

# Rolamentos de Rolos Cônicos



## 7 Rolamentos de rolos cônicos

### Rolamentos pareados

Os rolamentos pareados (→ **fig. 6**) podem ser fornecidos para arranjos de rolamentos nos quais a capacidade de carga de um rolamento simples é inadequada ou onde o eixo precisa ser fixado axialmente em ambas as direções com uma determinada pré-carga ou folga axial específica. Os rolamentos e os espaçador(es) do anel são pareados na produção e fornecidos como um conjunto. Quando montada, a carga radial é distribuída uniformemente entre os rolamentos.

De acordo com as necessidades, é possível fornecer os pares combinados dispostos em X, em O ou em tandem (→ **fig. 7**).

Os rolamentos pareados listados neste catálogo constituem a linha básica da SKF. Outros rolamentos pareados podem ser fornecidos sob encomenda.

#### Rolamentos pareados dispostos em X

Rolamentos pareados dispostos em X (→ **fig. 7**) têm linhas de carga que convergem em direção ao eixo do rolamento. Portanto, o arranjo pode suportar uma quantidade limitada de desalinhamento. É possível suportar cargas axiais em ambas as direções, porém estas serão suportadas apenas por um rolamento em cada direção.

O conjunto de rolamento é fornecido com um espaçador intermediário do anel externo.

#### Rolamentos pareados dispostos em O

Rolamentos pareados dispostos em O (→ **fig. 7**) têm linhas de carga que divergem em direção ao eixo do rolamento para fornecer um arranjo de

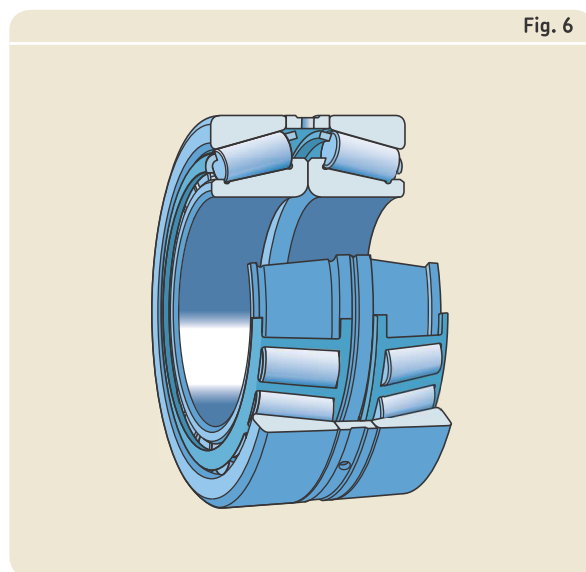


Fig. 6

rolamento relativamente rígido que também pode suportar momentos de inclinação. É possível suportar cargas axiais em ambas as direções, porém estas serão suportadas apenas por um rolamento em cada direção.

O conjunto de rolamentos é fornecido com espaçadores intermediários do anel interno e externo.

#### Rolamentos pareados dispostos em tandem

Os rolamentos pareados dispostos em tandem (→ **fig. 7**) têm linhas de carga que são paralelas. As cargas radial e axial são igualmente compartilhadas pelos rolamentos. Esse arranjo é usado quando a capacidade de carga de um rolamento simples é inadequada. No entanto, os rolamentos pareados dispostos em tandem

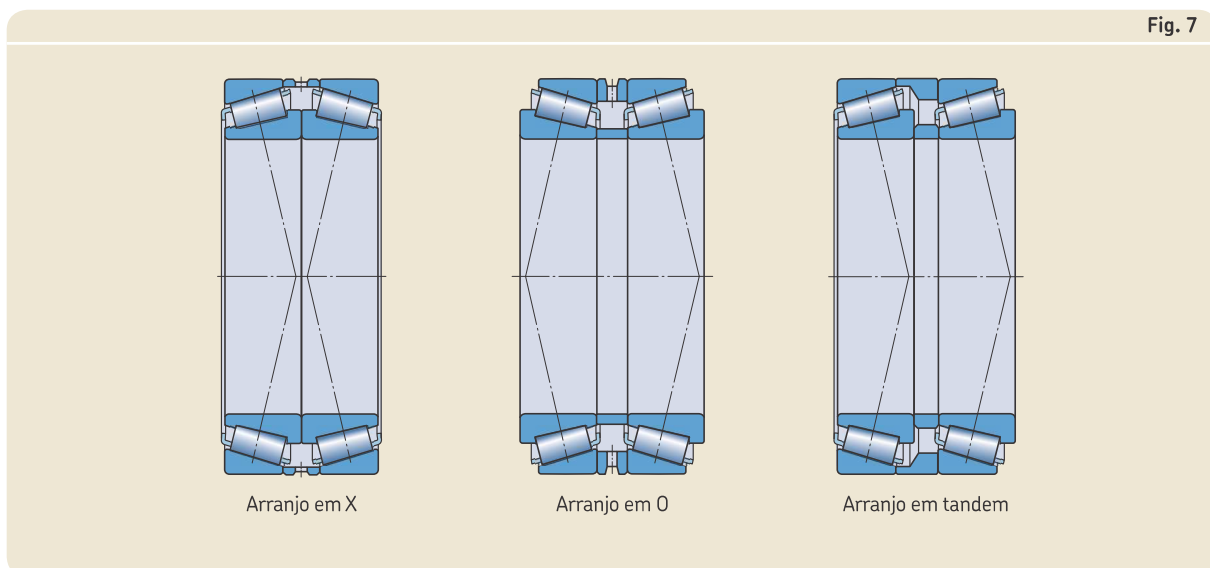


Fig. 7

podem suportar cargas axiais em uma direção apenas. Se houver cargas axiais em ambas as direções, um terceiro rolamento, ajustado contra o par disposto em tandem, deve ser adicionado.

O conjunto de rolamentos é fornecido com espaçadores intermediários do anel interno e externo.

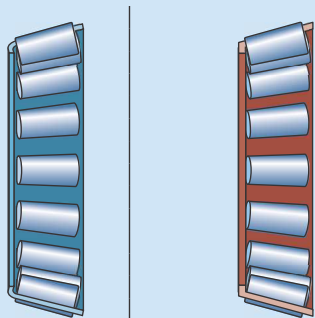
## Gaiolas

Os rolamentos de rolos cônicos SKF são equipados com gaiolas de aço estampado como padrão. Os rolamentos com gaiolas de polímero estão disponíveis sob encomenda (→ **tabela 1**).

Os lubrificantes geralmente usados em rolamentos de rolos não possuem qualquer efeito prejudicial às propriedades da gaiola. No entanto, alguns óleos sintéticos e graxas à base de óleo sintético, bem como lubrificantes contendo uma alta proporção de aditivos EP, quando usados a temperaturas elevadas, podem apresentar um efeito prejudicial nas gaiolas em poliamida. Para obter mais informações sobre a adequação das gaiolas, consulte *Gaiolas* (→ **página 37**) e *Materiais de gaiolas* (→ **página 152**).

Tabela 1

### Gaiolas para rolamentos de rolos cônicos



|                       |                                 |                                    |                                    |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Tipo de gaiola</b> | Tipo janela, centrada nos rolos |                                    |                                    |
| <b>Material</b>       | Aço estampado                   | PA66, reforçada com fibra de vidro | PEEK, reforçada com fibra de vidro |
| <b>Sufixo</b>         | –<br>J1, J2 ou J3               | TN9                                | TNH                                |

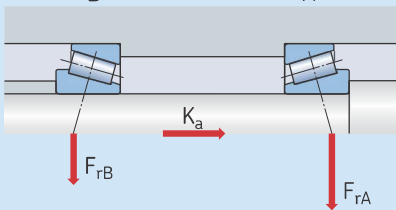
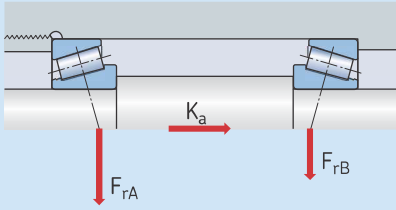
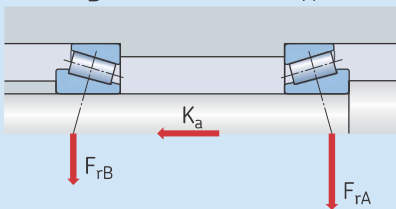
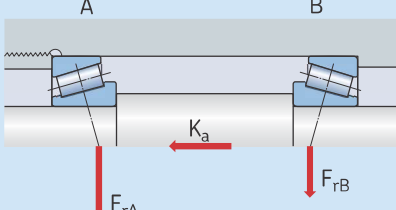
## Cargas

|  | Rolamentos de rolos cônicos de uma carreira  | Rolamentos pareados   |
|--|--|---|
| <b>Carga mínima</b>                            | $F_{rm} = 0,02 C$  |   |
|  | <b>Rolamentos SKF Explorer e SKF E2</b><br>$F_{rm} = 0.017 C$  |   |
| Para obter mais informações (→ página 86)      | O peso dos componentes suportados pelos rolamentos, juntamente com as forças externas, costuma exceder a carga mínima necessária. Caso não exceda, os rolamentos precisam ser submetidos a uma carga radial ou axial adicional.  |   |
| <b>Carga dinâmica equivalente do rolamento</b> | $F_a/F_r \leq e \rightarrow P = F_r$<br>$F_a/F_r > e \rightarrow P = 0,4 F_r + Y F_a^{1)}$   | Arranjo em X ou em O:<br>$F_a/F_r \leq e \rightarrow P = F_r + Y_1 F_a$<br>$F_a/F_r > e \rightarrow P = 0,67 F_r + Y_2 F_a$ |
| Para obter mais informações (→ página 85)      |  | Arranjo em tandem <sup>1)</sup> :<br>$F_a/F_r \leq e \rightarrow P = F_r$<br>$F_a/F_r > e \rightarrow P = 0,4 F_r + Y F_a$  |
| <b>Carga estática equivalente do rolamento</b> | $P_0 = 0,5 F_r + Y_0 F_a^{1)}$   | Arranjo em X ou em O:<br>$P_0 = F_r + Y_0 F_a$  |
| Para obter mais informações (→ página 88)      |  | Arranjo em tandem <sup>1)</sup> :<br>$P_0 = 0,5 F_r + Y_0 F_a$  |
|  | $P_0 < F_r \rightarrow P_0 = F_r$  |   |
| <b>Símbolos</b>                                | C = classificação de carga dinâmica básica [kN] (→ tabelas de produtos)<br>e = fator de cálculo (→ tabelas de produtos)<br>$F_a$ = carga axial [kN]<br>$F_r$ = carga radial [kN]<br>$F_{rm}$ = carga radial mínima [kN]<br>P = carga dinâmica equivalente do rolamento [kN]<br>$P_0$ = carga estática equivalente do rolamento [kN]<br>Y, $Y_0$ , $Y_1$ , $Y_2$ = fatores de cálculo (→ tabelas de produtos) |   |

<sup>1)</sup> Ao determinar a carga axial  $F_a$ , consulte *Cálculo da carga axial de rolamentos montados individualmente ou em pares dispostos em tandem* (→ página 812).

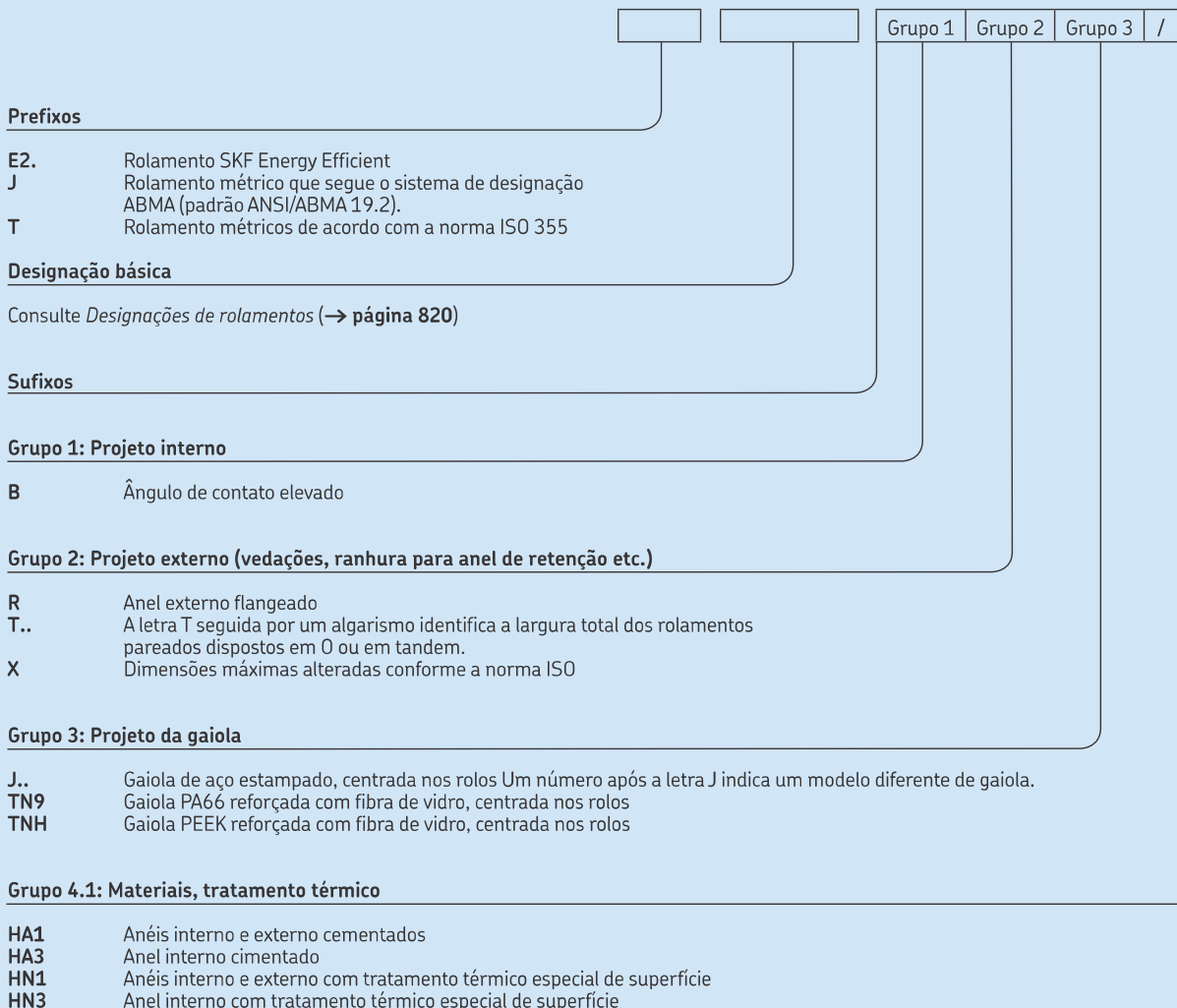
Tabela 5

Carga axial de arranjos de rolamentos com dois rolamentos de uma carreira de rolos cônicos e/ou pares de rolamentos dispostos em tandem

