
|                      | 90              | 105 | 125 | 35 | -           | NA 4918  | -            | 1 312    | 114 000                    | 250 000                | 4.300               |
|                      | 90              | 105 | 125 | 63 | -           | -        | NA 6918 - ZW | 2 310    | 172 000                    | 425 000                | 4.300               |
| 95                   | 95              | 105 | 125 | 26 | NKI 95/26   | -        | -            | 816      | 77 000                     | 153 000                | 4.250               |
|                      | 95              | 105 | 125 | 36 | NKI 95/36   | -        | -            | 1 145    | 112 000                    | 235 000                | 4.250               |
|                      | 95              | 110 | 130 | 35 | -           | NA 4919  | -            | 1 371    | 116 000                    | 260 000                | 4.200               |
|                      | 95              | 110 | 130 | 63 | -           | -        | NA 6919 - ZW | 2 500    | 174 000                    | 440 000                | 4.200               |
| 100                  | 100             | 110 | 130 | 30 | NKI 100/30  | -        | -            | 990      | 97 000                     | 200 000                | 4.100               |
|                      | 100             | 110 | 130 | 40 | NKI 100/40  | -        | -            | 1 330    | 127 000                    | 280 000                | 4.100               |
|                      | 100             | 115 | 140 | 40 | -           | NA 4920  | -            | 1 900    | 120 000                    | 274 000                | 4.000               |
|                      | 100             | 115 | 135 | 32 | -           | -        | -            | 1 340    | 90 000                     | 203 000                | 3.850               |
| 110                  | 110             | 120 | 140 | 40 | NKI 110/40* | -        | -            | 1 460    | 112 000                    | 274 000                | 3.850               |
|                      | 110             | 125 | 150 | 40 | -           | NA 4922  | -            | 2 070    | 132 000                    | 290 000                | 3.700               |
|                      | 110             | 120 | 140 | 30 | -           | NA 4822  | -            | 1 080    | 94 000                     | 216 000                | 3.900               |
| 120                  | 120             | 135 | 165 | 45 | -           | NA 4924  | -            | 2 860    | 181 000                    | 390 000                | 3.400               |
|                      | 120             | 130 | 150 | 30 | -           | NA 4824  | -            | 1 170    | 99 000                     | 239 000                | 3.600               |
| 130                  | 130             | 150 | 180 | 50 | -           | NA 4926  | -            | 3 900    | 203 000                    | 470 000                | 3.100               |
|                      | 130             | 145 | 165 | 35 | -           | NA 4826  | -            | 1 810    | 118 000                    | 310 000                | 3.200               |

\*) Disponibile su richiesta.



**RNA 49..RS**



**RNA 49..2RS**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |    | TIPO              |                           | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|----|-------------------|---------------------------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | F <sub>w</sub>  | D  | C  | Tenuta ad un lato | Tenuta ad entrambi i lati |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Grasso              |
| 14                   | 14              | 22 | 13 | RNA 4900 RS       | RNA 4900 2RS              | 16       | 6 460                      | 6 550                  | 12.350              |
| 16                   | 16              | 24 | 13 | RNA 4901 RS       | RNA 4901 2RS              | 18       | 7 220                      | 7 880                  | 11.400              |
| 20                   | 20              | 28 | 13 | RNA 4902 RS       | RNA 4902 2RS              | 21.5     | 8 170                      | 9 780                  | 9.500               |
| 22                   | 22              | 30 | 13 | RNA 4903 RS       | RNA 4903 2RS              | 23       | 8 360                      | 10 450                 | 8.550               |
| 25                   | 25              | 37 | 17 | RNA 4904 RS       | RNA 4904 2RS              | 56       | 16 450                     | 18 900                 | 7.150               |
| 30                   | 30              | 42 | 17 | RNA 4905 RS       | RNA 4905 2RS              | 60       | 18 350                     | 22 990                 | 6.200               |
| 35                   | 35              | 47 | 17 | RNA 4906 RS       | RNA 4906 2RS              | 69       | 20 050                     | 27 100                 | 5.220               |
| 42                   | 42              | 55 | 20 | RNA 4907 RS       | RNA 4907 2RS              | 107      | 25 200                     | 37 500                 | 4.600               |
| 48                   | 48              | 62 | 22 | RNA 4908 RS       | RNA 4908 2RS              | 154      | 34 200                     | 50 350                 | 4.000               |
| 52                   | 52              | 68 | 22 | RNA 4909 RS       | RNA 4909 2RS              | 157      | 36 100                     | 56 000                 | 3.700               |
| 58                   | 58              | 72 | 22 | RNA 4910 RS       | RNA 4910 2RS              | 160      | 38 000                     | 60 800                 | 3.400               |

Gli anelli interni per i cuscinetti a rullini offrono la possibilità di adottare delle soluzioni precise ed economicamente più vantaggiose nel caso che non si possa utilizzare l'albero come pista di rotolamento del cuscinetto.

Gli anelli interni sono disponibili con diverse larghezze e in due diverse serie IR e LR.

La differenza fondamentale tra i due diversi tipi di anelli sta nel fatto che gli anelli IR sono rifiniti in modo migliore, mentre gli anelli LR sono più economici e solitamente utilizzati in combinazione con cuscinetti senza e con fondello.

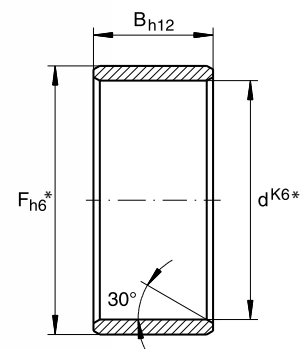
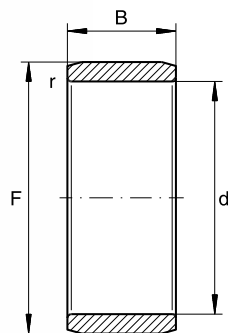
Entrambi i tipi di anelli sono forniti con uno smusso che ne agevola il montaggio:

Gli anelli interni IR possono essere disponibili in diverse esecuzioni a seconda delle esigenze della clientela, quindi con maggiore precisione (classe di tolleranza P5 e P6) oppure con giuoco C2 - C3 - C4 e con foro di lubrificazione.

Gli anelli interni LR sono temprati e finiti di precisione anche se le superfici laterali non sono rettificate, inoltre non sono disponibili in esecuzioni speciali ma solo standard.

## TIPOLOGIE DEGLI ANELLI INTERNI

| Tipo | Caratteristiche                  |
|------|----------------------------------|
| IR   | Con tolleranze secondo norme DIN |
| LR   | Con tolleranze più ampie         |



**IR**

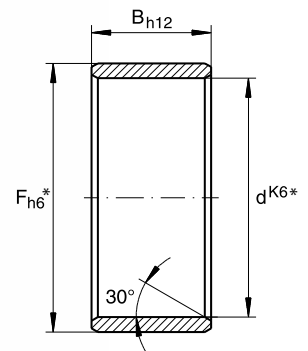
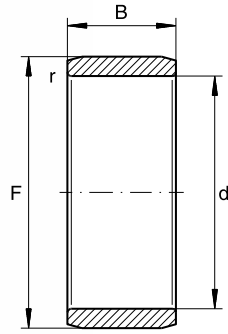
| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |      | TIPO   | Peso (g) |
|----------------------|-----------------|----|------|--------|----------|
|                      | d               | F  | B    |        |          |
| 5                    | 5               | 8  | 12   | IR -   | 2.79     |
|                      | 5               | 8  | 16   | IR -   | 3.75     |
| 6                    | 6               | 9  | 12   | IR -   | 3.17     |
|                      | 6               | 9  | 16   | IR -   | 4.3      |
|                      | 6               | 10 | 10   | IR** - | 3.7      |
|                      | 6               | 10 | 12   | IR -   | 4.6      |
| 7                    | 7               | 10 | 10.5 | IR LR  | 3.09     |
|                      | 7               | 10 | 12   | IR -   | 3.61     |
|                      | 7               | 10 | 16   | IR -   | 4.9      |
| 8                    | 8               | 12 | 10   | IR** - | 4.8      |
|                      | 8               | 12 | 10.5 | IR LR  | 5        |
|                      | 8               | 12 | 12   | IR** - | 5.7      |
|                      | 8               | 12 | 12.5 | IR LR  | 5.9      |
| 9                    | 9               | 12 | 12   | IR -   | 4.5      |
|                      | 9               | 12 | 16   | IR -   | 6.1      |
| 10                   | 10              | 13 | 12.5 | IR LR  | 5.2      |
|                      | 10              | 14 | 12   | IR** - | 7.3      |
|                      | 10              | 14 | 13   | IR -   | 7.4      |
|                      | 10              | 14 | 14   | IR -   | 8        |
|                      | 10              | 14 | 16   | IR -   | 9.2      |
|                      | 10              | 14 | 20   | IR -   | 11.6     |
| 12                   | 12              | 15 | 12   | IR -   | 5.8      |
|                      | 12              | 15 | 12.5 | IR LR  | 6.1      |
|                      | 12              | 15 | 16   | IR -   | 8        |
|                      | 12              | 15 | 16.5 | IR LR  | 8.1      |
|                      | 12              | 15 | 22.5 | IR LR  | 10.9     |
|                      | 12              | 16 | 10   | IR -   | 7        |
|                      | 12              | 16 | 12   | IR** - | 7.9      |
|                      | 12              | 16 | 13   | IR -   | 8.7      |
|                      | 12              | 16 | 14   | IR -   | 9.5      |
|                      | 12              | 16 | 16   | IR -   | 10.9     |
| 14                   | 14              | 17 | 17   | IR -   | 10       |
|                      | 14              | 17 | 20   | IR -   | 13.5     |
|                      | 14              | 17 | 22   | IR -   | 14.9     |
| 15                   | 15              | 18 | 12.5 | - LR   | 7.2      |
|                      | 15              | 18 | 16   | IR -   | 9.6      |
|                      | 15              | 18 | 16.5 | IR LR  | 9.9      |
|                      | 15              | 19 | 16   | IR -   | 12.8     |
|                      | 15              | 19 | 20   | IR -   | 16.4     |
|                      | 15              | 20 | 12   | IR** - | 12.1     |

**LR**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |      |       | TIPO   | Peso (g) |
|----------------------|-----------------|------|-------|--------|----------|
|                      | d               | F    | B     |        |          |
| 15                   | 15              | 20   | 13    | IR -   | 13.5     |
|                      | 15              | 20   | 14    | IR -   | 14.7     |
|                      | 15              | 20   | 23    | IR -   | 24.4     |
| 17                   | 17              | 20   | 16    | IR -   | 10.7     |
|                      | 17              | 20   | 16.5  | IR LR  | 11.1     |
|                      | 17              | 20   | 20    | IR -   | 13.5     |
|                      | 17              | 20   | 20.5  | IR LR  | 13.8     |
|                      | 17              | 20   | 30.5  | IR LR  | 20.6     |
|                      | 17              | 21   | 16    | IR -   | 14.3     |
|                      | 17              | 21   | 20    | IR -   | 18       |
|                      | 17              | 22   | 13    | IR -   | 14.9     |
|                      | 17              | 22   | 14    | IR -   | 16.4     |
|                      | 17              | 22   | 16    | IR -   | 18.7     |
| 20                   | 17              | 22   | 20    | IR -   | 23       |
|                      | 17              | 22   | 23    | IR -   | 27.1     |
|                      | 17              | 24   | 20    | IR -   | 33.6     |
|                      | 20              | 24   | 16    | IR -   | 16.5     |
|                      | 20              | 24   | 20    | IR -   | 21.3     |
|                      | 20              | 25   | 12.5  | - LR   | 16.3     |
|                      | 20              | 25   | 16    | IR** - | 21.1     |
|                      | 20              | 25   | 16.5  | - LR   | 21.7     |
|                      | 20              | 25   | 17    | IR -   | 22.4     |
|                      | 20              | 25   | 18    | IR** - | 24.3     |
|                      | 20              | 25   | 20    | IR -   | 27.5     |
|                      | 20              | 25   | 20.5  | IR LR  | 28.2     |
| 20                   | 25              | 26.5 | IR LR | 36.1   |          |
| 22                   | 20              | 25   | 30    | IR -   | 40.9     |
|                      | 20              | 25   | 38.5  | IR LR  | 52.5     |
|                      | 20              | 28   | 20    | IR -   | 45.2     |
|                      | 22              | 26   | 16    | IR -   | 17.5     |
|                      | 22              | 26   | 20    | IR -   | 23.2     |
|                      | 22              | 28   | 17    | IR -   | 29.8     |
|                      | 22              | 28   | 20    | IR -   | 35       |
|                      | 22              | 28   | 20.5  | IR LR  | 36       |
|                      | 22              | 28   | 30    | IR -   | 54.4     |
|                      | 25              | 25   | 29    | 20     | IR -     |
| 25                   |                 | 29   | 30    | IR -   | 39.3     |
| 25                   |                 | 30   | 12.5  | - LR   | 20       |
| 25                   |                 | 30   | 16    | IR** - | 26       |
| 25                   |                 | 30   | 16.5  | - LR   | 26.7     |

\*) Media tra diametro maggiore e minore.

\*\*) Foro di lubrificazione di serie. Dove non indicato disponibili a richiesta anche con foro di lubrificazione.



**IR**

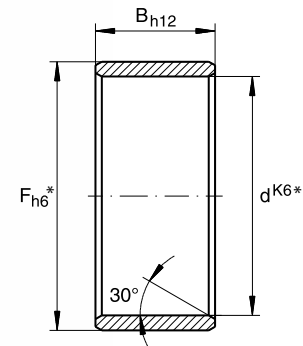
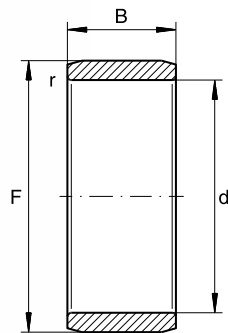
**LR**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |        | TIPO  | Peso (g) |
|----------------------|-----------------|----|--------|-------|----------|
|                      | d               | F  | B      |       |          |
| 25                   | 25              | 30 | 17     | IR -  | 27.5     |
|                      | 25              | 30 | 18     | IR -  | 29.8     |
|                      | 25              | 30 | 20     | IR -  | 32.6     |
|                      | 25              | 30 | 20.5   | IR LR | 33.5     |
|                      | 25              | 30 | 26.5   | IR LR | 43.3     |
|                      | 25              | 30 | 30     | IR -  | 50.1     |
|                      | 25              | 30 | 32     | IR -  | 53       |
|                      | 25              | 30 | 38.5   | IR LR | 63.8     |
|                      | 25              | 32 | 22     | IR -  | 51.7     |
| 28                   | 28              | 32 | 17     | IR -  | 24.5     |
|                      | 28              | 32 | 20     | IR -  | 28.4     |
|                      | 28              | 32 | 30     | IR -  | 43.8     |
| 29                   | 29              | 32 | IR -   | 14.8  |          |
| 30                   | 30              | 35 | 12.5   | - LR  | 23.3     |
|                      | 30              | 35 | 13     | IR -  | 25       |
|                      | 30              | 35 | 16     | IR -  | 30.8     |
|                      | 30              | 35 | 16.5   | - LR  | 31.4     |
|                      | 30              | 35 | 17     | IR -  | 32.3     |
|                      | 30              | 35 | 18     | IR -  | 35.3     |
|                      | 30              | 35 | 20     | IR -  | 40       |
|                      | 30              | 35 | 20.5   | IR LR | 40.7     |
|                      | 30              | 35 | 26     | IR -  | 50.3     |
|                      | 30              | 35 | 27.5   | IR -  | 54       |
|                      | 30              | 35 | 30     | IR -  | 58.9     |
|                      | 30              | 37 | 18     | IR -  | 50       |
|                      | 30              | 37 | 22     | IR -  | 60.8     |
| 30                   | 38              | 20 | IR** - | 64.8  |          |
| 32                   | 32              | 37 | 20     | IR -  | 42       |
|                      | 32              | 37 | 30     | IR -  | 62.7     |
|                      | 32              | 40 | 20     | IR -  | 68       |
|                      | 32              | 40 | 36     | IR -  | 124      |
| 33                   | 33              | 37 | IR -   | 21.9  |          |
| 35                   | 35              | 40 | 12.5   | IR LR | 27.2     |
|                      | 35              | 40 | 16.5   | - LR  | 37.4     |
|                      | 35              | 40 | 17     | IR -  | 38.3     |
|                      | 35              | 40 | 20     | IR -  | 44.4     |
|                      | 35              | 40 | 20.5   | IR LR | 46.1     |
|                      | 35              | 40 | 30     | IR -  | 67.9     |
|                      | 35              | 40 | 40     | IR -  | 91       |

