

Mesa de Esferas de Precisão

Movimento limitado

BSP



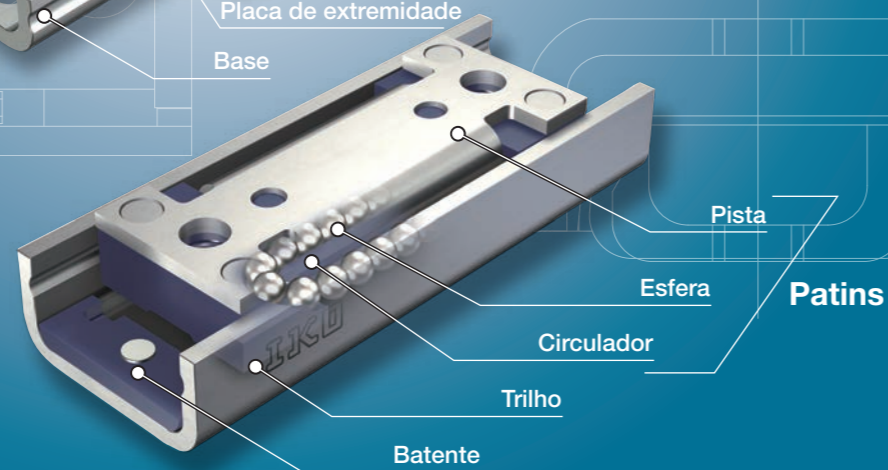
Com pinhão e cremalheira

BSPG



Movimento infinito

BSR



Pontos

1 ● Peso Leve e compacto

O peso é economizado pela formação precisa da placa de aço inoxidável em formato de U e pela integração da guia e da superfície de montagem, e a redução do tamanho foi realizada pela alocação funcional das peças.

2 ● Desempenho estável

Com uma estrutura simples de duas fileiras de esferas e quatro pontos de contato, uma alta precisão de movimento e capacidade de carga estável é alcançada em todas as direções.

3 ● Operações silenciosas e suaves

O excelente mecanismo de retenção e orientação da esfera e da pista com acabamento preciso realizam operações muito silenciosas e suaves. Altas características de resposta e precisão de posicionamento também são obtidas para operação de micro-movimentos.

4 ● Alta segurança

Uma vez que materiais incombustíveis ou autoextinguíveis são usados para todos os componentes de resina sintética, eles podem ser usados para uma ampla gama de aplicações, incluindo equipamentos domésticos de automação de escritório que requerem incombustibilidade.

5 ● Seleções de aço inoxidável com excelente resistência à corrosão

Aço inoxidável altamente resistente à corrosão é usado para todos os componentes de aço, de modo que eles são adequados para aplicações onde o uso de óleo anti-ferrugem não é adequado, como em ambientes de sala limpa.

Número de Identificação e Especificação

Exemplo de um número de identificação

As especificações do BSP, BSPG e BSR são indicadas pelo número de identificação. Indique o número de identificação, composto por código de modelo, dimensões, código de material e código de folga para cada especificação a ser aplicada.

	1	2	3	4	5
	BSP	15	50	SL	T ₁
	BSPG	12	35	SL	T ₁
	BSR	20	60	SL	T ₁

1 Modelo Código de modelo Página II - 85

2 Largura Dimensões Página II - 85

3 Comprimento

4 Tipo de material Código de material Página II - 85

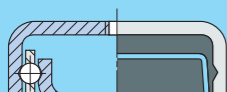
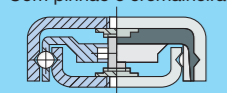
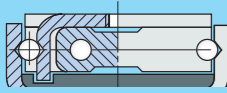
5 Quantidade de folga Código de folga Página II - 85

BWU · BSP(G)
BSU...A

Número de Identificação e Especificação

1 Modelo	Mesa de Esferas de Precisão	Movimento limitado	: BSP
		Com pinhão e cremalheira	: BSPG
		Movimento infinito	: BSR
Para modelos e largura aplicáveis, consulte a Tabela 1.			
2 Largura	7, 10, 12, 15, 20, 25	Indique a largura em mm.	
	Para modelos e largura aplicáveis, consulte a Tabela 1.		

