

ROLAMENTOS DE ROLOS DE AGULHAS

CONJUNTOS DE GAIOLA E ROLOS DE AGULHAS

Conjuntos de Gaiola e Rolos de Agulhas para Bielas

Diâmetro Circular Inscrito 5 - 100 mm.....B252

Diâmetro Circular Inscrito 12 - 30 mm.....B256

BUCHAS DE AGULHAS

Com Gaiola

Diâmetro Circular Inscrito 4 - 55 mm.....B258

Tipo Completo

Diâmetro Circular Inscrito 8 - 55 mm.....B258

ROLAMENTOS DE ROLOS DE AGULHAS COM ANÉIS USINADOS

Diâmetro Circular Inscrito 9 - 390 mm.....B264

ROLAMENTOS AXIAIS DE ROLOS DE AGULHAS

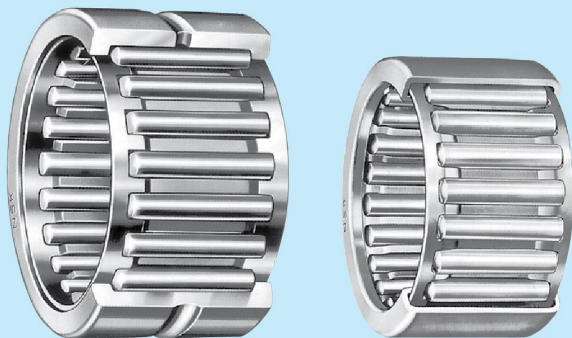
Diâmetro do Furo 10 - 100 mm.....B274

ROLOS DE LEVA

Diâmetro Externo 16 - 90 mm.....B276

ROLOS DE SUPORTE

Diâmetro do Furo 5 - 50 mm.....B278



CONCEPÇÕES E TIPOS

Há vários modelos e tipos de rolamentos de rolos de agulha.

O catálogo específico NSK Rolamentos de Rolos de Agulha CAT Nº E1419 lista os rolamentos mostrados na Tabela 1. Exemplos representativos selecionados destes rolamentos são mostrados nesse catálogo (destacados com a tarja azul na Tabela 1). Para mais detalhes, consulte o catálogo individual específico.

Entre em contato com a NSK para a seleção de rolamentos.

Tabela1 Tipos de Rolamentos de Rolos de Agulhas

Conjuntos de Gaiola e Rolos de Agulhas		
Buchas de Rolos de Agulhas		
Rolamentos de Rolos de Agulhas com Anéis Usinados		
Rolamentos Axiais de Rolos de Agulhas		
Rolos de Agulhas		
Rolamentos de Leva		
Rolos de Suporte		
Rolamentos de Rolos de Agulhas Para Juntas Universais		

A Tabela 2 é válida para as buchas de rolos de agulhas padrão (série métrica) e a Tabela 3 mostra a tolerância do diâmetro circular inscrito no rolo, com base nos padrões ISO. Para rolamentos com padrão ISO, faça seu pedido adicionando o símbolo "-I" no final do número do rolamento.

Tabela 2 Dimensões do Calibrador das Buchas de Rolos de Agulhas

(FJ, FJH, MFJ, MFJH)
(F, FH, MF, MFH)

Unidade: mm

Diâmetro Circular Inscrito no Rolo, F_w	Diâmetro do Furo do Calibrador Tipo Anel	Calibrador Macho	
		Passa	Não Passa
4	7,996	4,023	4,048
5	8,996	5,023	5,048
6	9,996	6,028	6,053
7	10,995	7,031	7,056
8	11,995	8,031	8,056
9	12,995	9,031	9,056
10	13,995	10,031	10,056
12	15,995	12,031	12,056
FH 12	17,995	12,031	12,056
13	18,993	13,034	13,059
14	19,993	14,034	14,059
15	20,993	15,034	15,059
16	21,993	16,034	16,059
17	22,972	17,013	17,038
18	23,972	18,013	18,038
20	25,972	20,013	20,038
22	27,972	22,013	22,038
25	31,967	25,013	25,038
28	34,967	28,013	28,038
30	36,967	30,013	30,038
35	41,967	35,013	35,043
40	46,967	40,013	40,043
45	51,961	45,013	45,043
50	57,961	50,013	50,043
55	62,961	55,013	55,043

Observação Esta é a dimensão do calibrador para inspeção do diâmetro mínimo, F_{wmin} , do diâmetro circular inscrito no rolo.

Tabela 3 Calibrador do Anel das Buchas de Rolos de Agulhas e Tolerância do Diâmetro Circular Inscrito no Rolo (Padrões ISO)

(FJ, FJH, MFJ e MFJH)
(F, FH, MF e MFH)

Unidade: mm

Diâmetro Circular Inscrito no Rolo, F_w	Diâmetro do Furo do Calibrador de Anel	Tolerância para Diâmetro Circular Inscrito no Rolo, F_{wmin} (°)	
		mín.	máx.
4	7,984	4,010	4,028
5	8,984	5,010	5,028
6	9,984	6,010	6,028
7	10,980	7,013	7,031
8	11,980	8,013	8,031
H 8	13,980	8,013	8,031
9	12,980	9,013	9,031
H 9	14,980	9,013	9,031
10	13,980	10,013	10,031
H 10	15,980	10,013	10,031
12	15,980	12,016	12,034
H 12	17,980	12,016	12,034
13	18,976	13,016	13,034
14	19,976	14,016	14,034
15	20,976	15,016	15,034
16	21,976	16,016	16,034
17	22,976	17,016	17,034
18	23,976	18,016	18,034
20	25,976	20,020	20,041
22	27,976	22,020	22,041
25	31,972	25,020	25,041
28	34,972	28,020	28,041
30	36,972	30,020	30,041
35	41,972	35,025	35,050
40	46,972	40,025	40,050
45	51,967	45,025	45,050
50	57,967	50,025	50,050
55	62,967	55,030	55,050

Nota (°) Quando é usado um cilindro em vez de um anel interno, F_{wmin} é o diâmetro do cilindro no qual a folga interna é zero em pelo menos uma direção radial. (F_{wmin} é o diâmetro mínimo de cada diâmetro circular inscrito onde o desvio é presumido.)

Observação Para medir o diâmetro circular inscrito no rolo, use o seguinte calibrador macho:

Calibrador "Passa":

As mesmas dimensões da mínima tolerância do diâmetro circular inscrito no rolo F_{wmin} .

Calibrador "Não Passa":

As dimensões devem ser a máxima tolerância do diâmetro circular inscrito no rolo, F_{wmax} , mais 0,002 mm.

PRECISÃO DIMENSIONAL - PRECISÃO DE GIRO

BUCHAS DE ROLOS DE AGULHAS

A forma correta e a precisão dimensional do anel externo das buchas de rolos de agulhas são alcançadas somente com o encaixe no anel apropriado com a interferência correta. Portanto, o diâmetro circular inscrito do rolo é medido depois de encaixado em um calibrador tipo anel padrão.

A dimensão do calibrador tipo anel e a tolerância do diâmetro circular inscrito no rolo são mostradas nas Tabelas 2 e 3.

ROLAMENTOS DE ROLOS DE AGULHAS COM ANÉIS USINADOS..... Tabela 8. 2 (págs. de A60-63)
As tolerâncias do diâmetro circular inscrito no rolo para rolamentos de rolos de agulhas com anéis usinados sem anéis internos são mostradas na Tabela 4.

Tabela 4 Diâmetro Circular Inscrito para Rolamentos de Rolos de Agulhas com Anéis Usinados **Série Métrica** **Unidade: µm**

Diâmetro Circular Inscrito, F_w (mm)		Desvio (F6) do Diâmetro Mínimo, F_{wmin} , do Diâmetro Circular Inscrito no Rolo $F_{wmin}^{(1)}$ ΔF_{wmin}	
Acima de	inclusive	Sup.	Inf.
6	10	+ 22	+13
10	18	+ 27	+16
18	30	+ 33	+20
30	50	+ 41	+25
50	80	+ 49	+30
80	120	+ 58	+36
120	180	+ 68	+43
180	250	+ 79	+50
250	315	+ 88	+56
315	400	+ 98	+62
400	500	+108	+68

Nota ⁽¹⁾ Quando é usado um cilindro em vez de um anel interno, F_{wmin} é o diâmetro do cilindro no qual a folga interna é zero em pelo menos uma direção radial. (F_{wmin} é o diâmetro mínimo de cada diâmetro circular inscrito onde o desvio é presumido.)

ROLOS DE COMANDO - ROLOS DE APOIO..... Tabela 8. 2 (págs. de A60-63)
A classe de zona de tolerância do diâmetro do pino d dos rolos de comando é h7, e a tolerância da largura montada do anel interno dos rolos de apoio é mostrada na tabela de rolamentos.
Essas tolerâncias são aplicadas aos rolamentos antes do tratamento superficial. As tolerâncias dimensionais dos rolos de comando são sempre aplicadas para o rolamento antes do tratamento superficial.

AJUSTE RECOMENDADO E FOLGA INTERNA DO ROLAMENTO
CONJUNTO DE GAIOLA E ROLOS DE AGULHA

O ajuste recomendado da gaiola e rolos sob condições típicas de operação é mostrado na Tabela 5. Quando se combina gaiola, rolos, eixo e alojamento, obtém-se uma folga radial interna apropriada. Entretanto, o ajuste e a folga interna radial das gaiolas de agulhas para a biela devem ser determinados pelo tipo de máquina/equipamento, características e condições de funcionamento. Para mais detalhes, consulte o catálogo específico.

Tabela 5 Ajuste de Tolerâncias para Eixos e Furos do Alojamento

Condições de Operação	Ajuste de Tolerância		Furo do Alojamento
	Eixo		
	$F_w < 50 \text{ mm}$	$F_w > 50 \text{ mm}$	
Alta Precisão, Oscilação de Movimento	js5 (j5)	h5	G6
Normal	h5	g5	
Alta Temperatura, Grande Desvio de Eixo e Erro de Montagem de Rolamentos	f6		

BUCHAS DE AGULHAS

Para os tipos FJ, FJH e MFJH e os tipos F, FH e MFH, se as tolerâncias de ajustes como: eixo h6, e o furo do alojamento N7 (no caso de alojamento de metal espesso) forem aplicadas sob condições operacionais gerais, a folga interna radial apropriada será obtida. No caso de rotação do anel externo, encaixe do eixo f6, alojamento do furo R7 e alojamento de liga leve ou de aço possuírem menos de 6mm de espessura, o furo do alojamento deverá ser menor que N7 em 0,013 - 0,025 mm.

ROLAMENTOS DE ROLOS DE AGULHAS COM ANÉIS USINADOS

Ajuste recomendado para rolamentos de rolos de agulhas com anéis usinados
Tabela 9. 2 (Página A84)
Tabela 9. 4 (Página A85)
Folga interna dos rolamentos de rolos de agulhas com anéis usinados
Tabela 9. 14 (Página A91)

Entretanto, para rolamentos de rolos de agulhas com largura maior e com rolos de agulhas longos, a folga Normal não é normalmente utilizada, mas a folga maior é frequentemente utilizada. Para rolamentos de rolos de agulhas com anéis usinados sem o anel interno, é possível selecionar folga interna radial mostrada na Tabela 6, selecionando a tolerância do eixo apropriada para o rolamento.

Tabela 6 Ajuste e Folga Interna Radial dos Eixos Montados com Rolamentos de Agulhas sem Anéis Internos

Diâmetro Circular Inscrito do Rolo Nominal F_w (mm)		C2	Normal	C3	C4
Acima de	Inclusive				
6	180	k5	g5	f6	e6
180	315	j6	f6	e6	d6
315	490	h6	e6	d6	c6

ROLAMENTOS AXIAIS DE ROLOS DE AGULHAS

Ajuste Recomendado de Rolamentos Axiais de Rolos de Agulhas e Pistas de Rolagem são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 Ajuste Recomendado de Rolamentos de Agulhas Axiais e Pistas de Rolagem **Unidade: mm**

Classificação	Tipo	Guia da gaiola ou pista	Classe ou dimensão de tolerância	
			Eixo	Furo Externo
Gaiola do Rolamento Axial de Agulhas e Conjuntos de Rolos de Agulhas	FN TA	Furo	h8	$D_k^{(1)} + \text{acima } 1,0$
		Externo	-	H10
Anéis do Rolamento Axial	FT RA - FTRE	Furo	h8	$D_k^{(1)} + \text{acima } 1,0$
		Externo	-	H10

Nota ⁽¹⁾ D_k representa diâmetro externo da gaiola.
Observação Se a gaiola é guiada pelo diâmetro externo, para prevenir o desgaste do furo do alojamento é necessário ao menos endurecer a superfície.

