



Ổ đũa đỡ một dãy không có vòng cách



Đặc điểm thiết kế	560
Thiết kế kiểu NCF	560
Thiết kế kiểu NJG.....	560
Thông số chung.....	561
Kích thước	561
Cấp chính xác.....	561
Khe hở hướng kính.....	561
Độ lệch trục.....	561
Ảnh hưởng của nhiệt độ làm việc lên vật liệu chế tạo ổ lăn	561
Tải trọng tối thiểu.....	561
Khả năng chịu tải trọng động dọc trục	562
Tải trọng động tương đương.....	563
Tải trọng tĩnh tương đương.....	563
Các ký hiệu phụ.....	563
Bảng thông số kỹ thuật.....	564

Ổ đĩa đỡ một dây không vòng cách

Đặc điểm thiết kế

Ổ đĩa đỡ một dây không có vòng cách có số lượng con lăn tối đa và do đó có khả năng chịu tải hướng kính rất lớn. Tuy nhiên, chúng không thể hoạt động với vận tốc cao như những loại ổ đĩa có vòng cách. Dải sản phẩm tiêu chuẩn của SKF về ổ đĩa đỡ một dây không có vòng cách bao gồm hai kiểu thiết kế - NCF và NJG.

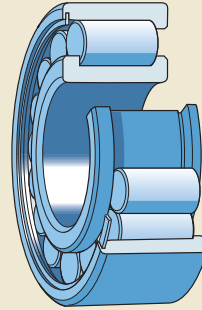
Thiết kế kiểu NCF

Ổ đĩa loại NCF (→ hình 1) có hai gờ chặn con lăn ở vòng trong và một gờ chặn con lăn ở vòng ngoài, do đó chỉ có thể chịu tải dọc trục tác dụng theo một hướng và định vị dọc trục theo một hướng. Một vòng chặn phụ ở phía không có gờ chặn trên vòng ngoài có tác dụng giữ các thành phần của ổ lăn lại với nhau. Giá trị khe hở dọc trục của ổ NCF cho trong bảng thông số kỹ thuật và được thiết kế cho phép trục có thể dịch chuyển dọc trục một khoảng nhỏ so với gối đỡ, vd. ổ đĩa có thể cho phép trục giãn dài do sự giãn nở nhiệt.

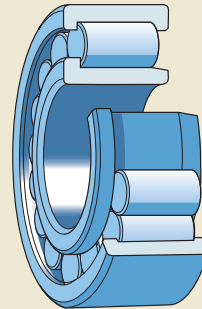
Thiết kế kiểu NJG

Ổ đĩa loại NJG (→ hình 2) có thiết kế tương tự như dải ổ đĩa chịu tải nặng 23 và thường được sử dụng trong những ứng dụng chịu tải rất nặng và vận tốc quay thấp. Ổ đĩa loại này có hai gờ chặn con lăn ở vòng ngoài và một gờ chặn con lăn ở vòng trong, do đó chỉ có thể chịu tải và định vị dọc trục theo một hướng. Không giống như những loại ổ đĩa không có vòng cách khác, loại NJG có bộ con lăn tự giữ. Vòng ngoài hai gờ chặn và bộ con lăn tự giữ và có thể được rút ra khỏi vòng trong một cách dễ dàng mà không sợ các con lăn bị rơi ra ngoài. Thiết kế này giúp việc tháo lắp ổ đĩa NJG rất đơn giản.

Hình 1



Hình 2



Thông số chung

Kích thước

Các kích thước cơ bản của ổ đĩa một dãy không có vòng cách phù hợp với tiêu chuẩn ISO 15:1998.

Cấp chính xác

Ổ đĩa một dãy không có vòng cách của SKF được chế tạo theo cấp chính xác tiêu chuẩn. Giá trị dung sai phù hợp theo tiêu chuẩn ISO 492:2002 và được trình bày ở **bảng 3, trang 125**.

Khe hở hướng kính

Ổ đĩa đỡ một dãy không có vòng cách tiêu chuẩn của SKF được sản xuất với khe hở hướng kính tiêu chuẩn. Đa số chúng cũng được sản xuất với khe hở hướng kính C3. Giá trị của khe hở phù hợp theo tiêu chuẩn ISO 5753:1991 và được nêu trong **bảng 1 trang 513**. Giới hạn khe hở chỉ có giá trị trong trường hợp ổ lăn chưa lắp đặt và tải đo bằng không.

Độ lệch trục

Đối với ổ đĩa đỡ một dãy với thiết kế nhiều con lăn, khả năng lệch trục cho phép giữa vòng ngoài với vòng trong của ổ lăn chỉ giới hạn trong khoản vài phút (1/60 độ) của cung tròn. Giá trị thực tế

- Lệch tối đa một góc 4 phút (tương đương 4/60 độ), đối với các ổ trong dải nhỏ 18 và
- Lệch tối đa một góc 3 phút (tương đương 3/60 độ), đối với các ổ trong dải lớn 22, 23, 28, 29 và 30.

Các giá trị tham chiếu trên chỉ áp dụng cho các ổ đĩa không định vị, với điều kiện trục và gối đỡ không bị dịch chuyển. Ổ đĩa loại nhiều con lăn có thể hoạt động trong tình trạng có giá trị lệch trục lớn, tuy nhiên, tuổi thọ của nó có thể bị giảm. Trong trường hợp đó, SKF khuyến cáo khách hàng liên hệ dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật của SKF.

Ảnh hưởng của nhiệt độ làm việc lên vật liệu chế tạo ổ lăn

Các ổ con lăn đĩa với thiết kế nhiều con lăn của SKF đều được trải qua một quá trình nhiệt luyện đặc biệt. Ổ đĩa có thể làm việc trong điều kiện nhiệt độ lên đến +150 °C.

Tải tối thiểu

Để hoạt động một cách hiệu quả, giống như các loại ổ bi và ổ con lăn khác, ổ đĩa đỡ một dãy không có vòng cách phải chịu một tải trọng tối thiểu nào đó, đặc biệt khi hoạt động với vận tốc cao ($n > 0,5$ lần vận tốc tham khảo) hoặc gia tốc lớn và hướng của tải thay đổi nhanh. Trong những điều kiện như vậy, lực quán tính của con lăn và ma sát của chất bôi trơn có thể ảnh hưởng đến điều kiện lăn của ổ lăn và có thể gây hư hỏng do chuyển động trượt giữa các con lăn và mặt lăn.

