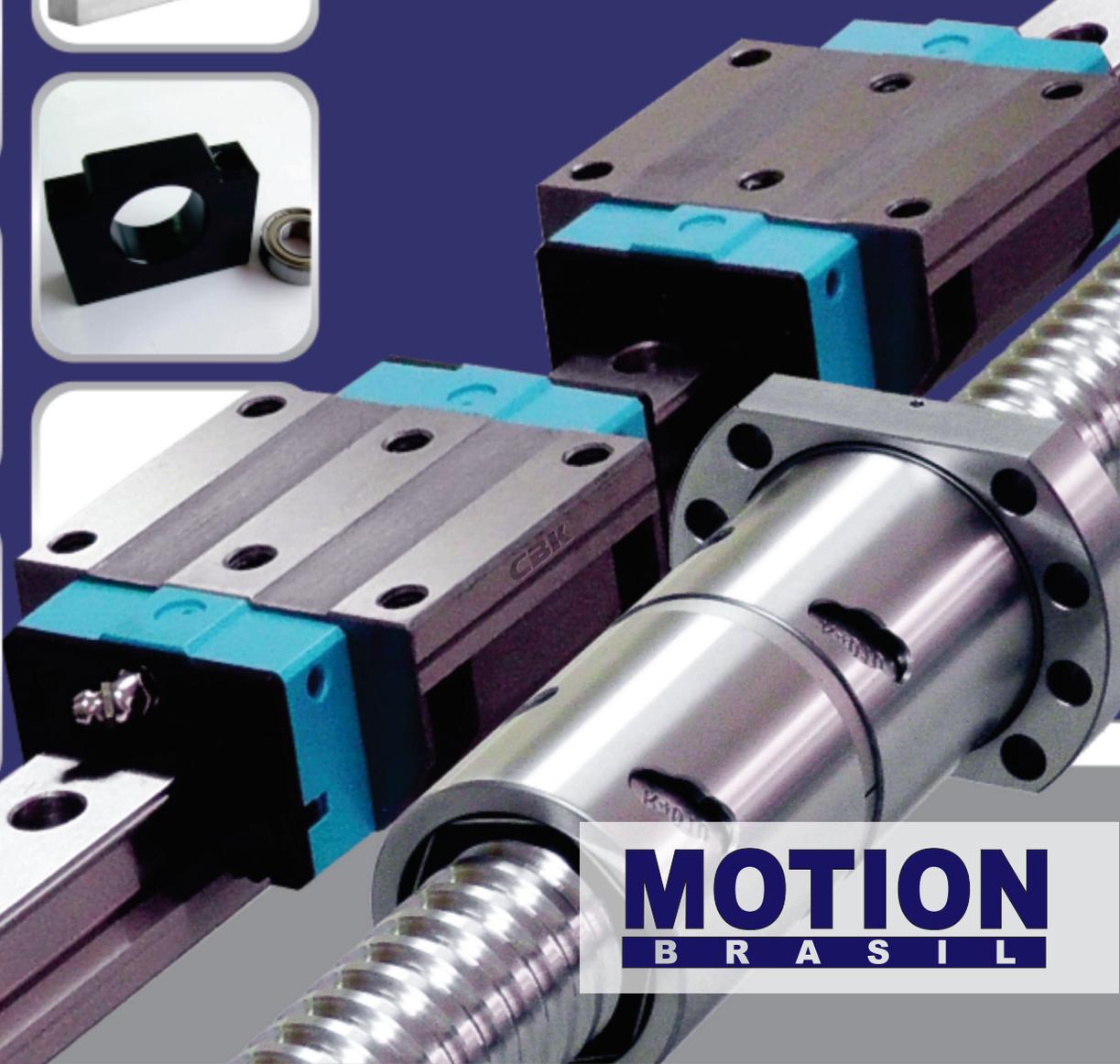
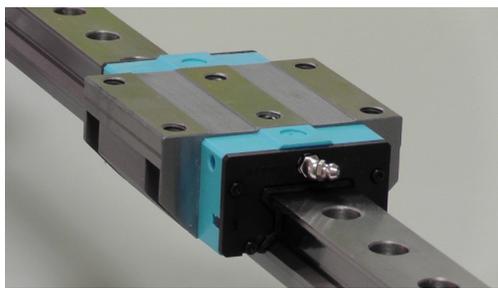


