

Bucha Rotativa

ST



Pontos

1 Movimentos rotacionais e lineares

Com a combinação de uma bucha com pista cilíndrica e um retentor com esferas incorporadas, é possível o movimento rotativo e linear simultâneo na direção axial.

2 Rolagem com baixa resistência por atrito

Devido a combinação de esferas de alta precisão, e uma bucha com acabamento extremamente preciso, a resistência de rolagem é baixa, possibilitando o movimento rotacional e linear extremamente suave.

3 Baixa inércia

O retentor possui alta rigidez e peso leve, com baixa inércia de movimento adequada para movimento rotativo e linear em operações de alta velocidade.

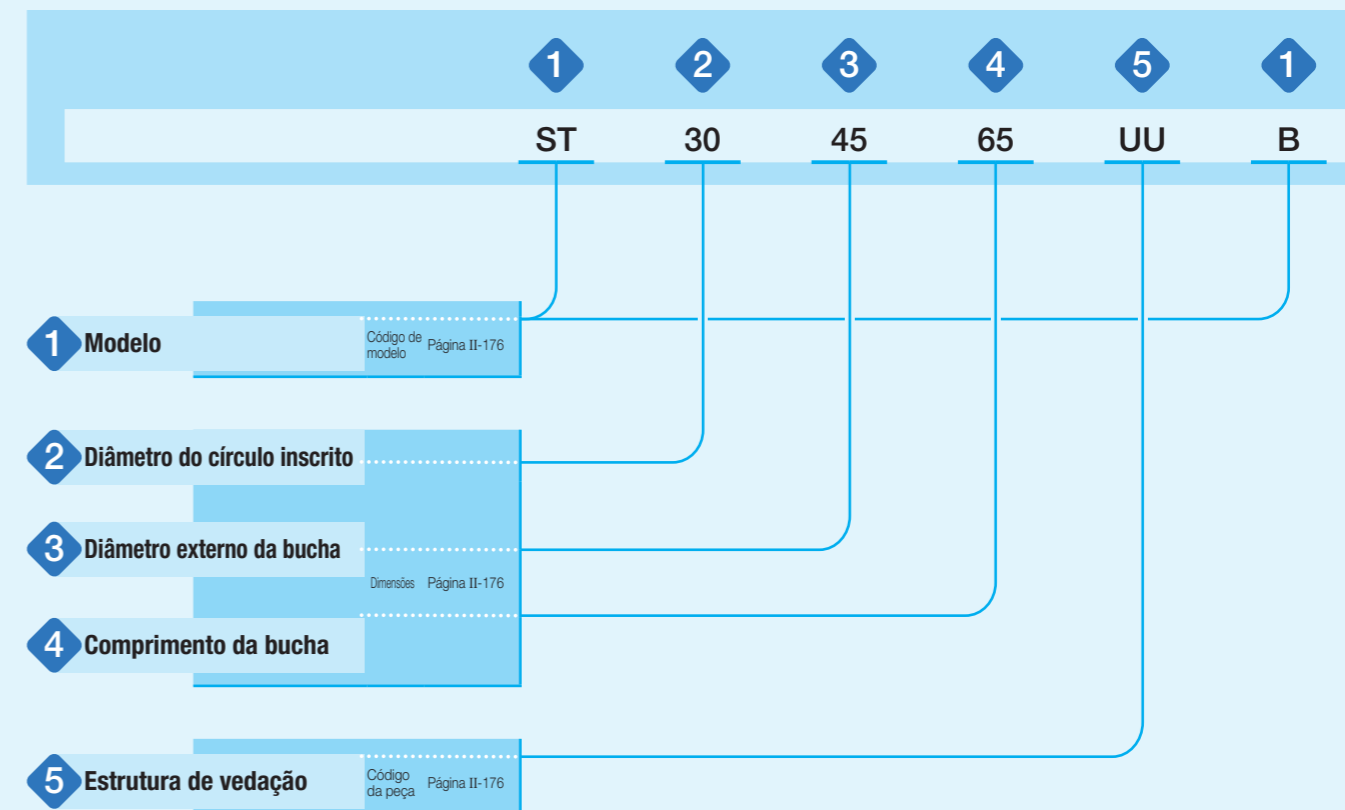
4 Ampla variedade

Disponíveis modelos standard e para carga pesada com diferentes capacidades nominais de carga, e cada um está disponível com e sem vedações. É possível a seleção do modelo ideal conforme as especificações de sua máquina e dispositivo.