| Arranjo de rolamentos   | Caso de carga   | Cargas axiais                     |                                   |
|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <p>Em 0</p>    | <p><b>Caso 1a</b></p> $\frac{F_{rA}}{Y_A} \geq \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0$   | $F_{aA} = \frac{0,5 F_{rA}}{Y_A}$ | $F_{aB} = F_{aA} + K_a$           |
|   | <p><b>Caso 1b</b></p> $\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0,5 \left( \frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)$ | $F_{aA} = \frac{0,5 F_{rA}}{Y_A}$ | $F_{aB} = F_{aA} + K_a$           |
| <p>Em X</p>   | <p><b>Caso 1c</b></p> $\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a < 0,5 \left( \frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)$    | $F_{aA} = F_{aB} - K_a$           | $F_{aB} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_B}$ |
|   | <p><b>Caso 2a</b></p> $\frac{F_{rA}}{Y_A} \leq \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0$   | $F_{aA} = F_{aB} + K_a$           | $F_{aB} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_A}$ |
| <p>Em 0</p>  | <p><b>Caso 2b</b></p> $\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0,5 \left( \frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$ | $F_{aA} = F_{aB} + K_a$           | $F_{aB} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_B}$ |
|   | <p><b>Caso 2c</b></p> $\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a < 0,5 \left( \frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$    | $F_{aA} = \frac{0,5 F_{rA}}{Y_A}$ | $F_{aB} = F_{aA} - K_a$           |
| <p>Em X</p>  |   |                                   |                                   |

7

## Sistema de designação



| Grupo 4 |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4.1     | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 |

**Grupo 4.6: Outras variações**

- CL7A** Rolamento para pinhão de redutores, substituído pelo CL7C
- CL7C** Modelo de alto desempenho
- CLN** Tolerâncias reduzidas das larguras dos anéis e da largura (de encosto) total de acordo com a classe de tolerância 6X da norma ISO
- PEX** Rolamento SKF Explorer sob encomenda do cliente
- Q** Geometria de contato e acabamento superficial otimizados
- V001** CL7C e /2
- VA321** Projeto interno otimizado
- VA606** Pista abaulada no anel externo, perfil logarítmico no anel interno e tratamento térmico especial
- VA607** Igual a VA606, mas outras tolerâncias de diâmetro externo
- VC027** Geometria interna modificada para maior desalinhamento permitido
- VC068** Maior precisão de giro e tratamento térmico especial
- VQ051** Geometria interna modificada para maior desalinhamento permitido
- VQ267** Tolerância da largura do anel interno reduzida para  $\pm 0,025$  mm
- VQ495** CL7C com tolerância deslocada ou reduzida do diâmetro externo
- VQ506** Tolerância da largura reduzida do anel interno
- VQ507** CL7C com tolerância deslocada ou reduzida do diâmetro externo
- VQ523** CL7C com tolerância da largura reduzida do anel interno e tolerância reduzida ou deslocada do diâmetro externo
- VQ601** Precisão de acordo com a classe de tolerância 0 da ABMA para rolamentos em polegadas
- VB022** Dimensão do chanfro de 0,3 mm na face lateral grande do anel externo
- VB026** Dimensão do chanfro de 3 mm na face lateral grande do anel interno
- VB061** Dimensão do chanfro de 8 mm na face lateral grande do anel interno
- VB134** Dimensão do chanfro de 1 mm na face lateral grande do anel interno
- VB406** Dimensão do chanfro de 3 mm na face lateral grande do anel interno e de 2 mm na face lateral grande do anel externo
- VB481** Dimensão do chanfro de 8,5 mm na face lateral grande do anel interno
- VE174** Um rasgo de fixação na face lateral grande do anel externo, precisão de giro maior

**Grupo 4.5: Lubrificação**

**Grupo 4.4: Estabilização**

**Grupo 4.3: Conjuntos de rolamentos, rolamentos pareados**

- DB..** Dois rolamentos pareados com arranjo em O. Um número logo após as letras DB identifica o modelo dos espaçadores de anel.
- DF..** Dois rolamentos pareados com arranjo em X. Um número logo após as letras DF identifica o modelo de espaçador do anel.
- DT..** Dois rolamentos pareados com arranjo em tandem. Um número logo após as letras DT identifica o modelo dos espaçadores de anel.

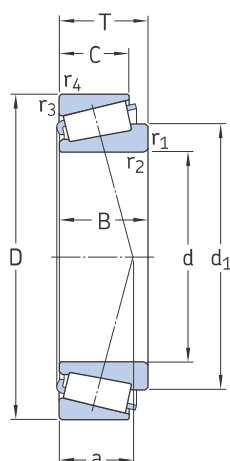
**Grupo 4.2: Precisão, folga, pré-carga, giro silencioso**

- /1**
- /-1**
- a** } Tolerâncias de largura modificadas de capas e cones de rolamentos em polegadas (→ **tabela 2, página 809**)
- /-3**
- /4**
- C...** } Folga especial O número de dois ou três algarismos logo após a letra C indica a folga interna axial média em  $\mu\text{m}$ . A linha permanece a mesma, conforme especificada na **tabela 4 (→ página 810)**.
- CL0** Precisão de acordo com a classe de tolerância 0 da ABMA para rolamentos em polegadas
- CL00** Precisão de acordo com a classe de tolerância 00 da ABMA para rolamentos em polegadas
- P5** Precisão dimensional e de giro, de acordo com a classe de tolerância P5
- U..** A letra U juntamente com um número de um ou dois dígitos identifica tolerância de largura total reduzida.  
U2 ... +0,05/0 mm  
U4 ... +0,10/0 mm
- W** Tolerância da largura do anel modificada para +0,05/0 mm



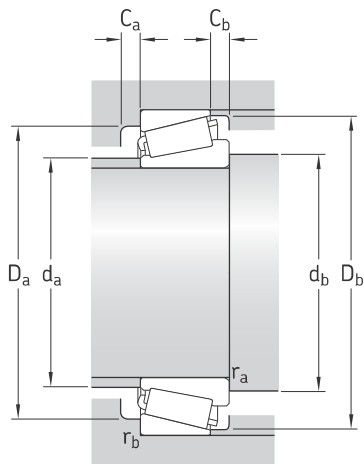
## 7.1 Rolamentos métricos de uma carreira de rolos cônicos

d de 15 a 32 mm



| Dimensões principais |    |       | Classificações básicas de carga |       | Limite de carga de fadiga $P_u$ | Classificações de velocidade |                   | Massa | Designação                  | Série de dimensões de acordo com a norma ISO 355 (ABMA) |
|----------------------|----|-------|---------------------------------|-------|---------------------------------|------------------------------|-------------------|-------|-----------------------------|---|
| d                    | D  | T     | C                               | $C_0$ |                                 | Velocidade de referência     | Velocidade-limite |       |                             |   |
| mm                   |    |       | kN                              |       | kN                              | r/min                        |                   | kg    | –                           | –   |
| 15                   | 42 | 14,25 | 22,4                            | 20    | 2,08                            | 13 000                       | 18 000            | 0,094 | <b>30302 J2</b>             | 2FB   |
| 17                   | 40 | 13,25 | 19                              | 18,6  | 1,83                            | 13 000                       | 18 000            | 0,079 | <b>30203 J2</b>             | 2DB   |
|                      | 47 | 15,25 | 28,1                            | 25    | 2,7                             | 12 000                       | 16 000            | 0,13  | <b>30303 J2</b>             | 2FB   |
|                      | 47 | 20,25 | 34,7                            | 33,5  | 3,65                            | 11 000                       | 16 000            | 0,17  | <b>32303 J2/Q</b>           | 2FD   |
| 20                   | 42 | 15    | 24,2                            | 27    | 2,65                            | 12 000                       | 16 000            | 0,098 | <b>32004 X/Q</b>            | 3CC   |
|                      | 47 | 15,25 | 27,5                            | 28    | 3                               | 11 000                       | 15 000            | 0,12  | <b>30204 J2/Q</b>           | 2DB   |
|                      | 52 | 16,25 | 34,1                            | 32,5  | 3,55                            | 11 000                       | 14 000            | 0,17  | <b>30304 J2/Q</b>           | 2FB   |
|                      | 52 | 22,25 | 44                              | 45,5  | 5                               | 10 000                       | 14 000            | 0,23  | <b>32304 J2/Q</b>           | 2FD   |
| 22                   | 44 | 15    | 25,1                            | 29    | 2,85                            | 11 000                       | 15 000            | 0,1   | <b>320/22 X</b>             | 3CC   |
| 25                   | 47 | 15    | 27                              | 32,5  | 3,25                            | 11 000                       | 14 000            | 0,11  | <b>32005 X/Q</b>            | 4CC   |
|                      | 52 | 16,25 | 30,8                            | 33,5  | 3,45                            | 10 000                       | 13 000            | 0,15  | <b>30205 J2/Q</b>           | 3CC   |
|                      | 52 | 19,25 | 35,8                            | 44    | 4,65                            | 9 500                        | 13 000            | 0,19  | <b>32205 BJ2/Q</b>          | 5CD   |
|                      | 52 | 22    | 47,3                            | 56    | 6                               | 9 000                        | 13 000            | 0,22  | <b>33205/Q</b>              | 2CE   |
|                      | 62 | 18,25 | 44,6                            | 43    | 4,75                            | 9 000                        | 12 000            | 0,26  | <b>30305 J2/Q</b>           | 2FB   |
| 28                   | 62 | 18,25 | 38                              | 40    | 4,4                             | 7 500                        | 11 000            | 0,27  | <b>31305 J2</b>             | 7FB   |
|                      | 62 | 25,25 | 60,5                            | 63    | 7,1                             | 8 000                        | 12 000            | 0,36  | <b>32305 J2</b>             | 2FD   |
|                      | 52 | 16    | 31,9                            | 38    | 4                               | 9 500                        | 13 000            | 0,14  | <b>320/28 X/Q</b>           | 4CC   |
|                      | 58 | 17,25 | 38                              | 41,5  | 4,4                             | 9 000                        | 12 000            | 0,2   | <b>302/28 J2</b>            | 3DC   |
|                      | 58 | 20,25 | 41,8                            | 50    | 5,5                             | 8 500                        | 12 000            | 0,25  | <b>322/28 BJ2/Q</b>         | 5DD   |
| 30                   | 55 | 17    | 35,8                            | 44    | 4,55                            | 9 000                        | 12 000            | 0,17  | <b>32006 X/Q</b>            | 4CC   |
|                      | 62 | 17,25 | 40,2                            | 44    | 4,8                             | 8 500                        | 11 000            | 0,23  | <b>30206 J2/Q</b>           | 3DB   |
|                      | 62 | 21,25 | 49,5                            | 58,5  | 6,55                            | 8 000                        | 11 000            | 0,3   | <b>32206 BJ2/QCL7CVA606</b> | 5DC   |
|                      | 62 | 21,25 | 50,1                            | 57    | 6,3                             | 8 500                        | 11 000            | 0,29  | <b>32206 J2/Q</b>           | 3DC   |
|                      | 62 | 25    | 64,4                            | 76,5  | 8,5                             | 7 500                        | 11 000            | 0,35  | <b>33206/Q</b>              | 2DE   |
|                      | 72 | 20,75 | 56,1                            | 56    | 6,4                             | 7 500                        | 10 000            | 0,38  | <b>30306 J2/Q</b>           | 2FB   |
|                      | 72 | 20,75 | 47,3                            | 50    | 5,7                             | 6 700                        | 9 500             | 0,39  | <b>31306 J2/Q</b>           | 7FB   |
| 32                   | 72 | 28,75 | 76,5                            | 85    | 9,65                            | 7 000                        | 10 000            | 0,55  | <b>32306 J2/Q</b>           | 2FD   |
|                      | 53 | 14,5  | 27                              | 35,5  | 3,65                            | 9 000                        | 13 000            | 0,11  | <b>JL 26749 F/710</b>       | (L 26700)   |
|                      | 58 | 17    | 36,9                            | 46,5  | 4,8                             | 8 500                        | 11 000            | 0,19  | <b>320/32 X/Q</b>           | 4CC   |