- Fusos de Esferas
- Guias Lineares
- Barras Retificadas
- Carros Cilíndricos
- Mancais
- Cremalheiras





## INDICE

Capítulo 1 - Guias Lineares	02	Capítulo 4 - CARROS CILÍNDRICOS	16
Especificação de patins standard	02	Especificação de carros cilíndricos KH	16
Especificação de trilho standard	02	Especificação de carros cilíndricos KB e KBO	16
Especificação completa para conjunto de guia	02	Especificação de carros cilíndricos KN e KNO	16
Montagem do trilho	03	Especificação de carros cilíndricos FD e AL	17
Classe de precisão	03	Especificação de carros cilíndricos FD-A K	17
Classe de pré carga	03	Especificação de carros cilíndricos FD-AL FY	18
Comprimento e medidas padrão para o trilho	04	Especificação de carros cilíndricos FD-AL FF	18
Medida do anel e quantidade de lubrificação	04		
Lubrificação com óleo	04	Capítulo 5 - MANCAIS	19
Tampões para os furos dos parafusos	05	FK - Séries	19
Guias de esferas - Série SX - Mofelos C, D, F e G	06	BF - Séries	19
Guias de esferas - Série SX - Mofelos A e B	07	BK - Séries	19
Guias de rolos - Série SX	08	EF - Séries	20
		FF - Séries	20
		EK - Séries	20
Capítulo 2 - FUSOS DE ESFERAS - SÉRIE F	08		
Especificação para porcas	09	Capítulo 6 - CREMALHEIRAS	21
Especificação para fuso de esferas	09	SSF - Série	22
Especificação fuso de esferas completo	09	SSFH / SSFH-G - Série	22
Fusos laminados e fusos retificados	10	SSFQ / SSFQ-G - Série	23
Sistema de pré carga	10	SSGH- Série	24
Precisão do passo	10	RSFH / RSFH-G - Série	25
Materiais utilizados e tratamento térmico	10	RSFQ / RSFQ - Série	26
Tolerâncias de posição dimensional	11	RSGH - Série	27
Tabela dimensional de fusos laminados - Forma B - Série F	12	SHF - Série	28
Tabela dimensional fusos laminados - Série F	13	SHFH / SHFH-G - Série	29
Tabela dimensional de fusos laminados de passo especial tipo E	13	SHFQ / SHFQ-G - Série	30
		SHGH - Série	31
Capítulo 3 - Barras e tubos temperados e retificados	14	RHFH / RHFH-G - Série	32
Barras e tubos características técnicas	15	RHFQ / RHFQ-G - Série	33
Tabela de tolerâncias DIN286 para eixos	15	RHGH - Série	34

## Guias de esferas BC

A CBK oferece as series SX e SU de guias de esferas que possui um moderno design de geometria das pistas que proporcionam um funcionamento leve, suave e uniforme.

Disponemos vários modelos e bitolas a pronta:

Bitolas: 15 a 55

Modelos: Com e Sem aba, curto e longo e opção de perfil baixo.

## Guias de rolo RC

Guias de rolos RC

Bitolas: 35 a 65

Modelos: Com e Sem aba, curto e longo

## 1. ESPECIFICAÇÃO DE PATINS STANDARD

	ALTERNATIVAS POSSÍVEIS PARA PATINS STANDARD	2	BC	SX	25	A	G3	P2	CN
Quantidade de itens	2								
Tipo de guia	Guia de esferas (BC) ou Guia de rolos (RC)								
Série do patim	SX - ST - SU - SY - SW - S2								
Medida do patim	15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 45 - 55 - 65								
Tipo do patim	A - B - C - D - E - F - G - K								
Classe de precisão	GN - G3 - G2 - G1 - G0								
Classe de pré-carga	P0 - P1 - P2 - P3								
Tipo de conexão de lubrificação	CN - CS0 - CS1 - CS2 - CS3								

