



Ổ côn một dãy ghép cặp



Ổ côn ghép cặp	672
Mặt đối mặt.....	673
Lưng đối lưng.....	673
Cùng chiều.....	673
Đặc điểm chung	674
Kích thước	674
Cấp chính xác.....	674
Khe hở dọc trục.....	675
Độ lệch trục.....	676
Vòng cách.....	676
Tải trọng tối thiểu.....	676
Tải trọng động tương đương.....	676
Tải trọng tĩnh tương đương.....	676
Các ký hiệu phụ.....	677
Dung sai lắp cho ổ côn ghép cặp	677
Xác định tải trọng tác động lên ổ côn ghép cặp	678
Theo kết cấu lắp mặt đối mặt	678
Theo kết cấu lắp lưng đối lưng	678
Bảng thông số kỹ thuật	680
Ổ côn một dãy ghép cặp mặt đối mặt.....	680
Ổ côn một dãy ghép cặp lưng đối lưng.....	688
Ổ côn một dãy ghép cặp cùng chiều	692

Ổ côn một dây ghép cặp

Ổ côn ghép cặp

Đối với những kết cấu ổ lăn mà khả năng chịu tải của ổ côn một dây không đáp ứng đủ, hoặc khi cần định vị dọc trục theo cả hai hướng với một khoảng dịch chuyển dọc trục định trước, khi đó những ổ côn được liệt kê trong phần “Ổ côn một dây” bắt đầu từ **trang 605**, có thể được chế tạo đặc biệt để lắp cặp theo kiểu (→ **hình 1**)

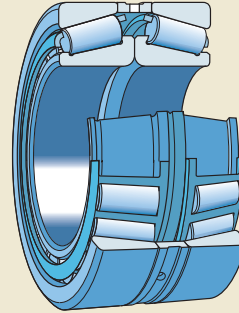
- mặt đối mặt
- lưng đối lưng
- lắp cùng chiều.

Bộ ổ lăn ghép cặp đã tạo ra những giải pháp có tính kinh tế cao đối với nhiều vấn đề về kết cấu ổ lăn và tạo ra nhiều ưu điểm khác như

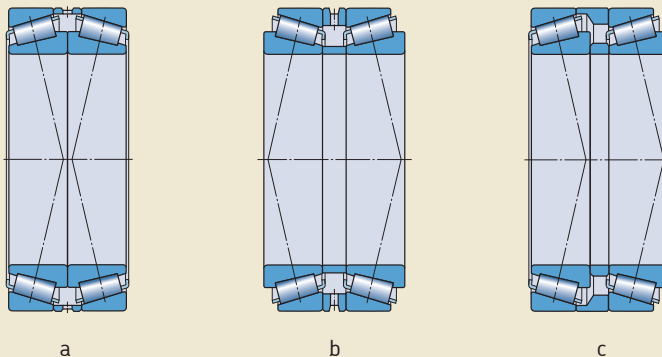
- lắp ráp đơn giản, tránh các sai sót trong quá trình lắp ráp vì không cần kiểm tra kích thước của vòng trung gian
- định vị dọc trục chính xác, khoảng dịch chuyển dọc trục được xác định trong quá trình sản xuất
- khả năng chịu tải dọc trục và hướng kính cao
- bảo trì đơn giản; có thể bôi trơn thông qua rãnh bôi trơn và lỗ bôi trơn trên vòng trung gian.

SKF có thể cung cấp những bộ ổ côn ghép cặp được mô tả trong **hình 2** và được mô tả dưới đây. Những ổ côn ghép cặp trình bày trong bảng thông số kỹ thuật, bắt đầu từ **trang 680**, chỉ là một phần của dãy sản phẩm đa dạng về ổ côn của SKF. Các bộ ổ côn ghép cặp khác có thể được cung cấp khi có yêu cầu.

Hình 1



Hình 2



Ổ côn ghép cặp mặt đối mặt

Cặp ổ côn được chế tạo để ghép mặt đối mặt, thì vòng trung gian được đặt giữa hai vòng ngoài (→ **hình 2a**) do đó việc chế tạo khá đơn giản. Trong cách bố trí mặt đối mặt, đường tải (load line) hội tụ về phía trục ổ lăn. Bộ ổ lăn này có thể chịu tải dọc trục theo cả hai hướng, mỗi ổ lăn sẽ chịu tải dọc trục theo một hướng.

Ổ côn ghép cặp lưng đối lưng

Cặp ổ côn được chế tạo để ghép lưng đối lưng (→ **hình 2b**) thì các vòng trung gian được đặt giữa cả vòng trong và vòng ngoài. Điều này làm tăng chi phí sản xuất hơn so với bộ ổ côn ghép mặt đối mặt. Trong cách bố trí lưng đối lưng, đường tải hướng ra ngoài trục ổ lăn, làm cho kết cấu ổ lăn cứng vững hơn và có thể chịu được momen uốn. Bộ ổ lăn này cũng có thể chịu tải dọc trục theo cả hai hướng, mỗi ổ lăn sẽ chịu tải dọc trục theo một hướng.

Ổ côn ghép cặp cùng chiều

Cặp ổ côn ghép cặp cùng chiều ít được sử dụng và cũng cần hai vòng trung gian đặt ở giữa cả vòng trong và vòng ngoài (→ **hình 2c**). Bởi vì đường tải của hai ổ lăn song song nên tải hướng kính và tải dọc trục sẽ được phân bố đồng đều ở cả hai ổ lăn. Cặp ổ lăn này chỉ chịu được tải dọc trục tác động từ một hướng và nên kết hợp với ổ thứ ba để chịu tải dọc trục tác động theo chiều ngược lại.



Thông số chung

Kích thước

Kích thước bao của từng ổ côn riêng lẻ có ký hiệu dài ổ lần theo bộ phù hợp với tiêu chuẩn ISO 355:1977.