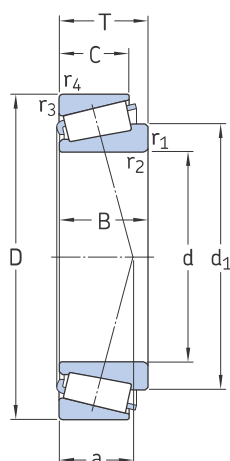




| Dimensões |                |    |      |                          |                          |    | Dimensões de encosto e raio |                        |                        |                        |                        |                        |                        | Fatores de cálculo     |                        |      |      |                |
|-----------|----------------|----|------|--------------------------|--------------------------|----|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------|----------------|
| d         | d <sub>1</sub> | B  | C    | r <sub>1,2</sub><br>mín. | r <sub>3,4</sub><br>mín. | a  | d <sub>a</sub><br>máx.      | d <sub>b</sub><br>mín. | D <sub>a</sub><br>mín. | D <sub>a</sub><br>máx. | D <sub>b</sub><br>mín. | C <sub>a</sub><br>mín. | C <sub>b</sub><br>mín. | r <sub>a</sub><br>máx. | r <sub>b</sub><br>máx. | e    | Y    | Y <sub>0</sub> |
| mm        |                |    |      |                          |                          |    | mm                          |                        |                        |                        |                        |                        |                        | -                      |                        |      |      |                |
| <b>15</b> | 27,3           | 13 | 11   | 1                        | 1                        | 9  | 22                          | 21                     | 36                     | 36                     | 38                     | 2                      | 3                      | 1                      | 1                      | 0,28 | 2,1  | 1,1            |
| <b>17</b> | 29             | 12 | 11   | 1                        | 1                        | 10 | 23                          | 23                     | 34                     | 34                     | 37                     | 2                      | 2                      | 1                      | 1                      | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 30,5           | 14 | 12   | 1                        | 1                        | 10 | 25                          | 23                     | 40                     | 41                     | 42                     | 2                      | 3                      | 1                      | 1                      | 0,28 | 2,1  | 1,1            |
|           | 30,7           | 19 | 16   | 1                        | 1                        | 12 | 24                          | 23                     | 39                     | 41                     | 43                     | 3                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,28 | 2,1  | 1,1            |
| <b>20</b> | 32,1           | 15 | 12   | 0,6                      | 0,6                      | 10 | 25                          | 25                     | 36                     | 37                     | 39                     | 3                      | 3                      | 0,6                    | 0,6                    | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 33,7           | 14 | 12   | 1                        | 1                        | 11 | 27                          | 26                     | 40                     | 41                     | 43                     | 2                      | 3                      | 1                      | 1                      | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 34,4           | 15 | 13   | 1,5                      | 1,5                      | 11 | 28                          | 27                     | 44                     | 45                     | 47                     | 2                      | 3                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,3  | 2    | 1,1            |
|           | 34,6           | 21 | 18   | 1,5                      | 1,5                      | 14 | 27                          | 27                     | 43                     | 45                     | 47                     | 3                      | 4                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,3  | 2    | 1,1            |
| <b>22</b> | 34,1           | 15 | 11,5 | 0,6                      | 0,6                      | 11 | 27                          | 27                     | 38                     | 39                     | 41                     | 3                      | 3,5                    | 0,6                    | 0,6                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
| <b>25</b> | 37,5           | 15 | 11,5 | 0,6                      | 0,6                      | 11 | 30                          | 30                     | 40                     | 42                     | 44                     | 3                      | 3,5                    | 0,6                    | 0,6                    | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 38             | 15 | 13   | 1                        | 1                        | 12 | 31                          | 31                     | 44                     | 46                     | 48                     | 2                      | 3                      | 1                      | 1                      | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 41,5           | 18 | 15   | 1                        | 1                        | 16 | 30                          | 31                     | 41                     | 46                     | 49                     | 3                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,57 | 1,05 | 0,6            |
|           | 38,7           | 22 | 18   | 1                        | 1                        | 14 | 30                          | 31                     | 43                     | 46                     | 49                     | 4                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
| <b>28</b> | 41,5           | 17 | 15   | 1,5                      | 1,5                      | 13 | 34                          | 32                     | 54                     | 55                     | 57                     | 2                      | 3                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,3  | 2    | 1,1            |
|           | 45,8           | 17 | 13   | 1,5                      | 1,5                      | 20 | 34                          | 32                     | 47                     | 55                     | 59                     | 3                      | 5                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,83 | 0,72 | 0,4            |
|           | 41,7           | 24 | 20   | 1,5                      | 1,5                      | 15 | 33                          | 32                     | 53                     | 55                     | 57                     | 3                      | 5                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,3  | 2    | 1,1            |
| <b>30</b> | 41,3           | 16 | 12   | 1                        | 1                        | 12 | 33                          | 34                     | 45                     | 46                     | 49                     | 3                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 42             | 16 | 14   | 1                        | 1                        | 13 | 35                          | 34                     | 50                     | 52                     | 54                     | 2                      | 3                      | 1                      | 1                      | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 43,9           | 19 | 16   | 1                        | 1                        | 17 | 33                          | 34                     | 46                     | 52                     | 55                     | 3                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,57 | 1,05 | 0,6            |
| <b>32</b> | 43,6           | 17 | 13   | 1                        | 1                        | 13 | 35                          | 36                     | 48                     | 49                     | 52                     | 3                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 45,3           | 16 | 14   | 1                        | 1                        | 14 | 37                          | 36                     | 53                     | 56                     | 57                     | 2                      | 3                      | 1                      | 1                      | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 48,2           | 20 | 17   | 1                        | 1                        | 18 | 36                          | 36                     | 50                     | 56                     | 60                     | 3                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,57 | 1,05 | 0,6            |
|           | 45,2           | 20 | 17   | 1                        | 1                        | 15 | 37                          | 36                     | 52                     | 56                     | 59                     | 3                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 45,8           | 25 | 19,5 | 1                        | 1                        | 16 | 36                          | 36                     | 53                     | 56                     | 59                     | 5                      | 5,5                    | 1                      | 1                      | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 48,4           | 19 | 16   | 1,5                      | 1,5                      | 15 | 40                          | 37                     | 62                     | 65                     | 66                     | 3                      | 4,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,31 | 1,9  | 1,1            |
| <b>32</b> | 52,7           | 19 | 14   | 1,5                      | 1,5                      | 22 | 40                          | 37                     | 55                     | 65                     | 68                     | 3                      | 6,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,83 | 0,72 | 0,4            |
|           | 48,7           | 27 | 23   | 1,5                      | 1,5                      | 18 | 39                          | 37                     | 59                     | 65                     | 66                     | 4                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,31 | 1,9  | 1,1            |
| <b>32</b> | 43,4           | 15 | 11,5 | 3,6                      | 1,3                      | 11 | 38                          | 43                     | 47                     | 47                     | 50                     | 2                      | 3                      | 3                      | 1,3                    | 0,33 | 1,8  | 1              |
|           | 46,2           | 17 | 13   | 1                        | 1                        | 14 | 38                          | 38                     | 50                     | 52                     | 55                     | 3                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,46 | 1,3  | 0,7            |

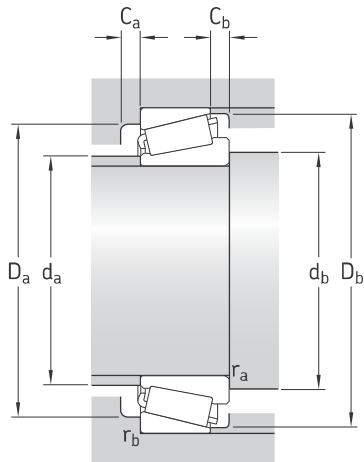
## 7.1 Rolamentos métricos de uma carreira de rolos cônicos

d de 35 a 45 mm



| Dimensões principais |       |       | Classificações básicas de carga |                   | Limite de carga de fadiga<br>$P_u$ | Classificações de velocidade |                   | Massa<br>kg      | Designação        | Série de dimensões de acordo com a norma ISO 355 (ABMA) |
|----------------------|-------|-------|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|---|
| d                    | D     | T     | dinâmica<br>C                   | estática<br>$C_0$ |                                    | Velocidade de referência     | Velocidade limite |                  |                   |   |
| mm                   |       |       | kN                              |                   | kN                                 | r/min                        |                   | kg               | –                 | –   |
| 35                   | 62    | 18    | 37,4                            | 49                | 5,2                                | 8 000                        | 11 000            | 0,23             | 32007 J2/Q        | 4CC   |
|                      | 62    | 18    | 42,9                            | 54                | 5,85                               | 8 000                        | 10 000            | 0,23             | 32007 X/Q         | 4CC   |
|                      | 72    | 18,25 | 51,2                            | 56                | 6,1                                | 7 000                        | 9 500             | 0,33             | 30207 J2/Q        | 3DB   |
|                      | 72    | 24,25 | 66                              | 78                | 8,5                                | 7 000                        | 9 500             | 0,44             | 32207 J2/Q        | 3DC   |
|                      | 72    | 28    | 84,2                            | 106               | 11,8                               | 6 300                        | 9 500             | 0,53             | 33207/Q           | 2DE   |
|                      | 80    | 22,75 | 72,1                            | 73,5              | 8,3                                | 6 700                        | 9 000             | 0,51             | 30307 J2/Q        | 2FB   |
|                      | 80    | 22,75 | 61,6                            | 67                | 7,8                                | 6 000                        | 8 500             | 0,52             | 31307 J2/Q        | 7FB   |
|                      | 80    | 32,75 | 93,5                            | 114               | 12,9                               | 6 000                        | 8 500             | 0,8              | 32307 BJ2/Q       | 5FE   |
|                      | 80    | 32,75 | 95,2                            | 106               | 12,2                               | 6 300                        | 9 000             | 0,75             | 32307 J2/Q        | 2FE   |
|                      | 37    | 80    | 32,75                           | 93,5              | 114                                | 12,9                         | 6 300             | 9 500            | 0,77              | 32307/37 BJ2/Q  |
| 38                   | 63    | 17    | 36,9                            | 52                | 5,4                                | 7 500                        | 11 000            | 0,21             | JL 69349 A/310/Q  | 3CC   |
|                      | 63    | 17    | 36,9                            | 52                | 5,4                                | 7 500                        | 11 000            | 0,2              | JL 69349/310/Q    | 3CC   |
|                      | 68    | 19    | 52,8                            | 71                | 7,65                               | 7 000                        | 10 000            | 0,3              | 32008/38 X/Q      | 3CC   |
| 40                   | 68    | 19    | 52,8                            | 71                | 7,65                               | 7 000                        | 9 500             | 0,28             | 32008 X/Q         | 3CD   |
|                      | 75    | 26    | 79,2                            | 104               | 11,4                               | 6 700                        | 9 000             | 0,5              | 33108/Q           | 2CE   |
|                      | 80    | 19,75 | 61,6                            | 68                | 7,65                               | 6 300                        | 8 500             | 0,42             | 30208 J2/Q        | 3DB   |
|                      | 80    | 24,75 | 74,8                            | 86,5              | 9,8                                | 6 300                        | 8 500             | 0,53             | 32208 J2/Q        | 3DC   |
|                      | 80    | 32    | 105                             | 132               | 15                                 | 5 600                        | 8 500             | 0,73             | 33208/QCL7C       | 2DE   |
|                      | 85    | 33    | 121                             | 150               | 17,3                               | 6 000                        | 9 000             | 0,9              | T2EE 040/QVB134   | 2EE   |
|                      | 90    | 25,25 | 85,8                            | 95                | 10,8                               | 6 000                        | 8 000             | 0,73             | 30308 J2/Q        | 2FB   |
| 90                   | 25,25 | 85    | 81,5                            | 9,5               | 5 600                              | 7 500                        | 0,72              | * 31308 J2/QCL7C | 7FB               |   |
| 90                   | 35,25 | 117   | 140                             | 16                | 5 300                              | 8 000                        | 1,05              | 32308 J2/Q       | 2FD               |   |
| 45                   | 75    | 20    | 58,3                            | 80                | 8,8                                | 6 300                        | 8 500             | 0,34             | 32009 X/Q         | 3CC   |
|                      | 80    | 26    | 96,5                            | 114               | 12,9                               | 6 700                        | 8 000             | 0,55             | * 33109/Q         | 3CE   |
|                      | 85    | 20,75 | 66                              | 76,5              | 8,65                               | 6 000                        | 8 000             | 0,47             | 30209 J2/Q        | 3DB   |
|                      | 85    | 24,75 | 91,5                            | 98                | 11                                 | 6 300                        | 8 000             | 0,58             | * 32209 J2/Q      | 3DC   |
|                      | 85    | 32    | 108                             | 143               | 16,3                               | 5 300                        | 7 500             | 0,79             | 33209/Q           | 3DE   |
|                      | 95    | 29    | 89,7                            | 112               | 12,7                               | 4 800                        | 7 000             | 0,93             | T7FC 045/HN3QCL7C | 7FC   |
|                      | 95    | 36    | 147                             | 186               | 20,8                               | 5 300                        | 8 000             | 1,2              | T2ED 045          | 2FD   |
|                      | 100   | 27,25 | 108                             | 120               | 14,3                               | 5 300                        | 7 000             | 0,97             | 30309 J2/Q        | 2FB   |
|                      | 100   | 27,25 | 106                             | 102               | 12,5                               | 5 000                        | 6 700             | 0,95             | * 31309 J2/QCL7C  | 7FB   |
|                      | 100   | 38,25 | 134                             | 176               | 20                                 | 4 800                        | 6 700             | 1,45             | 32309 BJ2/QCL7C   | 5FD   |
| 100                  | 38,25 | 140   | 170                             | 20,4              | 4 800                              | 7 000                        | 1,4               | 32309 J2/Q       | 2FD               |   |

