

Rolamentos de Rolo

- Rolamentos de Rolo em Gaiola
- Rolamentos de Rolo Sem Gaiola
- Rolamentos de Rolo para Roldanas



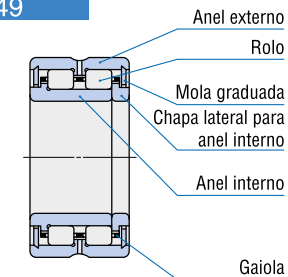
Estruturas e Características

Os Rolamentos de Rolo **IKO** nos quais os rolos são incorporados em fileira dupla são rolamentos não separáveis para trabalhos pesados. Eles podem suportar não somente as cargas radiais, mas também cargas axiais, que são suportadas nos contatos entre os ressaltos dos anéis interno e externo e as faces das extremidades dos rolos. Assim, são mais adequados para o uso no lado da fixação do eixo. Tal qual os rolamentos de agulha, eles também são compactos.

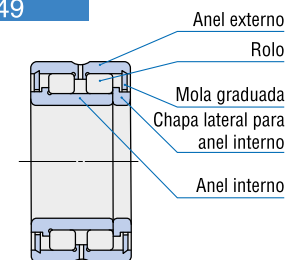
Os rolamentos de rolo incluem o tipo em gaiola, o tipo sem gaiola e o tipo para roldanas, e qualquer rolamento adequado para as condições operacionais pode ser selecionado. Em particular, estes rolamentos são usados para máquinas para trabalho pesado, como máquinas de construção e maquinário industrial.

Estruturas dos Rolamentos de Rolo

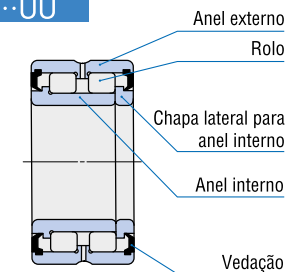
NAU49



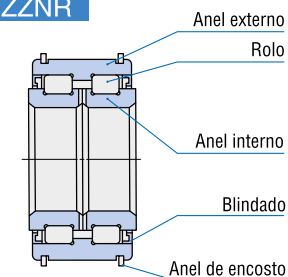
NAG49



NAG49...JU



NAS50...ZZNR



Tipos

Os Rolamentos de Rolo estão disponíveis nos tipos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 Tipos de rolamento

Tipo	Com gaiola	Sem gaiola	Para roldanas
Série			
Padrão	NAU49 TRU	NAG49	—
Com vedação	NAU49...UU TRU...UU	NAG49...UU	NAS50...UUNR
Sem vedação	—	—	NAS50...ZZNR

Rolamentos de Rolo em Gaiola

Esses rolamentos são adequados para rotações a alta velocidade e cargas flutuantes. Além disso, como a distância axial entre os rolos de carreira dupla é comparativamente grande, grandes cargas de momento podem ser suportadas.

Rolamentos de rolo em gaiola com vedação incorporam vedações em ambos os lados. As vedações de borracha de resina sintética são excelentes na prevenção da penetração de poeira e no vazamento de graxa, proporcionando um excelente efeito de vedação.

Rolamentos de Rolo Sem Gaiola

Estes rolamentos são adequados para rotações a baixa velocidade ou movimentos oscilantes e cargas pesadas. Semelhante ao tipo em gaiola, possui uma estrutura vantajosa para suportar cargas de momento.

Os rolamentos com vedação incorporam vedações em ambos os lados.

Rolamentos de Rolo para Roldanas

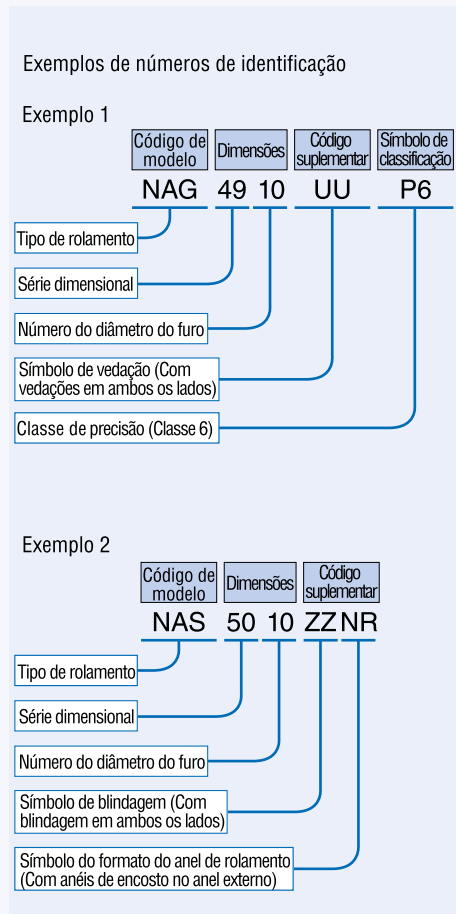
Estes rolamentos são do tipo de carreira dupla sem gaiola com altura de seção transversal baixa projetada para o uso em roldanas. Existem dois tipos: o tipo selado e o tipo blindado. Eles podem suportar cargas radiais pesadas e cargas de choque a rotações comparativamente de baixa velocidade e também podem suportar cargas axiais.

Eles podem ser facilmente fixados axialmente a roldanas usando os anéis de encosto do anel externo. Como a largura do anel interno é projetada para ser maior que a do anel externo, eles não precisam de espaçador entre as roldanas. A estrutura é estável porque os rolos em carreira dupla podem suportar as cargas de momento causadas pela transição da corda.

As superfícies destes rolamentos são tratadas para terem alta resistência à corrosão.

Número de Identificação

O número de identificação dos Rolamentos de Rolo consiste em um código de modelo, dimensões, algum código suplementar e um símbolo de classificação. Exemplos de arranjo são mostrados abaixo.



Precisão

Os rolamentos de rolos são fabricados de acordo com a norma JIS (consulte a página 34). Uma chapa lateral para o anel interno é montada em um dos lados dos rolamentos de rolo em gaiola ou sem gaiola. A tolerância do diâmetro do furo da chapa lateral é mostrada abaixo. As tolerâncias dos Rolamentos de Rolo para Roldanas representam os valores pré tratamento superficial. A tolerância da distância interna entre os cir-clips é mostrada abaixo.