Dung sai

Bộ ổ côn ghép cặp được chế tạo theo cấp chính xác tiêu chuẩn giống như đối với ổ côn lắp đơn. Giá trị của cấp chính xác tiêu chuẩn phù hợp với tiêu chuẩn ISO 492:2002, và được nêu trong **bảng 6 trang 128**. Mặt dù dung sai bề rộng tổng cộng của bộ ổ lần không được tiêu chuẩn hóa, nhưng chúng cũng được nêu trong **bảng 1**.

Trong bảng này, giá trị Δ_{TSD} biểu thị sự chênh lệch về bề rộng tổng cộng đơn của bộ ổ lần so với kích thước danh nghĩa.

Bảng 1

Dung sai bề rộng tổng cộng của bộ ổ côn ghép cặp													
Đường kính lỗ d trên mm	329 kế cả	Dung sai bề rộng tổng cộng Δ_{TSD} của bộ ổ côn ghép cặp dài											
		320 X		330		331, 302, 322, 332		303, 323		313 (X)			
		cao	thấp	cao	thấp	cao	thấp	cao	thấp	cao	thấp	cao	thấp
		μm											
-	30	-	-	+550	+100	-	-	+550	+100	+600	+150	+500	+50
30	40	-	-	+550	+100	-	-	+600	+150	+600	+150	+550	+50
40	50	-	-	+600	+150	-	-	+600	+200	+600	+200	+550	+50
50	65	-	-	+600	+150	-	-	+600	+200	+650	+200	+550	+100
65	80	-	-	+600	+200	-	-	+650	+200	+700	+200	+600	+100
80	100	+750	-150	+650	-250	+800	-50	+700	-200	+700	-100	+600	-300
100	120	+750	-150	+700	-200	+800	-100	+700	-200	+750	-150	+600	-300
120	140	+1 100	-200	+1 000	-300	+1 100	-200	+1 000	-300	+1 100	-200	+950	-350
140	160	+1 150	-150	+1 050	-250	+1 100	-200	+1 050	-250	+1 150	-150	+950	-350
160	180	+1 150	-150	+1 100	-200	-	-	+1 100	-200	+1 150	-150	-	-
180	190	+1 150	-150	+1 100	-200	-	-	+1 100	-200	+1 200	-100	-	-
190	200	+1 150	-150	+1 100	-200	-	-	+1 100	-200	+1 200	-100	-	-
200	225	+1 200	-100	+1 150	-150	-	-	+1 150	-150	+1 250	-50	-	-
225	250	+1 200	-100	+1 200	-100	-	-	+1 200	-100	+1 300	0	-	-
250	280	+1 300	0	+1 250	-50	-	-	+1 250	-50	-	-	-	-
280	300	+1 400	+100	+1 300	0	-	-	+1 300	0	-	-	-	-
300	315	+1 400	+100	+1 350	+50	-	-	+1 350	+50	-	-	-	-
315	340	+1 500	-200	+1 450	-250	-	-	+1 450	+200	-	-	-	-

Khe hở dọc trục

Bộ ổ côn ghép cặp hệ mét tiêu chuẩn được sản xuất với một khe hở dọc trục cho trong **bảng 2**. Giá trị trong bảng được áp dụng cho cặp ổ lăn trước khi lắp với tải trọng đo là

- 0,1 kN với loại ổ lăn có đường kính ngoài $D \leq 90$ mm
- 0,3 kN với loại ổ lăn có đường kính ngoài $90 < D \leq 240$ mm
- 0,5 kN với loại ổ lăn có đường kính ngoài $D > 240$ mm.

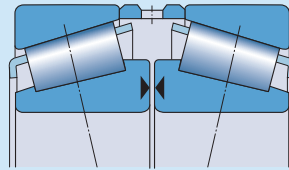
Bộ ổ côn ghép cặp có khe hở khác với giá trị tiêu chuẩn được xác định bởi tiếp vị ngữ C theo sau

có hai hoặc ba số biểu thị giá trị khe hở dọc trục trung bình theo đơn vị μm . Tuy nhiên, vùng dung sai của khe hở đặc biệt cũng giống như đối với khe hở chuẩn, ví dụ: bộ ổ lăn 32232 J2/DFC230, có khe hở dọc trục trung bình là 230 μm , thì giá trị khe hở thực sẽ nằm trong khoảng từ 200 μm đến 260 μm .



Bảng 2

Khe hở dọc trục của bộ ổ côn ghép cặp



Đường kính lỗ d trên kế cả	329	Khe hở dọc trục của bộ ổ côn ghép cặp dài											
		320 X		330		331, 302,		303, 323		313 (X)			
		tối	tối đa	tối	tối đa	tối	tối đa	tối	tối đa	tối	tối đa		
mm		μm											
–	30	–	–	80	120	–	–	100	140	130	170	60	100
30	40	–	–	100	140	–	–	120	160	140	180	70	110
40	50	–	–	120	160	180	220	140	180	160	200	80	120
50	65	–	–	140	180	200	240	160	200	180	220	100	140
65	80	–	–	160	200	250	290	180	220	200	260	110	170
80	100	270	310	190	230	350	390	210	270	240	300	110	170
100	120	270	330	220	280	340	400	220	280	280	340	130	190
120	140	310	370	240	300	340	400	240	300	330	390	160	220
140	160	370	430	270	330	340	400	270	330	370	430	180	240
160	180	370	430	310	370	–	–	310	370	390	450	–	–
180	190	370	430	340	400	–	–	340	400	440	500	–	–
190	200	390	450	340	400	–	–	340	400	440	500	–	–
200	225	440	500	390	450	–	–	390	450	490	550	–	–
225	250	440	500	440	500	–	–	440	500	540	600	–	–
250	280	540	600	490	550	–	–	490	550	–	–	–	–
280	300	640	700	540	600	–	–	540	600	–	–	–	–
300	340	640	700	590	650	–	–	590	650	–	–	–	–

Ổ côn một dây ghép cặp

Độ lệch trục

Bất kỳ độ lệch trục tương đối nào giữa vòng trong và vòng ngoài đối với ổ côn ghép cặp sẽ tạo ra một lực tác động trên các con lăn và rãnh lăn. Nên tránh sự gia tăng ứng suất trong ổ côn ghép cặp do sự lệch trục gây ra. Trong trường hợp không thể tránh được sự lệch trục thì SKF khuyến cáo nên sử dụng kết cấu ghép cặp ít cứng vững hơn là kiểu ghép mặt đối mặt.