Número de Identificação e Especificação

Exemplo de um número de identificação

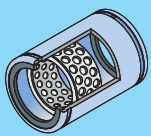

A especificação da série ST é indicada pelo número de identificação. Indicar o número de identificação, composto pelo código do modelo, dimensões e código da peça de cada especificação a ser aplicada.



Número de Identificação e Especificação

1 Modelo	Bucha Rotativa (série ST)	Tipo standard : ST Tipo de carga pesada : ST...B	Para modelos e tamanhos aplicáveis, consulte a Tabela 1.
2 Diâmetro do círculo inscrito	Indique o diâmetro do círculo inscrito em mm.		
3 Diâmetro externo da bucha	Indique o diâmetro externo da bucha em mm.		
4 Comprimento da bucha	Indique o comprimento externo da bucha em mm.		
5 Estrutura de vedação	Tipo aberto : Sem símbolo Com vedação : UU	Os modelos com vedação incorporam vedações com desempenho superior de proteção contra poeira para evitar a entrada de substâncias estranhas.	

Tabela 1 Modelos e tamanhos das séries ST

Forma	Estrutura de vedação	Modelo	Tamanho																			
			4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100
	Tipo aberto	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Com vedação	ST...UU	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tipo aberto	ST...B	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Com vedação	ST...UUB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Precisão

Como o diâmetro externo da bucha é deformado pela tensão do anel trava, calcule o ponto de medição a partir da equação (1) e use o valor médio do diâmetro no ponto.

$$W = 4 + L_1 / 8 \dots\dots\dots (1)$$

onde, W: Distância do final ao ponto de medição P, mm (consulte a Fig. 1)

L₁: Comprimento externo do cilindro, mm

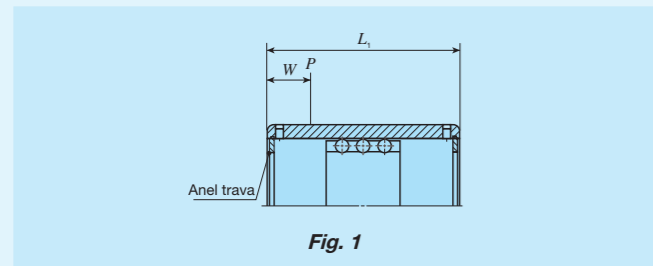


Fig. 1

Tabela 2 Tolerância do diâmetro do círculo inscrito e do diâmetro externo da bucha unidade: µm

Dimensões nominais do diâmetro do círculo inscrito F _w ou diâmetro externo da bucha D mm		Tolerância do diâmetro do círculo inscrito F _w		Tolerância do diâmetro externo da bucha D _m (¹)	
Mais de	Incl.	Alta	Baixo	Alta	Baixo
4	6	+18	+10	-	-
6	10	+22	+13	0	- 8
10	18	+27	+16	0	- 8
18	30	+33	+20	0	- 9
30	50	+41	+25	0	-11
50	80	+49	+30	0	-13
80	120	+58	+36	0	-15
120	150	-	-	0	-18

Nota (¹) D_m é um valor médio aritmético do diâmetro máximo e do diâmetro mínimo obtido pela medição de dois pontos do diâmetro externo da bucha.

Tabela 3 Tolerância do comprimento externo da bucha unidade: µm

Dimensões nominais do diâmetro do círculo inscrito F _w mm		Tolerância L ₁ , tolerância do comprimento externo da bucha	
Mais de	Incl.	Alta	Baixo
	20	0	-200
20	60	0	-300
60	100	0	-400

Velocidade admissível

A série ST suporta o movimento rotativo e linear. Porém, a tolerância de velocidade para esses movimentos realizados ao mesmo tempo é obtida a partir da equação (2). Valores típicos são indicados na Tabela 4.

$$DN \geq D_{pw} n + 10 S n_1 \dots\dots\dots (2)$$

onde, DN : Velocidade admissível (consulte a Tabela 4)

n : Velocidade rotacional, min⁻¹

n₁ : Número de cursos por minuto, min⁻¹

S : Comprimento do curso, mm

D_{pw} : Diâmetro do passo do conjunto de esferas, mm (D_{pw} = 1.15F_w)

F_w : Diâmetro do círculo inscrito, mm

No entanto, aplicável quando n₁ ≤ 5000, S n₁ ≤ 50000.

Tabela 4 Velocidade admissível

Condições de lubrificação	DN
Lubrificação com óleo	600 000
Lubrificação com graxa	300 000

Lubrificação

A graxa não é pré-emballada na série ST, portanto, realize a lubrificação adequada conforme necessário.