Tải hướng kính tối thiểu cần thiết đặt lên ổ đĩa đỡ một dãy không có vòng cách có thể được ước lượng theo công thức

$$F_{rm} = k_r \left(6 + \frac{4n}{n_r} \right) \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$$

trong đó

F_{rm} = tải hướng kính tối thiểu, kN

k_r = hệ số tải tối thiểu

0,1 đối với ổ đĩa trong dải 18

0,11 đối với ổ đĩa trong dải 28

0,2 đối với ổ đĩa trong dải 29

0,3 đối với ổ đĩa trong dải 30 và 22

0,35 đối với ổ đĩa trong dải 23

n = vận tốc quay (vòng/phút)

n_r = vận tốc tham chiếu, vòng/phút
(→ bảng thông số sản phẩm)

d_m = đường kính danh nghĩa của ổ đĩa
= 0,5 (d + D), mm

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 ổ lăn đỡ cộng với các ngoại lực tác động sẽ vượt quá tải tối thiểu yêu cầu. Nếu không, ổ đĩa một dãy không có vòng cách cần phải được đặt thêm tải hướng kính.



Ổ đĩa đỡ một dây không vòng cách

Khả năng chịu tải trọng dọc trục

Ổ đĩa đỡ một dây không có vòng cách có gờ chặn con lăn ở cả vòng trong và vòng ngoài có khả năng chịu tải trọng dọc trục theo một hướng. Khả năng chịu tải dọc trục phụ thuộc chủ yếu vào khả năng của các bề mặt tiếp xúc trượt giữa mặt đầu của các con lăn và gờ chặn để chịu tải. Các yếu tố ảnh hưởng nhiều nhất đến khả năng này là vấn đề bôi trơn, nhiệt độ làm việc và khả năng thoát nhiệt của ổ lăn.

Giả sử rằng ổ lăn làm việc trong điều kiện được nêu bên dưới, khả năng chịu tải trọng dọc trục có thể được tính một cách tương đối chính xác theo công thức sau

$$F_{ap} = \frac{k_1 C_0 10^4}{n (d + D)} - k_2 F_r$$

trong đó

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

C_0 = tải trọng tĩnh cơ bản danh định, kN

F_r = tải trọng hướng kính thực tế, kN

n = vận tốc quay, vòng/phút

d = đường kính lỗ của ổ đĩa, mm

D = đường kính ngoài của ổ đĩa, mm

k_1 = hệ số

1,0 đối với ổ đĩa bôi trơn bằng dầu

0,5 đối với ổ đĩa bôi trơn bằng mỡ

k_2 = hệ số

0,3 đối với ổ đĩa bôi trơn bằng dầu

0,15 đối với ổ đĩa bôi trơn bằng mỡ

Công thức trên dựa theo điều kiện làm việc thông thường gặp của một ổ lăn

- chênh lệch giữa nhiệt độ làm việc của ổ đĩa và nhiệt độ của môi trường xung quanh là 60°C,
- lượng nhiệt giải thoát trong ổ lăn là 0,5mW/mm² °C, tính theo bề mặt vòng ngoài của ổ đĩa ($\pi D B$)

Đối với ổ đĩa bôi trơn bằng mỡ, có thể sử dụng chỉ số độ nhớt của dầu gốc để tính toán lực tải.

Nếu chỉ số ν nhỏ hơn 2, lực ma sát sẽ lớn lên và dẫn đến ổ đĩa bị ăn mòn. Ảnh hưởng nói trên có thể được hạn chế khi ổ đĩa làm việc ở vận tốc thấp, hoặc khi sử dụng dầu bôi trơn có hoạt chất chống ăn mòn AW (anti-wear) và sử dụng những chất phụ gia EP (extreme pressure) thích hợp.

Trong trường hợp ổ đĩa được bôi trơn bằng mỡ và làm việc trong điều kiện luôn phải chịu tải trọng dọc trục, SKF khuyến cáo khách hàng nên

sử dụng loại mỡ có độ nhiều tốt (không bị sánh, đặc) khi ở nhiệt độ làm việc của ổ đĩa (>3% theo tiêu chuẩn DIN 51 817), và nên thực hiện việc bôi trơn thường xuyên.

Lực tải trọng dọc trục cho phép (F_{ap}) tính toán theo công thức trên áp dụng cho ổ đĩa chịu một tải dọc trục liên tục và không thay đổi trong suốt quá trình làm việc của nó, với một chế độ bôi trơn đầy đủ cho con lăn và bề mặt rãnh lăn. Khi lực dọc trục chỉ tác động lên ổ đĩa trong thời gian ngắn thì nên tính chọn giá trị F_{ap} gấp đôi, hoặc nhân gấp 3 lần khi lực dọc trục thay đổi một góc 90° trong quá trình làm việc của ổ đĩa.

Để tránh nguy cơ làm phá vỡ các gờ chặn con lăn trên các vòng của ổ lăn, giá trị tải trọng dọc trục tác động liên tục không được vượt quá

$$F_{a\max} = 0,0023 D^{1.7}$$

Trong trường hợp tải dọc trục tác động không thường xuyên và trong một thời gian ngắn, giá trị F_a không được lớn hơn

$$F_{a\max} = 0,007 D^{1.7}$$

trong đó

$F_{a\max}$ = giá trị lớn nhất về tải trọng dọc trục tác động liên tục hoặc không thường xuyên lên ổ đĩa, kN D = đường kính vòng ngoài của ổ đĩa, mm

D = đường kính vòng ngoài của ổ lăn, mm

Để cho tải trọng phân bố đều trên bề mặt gờ chặn và đảm bảo độ chính xác hoạt động của trục khi ổ đĩa chịu tải trọng dọc trục lớn, cần đặc biệt quan tâm đến độ đảo mặt đầu và kích thước các bề mặt tựa của các bộ phận tiếp giáp.

Trong trường hợp trục bị võng trong khi ổ lăn chịu tải dọc trục thì nên thiết kế chiều cao của vai trục hoặc mặt tựa bằng một nửa chiều cao của gờ chặn con lăn (→ hình 3) để tránh cho gờ chặn bị hỏng do phải chịu ứng suất tuần hoàn. Đường kính vai trục d_{as} được cho trong bảng thông số kỹ thuật.

Khi độ lệch trục giữa vòng trong và vòng ngoài vượt quá một phút góc, tải trọng dọc trục tác động lên mặt tiếp xúc của gờ chặn con lăn sẽ thay đổi đáng kể. Khi đó hệ số an toàn đã được sử dụng trong tính toán các giá trị tham chiếu có thể không đủ để đáp ứng. Trong những trường hợp này xin vui lòng liên hệ với dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật của SKF.