Vòng cách

Ổ côn một dây ghép cặp tiêu chuẩn của SKF được lắp vòng cách bằng thép dập, kiểu ô kin, bố trí ở giữa các con lăn (→ hình 3).

Tải tối thiểu

Để hoạt động một cách hiệu quả, giống như các loại ô bi và ổ con lăn khác, ổ côn ghép cặp 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 con lăn, vòng cách và ma sát của chất bôi trơn có thể ảnh hưởng đáng kể đến điều kiện lăn và có thể gây hư hỏng do chuyển động trượt giữa các con lăn và rãnh lăn.

Tải hướng kính tối thiểu cần thiết đặt lên cặp ổ côn tiêu chuẩn của SKF có thể được ước lượng theo công thức:

$$F_{rm} = 0,02 C$$

và cho cặp ổ côn thể hệ Explorer của SKF

$$F_{rm} = 0,017 C$$

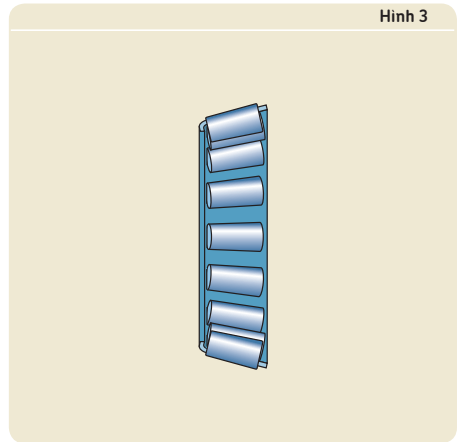
trong đó

F_{rm} = tải hướng kính tối thiểu cho cặp ổ côn, kN
 C = tải trọng động 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 chi tiết do ô bi đỡ cộng với các ngoại lực tác động sẽ vượt quá tải tối thiểu yêu cầu. Nếu không, cặp ổ côn cần phải được đặt thêm tải hướng kính.

Tải trọng động tương đương

Tải trọng động đặt lên ổ côn ghép cặp mặt đối mặt hoặc lưng đối lưng



Hình 3

$$P = F_r + Y_1 F_a \quad \text{khi } F_a/F_r \leq e$$
$$P = 0,67 F_r + Y_2 F_a \quad \text{khi } F_a/F_r > e$$

và cho ổ côn ghép cặp cùng chiều

$$P = F_r \quad \text{khi } F_a/F_r \leq e$$
$$P = 0,4 F_r + Y F_a \quad \text{khi } F_a/F_r > e$$

F_r và F_a là lực tác động lên cặp ổ lăn. Hệ số e , Y_1 và Y_2 được nêu trong bảng thông số kỹ thuật.

Để xác định lực dọc trục tác động lên cặp ổ lăn ghép cùng chiều, xin tham khảo phần "Xác định lực dọc trục đối với ổ côn lắp đơn hoặc lắp cặp cùng chiều" ở trang 612.

Tải trọng tĩnh tương đương

Tải trọng tĩnh đặt lên cặp ổ lăn ghép mặt đối mặt hoặc lưng đối lưng

$$P_0 = F_r + Y_0 F_a$$

và cho cặp ổ lăn ghép cùng chiều

$$P_0 = 0,5 F_r + Y_0 F_a$$

Khi $P_0 < F_r$, nên sử dụng $P_0 = F_r$. F_r và F_a là lực tác động lên cặp ổ lăn. Giá trị của hệ số tính toán Y_0 được cho trong bảng thông số kỹ thuật.

Để xác định lực dọc trục tác động lên cặp ổ lăn ghép cùng chiều, xin tham khảo phần "Xác định lực dọc trục đối với ổ côn lắp đơn hoặc lắp cặp cùng chiều" ở **trang 612**.

Các ký hiệu phụ

Các tiếp vị ngữ dùng để xác định đặc tính nào đó của ổ côn một dãy ghép cặp của SKF được giải thích như sau:

- CL7C** Thiết kế đặc biệt cho kết cấu ổ lăn trục bánh răng
- C...** Khe hở đặc biệt, hai hoặc ba số theo sau biểu thị giá trị khe hở dọc trục trung bình theo đơn vị μm
- DB** Cặp ổ côn ghép lưng đối lưng. Những chữ số theo sau DB xác định kiểu thiết kế của các vòng trung gian
- DF** Cặp ổ côn ghép mặt đối mặt. Những chữ số theo sau DF xác định kiểu thiết kế của vòng trung gian
- DT** Cặp ổ côn ghép cùng chiều. Những chữ số theo sau DT xác định kiểu thiết kế của các vòng trung gian
- HA1** Vòng trong và vòng ngoài được làm bằng thép tôi bề mặt
- HA3** Vòng trong được làm bằng thép tôi bề mặt
- J** Vòng cách bằng thép dập kiểu ô kin. Ký tự theo sau J biểu thị các kiểu thiết kế vòng cách khác nhau
- Q** Ổ côn được cải tiến tối ưu biên dạng tiếp xúc và gia công tinh bề mặt
- T** T, theo sau là một số, để xác định tổng bề rộng của cặp ổ côn ghép lưng đối lưng hoặc cùng chiều
- X** Kích thước bao được thay đổi để phù hợp theo tiêu chuẩn ISO

Dung sai lắp cho ổ côn ghép cặp

Giá trị khe hở dọc trục cho trong **bảng 2**, **trang 675** là khe hở mà khi ổ côn ghép cặp được lắp trên trục chế tạo theo dung sai

- m5 cho trục có đường kính đến 140 mm
- n6 cho trục có đường kính trên 140 mm đến 200 mm
- p6 cho trục có đường kính trên 200 mm

thì khi hoạt động, bộ ổ côn ghép cặp đó sẽ có một khe hở hoạt động phù hợp. Dung sai chế tạo cổ trục như trên nên sử dụng trong trường hợp tải trọng trung bình hoặc tải trọng nặng và tải xoay tác động lên vòng trong. Nếu phải chọn dung sai lắp chặt hơn, thì cần kiểm tra rằng ổ lăn không bị bó chặt hoặc ép chặt.