A série ST pode ser lubrificada tanto por óleo ou por graxa. Para lubrificação com graxa, recomenda-se o uso de graxa à base de sabão de lítio de alta qualidade. O óleo é alimentado pelo orifício para óleo na bucha.

Precaução de Uso

1 Ajuste

O ajuste recomendado para a série ST é indicado na Tabela 5.

Como a série ST suporta movimento rotacional e linear simultaneamente, a folga radial interna deve ser menor quando é aplicada carga de choque ou carga acompanhada de vibração. Quando a aplicação é do eixo em vertical, ou é necessário uma alta precisão de movimento, recomenda-se definir a folga interna radial em zero ou sob uma condição levemente pré-carregada.

A pré-carga excessiva reduzirá a vida útil, portanto atentar-se para que o valor limite inferior da folga radial interna não seja menor que o valor indicado na Tabela 6.

Tabela 5 Ajuste recomendado

Condições operacionais	Classe de tolerância	
	Eixo	Furo da carcaça
Condições operacionais normais	k5, m5	H6, H7
Para eixo vertical ou alta precisão	n5, p6	J6, J7

Tabela 6 Limite inferior da folga radial interna unidade: µm

Dimensões nominais do diâmetro do círculo inscrito F _w mm		Limite inferior da folga interna radial
Mais de	Incl.	
4	6	- 2
6	10	- 3
10	18	- 4
18	30	- 5
30	50	- 6
50	80	- 8
80	100	-10

2 Superfície de rolagem

Como a série ST opera com um eixo como superfície de rolagem, o eixo deve ser tratado termicamente e retificado. Os valores recomendados para dureza superficial e rugosidade do eixo são mostrados na Tabela 7 e o valor recomendado para a profundidade efetiva mínima de endurecimento é mostrado na Tabela 8.

Tabela 7 Dureza superficial e rugosidade da pista

Item	Valor recomendado	Observação
Dureza superficial	58-64HRC	Quando a dureza da superfície for baixa, multiplique a capacidade nominal de carga pelo fator de dureza(¹).
Rugosidade superficial	0,2 µmRa ou inferior (0,8 µmRy ou inferior)	Quando o padrão de precisão é baixo, cerca de 0,8 µmRa (3,2 µmRy) também é permitido.

Nota (¹) Para o fator de dureza, consulte a Fig. 3 na página III-5.

Tabela 8 Profundidade mínima efetiva de endurecimento do eixo unidade: mm

Diâmetro do eixo		Valor recomendado para profundidade mínima efetiva de endurecimento
Mais de	Incl.	
-	28	0,8
28	50	1,0
50	100	1,5

3 Comprimento do curso

Para o comprimento do curso utilizado, recomenda-se 80% do comprimento máximo do curso indicado na tabela de dimensões.

4 Temperatura de operação

A temperatura máxima de operação é 120°C e temperaturas de até 100°C são permitidas para operação contínua. Quando a temperatura exceder 100°C, entre em contato com a IKO.

5 Montagem da bucha

Ao inserir um eixo, evite choques nas esferas. Após a montagem, corrija a posição do retentor para que fique centralizada na bucha. Após montar a bucha na carcaça, insira o eixo suavemente. Mova o retentor junto com o eixo, até parar ao entrar em contato com a superfície lateral. Em seguida, empurre o eixo para não danificar as esferas ou a pista até a metade do comprimento máximo do curso e retorne-o pelo mesmo comprimento (metade do curso máximo) para que o retentor fique posicionado regularmente no centro do cilindro externo.

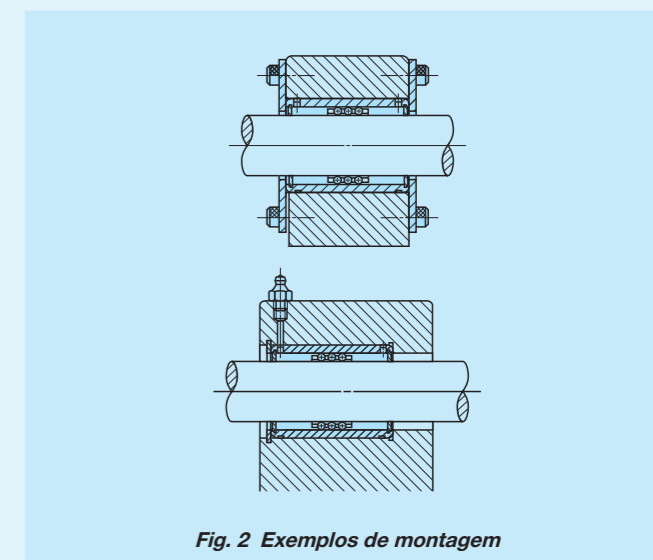
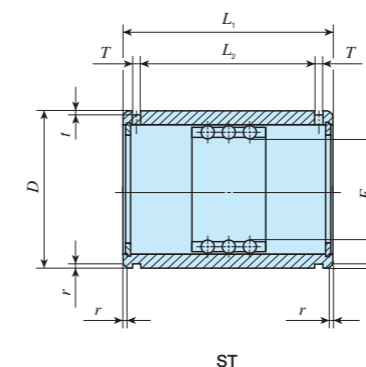