Tabela 1 Modelos e largura

Forma	Modelo	Características	Largura					
			7	10	12	15	20	25
Movimento limitado 	BSP	Retentor confeccionado em resina sintética especial é utilizado para evitar ruídos de interferência provenientes do contato das esferas. Este tipo executa movimentos lineares limitados muito suaves e leves, sem stick-slip.	○	○	—	○	○	○
Com pinhão e cremalheira 	BSPG	Um pinhão montado no retentor integrado à pista de esferas de duas fileiras é engatado na cremalheira fixada a mesa e na base para evitar o deslocamento da posição do retentor. Assim como o BSP, esse tipo também executa movimentos lineares suaves.	—	—	○	○	○	○
Movimento infinito 	BSR	A estrutura de circulação de esferas feita de resina sintética especial realiza um movimento linear infinito silencioso e suave de acordo com o comprimento de um trilho.	—	—	○	○	○	○

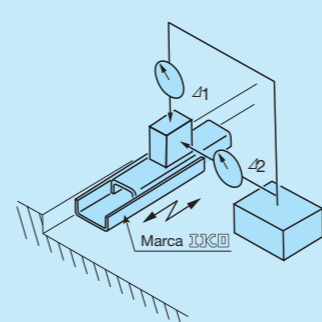
3 Comprimento		Indique o comprimento em mm.	
4 Tipo de material	Fabricado em aço	: SL	Disponível apenas em aço inoxidável (SL).
	inoxidável		
5 Quantidade de folga	Padrão	: Sem símbolo	Para obter detalhes sobre a quantidade de folga, consulte a Tabela 2.
	Folga T ₁	: T ₁	Normalmente, aplique a folga padrão para uso em resistência de atrito pequena e a folga ajustada ao código de folga T ₁ para aplicações que exigem alta precisão de movimento linear.

Tabela 2 Folga de pistas

Tipo e código	Folga de pistas
Padrão (sem símbolo)	0 ~ + 4
T ₁	- 4 ~ 0

Precisão

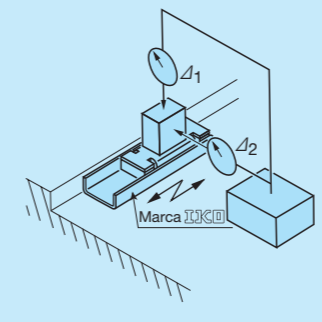
Tabela 3 Precisão de paralelismo para BSP e BSPG



unidade: μm

Comprimento do curso mm	Paralelismo do centro da base em relação à superfície de montagem da mesa		Paralelismo do centro da base em relação à superfície de montagem de referência da mesa
	Mais de	Incl.	
—	18	3	6
18	30	4	8
30	50	5	10
50	80	6	12

Tabela 4 Precisão de paralelismo para BSR



unidade: μm

Comprimento do curso mm	Paralelismo do centro do patins em relação a superfície de montagem do trilho		Paralelismo do centro do patins em relação a superfície de montagem de referência do trilho
	Mais de	Incl.	
—	18	3	6
18	30	4	8
30	50	5	10
50	80	6	12

Lubrificação

A graxa não é pré-embalada no BSP e no BSR, portanto, realize a lubrificação adequada conforme necessário.

Na entrega, é aplicado óleo antiferrugem. Portanto, realize a limpeza com solução limpa antes da montagem, aplique óleo lubrificante ou graxa de alta qualidade na pista e realize um teste antes do uso.

O BSPG é embalado com graxa especial aplicada na superfície da pista e na cremalheira e pinhão, usando uma película vaporizável de prevenção de ferrugem em vez de óleo antiferrugem. Em aplicações gerais, mantenha a limpeza e monte-o como está.

Precaução de Uso

1 Carga aplicada

Para uso com precisão de execução estável e alta, recomenda-se usar carga aplicada em torno de 20% ou menos da capacidade de carga nominal estática básica.

2 Manuseio

Quando for necessária alta precisão de funcionamento para BSP e BSPG, posicione o ponto de carga o máximo possível no centro da mesa (ou base), e use com comprimento de curso com uma certa margem de folga.

Para o BSP, o retentor pode ser desviado da posição correta devido a carga deslocada ou movimento irregular e de alta velocidade, etc. Movimente uma vez por todo o curso para corrigir a posição do retentor, após um determinado tempo de operação ou uma quantidade de movimentos alternativos. Se for difícil corrigir a posição do retentor, utilize BSPG ou BSR.

Como BSP, BSPG e BSR não possui batente mecânico integrado para regular o movimento linear em caso de colisão, instale um mecanismo de batentes próximo se existir risco de sobrecurso.

3 Temperatura de operação

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

4 Velocidade máxima

A velocidade de operação não deve exceder 30 m/min durante a operação.