ROLOS DE LEVA - ROLOS DE SUPORTE

Os ajustes recomendados para a superfície de ajuste dos rolos de leva são mostrados na Tabela 8. Os ajustes recomendados para os eixos dos rolos de suporte são mostrados na Tabela 9.

Visto que os rolos de leva são usados com montagem do eixo em balanço, os mesmos devem ser fixados com pouca folga da superfície de ajuste.

Já que o rolo de suporte é normalmente utilizado com a rotação no anel externo, o ajuste do eixo deve ser incerto ou deslizante. No caso de cargas pesadas no rolo de suporte, recomenda-se usar o eixo com tratamento de têmpera e ajuste interferente.

Para mais detalhes, consulte o catálogo específico.

Tabela 8 Ajuste Recomendado para Rolos de Leva

Tipo	Ajuste no Alojamento
FCR, FCRS FCJ, FCJS	J57 (J7)

Tabela 9 Ajuste Recomendado para Rolos de Apoio

Carga	Ajuste no Eixo
Carga Leve/Carga Normal	g6 ou h6
Carga Pesada	k6

ESPECIFICAÇÕES DE EIXO E ALOJAMENTO

As especificações de eixo e alojamento dos rolamentos de rolos de agulhas radiais que são usados em condições gerais de operação são apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 Especificações de Eixo e Alojamento dos Rolamentos de Rolos de Agulhas Radiais

Categoria	Eixo		Alojamento	
	Superfície da Pista	Ajuste da Pista	Superfície da Pista	Ajuste da Pista
Tolerância de Circularidade	IT3 2	IT3 2 a IT4 2	IT3 2	IT4 2 a IT5 2
Tolerância de Cilindricidade	IT3 2	IT3 2 a IT4 2	IT3 2	IT4 2 a IT5 2
Rugosidade R _a (µm)	0,4	0,8	0,8	1,6
Dureza	58 a 64 HRC: Requer profundidade apropriada da camada tratada termicamente	—	58 a 64 HRC: Requer profundidade apropriada da camada tratada termicamente	—

- Observações
1. Para as especificações do eixo e alojamento dos conjuntos de gaiolas e rolos de agulhas para biela, consulte o catálogo específico.
 2. Essas são recomendações gerais pelo método do raio. Para o valor da tolerância padrão (IT), consulte o Apêndice 11 (pág. C22)

Especificações da Superfície da Pista de Rolamentos Axiais são apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 Especificações da Superfície da Pista de Rolamentos Axiais

Perpendicularidade A	0,5/1000 incl (mm/mm)	
Perpendicularidade B	1,0/1000 incl (mm/mm)	
Rugosidade R _a (µm)	0,4	—
Dureza	58 a 64 HRC (60 a 64 HRC é favorável)	—

ÂNGULOS DE LIMITE DE INCLINAÇÃO

O limite do ângulo de inclinação dos rolamentos de agulhas radiais sob condições gerais de carga é de aproximadamente 0,001 radiano (3,4°). Para mais detalhes, consulte o catálogo específico.

Tabela 12 Coeficiente de Carga Permitida do Trilho

Dureza (HRC)	Coeficiente
20	0,4
25	0,5
30	0,6
35	0,8
40	1,0
45	1,4
50	1,9
55	2,6
58	3,2

CARGA PERMITIDA NA PISTA DE ROLAGEM

A carga permitida na pista de rolagem é determinada pela resistência à compressão ou dureza. A carga permitida na pista mostrada na tabela de rolamentos é o valor de uma pista feita de aço com a dureza de 40 HRC. A Tabela 12 indica o coeficiente de carga permitido da pista para cada dureza.

A carga permitida na pista para cada dureza pode ser obtida pela multiplicação do coeficiente da carga permitida na pista com respectiva dureza.

GRAXA

Os rolos de leva/suporte com vedação são previamente lubrificados com graxa à base de sabão de lítio. A faixa de temperatura operacional é -10 a +110°C. Para rolos de leva/suporte sem vedação, utilize um lubrificante apropriado.

CARGA MÁXIMA E TORQUE MÁXIMO DOS ROLOS DE LEVA

A carga máxima radial dos rolos de leva é determinada pela resistência do rolamento e pela força de cisalhamento do pino, e não pela faixa de carga para rolamentos de agulhas. Esse valor é dado na tabela de rolamentos como Carga máxima permitida.

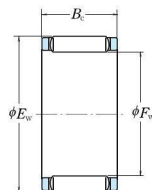
Já que o rolo de leva recebe tensão por flexão e tensão de tração da carga do rolamento, o torque de aperto não deve exceder os valores mostrados na tabela de rolamentos.

LIMITE DE ROTAÇÃO

Os limites de rotação descritos nas tabelas dimensionais devem ser ajustados dependendo das condições de carga do rolamento. Assim, maiores rotações são atingidas através de melhores tipos de lubrificação, projeto da gaiola, etc. Para mais informações, consulte a página A37.

FWF • FWJ

Diâmetro Circular Inscrito 5 – 22 mm



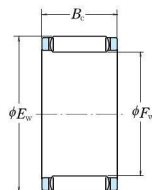
Dimensões (mm)			Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Rotação (rpm)	
F_w	E_w	$B_r^{+0.2/-0.55}$	C_r	C_{0r}	C_r	C_{0r}	Graxa	Óleo
5	8	8	2 330	1 860	237	189	60 000	95 000
6	9	8	2 200	1 780	224	182	48 000	75 000
	9	10	3 350	3 050	340	310	48 000	75 000
7	10	8	2 840	2 560	290	261	40 000	67 000
	10	10	3 650	3 550	375	360	40 000	67 000
8	11	10	3 950	4 000	400	410	34 000	56 000
	11	13	4 750	5 150	485	525	34 000	56 000
9	12	10	3 750	3 850	380	395	30 000	50 000
	12	13	5 100	5 750	585	520	30 000	50 000
10	13	10	3 950	4 300	405	435	28 000	45 000
	13	13	5 400	6 350	550	650	28 000	45 000
	14	13	6 500	6 750	660	690	28 000	45 000
12	15	10	4 350	5 100	445	520	22 000	36 000
	15	13	5 950	7 600	605	775	22 000	36 000
	16	13	7 350	8 350	750	850	22 000	38 000
14	18	10	6 750	7 750	690	790	19 000	32 000
	18	13	8 050	9 750	820	995	19 000	32 000
	20	17	13 400	14 600	1 370	1 490	20 000	32 000
15	19	10	7 050	8 400	720	855	18 000	28 000
	19	13	8 400	10 500	860	1 070	18 000	28 000
	21	17	13 400	14 800	1 370	1 510	19 000	30 000
16	20	10	7 350	9 000	750	920	17 000	26 000
	20	13	8 800	11 300	895	1 150	17 000	26 000
	22	17	14 700	16 900	1 500	1 720	17 000	28 000
17	21	10	7 650	9 650	780	985	16 000	26 000
	21	13	10 200	14 000	1 040	1 420	16 000	26 000
	23	17	15 100	17 900	1 540	1 810	16 000	26 000
18	22	10	7 900	10 300	805	1 050	15 000	24 000
	22	13	9 450	12 900	965	1 310	15 000	24 000
	24	17	17 400	21 600	1 770	2 210	15 000	24 000
20	24	10	8 000	10 700	815	1 090	13 000	20 000
	24	13	9 700	13 700	990	1 400	13 000	20 000
	26	17	18 000	23 200	1 830	2 370	14 000	22 000
22	26	10	8 600	12 200	880	1 240	12 000	19 000
	26	13	10 300	15 300	1 050	1 560	12 000	19 000
	28	17	17 300	22 700	1 760	2 310	12 000	20 000

Nota (*) Esses rolamentos têm gaiolas de poliamida. A temperatura máxima de operação contínua para eles é de 100°C. Para operação em períodos curtos é de 120°C.

Número do Rolamento	Massa (g)
	aprox.
* FBNP-588	1,0
* FBNP-698	1,2
* FBNP-6910	1,5
* FBNP-7108	1,3
* FBNP-71010	1,6
* FBNP-81110	1,8
* FBNP-81113	2,6
* FBNP-91210	2,0
* FBNP-91213	2,6
FBN-10130	2,2
FBN-101313	2,9
FWF-101413	4,0
FBN-121510	2,6
FBN-121513	3,4
FWF-121613	4,6
FWF-141810	4,1
FWF-141813	5,3
FWF-142017	11
FWF-151910	4,3
FWF-151913	5,6
FWF-152117	12
FWF-162010	4,6
FWF-162013	6,0
FWF-162217	12
FWF-172110	4,8
FWJ-172113	6,3
FWF-172317	14
FWF-182210	5,1
FWF-182213	6,6
FWJ-182417	14
FWF-202410	5,6
FWF-202413	7,3
FWJ-202617	15
FWF-222610	6,1
FWF-222613	7,9
FWF-222817	16

FWF • FWJ

Diâmetro Circular Inscrito 25 – 100 mm

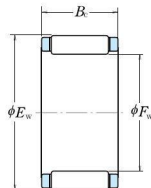


Dimensões (mm)			Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Rotação (rpm)	
F_w	E_w	$B_{C_{0.55}}^{-0.2}$	C_r	C_{0r}	(kgf)		Graxa	Óleo
25	29	10	9 350	14 100	950	1 440	10 000	17 000
	29	13	11 300	18 000	1 150	1 830	10 000	17 000
	31	17	19 200	26 800	1 950	2 740	10 000	17 000
28	33	13	13 700	20 400	1 400	2 080	9 500	15 000
	33	17	17 600	28 300	1 800	2 890	9 500	15 000
	34	17	19 900	29 100	2 020	2 970	9 500	15 000
30	35	13	14 000	21 600	1 430	2 200	8 500	14 000
	35	17	18 700	31 500	1 910	3 200	8 500	14 000
	37	20	26 000	38 000	2 650	3 850	9 000	14 000
32	37	13	15 100	24 400	1 540	2 480	8 000	13 000
	37	17	18 500	31 500	1 880	3 200	8 000	13 000
	39	20	27 300	41 000	2 780	4 200	8 500	13 000
35	40	13	14 900	24 600	1 520	2 500	7 500	12 000
	40	17	20 500	37 000	2 090	3 750	7 500	12 000
	42	20	30 000	47 500	3 050	4 850	7 500	12 000
40	45	17	21 000	40 000	2 150	4 050	6 300	10 000
	45	27	32 000	68 000	3 250	6 900	6 300	10 000
	48	25	40 500	66 500	4 150	6 800	6 700	10 000
45	50	17	21 600	43 000	2 200	4 350	5 600	9 000
	50	27	34 000	77 500	3 500	7 900	5 600	9 000
	53	25	44 000	77 000	4 500	7 850	5 600	9 500
50	55	20	26 900	59 000	2 750	6 050	5 000	8 000
	55	27	35 000	83 000	3 600	8 450	5 000	8 000
	58	25	48 500	90 500	4 950	9 200	5 300	8 500
55	61	20	31 000	64 000	3 150	6 500	4 500	7 500
	61	30	47 000	109 000	4 750	11 100	4 500	7 500
	63	25	50 000	97 500	5 100	9 950	4 800	7 500
60	66	20	33 000	71 500	3 350	7 300	4 300	6 700
	66	30	50 000	122 000	5 100	12 400	4 300	6 700
	68	25	52 000	105 000	5 300	10 700	4 300	6 700
65	73	30	61 000	132 000	6 200	13 400	4 000	6 300
70	78	30	83 000	140 000	6 400	14 300	3 600	6 000
75	83	30	65 000	151 000	6 650	15 400	3 400	5 600
80	88	30	69 000	166 000	7 050	17 000	3 200	5 000
85	93	30	71 000	176 000	7 250	17 900	3 000	4 800
90	98	30	70 000	177 000	7 150	18 000	2 800	4 500
95	103	30	69 500	177 000	7 100	18 100	2 600	4 300
100	108	30	75 500	201 000	7 700	20 500	2 400	4 000