Tải trọng động tương đương

Tải trọng động tác dụng lên ổ đĩa đỡ một dây không có vòng cách ở vị trí không định vị

$$P = F_r$$

Tải trọng động tác dụng lên ổ đĩa đỡ một dây không có vòng cách ở vị trí không định vị

$$P = F_r \quad \text{khi } F_a/F_r \leq e$$
$$P = 0,92 F_r + Y F_a \quad \text{khi } F_a/F_r > e$$

trong đó

e = giá trị giới hạn

= 0,2 đối với các ổ đĩa trong dài 18

= 0,3 đối với các ổ đĩa trong những dài 22, 23, 28, 29 và 30

Y = hệ số tải dọc trục

= 0,6 đối với các ổ đĩa trong dài 18

= 0,4 đối với các ổ đĩa trong những dài 22, 23, 28, 29 và 30

được tải dọc trục khi chúng chịu đồng thời tải trọng hướng kính, nhưng tỉ số F_a/F_r không nên vượt quá 0,5.

Tải trọng tĩnh tương đương

$$P_0 = F_r$$

Ký hiệu phụ

Các ký hiệu tiếp vị ngữ được sử dụng để xác định một đặc tính nào đó của ổ đĩa đỡ một dây không có vòng cách của SKF được giải thích như sau.

CV Ổ đĩa không có vòng cách với thiết kế bên trong được cải tiến

C3 Khe hở hướng kính lớn hơn khe hở tiêu chuẩn

HA1 Vòng trong và vòng ngoài được làm bằng thép tôi bề mặt

HB1 Vòng trong và vòng ngoài được tôi Bainite

L4B Bộ con lăn và các vòng của ổ lăn được phủ một lớp bề mặt đặc biệt

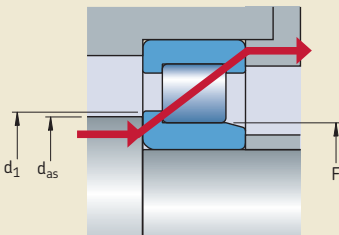
L5B Bộ con lăn được phủ một lớp bề mặt đặc biệt

V Ổ lăn không có vòng cách

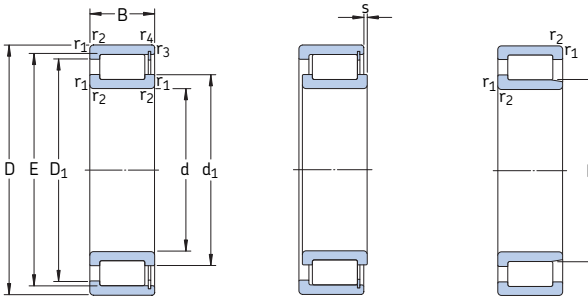
VH Ổ lăn không có vòng cách, với bộ con lăn tự giữ (không bị rơi ra)



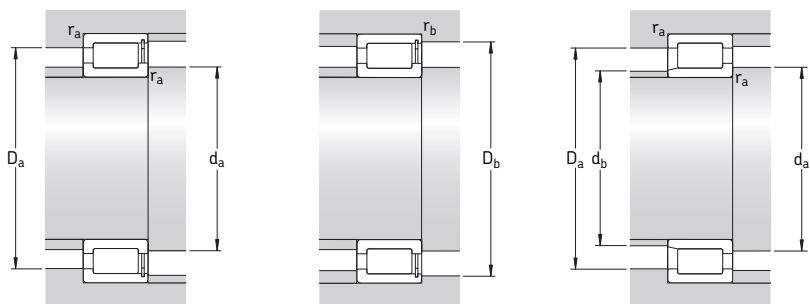
Hình 3



Ổ đĩa đỡ một dây không vòng cách
d 20 – 75 mm



Kích thước cơ bản			Tải cơ bản danh định		Giới hạn tải trọng mới P_u	Vận tốc danh định		Trọng lượng	Ký hiệu
d	D	B	động C	tĩnh C_0		Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn		
mm			kN		kN	v/phút		kg	-
20	42	16	28,1	28,5	3,1	8 500	10 000	0,11	NCF 3004 CV
25	47	16	31,9	35,5	3,8	7 000	9 000	0,12	NCF 3005 CV
	62	24	68,2	68	8,5	4 500	5 600	0,38	NJG 2305 VH
30	55	19	39,6	44	5	6 000	7 500	0,20	NCF 3006 CV
	72	27	84,2	86,5	11	4 000	4 800	0,56	NJG 2306 VH
35	62	20	48,4	56	6,55	5 300	6 700	0,26	NCF 3007 CV
	80	31	108	114	14,3	3 400	4 300	0,75	NJG 2307 VH
40	68	21	57,2	69,5	8,15	4 800	6 000	0,31	NCF 3008 CV
	90	33	145	156	20	3 000	3 600	1,00	NJG 2308 VH
45	75	23	60,5	78	9,15	4 300	5 300	0,40	NCF 3009 CV
	100	36	172	196	25,5	2 800	3 400	1,45	NJG 2309 VH
50	80	23	76,5	98	11,8	4 000	5 000	0,43	NCF 3010 CV
55	90	26	105	140	17,3	3 400	4 300	0,64	NCF 3011 CV
	120	43	233	260	33,5	2 200	2 800	2,30	NJG 2311 VH
60	85	16	55	80	9,15	3 600	4 500	0,29	NCF 2912 CV
	95	26	106	146	18,3	3 400	4 000	0,69	NCF 3012 CV
65	90	16	58,3	88	10,2	3 200	4 000	0,31	NCF 2913 CV
	100	26	112	163	20	3 000	3 800	0,73	NCF 3013 CV
	140	48	303	360	46,5	1 900	2 400	3,55	NJG 2313 VH
70	100	19	76,5	116	13,7	3 000	3 800	0,49	NCF 2914 CV
	110	30	128	173	22,4	2 800	3 600	1,02	NCF 3014 CV
	150	51	336	400	50	1 800	2 200	4,40	NJG 2314 VH
75	105	19	79,2	125	14,6	2 800	3 600	0,52	NCF 2915 CV
	115	30	134	190	24,5	2 600	3 200	1,06	NCF 3015 CV
	160	55	396	480	60	1 600	2 000	5,35	NJG 2315 VH