Precauções para Montagem

1 Superfície de montagem de referência

A superfície de montagem de referência é o lado oposto da marca IKO.

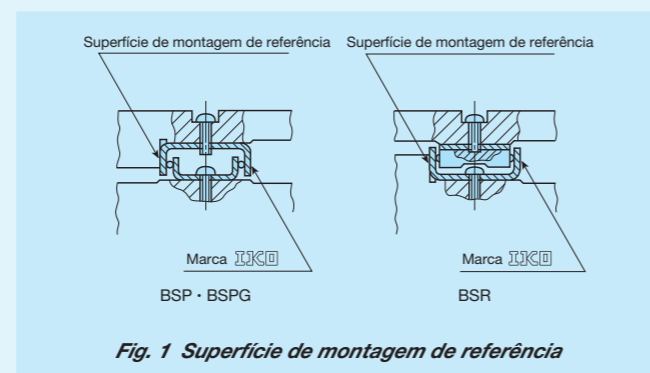


Fig. 1 Superfície de montagem de referência

2 Estrutura de montagem típica

A superfície de montagem para BSP, BSPG e BSR deve ter acabamento com alta precisão, tanto quanto possível, para não afetar a precisão do movimento.

Para o canto da superfície de montagem correspondente, recomenda-se ter filete de relevo conforme indicado na Fig.1, mas também pode ser montado com base na dimensão R1 indicada na Tabela 5. O valor indicado na Tabela 5 é recomendado para a altura do ressalto no lado correspondente.

3 Montagem

A profundidade de penetração dos parafusos de fixação não deve exceder a profundidade máxima de penetração indicada na tabela de dimensões.

Ao montar BSP e BSPG, use as roscas fêmeas da mesa e base, ou insira parafusos menores em um tamanho em relação as roscas fêmea. Entretanto, observe que o BSP 715 SL até o BSP 740 SL não pode ser montado na parte interna da mesa e da base.

Ao montar o trilho do BSR, use as roscas fêmea do trilho ou insira parafusos menores em um tamanho em relação as roscas fêmea. No entanto, observe que o BSR 1530 SL até o BSR 2040 SL não pode ser montado pela parte interna do trilho. Além disso, quando o BSR 1230 SL até o BSR 1260 SL precise ser montado pela parte interna do trilho, entre em contato com a IKO.

Tabela 5 Altura do ressalto e raio do canto da superfície de montagem de referência

Número de identificação			Altura do ressalto h_3	Raio de canto R_1 (Máximo)
—	—	BSR 12	2,5	0,5
BSP 7	—	—	3	
BSP 10	—	—	4	
—	BSPG 12	—	5	
BSP 15	BSPG 15	BSR 15	6	
BSP 20	BSPG 20	BSR 20	6	
BSP 25	BSPG 25	BSR 25	6	6

unidade: mm

4 Torque de aperto para parafuso de fixação

Se a força de fixação do BSP, BSPG e BSR em direção à superfície de contato for muito forte, o desempenho e a precisão serão afetados negativamente. Embora dependa do material, rigidez e condição de acabamento da superfície de contato, geralmente é recomendado usar torque de aperto menor para fixar os parafusos e tomar os valores da Tabela 6 como referência. Além disso, caso houver perigo do parafuso se soltar devido a vibrações etc., use um trava rosca ou outras medidas para evitar o afrouxamento do parafuso.

Tabela 6 Torque de aperto para parafuso de fixação

Tamanho do parafuso	Torque de aperto N - m
M2 × 0,4	0,065
M2.3 × 0,4	0,10
M2.6 × 0,45	0,15
M3 × 0,5	0,24