Tolerância do diâmetro do furo da chapa lateral d E7

Tolerância da distância int. entre cir-clips C_1 $+0,4$
 0 mm

Folga

Os Rolamentos de Rolo são fabricados com a folga CN mostrada na Tabela 18 na página 41. Entretanto, os Rolamentos de Rolo para Roldanas são fabricados de modo que as folgas operacionais apropriadas sejam obtidas após serem montadas com um ajuste especificado.

Ajuste

Os ajustes recomendados para os Rolamentos de Rolo são mostrados nas Tabelas 21 a 22 nas páginas 45 e 46. Os ajustes recomendados para Rolamentos de Rolos para Roldanas são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2 Ajustes recomendados para Rolamento de Rolo para Roldanas

Classe de tolerância do eixo	Classe de tolerância do furo do alojamento
g6	N7

Tabela 3 Rolamentos com graxa pré-embalada

○ : Com graxa pré-embalada × : Sem graxa pré-embalada

Tipo	Padrão	Com vedações	Com blindagens
Em gaiola	NAU, TRU	×	○
Sem gaiola	NAG	×	○
Para roldanas	NAS	—	○

Tabela 4 Número de orifícios de óleo dos anéis interno e externo

Tipo	Diâm. nominal do furo d mm	Número de orifícios de óleo do anel externo			Núm. de orifícios de óleo do anel interno
		Padrão	Com vedações	Com blindagens	
Em gaiola	$d \leq 17$	0	0	—	0
	$17 < d$	2	2		
Sem gaiola	$d \leq 17$	0	0	—	0
	$17 < d$	2	2		
Para roldanas	NAS	—	0	0	2

Obs. Os rolamentos com orifícios de óleo também são fornecidos com uma ranhura de óleo.

Lubrificação

Os rolamentos com graxa pré-embalada são mostrados na Tabela 3. Para Rolamentos de Rolo em Gaiola e Rolamentos de Rolo sem Gaiola, a ALVANIA GREASE S2 (SHOWA SHELL SEKIYU K.K.) é pré-embalada como lubrificação de graxa. Para Rolamentos de Rolo para Roldanas, a ALVANIA GREASE EP2 (SHOWA SHELL SEKIYU K.K.) é pré-embalada como lubrificação de graxa.

No caso de rolamentos sem graxa pré-embalada, execute a lubrificação apropriadas para usar. Operar sem lubrificação aumentará o desgaste das superfícies de contato e reduzirá as vidas úteis.

Orifício de Óleo

O número de orifícios de óleo dos anéis interno e externo é mostrado na Tabela 4.

Faixa de Temperatura de Operação

A faixa de temperatura de operação para Rolamentos de rolo é de -20°C a $+120^{\circ}\text{C}$. Entretanto, a temperatura máxima permitida para Rolamentos de Rolo para Roldanas é $+110^{\circ}\text{C}$.

Capacidade de Carga Axial

A capacidade de carga axial não é determinada a partir da capacidade básica de carga dinâmica com base na fadiga de rolamento, mas é determinada pela quantidade de calor gerada pelo contato deslizante entre as extremidades dos rolos e as abas guia dos anéis interno e externo. Por isso, é limitado pelas condições de carga, velocidades de deslizamento, métodos de lubrificação, etc.

A capacidade de carga axial dos Rolamentos de Rolos é obtida a partir da seguinte equação:

Se a carga axial aumentar em comparação à carga radial, ela começará a interferir no movimento suave de rolagem. A carga axial deve, portanto, estar dentro de 20% da carga radial.

$$C_A = f_v a f_A \dots \dots \dots (1)$$

onde C_A : Capacidade de carga axial N

f_v : Fator de correção de velocidade

f_v é obtida da Fig.2 pelo cálculo do valor de $d_m n$

$$d_m n = d_m \times n$$

d_m : Valor médio do diâmetro interno e externo do rolamento mm

$$\left(d_m \approx \frac{d+D}{2} \right)$$

n : Veloc. de rotação min^{-1}

Quando $d_m n \leq 1000, f_v = 1$.

a : Valor determinado pelo tipo de rolamento (Veja Tabela 5)

f_A : Fator de capacidade de carga axial (Veja Fig. 1)

Tabela 5 Valor por tipo de rolamento

Tipo de rolamento	a
NAS 50	1
NAG 49	0.78
NAU 49, TRU	0.7

Exemplo de cálculo

Quando um rolamento de rolos para roldanas NAS 5016 ZZ NR é usado a $n = 250 \text{min}^{-1}$, sob lubrificação de graxa e sujeito a uma carga axial intermitente, a capacidade de carga axial é calculada da seguinte maneira:

Como o diâmetro do furo do rolamento é de 80mm, $f_A = 18000$ é obtido a partir da linha de capacidade de carga axial da Fig. 1 (ii).

$$a = 1$$

$$d_m \approx \frac{80 + 125}{2} = 102.5$$

$$d_m n = 102.5 \times 250 \approx 25600 \text{ a partir da Fig. 2 } f_v \approx 0.87$$

Portanto, a capacidade de carga axial C_A é obtida.

