

Bucha Rotativa

ST



Pontos

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.

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.

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.

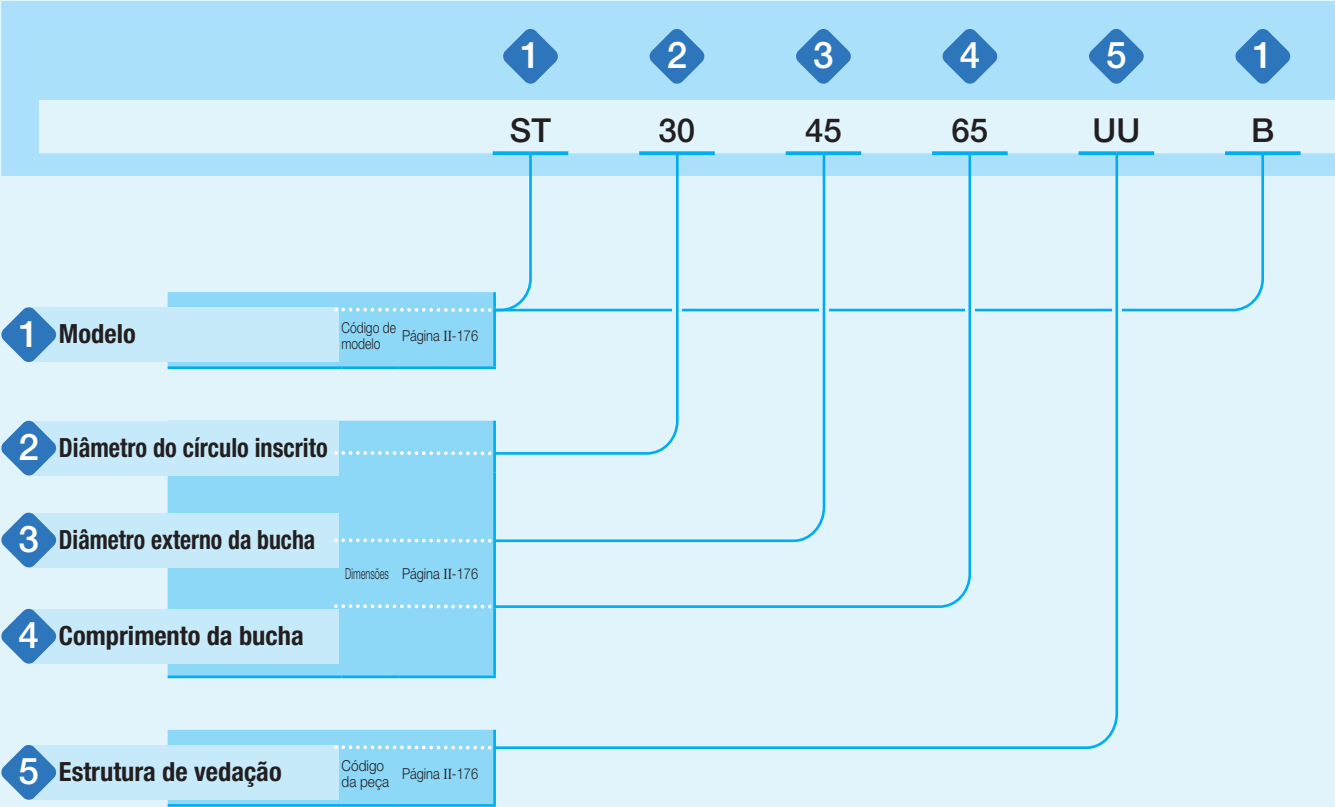
Ampla variedade

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	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Com vedação	ST...UU	—	—	—	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Tipo aberto	ST...B	—	—	—	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Com vedação	ST...UUB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

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 + L1 / 8(1)

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

L1: Comprimento externo do cilindro, mm

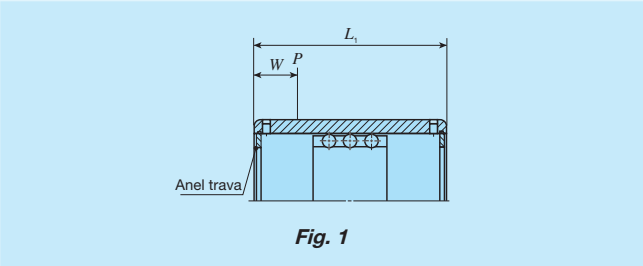


Tabela 2 Tolerância do diâmetro do círculo inscrito e do diâmetro externo da bucha

Dimensões nominais do diâmetro do círculo inscrito Fw ou diâmetro externo da bucha D mm		Tolerância do diâmetro do círculo inscrito Fw		Tolerância do diâmetro externo da bucha Dm(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) Dm 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

Dimensões nominais do diâmetro do círculo inscrito Fw mm		Tolerância L1, 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 ≥ Dpw n + 10 S n1 (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
Dpw : Diâmetro do passo do conjunto de esferas, mm (Dpw = 1.15Fw)

Fw : 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-embalada 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

Dimensões nominais do diâmetro do círculo inscrito Fw 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

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.