Kích thước

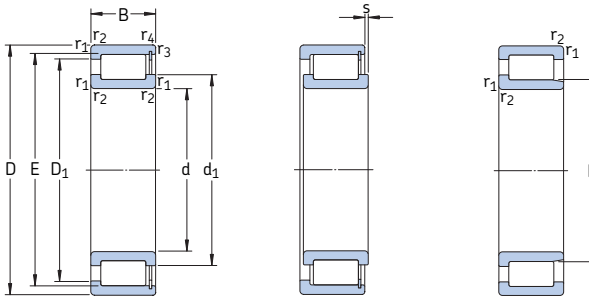
Kích thước mặt tựa và góc lượn

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E, F	r _{1,2} min	r _{3,4} min	s ¹⁾	d _a min	d _{as} ²⁾	d _b max	D _a max	D _b max	r _a max	r _b max
mm	mm												
20	29	33	36,8	0,6	0,6	1,5	24	26,9	-	38	40	0,6	0,6
25	34 36,1	39 48,2	42,5 31,74	0,6 1,1	0,6 1,1	1,5 1,7	29 32	32,3 33,9	- 30	43 55	45	0,6 1	0,6 -
30	40 43,2	45 56,4	49,6 38,36	1 1,1	1 -	2 1,8	35 37	37,8 40,8	- 36	50 65	52 -	1 1	1 -
35	45 50,4	51 65,8	55,5 44,75	1 1,5	1 -	2 2	40 44	42,8 47,6	- 42	57 71	59 -	1 1,5	1 -
40	50 57,6	58 75,2	61,7 51,15	1 1,5	1 -	2 2,4	45 49	47,9 54,4	- 49	63 81	65 -	1 1,5	1 -
45	55 62,5	62 80,1	66,9 56,14	1 1,5	1 -	2 2,4	50 54	53 59,3	- 54	70 91	72 -	1 1,5	1 -
50	59	68	72,3	1	1	2	55	56,7	-	75	77	1	1
55	68 75,5	79 98,6	83,5 67,14	1,1 2	1,1 -	2 2,6	61 66	65,8 71,3	- 66	84 109	86 -	1 2	1 -
60	69 71	74,5 82	78,65 86,7	1 1,1	1 1,1	1 2	65 66	66,8 68,9	- -	80 89	80 91	1 1	1 1
65	75,5 78 89,9	81 88 116	85,35 93,1 80,71	1 1,1 2,1	1 1,1 2,1	1 2 3	70 71 77	73,4 75,6 85,3	- - 78	85 94 128	85 96 -	1 1 2	1 1 -
70	80,5 81 93,8	88,5 95 121	92,5 100,3 84,22	1 1,1 2,1	1 1,1 -	1 3 3	75 76 82	78,5 78,7 89	- - 81	95 104 138	95 106 -	1 1 2	1 1 -
75	86 89 101	93 103 131	97,6 107,9 91,24	1 1,1 2,1	1 1,1 -	1 3 3	80 81 87	83,8 86,5 96,1	- - 88	100 109 148	100 111 -	1 1 2	1 1 -

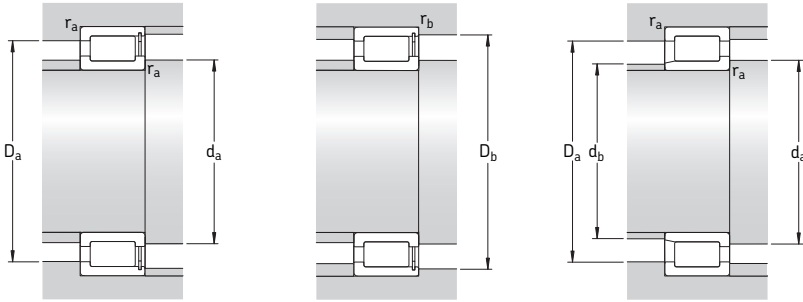
¹⁾ Khoảng dịch chuyển dọc trục cho phép giữa vòng này so với vòng kia

²⁾ Đường kính vai trục đối với ổ lăn chịu tải dọc trục xem → trang 562

Ổ đĩa đỡ một dây không vòng cách
d 80 – 150 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	động C	tĩnh C ₀	P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn		
mm			kN		kN	v/phút	kg	-	
80	110	19	80,9	132	15,6	2 600	3 400	0,55	NCF 2916 CV
	125	34	165	228	29	2 400	3 000	1,43	NCF 3016 CV
	170	58	457	570	71	1 500	1 900	6,40	NJG 2316 VH
85	120	22	102	166	20	2 600	3 200	0,81	NCF 2917 CV
	130	34	172	236	30	2 400	3 000	1,51	NCF 3017 CV
	180	60	484	620	76,5	1 400	1 800	7,40	NJG 2317 VH
90	125	22	105	176	20,8	2 400	3 000	0,84	NCF 2918 CV
	140	37	198	280	35,5	2 200	2 800	1,97	NCF 3018 CV
	190	64	528	670	81,5	1 400	1 800	8,75	NJG 2318 VH
100	140	24	128	200	24,5	2 200	2 600	1,14	NCF 2920 CV
	150	37	209	310	37,5	2 000	2 600	2,15	NCF 3020 CV
	215	73	682	865	104	1 200	1 500	13,0	NJG 2320 VH
110	150	24	134	220	26	1 900	2 400	1,23	NCF 2922 CV
	170	45	275	400	47,5	1 800	2 200	3,50	NCF 3022 CV
	240	80	858	1 060	122	1 100	1 300	17,5	NJG 2322 VH
120	165	27	172	290	34,5	1 800	2 200	1,73	NCF 2924 CV
	180	46	292	440	52	1 700	2 000	3,80	NCF 3024 CV
	215	58	512	735	85	1 400	1 700	9,05	NCF 2224 V
	260	86	952	1 250	140	1 000	1 200	22,5	NJG 2324 VH
130	180	30	205	360	40,5	1 600	2 000	2,33	NCF 2926 CV
	200	52	413	620	72	1 500	1 900	5,80	NCF 3026 CV
	280	93	1 080	1 430	156	950	1 200	28,0	NJG 2326 VH
140	190	30	220	390	43	1 500	1 900	2,42	NCF 2928 CV
	210	53	440	680	78	1 400	1 800	6,10	NCF 3028 CV
	250	68	693	1 020	114	1 200	1 500	14,5	NCF 2228 V
	300	102	1 210	1 600	173	850	1 100	35,5	NJG 2328 VH
150	210	36	292	490	55	1 400	1 700	3,77	NCF 2930 CV
	225	56	457	710	80	1 300	1 600	7,50	NCF 3030 CV
	270	73	792	1 180	132	1 100	1 400	18,4	NCF 2230 V
	320	108	1 450	1 930	196	800	1 000	42,5	NJG 2330 VH