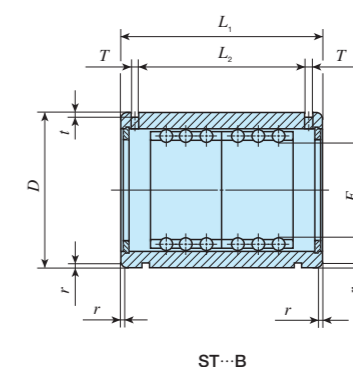
Fig. 2 Exemplos de montagem

IKO Bucha Rotativa Tipo Aberto

	Standard						Para carga pesada							
Formato	ST						ST...B							
Tamanho	4	5	6	8	10	12	16	—	—	—	8	10	12	16
	20	25	30	35	40	45	50	20	25	30	35	40	45	50
	55	60	70	80	90	100	55	60	70	80	90	100		



ST



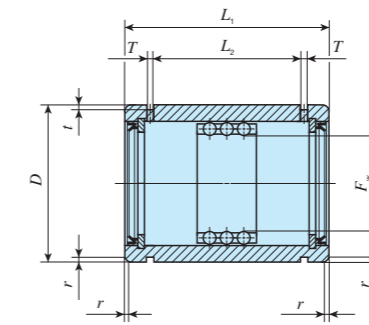
ST...B

Diâmetro do eixo mm	Número de identificação				Dimensões nominais mm									ST			ST...B		
	Tipo standard	Massa (Ref.) g	Para carga pesada	Massa (Ref.) g	F_w	D	L_1	L_2	T	t	r	Comprimento máximo do curso mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica	Capacidade de carga nominal estática básica	Comprimento máximo do curso mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica	Capacidade de carga nominal estática básica		
													C N	C_0 N		C N	C_0 N		
4	ST	4814	—	—	4	8	14	9	1,1	0,25	0,3	10	112	59,5	—	—	—		
5	ST	51016	—	—	5	10	16	10,6	1,1	0,25	0,3	13	121	68,3	—	—	—		
6	ST	61219	—	—	6	12	19	13,2	1,1	0,25	0,3	15	278	168	—	—	—		
8	ST	81524	ST	81524 B	16,8	8	15	24	17,1	1,5	0,5	0,5	24	315	211	8	512	422	
10	ST	101930	ST	101930 B	31,2	10	19	30	22,7	1,5	0,5	0,5	30	659	466	8	1 070	932	
12	ST	122332	ST	122332 B	46	12	23	32	24,5	1,5	0,5	0,5	32	1 110	822	8	1 800	1 640	
16	ST	162837	ST	162837 B	75	16	28	37	29,1	1,5	0,5	0,5	41	1 230	998	16	1 990	2 000	
20	ST	203245	ST	203245 B	106	20	32	45	35,8	2	0,5	0,5	55	1 390	1 250	28	2 250	2 500	
25	ST	253745	ST	253745 B	125	25	37	45	35,8	2	0,5	1	55	1 450	1 430	28	2 360	2 850	
30	ST	304565	ST	304565 B	220	30	45	65	53,5	2,5	0,5	1	82	3 110	3 160	44	5 060	6 320	
35	ST	355270	ST	355270 B	346	35	52	70	58,5	2,5	0,7	1,5	92	3 290	3 550	54	5 340	7 100	
40	ST	406080	ST	406080 B	540	40	60	80	68,3	2,5	0,7	1,5	108	4 340	4 810	66	7 050	9 630	
45	ST	456580	ST	456580 B	588	45	65	80	68,3	2,5	0,7	1,5	108	4 550	5 330	66	7 390	10 700	
50	ST	5072100	ST	5072100 B	862	50	72	100	86,4	3	1	1,5	138	5 790	6 970	88	9 400	13 900	
55	ST	5580100	ST	5580100 B	1 200	55	80	100	86,4	3	1	2	138	6 030	7 630	88	9 800	15 300	
60	ST	6085100	ST	6085100 B	1 290	60	85	100	86,4	3	1	2	138	6 260	8 300	88	10 200	16 600	
70	ST	7095100	ST	7095100 B	1 450	70	95	100	86,4	3	1	2	138	6 510	9 320	88	10 600	18 600	
80	ST	80110100	ST	80110100 B	2 110	80	110	100	86	3	1,5	2	132	8 230	12 200	76	13 400	24 400	
90	ST	90120100	ST	90120100 B	2 330	90	120	100	86	3	1,5	2	132	8 550	13 500	76	13 900	27 000	
100	ST	100130100	ST	100130100 B	2 520	100	130	100	86	3	1,5	2	132	8 820	14 800	76	14 300	29 500	