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |      | TIPO   | Peso (g) |      |
|----------------------|-----------------|----|------|--------|----------|------|
|                      | d               | F  | B    |        |          |      |
| 35                   | 35              | 42 | 20   | IR** - | 63.9     |      |
|                      | 35              | 42 | 20.5 | IR -   | 66       |      |
|                      | 35              | 42 | 21   | IR -   | 67.7     |      |
|                      | 35              | 42 | 23   | IR** - | 74       |      |
|                      | 35              | 42 | 36   | IR -   | 117      |      |
|                      | 35              | 43 | 22   | IR -   | 82       |      |
|                      | 38              | 38 | 43   | 20     | IR -     | 48.1 |
| 38                   |                 | 43 | 30   | IR -   | 73.6     |      |
| 40                   | 40              | 45 | 16.5 | - LR   | 41.4     |      |
|                      | 40              | 45 | 17   | IR -   | 42.5     |      |
|                      | 40              | 45 | 20   | IR -   | 50.5     |      |
|                      | 40              | 45 | 20.5 | IR LR  | 52.5     |      |
|                      | 40              | 45 | 30   | IR -   | 77.1     |      |
|                      | 40              | 45 | 40   | IR -   | 101      |      |
|                      | 40              | 48 | 22   | IR -   | 92.3     |      |
|                      | 40              | 48 | 23   | IR -   | 97.3     |      |
|                      | 40              | 48 | 40   | IR -   | 170      |      |
|                      | 40              | 50 | 20   | IR** - | 106      |      |
| 42                   | 42              | 47 | 20   | IR -   | 53.5     |      |
|                      | 42              | 47 | 30   | IR -   | 81       |      |
|                      | 45              | 45 | 50   | 20.5   | - LR     | 58.8 |
|                      |                 | 45 | 50   | 25     | IR -     | 71.1 |
|                      |                 | 45 | 50   | 25.5   | IR LR    | 73.7 |
|                      |                 | 45 | 50   | 35     | IR -     | 101  |
| 45                   |                 | 52 | 22   | IR -   | 89       |      |
| 45                   |                 | 52 | 23   | IR -   | 93       |      |
| 45                   |                 | 52 | 40   | IR -   | 164      |      |
| 45                   |                 | 55 | 20   | IR** - | 117      |      |
| 50                   | 50              | 55 | 20   | IR** - | 62.6     |      |
|                      | 50              | 55 | 20.5 | - LR   | 64.1     |      |
|                      | 50              | 55 | 25   | IR -   | 77.8     |      |
|                      | 50              | 55 | 35   | IR -   | 112      |      |
|                      | 50              | 58 | 22   | IR -   | 115      |      |
|                      | 50              | 58 | 23   | IR -   | 119      |      |
|                      | 50              | 58 | 40   | IR -   | 209      |      |
|                      | 50              | 60 | 20   | IR** - | 129      |      |
|                      | 50              | 60 | 25   | IR -   | 163      |      |
|                      | 50              | 60 | 28   | IR -   | 183      |      |

\*) Media tra diametro maggiore e minore.

\*\*) Foro di lubrificazione di serie. Dove non indicato disponibili a richiesta anche con foro di lubrificazione.



IR

LR

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |     |    | TIPO | Peso (g) |
|----------------------|-----------------|-----|----|------|----------|
|                      | d               | F   | B  |      |          |
| 55                   | 55              | 60  | 25 | IR - | 86       |
|                      | 55              | 60  | 35 | IR - | 121      |
|                      | 55              | 63  | 25 | IR - | 141      |
|                      | 55              | 63  | 45 | IR - | 256      |
|                      | 55              | 65  | 28 | IR - | 198      |
| 60                   | 60              | 68  | 25 | IR - | 152      |
|                      | 60              | 68  | 35 | IR - | 213      |
|                      | 60              | 68  | 45 | IR - | 275      |
|                      | 60              | 70  | 25 | IR - | 195      |
|                      | 60              | 70  | 28 | IR - | 216      |
|                      | 60              | 70  | 60 | IR - | 496      |
| 65                   | 65              | 72  | 25 | IR - | 142      |
|                      | 65              | 72  | 45 | IR - | 259      |
|                      | 65              | 73  | 25 | IR - | 164      |
|                      | 65              | 73  | 35 | IR - | 232      |
|                      | 65              | 75  | 12 | IR - | 99       |
|                      | 65              | 75  | 28 | IR - | 230      |
| 70                   | 70              | 80  | 25 | IR - | 224      |
|                      | 70              | 80  | 28 | IR - | 253      |
|                      | 70              | 80  | 30 | IR - | 267      |
|                      | 70              | 80  | 35 | IR - | 313      |
|                      | 70              | 80  | 54 | IR - | 487      |
|                      | 70              | 80  | 56 | IR - | 506      |
|                      | 70              | 80  | 60 | IR - | 548      |
|                      | 70              | 80  | 60 | IR - | 548      |
| 75                   | 75              | 85  | 25 | IR - | 238      |
|                      | 75              | 85  | 30 | IR - | 287      |
|                      | 75              | 85  | 35 | IR - | 336      |
|                      | 75              | 85  | 54 | IR - | 520      |
| 80                   | 80              | 90  | 25 | IR - | 254      |
|                      | 80              | 90  | 30 | IR - | 304      |
|                      | 80              | 90  | 35 | IR - | 355      |
|                      | 80              | 90  | 54 | IR - | 550      |
| 85                   | 85              | 95  | 26 | IR - | 280      |
|                      | 85              | 95  | 36 | IR - | 390      |
|                      | 85              | 100 | 35 | IR - | 580      |
|                      | 85              | 100 | 63 | IR - | 1 050    |
| 90                   | 90              | 100 | 26 | IR - | 294      |
|                      | 90              | 100 | 30 | IR - | 340      |
|                      | 90              | 100 | 36 | IR - | 406      |
|                      | 90              | 105 | 35 | IR - | 610      |
|                      | 90              | 105 | 63 | IR - | 1 110    |

\*) Media tra diametro maggiore e minore.

I cuscinetti della serie NX, NKX e NKXR vengono forniti senza anello interno in quanto si utilizza l'albero come pista di rotolamento, naturalmente l'albero andrà rettificato e temprato per avere la giusta compatibilità con la durezza dei rullini. Se non è possibile temprare l'albero sarà necessario l'uso di appositi anelli interni IR (vedi tabelle specifiche).

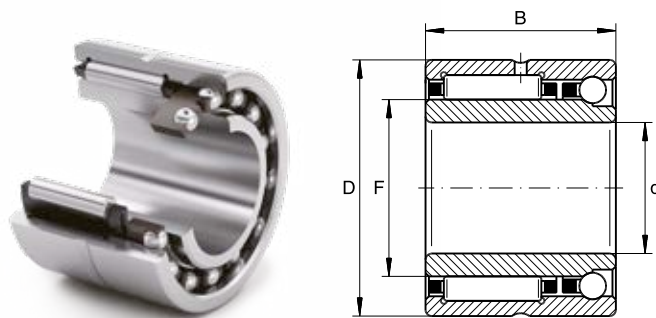
Se il cuscinetto deve assorbire dei carichi assiali bidirezionali si consiglia di effettuare un montaggio di due cuscinetti contrapposti della stessa serie.

L'anello esterno del cuscinetto della serie NX prevede una scanalatura dove poter montare un anello elastico che avrà il preciso compito di bloccare il cuscinetto nel caso che debba sopportare dei carichi di tipo assiale.

I cuscinetti delle serie sopraindicate fatta eccezione per quelli che portano il suffisso "Z" possono essere lubrificati ad olio e grasso. I cuscinetti con calotta di chiusura sono forniti lubrificati prima del montaggio nella parte assiale, mentre per ciò che riguarda la parte radiale dovranno essere lubrificati prima della messa in funzione con un grasso compatibile a quello già esistente.

## TIPOLOGIE DEI CUSCINETTI COMBINATI A RULLINI

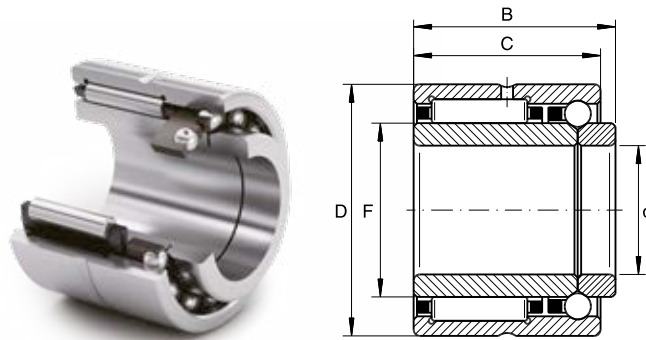
| Tipo                      | Caratteristiche   |
|---------------------------|---|
| <b>NKIA</b>               | Combinato con cuscinetto a sfere a contatto obliquo monodirezionale (per carichi assiali ridotti)                           |
| <b>NKIB</b>               | Combinato con cuscinetto a sfere a contatto obliquo bidirezionale (per carichi assiali ridotti)                             |
| <b>NKX,<br/>NKX..-Z</b>   | Combinato con cuscinetto assiale a sfere, con e senza calotta di protezione (per carichi assiali elevati)                   |
| <b>NKXR,<br/>NKXR..-Z</b> | Combinato con cuscinetto assiale a rulli cilindrici, con e senza calotta di protezione, (per carichi assiali molto elevati) |



**NKIA**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |     |    | TIPO       | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        |            |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|-----|----|------------|----------|----------------------------|------------------------|------------|------------------------|---------------------|
|                      | D               | F  | D   | B  |            |          | Radiale                    |                        | Assiale    |                        |                     |
|                      |                 |    |     |    |            |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Dinamico C | Statico C <sub>0</sub> |                     |
| 12                   | 12              | 16 | 24  | 16 | NKIA 5901  | 40       | 7 200                      | 7 900                  | 2 052      | 2 138                  | 22.800              |
| 17                   | 15              | 20 | 28  | 18 | NKIA 5902  | 50       | 10 070                     | 12 900                 | 2 223      | 2 613                  | 20.900              |
| 15                   | 17              | 22 | 30  | 18 | NKIA 5903  | 56       | 10 450                     | 13 870                 | 2 375      | 3 040                  | 19.950              |
| 20                   | 20              | 25 | 37  | 23 | NKIA 5904  | 103      | 19 950                     | 24 200                 | 3 753      | 4 608                  | 16.150              |
| 55                   | 22              | 28 | 39  | 23 | NKIA 59/22 | 118      | 21 660                     | 28 000                 | 4 038      | 5 320                  | 15.200              |
| 22                   | 25              | 30 | 42  | 23 | NKIA 5905  | 130      | 22 400                     | 29 900                 | 4 133      | 5 795                  | 14.250              |
| 25                   | 30              | 35 | 47  | 23 | NKIA 5906  | 147      | 23 750                     | 33 700                 | 4 513      | 6 935                  | 12.350              |
| 30                   | 35              | 42 | 55  | 27 | NKIA 5907  | 243      | 29 900                     | 47 500                 | 5 700      | 9 310                  | 10.450              |
| 35                   | 40              | 48 | 62  | 30 | NKIA 5908  | 315      | 40 850                     | 63 650                 | 7 030      | 12 065                 | 9.000               |
| 40                   | 45              | 52 | 68  | 30 | NKIA 5909  | 375      | 42 750                     | 69 350                 | 7 315      | 13 300                 | 8.100               |
| 45                   | 50              | 58 | 72  | 30 | NKIA 5910  | 380      | 44 650                     | 76 000                 | 7 695      | 15 105                 | 7.600               |
| 50                   | 55              | 63 | 80  | 34 | NKIA 5911  | 550      | 55 100                     | 95 000                 | 9 215      | 18 240                 | 7.100               |
| 60                   | 60              | 68 | 85  | 34 | NKIA 5912  | 590      | 57 000                     | 102 600                | 9 500      | 10 260                 | 6.650               |
| 65                   | 65              | 72 | 90  | 34 | NKIA 5913  | 635      | 57 950                     | 106 400                | 9 785      | 21 185                 | 6.200               |
| 70                   | 70              | 80 | 100 | 40 | NKIA 5914  | 980      | 79 800                     | 148 200                | 12 825     | 27 550                 | 5.700               |

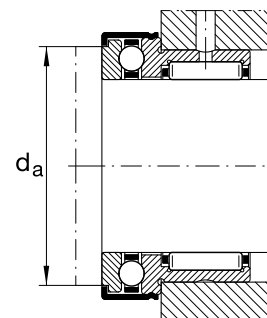
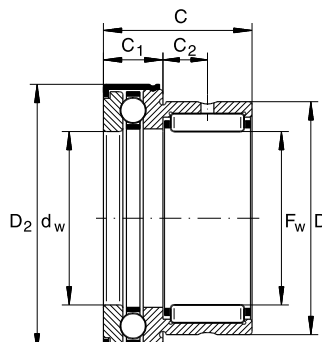
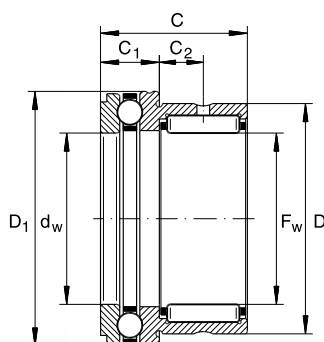
Le gabbie a sfere sono in plastica, temperatura di esercizio ammissibile: 80°C (per funzionamento continuo).



**NKIB**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |     |      |    | TIPO       | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        |            |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----|-----|------|----|------------|----------|----------------------------|------------------------|------------|------------------------|---------------------|
|                      | D               | F  | D   | B    | C  |            |          | Radiale                    |                        | Assiale    |                        |                     |
|                      |                 |    |     |      |    |            |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Dinamico C | Statico C <sub>0</sub> |                     |
| 12                   | 12              | 16 | 24  | 17.5 | 16 | NKIB 5901  | 43       | 7 200                      | 7 900                  | 2 052      | 2 138                  | 22.800              |
| 17                   | 15              | 20 | 28  | 20   | 18 | NKIB 5902  | 52       | 10 070                     | 12 900                 | 2 223      | 2 613                  | 20.900              |
| 15                   | 17              | 22 | 30  | 20   | 18 | NKIB 5903  | 58       | 10 450                     | 13 870                 | 2 375      | 3 040                  | 19.950              |
| 20                   | 20              | 25 | 37  | 25   | 23 | NKIB 5904  | 107      | 19 950                     | 24 200                 | 3 753      | 4 608                  | 16.150              |
| 55                   | 22              | 28 | 39  | 25   | 23 | NKIB 59/22 | 122      | 21 660                     | 28 000                 | 4 038      | 5 320                  | 15.200              |
| 22                   | 25              | 30 | 42  | 25   | 23 | NKIB 5905  | 134      | 22 400                     | 29 900                 | 4 133      | 5 795                  | 14.250              |
| 25                   | 30              | 35 | 47  | 25   | 23 | NKIB 5906  | 151      | 23 750                     | 33 700                 | 4 513      | 6 935                  | 12.350              |
| 30                   | 35              | 42 | 55  | 30   | 27 | NKIB 5907  | 247      | 29 900                     | 47 500                 | 5 700      | 9 310                  | 10.450              |
| 35                   | 40              | 48 | 62  | 34   | 30 | NKIB 5908  | 320      | 40 850                     | 63 650                 | 7 030      | 12 065                 | 9.000               |
| 40                   | 45              | 52 | 68  | 34   | 30 | NKIB 5909  | 380      | 42 750                     | 69 350                 | 7 315      | 13 300                 | 8.100               |
| 45                   | 50              | 58 | 72  | 34   | 30 | NKIB 5910  | 385      | 44 650                     | 76 000                 | 7 695      | 15 105                 | 7.600               |
| 50                   | 55              | 63 | 80  | 38   | 34 | NKIB 5911  | 555      | 55 100                     | 95 000                 | 9 215      | 18 240                 | 7.100               |
| 60                   | 60              | 68 | 85  | 38   | 34 | NKIB 5912  | 595      | 57 000                     | 102 600                | 9 500      | 10 260                 | 6.650               |
| 65                   | 65              | 72 | 90  | 38   | 34 | NKIB 5913  | 640      | 57 950                     | 106 400                | 9 785      | 21 185                 | 6.200               |
| 70                   | 70              | 80 | 100 | 45   | 40 | NKIB 5914  | 985      | 79 800                     | 148 200                | 12 825     | 27 550                 | 5.700               |

Le gabbie a sfere sono in plastica, temperatura di esercizio ammissibile: 80°C (per funzionamento continuo).



