



Ổ bi đỡ tự lựa



| | |
|--|------------|
| Thiết kế | 470 |
| Thiết kế cơ bản | 470 |
| Ổ bi đỡ tự lựa có phốt..... | 470 |
| Ổ bi có vòng trong kéo dài..... | 470 |
| Ổ bi đỡ tự lựa lắp trên ống lót côn | 471 |
| Cụm ổ bi đỡ tự lựa | 474 |
| Gối đỡ tương ứng cho ổ bi đỡ tự lựa | 475 |
| Đặc điểm chung | 476 |
| Kích thước | 476 |
| Cấp chính xác..... | 476 |
| Độ lệch trục..... | 476 |
| Khe hở trong..... | 476 |
| Vòng cách..... | 478 |
| Khả năng chịu tải dọc trục | 478 |
| Tải tối thiểu..... | 479 |
| Tải trọng động tương đương..... | 479 |
| Tải trọng tĩnh tương đương..... | 479 |
| Các ký hiệu phụ..... | 479 |
| Lắp ráp ổ bi có lỗ côn | 480 |
| Đo độ giảm khe hở trong..... | 480 |
| Đo góc xiết của đai ốc | 481 |
| Đo khoảng dịch chuyển dọc trục | 481 |
| Thông tin lắp ráp bổ sung..... | 482 |
| Bảng thông số kỹ thuật..... | 484 |
| Ổ bi đỡ tự lựa..... | 484 |
| Ổ bi đỡ tự lựa có phốt..... | 492 |
| Ổ bi đỡ tự lựa có vòng trong kéo dài | 494 |
| Ổ bi đỡ tự lựa lắp với ống lót côn rút..... | 496 |

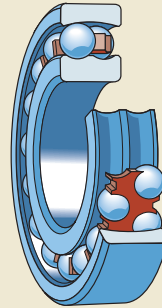
Thiết kế

Ổ bi đỡ tự lựa đã được SKF phát minh. Thông thường có hai dãy bi và có rãnh lăn hình cầu ở vòng ngoài. Vì vậy chúng có khả năng chịu được độ lệch góc giữa trục và gối đỡ. Chúng đặc biệt thích hợp cho các ứng dụng lệch trục hoặc trục bị võng. Hơn nữa, có ma sát thấp nhất so với các loại ổ lăn khác, cho phép hoạt động nguội hơn ngay cả ở vận tốc cao.

SKF sản xuất theo nhiều thiết kế bao gồm:

- Ổ bi đỡ tự lựa không có nắp che theo thiết kế cơ bản (→ **hình 1**)
- Ổ bi đỡ tự lựa có phốt (→ **hình 2**)
- Ổ bi đỡ tự lựa có vòng trong kéo dài (→ **hình 3**).

Hình 1



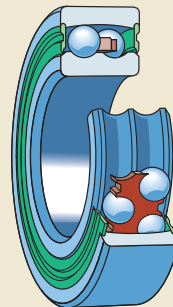
Thiết kế cơ bản

Theo thiết kế cơ bản có lỗ trụ, ở một số dãy kích thước thông dụng ổ bi còn có lỗ côn (độ côn 1:12).

Những loại lớn dài 130 và 139 được phát triển cho các ứng dụng đặc biệt trong nhà máy giấy, có thể dùng cho các ứng dụng chịu quá tải nặng và yêu cầu ma sát thấp thích. Loại ổ bi này có rãnh và lỗ bơm mỡ ở vòng ngoài và lỗ bơm mỡ ở vòng trong (→ **hình 4**).

Một số dài 12 và 13 có các viên bi nhô ra ở mặt bên. Giá trị phần nhô ra được cho trong **bảng 1** và nên lưu ý trong quá trình thiết kế những chi tiết kế cận.

Hình 2



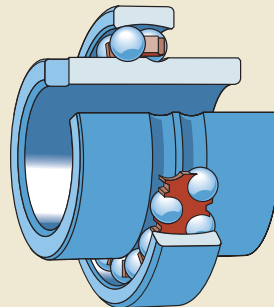
Ổ bi có phốt

Ổ bi có phốt của SKF có thể có phốt tiếp xúc ở cả hai mặt – ký hiệu tiếp vị ngữ 2RS1 (→ **hình 5**). Loại phốt có tấm thép gia cố loại này được làm từ cao su acrylonitrile butadiene (NBR) chống mài mòn và chịu dầu. Dải nhiệt độ làm việc cho phép từ -40°C đến +100°C và có thể lên tới 120°C trong thời gian ngắn. Môi phốt tỉ lệ lên góc vát trên vòng trong.

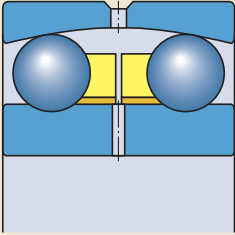
Ổ bi có phốt tiêu chuẩn được bôi trơn bằng mỡ gốc lithium, có tính chống rỉ và những đặc tính khác nêu trong **bảng 2**.

Ổ bi đỡ tự lựa theo thiết kế cơ bản có lỗ trụ, ở một số dãy kích thước thông dụng ổ bi còn có lỗ côn (độ côn 1:12).

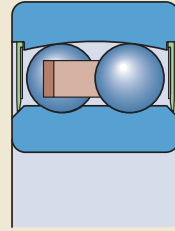
Hình 3



Hình 4



Hình 5

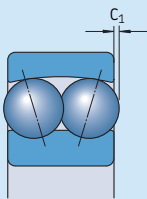


Lưu ý

Ổ bi độ tự lựa có phốt được bôi trơn đến hết tuổi thọ và không cần bảo dưỡng. Loại ổ bi này không nên rửa hoặc gia nhiệt ở nhiệt độ trên 80°C trước khi lắp.

Bảng 1

Độ nhô của viên bi tính từ bề mặt của vòng bi



| Ổ bi | Độ nhô C ₁ mm |
|----------|-----------------------------|
| – | mm |
| 1224 (K) | 1,3 |
| 1226 | 1,4 |
| 1318 (K) | 1 |
| 1319 (K) | 1,5 |
| 1320 (K) | 2,5 |
| 1322 (K) | 2,6 |

Bảng 2

Mỡ SKF được bôi trơn cho ổ bi tự lựa

| Đặc tính Kỹ thuật | Mỡ SKF MT47 | MT33 |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------|
| Đường kính ngoài, mm | ≤ 62 | >62 |
| Chất làm đặc | Lithium soap | Lithium soap |
| Dầu gốc | Dầu khoáng ¹⁾ | Dầu khoáng |
| Độ đặc theo NLGI | 2 | 3 |
| Nhiệt độ làm việc, °C | -30 đến +110 | -30 đến +120 |
| Độ nhớt dầu gốc, mm ² /s | | |
| ở 40 °C | 70 | 98 |
| ở 100 °C | 7,3 | 9,4 |

¹⁾ Đối với nhiệt độ làm việc an toàn, xem phần "Dải nhiệt độ - khái niệm đèn giao thông của SKF" ở **trang 232**

Ổ bi đỡ tự lựa

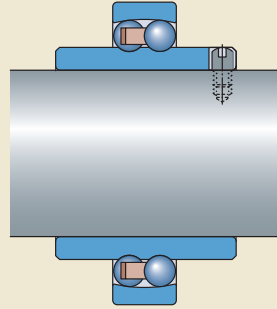
Ổ bi có vòng trong kéo dài

Ổ bi đỡ tự lựa có vòng trong kéo dài được thiết kế cho các ứng dụng có yêu cầu không cao dùng với trục tiêu chuẩn. Dung sai lỗ đặc biệt giúp cho việc tháo lắp được dễ dàng.

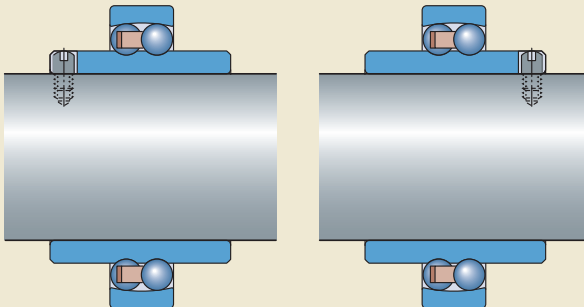
Ổ bi có vòng trong kéo dài được định vị dọc trục bằng chốt hoặc vít (→ **hình 6**), cài vào rãnh ở một phía của vòng trong, ngăn vòng trong không bị xoay trên trục.

Khi sử dụng hai ổ bi có vòng trong kéo dài để đỡ trục, nên bố trí hai ổ bi sao cho rãnh bắt vít trên vòng trong của hai ổ bi đối mặt với nhau hoặc cùng đặt ở phía ngoài của ổ bi (→ **hình 7**). Nếu không như vậy, trục chỉ được định vị dọc trục theo một chiều.

Hình 6



Hình 7



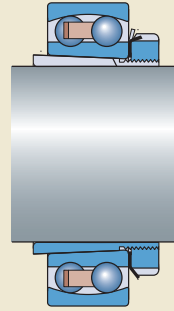
Ổ bi lắp trên ống lót côn

Ổng lót côn rút và ổng lót côn đẩy được dùng để lắp ổ bi cỡ lớn trên ngông trục hình trụ. Ổng lót côn giúp tháo lắp dễ dàng và làm cho thiết kế đơn giản.

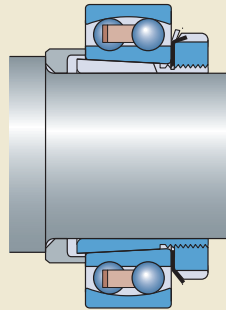
Ổng lót côn rút (→ **hình 8** và **9**) được dùng phổ biến hơn ổng lót côn đẩy (→ **hình 10**) vì chúng không cần những chi tiết phụ để định vị dọc trục. Đó cũng là lý do tại sao chỉ có ổng lót côn rút được trình bày cùng với loại ổ bi tương ứng trong bảng thông số kỹ thuật, bắt đầu từ **trang 496**.

Ổng lót côn rút của SKF được xẻ rãnh và cung cấp trọn bộ cùng với đai ốc và vòng đệm khóa. Ổng lót côn rút sử dụng với có phốt được trang bị một vòng đệm khóa đặc biệt, có gờ nhô ra ở mặt bên của ổ bi để tránh làm hỏng phốt (→ **hình 11**). Loại ổng lót này có ký hiệu tiếp vĩ ngữ C.

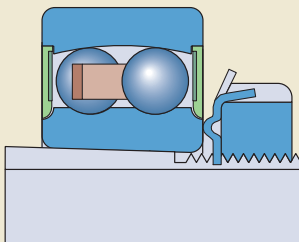
Hình 8



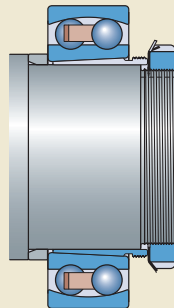
Hình 9



Hình 11



Hình 10



Cụm ổ bi đỡ tự lựa

Để thuận tiện cho việc thu mua và cung cấp đúng loại ổ bi và ống lót, SKF cung cấp một cụm bao gồm phổ biến cùng với ống lót côn tương ứng (→ hình 12).

Việc lắp đặt được thực hiện dễ dàng hơn với sự trợ giúp của bộ khóa vận đai ốc TMHN7 của SKF (→ trang 1070).

T toàn bộ những cụm được trình bày trong bảng 3.

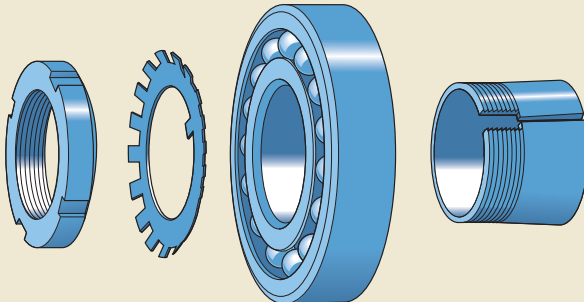
Bảng 3

Ổ bi tự lựa SKF/ ống lót côn rút

| Cụm ổ bi Ký hiệu | Phụ kiện Ký hiệu ổ bi | Ống lót | Đường kính trục mm |
|---------------------|-----------------------------|---------|--------------------------|
| KAM 1206 | 1206 EKTN9/C3 | H 206 | 25 |
| KAM 1207 | 1207 EKTN9/C3 | H 207 | 30 |
| KAM 1208 | 1208 EKTN9/C3 | H 208 | 35 |
| KAM 1209 | 1209 EKTN9/C3 | H 209 | 40 |
| KAM 1210 | 1210 EKTN9/C3 | H 210 | 45 |
| KAM 1211 | 1211 EKTN9/C3 | H 211 | 50 |

Đặc tính kỹ thuật được cung cấp ở các bảng từ trang 496 đến 499

Hình 12



Gối đỡ tương ứng cho ổ lăn

Ổ bi đỡ tự lựa có lỗ thẳng hay lỗ côn với ống lót côn rút có thể được lắp với nhiều loại gối đỡ khác nhau:

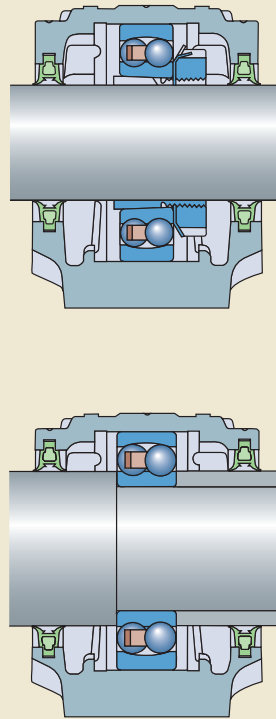
- Gối đỡ SNL dài 2, 3, 6 (→ **hình 13**)
- Gối đỡ TVN
- 7225 (00) gối đỡ có mặt bích
- Ổ đỡ SAF cho trục hệ inch.