Número do Rolamento	Massa (g)
	aprox.
FWF-252910	6,9
FWF-252913	8,9
FWF-253117	18
FWF-283313	13
FWF-283317	16
FWF-283417	20
FWF-303513	14
FWF-303517A	18
FWF-303720	30
FWF-323713	14
FWJ-323717	19
FWF-323920	32
FWF-354013	16
FWF-354017	20
FWJ-354220	34
FWF-404517A	23
FWF-404527	36
FWF-404825	56
FWF-455017	26
FWF-455027	41
FWF-455325	62
FWF-505520	37
FWF-505527	50
FWF-505825	77
FWF-556120	53
FWF-556130	81
FWF-556325	85
FWF-606620	57
FWF-606630	87
FWF-606825	91
FWF-657330	120
FWF-707830	125
FWF-758330	135
FWF-808830	145
FWF-859330	150
FWF-909630	160
FWF-9510330	175
FWF-10010830	185

CONJUNTOS DE GAIOLA E ROLOS DE AGULHAS

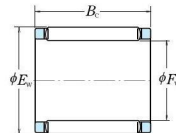
Conjuntos de Gaiola e Rolos de Agulhas para Biela (Extremidade Maior)
Diâmetro Circular Inscrito 12 – 30 mm



F_W	Dimensões (mm)			Capacidade de Carga Básica (N)				Número do Rolamento	Massa (g) aprox.
	E_W	$B_C^{-0,2-0,35}$		C_r	C_{0r}	C_r	C_{0r}		
12	16	10		6 100	6 500	620	665	FWF-121610-E	4,0
14	19	10		7 800	8 050	795	820	FWF-141910-E	6,2
	20	12		8 900	8 600	910	880	FWF-142012-E	8,3
15	19	9		5 650	6 250	575	640	FWF-15199-E	4,1
	20	10		7 300	7 600	745	775	FWF-152010-E	6,0
	21	10		7 950	7 500	810	765	FWF-152110-E	8,5
16	21	11		8 650	9 600	880	980	FWF-162111-E	7,5
	22	12		9 500	9 600	965	980	FWF-162212-E	9,5
18	23	14		11 800	14 800	1 200	1 510	FWF-182314-E	10
	24	12		10 000	10 600	1 020	1 080	FWF-182412-E	11
20	26	12		12 200	14 100	1 250	1 440	FWF-202612-E	13
	26	17		16 800	21 200	1 710	2 160	FWF-202617-E	17
	28	18		18 100	19 400	1 840	1 970	FWF-202818-E	25
22	28	14		13 900	17 100	1 420	1 740	FWF-222814-E	14
	29	15		16 300	19 000	1 660	1 930	FWF-222915-E	19
	32	16		19 700	19 400	2 010	1 970	FWF-223216-E	31
23	31	16		17 600	19 400	1 800	1 980	FWF-233116-E	23
24	30	15		15 600	20 300	1 590	2 070	FWF-243015-E	17
	30	17		17 900	24 300	1 830	2 480	FWF-243017-E	19
	31	20		21 600	27 800	2 200	2 840	FWF-243120-E	30
25	32	16		17 700	21 900	1 810	2 230	FWF-253216-E	24
28	35	16		18 400	23 700	1 880	2 410	FWF-283516-E	25
29,75	36,75	16,5		19 600	26 000	1 990	2 650	FWF-293616Z-E	28
30	37	16		21 900	30 500	2 230	3 100	FWF-303716-E	29
	38	18		25 500	34 000	2 600	3 450	FWF-303818-E	35

NSK

Conjuntos de Gaiola e Rolos de Agulhas para Biela (Extremidade Menor)
Diâmetro Circular Inscrito 9 – 19 mm

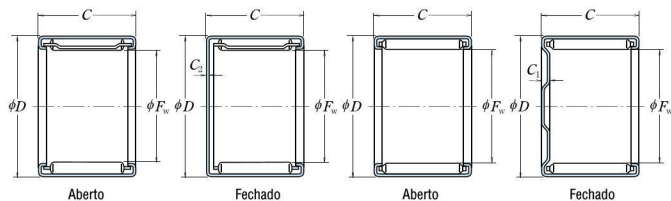


F_W	Dimensões (mm)			Capacidade de Carga Básica (N)				Número do Rolamento	Massa (g) aprox.
	E_W	$B_C^{-0,2-0,35}$		C_r	C_{0r}	C_r	C_{0r}		
9	12	11,5		4 300	4 650	440	475	FBN-91211Z-E	3,5
10	14	12,7		5 900	5 950	605	610	FBN-101412Z-E	5,0
12	15	14,3		6 400	8 400	655	855	FBN-121514Z-E	4,8
	16	13		7 250	8 200	740	835	FBN-121613-E	6,4
	16	15,5		8 500	10 000	865	1 020	FBN-121615Z-E	7,0
	16	16		8 500	10 000	865	1 020	FBN-121616-E	7,5
14	18	12		6 950	8 050	710	820	FBN-141812-E	6,5
	18	16,5		9 250	11 600	945	1 180	FBN-141816Z-E	8,5
	18	18		10 700	14 000	1 090	1 430	FBN-141818-E	11,5
	18	20		9 550	12 000	975	1 230	FBN-141820-E1	13
15	19	18		11 300	15 300	1 150	1 560	FBN-151918-E	11
	21	18		12 900	13 900	1 310	1 420	FBN-152118-E	13
16	20	22		13 700	20 000	1 400	2 040	FBN-162022-E	14
	20	23,5		14 900	22 300	1 520	2 280	FBN-162023Z-E	15
	21	20		14 200	18 100	1 450	1 840	FBN-162120-E	16
17	21	23		14 800	22 500	1 510	2 290	FBN-172123-E	16
18	22	17		11 500	16 500	1 170	1 680	FBN-182217-E	12
	22	22		14 200	21 600	1 440	2 200	FBN-182222-E	15
	22	23,6		15 400	24 100	1 570	2 460	FBN-182223Z-E	16
19	23	23,7		16 000	25 800	1 630	2 630	FBN-192323Z-E	17

Rolamento		No caso de o anel interno ser usado						Massa sem Anel Interno (g)	
Tipo Completo		Nº de Rol. de Anel Interno	Dimensões (mm)		Dimensões do Encosto (mm)		aprox.	Fechado	
Aberto	Fechado		<i>d</i>	<i>B</i>	<i>d</i> _(mín.)	<i>r</i> _(máx.)			
—	—	—	—	—	—	—	1,3	—	
—	—	—	—	—	—	—	1,7	1,9	
—	—	—	—	—	—	—	2,2	2,4	
—	—	—	—	—	—	—	2,3	2,7	
—	—	—	—	—	—	—	2,7	3,2	
—	—	—	—	—	—	—	5,2	5,5	
FH-810	MFH-810	—	—	—	—	—	6,0	6,3	
—	—	—	—	—	—	—	3,2	3,6	
FH-910	MFH-910	—	—	—	—	—	5,7	6,1	
—	—	—	—	—	—	—	6,4	6,8	
—	—	FIR-71010	7	10,5	9	0,3	3,6	4,1	
—	—	FIR-71010	7	10,5	9	0,3	6,1	6,6	
FH-1010	MFH-1010	FIR-71010	7	10,5	9	0,3	6,9	7,3	
—	—	FIR-81210	8	10,5	10	0,3	4,1	4,5	
—	—	FIR-81212	8	12,5	10	0,3	7,7	8,2	
FH-1212	MFH-1212	FIR-81212	8	12,5	10	0,3	10	11	
—	—	FIR-101312	10	12,5	12	0,3	8,6	9,5	
F-1312	MF-1312	FIR-101312	10	12,5	12	0,3	11	12	
—	—	FIR-101412	10	12,5	12	0,3	10	11	
F-1412	MF-1412	FIR-101412	10	12,5	12	0,3	12	14	
—	—	FIR-101416	10	16,5	12	0,3	13	14	
F-1416	MF-1416	FIR-101416	10	16,5	12	0,3	18	19	
—	—	FIR-121512	12	12,5	14	0,3	10	11	
F-1512	MF-1512	FIR-121512	12	12,5	14	0,3	12	14	
F-1514	MF-1514	—	—	—	—	—	15	16	
—	—	FIR-121516	12	16,5	14	0,3	13	14	
F-1516	MF-1516	FIR-121516	12	16,5	14	0,3	17	18	
—	—	FIR-121612	12	12,5	14	0,3	11	12	
F-1612	MF-1612	FIR-121612	12	12,5	14	0,3	14	15	
—	—	FIR-121616	12	16,5	14	0,3	14	15	
F-1616	MF-1616	FIR-121616	12	16,5	14	0,3	18	20	

FJ • MFJ (Com Gaiola)
F • MF (Tipo Completo)

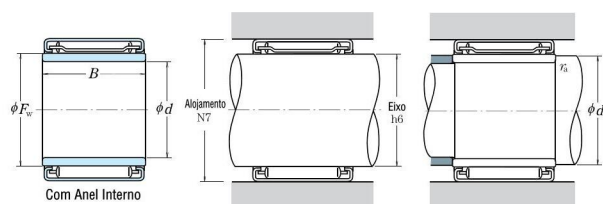
Diâmetro Circular Inscrito 17 – 28 mm



Com Gaiola

Tipo Completo

F _w	Dimensões (mm)				Capacidade de Carga Dinâmica Básica (N) (kgf)		Limite de Carga (N) (kgf)		Limite de Rotação (rpm)		Número do	
	D	C ^{0-0.35}	C ₁	C ₂	C _r	C _r	P _{max}	P _{max}	Graxa	Óleo	Com Gaiola	
				max.							Aberto	Fechado
17	23	12	1,0	—	8 450	860	4 450	455	12 000	19 000	FJ-1712	MFJ-1712
	23	12	1,8	—	11 300	1 150	7 750	790	3 400	5 600	—	—
	23	16	1,0	—	12 100	1 230	7 100	720	12 000	19 000	FJ-1716	MFJ-1716
	23	16	1,8	—	15 800	1 610	12 000	1 220	3 400	5 600	—	—
18	24	12	1,0	—	7 650	780	4 200	430	11 000	18 000	FJ-1812	MFJ-1812
	24	12	2,2	—	10 900	1 110	7 900	805	3 000	5 000	—	—
	24	16	1,0	—	11 200	1 140	6 800	695	11 000	18 000	FJ-1816	MFJ-1816
	24	16	2,2	—	15 300	1 560	12 300	1 250	3 000	5 000	—	—
20	26	12	1,0	—	8 150	835	4 650	475	10 000	16 000	FJ-2012	MFJ-2012
	26	12	2,2	—	11 500	1 170	8 700	885	2 800	4 500	—	—
	26	16	1,0	—	11 900	1 210	7 550	770	10 000	16 000	FJ-2016	MFJ-2016
	26	16	2,2	—	16 200	1 650	13 500	1 380	2 800	4 500	—	—
22	26	20	1,0	—	15 300	1 560	10 500	1 070	10 000	16 000	FJ-2020	MFJ-2020
	26	20	2,2	—	20 500	2 090	18 300	1 870	2 800	4 500	—	—
	28	12	1,0	—	8 650	880	5 150	525	9 000	14 000	FJ-2212	MFJ-2212
	28	12	2,2	—	12 100	1 230	9 500	970	2 400	4 000	—	—
25	28	16	1,0	—	12 600	1 290	8 350	850	9 000	14 000	FJ-2216	MFJ-2216
	28	16	2,2	—	17 100	1 740	14 800	1 510	2 400	4 000	—	—
	28	20	1,0	—	16 200	1 660	11 500	1 180	9 000	14 000	FJ-2220	MFJ-2220
	28	20	2,2	—	21 600	2 200	20 000	2 040	2 400	4 000	—	—
32	32	16	1,0	—	15 200	1 550	9 350	955	8 000	13 000	FJ-2516	MFJ-2516
	32	16	2,5	—	20 200	2 060	16 200	1 650	2 800	4 500	—	—
	32	20	1,0	—	19 800	2 020	13 100	1 340	8 000	13 000	FJ-2520	MFJ-2520
	32	20	2,5	—	25 900	2 640	22 200	2 260	2 800	4 500	—	—
28	32	26	1,0	—	26 200	2 670	17 900	1 820	2 400	4 000	FJ-2526	MFJ-2526
	32	26	2,5	—	34 000	3 450	31 500	3 200	2 800	4 500	—	—
	35	16	1,0	—	15 600	1 590	9 950	1 020	7 100	11 000	FJ-2816	MFJ-2816
	35	16	2,5	—	21 300	2 170	17 900	1 820	2 400	4 000	—	—
35	35	20	1,0	—	20 500	2 090	14 200	1 450	7 100	11 000	FJ-2820	MFJ-2820
	35	20	2,5	—	27 300	2 780	24 600	2 510	2 400	4 000	—	—
	35	26	1,0	—	26 900	2 750	20 200	2 060	7 100	11 000	FJ-2826	MFJ-2826
	35	26	2,5	—	35 500	3 650	34 500	3 550	2 400	4 000	—	—