**NKX**

**NKX..Z**

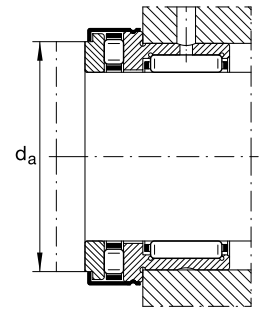
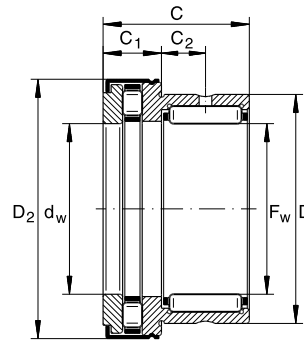
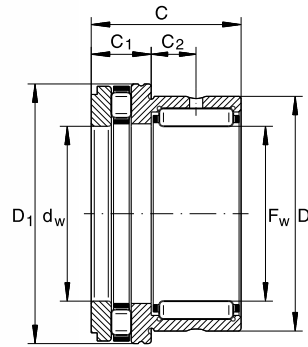
**Dimensioni di montaggio**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |                    |                    |            |                        |                |    |               | TIPO     |               |          |            | Coefficienti di carico (N) |            |                        |        | Velocità limite rpm | Dimensioni Montaggio |
|----------------------|-----------------|----|--------------------|--------------------|------------|------------------------|----------------|----|---------------|----------|---------------|----------|------------|----------------------------|------------|------------------------|--------|---------------------|----------------------|
|                      | Fw              | D  | D <sub>1 max</sub> | D <sub>2 max</sub> | C<br>-0,25 | C <sub>1</sub><br>-0,2 | C <sub>2</sub> | dw | Senza calotta | Peso (g) | Senza calotta | Peso (g) | Radiale    |                            | Assiale*   |                        | Olio   |                     |                      |
|                      |                 |    |                    |                    |            |                        |                |    |               |          |               |          | Dinamico C | Statico C <sub>0</sub>     | Dinamico C | Statico C <sub>0</sub> |        |                     |                      |
| 10                   | 10              | 19 | 24.1               | 25.2               | 23         | 9                      | 6.5            | 10 | NKX 10TN**    | 34       | NKX 10 ZTN**  | 36       | 6 000      | 7 500                      | 9 500      | 13 000                 | 12.000 | 19.7                |                      |
| 15                   | 12              | 21 | 26.1               | 27.2               | 23         | 9                      | 6.5            | 12 | NKX 12        | 38       | NKX 12 Z      | 40       | 8 500      | 10 500                     | 10 000     | 15 000                 | 11.000 | 21.7                |                      |
| 12                   | 15              | 24 | 28.1               | 29.2               | 23         | 9                      | 6.5            | 15 | NKX 15        | 44       | NKX 15 Z      | 47       | 10 000     | 12 000                     | 10 000     | 16 000                 | 9.500  | 23.7                |                      |
| 17                   | 17              | 26 | 30.1               | 31.2               | 25         | 9                      | 8              | 17 | NKX 17        | 53       | NKX 17 Z      | 55       | 11 000     | 14 500                     | 10 500     | 17 900                 | 8.500  | 25.7                |                      |
| 20                   | 20              | 30 | 35.1               | 36.2               | 30         | 10                     | 10.5           | 20 | NKX 20        | 83       | NKX 20 Z      | 90       | 15 000     | 22 500                     | 13 500     | 23 000                 | 7.500  | 30.7                |                      |
| 25                   | 25              | 37 | 42.1               | 43.2               | 30         | 11                     | 9.5            | 25 | NKX 25        | 125      | NKX 25 Z      | 132      | 17 000     | 30 000                     | 18 000     | 35 000                 | 6.000  | 37.7                |                      |
| 30                   | 30              | 42 | 47.1               | 48.2               | 30         | 11                     | 9.5            | 30 | NKX 30        | 141      | NKX 30 Z      | 148      | 21 000     | 34 000                     | 19 000     | 39 500                 | 5.000  | 42.7                |                      |
| 35                   | 35              | 47 | 52.1               | 53.2               | 30         | 12                     | 9              | 35 | NKX 35        | 163      | NKX 35 Z      | 168      | 23 000     | 40 000                     | 20 500     | 44 650                 | 4.600  | 47.7                |                      |
| 40                   | 40              | 52 | 60.1               | 61.2               | 32         | 13                     | 10             | 40 | NKX 40        | 200      | NKX 40 Z      | 208      | 25 000     | 45 000                     | 26 000     | 60 000                 | 4.000  | 55.7                |                      |
| 45                   | 45              | 58 | 65.2               | 66.5               | 32         | 14                     | 9              | 45 | NKX 45        | 252      | NKX 45 Z      | 265      | 26 500     | 51 000                     | 27 000     | 67 000                 | 3.600  | 60.5                |                      |
| 50                   | 50              | 62 | 70.2               | 71.5               | 35         | 14                     | 10             | 50 | NKX 50        | 280      | NKX 50 Z      | 300      | 36 000     | 72 000                     | 28 000     | 72 000                 | 3.300  | 65.5                |                      |
| 60                   | 60              | 72 | 85.2               | 86.5               | 40         | 17                     | 12             | 60 | NKX 60        | 360      | NKX 60 Z      | 380      | 41 000     | 88 000                     | 40 000     | 110 000                | 2.800  | 80.5                |                      |
| 70                   | 70              | 85 | 95.2               | 96.5               | 40         | 18                     | 11             | 70 | NKX 70        | 500      | NKX 70 Z      | 520      | 42 500     | 91 000                     | 42 000     | 120 000                | 2.400  | 90.5                |                      |

TN = Gabbia in plastica, temperatura di esercizio ammissibile: 80°C (per funzionamento continuo).

\*) Carico assiale Fa da 1% al 2% del coefficiente di carico dinamico C (assiale).  
In caso di lubrificazione a grasso, è ammesso un n° di giri pari al 60% dei valori riportati in tabella.

\*\*\*) Foro per olio di lubrificazione.



**NKXR**

**NKXR..Z**

**Dimensioni di montaggio**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |    |                    |                    |         |                     |                |    | TIPO          |          |               |          | Coefficienti di carico (N) |                        |            |                        | Velocità limite rpm | Dimensioni Montaggio |
|----------------------|-----------------|----|--------------------|--------------------|---------|---------------------|----------------|----|---------------|----------|---------------|----------|----------------------------|------------------------|------------|------------------------|---------------------|----------------------|
|                      | Fw              | D  | D <sub>1 max</sub> | D <sub>2 max</sub> | C -0,25 | C <sub>1</sub> -0,2 | C <sub>2</sub> | dw | Senza calotta | Peso (g) | Senza calotta | Peso (g) | Radiale                    |                        | Assiale*   |                        |                     |                      |
|                      |                 |    |                    |                    |         |                     |                |    |               |          |               |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Dinamico C | Statico C <sub>0</sub> |                     |                      |
| 15                   | 15              | 24 | 28.1               | 29.2               | 23      | 9                   | 6.5            | 15 | NKXR 15       | 42       | NKXR 15 Z     | 45       | 10 500                     | 11 500                 | 13 500     | 27 500                 | 12.350              | 23.7                 |
| 20                   | 17              | 26 | 30.1               | 31.2               | 25      | 9                   | 8              | 17 | NKXR 17       | 50       | NKXR 17 Z     | 53       | 11 000                     | 14 000                 | 15 000     | 32 500                 | 11.400              | 25.7                 |
| 17                   | 20              | 30 | 35.1               | 36.2               | 30      | 10                  | 10.5           | 20 | NKXR 20       | 80       | NKXR 20 Z     | 84       | 15 000                     | 23 000                 | 23 500     | 52 500                 | 9.500               | 30.7                 |
| 25                   | 25              | 37 | 42.1               | 43.2               | 30      | 11                  | 9.5            | 25 | NKXR 25       | 120      | NKXR 25 Z     | 125      | 17 000                     | 29 000                 | 32 000     | 75 000                 | 8.100               | 37.7                 |
| 30                   | 30              | 42 | 47.1               | 48.2               | 30      | 11                  | 9.5            | 30 | NKXR 30       | 135      | NKXR 30 Z     | 141      | 21 000                     | 34 000                 | 34 500     | 85 000                 | 7.100               | 42.7                 |
| 35                   | 35              | 47 | 52.1               | 53.2               | 30      | 12                  | 9              | 35 | NKXR 35       | 157      | NKXR 35 Z     | 165      | 23 500                     | 40 000                 | 38 000     | 98 000                 | 6.200               | 47.7                 |
| 40                   | 40              | 52 | 60.1               | 61.2               | 32      | 13                  | 10             | 40 | NKXR 40       | 204      | NKXR 40 Z     | 214      | 25 000                     | 45 000                 | 54 000     | 143 000                | 5.700               | 55.7                 |
| 45                   | 45              | 58 | 65.2               | 66.5               | 32      | 14                  | 9              | 45 | NKXR 45       | 244      | NKXR 45 Z     | 260      | 26 500                     | 51 000                 | 57 000     | 162 000                | 4.750               | 60.6                 |
| 50                   | 50              | 62 | 70.2               | 71.5               | 35      | 14                  | 10             | 50 | NKXR 50       | 268      | NKXR 50 Z     | 288      | 36 000                     | 72 000                 | 60 500     | 169 000                | 4.560               | 65.5                 |

TN = Gabbia in plastica, temperatura di esercizio ammissibile: 80°C (per funzionamento continuo).

\*) Carico assiale Fa da 1% al 2% del coefficiente di carico dinamico C (assiale).  
In caso di lubrificazione a grasso, è ammesso un n° di giri pari al 60% dei valori riportati in tabella.

**GABBIE ASSIALI A RULLINI**

La gabbia assiale AXK è l'elemento principale che forma i cuscinetti assiali a rullini che sono disposti in modo radiale.

È proprio grazie alla gabbia ed ai rullini che si muovono con precisione ottenendo una distribuzione omogenea dei carichi.

Le gabbie assiali possono raggiungere un elevato numero di giri, e normalmente possono combinarsi con ralle del tipo AS, GS, WS, LS e ZS.

**TIPOLOGIE DELLE GABBIE ASSIALI A RULLINI**

| Tipo       | Caratteristiche  |
|------------|--|
| <b>AXK</b> | Gabbia assiale a rullini, combinabile con diverse tipologie di ralle per cuscinetti assiali. |

**RALLE PER CUSCINETTI ASSIALI**

Le ralle **AS** sono costruite in acciaio di buona qualità, sono lappate ed hanno uno spessore di circa 1 mm. Solitamente vengono utilizzate sia come ralle per alloggiamento che come ralle per albero, in combinazione con le gabbie assiali a rullini della serie AXK.

**RALLE PER ALLOGGIAMENTO E PER ALBERO**

Le ralle appartenenti a questo gruppo (**GS** e **WS**) sono ralle di tipo massiccio, prodotte in acciaio per cuscinetti volventi.

Le superfici di rotolamento sono lappate, mentre le superfici esterne della ralla per alloggiamento sono rettificata.

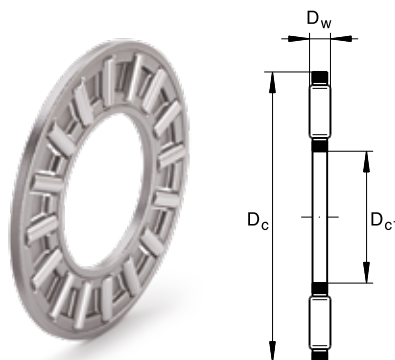
**RALLE PER CUSCINETTI ASSIALI**

Le ralle di tipo **LS** appartengono alla linea più economica in quanto solitamente vengono utilizzate quando non si ha necessità di elevata precisione, possono essere impiegate sia come ralle di alloggiamento che come ralle per albero.

Le piste volventi delle ralle sono rettificata e possono essere combinate con le gabbie assiali a rullini della serie AXK.

**TIPOLOGIE DELLE RALLE PER CUSCINETTI ASSIALI**

| Tipo      | Caratteristiche  |
|-----------|--|
| <b>AS</b> | Ralla assiale, utilizzabile come ralla per albero e per alloggiamento, adatta a AXK                    |
| <b>GS</b> | Ralla per alloggiamento, centraggio esterno  |
| <b>WS</b> | Ralla per albero, centraggio interno   |
| <b>LS</b> | Ralla assiale, utilizzabile come ralla per albero e per alloggiamento, adatta a AXK (minor precisione) |

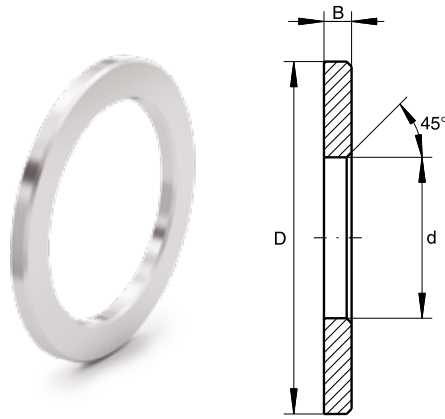


**AXK**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |                |                | TIPO        | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|----------------|----------------|-------------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | D <sub>c1</sub> | D <sub>c</sub> | D <sub>w</sub> |             |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>o</sub> |                     |
| 4                    | 4               | 14             | 2              | AXK 0414 TN | 0.7      | 4 380                      | 7 500                  | 20.000              |
| 6                    | 5               | 15             | 2              | AXK 0515 TN | 0.8      | 4 680                      | 9 100                  | 20.000              |
| 5                    | 6               | 19             | 2              | AXK 0619 TN | 1        | 6 740                      | 15 400                 | 18.000              |
| 8                    | 8               | 21             | 2              | AXK 0821 TN | 2        | 7 750                      | 19 000                 | 17.000              |
| 35                   | 10              | 24             | 2              | AXK 1024    | 3        | 9 150                      | 24 500                 | 16.000              |
| 10                   | 12              | 26             | 2              | AXK 1226    | 3        | 9 860                      | 28 600                 | 14.250              |
| 12                   | 15              | 28             | 2              | AXK 1528    | 4        | 11 200                     | 35 500                 | 12.350              |
| 15                   | 17              | 30             | 2              | AXK 1730    | 4        | 11 800                     | 38 600                 | 11.400              |
| 17                   | 20              | 35             | 2              | AXK 2035    | 5        | 12 900                     | 45 600                 | 9.500               |
| 20                   | 25              | 42             | 2              | AXK 2542    | 7        | 13 800                     | 57 800                 | 8.000               |
| 25                   | 30              | 47             | 2              | AXK 3047    | 8        | 15 600                     | 69 500                 | 6.500               |
| 30                   | 35              | 52             | 2              | AXK 3552    | 10       | 16 900                     | 80 100                 | 6.100               |
| 40                   | 40              | 60             | 3              | AXK 4060    | 16       | 27 500                     | 113 500                | 5.700               |
| 45                   | 45              | 65             | 3              | AXK 4565    | 18       | 29 050                     | 127 600                | 4.750               |
| 50                   | 50              | 70             | 3              | AXK 5070    | 20       | 31 500                     | 138 500                | 4.500               |
| 55                   | 55              | 78             | 3              | AXK 5578    | 28       | 37 400                     | 185 000                | 4.100               |
| 60                   | 60              | 85             | 3              | AXK 6085    | 33       | 43 900                     | 232 500                | 3.800               |
| 65                   | 65              | 90             | 3              | AXK 6590    | 35       | 45 800                     | 254 600                | 3.500               |
| 70                   | 70              | 95             | 4              | AXK 7095    | 60       | 53 600                     | 254 600                | 3.300               |
| 75                   | 75              | 100            | 4              | AXK 75100   | 61       | 54 500                     | 264 500                | 3.100               |
| 80                   | 80              | 105            | 4              | AXK 80105   | 63       | 55 600                     | 278 500                | 2.900               |
| 85                   | 85              | 110            | 4              | AXK 85110   | 67       | 57 500                     | 275 000                | 2.850               |
| 90                   | 90              | 120            | 4              | AXK 90120   | 86       | 72 500                     | 401 000                | 2.500               |
| 100                  | 100             | 135            | 4              | AXK 100135  | 104      | 90 500                     | 559 500                | 2.400               |
| 110                  | 110             | 145            | 4              | AXK 110145  | 122      | 96 500                     | 617 500                | 2.200               |
| 120                  | 120             | 155            | 4              | AXK 120155  | 131      | 101 500                    | 679 000                | 2.000               |
| 130                  | 130             | 170            | 5              | AXK 130170  | 205      | 132 400                    | 838 900                | 1.800               |
| 140                  | 140             | 180            | 5              | AXK 140180  | 219      | 137 200                    | 899 000                | 1.700               |
| 150                  | 150             | 190            | 5              | AXK 150190  | 232      | 142 800                    | 959 000                | 1.600               |
| 160                  | 160             | 200            | 5              | AXK 160200  | 246      | 147 600                    | 1 015 000              | 1.500               |

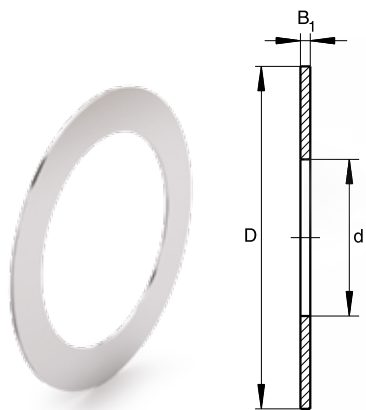
TN = Gabbia in materiale plastico, temperatura di funzionamento ammessa: 80°C (continuativi).