Khi tải tác động trên vòng ngoài là cố định thì nên sử dụng dung sai lỗ gối đỡ là J6 hoặc H7.



Xác định tải trọng tác động lên bộ ổ côn ghép cặp

Nếu cặp ổ côn ghép mặt đối mặt hoặc lưng đối lưng được lắp cùng với ổ lăn thứ ba, thì kết cấu ổ lăn này là siêu định vị tĩnh (statically indeterminate). Trong những trường hợp này, độ lớn của tải hướng kính F_r tác động lên cặp ổ côn cần phải được xác định trước.

Cặp ổ lăn ghép mặt đối mặt

Đối với cặp ổ côn ghép mặt đối mặt (→ hình 4) có thể cho rằng tải hướng kính sẽ tác động tại tâm hình học của bộ ổ lăn bởi vì khoảng cách giữa tâm áp lực của hai ổ lăn ngắn hơn so với khoảng cách giữa tâm hình học của bộ ổ lăn và ổ lăn kia. Trong trường hợp này có thể cho rằng kết cấu ổ lăn bị siêu định vị tĩnh.

Cặp ổ lăn ghép lưng đối lưng

Khoảng cách giữa tâm áp lực của hai ổ côn ghép lưng đối lưng lớn so với khoảng cách L giữa tâm hình học của bộ ổ lăn và ổ lăn kia (→ hình 5). Do vậy cần phải xác định độ lớn của tải tác động lên cặp ổ lăn và khoảng cách a_1 tại vị trí tải tác động. Độ lớn của tải hướng kính có thể xác định từ công thức:

$$F_r = \frac{L_1}{L - a_1} K_r$$

trong đó

F_r = tải hướng kính tác động lên cặp ổ côn, kN

K_r = lực hướng kính tác động lên trục, kN

L = khoảng cách giữa tâm hình học của bộ ổ lăn ghép cặp và ổ lăn thứ ba, mm

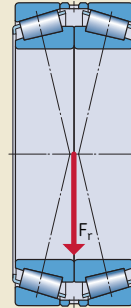
L_1 = khoảng cách giữa tâm của ổ lăn ở vị trí thứ I và điểm tác động lực K_r , mm

a = khoảng cách giữa tâm áp lực hai ổ lăn ghép cặp, mm

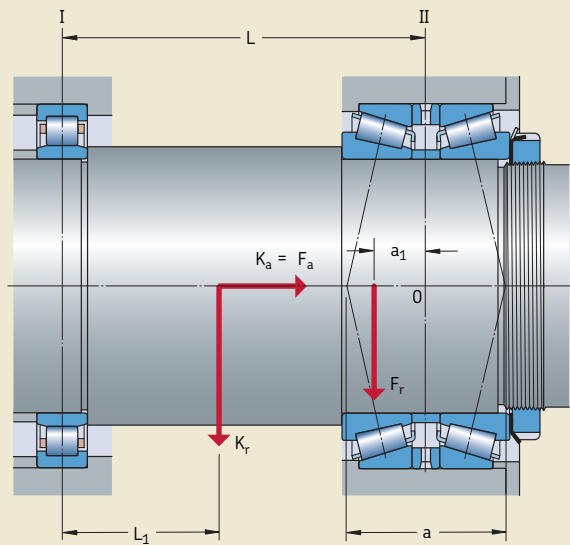
a_1 = khoảng cách giữa tâm hình học của bộ ổ lăn ghép cặp và điểm tác động của tải hướng kính F_r , mm

Khoảng cách a_1 có thể được xác định bằng **giản đồ 1**. Khoảng cách giữa hai tâm áp lực a và hệ số tính toán Y_2 được cho trong bảng thông số kỹ thuật.