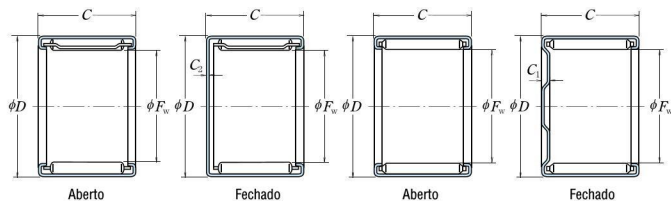


Rolamento		No caso de o anel interno ser usado				Massa sem Anel Interno (g)	
Tipo Completo	Nº de Rol. de Anel Interno	Dimensões (mm)	Dimensões do Encosto (mm)	d ₄ (min.)	r ₄ (max.)	aprox.	Fechado
Aberto	Fechado	d	B	d ₄ (min.)	r ₄ (max.)	Aberto	Fechado
F-1712	MF-1712	—	—	—	—	10	11
F-1716	MF-1716	—	—	—	—	14	15
—	—	—	—	—	—	14	16
—	—	—	—	—	—	18	20
—	—	—	—	—	—	12	14
F-1812	MF-1812	—	—	—	—	14	16
F-1816	MF-1816	—	—	—	—	16	18
—	—	—	—	—	—	19	22
—	—	—	—	—	—	17	19
F-2012	MF-2012	—	—	—	—	17	19
F-2016	MF-2016	—	—	—	—	22	25
F-2020	MF-2020	—	—	—	—	22	24
—	—	—	—	—	—	28	30
—	—	—	—	—	—	14	17
F-2212	MF-2212	—	—	—	—	18	21
F-2216	MF-2216	—	—	—	—	19	22
F-2220	MF-2220	—	—	—	—	24	27
F-2226	MF-2226	—	—	—	—	23	26
—	—	—	—	—	—	30	33
—	—	—	—	—	—	24	27
F-2516	MF-2516	—	—	—	—	31	35
—	—	—	—	—	—	31	34
F-2520	MF-2520	—	—	—	—	40	43
F-2526	MF-2526	—	—	—	—	40	43
—	—	—	—	—	—	52	55
—	—	—	—	—	—	27	31
F-2816	MF-2816	—	—	—	—	35	40
—	—	—	—	—	—	34	38
F-2820	MF-2820	—	—	—	—	44	48
F-2826	MF-2826	—	—	—	—	45	49
—	—	—	—	—	—	57	62

FJ • MFJ (Com Gaiola)

F • MF (Tipo Completo)

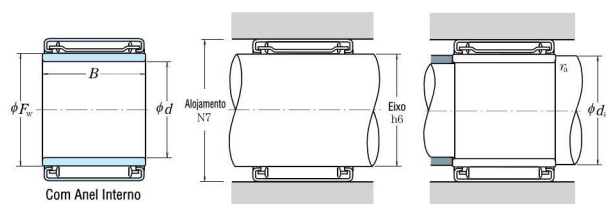
Diâmetro Circular Inscrito 30 – 55 mm



Com Gaiola

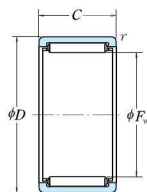
Tipo Completo

F _W	Dimensões (mm)			Capacidade de Carga Dinâmica Básica (N) (kgf)		Limite de Carga (N) (kgf)		Limite de Rotação (rpm)		Número do	
	D	C ⁰⁻³⁵	C ₁ , C ₂ max.	C _r	C _r	P _{max}	P _{max}	Graxa	Óleo	Com Gaiola	
										Aberto	Fechado
30	37	16	1,0	15 600	1 590	10 100	1 030	6 700	10 000	FJ-3016L	MFJ-3016
	37	16	2,5	22 100	2 250	18 900	1 830	2 400	3 800	—	—
	37	20	1,0	19 400	1 970	13 300	1 360	6 700	10 000	FJ-3020	MFJ-3020
	37	20	2,5	28 400	2 900	26 200	2 670	2 400	3 800	—	—
	37	26	1,0	26 000	2 680	19 500	1 990	6 700	10 000	FJ-3026	MFJ-3026
	37	26	2,5	37 000	3 800	37 000	3 750	2 400	3 800	—	—
35	42	16	1,0	18 100	1 850	12 800	1 300	5 600	9 000	FJ-3516	MFJ-3516
	42	16	2,5	24 000	2 450	22 000	2 240	2 000	3 400	—	—
	42	20	1,0	23 600	2 410	17 900	1 830	5 600	9 000	FJ-3520	MFJ-3520
	42	20	2,5	31 000	3 150	30 000	3 100	2 000	3 400	—	—
	42	26	1,0	31 500	3 200	25 800	2 630	5 600	9 000	FJ-3526	MFJ-3526
	42	26	2,5	40 000	4 100	42 500	4 350	2 000	3 400	—	—
40	47	16	1,0	18 600	1 890	13 600	1 390	4 800	7 500	FJ-4016	MFJ-4016
	47	16	2,5	25 700	2 620	24 900	2 540	1 800	3 000	—	—
	47	20	1,0	23 500	2 400	18 500	1 890	4 800	7 500	FJ-4020	MFJ-4020
	47	20	2,5	32 500	3 350	34 000	3 450	1 800	3 000	—	—
	47	26	1,0	31 500	3 200	26 900	2 740	4 800	7 500	FJ-4026	MFJ-4026
	47	26	2,5	40 000	4 100	42 500	4 350	1 800	3 000	—	—
45	52	16	1,0	19 900	2 030	15 400	1 570	4 300	6 700	FJ-4516	MFJ-4516
	52	16	2,5	27 300	2 790	27 800	2 840	1 600	2 600	—	—
	52	20	1,0	25 500	2 600	21 200	2 160	4 300	6 700	FJ-4520	MFJ-4520
	52	20	2,5	35 000	3 550	38 500	3 900	1 600	2 600	—	—
	52	20	1,1	28 900	2 940	23 100	2 350	3 800	6 300	FJ-5020L	MFJ-5020
	58	20	2,8	39 800	4 050	41 500	4 250	1 700	2 800	—	—
50	58	24	1,1	36 000	3 700	30 500	3 150	3 800	6 300	FJ-5024	MFJ-5024
	58	24	2,8	48 000	4 900	53 000	5 400	1 700	2 800	—	—
	58	24	1,1	36 000	3 700	30 500	3 150	3 800	6 300	—	—
	58	24	2,8	48 000	4 900	53 000	5 400	1 700	2 800	—	—
	58	24	1,1	37 500	3 850	33 500	3 400	3 400	5 600	—	—
	58	24	2,8	50 500	5 150	58 000	5 950	1 600	2 400	—	—
55	63	20	1,1	30 000	3 100	25 100	2 580	3 400	5 600	FJ-5520	MFJ-5520
	63	20	2,8	41 500	4 250	45 500	4 650	1 600	2 400	—	—
	63	24	1,1	37 500	3 850	33 500	3 400	3 400	5 600	FJ-5524	MFJ-5524
	63	24	2,8	50 500	5 150	58 000	5 950	1 600	2 400	—	—
	63	24	1,1	37 500	3 850	33 500	3 400	3 400	5 600	—	—
	63	24	2,8	50 500	5 150	58 000	5 950	1 600	2 400	—	—

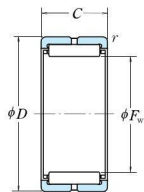


Com Anel Interno

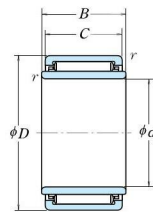
Rolamento		No caso de o anel interno ser usado				Massa sem Anel Interno (g)	
Tipo Completo	Nº de Rol. de Anel Interno	Dimensões (mm)		Dimensões do Encosto (mm)		aprox.	
		Aberto	Fechado	d	B	Aberto	Fechado
F-3016	MF-3016	—	—	—	—	26	31
FIR-253020	—	25	20,5	27	0,3	35	40
F-3020	MF-3020	—	—	—	—	46	51
FIR-253020	—	25	20,5	27	0,3	46	50
F-3026	MF-3026	—	—	—	—	61	66
FIR-253026	—	25	26,5	27	0,3	61	66
F-3516	MF-3516	—	—	—	—	32	38
FIR-303520	—	30	20,5	34	0,6	53	60
F-3520	MF-3520	—	—	—	—	41	45
FIR-303520	—	30	20,5	34	0,6	42	49
F-3526	MF-3526	—	—	—	—	54	58
FIR-303526	—	30	26,5	34	0,6	70	76
F-4016	MF-4016	—	—	—	—	34	43
FIR-354020	—	35	20,5	39	0,6	48	56
F-4020	MF-4020	—	—	—	—	46	51
FIR-354020	—	35	20,5	39	0,6	60	69
F-4026	MF-4026	—	—	—	—	60	65
FIR-354026	—	35	26,5	39	0,6	60	65
F-4516	MF-4516	—	—	—	—	39	50
FIR-404520	—	40	20,5	44	0,6	53	64
F-4520	MF-4520	—	—	—	—	53	59
FIR-404520	—	40	20,5	44	0,6	67	78
F-5020	MF-5020	—	—	—	—	66	71
FIR-455020	—	45	20,5	49	0,6	81	95
F-5024	MF-5024	—	—	—	—	69	84
FIR-455024	—	45	20,5	49	0,6	98	110
F-5520	MF-5520	—	—	—	—	80	79
FIR-455020	—	45	20,5	49	0,6	88	105
F-5524	MF-5524	—	—	—	—	72	90
FIR-455024	—	45	20,5	49	0,6	105	125