$$C_A = f_v a f_A = 0.87 \times 1 \times 18000 \approx 15700 \text{ N}$$

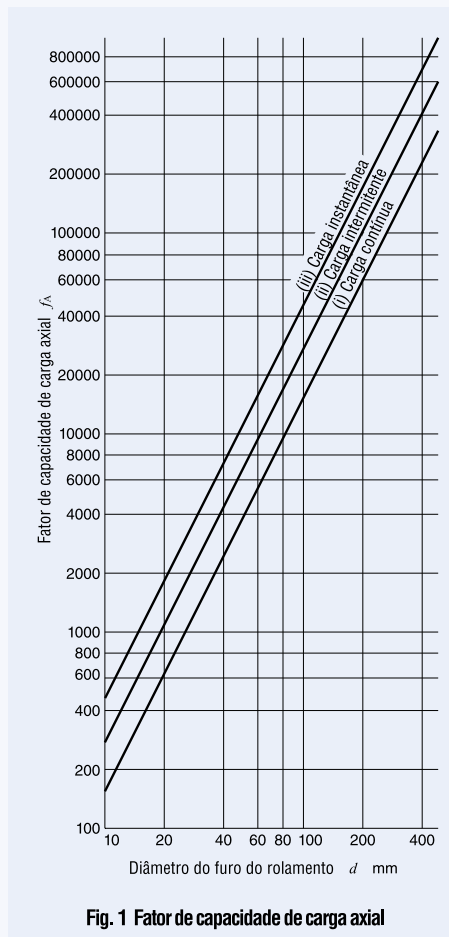


Fig. 1 Fator de capacidade de carga axial

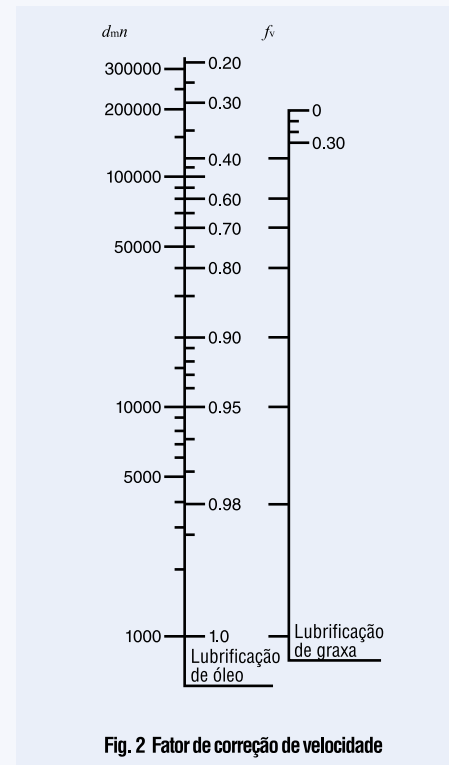


Fig. 2 Fator de correção de velocidade

Montagem

Ao contrário dos rolamentos de agulha, os Rolamentos de Rolo em Gaiola e Sem Gaiola não são separáveis.

Como mostrado na Fig. 3 (1), o anel interno deve ser ajustado à pressão até que faça contato próximo com o ressalto do eixo e fixado axialmente com uma porca. As dimensões dos ressalto do eixo e do alojamento devem ser baseadas em J e EW mostrados na tabela de dimensões, respectivamente.

No caso de Rolamentos de Rolo para Roldanas, como mostrado na Fig. 3 (2), o anel externo deve ser fixado por anéis de retenção após ser encaixado à pressão nas roldanas, e o anel interno deve ser fixado com segurança na direção axial.

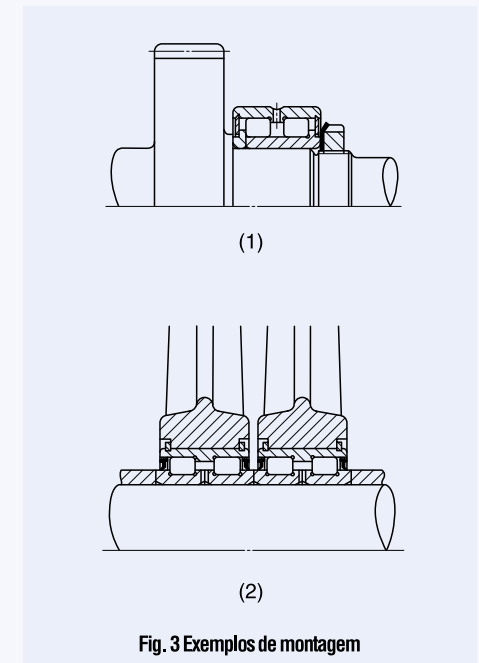
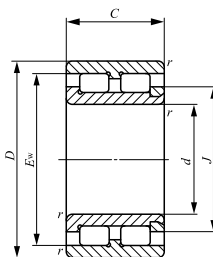


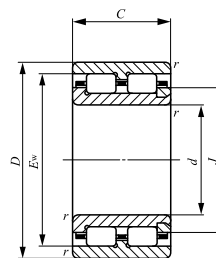
Fig. 3 Exemplos de montagem

NAG
NAU
TRU
NAS

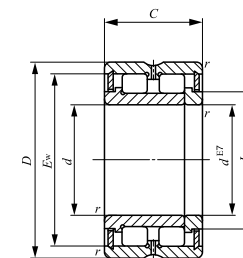
Rolamentos de Rolo em Gaiola
Rolamentos de Rolo Sem Gaiola



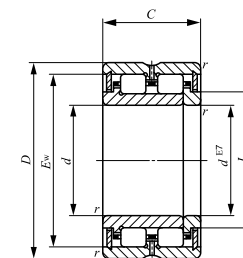
NAG49
($d \leq 17$)



NAU49
($d \leq 17$)



NAG49



NAU49 TRU

Diâm. de eixo 10–35mm

Diâm. do eixo mm	Número de identificação			Massa (Ref.) g	Dimensões de limites mm					
	Sem gaiola	Em gaiola			d	D	C	r_s min ⁽¹⁾	J	E_w
10	NAG 4900	—	—	25.5	10	22	13	0.3	15.5	18.5
	—	NAU 4900	—	24.5	10	22	13	0.3	15.5	18.5
12	NAG 4901	—	—	28.5	12	24	13	0.3	17	20
	—	NAU 4901	—	27.5	12	24	13	0.3	17	20
15	NAG 4902	—	—	38	15	28	13	0.3	21	24
	—	NAU 4902	—	36.5	15	28	13	0.3	21	24
	—	—	TRU 153320	80.5	15	33	20	0.3	19.5	27
17	NAG 4903	—	—	41	17	30	13	0.3	22.5	25.5
	—	NAU 4903	—	39.5	17	30	13	0.3	22.5	25.5
	—	—	TRU 173425	100	17	34	25	0.3	21.5	29.5
20	NAG 4904	—	—	76.5	20	37	17	0.3	24	31.5
	—	NAU 4904	—	76	20	37	17	0.3	24	31.5
	—	—	TRU 203820	96.5	20	38	20	0.3	25	32.5
	—	—	TRU 203825	122	20	38	25	0.3	25	32.5
25	NAG 4905	—	—	89.5	25	42	17	0.3	29.5	37
	—	NAU 4905	—	89	25	42	17	0.3	29.5	37
	—	—	TRU 254425	154	25	44	25	0.3	30.5	38
28	—	—	TRU 284530	173	28	45	30	0.3	31.5	39.5
30	NAG 4906	—	—	103	30	47	17	0.3	34	41.5
	—	NAU 4906	—	102	30	47	17	0.3	34	41.5
	—	—	TRU 304830	197	30	48	30	0.3	35	42.5
32	—	—	TRU 325230	260	32	52	30	0.6	38	46
35	NAG 4907	—	—	172	35	55	20	0.6	40	49
	—	NAU 4907	—	168	35	55	20	0.6	40	49
	—	—	TRU 355630	270	35	56	30	0.6	40	49

Notas (1) Valor mínimo admissível da dimensão do chanfro r .
(2) A vel. de rotação admissível aplica-se à lubrificação com óleo. Para lubrificação com graxa, é permitido um máx. de 60% desse valor. Considerando que a carga axial atua sob condições operacionais práticas, recomenda-se até 1/10 deste valor para uso real.