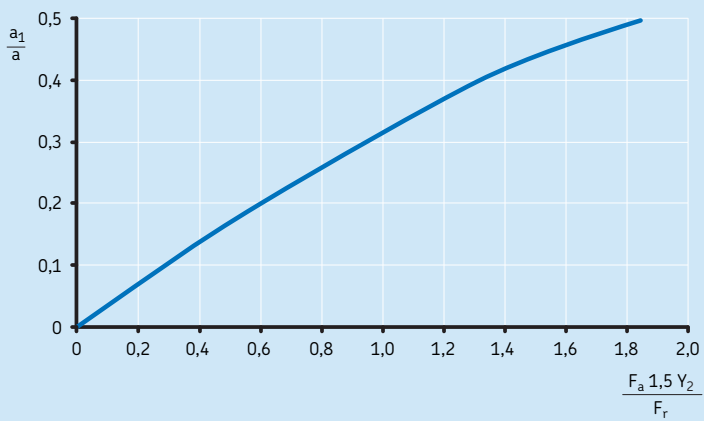
Hình 4



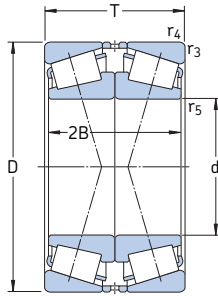
Hình 5



Giản đồ 1

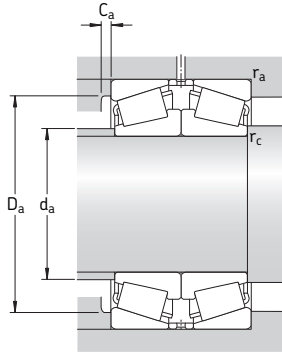


**Ổ cón một dây
lắp cặp mặt đối mặt
d 25 – 80 mm**



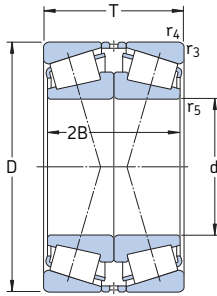
Kích thước cơ bản			Tải cơ bản đỉnh		Giới hạn tải trọng mỗi P _u	Vận tốc đỉnh		Trong lượng	Ký hiệu
d	D	T	C	C ₀		Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn	kg	–
mm			kN		kN	v/phút			
25	62	36,5	64,4	80	8,65	6 000	11 000	0,55	31305 J2/QDF
30	72	41,5	80,9	100	11,4	5 300	9 500	0,85	31306 J2/QDF
35	80	45,5	105	134	15,6	4 500	8 500	1,10	31307 J2/QDF
40	90	50,5	146	163	19	4 500	7 500	1,50	* 31308 J2/QCL7CDF
45	100	54,5	180	204	24,5	4 000	6 700	2,00	* 31309 J2/QCL7CDF
50	90	43,5	130	183	20,8	4 500	7 500	1,10	30210 J2/QDF
	110	58,5	208	240	28,5	3 600	6 000	2,60	* 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	3,30	31311 J2/QDF
60	95	46	163	245	27	4 300	6 700	1,90	* 32012 X/QCL7CDFC250
	110	59,5	216	320	37,5	3 600	6 000	2,40	32212 J2/QDFC290
	130	67	246	335	40,5	2 800	5 300	4,10	31312 J2/QDF
65	120	49,5	228	270	32,5	3 600	5 600	1,20	* 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	1,80	32014 X/QDF
	110	62	220	400	45,5	3 400	5 600	2,40	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	2,40	33015/QDF
	125	74	303	530	63	3 000	5 000	3,80	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	3,40	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

* Ổ lăn SKF Explorer

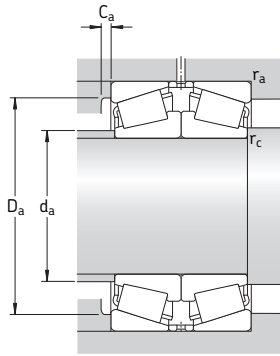


Đường kính				Đường kính mặt tuya và góc lượn						Hệ số tính toán			
d	2B	r _{3,4} min	r ₅ min	d _a max	D _a min	D _a max	C _a min	r _a max	r _c max	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm						-			
25	34	1,5	0,6	34	47	55	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
30	38	1,5	0,6	40	55	65	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
35	42	1,5	0,6	45	62	71	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
40	46	1,5	0,6	51	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
	56	1,5	0,6	69	95	103	4	1,5	0,6	0,4	1,7	2,5	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

Ổ cón một dây
lắp cặp mặt đối mặt
d 85 – 120 mm

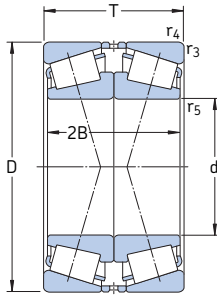


Kích thước cơ bản			Tải cơ bản danh định		Giới hạn tải trọng	Vận tốc danh định		Trong lượng	Ký hiệu
d	D	T	C	C ₀	P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn	kg	-
mm			kN		kN	v/phút			
85	130	58	238	450	51	2 800	4 800	2,80	32017 X/QDF 33017/QDFC240
	130	72	308	620	69,5	2 800	4 800	3,55	
	150	61	303	440	51	2 600	4 300	4,30	30217 J2/QDF 32217 J2/QDF 33217/QDF 31317 J2/DF
	150	77	369	570	65,5	2 600	4 300	5,45	
	150	98	495	850	96,5	2 400	4 300	7,35	
180	89	413	570	67	2 000	3 800	10,0		
90	140	64	292	540	62	2 600	4 300	3,65	32018 X/QDF 33018/QDFC150
	140	78	369	710	78	2 600	4 500	4,50	
	160	65	336	490	57	2 400	4 000	5,15	30218 J2/DF 32218 J2/QDF 31318 J2/DF
	160	85	429	680	76,5	2 400	4 000	6,90	
190	93	457	630	73,5	1 900	3 400	11,5		
95	145	78	380	735	81,5	2 600	4 300	5,00	33019/QDF 32219 J2/DF 31319 J2/DF
	170	91	484	780	86,5	2 200	3 800	8,45	
	200	99	501	710	78	1 800	3 400	13,0	
100	150	64	292	560	62	2 400	4 000	3,95	32020 X/QDF 30220 J2/DF 32220 J2/DF
	180	74	418	640	72	2 200	3 600	7,60	
	180	98	539	880	96,5	2 200	3 600	10,0	30320 J2/DFC400 31320 XJ2/DF
	215	103	693	980	106	1 900	3 200	16,5	
215	113	644	930	102	1 700	3 000	18,0		
105	160	70	347	670	73,5	2 200	3 800	5,00	32021 X/QDF
110	170	76	402	780	85	2 200	3 600	6,30	32022 X/QDF 33122/DF
	180	112	627	1 250	134	2 000	3 400	11,5	
	200	82	523	800	90	2 000	3 200	10,5	30222 J2/DF 32222 J2/DF 31322 XJ2/DF
	200	112	682	1 140	122	1 900	3 200	14,5	
	240	126	781	1 160	125	1 500	2 800	26,0	
120	180	76	418	830	88	2 000	3 400	6,75	32024 X/DF 33024/DFC250
	180	96	495	1 080	112	2 000	3 400	8,65	
	215	87	583	915	98	1 800	3 000	13,0	30224 J2/DF 32224 J2/DF
	215	123	792	1 400	146	1 800	3 000	18,5	
	260	119	968	1 400	146	1 600	2 600	29,5	
260	136	935	1 400	146	1 400	2 400	33,5		