RLM • LM
RNA • NA
Diâmetro Circular Inscrito 9 – 22 mm


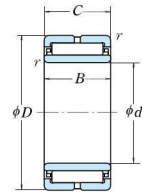
Sem anel Interno



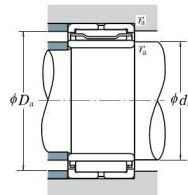
RNA



LM



NA



F _w	Dimensões (mm)				Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Rotação (rpm)		Número do Rolamento
	D	C	r min.	r	C _r	C _{0r}	C _r (kgf)	C _{0r} (kgf)	Graxa	Óleo	
9	16	12	0,3	—	6 150	5 400	625	550	24 000	40 000	RLM 912
	16	16	0,3	—	7 900	7 450	805	760	24 000	40 000	RLM 916
	17	10	0,3	—	5 350	4 650	545	470	22 000	36 000	RLM 101710
10	17	15	0,3	—	8 050	7 800	820	795	22 000	36 000	RLM 101715
	17	12	0,3	—	6 150	7 650	625	780	18 000	30 000	RLM 1212
	19	12	0,3	—	7 300	7 150	745	730	18 000	30 000	RLM 121912
14	22	13	0,3	—	9 150	9 950	930	1 010	20 000	32 000	—
	22	16	0,3	—	12 100	12 700	1 230	1 300	15 000	24 000	RLM 1416
	22	20	0,3	—	15 500	17 500	1 580	1 790	15 000	24 000	RLM 1420
15	20	15	0,3	—	8 100	11 700	825	1 190	14 000	24 000	RLM 1515
	20	20	0,3	—	11 100	17 400	1 130	1 770	14 000	24 000	RLM 1520
	22	15	0,3	—	9 900	11 100	1 010	1 140	14 000	24 000	RLM 152215
16	24	13	0,3	—	10 100	11 700	1 030	1 190	17 000	28 000	—
	24	16	0,3	—	12 900	14 200	1 310	1 450	13 000	22 000	RLM 1616
	24	20	0,3	—	16 500	19 500	1 680	1 990	13 000	22 000	RLM 1620
17	24	22	0,3	—	17 900	24 500	1 830	2 500	17 000	28 000	—
	22	10	0,3	—	5 850	7 950	595	810	13 000	20 000	RLM 1710
	24	25	0,5	—	18 200	25 300	1 850	2 580	13 000	20 000	RLM 172425
18	25	15	0,5	—	11 500	14 300	1 170	1 450	12 000	20 000	RLM 1815
	25	20	0,5	—	15 800	21 500	1 610	2 190	12 000	20 000	RLM 1820
20	27	10	0,5	—	7 950	9 150	810	930	11 000	18 000	RLM 2010
	27	15	0,5	—	11 900	15 400	1 220	1 570	11 000	18 000	RLM 2015
	27	20	0,5	—	16 400	23 200	1 670	2 370	11 000	18 000	RLM 2020
	27	25	0,5	—	19 800	29 500	2 010	3 000	11 000	18 000	RLM 2025
	28	13	0,3	—	10 800	13 600	1 100	1 390	13 000	22 000	—
	28	18	0,3	—	15 700	21 900	1 600	2 240	13 000	22 000	—
22	28	23	0,3	—	19 300	28 600	1 960	2 920	13 000	22 000	—
	29	20	0,5	—	17 700	26 400	1 810	2 690	10 000	16 000	RLM 2220
	29	25	0,5	—	21 300	33 500	2 170	3 400	10 000	16 000	RLM 2225
	30	13	0,3	—	11 600	15 400	1 190	1 570	12 000	20 000	—
	30	18	0,3	—	16 800	24 800	1 720	2 530	12 000	20 000	—
	30	20	0,5	—	20 000	27 200	2 030	2 780	10 000	16 000	RLM 223020
22	30	23	0,3	—	20 700	32 500	2 110	3 300	12 000	20 000	—

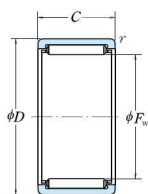
Observação Caso seja necessário um rolamento do tipo completo, consulte a NSK.

Rolamento		Dimensões (mm)		Dimensões do Encosto (mm)			Massa (kg)	
Sem Anel Interno	Com Anel Interno	d	B	d _a min.	D _a máx.	r _a máx.	aprox.	
—	LM 91612-1	6	12	—	14	0,3	0,009	0,013
—	—	—	—	—	14	0,3	0,011	—
—	—	—	—	—	15	0,3	0,008	—
—	—	—	—	—	15	0,3	0,012	—
—	LM 1212	8	12,2	10	15	0,3	0,007	0,013
—	LM 121912	8	12,2	10	17	0,3	0,011	0,017
RNA 4900	NA 4900	10	13	12	20	0,3	0,016	0,024
	LM 1416	10	16,2	12	20	0,3	0,019	0,028
	LM 1420	10	20,2	12	20	0,3	0,024	0,036
	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LM 1515	10	15,2	12	18	0,3	0,011	0,022
—	LM 1520	10	20,2	12	18	0,3	0,015	0,03
—	LM 152215	10	15,2	12	20	0,3	0,016	0,027
RNA 4901	NA 4901	12	13	14	22	0,3	0,018	0,027
	LM 1616	12	16,2	14	22	0,3	0,021	0,032
	LM 1620	12	20,2	14	22	0,3	0,027	0,041
	NA 6901	12	22	14	22	0,3	0,03	0,045
—	LM 1710	12	10,2	14	20	0,3	0,008	0,017
—	LM 172425	12	25,2	16	20	0,5	0,03	0,052
—	LM 1815	15	15,2	19	21	0,5	0,019	0,028
—	LM 1820	15	20,2	19	21	0,5	0,025	0,037
—	LM 2010	15	10,2	19	23	0,5	0,014	0,025
—	LM 2015	15	15,2	19	23	0,5	0,021	0,037
—	LM 2020	15	20,2	19	23	0,5	0,028	0,049
—	LM 2025	15	25,2	19	23	0,5	0,035	0,061
RNA 4902	NA 4902	15	13	17	26	0,3	0,021	0,035
	NA 5902	15	18	17	26	0,3	0,032	0,051
	NA 6902	15	23	17	26	0,3	0,039	0,064
—	LM 2220	17	20,2	21	25	0,5	0,03	0,054
—	LM 2225	17	25,2	21	25	0,5	0,038	0,068
RNA 4903	NA 4903	17	13	19	28	0,3	0,023	0,038
	NA 5903	17	18	19	28	0,3	0,034	0,055
	LM 223020	17	20,2	21	26	0,5	0,035	0,06
RNA 6903	NA 6903	17	23	19	28	0,3	0,041	0,068

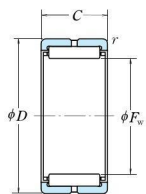
RLM • LM

RNA • NA

Diâmetro Circular Inscrito 25 – 35 mm

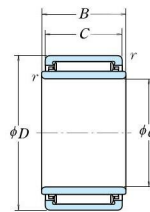


RLM

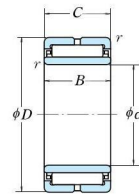


RNA

Sem anel Interno

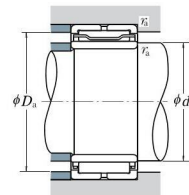


LM



NA

Com anel Interno



F _W	Dimensões (mm)				Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Rotação (rpm)		Número do Rolamento
	D	C	r	r min.	C _r	C _{0r}	C _r	C _{0r}	Graxa	Óleo	
25	32	12	0,5		10 300	13 700	1 050	1 400	8 500	14 000	RLM 2512
	32	20	0,5		18 800	29 700	1 920	3 050	8 500	14 000	RLM 2520
	32	25	0,5		22 700	37 500	2 310	3 850	8 500	14 000	RLM 2525
	37	17	0,3		19 700	22 900	2 010	2 340	11 000	18 000	—
	37	23	0,3		27 800	35 500	2 830	3 650	11 000	18 000	—
	37	30	0,3		36 500	50 500	3 700	5 150	11 000	18 000	—
28	35	20	0,5		19 900	33 000	2 030	3 350	7 500	12 000	RLM 2820
	35	25	0,5		23 900	42 000	2 440	4 250	7 500	12 000	RLM 2825
	37	30	0,5		34 000	52 500	3 450	5 350	7 500	12 000	RLM 283730
	39	17	0,3		22 400	30 500	2 280	3 150	9 500	15 000	—
	39	23	0,3		28 300	41 500	2 890	4 200	9 500	15 000	—
	39	30	0,3		37 000	58 500	3 800	6 000	9 500	15 000	—
30	37	25	0,5		24 500	44 000	2 490	4 500	7 100	12 000	RLM 3025
	40	20	0,5		25 000	35 000	2 550	3 650	7 100	12 000	RLM 304020
	40	30	0,5		35 000	56 000	3 600	5 700	7 100	12 000	RLM 304030
	42	17	0,3		21 400	26 800	2 180	2 740	9 000	14 000	—
	42	23	0,3		30 000	41 500	3 100	4 500	9 000	14 000	—
	42	30	0,3		39 500	59 000	4 050	6 050	9 000	14 000	—
32	42	20	0,5		25 800	38 000	2 630	3 900	6 700	11 000	RLM 3220
	42	30	0,5		36 500	59 000	3 700	6 050	6 700	11 000	RLM 3230
	45	17	0,3		22 200	28 700	2 270	2 930	8 500	13 000	—
	45	23	0,3		31 500	44 500	3 200	4 550	8 500	13 000	—
	45	30	0,3		41 000	63 500	4 200	6 450	8 500	13 000	—
	42	20	0,5		22 300	41 000	2 270	4 200	6 300	10 000	RLM 3520
35	42	30	0,5		31 000	63 500	3 200	6 450	6 300	10 000	RLM 3530
	45	20	0,5		27 500	42 500	2 800	4 350	6 300	10 000	RLM 354520
	45	25	0,5		33 000	54 500	3 400	5 550	6 300	10 000	RLM 354525
	45	30	0,5		38 500	66 000	3 950	6 750	6 300	10 000	RLM 354530
	47	17	0,3		23 900	32 500	2 430	3 300	7 500	12 000	—
	47	23	0,3		33 500	50 500	3 450	5 150	7 500	12 000	—
	47	30	0,3		44 000	71 500	4 500	7 300	7 500	12 000	—

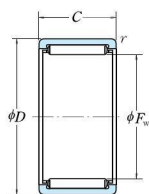
Observação Caso seja necessário um rolamento do tipo completo, consulte a NSK.

Rolamento		Dimensões (mm)		Dimensões do Encosto (mm)			Massa (kg)	
Sem Anel Interno	Com Anel Interno	d	B	d _a min.	D _a máx.	r _a máx.	aprox.	
—	LM 2512	20	12,2	24	28	0,5	0,02	0,036
—	LM 2520	20	20,2	24	28	0,5	0,034	0,061
—	LM 2525	20	25,2	24	28	0,5	0,042	0,076
RNA 4904	NA 4904	20	17	22	35	0,3	0,055	0,077
RNA 5904	NA 5904	20	23	22	35	0,3	0,089	0,12
RNA 6904	NA 6904	20	30	22	35	0,3	0,098	0,14
—	LM 2820	22	20,2	26	31	0,5	0,038	0,062
—	LM 2825	22	25,2	26	31	0,5	0,047	0,092
—	LM 283730	22	30,2	26	33	0,5	0,075	0,13
RNA 49/22	NA 49/22	22	17	24	37	0,3	0,056	0,086
RNA 59/22	NA 59/22	22	23	24	37	0,3	0,091	0,135
RNA 69/22	NA 69/22	22	30	24	37	0,3	0,096	0,15
—	LM 3025	25	25,2	29	33	0,5	0,05	0,092
—	LM 304020	25	20,2	29	36	0,5	0,06	0,093
—	LM 304030	25	30,2	29	36	0,5	0,09	0,14
RNA 4905	NA 4905	25	17	27	40	0,3	0,063	0,091
RNA 5905	NA 5905	25	23	27	40	0,3	0,10	0,14
RNA 6905	NA 6905	25	30	27	40	0,3	0,11	0,16
—	LM 3220	28	20,2	32	38	0,5	0,064	0,09
—	LM 3230	28	30,2	32	38	0,5	0,096	0,14
RNA 49/28	NA 49/28	28	17	30	43	0,3	0,076	0,099
RNA 59/28	NA 59/28	28	23	30	43	0,3	0,11	0,145
RNA 69/28	NA 69/28	28	30	30	43	0,3	0,13	0,175
—	LM 3520	30	20,2	34	38	0,5	0,046	0,085
—	LM 3530	30	30,2	34	38	0,5	0,07	0,13
—	LM 354520	30	20,2	34	41	0,5	0,069	0,11
—	LM 354525	30	25,2	34	41	0,5	0,086	0,135
—	LM 354530	30	30,2	34	41	0,5	0,10	0,16
RNA 4906	NA 4906	30	17	32	45	0,3	0,072	0,105
RNA 5906	NA 5906	30	23	32	45	0,3	0,11	0,15
RNA 6906	NA 6906	30	30	32	45	0,3	0,13	0,19