Kích thước

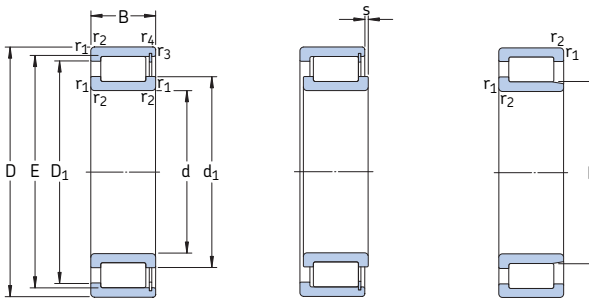
Kích thước mặt tựa và góc lượn

d	d ₁	D ₁	E, F	r _{1,2} min	r _{3,4} min	s ¹⁾	d _a min	d _{a5} ²⁾	d _b max	D _a max	D _b max	r _a max	r _b max
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
80	90,5	99	102,7	1	1	1	85	88,6	-	105	105	1	1
	95	111	117	1,1	1,1	4	86	92	-	119	121	1	1
	109	141	98,26	2,1	-	4	92	104	95	158	-	2	-
85	96	105	109,7	1,1	1,1	1	91	93,9	-	114	114	1	1
	99	116	121,4	1,1	1,1	4	91	96,2	-	124	126	1	1
	118	149	107	3	-	4	99	113	104	166	-	2,5	-
90	102	111	115,6	1,1	1,1	1	96	99,8	-	119	119	1	1
	106	124	130,1	1,5	1,5	4	97	103	-	133	135	1,5	1,5
	117	152	105,3	3	-	4	104	111	105	176	-	2,5	-
100	114	126	130,6	1,1	1,1	1,5	106	111	-	134	134	1	1
	115	134	139,7	1,5	1,5	4	107	112	-	143	145	1,5	1,5
	133	173	119,3	3	-	4	114	126	119	201	-	2,5	-
110	124	136	141,1	1,1	1,1	1,5	116	122	-	144	144	1	1
	127	149	156,1	2	2	5,5	120	124	-	160	165	2	2
	151	198	134,3	3	-	5	124	143	130	226	-	2,5	-
120	136	149	154,3	1,1	1,1	1,5	126	133	-	159	159	1	1
	139	160	167,6	2	2	5,5	130	135	-	170	175	2	2
	150	184	192,32	2,1	2,1	4	131	145	-	204	204	2	2
	164	213	147,4	3	-	5	134	156	142	246	-	2,5	-
130	147	161	167,1	1,5	1,5	2	137	143	-	173	173	1,5	1,5
	149	175	183	2	1	5,5	140	148	-	190	195	2	1
	175	226	157,9	4	-	6	147	166	153	263	-	3	-
140	158	173	180	1,5	1,5	2	147	155	-	183	183	1,5	1,5
	163	189	197	2	1	5,5	150	159	-	200	205	2	1
	173	212	221,9	3	3	5	143	167	-	127	127	2,5	2,5
	187	241	168,5	4	-	6,5	157	178	163	283	-	3	-
150	169	189	196,4	2	2	2,5	159	166	-	201	201	2	2
	170	198	206	2,1	1,1	7	161	167	-	214	234	2	1
	184	227	236,7	3	3	6	153	178	-	137	137	2,5	2,5
	202	261	182,5	4	-	6,5	167	192	178	303	-	3	-

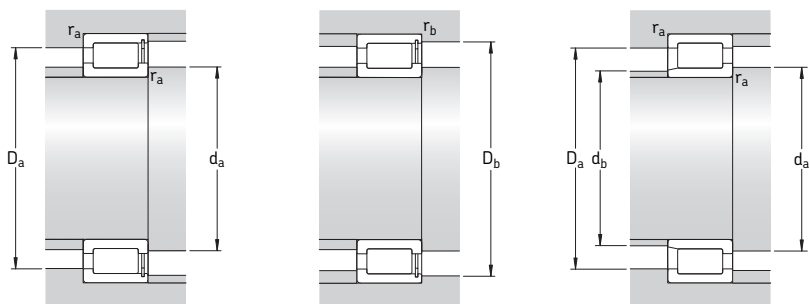
¹⁾ Khoảng dịch chuyển dọc trục cho phép giữa vòng này so với vòng kia

²⁾ Đường kính vai trục đối với 6 lần chịu tải dọc trục xem → **trang 562**

Ổ đĩa đỡ một dây không vòng cách
d 160 – 260 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	động C	tĩnh C ₀	P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn		
mm			kN		kN	v/phút		-	
160	220	36	303	530	58,5	1 300	1 600	4,00	NCF 2932 CV
	240	60	512	800	90	1 200	1 500	9,10	NCF 3032 CV
	290	80	990	1 500	160	950	1 200	23,0	NCF 2232 V
170	230	36	314	560	60	1 200	1 500	4,30	NCF 2934 CV
	260	67	671	1 060	118	1 100	1 400	12,5	NCF 3034 CV
	310	86	1 100	1 700	176	900	1 100	28,7	NCF 2234 V
	360	120	1 760	2 450	236	700	900	59,5	NJG 2334 VH
180	250	42	391	695	75	1 100	1 400	6,20	NCF 2936 CV
	280	74	781	1 250	134	1 100	1 300	16,5	NCF 3036 CV
	380	126	1 870	2 650	255	670	800	69,5	NJG 2336 VH
190	260	42	440	780	81,5	1 100	1 400	6,50	NCF 2938 CV
	290	75	792	1 290	140	1 000	1 300	17,0	NCF 3038 CV
	340	92	1 250	1 900	196	800	1 000	35,7	NCF 2238 V
	400	132	2 160	3 000	280	630	800	80,0	NJG 2338 VH
200	250	24	176	335	32,5	1 100	1 400	2,60	NCF 1840 V
	280	48	528	965	100	1 000	1 300	9,10	NCF 2940 CV
	310	82	913	1 530	160	950	1 200	22,5	NCF 3040 CV
	420	138	2 290	3 200	290	600	750	92,0	NJG 2340 VH
220	270	24	183	365	34,5	1 000	1 200	2,85	NCF 1844 V
	300	48	550	1 060	106	950	1 200	9,90	NCF 2944 CV
	340	90	1 080	1 800	186	850	1 100	29,5	NCF 3044 CV
	400	108	1 830	2 750	255	700	850	58,0	NCF 2244 V
	460	145	2 550	3 550	320	530	670	111	NJG 2344 VH
240	300	28	260	510	47,5	900	1 100	4,40	NCF 1848 V
	320	48	583	1 140	114	850	1 100	10,6	NCF 2948 CV
	360	92	1 140	1 960	200	800	1 000	32,0	NCF 3048 CV
	500	155	2 810	3 900	345	500	630	147	NJG 2348 VH
260	320	28	270	550	50	800	1 000	4,75	NCF 1852 V
	360	60	737	1 430	143	750	950	18,5	NCF 2952 CV
	400	104	1 540	2 550	250	700	900	46,5	NCF 3052 CV
	540	165	3 410	4 800	415	430	530	177	NJG 2352 VH