Movimento limitado	
Forma	BSP
Tamanho	7 10 15 20 25

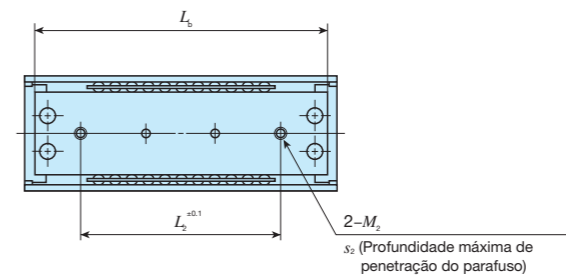
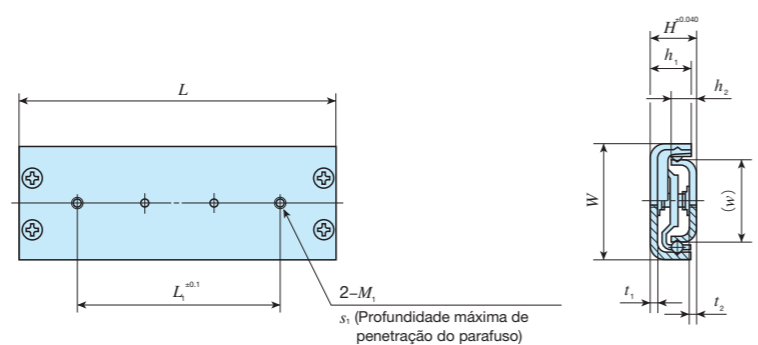


Número de identificação	Massa (Ref.) g	Dimensões nominais mm				Dimensões de montagem da mesa mm				Dimensões de montagem da base mm						Capacidade de carga nominal dinâmica básica		Capacidade de carga nominal estática básica	
		W	H	L	Comprimento máximo do curso	L_1	M_1	Profundidade máxima de penetração do parafuso s_1	h_1	t_1	w	L_2	M_2	Profundidade máxima de penetração do parafuso s_2	h_2	t_2	C N	C_0 N	
BSP 7 15 SL ⁽¹⁾	2,1	7	4	15	9	5	M2	1	3,4	0,9	3,6	5	M2	2	-	2	93,3	42,0	
BSP 7 20 SL ⁽¹⁾	2,8			20		10						134					70,0		
BSP 7 30 SL ⁽¹⁾	4,2			30		20						170					98,0		
BSP 7 40 SL ⁽¹⁾	5,6			40		30						203					126		
BSP 10 25 SL	6,2	10	6	25	15	15	M2.6	1,5	5,8	1,1	6,2	15	M2.6	2,7	3,7	2,7	340	156	
BSP 10 35 SL	8,8			35		25						398					194		
BSP 10 45 SL	11,3			45		35						453					233		
BSP 15 30 SL	11	15	8	30	22	14	M3	2,5	7	1,2	11,2	14	M3	3	4,5	1,2	395	194	
BSP 15 40 SL	14,7			40		24						550					311		
BSP 15 50 SL	18,4			50		34						644					389		
BSP 15 60 SL	22,1			60		40						732					467		
BSP 20 40 SL	23,7	20	10	40	22	24	M3	3,2	9	1,4	16	24	M3	3,5	6,2	1,4	726	386	
BSP 20 50 SL	29,7			50		34						866					496		
BSP 20 60 SL	35,7			60		40						998					606		
BSP 20 70 SL	41,7			70		45						1 120					717		
BSP 20 80 SL	47,6			80		50						1 180					772		
BSP 25 50 SL	37,6	25	10	50	26	34	M3	3,5	9	1,6	20,5	34	M3	3	5,7	1,6	866	496	
BSP 25 60 SL	45,3			60		40						998					606		
BSP 25 70 SL	52,9			70		45						1 120					717		
BSP 25 80 SL	60,5			80		50						1 180					772		
BSP 25 100 SL	75,8			100		60						1 410					992		

Observação ⁽¹⁾ BSP 715 SL até BSP 740 SL não podem ser montados pela parte interna da mesa e da base.

Com pinhão e cremalheira

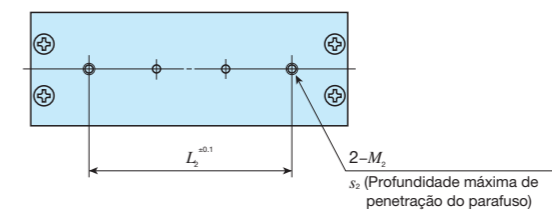
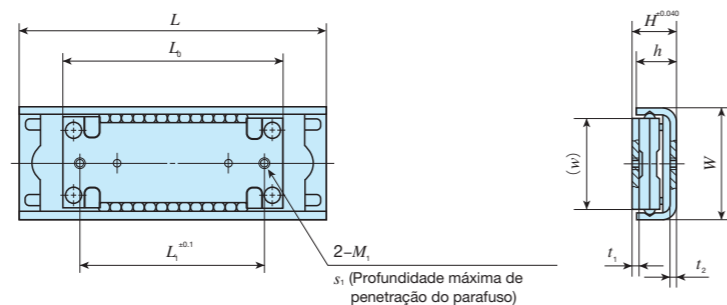
Forma	BSPG			
Tamanho	12	15	20	25