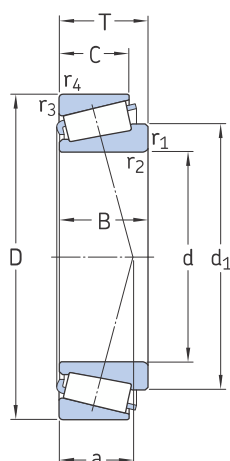
\* Rolamento SKF Explorer



| Dimensões |                |      |      |                          |                          |     | Dimensões de encosto e raio |                        |                        |                        |                        |                        |                        | Fatores de cálculo     |                        |      |      |                |
|-----------|----------------|------|------|--------------------------|--------------------------|-----|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------|----------------|
| d         | d <sub>1</sub> | B    | C    | r <sub>1,2</sub><br>min. | r <sub>3,4</sub><br>min. | a   | d <sub>a</sub><br>máx.      | d <sub>b</sub><br>min. | D <sub>a</sub><br>min. | D <sub>a</sub><br>máx. | D <sub>b</sub><br>min. | C <sub>a</sub><br>min. | C <sub>b</sub><br>min. | r <sub>a</sub><br>máx. | r <sub>b</sub><br>máx. | e    | Y    | Y <sub>0</sub> |
| mm        |                |      |      |                          |                          |     | mm                          |                        |                        |                        |                        |                        |                        | -                      |                        |      |      |                |
| 35        | 49,5           | 17   | 15   | 1                        | 1                        | 16  | 41                          | 41                     | 53                     | 56                     | 59                     | 2                      | 3                      | 1                      | 1                      | 0,44 | 1,35 | 0,8            |
|           | 49,6           | 18   | 14   | 1                        | 1                        | 15  | 40                          | 41                     | 54                     | 56                     | 59                     | 4                      | 4                      | 1                      | 1                      | 0,46 | 1,3  | 0,7            |
|           | 51,9           | 17   | 15   | 1,5                      | 1,5                      | 15  | 44                          | 42                     | 62                     | 65                     | 67                     | 3                      | 3                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 52,4           | 23   | 19   | 1,5                      | 1,5                      | 17  | 43                          | 42                     | 61                     | 65                     | 67                     | 3                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 53,4           | 28   | 22   | 1,5                      | 1,5                      | 18  | 42                          | 42                     | 61                     | 65                     | 68                     | 5                      | 6                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 54,5           | 21   | 18   | 2                        | 1,5                      | 16  | 45                          | 44                     | 70                     | 71                     | 74                     | 3                      | 4,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,31 | 1,9  | 1,1            |
|           | 59,6           | 21   | 15   | 2                        | 1,5                      | 25  | 44                          | 44                     | 62                     | 71                     | 76                     | 4                      | 7,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,83 | 0,72 | 0,4            |
|           | 59,3           | 31   | 25   | 2                        | 1,5                      | 24  | 42                          | 44                     | 61                     | 71                     | 76                     | 4                      | 7,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,54 | 1,1  | 0,6            |
|           | 54,8           | 31   | 25   | 2                        | 1,5                      | 20  | 44                          | 44                     | 66                     | 71                     | 74                     | 4                      | 7,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,31 | 1,9  | 1,1            |
|           | 37             | 59,3 | 31   | 25                       | 2                        | 1,5 | 24                          | 44                     | 44                     | 66                     | 71                     | 74                     | 4                      | 7,5                    | 2                      | 1,5  | 0,54 | 1,1            |
| 38        | 52,2           | 17   | 13,5 | 1,3                      | 1,3                      | 14  | 44                          | 44                     | 55                     | 56,5                   | 60                     | 3                      | 3,5                    | 1,3                    | 1,3                    | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 52,2           | 17   | 13,5 | 3,6                      | 1,3                      | 14  | 44                          | 50                     | 55                     | 56,5                   | 60                     | 3                      | 3,5                    | 3,4                    | 1,3                    | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 54,7           | 19   | 14,5 | 1                        | 1                        | 15  | 46                          | 46                     | 60                     | 62                     | 65                     | 4                      | 4,5                    | 1                      | 1                      | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
| 40        | 54,7           | 19   | 14,5 | 1                        | 1                        | 15  | 46                          | 46                     | 60                     | 62                     | 65                     | 4                      | 4,5                    | 1                      | 1                      | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 57,5           | 26   | 20,5 | 1,5                      | 1,5                      | 18  | 47                          | 47                     | 65                     | 68                     | 71                     | 4                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 57,5           | 18   | 16   | 1,5                      | 1,5                      | 16  | 49                          | 47                     | 69                     | 73                     | 74                     | 3                      | 3,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 58,4           | 23   | 19   | 1,5                      | 1,5                      | 19  | 48                          | 47                     | 68                     | 73                     | 75                     | 3                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 59,7           | 32   | 25   | 1,5                      | 1,5                      | 21  | 47                          | 47                     | 67                     | 73                     | 76                     | 5                      | 7                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 61,2           | 32,5 | 28   | 1                        | 2                        | 22  | 48                          | 50                     | 70                     | 75                     | 80                     | 5                      | 5                      | 1                      | 2                      | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 62,5           | 23   | 20   | 2                        | 1,5                      | 19  | 52                          | 49                     | 77                     | 81                     | 82                     | 3                      | 5                      | 2                      | 1,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
| 67,1      | 23             | 17   | 2    | 1,5                      | 28                       | 51  | 49                          | 71                     | 81                     | 86                     | 3                      | 8                      | 2                      | 1,5                    | 0,83                   | 0,72 | 0,4  |                |
| 62,9      | 33             | 27   | 2    | 1,5                      | 23                       | 50  | 49                          | 73                     | 81                     | 82                     | 4                      | 8                      | 2                      | 1,5                    | 0,35                   | 1,7  | 0,9  |                |
| 45        | 60,7           | 20   | 15,5 | 1                        | 1                        | 16  | 51                          | 51                     | 67                     | 69                     | 72                     | 4                      | 4,5                    | 1                      | 1                      | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 63             | 26   | 20,5 | 1,5                      | 1,5                      | 19  | 52                          | 52                     | 69                     | 73                     | 77                     | 4                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 63,1           | 19   | 16   | 1,5                      | 1,5                      | 18  | 54                          | 52                     | 74                     | 78                     | 80                     | 3                      | 4,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 64,1           | 23   | 19   | 1,5                      | 1,5                      | 20  | 53                          | 52                     | 73                     | 78                     | 80                     | 3                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 65,3           | 32   | 25   | 1,5                      | 1,5                      | 22  | 52                          | 52                     | 72                     | 78                     | 81                     | 5                      | 7                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 73,5           | 26,5 | 20   | 2,5                      | 2,5                      | 32  | 54                          | 55                     | 71                     | 83                     | 91                     | 3                      | 9                      | 2,5                    | 2,5                    | 0,88 | 0,68 | 0,4            |
|           | 68,7           | 35   | 30   | 2,5                      | 2,5                      | 23  | 55                          | 56                     | 80                     | 83                     | 89                     | 6                      | 6                      | 2,5                    | 2,5                    | 0,33 | 1,8  | 1              |
|           | 70,2           | 25   | 22   | 2                        | 1,5                      | 21  | 59                          | 54                     | 86                     | 91                     | 92                     | 3                      | 5                      | 2                      | 1,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 74,7           | 25   | 18   | 2                        | 1,5                      | 31  | 56                          | 54                     | 79                     | 91                     | 95                     | 4                      | 9                      | 2                      | 1,5                    | 0,83 | 0,72 | 0,4            |
|           | 74,8           | 36   | 30   | 2                        | 1,5                      | 30  | 55                          | 54                     | 76                     | 91                     | 94                     | 5                      | 8                      | 2                      | 1,5                    | 0,54 | 1,1  | 0,6            |
| 71,1      | 36             | 30   | 2    | 1,5                      | 25                       | 56  | 54                          | 82                     | 91                     | 93                     | 4                      | 8                      | 2                      | 1,5                    | 0,35                   | 1,7  | 0,9  |                |

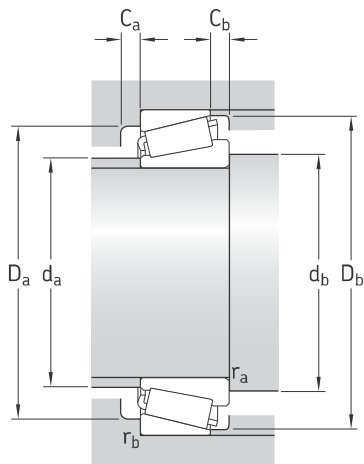
## 7.1 Rolamentos métricos de uma carreira de rolos cônicos

d de 46 a 55 mm



| Dimensões principais |       |       | Classificações básicas de carga |       | Limite de carga de fadiga<br>$P_u$ | Classificações de velocidade |                   | Massa                    | Designação                    | Série de dimensões de acordo com a norma ISO 355 (ABMA) |
|----------------------|-------|-------|---------------------------------|-------|------------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------|---|
| d                    | D     | T     | C                               | $C_0$ |                                    | Velocidade de referência     | Velocidade limite |                          |                               |   |
| mm                   |       |       | kN                              | kN    | kN                                 | r/min                        | r/min             | kg                       | –                             | –   |
| <b>46</b>            | 75    | 18    | 50,1                            | 71    | 7,65                               | 6 300                        | 9 500             | 0,3                      | <b>LM 503349/310/QCL7C</b>    | (LM 503300)   |
| <b>50</b>            | 80    | 20    | 60,5                            | 88    | 9,65                               | 6 000                        | 8 000             | 0,38                     | <b>32010 X/Q</b>              | 3CC   |
|                      | 80    | 20    | 60,5                            | 88    | 9,65                               | 6 000                        | 8 000             | 0,38                     | <b>32010 X/QCL7CVB026</b>     | 3CC   |
|                      | 80    | 24    | 69,3                            | 102   | 11,4                               | 6 000                        | 8 000             | 0,45                     | <b>33010/Q</b>                | 2CE   |
|                      | 82    | 21,5  | 72,1                            | 100   | 11                                 | 6 000                        | 8 500             | 0,43                     | <b>JLM 104948 AA/910 AA/Q</b> | 2CC   |
|                      | 85    | 26    | 85,8                            | 122   | 13,4                               | 5 600                        | 7 500             | 0,58                     | <b>33110/Q</b>                | 3CE   |
|                      | 90    | 21,75 | 76,5                            | 91,5  | 10,4                               | 5 600                        | 7 500             | 0,54                     | <b>30210 J2/Q</b>             | 3DB   |
|                      | 90    | 24,75 | 82,5                            | 100   | 11,4                               | 5 600                        | 7 500             | 0,62                     | <b>32210 J2/Q</b>             | 3DC   |
|                      | 90    | 28    | 106                             | 140   | 16                                 | 5 300                        | 8 000             | 0,75                     | <b>JM 205149/110 A/Q</b>      | (M 205100)  |
|                      | 90    | 28    | 106                             | 140   | 16                                 | 5 300                        | 8 000             | 0,75                     | <b>JM 205149/110/Q</b>        | 2DD   |
|                      | 90    | 32    | 114                             | 160   | 18,3                               | 5 000                        | 7 000             | 0,86                     | <b>33210/Q</b>                | 3DE   |
|                      | 100   | 36    | 154                             | 200   | 22,4                               | 5 000                        | 7 500             | 1,3                      | <b>T2ED 050/Q</b>             | 2ED   |
|                      | 105   | 32    | 108                             | 137   | 16                                 | 4 300                        | 6 300             | 1,25                     | <b>T7FC 050/QCL7C</b>         | 7FC   |
|                      | 110   | 29,25 | 143                             | 140   | 16,6                               | 5 300                        | 6 300             | 1,25                     | * <b>30310 J2/Q</b>           | 2FB   |
|                      | 110   | 29,25 | 122                             | 120   | 14,3                               | 4 500                        | 6 000             | 1,2                      | * <b>31310 J2/QCL7C</b>       | 7FB   |
| 110                  | 42,25 | 183   | 216                             | 24,5  | 4 500                              | 6 000                        | 1,95              | * <b>32310 BJ2/QCL7C</b> | 5FD                           |   |
| 110                  | 42,25 | 172   | 212                             | 24    | 4 300                              | 6 300                        | 1,85              | <b>32310 J2/Q</b>        | 2FD                           |   |
| <b>55</b>            | 90    | 23    | 80,9                            | 116   | 12,9                               | 5 300                        | 7 000             | 0,56                     | <b>32011 X/Q</b>              | 3CC   |
|                      | 90    | 27    | 104                             | 137   | 15,3                               | 5 600                        | 7 000             | 0,66                     | * <b>33011/Q</b>              | 2CE   |
|                      | 95    | 30    | 110                             | 156   | 17,6                               | 5 000                        | 6 700             | 0,85                     | <b>33111/Q</b>                | 3CE   |
|                      | 100   | 22,75 | 104                             | 106   | 12                                 | 5 300                        | 6 700             | 0,7                      | * <b>30211 J2/Q</b>           | 3DB   |
|                      | 100   | 26,75 | 106                             | 129   | 15                                 | 5 000                        | 6 700             | 0,84                     | <b>32211 J2/Q</b>             | 3DC   |
|                      | 100   | 35    | 138                             | 190   | 21,6                               | 4 500                        | 6 300             | 1,15                     | <b>33211/Q</b>                | 3DE   |
|                      | 110   | 39    | 179                             | 232   | 26                                 | 4 500                        | 6 700             | 1,7                      | <b>T2ED 055/QCLN</b>          | 2FD   |
|                      | 115   | 34    | 125                             | 163   | 19,3                               | 4 000                        | 5 600             | 1,6                      | <b>T7FC 055/QCL7C</b>         | 7FC   |
|                      | 120   | 31,5  | 166                             | 163   | 19,3                               | 4 800                        | 5 600             | 1,55                     | * <b>30311 J2/Q</b>           | 2FB   |
|                      | 120   | 31,5  | 121                             | 137   | 16,6                               | 3 800                        | 5 600             | 1,55                     | <b>31311 J2/QCL7C</b>         | 7FB   |
|                      | 120   | 45,5  | 216                             | 260   | 30                                 | 4 300                        | 5 600             | 2,5                      | * <b>32311 BJ2/QCL7C</b>      | 5FD   |
|                      | 120   | 45,5  | 198                             | 250   | 28,5                               | 4 000                        | 5 600             | 2,35                     | <b>32311 J2</b>               | 2FD   |