Kích thước

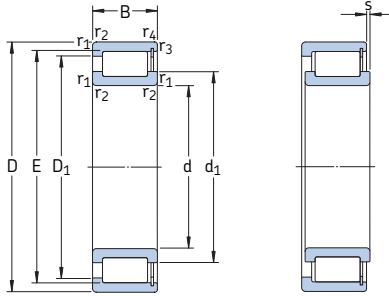
Kích thước mặt tựa và góc lượn

d	d ₁	D ₁	E, F	r _{1,2} min	r _{3,4} min	s ¹⁾	d _a min	d _{a5} ²⁾	d _b max	D _a max	D _b max	r _a max	r _b max
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
160	180	200	207,2	2	2	2,5	169	177	-	211	211	2	2
	185	215	224	2,1	1,1	7	171	180	-	229	304	2	1
	208	255	266,4	3	3	6	163	201	-	147	147	2,5	2,5
170	191	211	218	2	2	2,5	179	188	-	221	221	2	2
	198	232	242	2,1	1,1	7	181	192	-	249	274	2	1
	219	269	281,1	4	4	7	185	212	-	295	295	3	3
	227	291	203,55	4	-	7	187	214	200	343	-	3	-
180	203	223	232	2	2	2,5	189	199	-	241	241	2	2
	212	248	260	2,1	2,1	7	191	206	-	269	269	2	2
	245	309	221,7	4	-	8	197	232	216	363	-	3	-
190	212	236	244	2	2	2,5	199	208	-	251	251	2	2
	222	258	269	2,1	2,1	9	201	216	-	279	279	2	2
	243	296	311	4	4	7	205	235	-	325	325	3	3
	250	320	224,5	5	-	8	210	237	222	380	-	4	-
200	218	231	237,5	1,5	1,1	1,8	207	215	-	243	245	1,5	1
	226	253	262	2,1	2,1	3	211	222	-	269	269	2	2
	237	275	287	2,1	2,1	9	211	230	-	299	299	2	2
	266	342	238,6	5	-	9	220	252	232	400	-	4	-
220	238	252	258	1,5	1,1	1,8	227	235	-	263	265	1,5	1
	247	274	283	2,1	2,1	3	231	242	-	289	289	2	2
	255	298	312	3	3	9	233	248	-	327	327	2,5	2,5
	277	349	366	4	4	8	235	260	-	385	385	3	3
	295	383	266,7	5	-	10	240	281	260	440	-	4	-
240	263	279	287	2	1,1	1,8	249	259	-	291	295	2	1
	267	294	303	2,1	2,1	3	251	263	-	309	309	2	2
	278	321	335	3	3	11	253	271	-	347	347	2,5	2,5
	310	403	280,6	5	-	10	260	295	282	480	-	4	-
260	283	299	307,2	2	1,1	1,8	270	279	-	310	315	2	1
	291	323	333	2,1	2,1	3,5	271	286	-	349	349	2	2
	304	358	376	4	4	11	275	295	-	385	385	3	3
	349	456	315,6	6	-	11	286	332	309	514	-	5	-

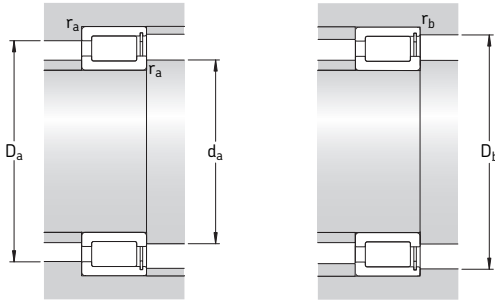
¹⁾ Khoảng dịch chuyển dọc trục cho phép giữa vòng này so với vòng kia

²⁾ Đường kính vai trục đối với ổ lăn chịu tải dọc trục xem → **trang 562**

Ổ đĩa đỡ một dây không vòng cách
d 280 – 440 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	động C	đỉnh C ₀	mới P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn		
mm			kN		kN	v/phút		kg	-
280	350	33	341	695	64	750	950	7,10	NCF 1856 V
	380	60	880	1 730	166	700	900	19,7	NCF 2956 CV
	420	106	1 570	2 650	260	670	850	50,0	NCF 3056 CV
300	380	38	418	850	75	670	850	10,0	NCF 1860 V
	420	72	1 120	2 200	208	670	800	31,2	NCF 2960 CV
	460	118	1 900	3 250	300	600	750	69,0	NCF 3060 CV
320	400	38	440	900	80	630	800	10,5	NCF 1864 V
	440	72	1 140	2 360	220	600	750	32,9	NCF 2964 CV
	480	121	1 980	3 450	310	560	700	74,5	NCF 3064 CV
340	420	38	446	950	83	600	750	11,0	NCF 1868 V
	460	72	1 190	2 500	228	560	700	35,0	NCF 2968 CV
	520	133	2 380	4 150	355	530	670	100	NCF 3068 CV
360	440	38	402	900	76,5	560	700	11,5	NCF 1872 V
	480	72	1 230	2 600	240	530	670	36,5	NCF 2972 CV
	540	134	2 420	4 300	365	500	630	105	NCF 3072 CV
380	480	46	627	1 290	114	530	670	19,5	NCF 1876 V
	520	82	1 570	3 250	300	500	630	52,5	NCF 2976 CV
	560	135	2 510	4 550	380	480	600	110	NCF 3076 CV
400	500	46	627	1 340	118	500	630	20,5	NCF 1880 V
	540	82	1 650	3 450	310	480	600	54,5	NCF 2980 CV
	600	148	2 970	5 500	450	450	560	145	NCF 3080 CV
420	520	46	660	1 430	122	480	600	21,0	NCF 1884 V
	560	82	1 650	3 600	315	450	560	57,0	NCF 2984 CV
	620	150	3 030	5 700	455	430	530	150	NCF 3084 CV
440	540	46	671	1 460	125	450	560	22,0	NCF 1888 V
	540	60	1 060	2 700	232	450	560	29,0	NCF 2888 V
	600	95	2 010	4 400	380	430	530	80,5	NCF 2988 V
	650	157	3 580	6 550	520	400	500	175	NCF 3088 CV