Ổ bi có vòng trong kéo dài có thể được lắp với ổ đỡ có thiết kế đặc biệt:

- Gối đỡ TN
- I-1200(00) gối đỡ có mặt bích.

Các mô tả ngắn gọn về các loại gối đỡ này được trình bày trong phần “Gối đỡ” bắt đầu từ **trang 1031**. Những thông tin chi tiết về gối đỡ này có thể tham khảo đĩa CD “Interactive Engineering Catalogue” hoặc tại trang web www.skf.com.

Hình 13



Đặc điểm chung

Kích thước

Kích thước cơ bản của ổ bi đỡ tự lựa của SKF, ngoại trừ loại có vòng trong kéo dài, theo tiêu chuẩn ISO 15:1998. Kích thước của ổ bi đỡ tự lựa có vòng trong kéo dài theo tiêu chuẩn DIN 630, phần 2, bị hủy bỏ năm 1993.

Cấp chính xác

Ổ bi đỡ tự lựa tiêu chuẩn của SKF được sản xuất theo cấp chính xác tiêu chuẩn, ngoại trừ dung sai lỗ của ổ bi có vòng trong kéo dài được sản xuất theo dung sai JS7.

Giá trị của cấp chính xác tiêu chuẩn theo ISO 492:2002, có thể xem trong **bảng 3, trang 125**.

Lệch trục

Ổ bi đỡ tự lựa được thiết kế để chịu được độ lệch góc giữa vòng trong và vòng ngoài mà không làm ảnh hưởng đến khả năng làm việc của ổ bi.

Giá trị góc lệch cho phép giữa vòng trong và vòng ngoài ở điều kiện hoạt động bình thường được cho trong **bảng 4**. Việc áp dụng giá trị độ lệch cho phép này còn tùy thuộc vào thiết kế kết cấu ổ bi và loại phớt được dùng.

Khe hở trong

Ổ bi đỡ tự lựa của SKF được sản xuất với khe hở trong hướng kính tiêu chuẩn và cũng có thể được sản xuất với khe hở lớn hơn ký hiệu tiếp vị ngữ C3. Nhiều loại ổ bi có thể có khe hở nhỏ hơn (C2) hoặc khe hở lớn hơn nhiều (C4).

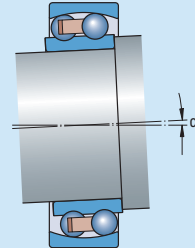
Ổ bi đỡ tự lựa dây 130 và 139 tiêu chuẩn có khe hở hướng kính C3.

Ổ bi có vòng trong kéo dài có khe hở hướng kính trong khoảng từ C2 đến tiêu chuẩn.

Giá trị của khe hở được cho trong **bảng 5** và theo tiêu chuẩn ISO 5753:1991. Giá trị này có giá trị trong trường hợp ổ bi chưa lắp đặt và không có tải.

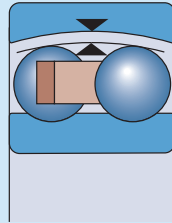
Bảng 4

Độ lệch trục cho phép



| Dài ổ bi | Độ lệch α |
|---|------------------|
| – | độ |
| 108, 126, 127, 129, 135 12 (E) 13 (E) | 3 2,5 3 |
| 22 (E) 22 E-2RS1 23 (E) | 2,5 1,5 3 |
| 23 E-2RS1 112 (E) 130, 139 | 1,5 2,5 3 |

Khe hở trong hướng kính của ổ bi tự lựa



| Đường kính lỗ d | | Khe hở hướng kính C2 | | Tiêu chuẩn | | C3 | | C4 | |
|----------------------|-----|----------------------|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| từ | đến | min | max | min | max | min | max | min | max |
| mm | | μm | | | | | | | |
| Ổ bi lỗ thẳng | | | | | | | | | |
| 2,5 | 6 | 1 | 8 | 5 | 15 | 10 | 20 | 15 | 25 |
| 6 | 10 | 2 | 9 | 6 | 17 | 12 | 25 | 19 | 33 |
| 10 | 14 | 2 | 10 | 6 | 19 | 13 | 26 | 21 | 35 |
| 14 | 18 | 3 | 12 | 8 | 21 | 15 | 28 | 23 | 37 |
| 18 | 24 | 4 | 14 | 10 | 23 | 17 | 30 | 25 | 39 |
| 24 | 30 | 5 | 16 | 11 | 24 | 19 | 35 | 29 | 46 |
| 30 | 40 | 6 | 18 | 13 | 29 | 23 | 40 | 34 | 53 |
| 40 | 50 | 6 | 19 | 14 | 31 | 25 | 44 | 37 | 57 |
| 50 | 65 | 7 | 21 | 16 | 36 | 30 | 50 | 45 | 69 |
| 65 | 80 | 8 | 24 | 18 | 40 | 35 | 60 | 54 | 83 |
| 80 | 100 | 9 | 27 | 22 | 48 | 42 | 70 | 64 | 96 |
| 100 | 120 | 10 | 31 | 25 | 56 | 50 | 83 | 75 | 114 |
| 120 | 140 | 10 | 38 | 30 | 68 | 60 | 100 | 90 | 135 |
| 140 | 150 | - | - | - | - | 70 | 120 | - | - |
| 150 | 180 | - | - | - | - | 80 | 130 | - | - |
| 180 | 200 | - | - | - | - | 90 | 150 | - | - |
| 200 | 220 | - | - | - | - | 100 | 165 | - | - |
| 220 | 240 | - | - | - | - | 110 | 180 | - | - |
| Ổ bi lỗ côn | | | | | | | | | |
| 18 | 24 | 7 | 17 | 13 | 26 | 20 | 33 | 28 | 42 |
| 24 | 30 | 9 | 20 | 15 | 28 | 23 | 39 | 33 | 50 |
| 30 | 40 | 12 | 24 | 19 | 35 | 29 | 46 | 40 | 59 |
| 40 | 50 | 14 | 27 | 22 | 39 | 33 | 52 | 45 | 65 |
| 50 | 65 | 18 | 32 | 27 | 47 | 41 | 61 | 56 | 80 |
| 65 | 80 | 23 | 39 | 35 | 57 | 50 | 75 | 69 | 98 |
| 80 | 100 | 29 | 47 | 42 | 68 | 62 | 90 | 84 | 116 |
| 100 | 120 | 35 | 56 | 50 | 81 | 75 | 108 | 100 | 139 |

Thao khảo trang 137 để biết những định nghĩa về khe hở hướng kính

Ổ bi đỡ tự lựa

Vòng cách

Theo tiêu chuẩn ổ bi đỡ tự lựa của SKF được cung cấp với một trong những loại vòng cách sau (→ hình 14), tùy thuộc vào kích thước và dài ổ bi:

- Vòng cách một khối bằng thép dập (a), không có ký hiệu tiếp vị ngữ
- Vòng cách hai khối bằng thép dập (b), không có tiếp vị ngữ
- Vòng cách bằng Polyamide 6,6 độn sợi thủy tinh một khối (c) hoặc hai khối, ký hiệu tiếp vị ngữ TN9
- Vòng cách bằng Polyamide 6,6 một khối (c) hoặc hai khối, ký hiệu tiếp vị ngữ TN
- Vòng cách một khối hoặc hai khối (d) bằng đồng thau gia công, ký hiệu tiếp vị ngữ M

Khi có nhu cầu về ổ bi với loại vòng cách không theo tiêu chuẩn, xin liên hệ với SKF.

Lưu ý

Ổ bi đỡ tự lựa có vòng cách bằng polyamide 6,6 có thể hoạt động ở nhiệt độ lên đến 120°C. Chất bôi trơn thông dụng thường dùng để bôi trơn ổ bi không làm ảnh hưởng đến đặc tính của vòng cách, ngoại trừ một vài loại dầu tổng hợp và mỡ có dầu gốc tổng hợp, hoặc chất bôi trơn có hàm lượng EP cao khi dùng ở nhiệt độ cao.

Trong trường hợp kết cấu ổ bi phải hoạt động liên tục ở nhiệt độ cao hoặc trong điều kiện khắc nghiệt, nên dùng loại ổ bi có vòng cách bằng thép dập hay đồng thau.

Để có thêm thông tin chi tiết liên quan đến khả năng chịu nhiệt và ứng dụng của vòng cách, tham khảo phần “Vật liệu làm vòng cách”, bắt đầu trang 140.

Khả năng chịu tải dọc trục

Khả năng chịu tải dọc trục của ổ bi đỡ tự lựa lắp với ống lót côn rút trên trục suốt không có vai trục phụ thuộc vào ma sát giữa trục và ống lót côn. Tải dọc trục cho phép có thể tính xấp xỉ bằng công thức

$$F_{ap} = 0,003 B d$$

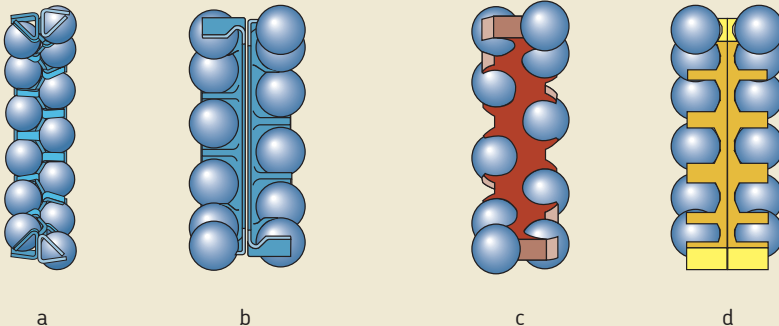
trong đó

F_{ap} = tải dọc trục tối đa cho phép, kN

B = bề rộng ổ bi, mm

d = đường kính lỗ của ổ bi, mm

Hình 14





Tải trọng tối thiểu

Để hoạt động một cách hiệu quả, giống như các loại ổ bi và ổ con lăn khác, ổ bi đỡ tự lựa phải chịu một tải trọng tối thiểu nào đó, đặc biệt khi hoạt động với vận tốc cao, gia tốc lớn và hướng của tải thay đổi nhanh. Trong những điều kiện như vậy, lực quán tính của viên bi, vòng cách và ma sát của chất bôi trơn có thể ảnh hưởng đến điều kiện lăn của ổ bi và có thể gây hư hỏng do chuyển động trượt giữa các viên bi và rãnh lăn.

Tải hướng kính tối thiểu cần thiết đặt lên ổ bi đỡ tự lựa có thể được ước lượng theo công thức:

$$P_m = 0,01 C_0$$

trong đó

P_m = tải trọng tĩnh tối thiểu tương đương, kN

C_0 = tải trọng tĩnh cơ bản danh định, kN (→ bảng thông số kỹ thuật).

Khi khởi động ở nhiệt độ thấp hoặc độ nhớt cao, có thể yêu cầu tải tối thiểu lớn hơn. Thông thường, trọng lượng của các thành phần của ổ bi cộng với các ngoại lực tác động sẽ vượt quá tải tối thiểu yêu cầu. Nếu không, ổ bi cần phải được đặt thêm tải hướng kính, ví dụ tăng lực căng đai hoặc phương pháp tương tự.

Tải trọng động tương đương

Tải trọng động tác dụng lên ổ bi đỡ tự lựa

$$P = F_r + Y_1 F_a \quad \text{khi } F_a/F_r \leq e$$

$$P = 0,65 F_r + Y_2 F_a \quad \text{khi } F_a/F_r > e$$

Các giá trị Y_1 , Y_2 và e có thể tìm được trong bảng thông số kỹ thuật.