- Obs. 1. As séries NAG e NAU com um diâmetro de furo de 17mm ou menos não têm orifício de óleo. Nos outros, o anel externo possui uma ranhura de óleo e dois orifícios de óleo.
2. A graxa não é pré-emballada. Execute a lubrificação adequada.

Capac. bás. de carga dinâm. C	Capac. bás. de carga estát. C_0	Velocidade de rotação admissível ⁽²⁾
N	N	min ⁻¹
9 650	10 800	17 000
6 580	6 470	30 000
10 300	12 000	15 000
6 950	7 120	25 000
11 800	15 200	12 000
7 950	9 020	20 000
10 400	10 400	20 000
12 300	16 500	11 000
8 240	9 670	19 000
18 000	21 600	18 000
15 600	18 900	9 500
10 700	11 300	16 000
12 100	13 400	16 000
18 700	23 600	16 000
17 500	23 200	7 500
11 900	13 900	13 000
21 000	28 900	13 000
28 700	43 800	12 000
19 400	27 600	6 500
13 000	16 200	12 000
29 400	46 600	11 000
29 800	44 200	10 000
28 700	43 800	5 500
19 500	26 300	10 000
32 200	49 800	10 000

1N=0.102kgf

NAG
NAU
TRU
NAS

Rolamentos de Rolo em Gaiola
Rolamentos de Rolo Sem Gaiola



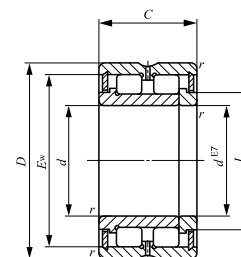
Diâm. de eixo 40–80mm

Diâm. do eixo mm	Número de identificação			Massa (Ref.) g	Dimensões de limites mm					
	Sem gaiola	Em gaiola			d	D	C	r_s min ⁽¹⁾	J	E_w
40	NAG 4908	—	—	225	40	62	22	0.6	46	56
	—	—	TRU 405930	265	40	59	30	0.6	45	52.5
	—	NAU 4908	—	220	40	62	22	0.6	46	56
42	—	—	TRU 426230	290	42	62	30	0.6	48	56.5
45	NAG 4909	—	—	265	45	68	22	0.6	51	61
	—	—	TRU 456430	295	45	64	30	0.6	50.5	58.5
	—	NAU 4909	—	260	45	68	22	0.6	51	61
50	NAG 4910	—	—	270	50	72	22	0.6	55.5	65.5
	—	NAU 4910	—	265	50	72	22	0.6	55.5	65.5
	—	—	TRU 507745	710	50	77	45	1	58	69
55	NAG 4911	—	—	395	55	80	25	1	61.5	72.5
	—	NAU 4911	—	385	55	80	25	1	61.5	72.5
	—	—	TRU 558138	615	55	81	38	1	61.5	72.5
60	NAG 4912	—	—	425	60	85	25	1	67	77.5
	—	NAU 4912	—	415	60	85	25	1	67	77.5
	—	—	TRU 608945	880	60	89	45	1	69.5	81.5
65	NAG 4913	—	—	455	65	90	25	1	72	83
	—	NAU 4913	—	440	65	90	25	1	72	83
70	NAG 4914	—	—	725	70	100	30	1	79	91.5
	—	NAU 4914	—	705	70	100	30	1	79	91.5
75	NAG 4915	—	—	775	75	105	30	1	83.5	95.5
	—	NAU 4915	—	750	75	105	30	1	83.5	95.5
	—	—	TRU 7510845	1 240	75	108	45	1	85.5	98.5
80	NAG 4916	—	—	815	80	110	30	1	89.5	102
	—	NAU 4916	—	790	80	110	30	1	89.5	102

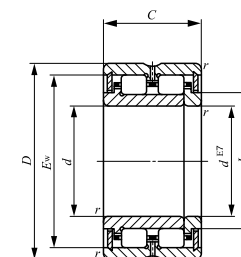
Notas (1) Valor mínimo admissível da dimensão do chanfro r .

(2) A vel. de rotação admissível aplica-se à lubrificação com óleo. Para lubrificação com graxa, é permitido um máx. de 60% desse valor. Considerando que a carga axial atua sob condições operacionais práticas, recomenda-se até 1/10 deste valor para uso real.

- Obs. 1. O anel externo possui uma ranhura para óleo e dois orifícios de óleo.
2. A graxa não é pré-emballada. Execute a lubrificação adequada.



NAG49



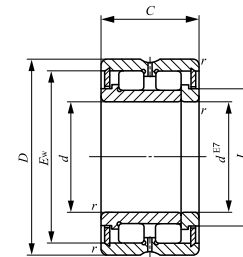
NAU49 TRU

Capac. bás. de carga dinâm. C N	Capac. bás. de carga estát. C ₀ N	Velocidade de rotação admissível ⁽²⁾ min ⁻¹
34 600	49 500	5 000
34 700	62 500	8 500
23 400	29 400	8 500
34 600	57 800	8 000
36 400	54 700	4 500
32 600	59 700	8 000
24 800	32 800	8 000
38 200	59 900	4 000
26 200	36 200	7 000
75 700	134 000	7 000
48 100	77 700	3 500
33 000	47 000	6 500
61 400	104 000	6 500
50 300	84 300	3 500
34 700	51 400	6 000
88 100	152 000	6 000
53 200	93 000	3 000
36 900	57 100	5 500
77 700	139 000	3 000
53 700	84 600	5 000
80 000	146 000	2 500
54 800	88 200	5 000
103 000	190 000	4 500
83 000	157 000	2 500
57 200	95 500	4 500