Kích thước

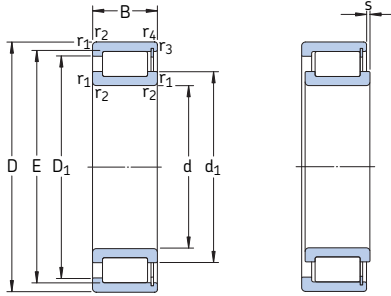
Kích thước mặt tựa và góc lượn

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	r _{1,2} min	r _{3,4} min	s ¹⁾	d _a min	d _{a5} ²⁾	D _a max	D _b max	r _a max	r _b max
mm							mm					
280	307	325	334	2	1,1	2,5	289	303	341	344	2	1
	314	348	359,1	2,1	2,1	3,5	291	309	369	369	2	2
	319	373	391	4	4	11	295	310	405	405	3	3
300	331	353	363	2,1	1,5	3	311	326	369	373	2	1,5
	341	375	390,5	3	3	5	313	334	407	407	2,5	2,5
	355	413	433	4	4	14	315	344	445	445	3	3
320	351	373	383	2,1	1,5	3	331	346	389	393	2	1,5
	359	401	411	3	3	5	333	353	427	427	2,5	2,5
	368	434	449	4	4	14	335	359	465	465	3	3
340	371	393	403	2,1	1,5	3	351	366	409	413	2	1,5
	378	421	431	3	3	5	353	373	447	447	2,5	2,5
	395	468	485	5	5	14	358	384	502	502	4	4
360	388	413	418,9	2,1	1,5	4,5	371	384	429	433	2	1,5
	404	437	451,5	3	3	5	373	396	467	467	2,5	2,5
	412	486	503	5	5	14	378	402	522	522	4	4
380	416	448	458	2,1	1,5	3,5	391	411	469	473	2	1,5
	427	474	488	4	4	5	395	420	505	505	3	3
	431	504	521	5	5	14	398	420	542	542	4	4
400	433	465	475	2,1	1,5	3,5	411	428	489	493	2	1,5
	449	499	511	4	4	5	415	442	525	525	3	3
	460	540	558	5	5	14	418	449	582	582	4	4
420	457	489	499	2,1	1,5	3,5	431	452	509	513	2	1,5
	462	512	524	4	4	5	435	455	545	545	3	3
	480	559	577	5	5	15	438	469	602	602	4	4
440	474	506	516	2,1	1,5	3,5	451	469	529	533	2	1,5
	474	508	516	2,1	1,5	3,5	451	469	529	533	2	1,5
	502	545	565,5	4	4	6	455	492	585	585	3	3
	500	590	611	6	6	16	463	488	627	627	5	5

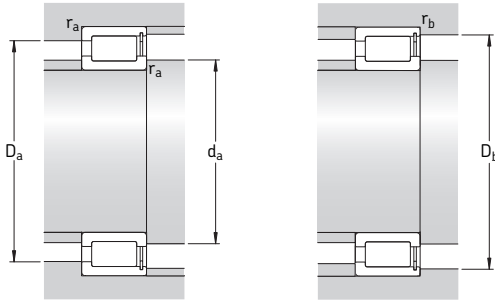
¹⁾ Khoảng dịch chuyển dọc trục cho phép giữa vòng này so với vòng kia

²⁾ Đường kính vai trục đối với ổ lăn chịu tải dọc trục xem → **trang 562**

Ổ đĩa đỡ một dây không vòng cách
d 460 – 670 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	động C	tĩnh C ₀	P _u	Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn	kg	-
mm			kN		kN	v/phút			
460	580	56	913	1 960	163	430	530	34,0	NCF 1892 V
	580	72	1 300	3 050	260	430	530	44,0	NCF 2892 V
	620	95	2 050	4 500	390	400	500	83,5	NCF 2992 V
	680	163	3 690	6 950	540	380	480	195	NCF 3092 CV
480	600	56	935	2 040	170	400	500	35,5	NCF 1896 V
	600	72	1 320	3 150	265	400	500	46,0	NCF 2896 V
	650	100	2 290	4 900	405	380	480	98,0	NCF 2996 V
	700	165	3 740	7 200	550	360	450	205	NCF 3096 CV
500	620	56	952	2 120	173	380	480	36,5	NCF 18/500 V
	620	72	1 340	3 350	275	380	480	48,0	NCF 28/500 V
	670	100	2 330	5 000	415	380	450	100	NCF 29/500 V
	720	167	3 800	7 500	570	360	450	215	NCF 30/500 CV
530	650	56	990	2 240	180	360	450	38,5	NCF 18/530 V
	650	72	1 400	3 450	285	360	450	49,5	NCF 28/530 V
	710	106	2 640	6 100	480	340	430	120	NCF 29/530 V
	780	185	5 230	10 600	780	320	400	300	NCF 30/530 V
560	680	56	1 020	2 360	186	340	430	40,5	NCF 18/560 V
	680	72	1 420	3 650	300	340	430	54,0	NCF 28/560 V
	750	112	3 080	6 700	500	320	400	140	NCF 29/560 V
	820	195	5 830	11 800	865	300	380	345	NCF 30/560 V
600	730	60	1 050	2 550	196	320	400	51,5	NCF 18/600 V
	730	78	1 570	4 300	340	320	400	67,5	NCF 28/600 V
	800	118	3 190	7 100	520	300	380	170	NCF 29/600 V
630	780	69	1 250	2 900	232	300	360	72,5	NCF 18/630 V
	780	88	1 870	5 000	390	300	360	92,5	NCF 28/630 V
	850	128	3 740	8 650	610	280	340	205	NCF 29/630 V
670	820	69	1 300	3 150	245	280	340	76,5	NCF 18/670 V
	820	88	1 940	5 300	415	280	340	97,5	NCF 28/670 V
	900	136	3 910	9 000	630	260	320	245	NCF 29/670 V