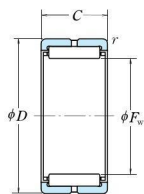
RLM • LM

RNA • NA

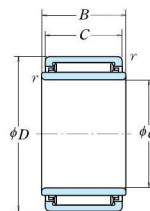
Diâmetro Circular Inscrito 37 – 58 mm



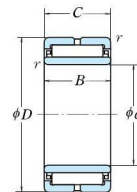
Sem anel Interno



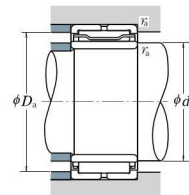
RNA



LM



NA



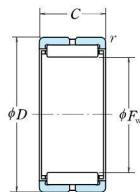
F _w	Dimensões (mm)				Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Rotação (rpm)		Número do Rolamento
	D	C	r min.	r max.	C _r	C _{0r}	C _r	C _{0r}	Graxa	Óleo	
37	47	20	0,6	0,6	28 200	45 000	2 880	4 550	6 000	9 500	RLM 3720 RLM 3730
	47	30	0,6	0,6	39 500	69 500	4 050	7 100	6 000	9 500	
38	48	20	0,6	0,6	29 000	47 000	2 960	4 800	5 600	9 000	RLM 3820 RLM 3830
	48	30	0,6	0,6	41 000	73 000	4 150	7 450	5 600	9 000	
40	50	20	0,6	0,6	29 700	49 000	3 050	5 000	5 300	9 000	RLM 4020 RLM 4030
	50	30	0,6	0,6	42 000	76 500	4 250	7 800	5 300	9 000	
42	52	20	0,6	0,6	29 900	45 000	3 050	4 600	6 700	10 000	—
	52	27	0,6	0,6	40 500	66 000	4 100	6 750	6 700	10 000	
	52	36	0,6	0,6	56 000	101 000	5 700	10 300	6 700	10 000	
44	55	20	0,6	0,6	30 500	47 500	3 100	4 900	6 300	10 000	—
	55	27	0,6	0,6	41 500	69 500	4 200	7 100	6 300	10 000	
	55	36	0,6	0,6	57 500	106 000	5 850	10 900	6 300	10 000	
45	55	20	0,6	0,6	31 000	53 500	3 150	5 500	4 800	8 000	RLM 4520 RLM 4530
	55	30	0,6	0,6	43 500	83 500	4 450	8 500	4 800	8 000	
48	62	22	0,6	0,6	39 000	61 500	3 950	6 300	5 600	9 000	—
	62	30	0,6	0,6	54 500	95 000	5 550	9 700	5 600	9 000	
	62	40	0,6	0,6	72 000	137 000	7 350	13 900	5 600	9 000	
50	62	20	0,6	0,6	35 500	60 500	3 600	6 150	4 300	7 100	RLM 506220 RLM 506225
	62	25	0,6	0,6	43 000	77 500	4 400	7 900	4 300	7 100	
52	68	22	0,6	0,6	41 000	67 500	4 150	6 900	5 000	8 000	—
	68	30	0,6	0,6	57 000	104 000	5 800	10 600	5 000	8 000	
	68	40	0,6	0,6	76 000	149 000	7 750	15 200	5 000	8 000	
55	65	30	0,6	0,6	49 000	104 000	5 000	10 600	4 000	6 300	RLM 5530 RLM 556720
	67	20	0,6	0,6	38 000	68 000	3 850	6 900	4 000	6 300	
58	72	22	0,6	0,6	42 500	73 500	4 350	7 500	4 500	7 100	—
	72	30	0,6	0,6	59 500	113 000	6 050	11 500	4 500	7 100	
	72	40	0,6	0,6	79 000	163 000	8 050	16 600	4 500	7 100	

Observação Caso seja necessário um rolamento do tipo completo, consulte a NSK.

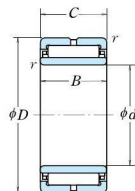
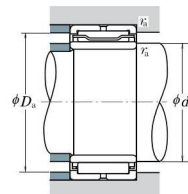
Rolamento		Dimensões (mm)		Dimensões do Encosto (mm)			Massa (kg)	
Sem Anel Interno	Com Anel Interno	d	B	d _a mín.	D _a máx.	r _a máx.	aprox. Sem Anel Interno	Com Anel Interno
—	LM 3720	32	20,3	36	43	0,6	0,072	0,115
—	LM 3730	32	30,3	36	43	0,6	0,11	0,17
—	LM 3820	32	20,3	36	44	0,6	0,074	0,125
—	LM 3830	32	30,3	36	44	0,6	0,11	0,195
—	LM 4020	35	20,3	39	46	0,6	0,078	0,125
—	LM 4030	35	30,3	39	46	0,6	0,12	0,19
RNA 49/32	NA 49/32	32	20	36	48	0,6	0,092	0,16
RNA 59/32	NA 59/32	32	27	36	48	0,6	0,15	0,24
RNA 69/32	NA 69/32	32	36	36	48	0,6	0,17	0,29
RNA 4907	NA 4907	35	20	39	51	0,6	0,11	0,17
RNA 5907	NA 5907	35	27	39	51	0,6	0,175	0,25
RNA 6907	NA 6907	35	36	39	51	0,6	0,20	0,315
—	LM 4520	40	20,3	44	51	0,6	0,086	0,14
—	LM 4530	40	30,3	44	51	0,6	0,13	0,21
RNA 4908	NA 4908	40	22	44	58	0,6	0,15	0,24
RNA 5908	NA 5908	40	30	44	58	0,6	0,23	0,365
RNA 6908	NA 6908	40	40	44	58	0,6	0,265	0,435
—	LM 506220	42	20,3	46	58	0,6	0,12	0,21
—	LM 506225	42	25,3	46	58	0,6	0,155	0,265
RNA 4909	NA 4909	45	22	49	64	0,6	0,19	0,28
RNA 5909	NA 5909	45	30	49	64	0,6	0,27	0,39
RNA 6909	NA 6909	45	40	49	64	0,6	0,335	0,495
—	LM 5530	45	30,3	49	61	0,6	0,16	0,34
—	LM 556720	45	20,3	49	63	0,6	0,13	0,25
RNA 4910	NA 4910	50	22	54	68	0,6	0,18	0,295
RNA 5910	NA 5910	50	30	54	68	0,6	0,25	0,405
RNA 6910	NA 6910	50	40	54	68	0,6	0,32	0,53

RNA • NA

Diâmetro Circular Inscrito 63 – 120 mm


 Sem Anel Interno
RNA

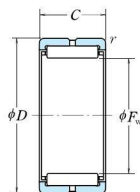
F _W	Dimensões (mm)				Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Rotação (rpm)		Número do
	D	C	r min.	r	C _r	C _{0r}	C _r	C _{0r}	Graxa	Óleo	
63	80	25	1		53 500	87 500	5 450	8 950	4 000	6 700	RNA 4911 RNA 5911 RNA 6911
	80	34	1		73 500	133 000	7 500	13 600	4 000	6 700	
	80	45	1		93 500	181 000	9 550	18 500	4 000	6 700	
68	85	25	1		56 000	95 500	5 700	9 750	3 800	6 300	RNA 4912 RNA 5912 RNA 6912
	85	34	1		77 500	145 000	7 900	14 800	3 800	6 300	
	85	45	1		96 000	197 000	10 000	20 100	3 800	6 300	
72	90	25	1		58 500	103 000	5 950	10 500	3 600	5 600	RNA 4913 RNA 5913 RNA 6913
	90	34	1		81 000	157 000	8 250	16 000	3 600	5 600	
	90	45	1		103 000	213 000	10 500	21 800	3 600	5 600	
80	100	30	1		80 500	143 000	8 200	14 600	3 200	5 300	RNA 4914 RNA 5914 RNA 6914
	100	40	1		107 000	206 000	10 900	21 000	3 200	5 300	
	100	54	1		143 000	298 000	14 500	30 500	3 200	5 300	
85	105	30	1		84 000	155 000	8 600	15 800	3 000	5 000	RNA 4915 RNA 5915 RNA 6915
	105	40	1		112 000	222 000	11 400	22 700	3 000	5 000	
	105	54	1		149 000	325 000	15 200	33 000	3 000	5 000	
90	110	30	1		87 500	166 000	8 950	17 000	2 800	4 500	RNA 4916 RNA 5916 RNA 6916
	110	40	1		116 000	239 000	11 900	24 400	2 800	4 500	
	110	54	1		157 000	350 000	16 000	36 000	2 800	4 500	
100	120	35	1,1		104 000	214 000	10 600	21 800	2 600	4 000	RNA 4917 RNA 5917 RNA 6917
	120	46	1,1		138 000	310 000	14 100	31 500	2 600	4 000	
	120	63	1,1		174 000	415 000	17 800	42 500	2 600	4 000	
105	125	35	1,1		108 000	228 000	11 000	23 300	2 400	4 000	RNA 4918 RNA 5918 RNA 6918
	125	46	1,1		143 000	330 000	14 600	33 500	2 400	4 000	
	125	63	1,1		181 000	445 000	18 400	45 000	2 400	4 000	
110	130	35	1,1		111 000	242 000	11 400	24 700	2 200	3 800	RNA 4919 RNA 5919 RNA 6919
	130	46	1,1		148 000	350 000	15 100	35 500	2 200	3 800	
	130	63	1,1		187 000	470 000	19 100	48 000	2 200	3 800	
115	140	40	1,1		144 000	295 000	14 700	30 000	2 200	3 600	RNA 4920 RNA 5920
	140	54	1,1		193 000	430 000	19 700	43 500	2 200	3 600	
120	140	30	1		99 500	214 000	10 100	21 900	2 000	3 400	RNA 4822

Observação Caso seja necessário um rolamento do tipo completo, consulte a NSK.

 Com Anel Interno
NA


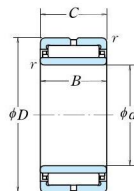
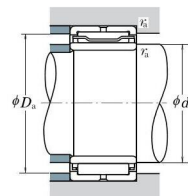
Rolamento	Dimensões (mm)		Dimensões do Encosto (mm)			Massa (kg)	
	d	B	ds min.	Da máx.	rs máx.	aprox.	
Com Anel Interno						Sem Anel Interno	Com Anel Interno
NA 4911 NA 5911 NA 6911	55	25	60	75	1	0,26	0,40
	55	34	60	75	1	0,37	0,56
	55	45	60	75	1	0,475	0,73
NA 4912 NA 5912 NA 6912	60	25	65	80	1	0,28	0,435
	60	34	65	80	1	0,415	0,625
	60	45	65	80	1	0,485	0,76
NA 4913 NA 5913 NA 6913	65	25	70	85	1	0,32	0,465
	65	34	70	85	1	0,48	0,675
	65	45	70	85	1	0,53	0,79
NA 4914 NA 5914 NA 6914	70	30	75	95	1	0,47	0,74
	70	40	75	95	1	0,69	1,05
	70	54	75	95	1	0,89	1,4
NA 4915 NA 5915 NA 6915	75	30	80	100	1	0,5	0,79
	75	40	80	100	1	0,735	1,1
	75	54	80	100	1	0,96	1,5
NA 4916 NA 5916 NA 6916	80	30	85	105	1	0,53	0,835
	80	40	85	105	1	0,75	1,15
	80	54	85	105	1	0,99	1,55
NA 4917 NA 5917 NA 6917	85	35	91,5	113,5	1	0,68	1,25
	85	46	91,5	113,5	1	0,99	1,75
	85	63	91,5	113,5	1	1,2	2,25
NA 4918 NA 5918 NA 6918	90	35	96,5	118,5	1	0,72	1,35
	90	46	96,5	118,5	1	1,05	1,85
	90	63	96,5	118,5	1	1,35	2,45
NA 4919 NA 5919 NA 6919	95	35	101,5	123,5	1	0,74	1,4
	95	46	101,5	123,5	1	1,15	2,0
	95	63	101,5	123,5	1	1,5	2,65
NA 4920 NA 5920 NA 4822	100	40	106,5	133,5	1	1,15	1,95
	100	54	106,5	133,5	1	1,8	2,85
	110	30	115	135	1	0,67	1,1