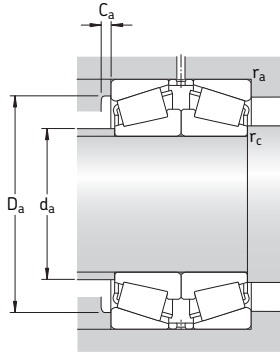


Đường kính				Đường kính mặt tuya và góc lượn						Hệ số tính toán				
d	2B	r _{3,4} min	r ₅ min	d _a max	D _a min	D _a max	C _a min	r _a max	r _c max	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	
mm				mm						-				
85	58	1,5	0,6	94	117	122	6	1,5	0,6	0,44	1,5	2,3	1,6	
	72	1,5	0,6	94	118	122	6	1,5	0,6	0,3	2,3	3,4	2,2	
	56	2	0,6	97	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	
90	82	3	1	103	143	166	6	2,5	1	0,83	0,81	1,2	0,8	
	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	7	1,5	0,6	0,27	2,5	3,7	2,5	
	60	2	0,6	102	140	150	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	
	80	2	0,6	102	138	150	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	
95	86	3	1	109	151	176	5	2,5	1	0,83	0,81	1,2	0,8	
	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	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	
	100	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	
105	70	2	0,6	116	143	150	6	2	0,6	0,44	1,5	2,3	1,6	
	110	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	
120	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	
	110	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		

Ổ côn một dây
lắp cặp mặt đối mặt
d 130 – 220 mm

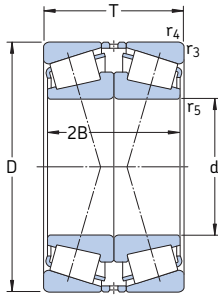


Kích thước cơ bản			Tải cơ bản danh định		Giới hạn tải trọng	Vận tốc danh định		Trong lượng	Ký hiệu
d	D	T	đồng C	tĩnh C ₀	mới P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn	kg	-
mm			kN		kN	v/phút			
130	180	64	341	735	76,5	2 000	3 600	4,95	32926/DF
	200	90	539	1 080	110	1 800	3 000	10,0	32026 X/DF
	230	87,5	627	980	106	1 700	2 800	14,5	30226 J2/DF
	230	135,5	952	1 660	170	1 600	2 800	23,0	32226 J2/DF
	280	144	1 050	1 560	163	1 300	2 400	40,0	31326 XJ2/DF
140	210	90	561	1 160	116	1 700	2 800	11,0	32028 X/DF
	250	91,5	721	1 140	116	1 500	2 600	18,0	30228 J2/DFC100
	250	143,5	1 100	2 000	200	1 500	2 600	29,5	32228 J2/DF
	300	154	1 190	1 800	176	1 200	2 200	52,5	31328 XJ2/DF
150	225	96	644	1 320	132	1 600	2 600	13,5	32030 X/DF
	270	98	737	1 120	114	1 400	2 400	22,5	30230/DFC350
	270	154	1 250	2 280	224	1 400	2 400	37,0	32230 J2/DF
	320	164	1 340	2 040	200	1 100	2 000	58,5	31330 XJ2/DF
160	240	102	737	1 560	156	1 500	2 400	16,0	32032 X/DF
	290	104	913	1 460	143	1 300	2 200	27,5	30232 J2/DF
	290	168	1 510	2 800	265	1 300	2 200	48,0	32232 J2/DF
170	230	76	484	1 160	110	1 500	2 800	9,20	32934/DFC225
	260	114	880	1 830	180	1 400	2 200	22,0	32034 X/DF
	310	182	1 720	3 250	300	1 200	2 000	59,0	32234 J2/DF
180	250	90	605	1 460	137	1 400	2 600	14,0	32936/DF
	280	128	1 100	2 320	220	1 300	2 000	29,5	32036 X/DF
	320	114	1 010	1 630	160	1 200	2 000	42,0	30236 J2/DFC300
	320	182	1 720	3 250	300	1 100	1 900	61,0	32236 J2/DF
190	260	90	616	1 530	143	1 300	2 400	14,5	32938/DF
	290	128	1 120	2 400	224	1 200	2 000	30,5	32038 X/DF
	340	120	1 230	2 000	190	1 100	1 800	50,0	30238 J2/DFC700
200	310	140	1 280	2 750	255	1 100	1 900	39,0	32040 X/DF
	360	128	1 340	2 240	212	1 000	1 700	52,0	30240 J2/DFC570
	360	208	2 090	4 000	360	1 000	1 700	88,0	32240 J2/DF
220	300	102	842	2 000	183	1 100	2 000	21,0	32944/DFC300
	340	152	1 540	3 350	300	1 000	1 700	51,0	32044 X/DF

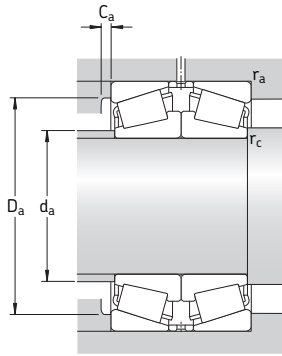


Đường kính				Đường kính mặt tủa và góc lượn							Hệ số tính toán			
d	2B	r _{3,4} min	r ₅ min	d _a max	D _a min	D _a max	C _a min	r _a max	r _c max	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	
mm				mm							-			
130	64	1,5	0,6	141	167	172	6	1,5	0,6	0,33	2	3	2	
	90	2	0,6	144	178	190	7	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6	
	80	3	1	152	203	216	7	2,5	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	
140	132	4	1,5	157	218	263	8	3	1,5	0,83	0,81	1,2	0,8	
	90	2	0,6	153	187	200	7	2	0,6	0,46	1,5	2,2	1,4	
	84	3	1	164	219	236	7	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
	136	3	1	159	210	236	8	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
150	140	4	1,5	169	235	283	9	3	1,5	0,83	0,81	1,2	0,8	
	96	2,5	1	164	200	213	8	2	1	0,46	1,5	2,2	1,4	
	90	3	1	175	234	256	9	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
	146	3	1	171	226	256	8	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
160	150	4	1,5	181	251	303	9	3	1,5	0,83	0,81	1,2	0,8	
	102	2,5	1	175	213	228	8	2	1	0,46	1,5	2,2	1,4	
	96	3	1	189	252	275	8	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
170	160	3	1	183	242	275	10	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
	76	2	0,6	183	213	220	7	2	0,6	0,37	1,7	2,8	1,8	
	114	2,5	1	188	230	246	10	2	1	0,44	1,5	2,3	1,6	
180	172	4	1,5	196	259	293	10	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6	
	90	2	0,6	194	225	240	8	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4	
	128	2,5	1	199	247	266	10	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
	104	4	1,5	211	278	303	9	3	1,5	0,44	1,5	2,3	1,6	
190	172	4	1,5	204	267	303	10	3	1,5	0,44	1,5	2,3	1,6	
	90	2	0,6	204	235	248	8	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4	
	128	2,5	1	210	257	276	10	2	1	0,44	1,5	2,3	1,6	
	110	4	1,5	224	298	323	9	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6	
200	140	2,5	1	222	273	296	11	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
	116	4	1,5	237	315	343	9	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6	
	196	4	1,5	231	302	343	11	3	1,5	0,4	1,7	2,5	1,6	
220	102	2,5	1	234	275	286	9	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6	
	152	3	1	244	300	325	12	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6	