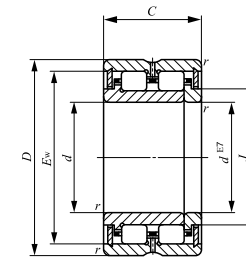
1N≐0.102kgf

NAG
NAU
TRU
NAS

Rolamentos de Rolo em Gaiola
Rolamentos de Rolo Sem Gaiola



NAG49



NAU49 TRU

Diâm. de eixo 85–140mm

Diâm. do eixo mm	Número de identificação			Massa (Ref.) g	Dimensões de limites mm					
	Sem gaiola	Em gaiola			d	D	C	rs min ⁽¹⁾	J	Ew
85	NAG 4917	—	—	1 190	85	120	35	1.5	96	110
	—	—	TRU 8511850	1 530	85	118	50	1	94.5	107.5
	—	NAU 4917	—	1 150	85	120	35	1.5	96	110
	—	—	TRU 8512045	1 500	85	120	45	1.5	96.5	110
90	NAG 4918	—	—	1 250	90	125	35	1.5	101	115.5
	—	NAU 4918	—	1 210	90	125	35	1.5	101	115.5
	—	—	TRU 9012550	1 740	90	125	50	1.5	101	114
95	NAG 4919	—	—	1 300	95	130	35	1.5	106	120.5
	—	NAU 4919	—	1 270	95	130	35	1.5	106	120.5
100	NAG 4920	—	—	1 850	100	140	40	1.5	114.5	129.5
	—	—	TRU 10013550	1 900	100	135	50	1.5	112	125.5
	—	NAU 4920	—	1 770	100	140	40	1.5	114.5	129.5
105	—	—	TRU 10515350	2 890	105	153	50	1.5	120	138
110	NAG 4922	—	—	2 010	110	150	40	1.5	123	138.5
	—	NAU 4922	—	1 930	110	150	40	1.5	123	138.5
120	NAG 4924	—	—	2 780	120	165	45	1.5	136	153.5
	—	NAU 4924	—	2 680	120	165	45	1.5	136	153.5
125	—	—	TRU 12517860	4 490	125	178	60	1.5	143.5	162
130	NAG 4926	—	—	3 750	130	180	50	2	147	165.5
	—	NAU 4926	—	3 610	130	180	50	2	147	165.5
135	—	—	TRU 13518860	4 790	135	188	60	1.5	154	172.5
140	NAG 4928	—	—	3 990	140	190	50	2	157.5	176
	—	NAU 4928	—	3 840	140	190	50	2	157.5	176

Capac. bás. de carga dinâm. C N	Capac. bás. de carga estát. C ₀ N	Velocidade de rotação admissível ⁽²⁾ min ⁻¹
111 000	200 000	2 500
114 000	222 000	4 000
75 400	120 000	4 000
110 000	215 000	4 000
114 000	211 000	2 500
79 500	130 000	4 000
119 000	240 000	4 000
117 000	222 000	2 000
81 000	136 000	4 000
152 000	292 000	2 000
124 000	264 000	3 500
106 000	181 000	3 500
159 000	286 000	3 500
161 000	322 000	1 900
113 000	200 000	3 500
208 000	431 000	1 700
146 000	268 000	3 000
211 000	408 000	3 000
240 000	495 000	1 600
166 000	304 000	2 500
220 000	442 000	2 500
249 000	531 000	1 500
174 000	327 000	2 500

NAG
NAU
TRU
NAS

Notas (1) Valor mínimo admissível da dimensão do chanfro r .
(2) A vel. de rotação admissível aplica-se à lubrificação com óleo. Para lubrificação com graxa, é permitido um máx. de 60% desse valor. Considerando que a carga axial atua sob condições operacionais práticas, recomenda-se até 1/10 deste valor para uso real.
Obs. 1. O anel externo possui uma ranhura para óleo e dois orifícios de óleo.
2. A graxa não é pré-emballada. Execute a lubrificação adequada.

1N≐0.102kgf

Rolamentos de Rolo em Gaiola **Com Vedação**
 Rolamentos de Rolo Sem Gaiola **Com Vedação**

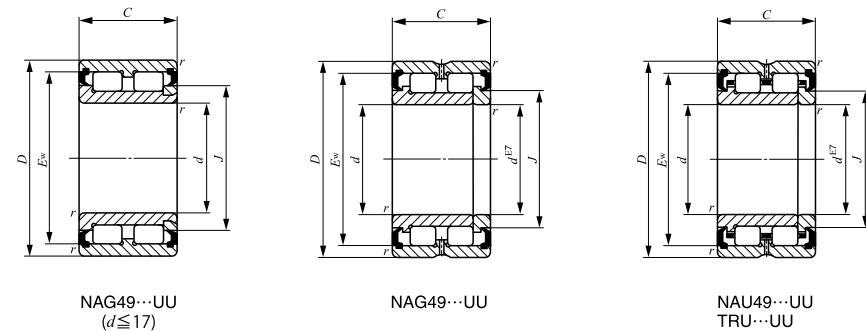


Diâm. de eixo 10–40mm

Diâm. do eixo mm	Número de identificação		Massa (Ref.) g	Dimensões de limites mm				
	Sem gaiola	Em gaiola		d	D	C	r _{s min} ⁽¹⁾	J
10	NAG 4900UU	—	25.5	10	22	13	0.3	15.5
12	NAG 4901UU	—	28.5	12	24	13	0.3	17
15	NAG 4902UU	—	38	15	28	13	0.3	21
		TRU 153320UU	80.5	15	33	20	0.3	19.5
17	NAG 4903UU	—	41	17	30	13	0.3	22.5
		TRU 173425UU	100	17	34	25	0.3	21.5
20	NAG 4904UU	NAU 4904UU	76.5	20	37	17	0.3	24
		—	76	20	37	17	0.3	24
		TRU 203820UU	96.5	20	38	20	0.3	25
		TRU 203825UU	122	20	38	25	0.3	25
25	NAG 4905UU	NAU 4905UU	89.5	25	42	17	0.3	29.5
		—	89	25	42	17	0.3	29.5
		TRU 254425UU	154	25	44	25	0.3	30.5
28	—	TRU 284530UU	173	28	45	30	0.3	31.5
30	NAG 4906UU	NAU 4906UU	103	30	47	17	0.3	34
		—	102	30	47	17	0.3	34
		TRU 304830UU	197	30	48	30	0.3	35
32	—	TRU 325230UU	260	32	52	30	0.6	38
35	NAG 4907UU	NAU 4907UU	172	35	55	20	0.6	40
		—	168	35	55	20	0.6	40
		TRU 355630UU	270	35	56	30	0.6	40
40	NAG 4908UU	NAU 4908UU	225	40	62	22	0.6	46
		—	265	40	59	30	0.6	45
		TRU 405930UU	220	40	62	22	0.6	46

Notas (1) Valor mínimo admissível da dimensão do chanfro r.
 (2) A velocidade de rotação admissível aplica-se à lubrificação com graxa. Considerando que a carga axial atua sob condições operacionais práticas, recomenda-se até 1/10 deste valor para uso real.