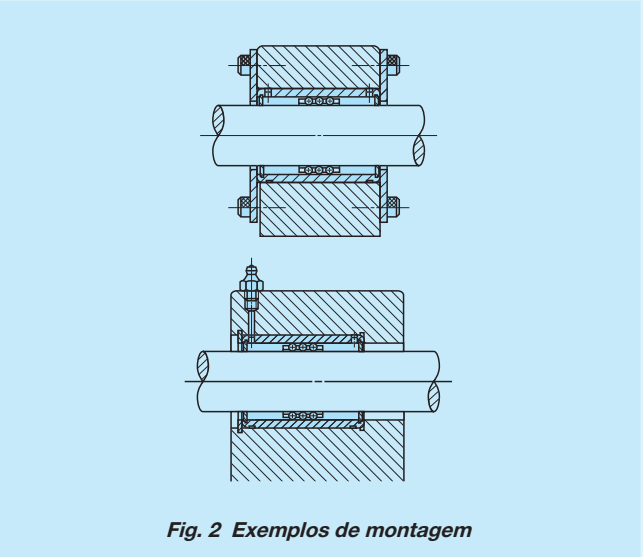
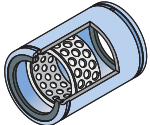
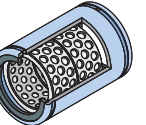
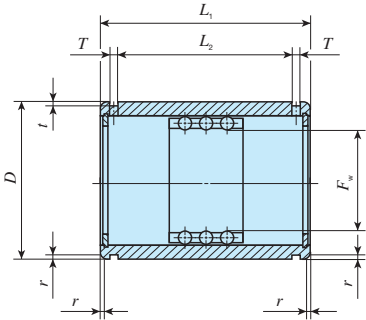
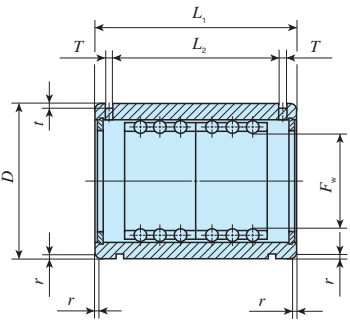


Fig. 2 Exemplos de montagem

	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											



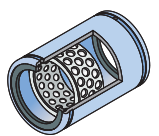
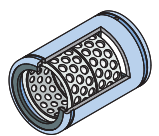
ST

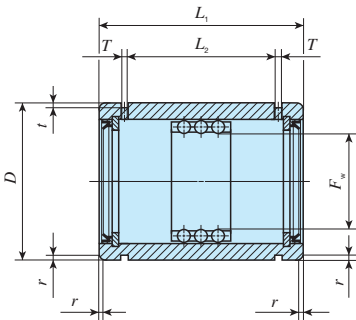


ST...B

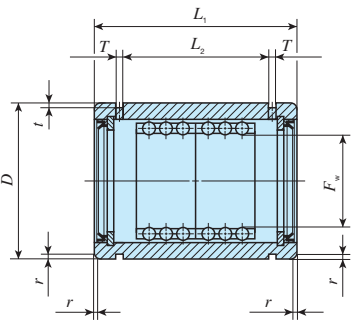
Diâmetro do eixo mm	Número de identificação				Dimensões nominais mm									ST			ST...B			
	Tipo standard	Massa (Ref.)	Para carga pesada	Massa (Ref.)	F_w	D	L_1	L_2		T	t	r	Comprimento máximo do curso mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica C N	Capacidade de carga nominal estática básica C_0 N	Comprimento máximo do curso mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica C N	Capacidade de carga nominal estática básica C_0 N		
		g		g																
4	ST	4814	2,9	—	—	4	8	14	9		1,1	0,25	0,3	10	112	59,5	—	—	—	
5	ST	51016	5,6	—	—	5	10	16	10,6		1,1	0,25	0,3	13	121	68,3	—	—	—	
6	ST	61219	8,9	—	—	6	12	19	13,2		1,1	0,25	0,3	15	278	168	—	—	—	
8	ST	81524	15,6	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	28,8	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	42	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	71	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	99	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	117	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	205	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	329	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	516	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	563	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	827	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	1 160	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	1 240	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	1 400	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	2 050	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	2 250	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	2 440	ST	100130100 B	2 520	100	130	100	86		3	1,5	2	132	8 820	14 800	76	14 300	29 500

IK Bucha Rotativa Com Vedação

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



ST...UU



ST...UUB

Diâmetro do eixo mm	Número de identificação					Dimensões nominais								ST...UU			ST...UUB			
	Tipo standard	Massa (Ref.) g	Para carga pesada	Massa (Ref.) g	mm								Comprimento máximo do curso mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica C N	Capacidade de carga nominal estática básica C ₀ N	Comprimento máximo do curso mm	Capacidade de carga nominal dinâmica básica C N	Capacidade de carga nominal estática básica C ₀ N		
					<i>F_w</i>	<i>D</i>	<i>L₁</i>	<i>L₂</i>		<i>T</i>	<i>t</i>	<i>r</i>								
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