Lubrificazione con grasso: 25% in meno dei valori indicati in tabella.

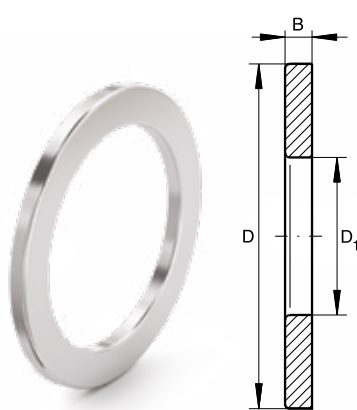


**LS**

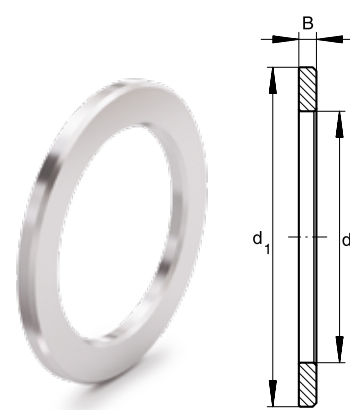
| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |     |      | TIPO      | Peso (g) | Coefficienti di carico (N) |                        | Velocità limite rpm |
|----------------------|-----------------|-----|------|-----------|----------|----------------------------|------------------------|---------------------|
|                      | d               | D   | B    |           |          | Dinamico C                 | Statico C <sub>0</sub> | Olio                |
| 15                   | 15              | 28  | 5.25 | LS 1528   | 8        | 13 500                     | 28 000                 | 12.350              |
| 17                   | 17              | 30  | 2.75 | LS 1730   | 9        | 15 100                     | 32 900                 | 11.400              |
| 20                   | 20              | 35  | 2.75 | LS 2035   | 12       | 23 700                     | 52 600                 | 9.500               |
| 25                   | 25              | 42  | 3    | LS 2542   | 19       | 32 900                     | 72 000                 | 8.000               |
| 30                   | 30              | 47  | 3    | LS 3047   | 20       | 34 800                     | 85 000                 | 7.100               |
| 35                   | 35              | 52  | 3.5  | LS 3552   | 27       | 38 500                     | 100 900                | 6.200               |
| 40                   | 40              | 60  | 3.5  | LS 4060   | 37       | 55 000                     | 147 500                | 5.700               |
| 45                   | 45              | 65  | 4    | LS 4565   | 47       | 58 500                     | 162 500                | 4.750               |
| 50                   | 50              | 70  | 4    | LS 5070   | 51       | 60 700                     | 167 000                | 4.500               |
| 55                   | 55              | 78  | 5    | LS 5578   | 82       | 87 900                     | 298 700                | 4.100               |
| 60                   | 60              | 85  | 4.75 | LS 6085   | 92       | 102 100                    | 309 500                | 3.800               |
| 65                   | 65              | 90  | 5.25 | LS 6590   | 110      | 106 500                    | 339 500                | 3.500               |
| 70                   | 70              | 95  | 5.25 | LS 7095   | 120      | 110 800                    | 364 500                | 3.300               |
| 75                   | 75              | 100 | 5.75 | LS 75100  | 136      | 104 500                    | 339 600                | 3.100               |
| 80                   | 80              | 105 | 5.75 | LS 80105  | 144      | 105 800                    | 348 800                | 2.900               |
| 85                   | 85              | 110 | 5.75 | LS 85110  | 151      | 111 900                    | 369 600                | 2.850               |
| 90                   | 90              | 120 | 6.5  | LS 90120  | 225      | 140 600                    | 459 000                | 2.550               |
| 100                  | 100             | 135 | 7    | LS 100135 | 350      | 197 000                    | 649 800                | 2.400               |



**AS**



**GS**



**WS**

| Diametro albero (mm) | Dimensioni (mm) |                |     |                |                |      | Sigla ralle per gabbie e cuscinetti assiali a rullini |          |                         |                  |          |
|----------------------|-----------------|----------------|-----|----------------|----------------|------|---|----------|-------------------------|------------------|----------|
|                      | d               | D <sub>1</sub> | D   | d <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> | B    | Ralla Assiale   | Peso (g) | Ralla per alloggiamento | Ralla per Albero | Peso (g) |
| 4                    | 4               | –              | 14  | –              | 1              | –    | AS0414  | 1        | –                       | –                | –        |
| 5                    | 5               | –              | 15  | –              | 1              | –    | AS0515  | 1        | –                       | –                | –        |
| 6                    | 6               | –              | 19  | –              | 1              | 2.75 | AS0619  | 2        | –                       | –                | 4        |
| 8                    | 8               | –              | 21  | –              | 1              | 2.75 | AS0821  | 2        | –                       | –                | 4        |
| 10                   | 10              | –              | 24  | –              | 1              | 2.75 | AS1024  | 3        | –                       | –                | 7        |
| 12                   | 12              | –              | 26  | –              | 1              | 2.75 | AS1226  | 3        | –                       | –                | 8        |
| 15                   | 15              | 16             | 28  | 28             | 1              | 2.75 | AS1528  | 3        | GS 811 02               | WS 811 02        | 9        |
| 17                   | 17              | 18             | 30  | 30             | 1              | 2.75 | AS1730  | 4        | GS 811 03               | WS 811 03        | 9        |
| 20                   | 20              | 21             | 35  | 35             | 1              | 2.75 | AS2035  | 5        | GS 811 04               | WS 811 04        | 13       |
| 25                   | 25              | 26             | 42  | 42             | 1              | 3    | AS2542  | 7        | GS 811 05               | WS 811 05        | 19       |
| 30                   | 30              | 32             | 47  | 47             | 1              | 3    | AS3047  | 8        | GS 811 06               | WS 811 06        | 22       |
| 35                   | 35              | 37             | 52  | 52             | 1              | 3.5  | AS3552  | 9        | GS 811 07               | WS 811 07        | 29       |
| 40                   | 40              | 42             | 60  | 60             | 1              | 3.5  | AS4060  | 12       | GS 811 08               | WS 811 08        | 40       |
| 45                   | 45              | 47'            | 65  | 65             | 1              | 4    | AS4565  | 13       | GS 811 09               | WS 811 09        | 50       |
| 50                   | 50              | 52             | 70  | 70             | 1              | 4    | AS5070  | 14       | GS 811 10               | WS 811 10        | 55       |
| 55                   | 55              | 57             | 78  | 78             | 1              | 5    | AS5578  | 18       | GS 811 11               | WS 811 11        | 88       |
| 60                   | 60              | 62             | 85  | 85             | 1              | 4.75 | AS6085  | 22       | GS 811 12               | WS 811 12        | 97       |
| 65                   | 65              | 67             | 90  | 90             | 1              | 5.25 | AS6590  | 24       | GS 811 13               | WS 811 13        | 115      |
| 70                   | 70              | 72             | 95  | 95             | 1              | 5.25 | AS7095  | 25       | GS 811 14               | WS 811 14        | 123      |
| 75                   | 75              | 77             | 100 | 100            | 1              | 5.75 | AS75100   | 27       | GS 811 15               | WS 811 15        | 142      |
| 80                   | 80              | 82             | 105 | 105            | 1              | 5.75 | AS80105   | 28       | GS 811 16               | WS 811 16        | 151      |
| 85                   | 85              | 87             | 110 | 110            | 1              | 5.75 | AS85110   | 29       | GS 811 17               | WS 811 17        | 159      |
| 90                   | 90              | 92             | 120 | 120            | 1              | 6.5  | AS90120   | 39       | GS 811 18               | WS 811 18        | 234      |
| 100                  | 100             | 102            | 135 | 135            | 1              | 7    | AS100135  | 50       | GS 811 20               | WS 811 20        | 350      |
| 110                  | 110             | 112            | 145 | 145            | 1              | 7    | AS110145  | 55       | GS 811 22               | WS 811 22        | 385      |
| 120                  | 120             | 122            | 155 | 155            | 1              | 7    | AS120155  | 59       | GS 811 24               | WS 811 24        | 415      |
| 130                  | 130             | 132            | 170 | 170            | 1              | 9    | AS130170  | 65       | GS 811 26               | WS 811 26        | 663      |
| 140                  | 140             | 142            | 180 | 178            | 1              | 9.5  | AS140180  | 79       | GS 811 28               | WS 811 28        | 749      |
| 150                  | 150             | 152            | 190 | 188            | 1              | 9.5  | AS150190  | 84       | GS 811 30               | WS 811 30        | 796      |
| 160                  | 160             | 162            | 200 | 198            | 1              | 9.5  | AS160200  | 89       | GS 811 32               | WS 811 32        | 842      |

Le serie AS, GS 811, WS 811, LS sono combinabili con le gabbie assiali a rullini del tipo AXK. Tutti i prodotti sono da ordinare separatamente.

I perni folli sono formati da un perno con bordo in acciaio, superfici di guida, anello esterno con uno spessore elevato, in grado di sopportare carichi radiali elevati. Grazie alla sua particolare forma dell'anello esterno (superficie bombata), il perno folle riesce a ridurre la concentrazione del carico sugli spigoli. Inoltre essendo prevista una filettatura del perno, si garantisce un facile montaggio.

Per ciò che riguarda la lubrificazione, sono previsti dei fori sia sulla superficie laterale del perno che da quella del lato filettato.

Quando il perno folle viene utilizzato su di una pista di rotolamento piana può verificarsi una deformazione elastica dell'anello esterno, quindi conviene utilizzare i coefficienti di carico  $C_w$  e  $C_{ow}$  come base di riferimento. I perni folli possono essere utilizzati in diverse applicazioni come rulli di pressione, rulli per bilancieri o in guide lineari semplici.

Le serie con anello esterno cilindrico sono costruite secondo le norme DIN, in classe di tolleranza PN, mentre le serie con anello esterno sferico hanno tolleranza sul diametro D (-0.05).

**TIPOLOGIA KR E KR..PP**

I perni folli costituiscono un unico gruppo di montaggio essendo formati da un perno con bordo, un anello esterno, una gabbia a rullini ed una ralla di guida. I perni folli appartenenti a questa categoria sono adatti per sopportare elevati carichi e grazie allo spazio presente tra i rullini non occorre lubrificarli molto spesso.

Si ricorda che quando si utilizzano dei perni folli con anelli di tenuta non bisogna oltrepassare la temperatura compresa tra i -30° C ed i +80° C.

**TIPOLOGIA KRV E KRV..PP**

I perni folli della serie KRV possono essere confrontati con quelli appartenenti alla serie KR, solo che prevedono un pieno riempimento di rullini, sopportano dei carichi più elevati e raggiungono velocità di rotazione inferiori.

I perni folli di questa categoria devono essere lubrificati spesso, inoltre quando sono disponibili con anelli di tenuta si rammenta di non oltrepassare le temperature massime prescritte (vedi KR).

**TIPOLOGIA NUKR / PWKR**

I perni folli appartenenti a questa categoria sono composti da un perno con bordo, un anello esterno con bordi guidato dai rullini, un corpo volvente costituito da rullini a pieno riempimento, tutto questo crea un'unica unità pronta per il montaggio. La tipologia di questi perni folli garantisce l'assorbimento di carichi elevati, ed anche in virtù della guida assiale presente può sopportare sforzi laterali notevoli. Si ricorda che i perni folli NUKR / PWKR hanno un'ulteriore foro di lubrificazione sul gambo.

Se il foro di lubrificazione non dovesse essere utilizzato se ne consiglia la chiusura con apposito tappo. In caso d'utilizzo effettuare frequentemente la lubrificazione.

**PERNI FOLLI CON ECCENTRICO**

I perni folli con eccentrico sono facilmente registrabili rispetto alle piste volventi, inoltre nel caso di montaggio di più perni si riesce a ripartire uniformemente il carico. Il rullo può essere facilmente ruotato sino ad ottenere l'eccentricità, grazie alla cava che si trova sulla superficie laterale del perno (vedere dimensione "e" nelle tabelle seguenti).

Tutti i perni folli sono già lubrificati e prevedono un foro per la rilubrificazione, posto sulla superficie laterale del perno. Gli unici perni folli che non possono essere rilubrificati dal gambo sono quelli eccentrici perché l'anello eccentrico che è stato montato impedisce il passaggio del liquido lubrificante.