Obs. 1. As séries NAG e NAU com um diâmetro de furo d de 17mm ou menos não têm furo de óleo. Nos outros, o anel externo possui uma ranhura de óleo e dois orifícios de óleo.
 2. Os rolamentos com vedações são fornecidos com graxa pré-embalada.



E _w	Capac. bás. de carga dinâm. C	Capac. bás. de carga estát. C ₀	Velocidade de rotação admissível ⁽²⁾
	N	N	min ⁻¹
19.5	9 650	10 800	10 000
21	10 300	12 000	9 000
25	11 800	15 200	7 000
27	10 400	10 400	9 500
26.5	12 300	16 500	6 500
29.5	18 000	21 600	8 500
31.5	15 600	18 900	5 500
31.5	10 700	11 300	8 000
32.5	12 100	13 400	7 500
32.5	18 700	23 600	7 500
37	17 500	23 200	4 500
37	11 900	13 900	6 500
38	21 000	28 900	6 000
39.5	28 700	43 800	6 000
41.5	19 400	27 600	4 000
41.5	13 000	16 200	5 500
42.5	29 400	46 600	5 500
46	29 800	44 200	5 000
49	28 700	43 800	3 500
49	19 500	26 300	4 500
49	32 200	49 800	4 500
56	34 600	49 500	3 000
52.5	34 700	62 500	4 000
56	23 400	29 400	4 000

NAG
NAU
TRU
NAS

1N ≙ 0.102kgf

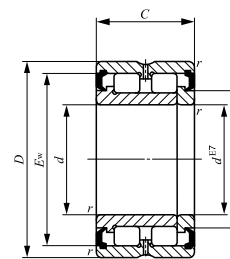
Rolamentos de Rolo em Gaiola **Com Vedação**
 Rolamentos de Rolo Sem Gaiola **Com Vedação**



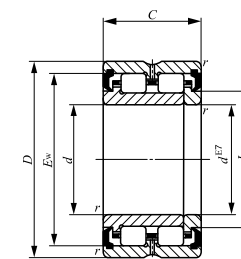
Diâm. de eixo 42–80mm

Diâm. do eixo mm	Número de identificação			Massa (Ref.) g	Dimensões de limites mm				
	Sem gaiola	Em gaiola			d	D	C	r _{s min} ⁽¹⁾	J
42	—	—	TRU 426230UU	290	42	62	30	0.6	48
45	NAG 4909UU	—	—	265	45	68	22	0.6	51
	—	—	TRU 456430UU	295	45	64	30	0.6	50.5
	—	NAU 4909UU	—	260	45	68	22	0.6	51
50	NAG 4910UU	—	—	270	50	72	22	0.6	55.5
	—	NAU 4910UU	—	265	50	72	22	0.6	55.5
	—	—	TRU 507745UU	710	50	77	45	1	58
55	NAG 4911UU	—	—	395	55	80	25	1	61.5
	—	NAU 4911UU	—	385	55	80	25	1	61.5
	—	—	TRU 558138UU	615	55	81	38	1	61.5
60	NAG 4912UU	—	—	425	60	85	25	1	67
	—	NAU 4912UU	—	415	60	85	25	1	67
	—	—	TRU 608945UU	880	60	89	45	1	69.5
65	NAG 4913UU	—	—	455	65	90	25	1	72
	—	NAU 4913UU	—	440	65	90	25	1	72
70	NAG 4914UU	—	—	725	70	100	30	1	79
	—	NAU 4914UU	—	705	70	100	30	1	79
75	NAG 4915UU	—	—	775	75	105	30	1	83.5
	—	NAU 4915UU	—	750	75	105	30	1	83.5
	—	—	TRU 7510845UU	1 240	75	108	45	1	85.5
80	NAG 4916UU	—	—	815	80	110	30	1	89.5
	—	NAU 4916UU	—	790	80	110	30	1	89.5

- Notas** (1) Valor mínimo admissível da dimensão do chanfro r .
 (2) A velocidade de rotação admissível aplica-se à lubrificação com graxa. Considerando que a carga axial atua sob condições operacionais práticas, recomenda-se até 1/10 deste valor para uso real.
- Obs. 1.** O anel externo possui uma ranhura para óleo e dois orifícios de óleo.
2. Os rolamentos com vedações são fornecidos com graxa pré-embalada.



NAG49...UU



NAU49...UU
TRU...UU

E _w	Capac. bás. de carga dinâm. C	Capac. bás. de carga estát. C ₀	Velocidade de rotação admissível ⁽²⁾
	N	N	min ⁻¹
56.5	34 600	57 800	4 000
61	36 400	54 700	2 500
58.5	32 600	59 700	3 500
61	24 800	32 800	3 500
65.5	38 200	59 900	2 500
65.5	26 200	36 200	3 500
69	75 700	134 000	3 500
72.5	48 100	77 700	2 000
72.5	33 000	47 000	3 000
72.5	61 400	104 000	3 000
77.5	50 300	84 300	2 000
77.5	34 700	51 400	3 000
81.5	88 100	152 000	3 000
83	53 200	93 000	1 900
83	36 900	57 100	2 500
91.5	77 700	139 000	1 800
91.5	53 700	84 600	2 500
95.5	80 000	146 000	1 700
95.5	54 800	88 200	2 500
98.5	103 000	190 000	2 000
102	83 000	157 000	1 600
102	57 200	95 500	2 000