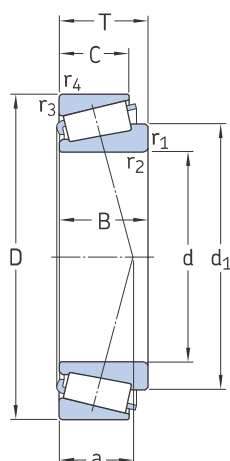
\* Rolamento SKF Explorer



| Dimensões |                |      | Dimensões de encosto e raio |                          |                          |    |                        |                        |                        |                        |                        |                        | Fatores de cálculo     |                        |                        |      |      |                |
|-----------|----------------|------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------|----------------|
| d         | d <sub>1</sub> | B    | C                           | r <sub>1,2</sub><br>mín. | r <sub>3,4</sub><br>mín. | a  | d <sub>a</sub><br>máx. | d <sub>b</sub><br>mín. | D <sub>a</sub><br>mín. | D <sub>a</sub><br>máx. | D <sub>b</sub><br>mín. | C <sub>a</sub><br>mín. | C <sub>b</sub><br>mín. | r <sub>a</sub><br>máx. | r <sub>b</sub><br>máx. | e    | Y    | Y <sub>0</sub> |
| mm        |                |      |                             |                          |                          |    | mm                     |                        |                        |                        |                        |                        |                        | -                      |                        |      |      |                |
| <b>46</b> | 61             | 18   | 14                          | 2,3                      | 1,6                      | 16 | 53                     | 55                     | 67                     | 67,5                   | 71                     | 2                      | 4                      | 2,3                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
| <b>50</b> | 65,9           | 20   | 15,5                        | 1                        | 1                        | 18 | 56                     | 56                     | 72                     | 74                     | 77                     | 4                      | 4,5                    | 1                      | 1                      | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 65,9           | 20   | 15,5                        | 3                        | 1                        | 18 | 56                     | 56                     | 72                     | 74                     | 77                     | 4                      | 4,5                    | 1                      | 1                      | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 65,3           | 24   | 19                          | 1                        | 1                        | 17 | 56                     | 56                     | 72                     | 74                     | 76                     | 4                      | 5                      | 1                      | 1                      | 0,31 | 1,9  | 1,1            |
|           | 65,1           | 21,5 | 17                          | 3,6                      | 1,2                      | 16 | 57                     | 62                     | 74                     | 76                     | 78                     | 4                      | 4,5                    | 3,4                    | 1,2                    | 0,3  | 2    | 1,1            |
|           | 68             | 26   | 20                          | 1,5                      | 1,5                      | 20 | 56                     | 57                     | 74                     | 78                     | 82                     | 4                      | 6                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 68             | 20   | 17                          | 1,5                      | 1,5                      | 19 | 58                     | 57                     | 79                     | 83                     | 85                     | 3                      | 4,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 68,6           | 23   | 19                          | 1,5                      | 1,5                      | 21 | 58                     | 57                     | 78                     | 83                     | 85                     | 3                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,43 | 1,4  | 0,8            |
|           | 68,8           | 28   | 23                          | 3                        | 2,5                      | 20 | 58                     | 64                     | 78                     | 85                     | 85                     | 5                      | 5                      | 2,5                    | 0,8                    | 0,33 | 1,8  | 1              |
|           | 68,8           | 28   | 23                          | 3                        | 2,5                      | 20 | 58                     | 64                     | 78                     | 78                     | 85                     | 5                      | 5                      | 2,5                    | 2,5                    | 0,33 | 1,8  | 1              |
|           | 70,8           | 32   | 24,5                        | 1,5                      | 1,5                      | 23 | 57                     | 57                     | 77                     | 83                     | 87                     | 5                      | 7,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 73,5           | 35   | 30                          | 2,5                      | 2,5                      | 25 | 59                     | 60                     | 84                     | 88                     | 94                     | 6                      | 6                      | 2,5                    | 2,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 81,3           | 29   | 22                          | 3                        | 3                        | 36 | 60                     | 62                     | 78                     | 91                     | 100                    | 4                      | 10                     | 2,5                    | 2,5                    | 0,88 | 0,68 | 0,4            |
|           | 77,2           | 27   | 23                          | 2,5                      | 2                        | 23 | 65                     | 60                     | 95                     | 100                    | 102                    | 4                      | 6                      | 2,5                    | 2                      | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
| 81,5      | 27             | 19   | 2,5                         | 2                        | 34                       | 62 | 60                     | 87                     | 100                    | 104                    | 4                      | 10                     | 2,5                    | 2                      | 0,83                   | 0,72 | 0,4  |                |
| 83,1      | 40             | 33   | 2,5                         | 2                        | 34                       | 60 | 60                     | 83                     | 100                    | 103                    | 5                      | 9                      | 2,5                    | 2                      | 0,54                   | 1,1  | 0,6  |                |
| 77,8      | 40             | 33   | 2,5                         | 2                        | 27                       | 62 | 60                     | 90                     | 100                    | 102                    | 5                      | 9                      | 2,5                    | 2                      | 0,35                   | 1,7  | 0,9  |                |
| <b>55</b> | 73,3           | 23   | 17,5                        | 1,5                      | 1,5                      | 19 | 63                     | 62                     | 81                     | 83                     | 86                     | 4                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 73,1           | 27   | 21                          | 1,5                      | 1,5                      | 19 | 63                     | 62                     | 81                     | 83                     | 86                     | 5                      | 6                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,31 | 1,9  | 1,1            |
|           | 75,1           | 30   | 23                          | 1,5                      | 1,5                      | 22 | 62                     | 62                     | 83                     | 88                     | 91                     | 5                      | 7                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,37 | 1,6  | 0,9            |
|           | 74,7           | 21   | 18                          | 2                        | 1,5                      | 20 | 64                     | 64                     | 88                     | 91                     | 94                     | 4                      | 4,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 75,3           | 25   | 21                          | 2                        | 1,5                      | 22 | 63                     | 64                     | 87                     | 91                     | 95                     | 4                      | 5,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 78,1           | 35   | 27                          | 2                        | 1,5                      | 25 | 62                     | 64                     | 85                     | 91                     | 96                     | 6                      | 8                      | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |
|           | 80,9           | 39   | 32                          | 2,5                      | 2,5                      | 27 | 66                     | 65                     | 93                     | 99                     | 104                    | 7                      | 7                      | 2,5                    | 2,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 89,5           | 31   | 23,5                        | 3                        | 3                        | 39 | 66                     | 67                     | 86                     | 103                    | 109                    | 4                      | 10,5                   | 2,5                    | 2,5                    | 0,88 | 0,68 | 0,4            |
|           | 84             | 29   | 25                          | 2,5                      | 2                        | 24 | 71                     | 65                     | 104                    | 110                    | 111                    | 4                      | 6,5                    | 2,5                    | 2                      | 0,35 | 1,7  | 0,9            |
|           | 88,4           | 29   | 21                          | 2,5                      | 2                        | 37 | 68                     | 65                     | 94                     | 110                    | 113                    | 4                      | 10,5                   | 2,5                    | 2                      | 0,83 | 0,72 | 0,4            |
|           | 90,5           | 43   | 35                          | 2,5                      | 2                        | 36 | 65                     | 65                     | 91                     | 110                    | 112                    | 5                      | 10,5                   | 2,5                    | 2                      | 0,54 | 1,1  | 0,6            |
|           | 84,6           | 43   | 35                          | 2,5                      | 2                        | 29 | 68                     | 65                     | 99                     | 110                    | 111                    | 5                      | 10,5                   | 2,5                    | 2                      | 0,35 | 1,7  | 0,9            |

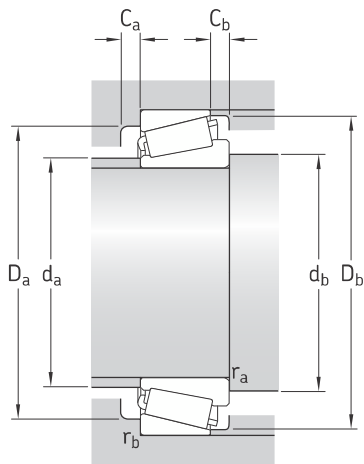
## 7.1 Rolamentos métricos de uma carreira de rolos cônicos

d de 60 a 70 mm



| Dimensões principais |     |       | Classificações básicas de carga |       | Limite de carga de fadiga<br>$P_u$ | Classificações de velocidade |                   | Massa | Designação             | Série de dimensões de acordo com a norma ISO 355 (ABMA) |     |
|----------------------|-----|-------|---------------------------------|-------|------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------|------------------------|---|-----|
| d                    | D   | T     | C                               | $C_0$ |                                    | Velocidade de referência     | Velocidade limite |       |                        |   |     |
| mm                   |     |       | kN                              | kN    | kN                                 | r/min                        | r/min             | kg    | –                      | –   |     |
| 60                   | 95  | 23    | 95                              | 122   | 13,4                               | 5 300                        | 6 700             | 0,59  | * 32012 X/QCL7C        | 4CC   |     |
|                      | 95  | 27    | 106                             | 143   | 16                                 | 5 300                        | 6 700             | 0,7   | * 33012/Q              | 2CE   |     |
|                      | 100 | 30    | 117                             | 170   | 19,6                               | 4 800                        | 6 300             | 0,92  | 33112/Q                | 3CE   |     |
|                      | 110 | 23,75 | 112                             | 114   | 13,2                               | 5 000                        | 6 000             | 0,88  | * 30212 J2/Q           | 3EB   |     |
|                      | 110 | 29,75 | 125                             | 160   | 18,6                               | 4 500                        | 6 000             | 1,15  | 32212 J2/Q             | 3EC   |     |
|                      | 110 | 38    | 168                             | 236   | 26,5                               | 4 000                        | 6 000             | 1,55  | 33212/Q                | 3EE   |     |
|                      | 115 | 40    | 194                             | 260   | 30                                 | 4 300                        | 6 300             | 1,85  | T2EE 060/Q             | 2EE   |     |
|                      | 125 | 37    | 154                             | 204   | 24,5                               | 3 600                        | 5 300             | 2,05  | T7FC 060/QCL7C         | 7FC   |     |
|                      | 130 | 33,5  | 168                             | 196   | 23,6                               | 4 000                        | 5 300             | 1,95  | 30312 J2/Q             | 2FB   |     |
|                      | 130 | 33,5  | 145                             | 166   | 20,4                               | 3 600                        | 5 300             | 1,9   | 31312 J2/QCL7C         | 7FB   |     |
|                      | 130 | 48,5  | 220                             | 305   | 35,5                               | 3 600                        | 5 000             | 3,1   | 32312 BJ2/QCL7C        | 5FD   |     |
|                      | 130 | 48,5  | 229                             | 290   | 34                                 | 3 600                        | 5 300             | 2,9   | 32312 J2/Q             | 2FD   |     |
|                      | 65  | 100   | 23                              | 96,5  | 127                                | 14                           | 5 000             | 6 000 | 0,63                   | * 32013 X/Q   | 4CC |
|                      |     | 100   | 27                              | 110   | 153                                | 17,3                         | 5 000             | 6 300 | 0,75                   | * 33013/Q   | 2CE |
| 110                  |     | 28    | 123                             | 183   | 21,2                               | 4 300                        | 6 300             | 1,05  | JM 511946/910/Q        | 3DC   |     |
| 110                  |     | 31    | 138                             | 193   | 22,4                               | 4 300                        | 6 300             | 1,15  | T2DD 065/Q             | 2DD   |     |
| 110                  |     | 34    | 142                             | 208   | 24                                 | 4 300                        | 5 600             | 1,3   | 33113/Q                | 3DE   |     |
| 120                  |     | 24,75 | 132                             | 134   | 16,3                               | 4 500                        | 5 600             | 1,1   | * 30213 J2/Q           | 3EB   |     |
| 120                  |     | 32,75 | 151                             | 193   | 22,8                               | 4 000                        | 5 600             | 1,5   | 32213 J2/Q             | 3EC   |     |
| 120                  |     | 41    | 194                             | 270   | 30,5                               | 3 800                        | 5 300             | 2     | 33213/Q                | 3EE   |     |
| 130                  |     | 37    | 157                             | 216   | 25,5                               | 3 400                        | 5 000             | 2,2   | T7FC 065/QCL7C         | 7FC   |     |
| 140                  |     | 36    | 194                             | 228   | 27,5                               | 3 600                        | 4 800             | 2,45  | 30313 J2/Q             | 2GB   |     |
| 140                  |     | 36    | 165                             | 193   | 23,6                               | 3 200                        | 4 800             | 2,35  | 31313 J2/QCL7C         | 7GB   |     |
| 140                  |     | 51    | 246                             | 345   | 40                                 | 3 200                        | 4 800             | 3,75  | 32313 BJ2/QU4CL7CVQ267 | 5GD   |     |
| 140                  |     | 51    | 264                             | 335   | 40                                 | 3 400                        | 4 800             | 3,5   | 32313 J2/Q             | 2GD   |     |
| 70                   |     | 110   | 25                              | 101   | 153                                | 17,3                         | 4 300             | 5 600 | 0,85                   | 32014 X/Q   | 4CC |
|                      | 110 | 31    | 130                             | 196   | 22,8                               | 4 300                        | 5 600             | 1,05  | 33014                  | 2CE   |     |
|                      | 120 | 37    | 172                             | 250   | 28,5                               | 4 000                        | 5 300             | 1,7   | 33114/Q                | 3DE   |     |
|                      | 125 | 26,25 | 125                             | 156   | 18                                 | 4 000                        | 5 300             | 1,25  | 30214 J2/Q             | 3EB   |     |
|                      | 125 | 33,25 | 157                             | 208   | 24,5                               | 3 800                        | 5 300             | 1,6   | 32214 J2/Q             | 3EC   |     |
|                      | 125 | 41    | 201                             | 285   | 32,5                               | 3 600                        | 5 000             | 2,1   | 33214/Q                | 3EE   |     |