Tải trọng tĩnh tương đương

Tải tĩnh của ổ bi đỡ tự lựa

$$P_0 = F_r + Y_0 F_a$$

Giá trị Y_0 có thể tìm được trong bảng thông số kỹ thuật.

Ký hiệu phụ

Các ký hiệu tiếp vị ngữ được dùng để xác định đặc điểm của ổ bi đỡ tự lựa của SKF được giải thích như sau:

C3 Khe hở hướng kính lớn hơn tiêu chuẩn

E Thiết kế tối ưu

K Lỗ côn, độ côn 1:12

M Vòng cách bằng đồng thau

TN Vòng cách bằng polyamide 6,6 ép đùn kiểu hở, bố trí ở giữa viên bi

TN9 Vòng cách bằng polyamide 6,6 độn sợi thủy tinh ép đùn kiểu hở, bố trí ở giữa viên bi

2RS1 Phốt tiếp xúc bằng cao su Acrylonitrile Butadiene (NBR) có tấm thép gia cố, lắp hai bên của ổ bi

Lắp ổ bi đỡ côn

Ổ bi đỡ tự lựa cỡ côn luôn được lắp chặt trên ngông trục côn hoặc ống lót côn. Phương pháp để xác định độ dôi của mối lắp là đo độ giảm khe hở hướng kính của ổ bi hoặc độ dịch chuyển dọc trục của vòng trong.

Phương pháp thích hợp nhất để lắp ổ bi đỡ tự lựa cỡ côn là:

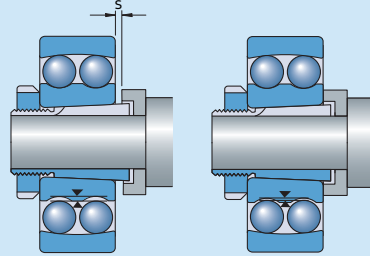
- Đo độ giảm khe hở hướng kính.
- Đo góc xiết của đai ốc.
- Đo độ dịch chuyển dọc trục (drive-up).

Đo độ giảm khe hở

Khi lắp ổ bi đỡ tự lựa có khe hở hướng kính bình thường, thông thường cần phải kiểm tra khe hở trong quá trình lắp bằng cách xoay vòng ngoài. Khi ổ bi đã được lắp đúng, vòng ngoài có thể xoay dễ dàng nhưng khi lắc vòng ngoài ra ngoài thì tương đối khó. Khi đó ổ bi sẽ có một dung sai lắp cần thiết. Trong một số trường hợp, khe hở còn lại sau khi lắp quá nhỏ, do đó nên sử dụng ổ bi có khe hở hướng kính C3.

Bảng 6

Lắp ổ bi tự lựa trên trục côn



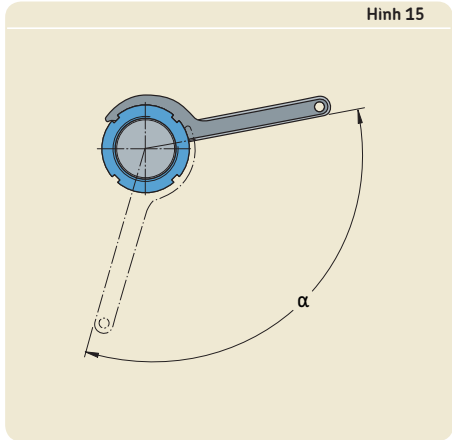
| Đường kính lỗ d | Góc xiết α | Độ dịch chuyển dọc trục s |
|-----------------|-------------------|---------------------------|
| mm | độ | mm |
| 20 | 80 | 0,22 |
| 25 | 55 | 0,22 |
| 30 | 55 | 0,22 |
| 35 | 70 | 0,30 |
| 40 | 70 | 0,30 |
| 45 | 80 | 0,35 |
| 50 | 80 | 0,35 |
| 55 | 75 | 0,40 |
| 60 | 75 | 0,40 |
| 65 | 80 | 0,40 |
| 70 | 80 | 0,40 |
| 75 | 85 | 0,45 |
| 80 | 85 | 0,45 |
| 85 | 110 | 0,60 |
| 90 | 110 | 0,60 |
| 95 | 110 | 0,60 |
| 100 | 110 | 0,60 |
| 110 | 125 | 0,70 |
| 120 | 125 | 0,70 |

Đo góc xiết của đai ốc khóa

Cách xiết đai ốc khóa thêm một góc α (→ hình 15) được xem là phương pháp dễ nhất trong các phương pháp lắp ổ bi đỡ tự lựa lỗ côn một cách chính xác. Giá trị góc α được cho trong bảng 6.

Trước khi tiến hành bước xiết chặt cuối cùng, vòng trong của ổ bi cần được đẩy sát vào ngông trục cho đến khi lỗ của ổ bi tiếp xúc toàn bộ với bề mặt ngông trục côn hoặc toàn bộ chu vi của ống lót côn. Khi xiết đai ốc khóa thêm một góc α , ổ bi sẽ bị đẩy vào một khoảng nào đó trên hai bề mặt côn. Nên kiểm tra khe hở hướng kính còn lại của ổ bi, bằng cách xoay và lắc vòng ngoài của ổ bi.

Khóa đai ốc bằng cách bẻ cong một trong những tai của vòng đệm vào khe của đai ốc.

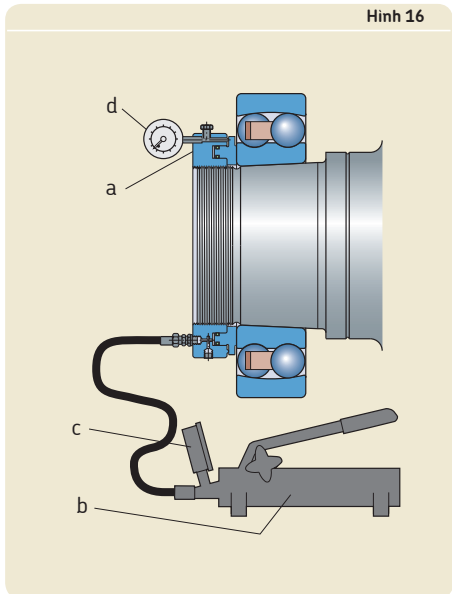


Đo dịch chuyển dọc trục (drive-up)

Lắp ổ bi lỗ côn có thể được thực hiện bằng cách đo khoảng dịch chuyển dọc trục của vòng trong trên ngông trục côn. Giá trị yêu cầu về khoảng dịch chuyển này trong các ứng dụng tổng quát được cho trong bảng 6.

Phương pháp phù hợp nhất trong trường hợp này là phương pháp SKF Drive-up. Phương pháp lắp này có độ tin cậy cao và dễ dàng xác định vị trí khởi đầu mà từ vị trí này đo khoảng dịch chuyển dọc trục. Vì vậy nên dùng những dụng cụ lắp đặt (→ hình 16) sau

- Đai ốc thủy lực của SKF HMV .. E, (a)
- Bơm thủy lực, (b)
- Đồng hồ đo áp lực, (c)
- Đồng hồ so, (d).



Ổ bi đỡ tự lựa

Phương pháp này dùng áp lực dầu trong đai ốc thủy lực để đẩy ổ bi vào từ vị trí “không” không được xác định trước đến vị trí khởi đầu được xác định bởi áp lực dầu trong đai ốc thủy lực (→ **hình 17**). Ổ bi sau đó được đẩy vào một khoảng từ vị trí khởi đầu được xác định trước đến vị trí cuối cùng. Khoảng dịch chuyển dọc trục s_s có thể được xác định chính xác nhờ đồng hồ so gắn trên đai ốc thủy lực.

SKF đưa ra giá trị áp lực dầu yêu cầu và khoảng dịch chuyển cho mỗi ổ bi. Giá trị này dùng trong các trường hợp kết cấu ổ bi (→ **hình 18**) với

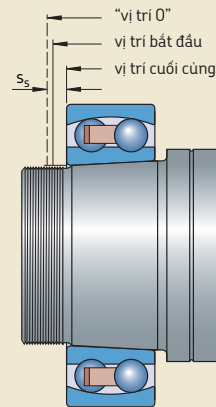
- Một mặt trượt (**a** và **b**)
- Hai mặt trượt (**c**).

Các thông tin bổ sung về lắp đặt

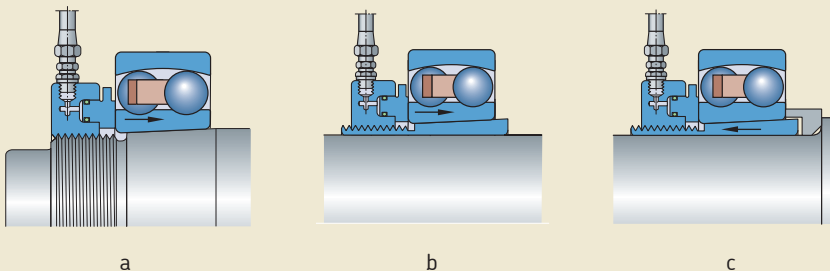
Các thông tin về lắp đặt ổ bi đỡ tự lựa có thể tham khảo thêm trong:

- Sổ tay “SKF Drive-up method” trên đĩa CD-ROM
- Trong “SKF Interactive Engineering Catalogue” trên đĩa CD-ROM hoặc trên internet tại địa chỉ www.skf.com hoặc
- Địa chỉ internet www.skf.com/mount.