NAG
NAU
TRU
NAS

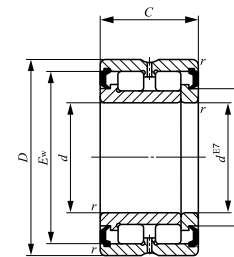
Rolamentos de Rolo em Gaiola **Com Vedação**
 Rolamentos de Rolo Sem Gaiola **Com Vedação**



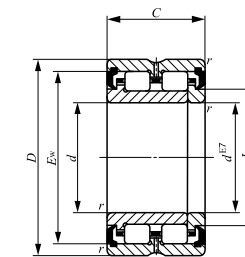
Diâm. de eixo 85–140mm

Diâm. do eixo mm	Número de identificação		Massa (Ref.) g	Dimensões de limites mm					
	Sem gaiola	Em gaiola		d	D	C	r _{s min} ⁽¹⁾	J	
85	NAG 4917UU	—	1 190	85	120	35	1.5	96	
	—	TRU 851185UU	1 530	85	118	50	1	94.5	
	—	NAU 4917UU	1 150	85	120	35	1.5	96	
	—	TRU 8512045UU	1 500	85	120	45	1.5	96.5	
90	NAG 4918UU	—	1 250	90	125	35	1.5	101	
	—	TRU 901255UU	1 210	90	125	35	1.5	101	
	—	TRU 901255UU	1 740	90	125	50	1.5	101	
95	NAG 4919UU	—	1 300	95	130	35	1.5	106	
	—	TRU 951305UU	1 270	95	130	35	1.5	106	
100	NAG 4920UU	—	1 850	100	140	40	1.5	114.5	
	—	TRU 1001355UU	1 900	100	135	50	1.5	112	
	—	TRU 1001355UU	1 770	100	140	40	1.5	114.5	
105	—	—	TRU 1051535UU	2 890	105	153	50	1.5	120
110	NAG 4922UU	—	2 010	110	150	40	1.5	123	
	—	TRU 1101535UU	1 930	110	150	40	1.5	123	
120	NAG 4924UU	—	2 780	120	165	45	1.5	136	
	—	TRU 1201655UU	2 680	120	165	45	1.5	136	
125	—	—	TRU 1251786UU	4 490	125	178	60	1.5	143.5
130	NAG 4926UU	—	3 750	130	180	50	2	147	
	—	TRU 1301886UU	3 610	130	180	50	2	147	
135	—	—	TRU 1351886UU	4 790	135	188	60	1.5	154
140	NAG 4928UU	—	3 990	140	190	50	2	157.5	
	—	TRU 1401905UU	3 840	140	190	50	2	157.5	

Notas (1) Valor mínimo admissível da dimensão do chanfro r .
 (2) A velocidade de rotação admissível aplica-se à lubrificação com graxa. Considerando que a carga axial atua sob condições operacionais práticas, recomenda-se até 1/10 deste valor para uso real.
 Obs. 1. O anel externo possui uma ranhura para óleo e dois orifícios de óleo.
 2. Os rolamentos com vedações são fornecidos com graxa pré-embalada.



NAG49...UU



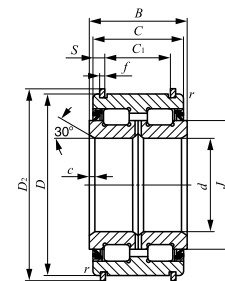
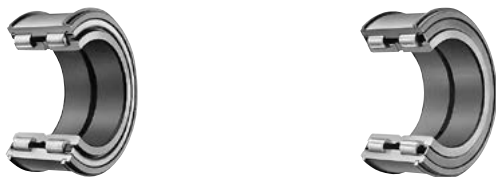
NAU49...UU
TRU...UU

E _w	Capac. bás. de carga dinâm. C	Capac. bás. de carga estát. C ₀	Velocidade de rotação admissível ⁽²⁾
	N	N	min ⁻¹
110	111 000	200 000	1 500
107.5	114 000	222 000	2 000
110	75 400	120 000	2 000
110	110 000	215 000	2 000
115.5	114 000	211 000	1 400
115.5	79 500	130 000	1 900
114	119 000	240 000	1 900
120.5	117 000	222 000	1 300
120.5	81 000	136 000	1 800
129.5	152 000	292 000	1 200
125.5	124 000	264 000	1 700
129.5	106 000	181 000	1 700
138	159 000	286 000	1 600
138.5	161 000	322 000	1 100
138.5	113 000	200 000	1 600
153.5	208 000	431 000	1 000
153.5	146 000	268 000	1 400
162	211 000	408 000	1 400
165.5	240 000	495 000	950
165.5	166 000	304 000	1 300
172.5	220 000	442 000	1 300
176	249 000	531 000	900
176	174 000	327 000	1 200