Ổ cón một dây
lắp cặp mặt đối mặt
d 240 – 320 mm

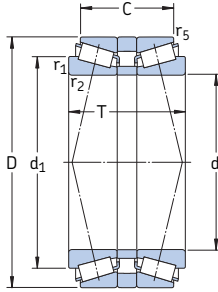


Kích thước cơ bản			Tải cơ bản danh định		Giới hạn tải trọng	Vận tốc danh định		Trọng lượng	Ký hiệu
d	D	T	đồng C	ting C ₀	mới P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn		
mm			kN		kN	v/phút		kg	-
240	360	152	1 570	3 550	315	950	1 600	54,5	32048 X/DF
260	400	174	1 980	4 400	380	850	1 400	79,5	32052 X/DF
280	420	174	2 050	4 750	400	800	1 300	84,5	32056 X/DF
300	420	152	1 790	4 500	375	800	1 400	65,5	32960/DF
320	480	200	2 640	6 200	510	700	1 100	125	32064 X/DF

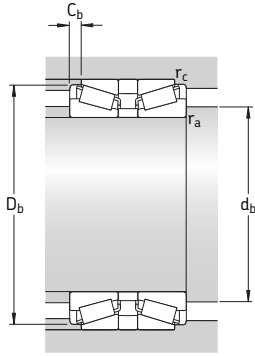


Đường kính				Đường kính mặt tựa và góc lượn						Hệ số tính toán			
d	2B	r _{3,4} min	r ₅ min	d _a max	D _a min	D _a max	C _a min	r _a max	r _c max	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm						-			
240	152	3	1	262	318	345	12	2,5	1	0,46	1,5	2,2	1,4
260	174	4	1,5	287	352	383	13	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
280	174	4	1,5	305	370	400	14	3	1,5	0,46	1,5	2,2	1,4
300	152	3	1	324	383	404	12	2,5	1	0,4	1,7	2,5	1,6
320	200	4	1,5	350	424	460	15	3	1,5	0,46	1,5	2,2	1,4

**Ổ cón một dây
lắp cặp lũng đối lũng
d 40 – 170 mm**

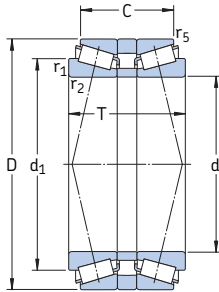


Kích thước cơ bản			Tải cơ bản danh định		Giới hạn tải trọng mỗi P _u	Vận tốc danh định		Trọng lượng	Ký hiệu
d	D	T	động C	định C ₀		Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn		
mm			kN		kN	v/phút		kg	–
40	90	72	147	190	21,6	4 800	8 000	1,90	30308T72 J2/QDBC220
75	130	70	238	355	41,5	3 000	5 000	3,25	30215T70 J2/DBC270
	130	80	275	425	49	3 000	5 000	6,80	32215T80 J2/QDB
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	2,70	32017T66 X/QDB/C280
	130	70	308	620	69,5	2 800	4 800	3,50	33017T70/QDB
	150	71	303	440	51	2 600	4 300	4,10	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	6,50	32022T84 X/QDBC200
120	180	84	418	830	88	2 000	3 400	7,00	32024T84 X/QDBC200
	215	146	792	1 400	146	1 800	3 000	21,0	32224T146 J2/DB31C210
	260	146	935	1 400	146	1 400	2 400	35,0	31324T146 XJ2/DB
130	230	97,5	627	980	106	1 700	2 800	15,0	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	12,7	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	31,0	32228T158 J2/DB
150	270	168	1 250	2 280	224	1 400	2 400	38,0	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

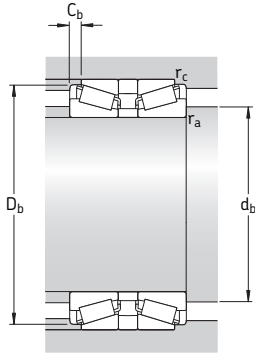


Đường kính			Đường kính mặt tủa và góc lượn							Hệ số tính toán				
d	d ₁	C	r _{1,2} min	r ₅ min	a	d _b min	D _b min	C _b min	r _a max	r _c max	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm						mm					-			
40	62,5	61,5	2	0,6	50	49	82	5	2	0,6	0,35	1,9	2,9	1,8
75	99,2 100	59,5 67,5	2 2	0,6 0,6	69 72	84 84	124 125	5 6	2 2	0,6 0,6	0,43 0,43	1,6 1,6	2,3 2,3	1,6 1,6
80	106	63,5	2,5	0,6	68	90	134	7	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
85	108 108 112	52 56 58,5	1,5 1,5 2,5	0,6 0,6 0,6	64 68 71	92 92 95	125 125 141	7 7 6,5	1,5 1,5 2	0,6 0,6 0,6	0,44 0,44 0,43	1,5 1,5 1,6	2,3 2,3 2,3	1,4 1,4 1,6
90	138	70	4	1	124	105	179	16,5	3	1	0,83	0,81	1,2	0,8
100	135 135	88 120	3 3	1 1	92 124	112 112	171 171	10 10	2,5 2,5	1 1	0,43 0,43	1,6 1,6	2,3 2,3	1,6 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	150 163 190	66 123 134	2,5 3 4	0,6 1 1	86 125 166	131 132 135	173 204 244	9 11,5 26	2 2,5 3	0,6 1 1	0,46 0,43 0,83	1,5 1,6 0,81	2,2 2,3 1,2	1,4 1,6 0,9
130	173 196	78 112,5	4 5	1 1,5	99 117	146 150	217 255	9,5 14,5	3 4	1 1,5	0,43 0,35	1,6 1,9	2,3 2,9	1,6 1,8
140	175 186 191	108 86,5 130,5	2,5 4 4	0,6 1 1	132 108 134	152 156 156	202 234 238	11 9,5 13,5	2 3 3	0,6 1 1	0,46 0,43 0,43	1,5 1,6 1,6	2,2 2,3 2,3	1,4 1,6 1,6
150	205 205 234	134 214 115	4 4 5	1 1 1,5	142 222 207	166 166 170	254 254 300	17 17 32	3 3 4	1 1 1,5	0,43 0,43 0,83	1,6 1,6 0,81	2,3 2,3 1,2	1,6 1,6 0,8
160	221	145	4	1	150	176	274	17	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
170	214	134	3	1	160	184	249	14	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,6