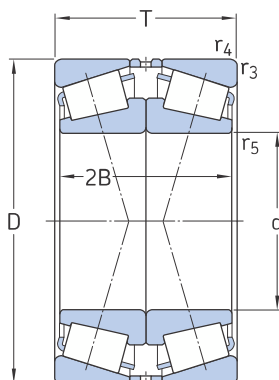
\* Rolamento SKF Explorer



| Dimensões |                |      | Dimensões de encosto e raio |                          |                          |     |                        |                        |                        |                        |                        | Fatores de cálculo     |                        |                        |                        |      |      |                |     |
|-----------|----------------|------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------|----------------|-----|
| d         | d <sub>1</sub> | B    | C                           | r <sub>1,2</sub><br>mín. | r <sub>3,4</sub><br>mín. | a   | d <sub>a</sub><br>máx. | d <sub>b</sub><br>mín. | D <sub>a</sub><br>mín. | D <sub>a</sub><br>máx. | D <sub>b</sub><br>mín. | C <sub>a</sub><br>mín. | C <sub>b</sub><br>mín. | r <sub>a</sub><br>máx. | r <sub>b</sub><br>máx. | e    | Y    | Y <sub>0</sub> |     |
| mm        |                |      |                             |                          |                          |     | mm                     |                        |                        |                        |                        |                        | -                      |                        |                        |      |      |                |     |
| 60        | 77,8           | 23   | 17,5                        | 1,5                      | 1,5                      | 21  | 67                     | 67                     | 85                     | 88                     | 91                     | 4                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,43 | 1,4  | 0,8            |     |
|           | 77,2           | 27   | 21                          | 1,5                      | 1,5                      | 20  | 67                     | 67                     | 85                     | 88                     | 90                     | 5                      | 6                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,33 | 1,8  | 1              |     |
|           | 80,5           | 30   | 23                          | 1,5                      | 1,5                      | 23  | 67                     | 67                     | 88                     | 93                     | 96                     | 5                      | 7                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
|           | 80,9           | 22   | 19                          | 2                        | 1,5                      | 22  | 70                     | 69                     | 96                     | 101                    | 103                    | 4                      | 4,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
|           | 81,9           | 28   | 24                          | 2                        | 1,5                      | 24  | 69                     | 69                     | 95                     | 101                    | 104                    | 4                      | 5,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
|           | 85,3           | 38   | 29                          | 2                        | 1,5                      | 27  | 69                     | 69                     | 93                     | 101                    | 105                    | 6                      | 9                      | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
|           | 85,6           | 39   | 33                          | 2,5                      | 2,5                      | 28  | 70                     | 71                     | 98                     | 104                    | 109                    | 6                      | 7                      | 2,5                    | 2,5                    | 0,33 | 1,8  | 1              |     |
|           | 97,2           | 33,5 | 26                          | 3                        | 3                        | 41  | 72                     | 72                     | 94                     | 111                    | 119                    | 4                      | 11                     | 2,5                    | 2,5                    | 0,83 | 0,72 | 0,4            |     |
|           | 91,8           | 31   | 26                          | 3                        | 2,5                      | 26  | 77                     | 72                     | 112                    | 118                    | 120                    | 5                      | 7,5                    | 3                      | 2,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |     |
|           | 96             | 31   | 22                          | 3                        | 2,5                      | 39  | 73                     | 72                     | 103                    | 118                    | 123                    | 5                      | 11,5                   | 3                      | 2,5                    | 0,83 | 0,72 | 0,4            |     |
|           | 98,6           | 46   | 37                          | 3                        | 2,5                      | 38  | 71                     | 72                     | 100                    | 118                    | 122                    | 6                      | 11,5                   | 3                      | 2,5                    | 0,54 | 1,1  | 0,6            |     |
|           | 91,9           | 46   | 37                          | 3                        | 2,5                      | 31  | 74                     | 72                     | 107                    | 118                    | 120                    | 6                      | 11,5                   | 3                      | 2,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |     |
|           | 65             | 83,3 | 23                          | 17,5                     | 1,5                      | 1,5 | 22                     | 72                     | 72                     | 90                     | 93                     | 97                     | 4                      | 5,5                    | 1,5                    | 1,5  | 0,46 | 1,3            | 0,7 |
|           |                | 82,6 | 27                          | 21                       | 1,5                      | 1,5 | 21                     | 72                     | 72                     | 89                     | 93                     | 96                     | 5                      | 6                      | 1,5                    | 1,5  | 0,35 | 1,7            | 0,9 |
| 87,9      |                | 28   | 22,5                        | 3                        | 2,5                      | 24  | 75                     | 77                     | 96                     | 98                     | 104                    | 5                      | 5,5                    | 2,8                    | 2,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
| 85,7      |                | 31   | 25                          | 2                        | 2                        | 23  | 74                     | 75                     | 97                     | 100                    | 105                    | 5                      | 6                      | 2                      | 2                      | 0,33 | 1,8  | 1              |     |
| 88,3      |                | 34   | 26,5                        | 1,5                      | 1,5                      | 26  | 73                     | 72                     | 96                     | 103                    | 106                    | 6                      | 7,5                    | 1,5                    | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
| 89        |                | 23   | 20                          | 2                        | 1,5                      | 23  | 77                     | 74                     | 106                    | 111                    | 113                    | 4                      | 4,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
| 90,3      |                | 31   | 27                          | 2                        | 1,5                      | 27  | 76                     | 74                     | 104                    | 113                    | 115                    | 4                      | 5,5                    | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
| 92,5      |                | 41   | 32                          | 2                        | 1,5                      | 29  | 74                     | 74                     | 102                    | 111                    | 115                    | 6                      | 9                      | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |
| 102       |                | 33,5 | 26                          | 3                        | 3                        | 44  | 77                     | 77                     | 98                     | 116                    | 124                    | 4                      | 11                     | 2,5                    | 2,5                    | 0,88 | 0,68 | 0,4            |     |
| 98,7      |                | 33   | 28                          | 3                        | 2,5                      | 28  | 83                     | 77                     | 122                    | 128                    | 130                    | 5                      | 8                      | 3                      | 2,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |     |
| 103       |                | 33   | 23                          | 3                        | 2,5                      | 42  | 79                     | 77                     | 111                    | 128                    | 132                    | 5                      | 13                     | 3                      | 2,5                    | 0,83 | 0,72 | 0,4            |     |
| 105       |                | 48   | 39                          | 3                        | 2,5                      | 41  | 77                     | 77                     | 109                    | 128                    | 133                    | 6                      | 12                     | 3                      | 2,5                    | 0,54 | 1,1  | 0,6            |     |
| 99,2      |                | 48   | 39                          | 3                        | 2,5                      | 33  | 80                     | 77                     | 117                    | 128                    | 130                    | 6                      | 12                     | 3                      | 2,5                    | 0,35 | 1,7  | 0,9            |     |
| 70        |                | 89,9 | 25                          | 19                       | 1,5                      | 1,5 | 23                     | 78                     | 77                     | 98                     | 103                    | 105                    | 5                      | 6                      | 1,5                    | 1,5  | 0,43 | 1,4            | 0,8 |
|           | 88,9           | 31   | 25,5                        | 1,5                      | 1,5                      | 23  | 78                     | 77                     | 98                     | 103                    | 105                    | 5                      | 6                      | 1,5                    | 1,5                    | 0,28 | 2,1  | 1,1            |     |
|           | 95,3           | 37   | 29                          | 2                        | 1,5                      | 28  | 79                     | 79                     | 104                    | 111                    | 115                    | 6                      | 8                      | 2                      | 1,5                    | 0,37 | 1,6  | 0,9            |     |
|           | 94             | 24   | 21                          | 2                        | 1,5                      | 25  | 81                     | 79                     | 110                    | 116                    | 118                    | 4                      | 5                      | 2                      | 1,5                    | 0,43 | 1,4  | 0,8            |     |
|           | 95             | 31   | 27                          | 2                        | 1,5                      | 28  | 80                     | 79                     | 108                    | 116                    | 119                    | 4                      | 6                      | 2                      | 1,5                    | 0,43 | 1,4  | 0,8            |     |
|           | 97,4           | 41   | 32                          | 2                        | 1,5                      | 30  | 79                     | 79                     | 107                    | 116                    | 120                    | 7                      | 9                      | 2                      | 1,5                    | 0,4  | 1,5  | 0,8            |     |

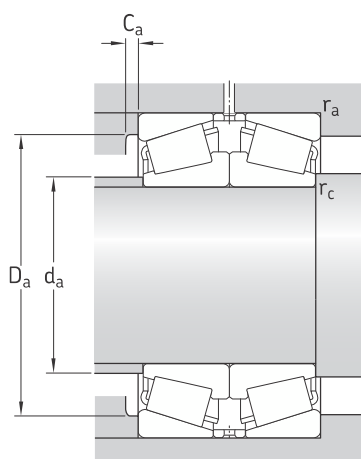


## 7.4 Rolamentos pareados dispostos em X d de 25 a 85 mm



| Dimensões principais |     |      | Classificações básicas de carga |                   | Limite de carga de fadiga<br>$P_u$ | Classificações de velocidade |                   | Massa | Designação            |
|----------------------|-----|------|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------|-----------------------|
| d                    | D   | T    | dinâmica<br>C                   | estática<br>$C_0$ |                                    | Velocidade de referência     | Velocidade-limite |       |                       |
| mm                   |     |      | kN                              |                   | kN                                 | r/min                        |                   | kg    | –                     |
| 25                   | 62  | 36,5 | 64,4                            | 80                | 8,65                               | 6 000                        | 11 000            | 0,55  | 31305 J2/QDF          |
| 30                   | 72  | 41,5 | 80,9                            | 100               | 11,4                               | 5 300                        | 9 500             | 0,85  | 31306 J2/QDF          |
| 35                   | 80  | 45,5 | 105                             | 134               | 15,6                               | 4 500                        | 8 500             | 1,1   | 31307 J2/QDF          |
| 40                   | 90  | 50,5 | 146                             | 163               | 19                                 | 4 500                        | 7 500             | 1,5   | * 31308 J2/QCL7CDF    |
| 45                   | 100 | 54,5 | 180                             | 204               | 24,5                               | 4 000                        | 6 700             | 2     | * 31309 J2/QCL7CDF    |
| 50                   | 90  | 43,5 | 130                             | 183               | 20,8                               | 4 500                        | 7 500             | 1,1   | 30210 J2/QDF          |
|                      | 110 | 58,5 | 208                             | 240               | 28,5                               | 3 600                        | 6 000             | 2,6   | * 31310 J2/QCL7CDF    |
| 55                   | 90  | 54   | 180                             | 270               | 30,5                               | 4 500                        | 7 000             | 1,35  | * 33011/QDF03C170     |
|                      | 120 | 63   | 209                             | 275               | 33,5                               | 3 000                        | 5 600             | 3,3   | 31311 J2/QDF          |
| 60                   | 95  | 46   | 163                             | 245               | 27                                 | 4 300                        | 6 700             | 1,9   | * 32012 X/QCL7CDFC250 |
|                      | 130 | 67   | 246                             | 335               | 40,5                               | 2 800                        | 5 300             | 4,1   | 31312 J2/QDF          |
| 65                   | 120 | 49,5 | 228                             | 270               | 32,5                               | 3 600                        | 5 600             | 1,2   | * 30213 J2/QDF        |
|                      | 140 | 72   | 281                             | 380               | 47,5                               | 2 600                        | 4 800             | 5,05  | 31313 J2/QCL7CDF      |
| 70                   | 110 | 50   | 172                             | 305               | 34,5                               | 3 400                        | 5 600             | 1,8   | 32014 X/QDF           |
|                      | 110 | 62   | 220                             | 400               | 45,5                               | 3 400                        | 5 600             | 2,4   | 33014/DF              |
|                      | 150 | 76   | 319                             | 440               | 54                                 | 2 400                        | 4 500             | 6,15  | 31314 J2/QCL7CDF      |
| 75                   | 115 | 62   | 233                             | 455               | 52                                 | 3 200                        | 5 300             | 2,4   | 33015/QDF             |
|                      | 125 | 74   | 303                             | 530               | 63                                 | 3 000                        | 5 000             | 3,8   | 33115/QDFC150         |
|                      | 130 | 54,5 | 238                             | 355               | 41,5                               | 3 000                        | 5 000             | 2,85  | 30215 J2/QDF          |
|                      | 130 | 66,5 | 275                             | 425               | 49                                 | 3 000                        | 5 000             | 3,4   | 32215 J2/QDF          |
|                      | 160 | 80   | 358                             | 490               | 58,5                               | 2 200                        | 4 300             | 7,25  | 31315 J2/QCL7CDF      |
| 80                   | 125 | 58   | 233                             | 430               | 49                                 | 3 000                        | 5 000             | 2,65  | 32016 X/QDFC165       |
|                      | 140 | 70,5 | 319                             | 490               | 57                                 | 2 800                        | 4 500             | 4,25  | 32216 J2/QDF          |
|                      | 170 | 85   | 380                             | 530               | 64                                 | 2 200                        | 4 000             | 8,75  | 31316 J1/QCL7CDF      |
| 85                   | 130 | 58   | 238                             | 450               | 51                                 | 2 800                        | 4 800             | 2,8   | 32017 X/QDF           |
|                      | 130 | 72   | 308                             | 620               | 69,5                               | 2 800                        | 4 800             | 3,55  | 33017/QDFC240         |