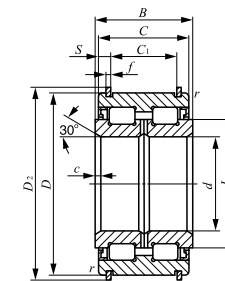
NAG
NAU
TRU
NAS

1N≐0.102kgf

Rolamentos de Rolo para Roldanas



NAS50...UUNR



NAS50...ZZNR

Diâm. de eixo 40–170mm

Diâm. do eixo mm	Número de identificação		Massa (Ref.) kg	Dimensões de limites mm						
	Tipo vedado	Tipo blindado		<i>d</i>	<i>D</i>	<i>D</i> ₂	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>C</i> ₁	<i>S</i>
40	NAS 5008UUNR	NAS 5008ZZNR	0.55	40	68	71.8	38	37	28	4.5
45	NAS 5009UUNR	NAS 5009ZZNR	0.70	45	75	78.8	40	39	30	4.5
50	NAS 5010UUNR	NAS 5010ZZNR	0.75	50	80	83.8	40	39	30	4.5
55	NAS 5011UUNR	NAS 5011ZZNR	1.15	55	90	94.8	46	45	34	5.5
60	NAS 5012UUNR	NAS 5012ZZNR	1.20	60	95	99.8	46	45	34	5.5
65	NAS 5013UUNR	NAS 5013ZZNR	1.30	65	100	104.8	46	45	34	5.5
70	NAS 5014UUNR	NAS 5014ZZNR	1.90	70	110	114.5	54	53	42	5.5
75	NAS 5015UUNR	NAS 5015ZZNR	2.00	75	115	119.5	54	53	42	5.5
80	NAS 5016UUNR	NAS 5016ZZNR	2.65	80	125	129.5	60	59	48	5.5
85	NAS 5017UUNR	NAS 5017ZZNR	2.80	85	130	134.5	60	59	48	5.5
90	NAS 5018UUNR	NAS 5018ZZNR	3.70	90	140	145.4	67	66	54	6
95	NAS 5019UUNR	NAS 5019ZZNR	3.90	95	145	150.4	67	66	54	6
100	NAS 5020UUNR	NAS 5020ZZNR	4.05	100	150	155.4	67	66	54	6
110	NAS 5022UUNR	NAS 5022ZZNR	6.50	110	170	175.4	80	79	65	7
120	NAS 5024UUNR	NAS 5024ZZNR	6.95	120	180	188.4	80	79	65	7
130	NAS 5026UUNR	NAS 5026ZZNR	10.5	130	200	208.4	95	94	77	8.5
140	NAS 5028UUNR	NAS 5028ZZNR	11.0	140	210	218.4	95	94	77	8.5
150	NAS 5030UUNR	NAS 5030ZZNR	13.5	150	225	233.4	100	99	81	9
160	NAS 5032UUNR	NAS 5032ZZNR	16.5	160	240	248.4	109	108	89	9.5
170	NAS 5034UUNR	NAS 5034ZZNR	22.5	170	260	270	122	121	99	11

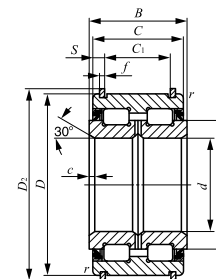
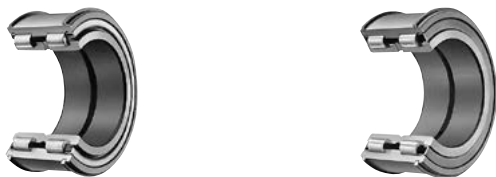
<i>f</i>	<i>c</i>	<i>r</i> _{s min} ⁽¹⁾	<i>J</i>	Capac. bás. de carga dinâm. <i>C</i>	Capac. bás. de carga estát. <i>C</i> ₀	Velocidade de rotação admissível ⁽²⁾
				N	N	min ⁻¹
2	1.5	0.6	50	79 500	116 000	2 500
2	1.5	0.6	56	95 500	144 000	2 000
2	1.5	0.6	61	100 000	158 000	2 000
2.5	2	0.6	68	118 000	193 000	1 800
2.5	2	0.6	73	123 000	208 000	1 700
2.5	2	0.6	78	128 000	224 000	1 600
2.5	2	0.6	84	171 000	284 000	1 400
2.5	2	0.6	91	179 000	308 000	1 300
2.5	2	0.6	97	251 000	428 000	1 300
2.5	2	0.6	101	257 000	446 000	1 200
2.5	2.5	0.6	110	305 000	540 000	1 100
2.5	2.5	0.6	114	312 000	562 000	1 100
2.5	2.5	0.6	118	318 000	584 000	1 000
2.5	3	1	130	384 000	697 000	900
3	3	1	139.5	400 000	750 000	850
3	3	1	156	537 000	1 000 000	750
3	3	1	167	543 000	1 070 000	700
3	3.5	1	176.5	623 000	1 210 000	650
3	3.5	1.5	188.5	720 000	1 390 000	650
4	3.5	1.5	204.5	857 000	1 730 000	600

Notas (1) Valor mínimo admissível da dimensão do chanfro *r*.
 (2) A velocidade de rotação admissível aplica-se à lubrificação com graxa. Considerando que a carga axial atua sob condições operacionais práticas, recomenda-se até 1/10 deste valor para uso real.
 Obs. 1. O anel interno possui uma ranhura para óleo e dois orifícios de óleo.
 2. Rolamentos de Rolo para Roldanas são fornecidos com graxa pré-embalada.

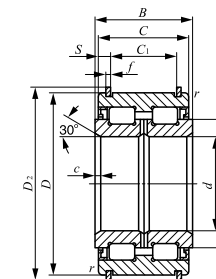
1N≐0.102kgf

NAG
NAU
TRU
NAS

Rolamentos de Rolo para Roldanas



NAS50...UUNR



NAS50...ZZNR

Diâm. de eixo 180–440mm

Diâm. do eixo mm	Número de identificação		Massa (Ref.) kg	Dimensões de limites mm						
	Tipo vedado	Tipo blindado		d	D	D ₂	B	C	C ₁	S
180	NAS 5036UUNR	NAS 5036ZZNR	30.0	180	280	294	136	135	110	12.5
190	NAS 5038UUNR	NAS 5038ZZNR	31.5	190	290	306	136	135	110	12.5
200	NAS 5040UUNR	NAS 5040ZZNR	40.5	200	310	326	150	149	120	14.5
220	NAS 5044UUNR	NAS 5044ZZNR	52.0	220	340	356	160	159	130	14.5
240	NAS 5048UUNR	NAS 5048ZZNR	55.5	240	360	376	160	159	130	14.5
260	NAS 5052UUNR	NAS 5052ZZNR	85.0	260	400	416	190	189	154	17.5
280	NAS 5056UUNR	NAS 5056ZZNR	90.9	280	420	440	190	189	154	17.5

f	c	r _s min ⁽¹⁾	J	Capac. bás. de carga dinâm. C	Capac. bás. de carga estát. C ₀	Velocidade de rotação admissível ⁽²⁾
				N	N	min ⁻¹
5	3.5	1.5	217	1 070 000	2 140 000	550
5	3.5	1.5	225	1 120 000	2 230 000	500
5	3.5	1.5	242	1 310 000	2 650 000	500
6	4	1.5	260	1 510 000	3 110 000	450
6	4	1.5	278.5	1 570 000	3 350 000	400
7	5	2	312	2 130 000	4 510 000	350
7	5	2	335	2 210 000	4 860 000	350

Notas (1) Valor mínimo admissível da dimensão do chanfro r.
 (2) A velocidade de rotação admissível aplica-se à lubrificação com graxa. Considerando que a carga axial atua sob condições operacionais práticas, recomenda-se até 1/10 deste valor para uso real.
 Obs. 1. O anel interno possui uma ranhura para óleo e dois orifícios de óleo.
 2. Rolamentos de Rolo para Roldanas são fornecidos com graxa pré-embalada.

1N≐0.102kgf