**TIPOLOGIE DEI PERNI FOLLI**

| Tipo                      | Caratteristiche   |
|---------------------------|---|
| <b>KR</b>                 | Con guida assiale, tramite bordo e ralla di guida, tenuta non strisciante   |
| <b>KR..PP</b>             | Con anelli di tenuta  |
| <b>KRE</b>                | Con eccentrico  |
| <b>KRE..PP</b>            | Con eccentrici ed anelli di tenuta  |
| <b>KRV</b>                | Con guida assiale tramite bordo e ralla di guida, a pieno riempimento di rullini, tenuta non strisciante                          |
| <b>KRV..PP</b>            | A pieno riempimento di rullini, con anelli di tenuta  |
| <b>KRVE</b>               | A pieno riempimento di rullini, con eccentrico  |
| <b>KRVE..PP</b>           | A pieno riempimento di rullini, con eccentrici ed anelli di tenuta  |
| <b>NUKR</b>               | Con guida assiale tramite i corpi volventi, a pieno riempimento di rulli cilindrici, tenute a labirinto                           |
| <b>PWKR..2RS</b>          | Con guida assiale tramite i corpi volventi, a pieno riempimento di rulli cilindrici con bordo centrale, tenute a labbro schermate |
| <b>NUKRE / PWKRE..2RS</b> | A pieno riempimento di rulli, con eccentrico  |



**KR..-PP, KR**



**KRE..PP**



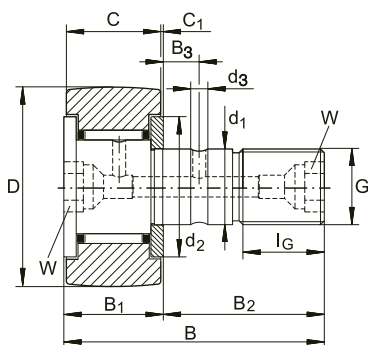
**KRV..-PP**

| Diametro esterno (mm) | Dimensioni (mm) |                   |    |                    |                |                |    |                |                |                | TIPO*            |          |                |          |
|-----------------------|-----------------|-------------------|----|--------------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|------------------|----------|----------------|----------|
|                       | D               | d <sub>1</sub> h7 | B  | B <sub>1</sub> max | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | C  | C <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | Senza eccentrico | Peso (g) | Con eccentrico | Peso (g) |
| 16                    | 16              | 6                 | 28 | 12.2               | 16             | -              | 11 | 0.6            | 12.5           | -              | KR16             | 19       | KRE16          | 20       |
|                       | 16              | 6                 | 28 | 12.2               | 16             | -              | 11 | 0.6            | 12.5           | -              | KR16-PP          | 18       | KRE16-PP       | 20       |
|                       | 16              | 6                 | 28 | 12.2               | 16             | -              | 11 | 0.6            | 12.5           | -              | KRV16            | 18       | KRVE16         | 22       |
|                       | 16              | 6                 | 28 | 12.2               | 16             | -              | 11 | 0.6            | 12.5           | -              | KRV16-PP         | 19       | KRVE16-PP      | 22       |
| 19                    | 19              | 8                 | 32 | 12.2               | 20             | -              | 11 | 0.6            | 15             | -              | KR19             | 29       | KRE19          | 32       |
|                       | 19              | 8                 | 32 | 12.2               | 20             | -              | 11 | 0.6            | 15             | -              | KR19-PP          | 29       | KRE19-PP       | 32       |
|                       | 19              | 8                 | 32 | 12.2               | 20             | -              | 11 | 0.6            | 15             | -              | KRV19            | 29       | KRVE19         | 35       |
|                       | 19              | 8                 | 32 | 12.2               | 20             | -              | 11 | 0.6            | 15             | -              | KRV19-PP         | 31       | KRVE19-PP      | 35       |
| 22                    | 22              | 10                | 36 | 13.2               | 23             | -              | 12 | 0.6            | 17.5           | -              | KR22             | 45       | KRE22          | 47       |
|                       | 22              | 10                | 36 | 13.2               | 23             | -              | 12 | 0.6            | 17.5           | -              | KR22-PP          | 43       | KRE22-PP       | 47       |
|                       | 22              | 10                | 36 | 13.2               | 23             | -              | 12 | 0.6            | 17.5           | -              | KRV22            | 43       | KRVE22         | 49       |
|                       | 22              | 10                | 36 | 13.2               | 23             | -              | 12 | 0.6            | 17.5           | -              | KRV22-PP         | 45       | KRVE22-PP      | 49       |
| 26                    | 26              | 10                | 36 | 13.2               | 23             | -              | 12 | 0.6            | 17.5           | -              | KR26             | 59       | KRE26          | 62       |
|                       | 26              | 10                | 36 | 13.2               | 23             | -              | 12 | 0.6            | 17.5           | -              | KR26-PP          | 57       | KRE26-PP       | 62       |
|                       | 26              | 10                | 36 | 13.2               | 23             | -              | 12 | 0.6            | 17.5           | -              | KRV26            | 57       | KRVE26         | 65       |
|                       | 26              | 10                | 36 | 13.2               | 23             | -              | 12 | 0.6            | 17.5           | -              | KRV26-PP         | 59       | KRVE26-PP      | 65       |
| 30                    | 30              | 12                | 40 | 15.2               | 25             | 6              | 14 | 0.6            | 23             | 3              | KR30             | 92       | KRE30          | 93       |
|                       | 30              | 12                | 40 | 15.2               | 25             | 6              | 14 | 0.6            | 23             | 3              | KR30-PP          | 88       | KRE30-PP       | 93       |
|                       | 30              | 12                | 40 | 15.2               | 25             | 6              | 14 | 0.6            | 23             | 3              | KRV30            | 88       | KRVE30         | 94       |
|                       | 30              | 12                | 40 | 15.2               | 25             | 6              | 14 | 0.6            | 23             | 3              | KRV30-PP         | 91       | KRVE30-PP      | 94       |
| 32                    | 32              | 12                | 40 | 15.2               | 25             | 6              | 14 | 0.6            | 23             | 3              | KR32             | 103      | KRE32          | 104      |
|                       | 32              | 12                | 40 | 15.2               | 25             | 6              | 14 | 0.6            | 23             | 3              | KR32-PP          | 98       | KRE32-PP       | 104      |
|                       | 32              | 12                | 40 | 15.2               | 25             | 6              | 14 | 0.6            | 23             | 3              | KRV32            | 98       | KRVE32         | 105      |
|                       | 32              | 12                | 40 | 15.2               | 25             | 6              | 14 | 0.6            | 23             | 3              | KRV32-PP         | 101      | KRVE32-PP      | 105      |
| 35                    | 35              | 16                | 52 | 19.6               | 32.5           | 8              | 18 | 0.8            | 27.6           | 3              | KR35             | 169      | KRE35          | 181      |
|                       | 35              | 16                | 52 | 19.6               | 32.5           | 8              | 18 | 0.8            | 27.6           | 3              | KR35-PP          | 169      | KRE35-PP       | 181      |
|                       | 35              | 16                | 52 | 19.6               | 32.5           | 8              | 18 | 0.8            | 27.6           | 3              | KRV35            | 171      | KRVE35         | 183      |
|                       | 35              | 16                | 52 | 19.6               | 32.5           | 8              | 18 | 0.8            | 27.6           | 3              | KRV35-PP         | 171      | KRVE35-PP      | 183      |
| 40                    | 40              | 18                | 58 | 21.6               | 36.5           | 8              | 20 | 0.8            | 31.5           | 3              | KR40             | 247      | KRE40          | 260      |
|                       | 40              | 18                | 58 | 21.6               | 36.5           | 8              | 20 | 0.8            | 31.5           | 3              | KR40-PP          | 247      | KRE40-PP       | 260      |
|                       | 40              | 18                | 58 | 21.6               | 36.5           | 8              | 20 | 0.8            | 31.5           | 3              | KRV40            | 249      | KRVE40         | 262      |
|                       | 40              | 18                | 58 | 21.6               | 36.5           | 8              | 20 | 0.8            | 31.5           | 3              | KRV40-PP         | 249      | KRVE40-PP      | 262      |

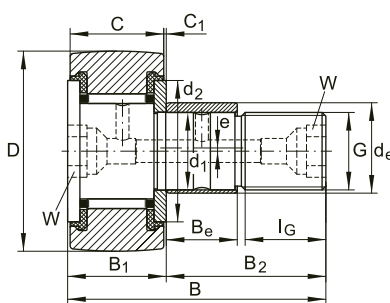
\*) Anello esterno con superficie cilindrica: suffisso X.

\*\*) C e C<sub>0</sub> coefficienti di carico: per utilizzo con accoppiamento con cuscinetti volventi.

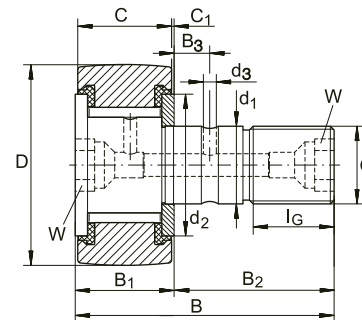
\*\*\*) Con lubrificazione ad olio il limite dei giri aumenta circa del 25%.



**KR..-PP, KR**



**KRE..PP**



**KRV..-PP**

| Dimensioni (mm) |                |   |                      |                |     | Nippli ingrassatori | Momento di serraggio<br>MA Nm | Coefficienti di carico**   |                            | Carico limite di fatica<br>C <sub>uw</sub> N | Velocità limite rpm<br>Grasso *** |
|-----------------|----------------|---|----------------------|----------------|-----|---------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--|-----------------------------------|
| G               | I <sub>G</sub> | W | Eccentrico           |                |     |                     |                               | Dinamico<br>C <sub>w</sub> | Statico<br>C <sub>0w</sub> |  |                                   |
|                 |                |   | d <sub>e</sub><br>h9 | B <sub>e</sub> | e   |                     |                               |                            |                            |  |                                   |
| M6(X1)          | 8              | 4 | 9                    | 7              | 0.5 | NIP1                | 3                             | 3 150                      | 3 300                      | 415  | 14.000                            |
| M6(X1)          | 8              | 4 | 9                    | 7              | 0.5 | NIP1                | 3                             | 3 150                      | 3 300                      | 415  | 14.000                            |
| M6(X1)          | 8              | 4 | 9                    | 7              | 0.5 | NIP1                | 3                             | 4 900                      | 6 500                      | 860  | 3.000                             |
| M6(X1)          | 8              | 4 | 9                    | 7              | 0.5 | NIP1                | 3                             | 4 900                      | 6 500                      | 860  | 3.000                             |
| M8(X1.25)       | 10             | 4 | 11                   | 9              | 0.5 | NIP1                | 8                             | 3 500                      | 3 900                      | 485  | 11.000                            |
| M8(X1.25)       | 10             | 4 | 11                   | 9              | 0.5 | NIP1                | 8                             | 3 500                      | 3 900                      | 485  | 11.000                            |
| M8(X1.25)       | 10             | 4 | 11                   | 9              | 0.5 | NIP1                | 8                             | 5 400                      | 7 900                      | 1 040  | 3.100                             |
| M8(X1.25)       | 10             | 4 | 11                   | 9              | 0.5 | NIP1                | 8                             | 5 400                      | 7 900                      | 1 040  | 3.100                             |
| M10X1           | 12             | 5 | 13                   | 10             | 0.5 | NIP1X4.5            | 15                            | 4 500                      | 5 200                      | 650  | 8.000                             |
| M10X1           | 12             | 5 | 13                   | 10             | 0.5 | NIP1X4.5            | 15                            | 4 500                      | 5 200                      | 650  | 8.000                             |
| M10X1           | 12             | 5 | 13                   | 10             | 0.5 | NIP1X4.5            | 15                            | 6 200                      | 9 100                      | 1 110  | 2.600                             |
| M10X1           | 12             | 5 | 13                   | 10             | 0.5 | NIP1X4.5            | 15                            | 6 200                      | 9 100                      | 1 110  | 2.600                             |
| M10X1           | 12             | 5 | 13                   | 10             | 0.5 | NIP1X4.5            | 15                            | 5 100                      | 6 200                      | 770  | 8.000                             |
| M10X1           | 12             | 5 | 13                   | 10             | 0.5 | NIP1X4.5            | 15                            | 5 100                      | 6 200                      | 770  | 8.000                             |
| M10X1           | 12             | 5 | 13                   | 10             | 0.5 | NIP1X4.5            | 15                            | 7 300                      | 11 300                     | 1 380  | 2.600                             |
| M10X1           | 12             | 5 | 13                   | 10             | 0.5 | NIP1X4.5            | 15                            | 7 300                      | 11 300                     | 1 380  | 2.600                             |
| M12X1.5         | 13             | 6 | 15                   | 11             | 0.5 | NIP1X4.5            | 22                            | 6 800                      | 8 400                      | 1 070  | 5.500                             |
| M12X1.5         | 13             | 6 | 15                   | 11             | 0.5 | NIP1X4.5            | 22                            | 6 800                      | 8 400                      | 1 070  | 5.500                             |
| M12X1.5         | 13             | 6 | 15                   | 11             | 0.5 | NIP1X4.5            | 22                            | 9 500                      | 14 600                     | 1 840  | 2.100                             |
| M12X1.5         | 13             | 6 | 15                   | 11             | 0.5 | NIP1X4.5            | 22                            | 9 500                      | 14 600                     | 1 840  | 2.100                             |
| M12X1.5         | 13             | 6 | 15                   | 11             | 0.5 | NIP1X4.5            | 22                            | 7 100                      | 8 900                      | 1 140  | 5.500                             |
| M12X1.5         | 13             | 6 | 15                   | 11             | 0.5 | NIP1X4.5            | 22                            | 7 100                      | 8 900                      | 1 140  | 5.500                             |
| M12X1.5         | 13             | 6 | 15                   | 11             | 0.5 | NIP1X4.5            | 22                            | 10 500                     | 15 800                     | 1 990  | 2.100                             |
| M12X1.5         | 13             | 6 | 15                   | 11             | 0.5 | NIP1X4.5            | 22                            | 10 500                     | 15 800                     | 1 990  | 2.100                             |
| M16X1.5         | 17             | 8 | 20                   | 14             | 1   | NIP2X7.5            | 58                            | 9 800                      | 14 100                     | 1 700  | 3.600                             |
| M16X1.5         | 17             | 8 | 20                   | 14             | 1   | NIP2X7.5            | 58                            | 9 800                      | 14 100                     | 1 700  | 3.600                             |
| M16X1.5         | 17             | 8 | 20                   | 14             | 1   | NIP2X7.5            | 58                            | 12 800                     | 23 000                     | 2 900  | 1.600                             |
| M16X1.5         | 17             | 8 | 20                   | 14             | 1   | NIP2X7.5            | 58                            | 12 800                     | 23 000                     | 2 900  | 1.600                             |
| M18X1.5         | 19             | 8 | 22                   | 16             | 1   | NIP2X7.5            | 87                            | 10 900                     | 15 500                     | 1 850  | 2.900                             |
| M18X1.5         | 19             | 8 | 22                   | 16             | 1   | NIP2X7.5            | 87                            | 10 900                     | 15 500                     | 1 850  | 2.900                             |
| M18X1.5         | 19             | 8 | 22                   | 16             | 1   | NIP2X7.5            | 87                            | 14 800                     | 26 500                     | 3 050  | 1.400                             |
| M18X1.5         | 19             | 8 | 22                   | 16             | 1   | NIP2X7.5            | 87                            | 14 800                     | 26 500                     | 3 050  | 1.400                             |



**KR..-PP, KR**



**KRE..PP**



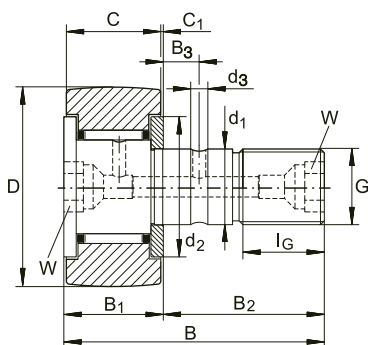
**KRV..-PP**

| Diametro esterno (mm) | Dimensioni (mm) |                   |     |                    |                |                |    |                |                |                | TIPO*            |          |                |          |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-----|--------------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|------------------|----------|----------------|----------|
|                       | D               | d <sub>1</sub> h7 | B   | B <sub>1</sub> max | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | C  | C <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | Senza eccentrico | Peso (g) | Con eccentrico | Peso (g) |
| 47                    | 47              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 36.5           | 4              | KR47             | 386      | KRE47          | 400      |
|                       | 47              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 36.5           | 4              | KR47-PP          | 386      | KRE47-PP       | 400      |
|                       | 47              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 36.5           | 4              | KRV47            | 390      | KRVE47         | 409      |
|                       | 47              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 36.5           | 4              | KRV47-PP         | 390      | -              | 409      |
| 52                    | 52              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 36.5           | 4              | KR52             | 461      | KRE52          | 473      |
|                       | 52              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 36.5           | 4              | KR52-PP          | 461      | KRE52-PP       | 473      |
|                       | 52              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 36.5           | 4              | KRV52            | 465      | KRVE52         | 484      |
|                       | 52              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 36.5           | 4              | KRV52-PP         | 465      | -              | 484      |
| 62                    | 62              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 29 | 0.8            | 44             | 4              | KR62             | 790      | KRE62          | 798      |
|                       | 62              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 29 | 0.8            | 44             | 4              | KR62-PP          | 790      | KRE62-PP       | 798      |
|                       | 62              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 29 | 0.8            | 44             | 4              | KRV62            | 802      | KRVE62         | 830      |
|                       | 62              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 29 | 0.8            | 44             | 4              | KRV62-PP         | 802      | -              | 830      |
| 72                    | 72              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 29 | 0.8            | 44             | 4              | KR72             | 1 010    | KRE72          | 1 038    |
|                       | 72              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 29 | 0.8            | 44             | 4              | KR72-PP          | 1 010    | KRE72-PP       | 1 038    |
|                       | 72              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 29 | 0.8            | 44             | 4              | KRV72            | 1 045    | KRVE72         | 1 073    |
|                       | 72              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 29 | 0.8            | 44             | 4              | KRV72-PP         | 1 045    | -              | 1 073    |
| 80                    | 80              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KR80             | 1 608    | KRE80          | 1 665    |
|                       | 80              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KR80-PP          | 1 608    | KRE80-PP       | 1 665    |
|                       | 80              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KRV80            | 1 636    | KRVE80         | 1 900    |
|                       | 80              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KRV80-PP         | 1 636    | -              | 1 900    |
| 85                    | 85              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KR85             | 1 740    | KRE85          | 2 075    |
|                       | 85              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KR85-PP          | 1 740    | KRE85-PP       | 2 075    |
| 90                    | 90              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KR90             | 1 950    | KRE90          | 2 260    |
|                       | 90              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KR90-PP          | 1 950    | KRE90-PP       | 2 260    |
|                       | 90              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KRV90            | 1 970    | KRVE90         | 2 300    |
|                       | 90              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 53             | 4              | KRV90-PP         | 1 970    | -              | 2 300    |

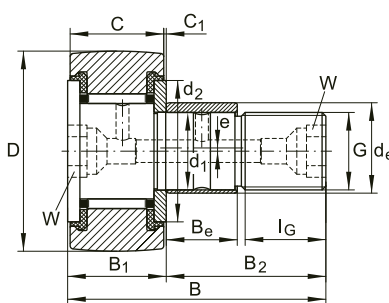
\*) Anello esterno con superficie cilindrica: suffisso X.