RNA • NA

Diâmetro Circular Inscrito 125 – 390 mm


 Sem Anel Interno
RNA

F_w	Dimensões (mm)				Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Rotação (rpm)		Número do Sem Anel Interno
	D	C	r min.		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	Graxa	Óleo	
125	150	40	1,1		149 000	315 000	15 200	32 500	2 000	3 200	RNA 4922
	150	54	1,1		200 000	460 000	20 300	47 000	2 000	3 200	RNA 5922
130	150	30	1		105 000	238 000	10 700	24 300	1 900	3 200	RNA 4824
135	165	45	1,1		192 000	395 000	19 600	40 500	1 900	3 000	RNA 4924
	165	60	1,1		253 000	565 000	25 800	58 000	1 900	3 000	RNA 5924
145	165	35	1,1		127 000	315 000	12 900	32 000	1 700	2 800	RNA 4826
150	180	50	1,5		228 000	515 000	23 200	52 500	1 700	2 800	RNA 4926
	180	67	1,5		299 000	725 000	30 500	74 000	1 700	2 800	RNA 5926
155	175	35	1,1		133 000	340 000	13 600	35 000	1 600	2 600	RNA 4828
160	190	50	1,5		235 000	545 000	24 000	55 500	1 600	2 600	RNA 4928
	190	67	1,5		310 000	775 000	31 500	79 000	1 600	2 600	RNA 5928
165	190	40	1,1		180 000	440 000	18 300	45 000	1 500	2 400	RNA 4830
175	200	40	1,1		184 000	465 000	18 700	47 000	1 400	2 200	RNA 4832
185	215	45	1,1		224 000	540 000	22 900	55 000	1 400	2 200	RNA 4834
195	225	45	1,1		230 000	570 000	23 500	58 000	1 300	2 000	RNA 4836
210	240	50	1,5		268 000	705 000	27 300	72 000	1 200	1 900	RNA 4838
	220	250	50	1,5	274 000	740 000	27 900	75 500	1 100	1 800	RNA 4840
	240	270	50	1,5	286 000	805 000	29 100	82 000	1 000	1 700	RNA 4844
265	300	60	2		375 000	1 070 000	38 500	109 000	950	1 500	RNA 4848
285	320	60	2		395 000	1 160 000	40 000	118 000	900	1 400	RNA 4852
305	350	69	2		510 000	1 390 000	52 000	142 000	800	1 300	RNA 4856
330	380	80	2,1		660 000	1 810 000	67 500	185 000	750	1 200	RNA 4860
	350	400	80	2,1	675 000	1 900 000	69 000	194 000	710	1 100	RNA 4864
370	420	80	2,1		690 000	1 990 000	70 500	203 000	670	1 100	RNA 4868
390	440	80	2,1		705 000	2 080 000	72 000	212 000	630	1 000	RNA 4872

Observação Caso seja necessário um rolamento do tipo completo, consulte a NSK.

 Com Anel Interno
NA


Rolamento	Dimensões (mm)		Dimensões do Encosto (mm)			Massa (kg)	
	Com Anel Interno	d	B	d_s min.	D_s máx.	r_s máx.	aprox. Sem Anel Interno Com Anel Interno
NA 4922	110	40		116,5	143,5	1	1,25 2,1
NA 5922	110	54		116,5	143,5	1	1,95 3,05
NA 4824	120	30		125	145	1	0,71 1,15
NA 4924	120	45		126,5	158,5	1	1,9 2,9
NA 5924	120	60		126,5	158,5	1	2,7 4,05
NA 4826	130	35		136,5	158,5	1	0,92 1,8
NA 4926	130	50		138	172	1,5	2,3 4,0
NA 5926	130	67		138	172	1,5	3,3 5,55
NA 4828	140	35		146,5	168,5	1	0,98 1,9
NA 4928	140	50		148	182	1,5	2,45 4,25
NA 5928	140	67		148	182	1,5	3,55 6,0
NA 4830	150	40		156,5	183,5	1	1,6 2,75
NA 4832	160	40		166,5	193,5	1	1,75 2,95
NA 4834	170	45		176,5	208,5	1	2,55 4,0
NA 4836	180	45		186,5	218,5	1	2,65 4,2
NA 4838	190	50		198	232	1,5	3,2 5,6
NA 4840	200	50		208	242	1,5	3,35 5,9
NA 4844	220	50		228	262	1,5	3,65 6,45
NA 4848	240	60		249	291	2	5,45 10
NA 4852	260	60		269	311	2	5,9 11
NA 4856	280	69		289	341	2	9,5 15,5
NA 4860	300	80		311	369	2	13 22
NA 4864	320	80		331	389	2	13,5 23,5
NA 4868	340	80		351	409	2	14 24,5
NA 4872	360	80		371	429	2	15 26

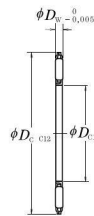
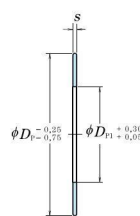
FNTA (Conjuntos Axiais de Gaiola e Rolos de Agulhas)
Anéis de Rolamentos Axiais
FTRA (s=1,0)

FTRB (s=1,5)

FTRC (s=2,0)

FTRD (s=2,5)

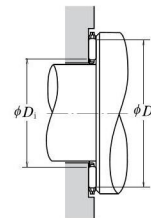
FTRF (s=3,0)

Diâmetro do Furo 10 – 100 mm

FNTA

FTRA

FTRB

FTRC

FTRD

FTRF


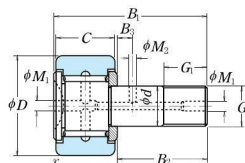
Dimensões (mm)					Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Rotação (rpm)		Número do Rolamento	s=1,0 ^{0,05}
D _{cl}	D _{pr}	D _c	D _p	D _w	C _{ra}	C _{ra}	C _{ra}	C _{ra}	Óleo	Óleo		
10	24	2			7 750	23 000	790	2 350	17 000		FNTA-1024	*FTRA-1024
12	26	2			8 350	26 300	855	2 680	16 000		FNTA-1226	FTRA-1226
15	28	2			7 950	25 800	810	2 630	15 000		FNTA-1528	FTRA-1528
16	29	2			8 200	27 100	835	2 770	14 000		FNTA-1629	FTRA-1629
17	30	2			8 400	28 400	855	2 900	14 000		FNTA-1730	FTRA-1730
18	31	2			8 600	29 700	875	3 050	13 000		FNTA-1831	FTRA-1831
20	35	2			11 900	47 000	1 220	4 800	12 000		FNTA-2035	FTRA-2035
25	42	2			14 800	66 000	1 510	6 750	9 500		FNTA-2542	FTRA-2542
30	47	2			16 500	79 000	1 680	8 100	8 500		FNTA-3047	FTRA-3047
35	52	2			17 300	88 000	1 770	8 950	8 000		FNTA-3552	FTRA-3552
40	60	3			26 900	122 000	2 740	12 400	6 700		FNTA-4060	FTRA-4060
45	65	3			28 700	137 000	2 930	14 000	6 300		FNTA-4565	FTRA-4565
50	70	3			30 500	152 000	3 100	15 500	5 600		FNTA-5070	FTRA-5070
55	78	3			37 000	201 000	3 750	20 500	5 300		FNTA-5578	FTRA-5578
60	85	3			43 000	252 000	4 400	25 700	4 800		FNTA-6085	FTRA-6085
65	90	3			45 500	274 000	4 600	28 000	4 500		FNTA-6590	FTRA-6590
70	95	4			58 000	320 000	6 000	33 000	4 300		FNTA-7095	FTRA-7095
75	100	4			60 000	335 000	6 150	34 500	4 000		FNTA-75100	FTRA-75100
80	105	4			63 000	365 000	6 450	37 500	3 800		FNTA-80105	FTRA-80105
85	110	4			64 500	380 000	6 550	39 000	3 600		FNTA-85110	FTRA-85110
90	120	4			80 000	515 000	8 150	52 500	3 400		FNTA-90120	FTRA-90120
100	135	4			98 500	695 000	10 000	71 000	3 000		FNTA-100135	FTRA-100135

Nota (*) Para tolerâncias das classes C12 e E11, consulte respectivamente ISO 286-1 e 286-2 (sistema ISO de limites e ajustes).

(**) A tolerância do diâmetro de furo desse rolamento é +0,025 a +0,175 mm, e a tolerância do diâmetro externo é de -0,040 a -0,370 mm.

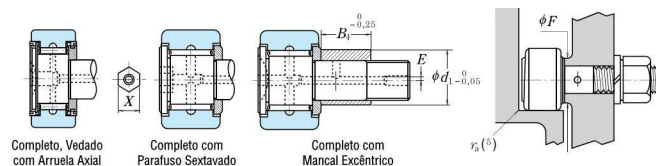
Números de Anéis de Rolamentos Compatíveis				Superfícies de Contato do Rolo (mm)		Massa (g)	
$s=1,5^{0,08}$	$s=2,0^{0,08}$	$s=2,5^{0,08}$	$s=3,0^{0,08}$	$\begin{matrix} \text{Diâmetro Ext.} \\ D_e \text{ mín.} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{Diâmetro do Furo} \\ D_i \text{ máx.} \end{matrix}$	aprox.	
						FNTA	FTRA
FTRB-1024	FTRC-1024	—	—	22,0	11,5	2,3	2,9
FTRB-1226	FTRC-1226			24,0	13,5	3,4	3,3
FTRB-1528	FTRC-1528			26,0	16,5	3,5	3,5
FTRB-1629	FTRC-1629	FTRD-1629	FTRB-1629	27,0	17,5	3,7	3,6
FTRB-1730	FTRC-1730	FTRD-1730	FTRB-1730	28,0	18,5	3,8	3,8
FTRB-1831	FTRC-1831	FTRD-1831	FTRB-1831	29,0	19,5	4	3,9
FTRB-2035	FTRC-2035	FTRD-2035	FTRB-2035	33,0	21,5	5,4	5,1
FTRB-2542	FTRC-2542	FTRD-2542	FTRB-2542	40,0	26,5	7,7	7,9
FTRB-3047	FTRC-3047	FTRD-3047	FTRB-3047	45,0	31,5	8,9	9
FTRB-3552	FTRC-3552	FTRD-3552	FTRB-3552	50,5	36,5	9,7	9,1
FTRB-4060	FTRC-4060	FTRD-4060	FTRB-4060	57,0	42,0	18	12
FTRB-4565	FTRC-4565	FTRD-4565	FTRB-4565	62,0	47,0	20	13
FTRB-5070	FTRC-5070	FTRD-5070	FTRB-5070	67,0	51,5	22	15
FTRB-5578	FTRC-5578	FTRD-5578	FTRB-5578	75,0	57,0	29	19
FTRB-6085	FTRC-6085	FTRD-6085	FTRB-6085	82,0	61,5	35	22
FTRB-6590	FTRC-6590	FTRD-6590	FTRB-6590	87,5	66,5	38	24
FTRB-7095	FTRC-7095	FTRD-7095	FTRB-7095	92,5	71,5	52	25
FTRB-75100	FTRC-75100	FTRD-75100	FTRB-75100	97,5	76,5	54	27
FTRB-80105	FTRC-80105	FTRD-80105	FTRB-80105	102,5	81,5	58	28
FTRB-85110	FTRC-85110	FTRD-85110	FTRB-85110	107,5	86,5	63	30
FTRB-90120	FTRC-90120	FTRD-90120	FTRB-90120	117,5	91,5	80	38
FTRB-100135	FTRC-100135	FTRD-100135	FTRB-100135	132,5	101,5	105	50

FCR (Completo)
FCRS (Completo, Vedado
Com Arruela Axial)
FCJ (Com Gaiola)
FCJS (Selado, Com Gaiola e
Arruela Axial)
Diâmetro Externo 16 – 90 mm