Hình 17

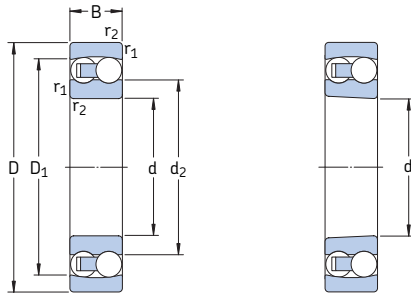


Hình 18





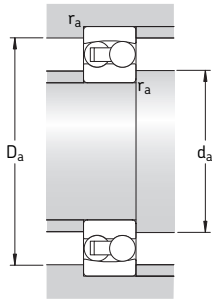
Ổ bi đỡ tự lựa
d 5 – 25 mm



Lỗ thẳng

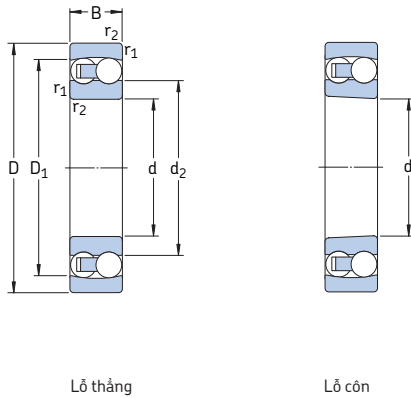
Lỗ côn

| Kích thước cơ bản | | | Tải cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng mới | Vận tốc danh định | Vận tốc tham khảo | Trọng lượng | Ký hiệu ổ bi có lỗ thẳng | lỗ côn |
|-------------------|----|----|----------------------|----------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------------------|-------------------|
| d | D | B | C | C ₀ | P _u | Vận tốc tham khảo | Vận tốc giới hạn | kg | | |
| mm | | | kN | tính | kN | v/phút | | | - | |
| 5 | 19 | 6 | 2,51 | 0,48 | 0,025 | 63 000 | 45 000 | 0,009 | 135 TN9 | - |
| 6 | 19 | 6 | 2,51 | 0,48 | 0,025 | 70 000 | 45 000 | 0,009 | 126 TN9 | - |
| 7 | 22 | 7 | 2,65 | 0,56 | 0,029 | 63 000 | 40 000 | 0,014 | 127 TN9 | - |
| 8 | 22 | 7 | 2,65 | 0,56 | 0,029 | 60 000 | 40 000 | 0,014 | 108 TN9 | - |
| 9 | 26 | 8 | 3,90 | 0,82 | 0,043 | 60 000 | 38 000 | 0,022 | 129 TN9 | - |
| 10 | 30 | 9 | 5,53 | 1,18 | 0,061 | 56 000 | 36 000 | 0,034 | 1200 ETN9 | - |
| | 30 | 14 | 8,06 | 1,73 | 0,090 | 50 000 | 34 000 | 0,047 | 2200 ETN9 | - |
| 12 | 32 | 10 | 6,24 | 1,43 | 0,072 | 50 000 | 32 000 | 0,040 | 1201 ETN9 | - |
| | 32 | 14 | 8,52 | 1,90 | 0,098 | 45 000 | 30 000 | 0,053 | 2201 ETN9 | - |
| | 37 | 12 | 9,36 | 2,16 | 0,12 | 40 000 | 28 000 | 0,067 | 1301 ETN9 | - |
| | 37 | 17 | 11,7 | 2,70 | 0,14 | 38 000 | 28 000 | 0,095 | 2301 | - |
| 15 | 35 | 11 | 7,41 | 1,76 | 0,09 | 45 000 | 28 000 | 0,049 | 1202 ETN9 | - |
| | 35 | 14 | 8,71 | 2,04 | 0,11 | 38 000 | 26 000 | 0,060 | 2202 ETN9 | - |
| | 42 | 13 | 10,8 | 2,60 | 0,14 | 34 000 | 24 000 | 0,094 | 1302 ETN9 | - |
| | 42 | 17 | 11,9 | 2,90 | 0,15 | 32 000 | 24 000 | 0,12 | 2302 | - |
| 17 | 40 | 12 | 8,84 | 2,20 | 0,12 | 38 000 | 24 000 | 0,073 | 1203 ETN9 | - |
| | 40 | 16 | 10,6 | 2,55 | 0,14 | 34 000 | 24 000 | 0,088 | 2203 ETN9 | - |
| | 47 | 14 | 12,7 | 3,40 | 0,18 | 28 000 | 20 000 | 0,12 | 1303 ETN9 | - |
| | 47 | 19 | 14,6 | 3,55 | 0,19 | 30 000 | 22 000 | 0,16 | 2303 | - |
| 20 | 47 | 14 | 12,7 | 3,4 | 0,18 | 32 000 | 20 000 | 0,12 | 1204 ETN9 | 1204 EKTN9 |
| | 47 | 18 | 16,8 | 4,15 | 0,22 | 28 000 | 20 000 | 0,14 | 2204 ETN9 | - |
| | 52 | 15 | 14,3 | 4 | 0,21 | 26 000 | 18 000 | 0,16 | 1304 ETN9 | - |
| | 52 | 21 | 18,2 | 4,75 | 0,24 | 26 000 | 19 000 | 0,22 | 2304 TN | - |
| 25 | 52 | 15 | 14,3 | 4 | 0,21 | 28 000 | 18 000 | 0,14 | 1205 ETN9 | 1205 EKTN9 |
| | 52 | 18 | 16,8 | 4,4 | 0,23 | 26 000 | 18 000 | 0,16 | 2205 ETN9 | 2205 EKTN9 |
| | 62 | 17 | 19 | 5,4 | 0,28 | 22 000 | 15 000 | 0,26 | 1305 ETN9 | 1305 EKTN9 |
| | 62 | 24 | 27 | 7,1 | 0,37 | 22 000 | 16 000 | 0,34 | 2305 ETN9 | - |

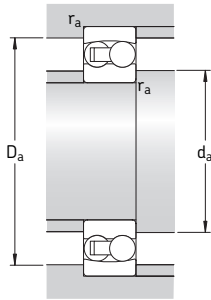


| Kích thước | | | | Kích thước mặt tưa và góc lượn | | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| d | d ₂ | D ₁ | r _{1,2} min | d _a min | D _a max | r _a max | e | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ |
| mm | | | | mm | | | - | | | |
| 5 | 10,3 | 15,4 | 0,3 | 7,4 | 16,6 | 0,3 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 6 | 10,3 | 15,4 | 0,3 | 8,4 | 16,6 | 0,3 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 7 | 12,6 | 17,6 | 0,3 | 9,4 | 19,6 | 0,3 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 8 | 12,6 | 17,6 | 0,3 | 10,4 | 19,6 | 0,3 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 9 | 14,8 | 21,1 | 0,3 | 11,4 | 23,6 | 0,3 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 10 | 16,7 | 24,4 | 0,6 | 14,2 | 25,8 | 0,6 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| | 15,3 | 24,3 | 0,6 | 14,2 | 25,8 | 0,6 | 0,54 | 1,15 | 1,8 | 1,3 |
| 12 | 18,2 | 26,4 | 0,6 | 16,2 | 27,8 | 0,6 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| | 17,5 | 26,5 | 0,6 | 16,2 | 27,8 | 0,6 | 0,50 | 1,25 | 2 | 1,3 |
| | 20 | 30,8 | 1 | 17,6 | 31,4 | 1 | 0,35 | 1,8 | 2,8 | 1,8 |
| | 18,6 | 31 | 1 | 17,6 | 31,4 | 1 | 0,60 | 1,05 | 1,6 | 1,1 |
| 15 | 21,2 | 29,6 | 0,6 | 19,2 | 30,8 | 0,6 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| | 20,9 | 30,2 | 0,6 | 19,2 | 30,8 | 0,6 | 0,43 | 1,5 | 2,3 | 1,6 |
| | 23,9 | 35,3 | 1 | 20,6 | 36,4 | 1 | 0,31 | 2 | 3,1 | 2,2 |
| | 23,2 | 35,2 | 1 | 20,6 | 36,4 | 1 | 0,52 | 1,2 | 1,9 | 1,3 |
| 17 | 24 | 33,6 | 0,6 | 21,2 | 35,8 | 0,6 | 0,31 | 2 | 3,1 | 2,2 |
| | 23,8 | 34,1 | 0,6 | 21,2 | 35,8 | 0,6 | 0,43 | 1,5 | 2,3 | 1,6 |
| | 28,9 | 41 | 1 | 22,6 | 41,4 | 1 | 0,30 | 2,1 | 3,3 | 2,2 |
| | 25,8 | 39,4 | 1 | 22,6 | 41,4 | 1 | 0,52 | 1,2 | 1,9 | 1,3 |
| 20 | 28,9 | 41 | 1 | 25,6 | 41,4 | 1 | 0,30 | 2,1 | 3,3 | 2,2 |
| | 27,4 | 41 | 1 | 25,6 | 41,4 | 1 | 0,40 | 1,6 | 2,4 | 1,6 |
| | 33,3 | 45,6 | 1,1 | 27 | 45 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 28,8 | 43,7 | 1,1 | 27 | 45 | 1 | 0,52 | 1,2 | 1,9 | 1,3 |
| 25 | 33,3 | 45,6 | 1 | 30,6 | 46,4 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 32,3 | 46,1 | 1 | 30,6 | 46,4 | 1 | 0,35 | 1,8 | 2,8 | 1,8 |
| | 37,8 | 52,5 | 1,1 | 32 | 55 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 35,5 | 53,5 | 1,1 | 32 | 55 | 1 | 0,44 | 1,4 | 2,2 | 1,4 |

Ổ bi đỡ tự lựa
d 30 – 65 mm

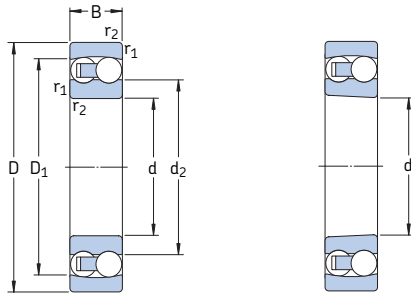


| Kích thước cơ bản | | | Tải cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng mới | Vận tốc danh định | Vận tốc tham khảo | Trong lượng | Ký hiệu Ổ bi có lỗ thẳng | lỗ côn |
|-------------------|-----|----|----------------------|----------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------------------|------------|
| d | D | B | C | C ₀ | P _u | v/phút | Vận tốc giới hạn | kg | | |
| mm | | | kN | | kN | | | | - | |
| 30 | 62 | 16 | 15,6 | 4,65 | 0,24 | 24 000 | 15 000 | 0,22 | 1206 ETN9 | 1206 EKTN9 |
| | 62 | 20 | 23,8 | 6,7 | 0,35 | 22 000 | 15 000 | 0,26 | 2206 ETN9 | 2206 EKTN9 |
| | 72 | 19 | 22,5 | 6,8 | 0,36 | 19 000 | 13 000 | 0,39 | 1306 ETN9 | 1306 EKTN9 |
| | 72 | 27 | 31,2 | 8,8 | 0,45 | 18 000 | 13 000 | 0,50 | 2306 | 2306 K |
| 35 | 72 | 17 | 19 | 6 | 0,31 | 20 000 | 13 000 | 0,32 | 1207 ETN9 | 1207 EKTN9 |
| | 72 | 23 | 30,7 | 8,8 | 0,46 | 18 000 | 12 000 | 0,40 | 2207 ETN9 | 2207 EKTN9 |
| | 80 | 21 | 26,5 | 8,5 | 0,43 | 16 000 | 11 000 | 0,51 | 1307 ETN9 | 1307 EKTN9 |
| | 80 | 31 | 39,7 | 11,2 | 0,59 | 16 000 | 12 000 | 0,68 | 2307 ETN9 | 2307 EKTN9 |
| 40 | 80 | 18 | 19,9 | 6,95 | 0,36 | 18 000 | 11 000 | 0,42 | 1208 ETN9 | 1208 EKTN9 |
| | 80 | 23 | 31,9 | 10 | 0,51 | 16 000 | 11 000 | 0,51 | 2208 ETN9 | 2208 EKTN9 |
| | 90 | 23 | 33,8 | 11,2 | 0,57 | 14 000 | 9 500 | 0,68 | 1308 ETN9 | 1308 EKTN9 |
| | 90 | 33 | 54 | 16 | 0,82 | 14 000 | 10 000 | 0,93 | 2308 ETN9 | 2308 EKTN9 |
| 45 | 85 | 19 | 22,9 | 7,8 | 0,40 | 17 000 | 11 000 | 0,47 | 1209 ETN9 | 1209 EKTN9 |
| | 85 | 23 | 32,5 | 10,6 | 0,54 | 15 000 | 10 000 | 0,55 | 2209 ETN9 | 2209 EKTN9 |
| | 100 | 25 | 39 | 13,4 | 0,70 | 12 000 | 8 500 | 0,96 | 1309 ETN9 | 1309 EKTN9 |
| | 100 | 36 | 63,7 | 19,3 | 1 | 13 000 | 9 000 | 1,25 | 2309 ETN9 | 2309 EKTN9 |
| 50 | 90 | 20 | 26,5 | 9,15 | 0,48 | 16 000 | 10 000 | 0,53 | 1210 ETN9 | 1210 EKTN9 |
| | 90 | 23 | 33,8 | 11,2 | 0,57 | 14 000 | 9 500 | 0,60 | 2210 ETN9 | 2210 EKTN9 |
| | 110 | 27 | 43,6 | 14 | 0,72 | 12 000 | 8 000 | 1,20 | 1310 ETN9 | 1310 EKTN9 |
| | 110 | 40 | 63,7 | 20 | 1,04 | 14 000 | 9 500 | 1,65 | 2310 | 2310 K |
| 55 | 100 | 21 | 27,6 | 10,6 | 0,54 | 14 000 | 9 000 | 0,71 | 1211 ETN9 | 1211 EKTN9 |
| | 100 | 25 | 39 | 13,4 | 0,70 | 12 000 | 8 500 | 0,81 | 2211 ETN9 | 2211 EKTN9 |
| | 120 | 29 | 50,7 | 18 | 0,92 | 11 000 | 7 500 | 1,60 | 1311 ETN9 | 1311 EKTN9 |
| | 120 | 43 | 76,1 | 24 | 1,25 | 11 000 | 7 500 | 2,10 | 2311 | 2311 K |
| 60 | 110 | 22 | 31,2 | 12,2 | 0,62 | 12 000 | 8 500 | 0,90 | 1212 ETN9 | 1212 EKTN9 |
| | 110 | 28 | 48,8 | 17 | 0,88 | 11 000 | 8 000 | 1,10 | 2212 ETN9 | 2212 EKTN9 |
| | 130 | 31 | 58,5 | 22 | 1,12 | 9 000 | 6 300 | 1,95 | 1312 ETN9 | 1312 EKTN9 |
| | 130 | 46 | 87,1 | 28,5 | 1,46 | 9 500 | 7 000 | 2,60 | 2312 | 2312 K |
| 65 | 120 | 23 | 35,1 | 14 | 0,72 | 11 000 | 7 000 | 1,15 | 1213 ETN9 | 1213 EKTN9 |
| | 120 | 31 | 57,2 | 20 | 1,02 | 10 000 | 7 000 | 1,45 | 2213 ETN9 | 2213 EKTN9 |
| | 140 | 33 | 65 | 25,5 | 1,25 | 8 500 | 6 000 | 2,45 | 1313 ETN9 | 1313 EKTN9 |
| | 140 | 48 | 95,6 | 32,5 | 1,66 | 9 000 | 6 300 | 3,25 | 2313 | 2313 K |