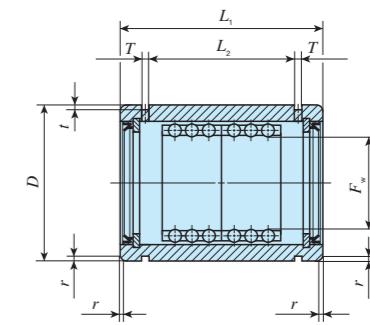
ST • STSI • BG

IKO Bucha Rotativa Com Vedação

	Tipo standard						Para carga pesada																
Formato	ST...UU						ST...UUB																
Tamanho	8	10	12	16	20	25	—	—	—	—	—	—	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100



ST...UU



ST...UUB

Diâmetro do eixo mm	Número de identificação				Dimensões nominais mm									ST...UU			ST...UUB		
	Tipo standard	Massa (Ref.) g	Para carga pesada	Massa (Ref.) g	F_w	D	L_1	L_2	T	t	r	Comprimento máximo do curso mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica	Capacidade de carga nominal estática básica	Comprimento máximo do curso mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica	Capacidade de carga nominal estática básica		
													C N	C_0 N		C N	C_0 N		
8	ST	81524 UU	16,5	—	8	15	24	12,3	1,5	0,5	0,5	14	315	211	—	—	—		
10	ST	101930 UU	30,7	—	10	19	30	15,5	1,5	0,5	0,5	16	659	466	—	—	—		
12	ST	122332 UU	45	—	12	23	32	17,1	1,5	0,5	0,5	17	1 110	822	—	—	—		
16	ST	162837 UU	74	—	16	28	37	21,1	1,5	0,5	0,5	25	1 230	998	—	—	—		
20	ST	203245 UU	107	—	20	32	45	26,8	2	0,5	0,5	37	1 390	1 250	—	—	—		
25	ST	253745 UU	121	—	25	37	45	26,8	2	0,5	1	37	1 450	1 430	—	—	—		
30	ST	304565 UU	215	ST 304565 UU B	230	30	45	65	45,1	2,5	0,5	1	65	3 110	3 160	27	5 060	6 320	
35	ST	355270 UU	342	ST 355270 UU B	359	35	52	70	50,1	2,5	0,7	1,5	75	3 290	3 550	37	5 340	7 100	
40	ST	406080 UU	529	ST 406080 UU B	553	40	60	80	59,9	2,5	0,7	1,5	91	4 340	4 810	49	7 050	9 630	
45	ST	456580 UU	577	ST 456580 UU B	602	45	65	80	59,9	2,5	0,7	1,5	91	4 550	5 330	49	7 390	10 700	
50	ST	5072100 UU	836	ST 5072100 UU B	871	50	72	100	77,4	3	1	1,5	120	5 790	6 970	70	9 400	13 900	
55	ST	5580100 UU	1 190	ST 5580100 UU B	1 230	55	80	100	77,4	3	1	2	120	6 030	7 630	70	9 800	15 300	
60	ST	6085100 UU	1 270	ST 6085100 UU B	1 320	60	85	100	77,4	3	1	2	120	6 260	8 300	70	10 200	16 600	
70	ST	7095100 UU	1 430	ST 7095100 UU B	1 480	70	95	100	77,4	3	1	2	120	6 510	9 320	70	10 600	18 600	
80	ST	80110100 UU	2 080	ST 80110100 UU B	2 140	80	110	100	77	3	1,5	2	114	8 230	12 200	58	13 400	24 400	
90	ST	90120100 UU	2 290	ST 90120100 UU B	2 370	90	120	100	77	3	1,5	2	114	8 550	13 500	58	13 900	27 000	
100	ST	100130100 UU	2 540	ST 100130100 UU B	2 620	100	130	100	77	3	1,5	2	114	8 820	14 800	58	14 300	29 500	

ST • STSI • BG