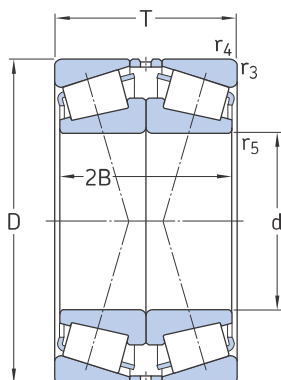
\* Rolamento SKF Explorer



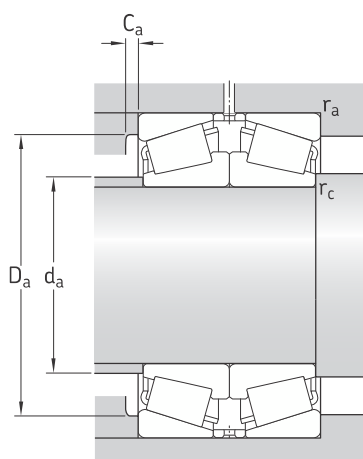
## 7.4

| Dimensões |    | Dimensões de encosto e raio |               |               |               |               |               |               |               | Fatores de cálculo |       |       |       |
|-----------|----|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|-------|-------|-------|
| d         | 2B | $r_{3,4}$<br>min.           | $r_5$<br>min. | $d_a$<br>máx. | $D_a$<br>min. | $D_a$<br>máx. | $C_a$<br>min. | $r_a$<br>máx. | $r_c$<br>máx. | e                  | $Y_1$ | $Y_2$ | $Y_0$ |
| mm        |    |                             |               | mm            |               |               |               |               |               |                    |       |       |       |
| 25        | 34 | 1,5                         | 0,6           | 34            | 47            | 55            | 3             | 1,5           | 0,6           | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 30        | 38 | 1,5                         | 0,6           | 40            | 55            | 65            | 3             | 1,5           | 0,6           | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 35        | 42 | 1,5                         | 0,6           | 45            | 62            | 71            | 3             | 1,5           | 0,6           | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 40        | 46 | 1,5                         | 0,6           | 53            | 71            | 81            | 3             | 1,5           | 0,6           | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 45        | 50 | 1,5                         | 0,6           | 57            | 79            | 91            | 4             | 1,5           | 0,6           | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 50        | 40 | 1,5                         | 0,6           | 58            | 79            | 83            | 3             | 1,5           | 0,6           | 0,43               | 1,6   | 2,3   | 1,6   |
|           | 54 | 2                           | 0,6           | 62            | 87            | 100           | 4             | 2             | 0,6           | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 55        | 54 | 1,5                         | 0,6           | 63            | 81            | 83            | 5             | 1,5           | 0,6           | 0,31               | 2,2   | 3,3   | 2,2   |
|           | 58 | 2                           | 0,6           | 68            | 94            | 112           | 4             | 2             | 0,6           | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 60        | 46 | 1,5                         | 0,6           | 67            | 85            | 88            | 4             | 1,5           | 0,6           | 0,43               | 1,6   | 2,3   | 1,6   |
|           | 62 | 2,5                         | 1             | 74            | 103           | 118           | 5             | 2             | 1             | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 65        | 46 | 1,5                         | 0,6           | 78            | 106           | 113           | 4             | 1,5           | 0,6           | 0,4                | 1,7   | 2,5   | 1,6   |
|           | 66 | 2,5                         | 1             | 80            | 111           | 128           | 5             | 2             | 1             | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 70        | 50 | 1,5                         | 0,6           | 78            | 98            | 103           | 5             | 1,5           | 0,6           | 0,43               | 1,6   | 2,3   | 1,6   |
|           | 62 | 1,5                         | 0,6           | 78            | 99            | 103           | 5             | 1,5           | 0,6           | 0,28               | 2,4   | 3,6   | 2,5   |
|           | 70 | 2,5                         | 1             | 85            | 118           | 138           | 5             | 2             | 1             | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 75        | 62 | 1,5                         | 0,6           | 84            | 104           | 108           | 6             | 1,5           | 0,6           | 0,3                | 2,3   | 3,4   | 2,2   |
|           | 74 | 1,5                         | 0,6           | 84            | 109           | 117           | 6             | 1,5           | 0,6           | 0,4                | 1,7   | 2,5   | 1,6   |
|           | 50 | 1,5                         | 0,6           | 86            | 115           | 122           | 4             | 1,5           | 0,6           | 0,43               | 1,6   | 2,3   | 1,6   |
|           | 62 | 1,5                         | 0,6           | 85            | 114           | 122           | 4             | 1,5           | 0,6           | 0,43               | 1,6   | 2,3   | 1,6   |
|           | 74 | 2,5                         | 1             | 91            | 127           | 148           | 6             | 2             | 1             | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 80        | 58 | 1,5                         | 0,6           | 90            | 112           | 117           | 6             | 1,5           | 0,6           | 0,43               | 1,6   | 2,3   | 1,6   |
|           | 66 | 2                           | 0,6           | 91            | 122           | 130           | 5             | 2             | 0,6           | 0,43               | 1,6   | 2,3   | 1,6   |
|           | 78 | 2,5                         | 1             | 97            | 134           | 158           | 6             | 2             | 1             | 0,83               | 0,81  | 1,2   | 0,8   |
| 85        | 58 | 1,5                         | 0,6           | 94            | 117           | 122           | 6             | 1,5           | 0,6           | 0,44               | 1,5   | 2,3   | 1,6   |
|           | 72 | 1,5                         | 0,6           | 94            | 118           | 122           | 6             | 1,5           | 0,6           | 0,3                | 2,3   | 3,4   | 2,2   |

## 7.4 Rolamentos pareados dispostos em X d de 85 a 130 mm

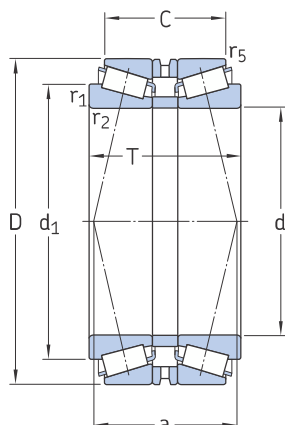


| Dimensões principais |     |       | Classificações básicas de carga |                   | Limite de carga de fadiga<br>$P_u$ | Classificações de velocidade |                   | Massa | Designação      |
|----------------------|-----|-------|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------|-----------------|
| d                    | D   | T     | dinâmica<br>C                   | estática<br>$C_0$ |                                    | Velocidade de referência     | Velocidade-limite |       |                 |
| mm                   |     |       | kN                              |                   | kN                                 | r/min                        |                   | kg    | –               |
| <b>85</b><br>cont.   | 150 | 61    | 303                             | 440               | 51                                 | 2 600                        | 4 300             | 4,3   | 30217 J2/QDF    |
|                      | 150 | 77    | 369                             | 570               | 65,5                               | 2 600                        | 4 300             | 5,45  | 32217 J2/QDF    |
|                      | 150 | 98    | 495                             | 850               | 96,5                               | 2 400                        | 4 300             | 7,35  | 33217/QDF       |
|                      | 180 | 89    | 413                             | 570               | 67                                 | 2 000                        | 3 800             | 10    | 31317 J2/DF     |
| <b>90</b>            | 140 | 64    | 292                             | 540               | 62                                 | 2 600                        | 4 300             | 3,65  | 32018 X/QDF     |
|                      | 140 | 78    | 369                             | 710               | 78                                 | 2 600                        | 4 500             | 4,5   | 33018/QDFC150   |
|                      | 160 | 64    | 292                             | 540               | 62                                 | 2 600                        | 4 300             | 3,65  | 32218 J2/QDF    |
|                      | 160 | 65    | 336                             | 490               | 57                                 | 2 400                        | 4 000             | 5,15  | 30218 J2/DF     |
|                      | 190 | 93    | 457                             | 630               | 73,5                               | 1 900                        | 3 400             | 11,5  | 31318 J2/DF     |
| <b>95</b>            | 145 | 78    | 380                             | 735               | 81,5                               | 2 600                        | 4 300             | 5     | 33019/QDF       |
|                      | 170 | 91    | 484                             | 780               | 86,5                               | 2 200                        | 3 800             | 8,45  | 32219 J2/DF     |
|                      | 200 | 99    | 501                             | 710               | 78                                 | 1 800                        | 3 400             | 13    | 31319 J2/DF     |
| <b>100</b>           | 150 | 64    | 292                             | 560               | 62                                 | 2 400                        | 4 000             | 3,95  | 32020 X/QDF     |
|                      | 180 | 74    | 418                             | 640               | 72                                 | 2 200                        | 3 600             | 7,6   | 30220 J2/DF     |
|                      | 180 | 98    | 539                             | 880               | 96,5                               | 2 200                        | 3 600             | 10    | 32220 J2/DF     |
|                      | 215 | 103   | 693                             | 980               | 106                                | 1 900                        | 3 200             | 16,5  | 30320 J2/DFC400 |
|                      | 215 | 113   | 644                             | 930               | 102                                | 1 700                        | 3 000             | 18    | 31320 XJ2/DF    |
| <b>105</b>           | 160 | 70    | 347                             | 670               | 73,5                               | 2 200                        | 3 800             | 5     | 32021 X/QDF     |
| <b>110</b>           | 170 | 76    | 402                             | 780               | 85                                 | 2 200                        | 3 600             | 6,3   | 32022 X/QDF     |
|                      | 180 | 112   | 627                             | 1 250             | 134                                | 2 000                        | 3 400             | 11,5  | 33122/DF        |
|                      | 200 | 82    | 523                             | 800               | 90                                 | 2 000                        | 3 200             | 10,5  | 30222 J2/DF     |
|                      | 200 | 112   | 682                             | 1 140             | 122                                | 1 900                        | 3 200             | 14,5  | 32222 J2/DF     |
|                      | 240 | 126   | 781                             | 1 160             | 125                                | 1 500                        | 2 800             | 26    | 31322 XJ2/DF    |
| <b>120</b>           | 180 | 76    | 418                             | 830               | 88                                 | 2 000                        | 3 400             | 6,75  | 32024 X/DF      |
|                      | 180 | 96    | 495                             | 1 080             | 112                                | 2 000                        | 3 400             | 8,65  | 33024/DFC250    |
|                      | 215 | 87    | 583                             | 915               | 98                                 | 1 800                        | 3 000             | 13    | 30224 J2/DF     |
|                      | 215 | 123   | 792                             | 1 400             | 146                                | 1 800                        | 3 000             | 18,5  | 32224 J2/DF     |
|                      | 260 | 119   | 968                             | 1 400             | 146                                | 1 600                        | 2 600             | 29,5  | 30324 J2/DFC600 |
|                      | 260 | 136   | 935                             | 1 400             | 146                                | 1 400                        | 2 400             | 38,5  | 31324 XJ2/DF    |
| <b>130</b>           | 180 | 64    | 341                             | 735               | 76,5                               | 2 000                        | 3 600             | 4,95  | 32926/DF        |
|                      | 200 | 90    | 539                             | 1 080             | 110                                | 1 800                        | 3 000             | 10    | 32026 X/DF      |
|                      | 230 | 87,5  | 627                             | 980               | 106                                | 1 700                        | 2 800             | 14,5  | 30226 J2/DF     |
|                      | 230 | 135,5 | 952                             | 1 660             | 170                                | 1 600                        | 2 800             | 23    | 32226 J2/DF     |
|                      | 280 | 144   | 1 050                           | 1 560             | 163                                | 1 300                        | 2 400             | 40    | 31326 XJ2/DF    |

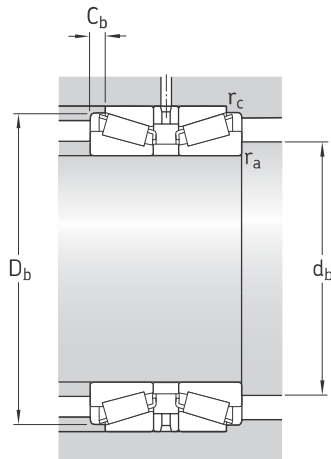


| Dimensões          |     |                          |                        | Dimensões de encosto e raio |                        |                        |                        |                        |                        | Fatores de cálculo |                |                |                |
|--------------------|-----|--------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| d                  | 2B  | r <sub>3,4</sub><br>min. | r <sub>5</sub><br>min. | d <sub>a</sub><br>máx.      | D <sub>a</sub><br>mín. | D <sub>a</sub><br>máx. | C <sub>a</sub><br>mín. | r <sub>a</sub><br>máx. | r <sub>c</sub><br>máx. | e                  | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |
| mm                 |     |                          |                        | mm                          |                        |                        |                        |                        |                        | -                  |                |                |                |
| <b>85</b><br>cont. | 56  | 2                        | 0,6                    | 97                          | 132                    | 140                    | 5                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 72  | 2                        | 0,6                    | 97                          | 130                    | 140                    | 5                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 98  | 2                        | 0,6                    | 96                          | 128                    | 140                    | 7                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 82  | 3                        | 1                      | 103                         | 143                    | 166                    | 6                      | 2,5                    | 1                      | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,8            |
| <b>90</b>          | 64  | 1,5                      | 0,6                    | 100                         | 125                    | 132                    | 6                      | 1,5                    | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 78  | 1,5                      | 0,6                    | 100                         | 127                    | 132                    | 6                      | 1,5                    | 0,6                    | 0,27               | 2,5            | 3,7            | 2,5            |
|                    | 64  | 2                        | 0,6                    | 100                         | 125                    | 132                    | 6                      | 1,5                    | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 60  | 2                        | 0,6                    | 104                         | 140                    | 150                    | 5                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 86  | 3                        | 1                      | 109                         | 151                    | 176                    | 5                      | 2,5                    | 1                      | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,8            |
| <b>95</b>          | 78  | 1,5                      | 0,6                    | 104                         | 131                    | 138                    | 7                      | 1,5                    | 0,6                    | 0,28               | 2,4            | 3,6            | 2,5            |
|                    | 86  | 2,5                      | 1                      | 109                         | 145                    | 158                    | 5                      | 2,5                    | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 90  | 3                        | 1                      | 114                         | 157                    | 186                    | 5                      | 2,5                    | 1                      | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,8            |
| <b>100</b>         | 64  | 1,5                      | 0,6                    | 110                         | 134                    | 142                    | 6                      | 1,5                    | 0,6                    | 0,46               | 1,5            | 2,2            | 1,4            |
|                    | 68  | 2,5                      | 1                      | 116                         | 157                    | 168                    | 5                      | 2                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 92  | 2,5                      | 1                      | 115                         | 154                    | 168                    | 5                      | 2                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 94  | 3                        | 1                      | 127                         | 184                    | 201                    | 6                      | 2,5                    | 1                      | 0,35               | 1,9            | 2,9            | 1,8            |
|                    | 102 | 3                        | 1                      | 121                         | 168                    | 201                    | 7                      | 2,5                    | 1                      | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,8            |
| <b>105</b>         | 70  | 2                        | 0,6                    | 116                         | 143                    | 150                    | 6                      | 2                      | 0,6                    | 0,44               | 1,5            | 2,3            | 1,6            |
| <b>110</b>         | 76  | 2                        | 0,6                    | 123                         | 152                    | 160                    | 7                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 112 | 2                        | 0,6                    | 121                         | 155                    | 170                    | 9                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 76  | 2,5                      | 1                      | 129                         | 174                    | 188                    | 6                      | 2                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 106 | 2,5                      | 1                      | 127                         | 170                    | 188                    | 6                      | 2                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 114 | 3                        | 1                      | 135                         | 188                    | 226                    | 7                      | 2,5                    | 1                      | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,8            |
| <b>120</b>         | 76  | 2                        | 0,6                    | 132                         | 161                    | 170                    | 7                      | 2                      | 0,6                    | 0,46               | 1,5            | 2,2            | 1,4            |
|                    | 96  | 2                        | 0,6                    | 132                         | 160                    | 170                    | 6                      | 2                      | 0,6                    | 0,3                | 2,3            | 3,4            | 2,2            |
|                    | 80  | 2,5                      | 1                      | 141                         | 187                    | 203                    | 6                      | 2                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 116 | 2,5                      | 1                      | 137                         | 181                    | 203                    | 7                      | 2                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 116 | 3                        | 1                      | 153                         | 221                    | 245                    | 7                      | 2,5                    | 1                      | 0,35               | 1,9            | 2,9            | 1,8            |
|                    | 124 | 3                        | 1                      | 145                         | 203                    | 245                    | 9                      | 2,5                    | 1                      | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,8            |
| <b>130</b>         | 64  | 1,5                      | 0,6                    | 141                         | 167                    | 172                    | 6                      | 1,5                    | 0,6                    | 0,33               | 2              | 3              | 2              |
|                    | 90  | 2                        | 0,6                    | 144                         | 178                    | 190                    | 7                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 80  | 3                        | 1                      | 152                         | 203                    | 216                    | 7                      | 3                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 128 | 3                        | 1                      | 146                         | 193                    | 216                    | 7                      | 2,5                    | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|                    | 132 | 4                        | 1,5                    | 157                         | 218                    | 263                    | 8                      | 3                      | 1,5                    | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,8            |