\*\*) C e C<sub>0</sub> coefficienti di carico: per utilizzo con accoppiamento con cuscinetti volventi.

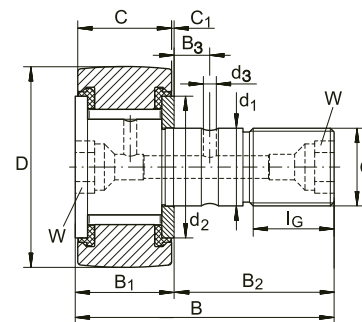
\*\*\*) Con lubrificazione ad olio il limite dei giri aumenta circa del 25%.



**KR..-PP, KR**



**KRE..PP**



**KRV..-PP**

| Dimensioni (mm) |                |    |                      |                |     | Nippli ingrassatori | Momento di serraggio<br>MA Nm | Coefficienti di carico**   |                            | Carico limite di fatica<br>C <sub>uw</sub> N | Velocità limite rpm<br>Grasso *** |
|-----------------|----------------|----|----------------------|----------------|-----|---------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--|-----------------------------------|
| G               | l <sub>G</sub> | W  | Eccentrico           |                |     |                     |                               | Dinamico<br>C <sub>w</sub> | Statico<br>C <sub>0w</sub> |  |                                   |
|                 |                |    | d <sub>e</sub><br>h9 | B <sub>e</sub> | e   |                     |                               |                            |                            |  |                                   |
| M20X1.5         | 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIP2X7.5            | 120                           | 15 500                     | 25 500                     | 3 000  | 2.400                             |
| M20X1.5         | 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIP2X7.5            | 120                           | 15 500                     | 25 500                     | 3 000  | 2.400                             |
| M20X1.5         | 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIP2X7.5            | 120                           | 20 600                     | 42 000                     | 5 200  | 1.300                             |
| M20X1.5         | 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIP2X7.5            | 120                           | 20 600                     | 42 000                     | 5 200  | 1.300                             |
| M20X1.5         | 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIP2X7.5            | 120                           | 16 700                     | 29 000                     | 3 400  | 2.400                             |
| M20X1.5         | 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIP2X7.5            | 120                           | 16 700                     | 29 000                     | 3 400  | 2.400                             |
| M20X1.5         | 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIP2X7.5            | 120                           | 22 600                     | 48 000                     | 5 900  | 1.300                             |
| M20X1.5         | 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIP2X7.5            | 120                           | 22 600                     | 48 000                     | 5 900  | 1.300                             |
| M24X1.5         | 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIP3X9.5            | 220                           | 26 500                     | 48 000                     | 6 100  | 1.900                             |
| M24X1.5         | 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIP3X9.5            | 220                           | 26 500                     | 48 000                     | 6 100  | 1.900                             |
| M24X1.5         | 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIP3X9.5            | 220                           | 34 000                     | 75 000                     | 9 800  | 1.100                             |
| M24X1.5         | 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIP3X9.5            | 220                           | 34 000                     | 75 000                     | 9 800  | 1.100                             |
| M24X1.5         | 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIP3X9.5            | 220                           | 28 000                     | 53 000                     | 6 700  | 1.900                             |
| M24X1.5         | 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIP3X9.5            | 220                           | 28 000                     | 53 000                     | 6 700  | 1.900                             |
| M24X1.5         | 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIP3X9.5            | 220                           | 36 500                     | 85 000                     | 11 100                                       | 1.100                             |
| M24X1.5         | 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIP3X9.5            | 220                           | 36 500                     | 85 000                     | 11 100                                       | 1.100                             |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 39 000                     | 77 000                     | 9 900  | 1.300                             |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 39 000                     | 77 000                     | 9 900  | 1.300                             |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 49 500                     | 117 000                    | 15 300                                       | 850                               |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 49 500                     | 117 000                    | 15 300                                       | 850                               |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 40 000                     | 80 750                     | 10 200                                       | 1.300                             |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 40 000                     | 80 750                     | 10 200                                       | 1.300                             |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 41 000                     | 83 000                     | 10 600                                       | 1.300                             |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 41 000                     | 83 000                     | 10 600                                       | 1.300                             |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 52 000                     | 129 000                    | 16 900                                       | 850                               |
| M30X1.5         | 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIP3X9.5            | 450                           | 52 000                     | 129 000                    | 16 900                                       | 850                               |



**NUKR**

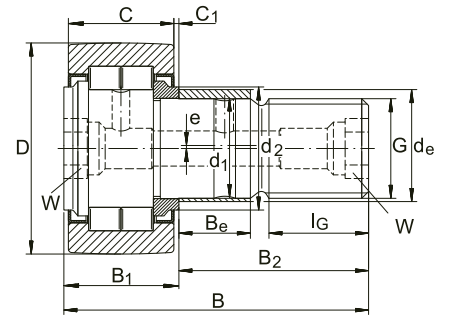
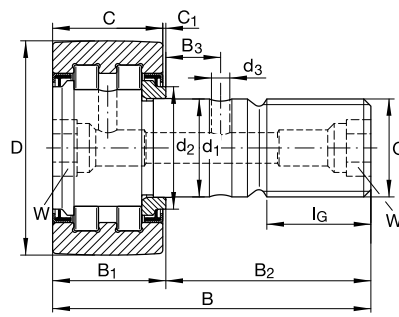
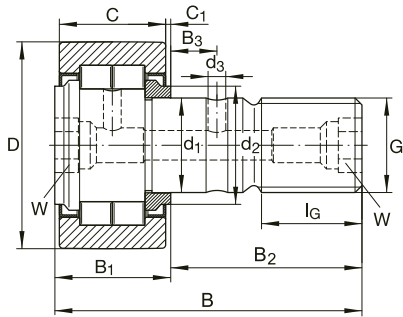
**PWKR..2RS**

| Diametro esterno (mm) | Dimensioni (mm) |                   |     |                    |                |                |    |                |                |                |         | TIPO*            |          |                |          |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-----|--------------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|---------|------------------|----------|----------------|----------|
|                       | D               | d <sub>1</sub> h7 | B   | B <sub>1</sub> max | B <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> | C  | C <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | d <sub>3</sub> | G       | Senza eccentrico | Peso (g) | Con eccentrico | Peso (g) |
| 35                    | 35              | 16                | 52  | 19.6               | 32.5           | 7.8            | 18 | 0.8            | 20             | 3              | M16X1.5 | NUKR35           | 164      | -              | -        |
|                       | 35              | 16                | 52  | 22.6               | 29.5           | -              | 18 | 3.8            | 27.6           | -              | M16X1.5 | -                | -        | NUKRE35        | 177      |
|                       | 35              | 16                | 52  | 19.6               | 32.5           | 7.8            | 18 | 0.8            | 20             | 3              | M16X1.5 | PWKR35-2RS       | 164      | -              | -        |
|                       | 35              | 16                | 52  | 22.6               | 29.5           | -              | 18 | 3.8            | 27.6           | -              | M16X1.5 | -                | -        | PWKRE35-2RS    | 177      |
| 40                    | 40              | 18                | 58  | 21.6               | 36.5           | 8              | 20 | 0.8            | 22             | 3              | M18X1.5 | NUKR40           | 242      | -              | -        |
|                       | 40              | 18                | 58  | 24.6               | 33.5           | -              | 20 | 3.8            | 30             | -              | M18X1.5 | -                | -        | NUKRE40        | 258      |
|                       | 40              | 18                | 58  | 21.6               | 36.5           | 8              | 20 | 0.8            | 22             | 3              | M18X1.5 | PWKR40-2RS       | 242      | -              | -        |
|                       | 40              | 18                | 58  | 24.6               | 33.5           | -              | 20 | 3.8            | 30             | -              | M18X1.5 | -                | -        | PWKRE40-2RS    | 258      |
| 47                    | 47              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 27             | 4              | M20X1.5 | NUKR47           | 380      | NUKRE47        | 400      |
|                       | 47              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 27             | 4              | M20X1.5 | PWKR47-2RS       | 380      | PWKRE47-2RS    | 400      |
| 52                    | 52              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 31             | 4              | M20X1.5 | NUKR52           | 450      | NUKRE52        | 470      |
|                       | 52              | 20                | 66  | 25.6               | 40.5           | 9              | 24 | 0.8            | 31             | 4              | M20X1.5 | PWKR52-2RS       | 450      | PWKRE52-2RS    | 470      |
| 62                    | 62              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 28 | 1.3            | 38             | 4              | M24X1.5 | NUKR62           | 795      | NUKRE62        | 824      |
|                       | 62              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 28 | 1.3            | 38             | 4              | M24X1.5 | PWKR62-2RS       | 795      | PWKRE62-2RS    | 824      |
| 72                    | 72              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 28 | 1.3            | 44             | 4              | M24X1.5 | NUKR72           | 1 020    | NUKRE72        | 1 050    |
|                       | 72              | 24                | 80  | 30.6               | 49.5           | 11             | 28 | 1.3            | 44             | 4              | M24X1.5 | PWKR72-2RS       | 1 020    | PWKRE72-2RS    | 1 050    |
| 80                    | 80              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 47             | 4              | M30X1.5 | NUKR80           | 1 600    | NUKRE80        | 1 670    |
|                       | 80              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 47             | 4              | M30X1.5 | PWKR80-2RS       | 1 600    | PWKRE80-2RS    | 1 670    |
| 90                    | 90              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 47             | 4              | M30X1.5 | NUKR90           | 1 960    | NUKRE90        | 2 020    |
|                       | 90              | 30                | 100 | 37                 | 63             | 15             | 35 | 1              | 47             | 4              | M30X1.5 | PWKR90-2RS       | 1 960    | PWKRE90-2RS    | 2 020    |

\*) Anello esterno con superficie cilindrica: suffisso X.

\*\*) C e C<sub>0</sub> coefficienti di carico: per utilizzo con accoppiamento con cuscinetti volventi.

\*\*\*) Con lubrificazione ad olio il limite dei giri aumenta circa del 25%.



**NUKR**

**PWKR..2RS**

**NUKRE • PWKRE..2RS**

| l <sub>G</sub> | W  | Eccentrico           |                |     | Nippli ingrassatori | Momento di serraggio<br>MA Nm | Coefficienti di carico**      |                                 |                                 |                                   | Carico limite di fatica<br>C <sub>uW</sub> N | Velocità limite rpm<br>Grasso*** |
|----------------|----|----------------------|----------------|-----|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|
|                |    | d <sub>e</sub><br>h9 | B <sub>e</sub> | e   |                     |                               | din.<br>C <sub>r</sub> w<br>N | stat.<br>C <sub>0r</sub> w<br>N | din.<br>F <sub>r</sub> per<br>N | stat.<br>F <sub>0r</sub> per<br>N |  |                                  |
| 17             | 8  | -                    | -              | -   | NIPA2X7.5           | 58                            | 15 000                        | 16 800                          | 8 600                           | 16 800                            | 2 220  | 6.500                            |
| 17             | 8  | 20                   | 12             | 1   | NIPA2X7.5           | 58                            | 15 000                        | 16 800                          | 8 600                           | 16 800                            | 2 220  | 6.500                            |
| 17             | 8  | -                    | -              | -   | NIPA2X7.5           | 58                            | 11 600                        | 11 300                          | 9 400                           | 11 300                            | 1 780  | 6.000                            |
| 17             | 8  | 20                   | 12             | 1   | NIPA2X7.5           | 58                            | 11 600                        | 11 300                          | 9 400                           | 11 300                            | 1 780  | 6.000                            |
| 19             | 8  | -                    | -              | -   | NIPA2X7.5           | 87                            | 18 400                        | 22 600                          | 13 100                          | 22 600                            | 2 900  | 5.500                            |
| 19             | 8  | 22                   | 14             | 1   | NIPA2X7.5           | 87                            | 18 400                        | 22 600                          | 13 100                          | 22 600                            | 2 900  | 5.500                            |
| 19             | 8  | -                    | -              | -   | NIPA2X7.5           | 87                            | 13 200                        | 13 800                          | 13 800                          | 13 800                            | 2 200  | 5.000                            |
| 19             | 8  | 22                   | 14             | 1   | NIPA2X7.5           | 87                            | 13 200                        | 13 800                          | 13 800                          | 13 800                            | 2 200  | 5.000                            |
| 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIPA2X7.5           | 120                           | 28 000                        | 35 000                          | 16 400                          | 33 000                            | 4 400  | 4.200                            |
| 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIPA2X7.5           | 120                           | 23 200                        | 25 500                          | 18 300                          | 25 500                            | 3 600  | 3.800                            |
| 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIPA2X7.5           | 120                           | 29 000                        | 37 500                          | 17 300                          | 34 500                            | 4 700  | 4.200                            |
| 21             | 10 | 24                   | 18             | 1   | NIPA2X7.5           | 120                           | 24 200                        | 28 000                          | 19 300                          | 28 000                            | 3 900  | 3.800                            |
| 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIPA3X9.5           | 220                           | 40 000                        | 50 000                          | 23 500                          | 46 500                            | 6 300  | 2.600                            |
| 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIPA3X9.5           | 220                           | 35 000                        | 39 500                          | 25 500                          | 39 500                            | 5 400  | 2.200                            |
| 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIPA3X9.5           | 220                           | 44 500                        | 60 000                          | 32 000                          | 60 000                            | 7 600  | 2.600                            |
| 25             | 14 | 28                   | 22             | 1   | NIPA3X9.5           | 220                           | 38 500                        | 46 500                          | 46 500                          | 46 500                            | 6 300  | 2.200                            |
| 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIPA3X9.5           | 450                           | 69 000                        | 98 000                          | 47 500                          | 96 000                            | 12 100                                       | 1.800                            |
| 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIPA3X9.5           | 450                           | 56 000                        | 70 000                          | 53 000                          | 70 000                            | 9 100  | 1.800                            |
| 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIPA3X9.5           | 450                           | 79 000                        | 117 000                         | 77 000                          | 117 000                           | 14 400                                       | 1.800                            |
| 32             | 14 | 35                   | 29             | 1.5 | NIPA3X9.5           | 450                           | 63 000                        | 82 000                          | 82 000                          | 82 000                            | 10 700                                       | 1.800                            |

Le rotelle a rulli hanno come caratteristica principale quella di avere un anello esterno con uno spessore molto alto, permettendo così l'assorbimento di carichi radiali elevati.

Le rotelle a rulli hanno la superficie esterna bombata, questo consente di ridurre il carico sugli spigoli. Se le rotelle a rulli vengono utilizzate operando su delle piste di rotolamento piane, occorre utilizzare i coefficienti di carico  $C_w$  e  $C_o$ .