Kích thước

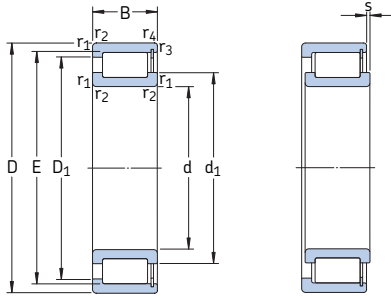
Kích thước mặt tựa và góc lượn

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	r _{1,2} min	r _{3,4} min	s ¹⁾	d _a min	d _{a5} ²⁾	D _a max	D _b max	r _a max	r _b max
mm							mm					
460	501	541	553	3	3	5	473	495	567	567	2,5	2,5
	501	543	553	3	3	5	473	495	567	567	2,5	2,5
	516	558	579	4	4	6	475	506	605	605	3	3
	522	611	635	6	6	16	483	511	657	657	5	5
480	522	561	573,5	3	3	5	493	516	587	587	2,5	2,5
	520	562	573,5	3	3	5	493	515	587	587	2,5	2,5
	538	584	600	5	5	7	498	527	632	632	4	4
	546	628	654	6	6	16	503	532	677	677	5	5
500	542	582	594	3	3	5	513	536	607	607	2,5	2,5
	541	582	594	3	3	2,4	513	536	607	607	2,5	2,5
	553	611	630,9	5	5	7	518	544	652	652	4	4
	565	650	676	6	6	16	523	553	697	697	5	5
530	573	612	624,5	3	3	5	543	567	637	637	2,5	2,5
	572	614	624,5	3	3	5	543	566	637	637	2,5	2,5
	598	661	676	5	5	7	548	589	692	692	4	4
	610	702	732,3	6	6	16	553	595	757	757	5	5
560	603	643	655	3	3	5	573	597	667	667	2,5	2,5
	606	637	655	3	3	4,3	573	599	667	667	2,5	2,5
	628	700	718	5	5	7	578	617	732	732	4	4
	642	738	770	6	6	16	583	626	797	797	5	5
600	644	684	696	3	3	7	613	638	717	717	2,5	2,5
	644	685	696	3	3	6	613	638	717	717	2,5	2,5
	662	726	754	5	5	7	618	652	782	782	4	4
630	681	725	739	4	4	8	645	674	765	765	3	3
	680	728	739	4	4	8	645	674	765	765	3	3
	709	788	807	6	6	8	653	698	827	827	5	5
670	725	769	783	4	4	8	685	718	805	805	3	3
	724	772	783	4	4	8	685	718	805	805	3	3
	748	827	846	6	6	10	693	737	877	877	5	5

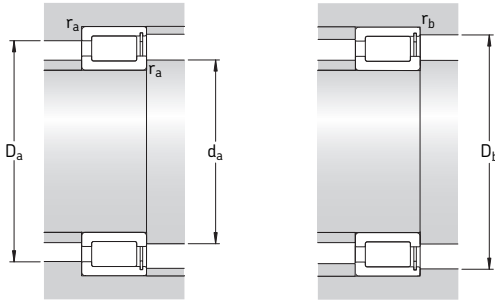
¹⁾ Khoảng dịch chuyển dọc trục cho phép giữa vòng này so với vòng kia

²⁾ Đường kính vai trục đối với 6 lần chiều tải dọc trục xem → **trang 562**

Ổ đĩa đỡ một dây không vòng cách
d 710– 1 120 mm



Kích thước cơ bản		B	Tải cơ bản danh định		Giới hạn tải trọng mỗi P_u	Vận tốc danh định		Trọng lượng	Ký hiệu
d	D		động C	tĩnh C_0		Vận tốc tham khảo	Vận tốc giới hạn		
mm			kN		kN	v/phút		kg	–
710	870	74	1 540	3 750	285	260	320	92,5	NCF 18/710 V
	870	95	2 330	6 300	480	260	320	115	NCF 28/710 V
	950	140	4 290	10 000	695	240	300	275	NCF 29/710 V
750	920	78	1 870	4 500	335	240	300	110	NCF 18/750 V
	920	100	2 640	6 950	520	240	300	140	NCF 28/750 V
	1 000	145	4 460	10 600	710	220	280	315	NCF 29/750 V
800	980	82	1 940	4 800	345	220	280	130	NCF 18/800 V
	980	106	2 750	7 500	550	220	280	165	NCF 28/800 V
	1 060	150	4 950	12 200	800	200	260	360	NCF 29/800 V
850	1 030	82	2 010	5 100	365	200	260	135	NCF 18/850 V
	1 030	106	2 860	8 000	570	200	260	175	NCF 28/850 V
	1 120	155	5 230	12 700	830	190	240	405	NCF 29/850 V
900	1 090	85	2 380	6 000	425	190	240	160	NCF 18/900 V
	1 090	112	3 190	9 150	655	190	240	208	NCF 28/900 V
	1 180	165	5 940	14 600	950	170	220	472	NCF 29/900 V
950	1 150	90	2 420	6 300	440	170	220	185	NCF 18/950 V
	1 150	118	3 410	9 800	655	170	220	240	NCF 28/950 V
	1 250	175	6 600	16 300	1 020	160	200	565	NCF 29/950 V
1 000	1 220	100	2 920	7 500	455	160	200	230	NCF 18/1000 V
	1 220	128	4 130	11 600	720	160	200	310	NCF 28/1000 V
	1 320	185	7 480	18 600	1 160	150	190	680	NCF 29/1000 V
1 120	1 360	106	3 740	9 650	585	130	170	298	NCF 18/1120 V



Kích thước

Kích thước mặt tựa và góc lượn

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	r _{1,2} min	r _{3,4} min	s ¹⁾	d _a min	d _{a5} ²⁾	D _a max	D _b max	r _a max	r _b max
mm							mm					
710	767	815	831	4	4	8	725	759	855	855	3	3
	766	818	831	4	4	8	725	759	855	855	3	3
	790	876	896	6	6	10	733	761	927	927	5	5
750	811	863	882	5	5	8	768	802	902	902	4	4
	810	867	878	5	5	8	768	799	902	902	4	4
	832	918	937	6	6	11	773	820	977	977	5	5
800	863	922	936	5	5	9	818	855	962	962	4	4
	863	922	936	5	5	10	818	855	962	962	4	4
	891	981	1002	6	6	11	823	860	977	977	5	5
850	911	972	985	5	5	9	868	902	1012	1012	4	4
	911	972	986	5	5	10	868	903	1012	1012	4	4
	943	1039	1061	6	6	13	873	914	1097	1097	5	5
900	966	1029	1044	5	5	9	918	957	1072	1072	4	4
	966	1029	1044	5	5	10	918	957	1072	1072	4	4
	996	1096	1120	6	6	13	923	982	1127	1127	5	5
950	1021	1087	1103	5	5	10	968	1012	1132	1132	4	4
	1021	1087	1103	5	5	12	968	1012	1132	1132	4	4
	1048	1154	1179	7,5	7,5	14	978	1033	1222	1222	6	6
1000	1073	1148	1165	6	6	12	1023	1063	1197	1197	5	5
	1073	1148	1165	6	6	12	1023	1063	1197	1197	5	5
	1113	1226	1252	7,5	7,5	14	1028	1091	1292	1292	6	6
1120	1206	1290	1310	6	6	12	1143	1194	1337	1337	5	5

¹⁾ Khoảng dịch chuyển dọc trục cho phép giữa vòng này so với vòng kia

²⁾ Đường kính vai trục đối với ổ lăn chịu tải dọc trục xem → **trang 562**