## 7.5 Rolamentos pareados dispostos em O d de 40 a 180 mm



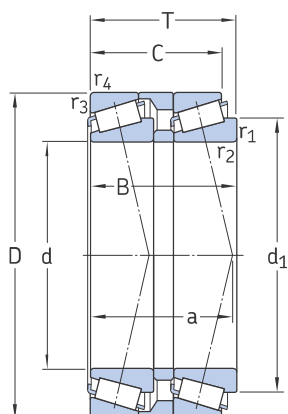
| Dimensões principais |     |      | Classificações básicas de carga |                   | Limite de carga de fadiga<br>$P_u$ | Classificações de velocidade |                   | Massa<br>kg | Designação            |
|----------------------|-----|------|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| d                    | D   | T    | dinâmica<br>C                   | estática<br>$C_0$ |                                    | Velocidade de referência     | Velocidade-limite |             |                       |
| mm                   |     |      | kN                              |                   | kN                                 | r/min                        |                   |             | –                     |
| 40                   | 90  | 72   | 147                             | 190               | 21,6                               | 4 800                        | 8 000             | 1,9         | 30308T72 J2/QDBC220   |
|                      | 130 | 80   | 275                             | 425               | 49                                 | 3 000                        | 5 000             | 6,8         | 30215T80 J2/QDB       |
| 75                   | 130 | 70   | 238                             | 355               | 41,5                               | 3 000                        | 5 000             | 3,25        | 30215T70 J2/DBC270    |
| 80                   | 140 | 78   | 319                             | 490               | 57                                 | 2 800                        | 4 500             | 4,45        | 32216T78 J2/QDBC110   |
| 85                   | 130 | 66   | 238                             | 450               | 51                                 | 2 800                        | 4 800             | 2,7         | 32017T66 X/QDBC280    |
|                      | 150 | 71   | 303                             | 440               | 51                                 | 2 600                        | 4 300             | 4,1         | 30217T71 J2/QDB       |
| 90                   | 190 | 103  | 457                             | 630               | 73,5                               | 1 900                        | 3 400             | 12,5        | 31318T103 J2/DB31     |
| 100                  | 180 | 108  | 539                             | 880               | 96,5                               | 2 200                        | 3 600             | 10,5        | 32220T108 J2/DB       |
|                      | 180 | 140  | 539                             | 880               | 96,5                               | 2 200                        | 3 600             | 12,5        | 32220T140 J2/DB11     |
| 110                  | 170 | 84   | 402                             | 780               | 85                                 | 2 200                        | 3 600             | 6,5         | 32022T84 X/QDBC200    |
| 120                  | 180 | 84   | 418                             | 830               | 88                                 | 2 000                        | 3 400             | 7           | 32024T84 X/QDBC200    |
|                      | 215 | 146  | 792                             | 1 400             | 146                                | 1 800                        | 3 000             | 21          | 32224T146 J2/DB31C210 |
| 130                  | 230 | 97,5 | 627                             | 980               | 106                                | 1 700                        | 2 800             | 15          | 30226T97.5 J2/DB      |
|                      | 280 | 142  | 1 080                           | 1 600             | 166                                | 1 400                        | 2 400             | 36,5        | 30326T142 J2/DB11C150 |
| 140                  | 210 | 130  | 561                             | 1 160             | 116                                | 1 700                        | 2 800             | 12,5        | 32028T130 X/QDB       |
|                      | 250 | 106  | 721                             | 1 140             | 116                                | 1 500                        | 2 600             | 19,5        | 30228T106 J2/DB       |
|                      | 250 | 158  | 1 100                           | 2 000             | 200                                | 1 500                        | 2 600             | 31          | 32228T158 J2/DB       |
| 150                  | 270 | 168  | 1 250                           | 2 280             | 224                                | 1 400                        | 2 400             | 38          | 32230T168 J2/DB       |
|                      | 270 | 248  | 1 250                           | 2 280             | 224                                | 1 400                        | 2 400             | 39,5        | 32230T248 J2/DB31     |
|                      | 320 | 179  | 1 340                           | 2 040             | 200                                | 1 100                        | 2 000             | 58,5        | 31330T179 XJ2/DB      |
| 160                  | 290 | 179  | 1 510                           | 2 800             | 265                                | 1 300                        | 2 200             | 52,5        | 32232T179 J2/DB32C230 |
| 170                  | 260 | 162  | 880                             | 1 830             | 180                                | 1 400                        | 2 200             | 30,5        | 32034T162 X/DB31      |
| 180                  | 250 | 135  | 605                             | 1 460             | 137                                | 1 400                        | 2 600             | 14,5        | 32936T135/DBC260      |
|                      | 280 | 150  | 1 100                           | 2 320             | 220                                | 1 300                        | 2 200             | 29,5        | 32036T150 X/DB        |
|                      | 320 | 196  | 1 720                           | 3 250             | 300                                | 1 100                        | 1 900             | 61,5        | 32236T196 J2/DB32     |



7.5

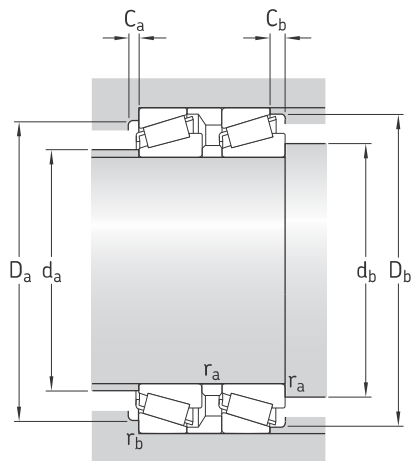
| Dimensões |                     |       |                          |                        |     | Dimensões de encosto e raio |                        |                        |                        |                        | Fatores de cálculo |                |                |                |
|-----------|---------------------|-------|--------------------------|------------------------|-----|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| d         | d <sub>1</sub><br>~ | C     | r <sub>1,2</sub><br>min. | r <sub>5</sub><br>min. | a   | d <sub>b</sub><br>min.      | D <sub>b</sub><br>min. | C <sub>b</sub><br>min. | r <sub>a</sub><br>máx. | r <sub>c</sub><br>máx. | e                  | Y <sub>1</sub> | Y <sub>2</sub> | Y <sub>0</sub> |
| mm        |                     |       |                          |                        |     | mm                          |                        |                        |                        |                        | -                  |                |                |                |
| 40        | 62,5                | 61,5  | 2                        | 0,6                    | 50  | 49                          | 82                     | 5                      | 2                      | 0,6                    | 0,35               | 1,9            | 2,9            | 1,8            |
|           | 99,6                | 59,5  | 2                        | 0,6                    | 69  | 84                          | 124                    | 5                      | 1,5                    | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
| 75        | 100                 | 67,5  | 2                        | 0,6                    | 72  | 84                          | 125                    | 6                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|           | 106                 | 63,5  | 2,5                      | 0,6                    | 68  | 90                          | 134                    | 7                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
| 85        | 108                 | 52    | 1,5                      | 0,6                    | 64  | 92                          | 125                    | 7                      | 1,5                    | 0,6                    | 0,44               | 1,5            | 2,3            | 1,4            |
|           | 112                 | 58,5  | 2,5                      | 0,6                    | 71  | 95                          | 141                    | 6,5                    | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
| 90        | 138                 | 70    | 4                        | 1                      | 124 | 105                         | 179                    | 16,5                   | 3                      | 1                      | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,8            |
| 100       | 136                 | 88    | 3                        | 1                      | 92  | 112                         | 171                    | 10                     | 2,5                    | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|           | 136                 | 120   | 3                        | 1                      | 124 | 112                         | 171                    | 10                     | 2,5                    | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
| 110       | 140                 | 66    | 2,5                      | 0,6                    | 80  | 121                         | 163                    | 9                      | 2                      | 0,6                    | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
| 120       | 150                 | 66    | 2,5                      | 0,6                    | 86  | 131                         | 173                    | 9                      | 2                      | 0,6                    | 0,46               | 1,5            | 2,2            | 1,4            |
|           | 164                 | 123   | 3                        | 1                      | 125 | 132                         | 204                    | 11,5                   | 2,5                    | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
| 130       | 173                 | 78    | 4                        | 1                      | 99  | 146                         | 217                    | 9,5                    | 3                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|           | 192                 | 112,5 | 5                        | 1,5                    | 116 | 150                         | 255                    | 14,5                   | 4                      | 1,5                    | 0,35               | 1,9            | 2,9            | 1,8            |
| 140       | 175                 | 108   | 2,5                      | 0,6                    | 132 | 152                         | 202                    | 11                     | 2                      | 0,6                    | 0,46               | 1,5            | 2,2            | 1,4            |
|           | 187                 | 86,5  | 4                        | 1                      | 108 | 156                         | 234                    | 9,5                    | 3                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|           | 191                 | 130,5 | 4                        | 1                      | 134 | 156                         | 238                    | 13,5                   | 3                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
| 150       | 205                 | 134   | 4                        | 1                      | 142 | 166                         | 254                    | 17                     | 3                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|           | 205                 | 214   | 4                        | 1                      | 222 | 166                         | 254                    | 17                     | 3                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|           | 234                 | 115   | 5                        | 1,5                    | 207 | 170                         | 300                    | 32                     | 4                      | 1,5                    | 0,83               | 0,81           | 1,2            | 0,9            |
| 160       | 222                 | 145   | 4                        | 1                      | 150 | 176                         | 274                    | 17                     | 3                      | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
| 170       | 214                 | 134   | 3                        | 1                      | 160 | 182                         | 249                    | 14                     | 2,5                    | 1                      | 0,44               | 1,5            | 2,3            | 1,4            |
| 180       | 216                 | 83    | 2,5                      | 0,6                    | 122 | 192                         | 241                    | 11                     | 2                      | 0,6                    | 0,48               | 1,4            | 2,1            | 1,4            |
|           | 230                 | 118   | 3                        | 1                      | 140 | 194                         | 267                    | 16                     | 2,5                    | 1                      | 0,43               | 1,6            | 2,3            | 1,6            |
|           | 247                 | 156   | 5                        | 1,5                    | 169 | 200                         | 297                    | 14                     | 4                      | 1,5                    | 0,44               | 1,5            | 2,3            | 1,4            |

## 7.6 Rolamentos pareados dispostos em tandem d de 55 a 80 mm



| Dimensões principais |     |    | Classificações básicas de carga |                   | Limite de carga de fadiga<br>$P_u$ | Classificações de velocidade |                   | Massa | Designação             |
|----------------------|-----|----|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------|------------------------|
| d                    | D   | T  | dinâmica<br>C                   | estática<br>$C_0$ |                                    | Velocidade de referência     | Velocidade-limite |       |                        |
| mm                   |     |    | kN                              |                   | kN                                 | r/min                        |                   | kg    | –                      |
| 55                   | 115 | 73 | 216                             | 325               | 39                                 | 4 000                        | 5 600             | 3,5   | T7FC 055T73/QCL7CDTC10 |
| 60                   | 125 | 37 | 305                             | 405               | 49                                 | 3 600                        | 5 300             | 4,05  | T7FC 060T80/QCL7CDTC10 |
| 70                   | 140 | 39 | 355                             | 480               | 55                                 | 3 200                        | 4 500             | 11    | T7FC 070T83/QCL7CDTC10 |
| 80                   | 160 | 98 | 391                             | 630               | 71                                 | 2 800                        | 4 000             | 16,5  | T7FC 080T98/QCL7CDTC20 |





| Dimensões |            |      |      |                   |                   |     | Dimensões de encosto e raio |               |               |               |               |               |               | Fatores de cálculo |               |      |      |       |
|-----------|------------|------|------|-------------------|-------------------|-----|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|------|------|-------|
| d         | $d_1$<br>~ | B    | C    | $r_{1,2}$<br>min. | $r_{3,4}$<br>min. | a   | $d_a$<br>máx.               | $d_b$<br>mín. | $D_a$<br>mín. | $D_a$<br>máx. | $D_b$<br>mín. | $C_a$<br>mín. | $C_b$<br>mín. | $r_a$<br>máx.      | $r_b$<br>máx. | e    | Y    | $Y_0$ |
| mm        |            |      |      |                   |                   |     | mm                          |               |               |               |               |               |               | -                  |               |      |      |       |
| 55        | 89,5       | 70   | 62,5 | 3                 | 3                 | 78  | 66                          | 67            | 86            | 103           | 109           | 4             | 10,5          | 2,5                | 2,5           | 0,88 | 0,68 | 0,4   |
| 60        | 97,2       | 76,5 | 69   | 3                 | 3                 | 84  | 72                          | 72            | 94            | 111           | 119           | 4             | 11            | 2,5                | 2,5           | 0,83 | 0,72 | 0,4   |
| 70        | 110        | 79,5 | 71   | 3                 | 3                 | 47  | 82                          | 82            | 106           | 126           | 133           | 5             | 12            | 2,5                | 2,5           | 0,88 | 0,68 | 0,4   |
| 80        | 125        | 94   | 84   | 3                 | 3                 | 106 | 94                          | 92            | 121           | 146           | 152           | 5             | 14            | 2,5                | 2,5           | 0,88 | 0,68 | 0,4   |

7.6