Le rotelle a rulli trovano utilizzo in particolar modo come rotelle di pressione e rotelle per bilancieri o semplici guide lineari.

**TIPOLOGIA RSTO E STO**

Le rotelle a rulli appartenenti a queste due tipologie hanno la possibilità di montare gli anelli interni ed esterni e la gabbia in modo separato, in quanto non costituiscono un unico corpo volvente, sono adatti al raggiungimento di alte velocità di rotazione quindi soggetti ad una lubrificazione con olio. Si ricorda sempre di controllare che la tipologia del lubrificante usato all'origine e quello che si andrà ad utilizzare siano compatibili. L'anello esterno e la gabbia a rullini devono essere guidati in modo assiale.

**TIPOLOGIA NATR E NATR..PP**

Le rotelle a rulli della serie NATR sono costituite da una gabbia a rullini, da un anello esterno e uno interno. Presentano come caratteristica principale quella di sopportare carichi molto elevati e possono essere impiegate in molteplici applicazioni.

Si ricorda che grazie allo spazio disponibile, questi prodotti possono contenere un'elevata quantità di grasso, quindi se ne deduce che la lubrificazione avrà degli intervalli piuttosto lunghi. Le rotelle a rulli munite di anelli di tenuta appartenenti alla serie NATR..PP dovranno essere utilizzate sempre rispettando le temperature massime accettabili  $-30^{\circ}\text{C}$  /  $+80^{\circ}\text{C}$ .

**TIPOLOGIA NATV E NATV..PP**

Le rotelle a rulli appartenenti a questa serie hanno la caratteristica principale di essere a pieno riempimento di rullini, l'anello esterno e quello interno sono i medesimi della serie NATR. Inoltre le rotelle a rulli NATV hanno una capacità di carico maggiore rispetto alle rotelle a rulli NATR. Si consiglia una lubrificazione frequente e si ricorda che per le rotelle a rulli fornite con anelli di tenuta vale il discorso fatto per le NATR, cioè di non oltrepassare le temperature massime sopportabili.

**TIPOLOGIA NUTR / PWTR..2RS / NNTR..ZZ**

Le rotelle a rulli NUTR come le NATV sono a pieno riempimento di rulli, l'anello esterno è dotato di un doppio bordo, che permette di guidarle assialmente. Queste rotelle a rulli possono sopportare elevati carichi radiali e anche sforzi laterali grazie alla guida assiale. Le rotelle a rulli che sono fornite di anello esterno con uno spessore elevato possono sopportare carichi altissimi, occorre ricordarsi che questo tipo di rotelle a rulli è soggetto a una lubrificazione molto frequente.

Le rotelle a rulli sono solitamente fornite con classe di tolleranza P0 e un giuoco radiale di classe C2, ma dietro richiesta espressa della clientela possono essere fornite con classe di tolleranza P5 e P6.

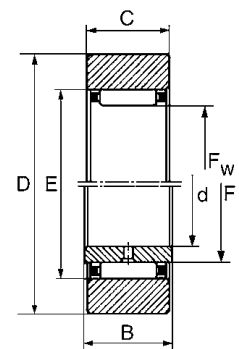
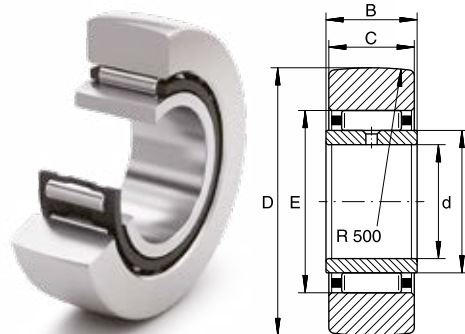
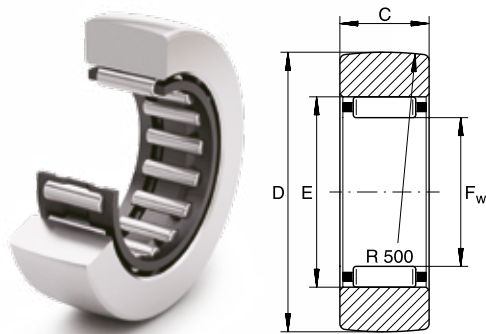
Le rotelle a rulli della serie PWTR..2RS sono dotate di un nuovo profilo ottimizzato della superficie esterna. Nelle rotelle di questo tipo si ha: minor pressione di contatto; minor carico sugli spigoli in caso di ribaltamento; minor usura della contropista e pertanto maggior durata.

Le rotelle PWTR..2RS munite di tenute dovranno essere utilizzate sempre rispettando le temperature massime accettabili da  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+120^{\circ}\text{C}$ .

Le rotelle a rulli della serie NNTR..ZZ sono a pieno riempimento di rulli, questo consente un'elevata capacità di carico. La guida assiale dell'anello esterno avviene tramite corpi volventi e bordo. Le rotelle NNTR..ZZ hanno lo schermo di protezione provvisto di anelli lamellari su entrambi i lati.

**TIPOLOGIE DELLE ROTELLE A RULLI**

| Tipo             | Caratteristiche   |
|------------------|---|
| <b>RSTO</b>      | Senza guida assiale, anello esterno senza bordo e senza anello interno  |
| <b>STO</b>       | Senza guida assiale, anello esterno senza bordo con anello interno  |
| <b>NATR</b>      | Con guida assiale, con tenuta non strisciante, con anello interno   |
| <b>NATR..PP</b>  | Con anelli di tenuta supplementari  |
| <b>NATV</b>      | Con guida assiale, a pieno riempimento di rullini, con tenuta non strisciante e con anello interno  |
| <b>NATV..PP</b>  | Con anelli di tenuta supplementari  |
| <b>NUTR</b>      | Con guida assiale, a pieno riempimento di rulli, con tenuta a labirinto e con anello interno  |
| <b>PWTR..2RS</b> | Con guida assiale dell'anello esterno tramite corpi volventi e bordo, a pieno riempimento di rulli, con tenute a labbro ai due lati e anello interno              |
| <b>NNTR..ZZ</b>  | Con guida assiale dell'anello esterno tramite corpi volventi e bordo, a pieno riempimento di rulli, schermo di protezione con anelli lamellari su entrambi i lati |



**RSTO**

**STO**

**RSTO..X • STO..X**

| Diametro esterno (mm) | Dimensioni (mm) |    |                       |    |      |                | TIPO*                |          |                    |          | Coefficienti di carico (N)** |                        |                        |                       | Velocità limite rpm |
|-----------------------|-----------------|----|-----------------------|----|------|----------------|----------------------|----------|--------------------|----------|------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
|                       | D               | d  | F**<br>F <sub>w</sub> | B  | C    | d <sub>1</sub> | Senza anello interno | Peso (g) | Con anello interno | Peso (g) | Dinamico C                   | Statico C <sub>0</sub> | Come rullo di appoggio |                       | Grasso****          |
|                       |                 |    |                       |    |      |                |                      |          |                    |          |                              |                        | Din. C <sub>w</sub>    | Stat. C <sub>ow</sub> |                     |
| 16                    | 16              | -  | 7                     | -  | 7.8  | 10             | RSTO 5 TN            | 8.5      | -                  | -        | 2 800                        | 2 600                  | 2 550                  | 2 550                 | 23.000              |
|                       | 16              | -  | 7                     | -  | 7.8  | 10             | RSTO 5 TN X          | 8.5      | -                  | -        | 2 800                        | 2 600                  | 2 550                  | 2 550                 | 23.000              |
| 19                    | 19              | 6  | 10                    | 10 | 9.8  | 13             | RSTO 6 TN            | 12.5     | STO 6 TN           | 17       | 4 700                        | 5 450                  | 3 750                  | 3 750                 | 20.000              |
|                       | 19              | 6  | 10                    | 10 | 9.8  | 13             | RSTO 6 TN X          | 12.5     | STO 6 TN X         | 17       | 4 700                        | 5 450                  | 3 750                  | 3 750                 | 20.000              |
| 24                    | 24              | 8  | 12                    | 10 | 9.8  | 15             | RSTO 8 TN            | 21       | STO 8 TN           | 26       | 4 800                        | 6 000                  | 4 000                  | 4 000                 | 16.000              |
|                       | 24              | 8  | 12                    | 10 | 9.8  | 15             | RSTO 8 TN X          | 21       | STO 8 TN X         | 26       | 4 800                        | 6 000                  | 4 000                  | 4 000                 | 16.000              |
| 30                    | 30              | 10 | 14                    | 12 | 11.8 | 20             | RSTO 10              | 42       | STO 10             | 49       | 10 200                       | 10 500                 | 8 400                  | 8 400                 | 11.000              |
|                       | 30              | 10 | 14                    | 12 | 11.8 | 20             | RSTO 10 X            | 42       | STO 10 X           | 49       | 10 200                       | 10 500                 | 8 400                  | 8 400                 | 11.000              |
| 32                    | 32              | 12 | 16                    | 12 | 11.8 | 22             | RSTO 12              | 49       | STO 12             | 57       | 11 300                       | 12 300                 | 8 900                  | 8 900                 | 9.000               |
|                       | 32              | 12 | 16                    | 12 | 11.8 | 22             | RSTO 12 X            | 49       | STO 12 X           | 57       | 11 300                       | 12 300                 | 8 900                  | 8 900                 | 9.000               |
| 35                    | 35              | 15 | 20                    | 12 | 11.8 | 26             | RSTO 15              | 50       | STO 15             | 63       | 13 200                       | 16 000                 | 9 100                  | 9 100                 | 6.500               |
|                       | 35              | 15 | 20                    | 12 | 11.8 | 26             | RSTO 15 X            | 50       | STO 15 X           | 63       | 13 200                       | 16 000                 | 9 100                  | 9 100                 | 6.500               |
| 40                    | 40              | 17 | 22                    | 16 | 15.8 | 29             | RSTO 17              | 88       | STO 17             | 107      | 19 800                       | 25 300                 | 14 300                 | 14 300                | 5.500               |
|                       | 40              | 17 | 22                    | 16 | 15.8 | 29             | RSTO 17 X            | 88       | STO 17 X           | 107      | 19 800                       | 25 300                 | 14 300                 | 14 300                | 5.500               |
| 47                    | 47              | 20 | 25                    | 16 | 15.8 | 32             | RSTO 20              | 130      | STO 20             | 152      | 20 800                       | 27 800                 | 16 200                 | 16 200                | 4.700               |
|                       | 47              | 20 | 25                    | 16 | 15.8 | 32             | RSTO 20X             | 130      | STO 20 X           | 152      | 20 800                       | 27 800                 | 16 200                 | 16 200                | 4.700               |
| 52                    | 52              | 25 | 30                    | 16 | 15.8 | 37             | RSTO 25              | 150      | STO 25             | 177      | 23 000                       | 33 400                 | 16 500                 | 16 500                | 3.600               |
|                       | 52              | 25 | 30                    | 16 | 15.8 | 37             | RSTO 25 X            | 150      | STO 25 X           | 177      | 23 000                       | 33 400                 | 16 500                 | 16 500                | 3.600               |
| 62                    | 62              | 30 | 38                    | 20 | 19.8 | 46             | RSTO 30              | 255      | STO 30             | 308      | 35 200                       | 56 700                 | 23 300                 | 23 300                | 2.500               |
|                       | 62              | 30 | 38                    | 20 | 19.8 | 46             | RSTO 30 X            | 255      | STO 30 X           | 308      | 35 200                       | 56 700                 | 23 300                 | 23 300                | 2.500               |
| 72                    | 72              | 35 | 42                    | 20 | 19.8 | 50             | RSTO 35              | 375      | STO 35             | 441      | 35 800                       | 58 800                 | 26 000                 | 26 000                | 2.200               |
|                       | 72              | 35 | 42                    | 20 | 19.8 | 50             | RSTO 35 X            | 375      | STO 35 X           | 441      | 35 800                       | 58 800                 | 26 000                 | 26 000                | 2.200               |
| 80                    | 80              | 40 | 50                    | 20 | 19.8 | 58             | RSTO 40              | 420      | STO 40             | 530      | 35 200                       | 61 800                 | 24 000                 | 24 000                | 1.700               |
|                       | 80              | 40 | 50                    | 20 | 19.8 | 58             | RSTO 40 X            | 420      | STO 40 X           | 530      | 35 200                       | 61 800                 | 24 000                 | 24 000                | 1.700               |
| 85                    | 85              | 45 | 55                    | 20 | 19.8 | 63             | RSTO 45              | 453      | STO 45             | 576      | 38 900                       | 73 900                 | 25 500                 | 25 500                | 1.500               |
|                       | 85              | 45 | 55                    | 20 | 19.8 | 63             | RSTO 45 X            | 453      | STO 45 X           | 576      | 38 900                       | 73 900                 | 25 500                 | 25 500                | 1.500               |
| 90                    | 90              | 50 | 60                    | 20 | 19.8 | 68             | RSTO 50              | 481      | STO 50             | 617      | 43 300                       | 84 800                 | 26 000                 | 26 000                | 1.300               |
|                       | 90              | 50 | 60                    | 20 | 19.8 | 68             | RSTO 50 X            | 481      | STO 50 X           | 617      | 43 300                       | 84 800                 | 26 000                 | 26 000                | 1.300               |

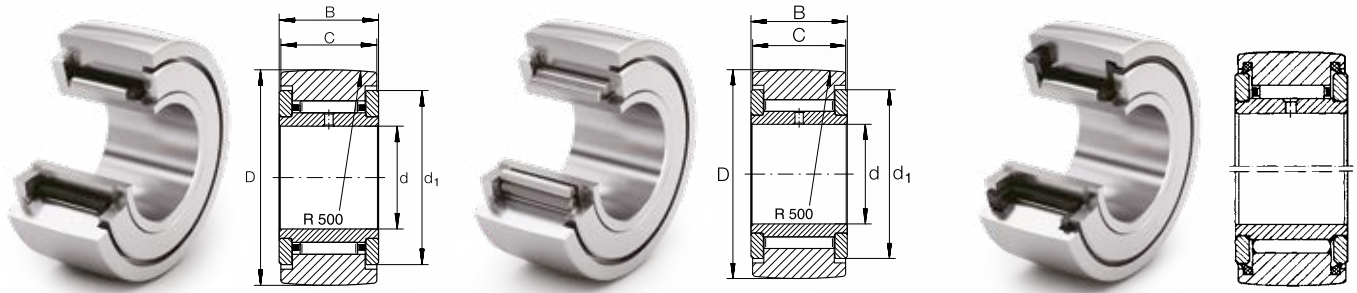
\*) Anello esterno con superficie cilindrica: suffisso X.

\*\*\*) F= Diametro pista di rotolamento dell'anello interno. F<sub>w</sub>= Tolleranza diametro del cerchio dato dai rullini.

\*\*\*\*) C e C<sub>0</sub> coefficienti di carico: per utilizzo con accoppiamento come cuscinetti volventi.

C<sub>w</sub> e C<sub>ow</sub> coefficienti di carico: per utilizzo come rullo d'appoggio.

\*\*\*\*\*) Con lubrificazione ad olio il limite dei giri aumenta del 25% circa.