Ổ côn một dây
lắp cặp lũng đối lũng
d 180 – 260 mm

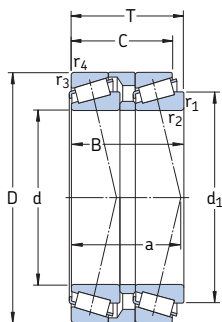


Kích thước cơ bản			Tải cơ bản danh định		Giới hạn tải trọng mới	Vận tốc danh định		Trong lượng	Ký hiệu
d	D	T	đồng C	tĩnh C ₀	P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn	kg	–
mm			kN		kN	v/phút			
180	250	135	605	1 460	137	1 400	2 600	14,5	32936T135/DBC260
	280	150	1 100	2 320	220	1 300	2 200	29,5	32036T150 X/DB
	280	150	1 100	2 320	220	1 300	2 200	29,5	32036T150 XDB11C150
	320	196	1 720	3 250	300	1 100	1 900	61,5	32236T196 J2/DB32
190	260	102	616	1 530	143	1 300	2 400	15,0	32938T102/DB31
	260	122	616	1 530	143	1 300	2 400	15,5	32938T122/DBC6
	290	146	1 120	2 400	224	1 200	2 000	31,5	32038T146 X/DB42C220
	290	146	1 120	2 400	224	1 200	2 000	31,5	32038T146 X/DBC220
	290	183	1 120	2 400	224	1 200	2 000	32,5	32038T183 X/DB31C330
200	310	154,5	1 280	2 750	255	1 100	1 900	39,5	32040T154.5 X/DB11C170
220	340	165	1 540	3 550	300	1 000	1 700	52,0	32044T165 X/DB11C170
	340	165	1 540	3 550	300	1 000	1 700	52,0	32044T165 X/DB42C220
	340	165	1 540	3 550	300	1 000	1 700	52,0	32044T165 X/DBC340
	340	168	1 540	3 550	300	1 000	1 700	52,0	32044T168 X/DB
240	360	172	1 570	3 550	315	950	1 600	56,0	32048T172 X/DB
	440	284	3 300	6 550	550	800	1 400	180	32248T284 J3/DB
260	400	189	1 980	4 400	380	850	1 400	80,5	32052T189 X/DBC280
	400	194	1 980	4 400	380	850	1 400	80,5	32052T194 X/DB

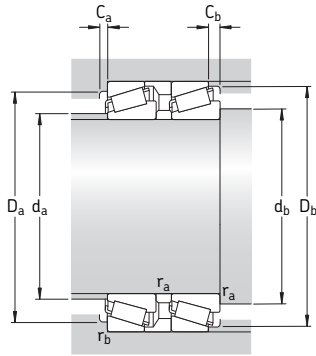


Đường kính			Đường kính mặt tựa và góc lượn					Hệ số tính toán						
d	d ₁	C	r _{1,2} min	r ₅ min	a	d _b min	D _b min	C _b min	r _a max	r _c max	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm						mm					-			
180	216	83	2,5	0,6	122	192	241	11	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	229	118	3	1	140	194	267	16	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	229	118	3	1	140	194	267	16	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	239	156	5	1,5	169	200	297	14	4	1,5	0,44	1,5	2,3	1,4
190	227	80	2,5	0,6	122	202	251	11	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	227	100	2,5	0,6	142	202	251	11	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	240	114	3	1	142	204	279	16	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,4
	240	114	3	1	142	204	279	16	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,4
	240	151	3	1	179	204	279	16	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,4
200	254	120,5	3	1	147	214	297	17	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
220	279	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	279	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	279	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	279	130	4	1	160	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
240	299	134	4	1	175	256	346	19	3	1	0,46	1,5	2,2	1,4
	346	230	5	1,5	240	262	415	27	4	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
260	328	145	5	1,5	183	282	383	22	4	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
	328	150	5	1,5	188	282	383	22	4	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6

**Ổ cón một dây
lắp cặp cùng chiều
d 55 – 80 mm**



Kích thước cơ bản			Tải cơ bản danh định		Giới hạn tải trọng mới	Vận tốc danh định	Vận tốc danh định	Trọng lượng	Ký hiệu
d	D	T	động C	tĩnh C ₀	P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn		
mm			kN		kN	v/phút		kg	–
55	115	73	216	325	39	3 000	5 600	3,50	T7FC 055T73/QL7CDTC10
60	125	80	264	405	49	2 800	5 300	4,05	T7FC 060T80/QL7CDTC10
70	140	83	303	480	55	2 400	4 500	11,0	T7FC 070T83/QL7CDTC10
80	160	98	391	630	71	2 200	4 000	16,5	T7FC 080T98/QL7CDTC20



Đường kính				Đường kính mặt tủa và góc lượn										Hệ số tính toán				
d	d ₁	B	C	r _{1,2} min	r _{3,4} min	a	d _a max	d _b min	D _a min	D _a max	D _b min	C _a min	C _b min	r _a max	r _b max	e	Y	Y ₀
mm							mm									-		
55	90	70	62,5	3	3	78	66	67	86	101	109	4	10,5	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
60	97	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