Completo

FCR


Completo, Vedado
com Parafuso Sextavado

FCRS

Completo com
Parafuso Sextavado

FCRB

Completo com
Mancal Excêntrico

FCRE

Dimensões (mm)			Dimensões (mm)										Número do Rolamento	
D	C	d	G	G ₁	B ₁	B ₂ Screw	B ₂	M ₂	M ₁	r mm.	FCR FCJ	FCRS FCJS		
16	11	6	M 6×1	8	28	16	—	—	4(1)	0,3	FCR-16	FCRS-16		
	11	6	M 6×1	8	28	16	—	—	4(1)	0,3	FCJ-16	FCJS-16		
19	11	8	M 8×1,25	10	32	20	—	—	4(1)	0,3	FCR-19	FCRS-19		
	11	8	M 8×1,25	10	32	20	—	—	4(1)	0,3	FCJ-19	FCJS-19		
22	12	10	M10×1,25	12	36	23	—	—	4(1)	0,3	FCR-22	FCRS-22		
	12	10	M10×1,25	12	36	23	—	—	4(1)	0,3	FCJ-22	FCJS-22		
26	12	10	M10×1,25	12	36	23	—	—	4(1)	0,3	FCR-26	FCRS-26		
	12	10	M10×1,25	12	36	23	—	—	4(1)	0,3	FCJ-26	FCJS-26		
30	14	12	M12×1,5	13	40	25	6	3	6	0,6	FCR-30	FCRS-30		
	14	12	M12×1,5	13	40	25	6	3	6	0,6	FCJ-30	FCJS-30		
32	14	12	M12×1,5	13	40	25	6	3	6	0,6	FCR-32	FCRS-32		
	14	12	M12×1,5	13	40	25	6	3	6	0,6	FCJ-32	FCJS-32		
35	18	16	M16×1,5	17	52	32,5	8	3	6	0,6	FCR-35	FCRS-35		
	18	16	M16×1,5	17	52	32,5	8	3	6	0,6	FCJ-35	FCJS-35		
40	20	18	M18×1,5	19	58	36,5	8	3	6	1	FCR-40	FCRS-40		
	20	18	M18×1,5	19	58	36,5	8	3	6	1	FCJ-40	FCJS-40		
47	24	20	M20×1,5	21	66	40,5	9	4	8	1	FCR-47	FCRS-47		
	24	20	M20×1,5	21	66	40,5	9	4	8	1	FCJ-47	FCJS-47		
52	24	20	M20×1,5	21	66	40,5	9	4	8	1	FCR-52	FCRS-52		
	24	20	M20×1,5	21	66	40,5	9	4	8	1	FCJ-52	FCJS-52		
62	29	24	M24×1,5	25	80	49,5	11	4	8	1	FCR-62	FCRS-62		
	29	24	M24×1,5	25	80	49,5	11	4	8	1	FCJ-62	FCJS-62		
72	29	24	M24×1,5	25	80	49,5	11	4	8	1	FCR-72	FCRS-72		
	29	24	M24×1,5	25	80	49,5	11	4	8	1	FCJ-72	FCJS-72		
80	35	30	M30×1,5	32	100	63	15	4	8	1	FCR-80	FCRS-80		
	35	30	M30×1,5	32	100	63	15	4	8	1	FCJ-80	FCJS-80		
85	35	30	M30×1,5	32	100	63	15	4	8	1	FCR-85	FCRS-85		
	35	30	M30×1,5	32	100	63	15	4	8	1	FCJ-85	FCJS-85		
90	35	30	M30×1,5	32	100	63	15	4	8	1	FCR-90	FCRS-90		
	35	30	M30×1,5	32	100	63	15	4	8	1	FCJ-90	FCJS-90		

Notas (1) Somente a cabeça do pino tem um ponto de lubrificação.

(2) Aplicável somente ao FCRB.

Observação Os rolos de comando vedados apresentam graxa padrão, mas nos rolos de comando sem vedação não há aplicação de graxa de fábrica.

B 276

Capacidade de Carga Dinâmica Básica (N)		Limite de Carga (kgf)		Limite de Cargas na Pista (kgf)		Massa (kg)	Da Rodas Seccas (1) (kg/mm)	Dimensões do Mancal Excêntrico (1) (mm)			Dim. do Encosto (mm)	Torque de Aperto (1) (N·cm) (kgf·cm)	
Cr		Pmax						B4	d1	E	F (min.)	(máx.)	(máx.)
						aprox.							
5 800	590	2 360	240	3 350	340	0,020	4	8	9	0,5	11	226	23
	2 830		288		340	0,018	4	8	9	0,5	11	226	23
6 600	670	4 200	425	4 150	425	0,031	4	10	11	0,5	13	550	56
	3 450		355		425	0,030	4	10	11	0,5	13	550	56
8 550	875	6 550	665	5 300	540	0,047	5	11	13	0,5	15	1 060	108
	4 350		445		540	0,045	5	11	13	0,5	15	1 060	108
8 550	875	6 550	665	6 000	610	0,060	5	11	13	0,5	15	1 060	108
	4 350		445		610	0,058	5	11	13	0,5	15	1 060	108
12 500	1 280	9 250	945	7 800	795	0,088	6	12	17	1	20	1 450	148
	7 200		735		795	0,086	6	12	17	1	20	1 450	148
12 500	1 280	9 250	945	8 050	820	0,099	6	12	17	1	20	1 450	148
	7 200		735		820	0,096	6	12	17	1	20	1 450	148
18 600	1 900	17 000	1 740	11 800	1 200	0,17	10	15,5	22	1	24	4 000	410
	9 700		990		1 200	0,165	10	15,5	22	1	24	4 000	410
20 500	2 090	21 700	2 220	14 300	1 460	0,25	10	17,5	24	1	26	5 950	605
	10 300		1 050		1 460	0,24	10	17,5	24	1	26	5 950	605
28 200	2 880	26 400	2 690	20 800	2 120	0,39	12	19,5	27	1	31	8 450	860
	19 200		1 950		2 120	0,38	12	19,5	27	1	31	8 450	860
28 200	2 880	26 400	2 690	22 900	2 340	0,47	12	19,5	27	1	31	8 450	860
	19 200		1 950		2 340	0,455	12	19,5	27	1	31	8 450	860
40 000	4 100	38 500	3 950	34 000	3 450	0,80	14	24,5	34	1	45	15 200	1 550
	24 900		2 540		3 450	0,79	14	24,5	34	1	45	15 200	1 550
40 000	4 100	38 500	3 950	38 000	3 860	1,05	14	24,5	34	1	45	15 200	1 550
	24 900		2 540		3 860	1,05	14	24,5	34	1	45	15 200	1 550
60 500	6 200	61 000	6 200	52 000	5 300	1,55	17	31	40	1,5	52	30 500	3 120
	39 000		4 000		5 300	1,55	17	31	40	1,5	52	30 500	3 120
60 500	6 200	61 000	6 200	55 500	5 650	1,75	17	31	40	1,5	52	30 500	3 120
	39 000		4 000		5 650	1,75	17	31	40	1,5	52	30 500	3 120
60 500	6 200	61 000	6 200	59 000	6 000	1,95	17	31	40	1,5	52	30 500	3 120
	39 000		4 000		6 000	1,95	17	31	40	1,5	52	30 500	3 120

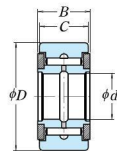
Notas (1) Aplicável somente ao FCRE.

(2) Estes valores são para quando o parafuso está lubrificado; eles devem ser aproximadamente o dobro quando o parafuso está seco.

(3) Não deve ser maior do que r (min.).

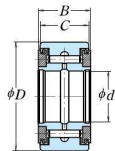
B 277

FYCR (Completo)
FYCRS (Completo, Selado
Com Arruela Axial)
FYCRJ (Com Gaiola)
FYCRJS (Vedado, Com Gaiola e
Arruela Axial)
 Diâmetro do Furo 5 – 50 mm

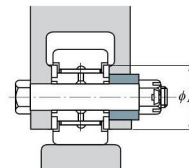


Completo

FYCR


 Completo, Vedado
com Arruela Axial

FYCRS



Dimensões (mm)						Capacidade de Carga Básica (N)				Limite de Cargas na Pista (N)	
d	D	C	B ^{0,38}	r min.		C _r	C _{0r}	C _r	C _{0r}	(kgf)	(kgf)
5	16	11	12	0,3		5 800	8 000	590	815	3 350	340
	16	11	12	0,3		2 830	2 620	288	267	3 350	340
6	19	11	12	0,3		6 550	9 900	665	1 010	4 150	425
	19	11	12	0,3		3 450	3 600	355	365	4 150	425
8	24	14	15	0,3		10 100	15 000	1 030	1 530	6 500	665
	24	14	15	0,3		5 700	6 000	580	610	6 500	665
10	30	14	15	0,6		11 700	18 500	1 190	1 890	7 800	795
	30	14	15	0,6		6 950	8 200	705	835	7 800	795
12	32	14	15	0,6		12 600	21 000	1 280	2 140	8 050	820
	32	14	15	0,6		7 650	9 650	780	985	8 050	820
15	35	18	19	0,6		18 700	29 300	1 910	2 990	11 800	1 200
	35	18	19	0,6		12 200	14 100	1 250	1 440	11 800	1 200
17	40	20	21	0,6		21 100	35 000	2 160	3 600	14 300	1 460
	40	20	21	0,6		13 700	16 700	1 390	1 700	14 300	1 460
20	47	24	25	1		28 900	50 000	2 940	5 100	20 800	2 120
	47	24	25	1		18 200	22 600	1 850	2 310	20 800	2 120
25	52	24	25	1		32 500	60 000	3 300	6 100	22 900	2 340
	52	24	25	1		22 200	31 000	2 270	3 150	22 900	2 340
30	62	28	29	1		47 500	96 000	4 800	9 800	33 000	3 350
	62	28	29	1		31 500	47 000	3 200	4 800	33 000	3 350
35	72	28	29	1		49 500	106 000	5 050	10 800	36 500	3 700
	72	28	29	1		33 000	52 500	3 400	5 350	36 500	3 700
40	80	30	32	1		54 500	128 000	5 600	12 800	43 500	4 450
	80	30	32	1		38 500	67 500	3 950	6 900	43 500	4 450
45	85	30	32	1		57 500	139 000	5 850	14 100	46 500	4 750
	85	30	32	1		40 000	73 000	4 100	7 450	46 500	4 750
50	90	30	32	1		60 500	152 000	6 150	15 500	49 500	5 050
	90	30	32	1		41 500	78 000	4 200	7 950	49 500	5 050

Observação Os rolos de comando vedados apresentam graxa padrão, mas nos rolos de comando sem vedação não há aplicação de graxa de fábrica.

Número do Rolamento		Massa (kg)	Dimensões do Encosto (mm)
FYCR FYCRJ	FYCRS FYCRJS	aprox.	F min.
FYCR-5	FYCRS-5	0,016	10
FYCRJ-5	FYCRJS-5	0,014	10
FYCR-6	FYCRS-6	0,022	12
FYCRJ-6	FYCRJS-6	0,020	12
FYCR-8	FYCRS-8	0,044	14
FYCRJ-8	FYCRJS-8	0,042	14
FYCR-10	FYCRS-10	0,069	17
FYCRJ-10	FYCRJS-10	0,067	17
FYCR-12	FYCRS-12	0,076	19
FYCRJ-12	FYCRJS-12	0,074	19
FYCR-15	FYCRS-15	0,105	23
FYCRJ-15	FYCRJS-15	0,097	23
FYCR-17	FYCRS-17	0,145	25
FYCRJ-17	FYCRJS-17	0,14	25
FYCR-20	FYCRS-20	0,255	29
FYCRJ-20	FYCRJS-20	0,245	29
FYCR-25	FYCRS-25	0,285	34
FYCRJ-25	FYCRJS-25	0,275	34
FYCR-30	FYCRS-30	0,48	51
FYCRJ-30	FYCRJS-30	0,47	51
FYCR-35	FYCRS-35	0,64	58
FYCRJ-35	FYCRJS-35	0,635	58
FYCR-40	FYCRS-40	0,88	66
FYCRJ-40	FYCRJS-40	0,865	66
FYCR-45	FYCRS-45	0,93	72
FYCRJ-45	FYCRJS-45	0,91	72
FYCR-50	FYCRS-50	0,995	76
FYCRJ-50	FYCRJS-50	0,965	76