Número de identificação	Massa (Ref.) g	Dimensões nominais mm				Dimensões de montagem da mesa mm						Dimensões de montagem da base mm						Capacidade de carga nominal básica		
		W	H	L	Comprimento máximo do curso	L ₁	M ₁	Profundidade máxima de penetração do parafuso s ₁	h ₁	h ₁	t ₁	w	L ₂	M ₂	Profundidade máxima de penetração do parafuso s ₂	h ₂	t ₂	C N	C ₀ N	
BSPG 12 25 SL	6,5	12	6	25	14	15	M2.6	2	5,2	1,2	7,6	15	M2.6	2	3	1	244	131		
BSPG 12 35 SL	9,0			35	24	24											33,6	24	299	175
BSPG 12 45 SL	11,6			45	34	34											43,6	34	350	219
BSPG 15 40 SL	15,8	15	8	40	24	24	M3	2,5	7	1,2	9,6	24	M3	3	4,5	1,2	550	311		
BSPG 15 50 SL	19,6			50	32	34											47	34	644	389
BSPG 15 60 SL	23,5			60	40	40											57	40	732	467
BSPG 20 40 SL	25,5	20	10	40	22	24	M3	3,2	9	1,4	13,8	24	M3	3,5	6,2	1,4	726	386		
BSPG 20 50 SL	31,8			50	28	34											47	34	866	496
BSPG 20 60 SL	38,1			60	34	40											57	40	998	606
BSPG 20 70 SL	44,4			70	40	45											67	45	1 120	717
BSPG 20 80 SL	50,5			80	47	50											77	50	1 240	827
BSPG 25 50 SL	40,3	25	10	50	26	34	M3	3,5	9	1,6	18,4	34	M3	3	5,7	1,6	866	496		
BSPG 25 60 SL	48,3			60	32	40											56	40	998	606
BSPG 25 70 SL	56,2			70	38	45											66	45	1 120	717
BSPG 25 80 SL	64,1			80	44	50											76	50	1 240	827
BSPG 25 100 SL	80,0			100	56	60											96	60	1 460	1 050

BWU · BSP(G)
BSU...A

Movimento infinito				
Forma	BSR			
Tamanho	12	15	20	25



Número de identificação	Massa (Ref.) g	Dimensões nominais mm				Patins mm		Dimensões de montagem					Dimensões de montagem do trilho mm				Capacidade de carga nominal dinâmica básica	Capacidade de carga nominal estática básica
		W	H	L	Comprimento máximo do curso	W	L_0	L_1	M_1	Profundidade máxima de penetração do parafuso s_1	t_1	L_2	M_2	Profundidade máxima de penetração do parafuso s_2	h	t_2	C N	C_0 N
BSR 12 30 SL ⁽¹⁾	5,8	12	4,5	30	13	9,8	21,5	15	M2	1,3	0,9	15	M2	1,6	4	0,9	214	140
BSR 12 40 SL ⁽¹⁾	7,0			40	23							20						
BSR 12 50 SL ⁽¹⁾	8,2			50	33							34						
BSR 12 60 SL ⁽¹⁾	9,3			60	43							40						
BSR 15 30 SL ⁽²⁾	12,6	15	8	30	10	12,2	30	24	M3	1,8	1	14	M3	3	7	1,2	543	311
BSR 15 40 SL	14,8			40	20							24						
BSR 15 50 SL	17,1			50	30							34						
BSR 15 60 SL	19,3			60	40							40						
BSR 20 40 SL ⁽²⁾	27,6	20	10	40	12	16,8	40	32	M3	2,2	1,4	24	M3	3,5	9	1,4	921	551
BSR 20 50 SL	31,1			50	22							34						
BSR 20 60 SL	34,6			60	32							40						
BSR 20 70 SL	38,1			70	42							45						
BSR 20 80 SL	41,6			80	52							50						
BSR 25 70 SL	53,8	25	10	70	33	21,4	50	42	M3	2,4	1,6	45	M3	3,5	9	1,6	1 170	772
BSR 25 80 SL	58,4			80	43							50						
BSR 25 100 SL	67,4			100	63							60						

Observações ⁽¹⁾ Quando o BSR 1230 SL até o BSR 1260 SL for montado pela parte interna do trilho, entre em contato com a IKO.

⁽²⁾ O BSR 1530 SL e o BSR 2040 SL não podem ser montados pela parte interna do trilho.