**NATR**

**NATV**

**NATR..PP • NATV..PP**

| Diametro esterno (mm) | Dimensioni (mm) |    |    |    |                | TIPO*              |          |   |          | Coefficienti di carico (N)** |                        |                        |                       | Velocità limite rpm |
|-----------------------|-----------------|----|----|----|----------------|--------------------|----------|---|----------|------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
|                       | d               | D  | B  | C  | d <sub>1</sub> | Con anello interno | Peso (g) | Con anello interno e tenute supplementari | Peso (g) | Dinamico C                   | Statico C <sub>0</sub> | Come rullo di appoggio |                       | Grasso***           |
|                       |                 |    |    |    |                |                    |          |   |          |                              |                        | Din. C <sub>w</sub>    | Stat. C <sub>ow</sub> |                     |
| 16                    | 5               | 16 | 12 | 11 | 12.5           | NATR 5             | 14       | NATR 5 PP                                 | 14       | 3 600                        | 3 560                  | 3 000                  | 3 100                 | 1.350****           |
|                       | 5               | 16 | 12 | 11 | 12.5           | NATV 5             | 15       | NATV 5 PP                                 | 15       | 6 100                        | 8 100                  | 4 600                  | 6 200                 | 8.100               |
| 19                    | 6               | 19 | 12 | 11 | 15             | NATR 6             | 20       | NATR 6 PP                                 | 19       | 4 050                        | 4 370                  | 3 300                  | 3 700                 | 19.000****          |
|                       | 6               | 19 | 12 | 11 | 15             | NATV 6             | 21       | NATV 6 PP                                 | 21       | 6 950                        | 10 250                 | 5 200                  | 7 500                 | 6.600               |
| 24                    | 8               | 24 | 15 | 14 | 19             | NATR 8             | 41       | NATR 8 PP                                 | 38       | 6 450                        | 7 300                  | 5 200                  | 6 080                 | 14.500****          |
|                       | 8               | 24 | 15 | 14 | 19             | NATV 8             | 42       | NATV 8 PP                                 | 41       | 9 900                        | 14 800                 | 7 400                  | 10 800                | 5.300               |
| 30                    | 10              | 30 | 15 | 14 | 23             | NATR 10            | 64       | NATR 10 PP                                | 61       | 7 700                        | 9 200                  | 6 500                  | 8 000                 | 10.500****          |
|                       | 10              | 30 | 15 | 14 | 23             | NATV 10            | 65       | NATV 10 PP                                | 64       | 11 600                       | 18 000                 | 9 000                  | 13 850                | 4.300               |
| 32                    | 12              | 32 | 15 | 14 | 25             | NATR 12            | 71       | NATR 12 PP                                | 66       | 8 300                        | 10 450                 | 6 550                  | 8 350                 | 8.600               |
|                       | 12              | 32 | 15 | 14 | 25             | NATV 12            | 72       | NATV 12 PP                                | 69       | 12 540                       | 20 600                 | 9 200                  | 14 600                | 3.700               |
| 35                    | 15              | 35 | 19 | 18 | 27.6           | NATR 15            | 104      | NATR 15 PP                                | 95       | 12 250                       | 18 000                 | 9 200                  | 13 400                | 6.600               |
|                       | 15              | 35 | 19 | 18 | 27.6           | NATV 15            | 109      | NATV 15 PP                                | 101      | 17 400                       | 33 250                 | 12 150                 | 21 850                | 3.200               |
| 40                    | 17              | 40 | 21 | 20 | 31.5           | NATR 17            | 144      | NATR 17 PP                                | 139      | 13 500                       | 19 400                 | 10 350                 | 14 700                | 5.700               |
|                       | 17              | 40 | 21 | 20 | 31.5           | NATV 17            | 152      | NATV 17 PP                                | 147      | 19 950                       | 37 500                 | 14 050                 | 25 200                | 2.700               |
| 47                    | 20              | 47 | 25 | 24 | 36.5           | NATR 20            | 246      | NATR 20 PP                                | 236      | 18 500                       | 30 400                 | 14 700                 | 24 200                | 4.700               |
|                       | 20              | 47 | 25 | 24 | 36.5           | NATV 20            | 254      | NATV 20 PP                                | 245      | 26 600                       | 56 050                 | 19 550                 | 39 900                | 2.500               |
| 52                    | 25              | 52 | 25 | 24 | 41.5           | NATR 25            | 275      | NATR 25 PP                                | 271      | 20 150                       | 36 100                 | 14 600                 | 25 200                | 3.400               |
|                       | 25              | 52 | 25 | 24 | 41.5           | NATV 25            | 285      | NATV 25 PP                                | 281      | 29 450                       | 68 400                 | 19 500                 | 41 800                | 2.000               |
| 62                    | 30              | 62 | 29 | 28 | 51             | NATR 30            | 470      | NATR 30 PP                                | 444      | 32 300                       | 56 000                 | 22 450                 | 36 600                | 2.500               |
|                       | 30              | 62 | 29 | 28 | 51             | NATV 30            | 481      | NATV 30 PP                                | 468      | 46 100                       | 102 600                | 29 000                 | 59 850                | 1.600               |
| 72                    | 35              | 72 | 29 | 28 | 58             | NATR 35            | 635      | NATR 35 PP                                | 547      | 35 150                       | 65 550                 | 24 200                 | 42 300                | 1.900               |
|                       | 35              | 72 | 29 | 28 | 58             | NATV 35            | 647      | NATV 35 PP                                | 630      | 50 350                       | 120 650                | 31 350                 | 69 350                | 1.300               |
| 80                    | 40              | 80 | 32 | 30 | 66             | NATR 40            | 805      | NATR 40 PP                                | 795      | 46 550                       | 89 300                 | 31 350                 | 56 000                | 1.600               |
|                       | 40              | 80 | 32 | 30 | 66             | NATV 40            | 890      | NATV 40 PP                                | 832      | 62 700                       | 151 050                | 38 950                 | 85 500                | 1.200               |
| 90                    | 50              | 90 | 32 | 30 | 76             | NATR 50            | 960      | NATR 50 PP                                | 867      | 49 400                       | 102 600                | 30 400                 | 56 050                | 1.200               |
|                       | 50              | 90 | 32 | 30 | 76             | NATV 50            | 990      | NATV 50 PP                                | 969      | 68 400                       | 181 450                | 38 500                 | 88 350                | 950                 |

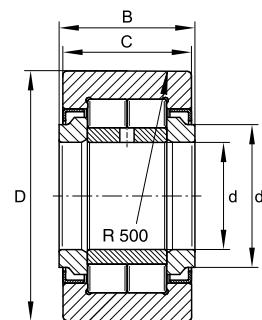
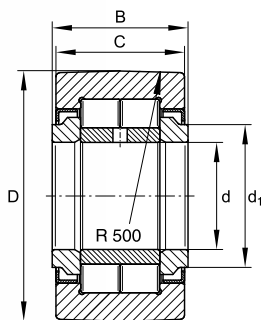
\*) Anello esterno con superficie cilindrica: suffisso X.

\*\*\*) C e C<sub>0</sub> coefficienti di carico: per utilizzo con accoppiamento come cuscinetti volventi.

C<sub>w</sub> e C<sub>ow</sub> coefficienti di carico: per utilizzo come rullo d'appoggio.

\*\*\*\*) Con lubrificazione ad olio il limite dei giri aumenta del 25% circa.

\*\*\*\*\*) Per esecuzione con tenute ridurre il valore del 30%.


**NUTR**
**NUTR..X**

| Diametro esterno (mm) | Dimensioni (mm) |     |    |    |                | TIPO*              |          | Coefficienti di carico (N)** |                        |                        |                       | Velocità limite rpm |
|-----------------------|-----------------|-----|----|----|----------------|--------------------|----------|------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
|                       | d               | D   | B  | C  | d <sub>1</sub> | Con anello interno | Peso (g) | Dinamico C                   | Statico C <sub>0</sub> | Come rullo di appoggio |                       | Grasso***           |
|                       |                 |     |    |    |                |                    |          |                              |                        | Din. C <sub>w</sub>    | Stat. C <sub>0w</sub> |                     |
| 35                    | 15              | 35  | 19 | 18 | 20             | NUTR 15 35         | 99       | 21 850                       | 25 650                 | 15 200                 | 17 400                | 6.500               |
| 40                    | 17              | 40  | 21 | 20 | 22             | NUTR 17 40         | 147      | 23 560                       | 29 450                 | 17 600                 | 21 660                | 5.500               |
| 42                    | 15              | 42  | 19 | 18 | 20             | NUTR 15 42         | 158      | 21 850                       | 25 650                 | 18 450                 | 22 600                | 6.500               |
| 47                    | 17              | 47  | 21 | 20 | 22             | NUTR 17 47         | 220      | 23 560                       | 29 450                 | 20 250                 | 26 600                | 5.500               |
|                       | 20              | 47  | 25 | 24 | 27             | NUTR 20 47         | 245      | 37 000                       | 47 500                 | 26 600                 | 33 250                | 4.200               |
| 52                    | 20              | 52  | 25 | 24 | 27             | NUTR 20 52         | 321      | 37 000                       | 47 500                 | 29 900                 | 38 950                | 4.200               |
|                       | 25              | 52  | 25 | 24 | 31             | NUTR 25 52         | 281      | 41 300                       | 57 000                 | 27 550                 | 35 600                | 3.400               |
| 62                    | 25              | 62  | 25 | 24 | 31             | NUTR 25 62         | 450      | 41 300                       | 57 000                 | 33 700                 | 47 500                | 3.400               |
|                       | 30              | 62  | 29 | 28 | 38             | NUTR 30 62         | 465      | 56 000                       | 75 000                 | 38 000                 | 48 450                | 2.600               |
| 72                    | 30              | 72  | 29 | 28 | 38             | NUTR 30 72         | 697      | 56 000                       | 75 000                 | 45 600                 | 61 750                | 2.600               |
|                       | 35              | 72  | 29 | 28 | 44             | NUTR 35 72         | 630      | 61 750                       | 88 350                 | 42 750                 | 57 950                | 2.100               |
| 80                    | 35              | 80  | 29 | 28 | 44             | NUTR 35 80         | 836      | 61 750                       | 88 350                 | 48 450                 | 68 400                | 2.100               |
|                       | 40              | 80  | 32 | 30 | 51             | NUTR 40 80         | 816      | 85 500                       | 127 300                | 53 200                 | 72 200                | 1.600               |
| 85                    | 45              | 85  | 32 | 30 | 55             | NUTR 45 85         | 883      | 90 250                       | 139 650                | 53 200                 | 75 000                | 1.400               |
| 90                    | 40              | 90  | 32 | 30 | 50             | NUTR 40 90         | 1129     | 85 500                       | 127 300                | 62 700                 | 91 200                | 1.600               |
|                       | 50              | 90  | 32 | 30 | 60             | NUTR 50 90         | 950      | 95 000                       | 152 950                | 54 150                 | 76 950                | 1.300               |
| 100                   | 45              | 100 | 32 | 30 | 55             | NUTR 45 100        | 1396     | 90 250                       | 139 650                | 68 400                 | 102 600               | 1.400               |
| 110                   | 50              | 110 | 32 | 30 | 60             | NUTR 50 110        | 1690     | 95 000                       | 152 950                | 72 200                 | 114 950               | 1.300               |

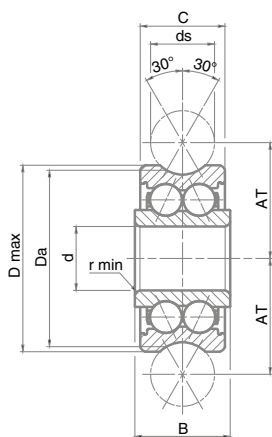
\*) Anello esterno con superficie cilindrica: suffisso X.

\*\*\*) C e C<sub>0</sub> coefficienti di carico: per utilizzo con accoppiamento come cuscinetti volventi.

C<sub>w</sub> e C<sub>0w</sub> coefficienti di carico: per utilizzo come rullo d'appoggio.

\*\*\*\*) Con lubrificazione ad olio il limite dei giri aumenta del 25% circa.

MISURE DISPONIBILI



| d  | D max | Dimensioni (mm) |       |      |       |    |       | Capacità di carico in N |        |        |        | TIPO         |
|----|-------|-----------------|-------|------|-------|----|-------|-------------------------|--------|--------|--------|--------------|
|    |       | B               | AT    | C    | Da    | Ds | r min | Crw                     | Corw   | Fr     | Fro    |              |
| 5  | 16    | 8               | 9     | 7    | 14.54 | 4  | 0.2   | 1'600                   | 880    | 1'750  | 1'750  | 5-16-4 2RZ   |
| 5  | 17    | 8               | 10.5  | 7    | 15.8  | 6  | 0.2   | 1'700                   | 940    | 2'300  | 1'850  | 5-17-6 2RZ   |
| 8  | 24    | 11              | 14    | 11   | 22.8  | 6  | 0.3   | 4'300                   | 2'350  | 2'750  | 4'800  | 8-24-6 2RZ   |
| 12 | 35    | 15.9            | 20.65 | 15.9 | 32.64 | 10 | 0.6   | 8'550                   | 5'200  | 4'900  | 10'200 | 12-35-10 2RZ |
| 12 | 35    | 15.9            | 21.75 | 15.9 | 33.11 | 12 | 0.6   | 8'600                   | 5'200  | 5'300  | 10'300 | 12-35-12 2RZ |
| 12 | 42    | 19              | 24    | 19   | 38.95 | 10 | 0.6   | 13'600                  | 8'000  | 6'500  | 15'800 | 12-42-10 2RZ |
| 15 | 47    | 19              | 26.65 | 19   | 44.64 | 10 | 1     | 15'500                  | 9'300  | 12'000 | 18'500 | 15-47-10 2RZ |
| 20 | 52    | 22.6            | 31.5  | 20.6 | 49.14 | 16 | 1     | 16'200                  | 9'870  | 11'000 | 17'600 | 20-52-16 2RZ |
| 25 | 72    | 25.8            | 41    | 23.8 | 64.68 | 20 | 1     | 24'100                  | 16'700 | 21'200 | 38'600 | 25-72-20 2RZ |
| 25 | 72    | 25.8            | 43.5  | 23.8 | 65.35 | 25 | 1     | 23'200                  | 16'400 | 19'300 | 35'000 | 25-72-25 2RZ |

Per i rullini in inox, aggiungere una S prima del codice.  
 Gli schermi RZ per i rullini LRG standard in carbonio, sono sostituiti dalla codifica RS per i rullini in inox.  
 Un tipico codice per un LRG inox sarà dunque SLRG 5-16-4 2RS.

TABELLA COMPARATIVA CUSCINETTI JESA / INA

100Cr6

| LRG              | LFR            |
|------------------|----------------|
| LRG 5-16-4 2RZ   | LFR 50/5-4-2Z  |
| LRG 5-17-6 2RZ   | LFR 50/5-6-2Z  |
| LRG 8-24-6 2RZ   | LFR 50/8-6-2Z  |
| LRG 12-35-10 2RZ | LFR 5201-10-2Z |
| LRG 12-35-12 2RZ | LFR 5201-12-2Z |
| LRG 12-42-10 2RZ | LFR 5301-10-2Z |
| LRG 15-47-10 2RZ | LFR 5302-10-2Z |
| LRG 20-52-16 2RZ | LFR 5204-16-2Z |
| LRG 25-72-20 2RZ | LFR 5206-20-2Z |
| LRG 25-72-25 2RZ | LFR 5206-25-2Z |

Acciaio INOX

| LRG                | LFR                   |
|--------------------|-----------------------|
| SL RG 5-16-4 2RS   | LFR 50/5-4-2 RS - RB  |
| SL RG 5-17-6 2RS   | LFR 50/5-6-2 RS - RB  |
| SL RG 8-24-6 2RS   | LFR 50/8-6-2 RS - RB  |
| SL RG 12-35-10 2RS | LFR 5201-10-2 RS - RB |
| SL RG 12-35-12 2RS | LFR 5201-12-2 RS - RB |
| SL RG 12-42-10 2RS | LFR 5301-10-2 RS - RB |
| SL RG 15-47-10 2RS | LFR 5302-10-2 RS - RB |
| SL RG 20-52-16 2RS | LFR 5204-16-2 RS - RB |
| SL RG 25-72-20 2RS | LFR 5206-20-2 RS - RB |
| SL RG 25-72-25 2RS | LFR 5206-25-2 RS - RB |

## SETTORI APPLICATIVI



**Cambi automatici**  
**Cambi manuali**  
**Colonne dello sterzo**  
**Accessori per settore automotive**



**Componenti di treni valvole**



**Macchinari industriali**



**Micromeccanica di precisione**  
**Modellismo**



**Componenti per sistemi di trasmissione**  
**Trasmissione di potenza**  
**Pompe meccaniche**



**Veicoli sportivi**  
**Applicazioni marine**



**Guide lineari**





**DOPPIAEMME**

**DOPPIAEMME S.p.A.**

Via Bizzozzero, 64 / 68 • 20032 Cormano (MI)

Tel. +39 02 66403075 • Fax +39 02 66404885

<https://www.doppiaemme.it> - [info@doppiaemme.it](mailto:info@doppiaemme.it)