| Kích thước | | | | Kích thước mặt tủa và góc lượn | | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| d | d ₂ | D ₁ | r _{1,2} min | d _a min | D _a max | r _a max | e | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ |
| mm | | | | mm | | | - | | | |
| 30 | 40,1 | 53 | 1 | 35,6 | 56,4 | 1 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 38,8 | 55 | 1 | 35,6 | 56,4 | 1 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| | 44,9 | 60,9 | 1,1 | 37 | 65 | 1 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 41,7 | 60,9 | 1,1 | 37 | 65 | 1 | 0,44 | 1,4 | 2,2 | 1,4 |
| 35 | 47 | 62,3 | 1,1 | 42 | 65 | 1 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 45,3 | 64,2 | 1,1 | 42 | 65 | 1 | 0,31 | 2 | 3,1 | 2,2 |
| | 51,5 | 69,5 | 1,5 | 44 | 71 | 1,5 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 46,5 | 68,4 | 1,5 | 44 | 71 | 1,5 | 0,46 | 1,35 | 2,1 | 1,4 |
| 40 | 53,6 | 68,8 | 1,1 | 47 | 73 | 1 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 52,4 | 71,6 | 1,1 | 47 | 73 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 61,5 | 81,5 | 1,5 | 49 | 81 | 1,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 53,7 | 79,2 | 1,5 | 49 | 81 | 1,5 | 0,40 | 1,6 | 2,4 | 1,6 |
| 45 | 57,5 | 73,7 | 1,1 | 52 | 78 | 1 | 0,21 | 3 | 4,6 | 3,2 |
| | 55,3 | 74,6 | 1,1 | 52 | 78 | 1 | 0,26 | 2,4 | 3,7 | 2,5 |
| | 67,7 | 89,5 | 1,5 | 54 | 91 | 1,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 60,1 | 87,4 | 1,5 | 54 | 91 | 1,5 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 50 | 61,7 | 79,5 | 1,1 | 57 | 83 | 1 | 0,21 | 3 | 4,6 | 3,2 |
| | 61,5 | 81,5 | 1,1 | 57 | 83 | 1 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 70,3 | 95 | 2 | 61 | 99 | 2 | 0,24 | 2,6 | 4,1 | 2,8 |
| | 65,8 | 94,4 | 2 | 61 | 99 | 2 | 0,43 | 1,5 | 2,3 | 1,6 |
| 55 | 70,1 | 88,4 | 1,5 | 64 | 91 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| | 67,7 | 89,5 | 1,5 | 64 | 91 | 1,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 77,7 | 104 | 2 | 66 | 109 | 2 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 72 | 103 | 2 | 66 | 109 | 2 | 0,40 | 1,6 | 2,4 | 1,6 |
| 60 | 78 | 97,6 | 1,5 | 69 | 101 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| | 74,5 | 98,6 | 1,5 | 69 | 101 | 1,5 | 0,24 | 2,6 | 4,1 | 2,8 |
| | 91,6 | 118 | 2,1 | 72 | 118 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 76,9 | 112 | 2,1 | 72 | 118 | 2 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 65 | 85,3 | 106 | 1,5 | 74 | 111 | 1,5 | 0,18 | 3,5 | 5,4 | 3,6 |
| | 80,7 | 107 | 1,5 | 74 | 111 | 1,5 | 0,24 | 2,6 | 4,1 | 2,8 |
| | 99 | 127 | 2,1 | 77 | 128 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 85,5 | 122 | 2,1 | 77 | 128 | 2 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |

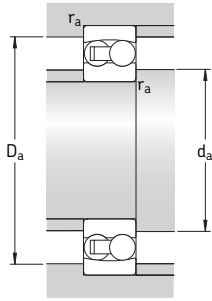
Ổ bi đỡ tự lựa
d 70 – 120 mm



Lỗ thẳng

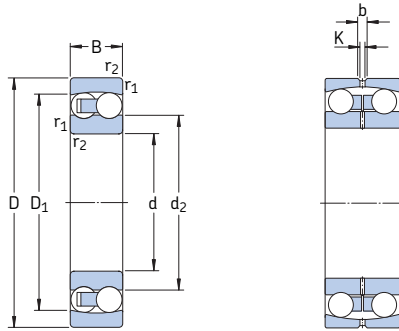
Lỗ côn

| Kích thước cơ bản | Kích thước cơ bản | | Tải cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng mới P_u | Vận tốc danh định tham khảo | Vận tốc danh định giới hạn | Trọng lượng | Ký hiệu | |
|-------------------|-------------------|----|----------------------|------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|----------------|------------------|
| | d | D | B | C | | | | | C ₀ | Ổ bi có lỗ thẳng |
| mm | | | kN | | kN | v/phút | | kg | - | |
| 70 | 125 | 24 | 35,8 | 14,6 | 0,75 | 11 000 | 7 000 | 1,25 | 1214 ETN9 | - |
| | 125 | 31 | 44,2 | 17 | 0,88 | 10 000 | 6 700 | 1,50 | 2214 | - |
| | 150 | 35 | 74,1 | 27,5 | 1,34 | 8 500 | 6 000 | 3,00 | 1314 | - |
| | 150 | 51 | 111 | 37,5 | 1,86 | 8 000 | 6 000 | 3,90 | 2314 | - |
| 75 | 130 | 25 | 39 | 15,6 | 0,80 | 10 000 | 6 700 | 1,35 | 1215 | 1215 K |
| | 130 | 31 | 58,5 | 22 | 1,12 | 9 000 | 6 300 | 1,60 | 2215 ETN9 | 2215 EKTN9 |
| | 160 | 37 | 79,3 | 30 | 1,43 | 8 000 | 5 600 | 3,55 | 1315 | 1315 K |
| | 160 | 55 | 124 | 43 | 2,04 | 7 500 | 5 600 | 4,70 | 2315 | 2315 K |
| 80 | 140 | 26 | 39,7 | 17 | 0,83 | 9 500 | 6 000 | 1,65 | 1216 | 1216 K |
| | 140 | 33 | 65 | 25,5 | 1,25 | 8 500 | 6 000 | 2,00 | 2216 ETN9 | 2216 EKTN9 |
| | 170 | 39 | 88,4 | 33,5 | 1,50 | 7 500 | 5 300 | 4,20 | 1316 | 1316 K |
| | 170 | 58 | 135 | 49 | 2,24 | 7 000 | 5 300 | 6,10 | 2316 | 2316 K |
| 85 | 150 | 28 | 48,8 | 20,8 | 0,98 | 9 000 | 5 600 | 2,05 | 1217 | 1217 K |
| | 150 | 36 | 58,5 | 23,6 | 1,12 | 8 000 | 5 600 | 2,50 | 2217 | 2217 K |
| | 180 | 41 | 97,5 | 38 | 1,70 | 7 000 | 4 800 | 5,00 | 1317 | 1317 K |
| | 180 | 60 | 140 | 51 | 2,28 | 6 700 | 4 800 | 7,05 | 2317 | 2317 K |
| 90 | 160 | 30 | 57,2 | 23,6 | 1,08 | 8 500 | 5 300 | 2,50 | 1218 | 1218 K |
| | 160 | 40 | 70,2 | 28,5 | 1,32 | 7 500 | 5 300 | 3,40 | 2218 | 2218 K |
| | 190 | 43 | 117 | 44 | 1,93 | 6 700 | 4 500 | 5,80 | 1318 | 1318 K |
| | 190 | 64 | 153 | 57 | 2,50 | 6 300 | 4 500 | 8,45 | 2318 M | 2318 KM |
| 95 | 170 | 32 | 63,7 | 27 | 1,20 | 8 000 | 5 000 | 3,10 | 1219 | 1219 K |
| | 170 | 43 | 83,2 | 34,5 | 1,53 | 7 000 | 5 000 | 4,10 | 2219 M | 2219 KM |
| | 200 | 45 | 133 | 51 | 2,16 | 6 300 | 4 300 | 6,70 | 1319 | 1319 K |
| | 200 | 67 | 165 | 64 | 2,75 | 6 000 | 4 500 | 9,80 | 2319 M | - |
| 100 | 180 | 34 | 68,9 | 30 | 1,29 | 7 500 | 4 800 | 3,70 | 1220 | 1220 K |
| | 180 | 46 | 97,5 | 40,5 | 1,76 | 6 700 | 4 800 | 5,00 | 2220 M | 2220 KM |
| | 215 | 47 | 143 | 57 | 2,36 | 6 000 | 4 000 | 8,30 | 1320 | 1320 K |
| | 215 | 73 | 190 | 80 | 3,25 | 5 600 | 4 000 | 12,5 | 2320 M | 2320 KM |
| 110 | 200 | 38 | 88,4 | 39 | 1,60 | 6 700 | 4 300 | 5,15 | 1222 | 1222 K |
| | 200 | 53 | 124 | 52 | 2,12 | 6 000 | 4 300 | 7,10 | 2222 M | 2222 KM |
| | 240 | 50 | 163 | 72 | 2,75 | 5 300 | 3 600 | 12,0 | 1322 M | 1322 KM |
| 120 | 215 | 42 | 119 | 53 | 2,12 | 6 300 | 4 000 | 6,75 | 1224 M | 1224 KM |

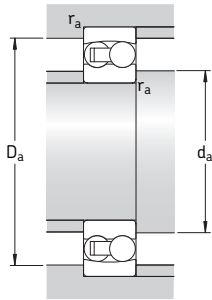


| Kích thước | | | | Kích thước mặt tủa và góc lượn | | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| d | d ₂ | D ₁ | r _{1,2} min | d _a min | D _a max | r _a max | e | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ |
| mm | | | | mm | | | - | | | |
| 70 | 87,4 | 109 | 1,5 | 79 | 116 | 1,5 | 0,18 | 3,5 | 5,4 | 3,6 |
| | 87,5 | 111 | 1,5 | 79 | 116 | 1,5 | 0,27 | 2,3 | 3,6 | 2,5 |
| | 97,7 | 129 | 2,1 | 82 | 138 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 91,6 | 130 | 2,1 | 82 | 138 | 2 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 75 | 93 | 116 | 1,5 | 84 | 121 | 1,5 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 91,6 | 118 | 1,5 | 84 | 121 | 1,5 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 104 | 138 | 2,1 | 87 | 148 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 97,8 | 139 | 2,1 | 87 | 148 | 2 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 80 | 101 | 125 | 2 | 91 | 129 | 2 | 0,16 | 3,9 | 6,1 | 4 |
| | 99 | 127 | 2 | 91 | 129 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 109 | 147 | 2,1 | 92 | 158 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 104 | 148 | 2,1 | 92 | 158 | 2 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 85 | 107 | 134 | 2 | 96 | 139 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 105 | 133 | 2 | 96 | 139 | 2 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 117 | 155 | 3 | 99 | 166 | 2,5 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 115 | 157 | 3 | 99 | 166 | 2,5 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 90 | 112 | 142 | 2 | 101 | 149 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 112 | 142 | 2 | 101 | 149 | 2 | 0,27 | 2,3 | 3,6 | 2,5 |
| | 122 | 165 | 3 | 104 | 176 | 2,5 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 121 | 164 | 3 | 104 | 176 | 2,5 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 95 | 120 | 151 | 2,1 | 107 | 158 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 118 | 151 | 2,1 | 107 | 158 | 2 | 0,27 | 2,3 | 3,6 | 2,5 |
| | 127 | 174 | 3 | 109 | 186 | 2,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 128 | 172 | 3 | 109 | 186 | 2,5 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 100 | 127 | 159 | 2,1 | 112 | 168 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 124 | 160 | 2,1 | 112 | 168 | 2 | 0,27 | 2,3 | 3,6 | 2,5 |
| | 136 | 185 | 3 | 114 | 201 | 2,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 135 | 186 | 3 | 114 | 201 | 2,5 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 110 | 140 | 176 | 2,1 | 122 | 188 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 137 | 177 | 2,1 | 122 | 188 | 2 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 154 | 206 | 3 | 124 | 226 | 2,5 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| 120 | 149 | 190 | 2,1 | 132 | 203 | 2 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |

Ổ bi đỡ tự lựa
d 130 – 240 mm

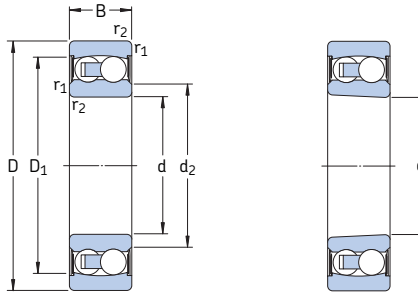


| Kích thước cơ bản | | Tải cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng | Vận tốc danh định | | Trọng lượng | Ký hiệu | |
|-------------------|-----|----------------------|--------|---------------------|--------------------|-------------------|------------------|---------|---------------|
| d | D | B | đồng C | tĩnh C ₀ | môi P _u | Vận tốc tham khảo | Vận tốc giới hạn | | |
| mm | | | kN | | kN | v/phút | | kg | – |
| 130 | 230 | 46 | 127 | 58,5 | 2,24 | 5 600 | 3 600 | 8,30 | 1226 M |
| 150 | 225 | 56 | 57,2 | 23,6 | 0,88 | 5 600 | 3 400 | 7,50 | 13030 |
| 180 | 280 | 74 | 95,6 | 40 | 1,34 | 4 500 | 2 800 | 16,0 | 13036 |
| 200 | 280 | 60 | 60,5 | 29 | 0,97 | 4 300 | 2 600 | 10,7 | 13940 |
| 220 | 300 | 60 | 60,5 | 30,5 | 0,97 | 3 800 | 2 400 | 11,0 | 13944 |
| 240 | 320 | 60 | 60,5 | 32 | 0,98 | 3 800 | 2 200 | 11,3 | 13948 |



| Kích thước | | | | | | Kích thước mặt tuya và góc lượn | | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|-------|-------|------|-----|------------------|---------------------------------|--------------|--------------|-----------------|-------|-------|-------|
| d | d_2 | D_1 | b | K | $r_{1,2}$ min | d_a min | D_a max | r_a max | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 |
| mm | | | | | | mm | | | - | | | |
| 130 | 163 | 204 | - | - | 3 | 144 | 216 | 2,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| 150 | 175 | 203 | 8,3 | 4,5 | 2,1 | 161 | 214 | 2 | 0,24 | 2,6 | 4,1 | 2,8 |
| 180 | 212 | 249 | 13,9 | 7,5 | 2,1 | 191 | 269 | 2 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| 200 | 229 | 258 | 8,3 | 4,5 | 2,1 | 211 | 269 | 2 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| 220 | 249 | 278 | 8,3 | 4,5 | 2,1 | 231 | 289 | 2 | 0,18 | 3,5 | 5,4 | 3,6 |
| 240 | 269 | 298 | 8,3 | 4,5 | 2,1 | 251 | 309 | 2 | 0,16 | 3,9 | 6,1 | 4 |

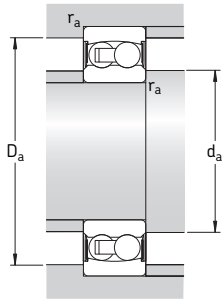
Ổ bi đỡ tự lựa có phốt
d 10 – 70 mm



Lỗ thẳng

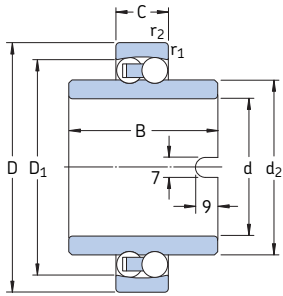
Lỗ côn

| Kích thước cơ bản | | | Tải cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng | Vận tốc giới hạn | Trọng lượng | Ký hiệu Ổ bi có lỗ trụ | lỗ côn |
|-------------------|-----|----|----------------------|----------------|--------------------|------------------|-------------|------------------------|-----------------|
| d | D | B | C | C ₀ | P _u | v/phút | kg | | |
| mm | | | kN | | kN | | | – | |
| 10 | 30 | 14 | 5,53 | 1,18 | 0,06 | 17 000 | 0,048 | 2200 E-2RS1TN9 | – |
| 12 | 32 | 14 | 6,24 | 1,43 | 0,08 | 16 000 | 0,053 | 2201 E-2RS1TN9 | – |
| 15 | 35 | 14 | 7,41 | 1,76 | 0,09 | 14 000 | 0,058 | 2202 E-2RS1TN9 | – |
| | 42 | 17 | 10,8 | 2,6 | 0,14 | 12 000 | 0,11 | 2302 E-2RS1TN9 | – |
| 17 | 40 | 16 | 8,84 | 2,2 | 0,12 | 12 000 | 0,089 | 2203 E-2RS1TN9 | – |
| | 47 | 19 | 12,7 | 3,4 | 0,18 | 11 000 | 0,16 | 2303 E-2RS1TN9 | – |
| 20 | 47 | 18 | 12,7 | 3,4 | 0,18 | 10 000 | 0,14 | 2204 E-2RS1TN9 | – |
| | 52 | 21 | 14,3 | 4 | 0,21 | 9 000 | 0,21 | 2304 E-2RS1TN9 | – |
| 25 | 52 | 18 | 14,3 | 4 | 0,21 | 9 000 | 0,16 | 2205 E-2RS1TN9 | 2205 E-2RS1KTN9 |
| | 62 | 24 | 19 | 5,4 | 0,28 | 7 500 | 0,34 | 2305 E-2RS1TN9 | – |
| 30 | 62 | 20 | 15,6 | 4,65 | 0,24 | 7 500 | 0,26 | 2206 E-2RS1TN9 | 2206 E-2RS1KTN9 |
| | 72 | 27 | 22,5 | 6,8 | 0,36 | 6 700 | 0,51 | 2306 E-2RS1TN9 | – |
| 35 | 72 | 23 | 19 | 6 | 0,31 | 6 300 | 0,41 | 2207 E-2RS1TN9 | 2207 E-2RS1KTN9 |
| | 80 | 31 | 26,5 | 8,5 | 0,43 | 5 600 | 0,70 | 2307 E-2RS1TN9 | – |
| 40 | 80 | 23 | 19,9 | 6,95 | 0,36 | 5 600 | 0,50 | 2208 E-2RS1TN9 | 2208 E-2RS1KTN9 |
| | 90 | 33 | 33,8 | 11,2 | 0,57 | 5 000 | 0,96 | 2308 E-2RS1TN9 | – |
| 45 | 85 | 23 | 22,9 | 7,8 | 0,40 | 5 300 | 0,53 | 2209 E-2RS1TN9 | 2209 E-2RS1KTN9 |
| | 100 | 36 | 39 | 13,4 | 0,70 | 4 500 | 1,30 | 2309 E-2RS1TN9 | – |
| 50 | 90 | 23 | 22,9 | 8,15 | 0,42 | 4 800 | 0,57 | 2210 E-2RS1TN9 | 2210 E-2RS1KTN9 |
| | 110 | 40 | 43,6 | 14 | 0,72 | 4 000 | 1,65 | 2310 E-2RS1TN9 | – |
| 55 | 100 | 25 | 27,6 | 10,6 | 0,54 | 4 300 | 0,79 | 2211 E-2RS1TN9 | 2211 E-2RS1KTN9 |
| 60 | 110 | 28 | 31,2 | 12,2 | 0,62 | 3 800 | 1,05 | 2212 E-2RS1TN9 | 2212 E-2RS1KTN9 |
| 65 | 120 | 31 | 35,1 | 14 | 0,72 | 3 600 | 1,40 | 2213 E-2RS1TN9 | 2213 E-2RS1KTN9 |
| 70 | 125 | 31 | 35,8 | 14,6 | 0,75 | 3 400 | 1,45 | 2214 E-2RS1TN9 | – |

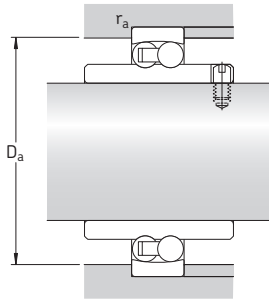


| Kích thước | | | | Kích thước mặt tuya và góc lượn | | | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|----------------|----------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| d | d ₂ | D ₁ | r _{1,2} min | d _a min | d _a max | D _a max | r _a max | e | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ |
| mm | | | | mm | | | | - | | | |
| 10 | 14 | 24,8 | 0,6 | 14 | 14 | 25,8 | 0,6 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 12 | 15,5 | 27,4 | 0,6 | 15,5 | 15,5 | 27,8 | 0,6 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 15 | 19,1 20,3 | 30,4 36,3 | 0,6 1 | 19 20 | 19 20 | 30,8 36,4 | 0,6 1 | 0,33 0,31 | 1,9 2 | 3 3,1 | 2 2,2 |
| 17 | 21,1 25,5 | 35 41,3 | 0,6 1 | 21 22 | 21 25,5 | 35,8 41,4 | 0,6 1 | 0,31 0,30 | 2 2,1 | 3,1 3,3 | 2,2 2,2 |
| 20 | 25,9 28,6 | 41,3 46,3 | 1 1,1 | 25 26,5 | 25,5 28,5 | 41,4 45 | 1 1 | 0,30 0,28 | 2,1 2,2 | 3,3 3,5 | 2,2 2,5 |
| 25 | 31 32,8 | 46,3 52,7 | 1 1,1 | 30,6 32 | 31 32,5 | 46,4 55 | 1 1 | 0,28 0,28 | 2,2 2,2 | 3,5 3,5 | 2,5 2,5 |
| 30 | 36,7 40,4 | 54,1 61,9 | 1 1,1 | 35,6 37 | 36,5 40 | 56,4 65 | 1 1 | 0,25 0,25 | 2,5 2,5 | 3,9 3,9 | 2,5 2,5 |
| 35 | 42,7 43,7 | 62,7 69,2 | 1,1 1,5 | 42 43,5 | 42,5 43,5 | 65 71 | 1 1,5 | 0,23 0,25 | 2,7 2,5 | 4,2 3,9 | 2,8 2,5 |
| 40 | 49 55,4 | 69,8 81,8 | 1,1 1,5 | 47 49 | 49 55 | 73 81 | 1 1,5 | 0,22 0,23 | 2,9 2,7 | 4,5 4,2 | 2,8 2,8 |
| 45 | 53,1 60,9 | 75,3 90 | 1,1 1,5 | 52 54 | 53 60,5 | 78 91 | 1 1,5 | 0,21 0,23 | 3 2,7 | 4,6 4,2 | 3,2 2,8 |
| 50 | 58,1 62,9 | 79,5 95,2 | 1,1 2 | 57 61 | 58 62,5 | 83 99 | 1 2 | 0,20 0,24 | 3,2 2,6 | 4,9 4,1 | 3,2 2,8 |
| 55 | 65,9 | 88,5 | 1,5 | 64 | 65,5 | 91 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| 60 | 73,2 | 97 | 1,5 | 69 | 73 | 101 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| 65 | 79,3 | 106 | 1,5 | 74 | 79 | 111 | 1,5 | 0,18 | 3,5 | 5,4 | 3,6 |
| 70 | 81,4 | 109 | 1,5 | 79 | 81 | 116 | 1,5 | 0,18 | 3,5 | 5,4 | 3,6 |

Ổ bi đỡ tự lựa có vòng trong kéo dài
d 20 – 60 mm

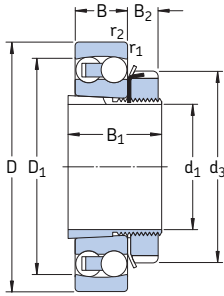


| Kích thước cơ bản | | | Tải cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng mỗi P _u | Vận tốc giới hạn | Trọng lượng | Ký hiệu |
|-------------------|-----|----|----------------------|----------------|---------------------------------------|------------------|-------------|-------------------|
| d | D | C | C | C ₀ | | | | |
| mm | | | kN | kN | kN | v/phút | kg | – |
| 20 | 47 | 14 | 12,7 | 3,4 | 0,18 | 9 000 | 0,18 | 11204 ETN9 |
| 25 | 52 | 15 | 14,3 | 4 | 0,21 | 8 000 | 0,22 | 11205 ETN9 |
| 30 | 62 | 16 | 15,6 | 4,65 | 0,24 | 6 700 | 0,35 | 11206 TN9 |
| 35 | 72 | 17 | 15,9 | 5,1 | 0,27 | 5 600 | 0,54 | 11207 TN9 |
| 40 | 80 | 18 | 19 | 6,55 | 0,34 | 5 000 | 0,72 | 11208 TN9 |
| 45 | 85 | 19 | 21,6 | 7,35 | 0,38 | 4 500 | 0,77 | 11209 TN9 |
| 50 | 90 | 20 | 22,9 | 8,15 | 0,42 | 4 300 | 0,85 | 11210 TN9 |
| 60 | 110 | 22 | 30,2 | 11,6 | 0,60 | 3 400 | 1,15 | 11212 TN9 |



| Kích thước | | | | | Kích thước mặt tựa và góc lượn | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|----------------|----------------|----|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| d | d ₂ | D ₁ | B | r _{1,2} min | D _a max | r _a max | e | Y ₁ | Y ₂ | Y ₀ |
| mm | | | | | mm | | - | | | |
| 20 | 28,9 | 41 | 40 | 1 | 41,4 | 1 | 0,30 | 2,1 | 3,3 | 2,2 |
| 25 | 33,3 | 45,6 | 44 | 1 | 46,4 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| 30 | 40,1 | 53,2 | 48 | 1 | 56,4 | 1 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| 35 | 47,7 | 60,7 | 52 | 1,1 | 65 | 1 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| 40 | 54 | 68,8 | 56 | 1,1 | 73 | 1 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| 45 | 57,7 | 73,7 | 58 | 1,1 | 78 | 1 | 0,21 | 3 | 4,6 | 3,2 |
| 50 | 62,7 | 78,7 | 58 | 1,1 | 83 | 1 | 0,21 | 3 | 4,6 | 3,2 |
| 60 | 78 | 97,5 | 62 | 1,5 | 101 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |

Ổ bi đỡ tự lựa on adapter sleeve
 d_1 17 – 45 mm



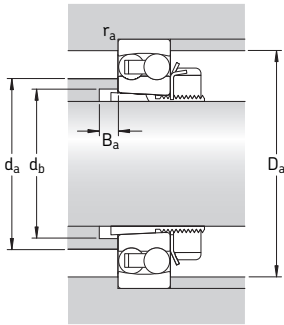
Ổ bi hở



Ổ bi có chốt

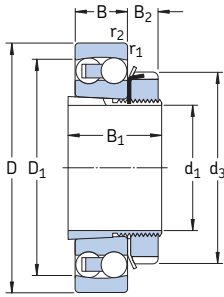
| Kích thước cơ bản | | | Tải cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng mới | Vận tốc danh định | Vận tốc tham khảo | Trọng lượng | Ký hiệu | Gói đỡ |
|-------------------|-----|------|----------------------|------------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------|--------------|
| d_1 | D | B | đồng C | tính C_0 | P_u | Vận tốc tham khảo | Vận tốc giới hạn | Ổ bi + gói đỡ | Ổ bi | |
| mm | | | kN | | kN | v/phút | | kg | – | |
| 17 | 47 | 14 | 12,7 | 3,4 | 0,18 | 32 000 | 20 000 | 0,16 | 1204 EKTN9 | H 204 |
| 20 | 52 | 15 | 14,3 | 4 | 0,21 | 28 000 | 18 000 | 0,21 | 1205 EKTN9 | H 205 |
| | 52 | 18 | 16,8 | 4,4 | 0,23 | 26 000 | 18 000 | 0,23 | 2205 EKTN9 | H 305 |
| | 52 | 18 | 14,3 | 4 | 0,21 | – | 9 000 | 0,23 | 2205 E-2RS1KTN9 | H 305 C |
| | 62 | 17 | 19 | 5,4 | 0,28 | 22 000 | 15 000 | 0,33 | 1305 EKTN9 | H 305 |
| 25 | 62 | 16 | 15,6 | 4,65 | 0,24 | 24 000 | 15 000 | 0,32 | ▶ 1206 EKTN9 | H 206 |
| | 62 | 20 | 23,8 | 6,7 | 0,35 | 22 000 | 15 000 | 0,36 | 2206 EKTN9 | H 306 |
| | 62 | 20 | 15,6 | 4,65 | 0,24 | – | 7 500 | 0,36 | 2206 E-2RS1KTN9 | H 306 C |
| | 72 | 19 | 22,5 | 6,8 | 0,36 | 19 000 | 13 000 | 0,49 | 1306 EKTN9 | H 306 |
| 30 | 72 | 27 | 31,2 | 8,8 | 0,45 | 18 000 | 13 000 | 0,61 | 2306 K | H 2306 |
| | 72 | 17 | 19 | 6 | 0,31 | 20 000 | 13 000 | 0,44 | ▶ 1207 EKTN9 | H 207 |
| | 72 | 23 | 30,7 | 8,8 | 0,46 | 18 000 | 12 000 | 0,54 | 2207 EKTN9 | H 307 |
| | 72 | 23 | 19 | 6 | 0,31 | – | 6 300 | 0,55 | 2207 E-2RS1KTN9 | H 307 C |
| 35 | 80 | 21 | 26,5 | 8,5 | 0,43 | 16 000 | 11 000 | 0,65 | 1307 EKTN9 | H 307 |
| | 80 | 31 | 39,7 | 11,2 | 0,59 | 18 000 | 12 000 | 0,84 | 2307 EKTN9 | H 2307 |
| | 80 | 18 | 19,9 | 6,95 | 0,36 | 18 000 | 11 000 | 0,58 | ▶ 1208 EKTN9 | H 208 |
| | 80 | 23 | 31,9 | 10 | 0,51 | 16 000 | 11 000 | 0,58 | 2208 EKTN9 | H 308 |
| 40 | 80 | 23 | 19,9 | 6,95 | 0,36 | – | 5 600 | 0,67 | 2208 E-2RS1KTN9 | H 308 C |
| | 90 | 23 | 33,8 | 11,2 | 0,57 | 14 000 | 9 500 | 0,85 | 1308 EKTN9 | H 308 |
| | 90 | 33 | 54 | 16 | 0,82 | 14 000 | 10 000 | 1,10 | 2308 EKTN9 | H 2308 |
| | 45 | 85 | 19 | 22,9 | 7,8 | 0,40 | 17 000 | 11 000 | 0,68 | ▶ 1209 EKTN9 |
| 85 | | 23 | 32,5 | 10,6 | 0,54 | 15 000 | 10 000 | 0,78 | 2209 EKTN9 | H 309 |
| 85 | | 23 | 22,9 | 7,8 | 0,40 | – | 5 300 | 0,76 | 2209 E-2RS1KTN9 | H 309 C |
| 100 | | 25 | 39 | 13,4 | 0,70 | 12 000 | 8 500 | 1,20 | 1309 EKTN9 | H 309 |
| 45 | 100 | 36 | 63,7 | 19,3 | 1 | 13 000 | 9 000 | 1,40 | 2309 EKTN9 | H 2309 |
| | 90 | 20 | 26,5 | 9,15 | 0,48 | 16 000 | 10 000 | 0,77 | ▶ 1210 EKTN9 | H 210 |
| | 90 | 23 | 33,8 | 11,2 | 0,57 | 14 000 | 9 500 | 0,87 | 2210 EKTN9 | H 310 |
| | 90 | 23 | 22,9 | 8,15 | 0,42 | – | 4 800 | 0,84 | 2210 E-2RS1KTN9 | H 310 C |
| 110 | 27 | 43,6 | 14 | 0,72 | 12 000 | 8 000 | 1,45 | 1310 EKTN9 | H 310 | |
| | 110 | 40 | 63,7 | 20 | 1,04 | 14 000 | 9 500 | 1,90 | 2310 K | H 2310 |

▶ Ổ bi và ống lót còn cũng hữu dụng như cum ổ bi đỡ tự lựa KAM (→ trang 474)



| Kích thước | | | | | | Kích thước mặt tủa và góc lượn | | | | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
| d_1 | d_3 | D_1 | B_1 | B_2 | $r_{1,2}$ | d_a | d_b | D_a | B_a | r_a | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 |
| mm | | | | | | mm | | | | | - | | | |
| 17 | 32 | 41 | 24 | 7 | 1 | 28,5 | 23 | 41,4 | 5 | 1 | 0,30 | 2,1 | 3,3 | 2,2 |
| 20 | 38 | 45,6 | 26 | 8 | 1 | 33 | 28 | 46,4 | 5 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 38 | 46,1 | 29 | 8 | 1 | 32 | 28 | 46,4 | 5 | 1 | 0,35 | 1,8 | 2,8 | 1,8 |
| | 38 | 46,3 | 29 | 9 | 1 | 31 | 28 | 46,4 | 5 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 38 | 52,5 | 29 | 8 | 1,1 | 37 | 28 | 55 | 6 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| 25 | 45 | 53 | 27 | 8 | 1 | 40 | 33 | 56,4 | 5 | 1 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 45 | 55 | 31 | 8 | 1 | 38 | 33 | 56,4 | 5 | 1 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| | 45 | 54,1 | 31 | 9 | 1 | 36 | 33 | 56,4 | 5 | 1 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 45 | 60,9 | 27 | 8 | 1,1 | 44 | 33 | 65 | 6 | 1 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 45 | 60,9 | 38 | 8 | 1,1 | 41 | 35 | 65 | 5 | 1 | 0,44 | 1,4 | 2,2 | 1,4 |
| 30 | 52 | 62,3 | 29 | 9 | 1,1 | 47 | 38 | 65 | - | 1 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 52 | 64,2 | 35 | 9 | 1,1 | 45 | 39 | 65 | 5 | 1 | 0,31 | 2 | 3,1 | 2,2 |
| | 52 | 62,7 | 35 | 10 | 1,1 | 42 | 39 | 65 | 5 | 1 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 52 | 69,5 | 35 | 9 | 1,5 | 51 | 39 | 71 | 7 | 1,5 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 52 | 68,4 | 43 | 9 | 1,5 | 46 | 40 | 71 | 5 | 1,5 | 0,46 | 1,35 | 2,1 | 1,4 |
| 35 | 58 | 68,8 | 31 | 10 | 1,1 | 53 | 43 | 73 | 6 | 1 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 58 | 71,6 | 36 | 10 | 1,1 | 52 | 44 | 73 | 6 | 1 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 58 | 69,8 | 36 | 11 | 1,1 | 49 | 44 | 73 | 6 | 1 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 58 | 81,5 | 36 | 10 | 1,5 | 61 | 44 | 81 | 6 | 1,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 58 | 79,2 | 46 | 10 | 1,5 | 53 | 45 | 81 | 6 | 1,5 | 0,40 | 1,6 | 2,4 | 1,6 |
| 40 | 65 | 73,7 | 33 | 11 | 1,1 | 57 | 48 | 78 | 6 | 1 | 0,21 | 3 | 4,6 | 3,2 |
| | 65 | 74,6 | 39 | 11 | 1,1 | 55 | 50 | 78 | 8 | 1 | 0,26 | 2,4 | 3,7 | 2,5 |
| | 65 | 75,3 | 39 | 12 | 1,1 | 53 | 50 | 78 | 8 | 1 | 0,21 | 3 | 4,6 | 3,2 |
| | 65 | 89,5 | 39 | 11 | 1,5 | 67 | 50 | 91 | 6 | 1,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 65 | 87,4 | 50 | 11 | 1,5 | 60 | 50 | 91 | 6 | 1,5 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 45 | 70 | 79,5 | 35 | 12 | 1,1 | 62 | 53 | 83 | 6 | 1 | 0,21 | 3 | 4,6 | 3,2 |
| | 70 | 81,5 | 42 | 12 | 1,1 | 61 | 55 | 83 | 10 | 1 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 70 | 79,5 | 42 | 13 | 1,1 | 58 | 55 | 83 | 10 | 1 | 0,20 | 3,2 | 4,9 | 3,2 |
| | 70 | 95 | 42 | 12 | 2 | 70 | 55 | 99 | 6 | 2 | 0,24 | 2,6 | 4,1 | 2,8 |
| | 70 | 94,4 | 55 | 12 | 2 | 65 | 56 | 99 | 6 | 2 | 0,43 | 1,5 | 2,3 | 1,6 |

Ổ bi đỡ tự lựa trên ống lót côn rút
 d_1 50 – 80 mm



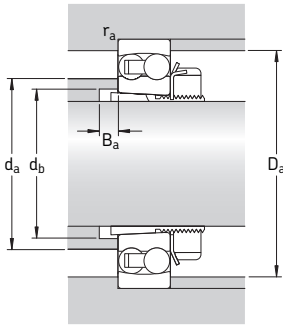
Ổ bi hở



Ổ bi có chốt

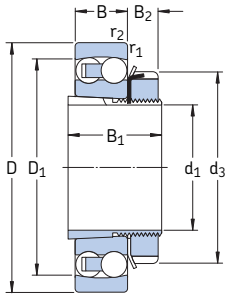
| Kích thước cơ bản | | | Tải cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng môi | Vận tốc danh định | | Trọng lượng | Ký hiệu | Gói đỡ |
|-------------------|-----|-----|----------------------|------------|------------------------|-------------------|------------------|---------------|---|--------------------------------------|
| d_1 | D | B | đồng C | tính C_0 | P_u | Vận tốc tham khảo | Vận tốc giới hạn | Ổ bi + gói đỡ | Ổ bi | |
| mm | | | kN | | kN | r/tối | | kg | – | |
| 50 | 100 | 21 | 27,6 | 10,6 | 0,54 | 14 000 | 9 000 | 0,99 | ▶ 1211 EKTN9 2211 EKTN9 2211 E-2RS1KTN9 1311 EKTN9 2311 K | H 211 |
| | 100 | 25 | 39 | 13,4 | 0,70 | 12 000 | 8 500 | 1,15 | | H 311 |
| | 100 | 25 | 27,6 | 10,6 | 0,54 | – | 4 300 | 1,10 | | H 311 C |
| | 120 | 29 | 50,7 | 18 | 0,92 | 11 000 | 7 500 | 1,90 | | H 311 |
| | 120 | 43 | 76,1 | 24 | 1,25 | 11 000 | 7 500 | 2,40 | | H 2311 |
| 55 | 110 | 22 | 31,2 | 12,2 | 0,62 | 12 000 | 8 500 | 1,20 | 1212 EKTN9 2212 EKTN9 2212 E-2RS1KTN9 1312 EKTN9 2312 K | H 212 |
| | 110 | 28 | 48,8 | 17 | 0,88 | 11 000 | 8 000 | 1,45 | | H 312 |
| | 110 | 28 | 31,2 | 12,2 | 0,62 | – | 3 800 | 1,40 | | H 312 C |
| | 130 | 31 | 58,5 | 22 | 1,12 | 9 000 | 6 300 | 2,15 | | H 312 |
| | 130 | 46 | 87,1 | 28,5 | 1,46 | 9 500 | 7 000 | 2,95 | | H 2312 |
| 60 | 120 | 23 | 35,1 | 14 | 0,72 | 11 000 | 7 000 | 1,45 | 1213 EKTN9 2213 EKTN9 2213 E-2RS1KTN9 1313 EKTN9 2313 K | H 213 |
| | 120 | 31 | 57,2 | 20 | 1,02 | 10 000 | 7 000 | 1,80 | | H 313 |
| | 120 | 31 | 35,1 | 14 | 0,72 | – | 3 600 | 1,75 | | H 313 C |
| | 140 | 33 | 65 | 25,5 | 1,25 | 8 500 | 6 000 | 2,85 | | H 313 |
| | 140 | 48 | 95,6 | 32,5 | 1,66 | 9 000 | 6 300 | 3,60 | | H 2313 |
| 65 | 130 | 25 | 39 | 15,6 | 0,80 | 10 000 | 6 700 | 2,00 | 1215 K 2215 EKTN9 1315 K 2315 K | H 215 |
| | 130 | 31 | 58,5 | 22 | 1,12 | 9 000 | 6 300 | 2,30 | | H 315 |
| | 160 | 37 | 79,3 | 30 | 1,43 | 8 000 | 5 600 | 4,20 | | H 315 |
| | 160 | 55 | 124 | 43 | 2,04 | 7 500 | 5 600 | 5,55 | | H 2315 |
| | 70 | 140 | 26 | 39,7 | 17 | 0,83 | 9 500 | 6 000 | | 2,40 |
| 140 | | 33 | 65 | 25,5 | 1,25 | 8 500 | 6 000 | 2,85 | H 316 | |
| 170 | | 39 | 88,4 | 33,5 | 1,50 | 7 500 | 5 300 | 5,00 | H 316 | |
| 170 | | 58 | 135 | 49 | 2,24 | 7 000 | 5 300 | 7,10 | H 2316 | |
| 75 | | 150 | 28 | 48,8 | 20,8 | 0,98 | 9 000 | 5 600 | 2,95 | 1217 K 2217 K 1317 K 2317 K |
| | 150 | 36 | 58,5 | 23,6 | 1,12 | 8 000 | 5 600 | 3,30 | H 317 | |
| | 180 | 41 | 97,5 | 38 | 1,70 | 7 000 | 4 800 | 6,00 | H 317 | |
| | 180 | 60 | 140 | 51 | 2,28 | 6 700 | 4 800 | 8,15 | H 2317 | |
| | 80 | 160 | 30 | 57,2 | 23,6 | 1,08 | 8 500 | 5 300 | 3,50 | |
| 160 | | 40 | 70,2 | 28,5 | 1,32 | 7 500 | 5 300 | 5,50 | H 318 | |
| 190 | | 43 | 117 | 44 | 1,93 | 6 700 | 4 500 | 6,90 | H 318 | |
| 190 | | 64 | 153 | 57 | 2,50 | 6 300 | 4 500 | 9,80 | H 2318 | |

▶ Ổ bi và ống lót côn cũng hữu dụng như cụm ổ bi đỡ tự lựa KAM (→ trang 474)

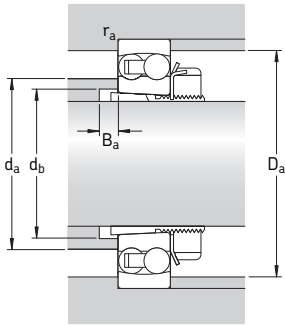


| Kích thước | | | | | | Kích thước mặt tựa và góc lượn | | | | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-------|-------|-------|
| d_1 | d_3 | D_1 | B_1 | B_2 | $r_{1,2}$ min | d_a max | d_b min | D_a max | B_a min | r_a max | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 |
| mm | | | | | | mm | | | | | - | | | |
| 50 | 75 | 88,4 | 37 | 12,5 | 1,5 | 70 | 60 | 91 | 7 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| | 75 | 89,5 | 45 | 12,5 | 1,5 | 67 | 60 | 91 | 11 | 1,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 75 | 88,5 | 45 | 13 | 1,5 | 65 | 60 | 91 | 11 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| | 75 | 104 | 45 | 12,5 | 2 | 77 | 60 | 109 | 7 | 2 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 75 | 103 | 59 | 12,5 | 2 | 72 | 61 | 109 | 7 | 2 | 0,40 | 1,6 | 2,4 | 1,6 |
| 55 | 80 | 97,6 | 38 | 12,5 | 1,5 | 78 | 64 | 101 | 7 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| | 80 | 98,6 | 47 | 12,5 | 1,5 | 74 | 65 | 101 | 9 | 1,5 | 0,24 | 2,6 | 4,1 | 2,8 |
| | 80 | 97 | 47 | 13,5 | 1,5 | 73 | 65 | 101 | 9 | 1,5 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |
| | 80 | 118 | 47 | 12,5 | 2,1 | 87 | 65 | 118 | 7 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 80 | 112 | 62 | 12,5 | 2,1 | 76 | 66 | 118 | 7 | 2 | 0,33 | 1,9 | 3 | 2 |
| 60 | 85 | 106 | 40 | 13,5 | 1,5 | 85 | 70 | 111 | 7 | 1,5 | 0,18 | 3,5 | 5,4 | 3,6 |
| | 85 | 107 | 50 | 13,5 | 1,5 | 80 | 70 | 111 | 9 | 1,5 | 0,24 | 2,6 | 4,1 | 2,8 |
| | 85 | 106 | 50 | 14,5 | 1,5 | 79 | 70 | 111 | 7 | 1,5 | 0,18 | 3,5 | 5,4 | 3,6 |
| | 85 | 127 | 50 | 13,5 | 2,1 | 89 | 70 | 128 | 7 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 85 | 122 | 65 | 13,5 | 2,1 | 85 | 72 | 128 | 7 | 2 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 65 | 98 | 116 | 43 | 14,5 | 1,5 | 93 | 80 | 121 | 7 | 1,5 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 98 | 118 | 55 | 14,5 | 1,5 | 93 | 80 | 121 | 13 | 1,5 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 98 | 138 | 55 | 14,5 | 2,1 | 104 | 80 | 148 | 7 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 98 | 139 | 73 | 14,5 | 2,1 | 97 | 82 | 148 | 7 | 2 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 70 | 105 | 125 | 46 | 17 | 2 | 101 | 85 | 129 | 7 | 2 | 0,16 | 3,9 | 6,1 | 4 |
| | 105 | 127 | 59 | 17 | 2 | 99 | 85 | 129 | 13 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 105 | 147 | 59 | 17 | 2,1 | 109 | 85 | 158 | 7 | 2 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 105 | 148 | 78 | 17 | 2,1 | 104 | 88 | 158 | 7 | 2 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 75 | 110 | 134 | 50 | 18 | 2 | 107 | 90 | 139 | 8 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 110 | 133 | 63 | 18 | 2 | 105 | 91 | 139 | 13 | 2 | 0,25 | 2,5 | 3,9 | 2,5 |
| | 110 | 155 | 63 | 18 | 3 | 117 | 91 | 166 | 8 | 2,5 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 110 | 157 | 82 | 18 | 3 | 111 | 94 | 166 | 8 | 2,5 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 80 | 120 | 142 | 52 | 18 | 2 | 112 | 95 | 149 | 8 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 120 | 142 | 65 | 18 | 2 | 112 | 96 | 149 | 11 | 2 | 0,27 | 2,3 | 3,6 | 2,5 |
| | 120 | 165 | 65 | 18 | 3 | 122 | 96 | 176 | 8 | 2,5 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| | 120 | 164 | 86 | 18 | 3 | 115 | 100 | 176 | 8 | 2,5 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |

Ổ bi đỡ tự lựa trên ống lót côn rút
 d_1 85 – 110 mm



| Kích thước cơ bản | | | Hệ số tải trọng cơ bản danh định | | Giới hạn tải trọng mới | Vận tốc danh định | | Trọng lượng | Ký hiệu | Ống lót côn |
|-------------------|-----|----|----------------------------------|-------|------------------------|-------------------|------------------|----------------|----------------|---------------|
| d_1 | D | B | C | C_0 | P_u | Vận tốc tham khảo | Vận tốc giới hạn | Ổ bi + ống lót | Ổ bi | Ống lót côn |
| mm | | | kN | | kN | v/phút | | kg | - | |
| 85 | 170 | 32 | 63,7 | 27 | 1,20 | 8 000 | 5 000 | 4,25 | 1219 K | H 219 |
| | 170 | 43 | 83,2 | 34,5 | 1,53 | 7 000 | 5 000 | 5,30 | 2219 KM | H 319 |
| | 200 | 45 | 133 | 51 | 2,16 | 6 300 | 4 300 | 7,90 | 1319 K | H 319 |
| 90 | 180 | 34 | 68,9 | 30 | 1,29 | 7 500 | 4 800 | 5,00 | 1220 K | H 220 |
| | 180 | 46 | 97,5 | 40,5 | 1,76 | 6 700 | 4 800 | 6,40 | 2220 KM | H 320 |
| | 215 | 47 | 143 | 57 | 2,36 | 6 000 | 4 000 | 9,65 | 1320 K | H 320 |
| | 215 | 73 | 190 | 80 | 3,25 | 5 600 | 4 000 | 14,0 | 2320 KM | H 2320 |
| 100 | 200 | 38 | 88,4 | 39 | 1,60 | 6 700 | 4 300 | 6,80 | 1222 K | H 222 |
| | 200 | 53 | 124 | 52 | 2,12 | 6 000 | 4 300 | 8,85 | 2222 KM | H 322 |
| | 240 | 50 | 163 | 72 | 2,75 | 5 300 | 3 600 | 13,5 | 1322 KM | H 322 |
| 110 | 215 | 42 | 119 | 53 | 2,12 | 6 300 | 4 000 | 8,30 | 1224 KM | H 3024 |



| Kích thước | | | | | | | Kích thước mặt tựa và góc lượn | | | | | Hệ số tính toán | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
| d_1 | d_3 | D_1 | B_1 | B_2 | $r_{1,2}$ | min | d_a | d_b | D_a | B_a | r_a | e | Y_1 | Y_2 | Y_0 |
| mm | | | | | | | mm | | | | | - | | | |
| 85 | 125 | 151 | 55 | 19 | 2,1 | | 120 | 100 | 158 | 8 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 125 | 151 | 68 | 19 | 2,1 | | 118 | 102 | 158 | 10 | 2 | 0,27 | 2,3 | 3,6 | 2,5 |
| | 125 | 174 | 68 | 19 | 3 | | 127 | 102 | 186 | 8 | 2,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| 90 | 130 | 159 | 58 | 20 | 2,1 | | 127 | 106 | 168 | 8 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 130 | 160 | 71 | 20 | 2,1 | | 124 | 108 | 168 | 9 | 2 | 0,27 | 2,3 | 3,6 | 2,5 |
| | 130 | 185 | 71 | 20 | 3 | | 136 | 108 | 201 | 8 | 2,5 | 0,23 | 2,7 | 4,2 | 2,8 |
| | 130 | 186 | 97 | 20 | 3 | | 130 | 110 | 201 | 8 | 2,5 | 0,37 | 1,7 | 2,6 | 1,8 |
| 100 | 145 | 176 | 63 | 21 | 2,1 | | 140 | 116 | 188 | 8 | 2 | 0,17 | 3,7 | 5,7 | 4 |
| | 145 | 177 | 77 | 21 | 2,1 | | 137 | 118 | 188 | 8 | 2 | 0,28 | 2,2 | 3,5 | 2,5 |
| | 145 | 206 | 77 | 21 | 3 | | 154 | 118 | 226 | 10 | 2,5 | 0,22 | 2,9 | 4,5 | 2,8 |
| 110 | 145 | 190 | 72 | 22 | 2,1 | | 150 | 127 | 203 | 12 | 2 | 0,19 | 3,3 | 5,1 | 3,6 |