## 2. ESPECIFICAÇÃO DE TRILHO STANDARD

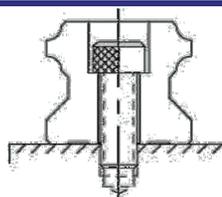
	ALTERNATIVAS POSSÍVEIS PARA O TRILHO	2	BR	SX	25	2000	20	20	G3	TN
Quantidade de itens	2									
Tipo de guia	Trilho de esferas (BR) ou trilho de rolos (RR)									
Série do trilho	SX - ST - SU - SY - SW - S2									
Medida do trilho	15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 45 - 55 - 65									
Comprimento do trilho	Comprimento (mm)									
Posição do 1º furo de fixação	Distância do início do trilho até o centro do primeiro furo de fixação (mm)									
Posição do último furo de fixação	Distância do centro do último furo de fixação até a extremidade do trilho (mm)									
Classe de pré-carga	GN - G3 - G2 - G1 - G0									
Tipo de tampa para o trilho	Tampão de plástico									

## 3. ESPECIFICAÇÃO COMPLETA PARA CONJUNTO DE GUIA - TRILHO + PATIM + ACESSÓRIOS

	ALTERNATIVAS POSSÍVEIS PARA O CONJUNTO DE GUIA	2	BC	SX	25	A	2	2000	20	20	G3	P2	CN	TN
Quantidade de itens	2													
Tipo da guia	Guia de esferas (BC) ou guia de rolos (RC)													
Série da guia	SX - ST - SU - SY - SW - S2													
Medida da guia	15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 45 - 55 - 65													
Tipo do patins	A - B - C - D - E - F - G - K													
Quantidade de patins	2													
Comprimento do trilho	Comprimento (mm)													
Posição do 1º furo de fixação	Distância do início do trilho até o centro do primeiro furo de fixação (mm)													
Posição do último furo de fixação	Distância do centro do último furo de fixação até a extremidade do trilho (mm)													
Classe de precisão	GN - G3 - G2 - G1 - G0													
Classe de Pré-carga	P0 - P1 - P2 - P3													
Tipo de conexão de lubrificação	CN - CS0 - CS1 - CS2 - Cs3													
Tipo de tampa para o trilho	Tampão de plástico													

## MONTAGEM DO TRILHO CBK

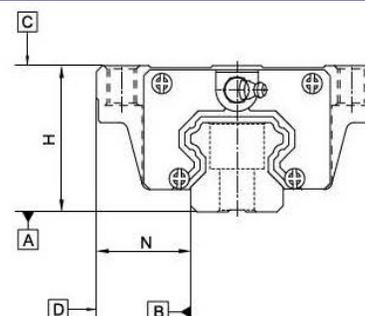
A montagem é feita a partir da parte superior



## CLASSES DE PRECISÃO

As cinco classes de precisão da série das guias lineares são classificadas da seguinte forma:

**GN** (normal), **G3** (standard), **G2** (precisa), **G1** (muito precisa) e **G0** (de altíssima precisão). Estas classes de precisão definem a precisão dos deslocamentos do patim no trilho e determinam as tolerâncias dimensionais do conjunto montado patim e trilho.



Medida: mm

### Tolerâncias Dimensionais

Medidas das guias	CBK   15-20				
Classes de Precisão	Normal	Standard	Precisão	Muito Preciso	Alta Precisão
	[GN]	[G3]	[G2]	[G1]	[G0]
H-altura da tolerância dimensional	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008
N-largura da tolerância dimensional	±0.1	±0.03	0 -0.03	0 -0.015	0 -0.008

Medidas das guias	CBK   25-30-35-65				
Classes de Precisão	Normal	Standard	Precisão	Muito Preciso	Alta Precisão
	[GN]	[G3]	[G2]	[G1]	[G0]
H-altura da tolerância dimensional	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01
N-largura da tolerância dimensional	±0.1	±0.04	0 -0.04	0 -0.02	0 -0.01

Medidas das guias	CBK   45-55				
Classes de Precisão	Normal	Standard	Precisão	Muito Preciso	Alta Precisão
	[GN]	[G3]	[G2]	[G1]	[G0]
H-altura da tolerância dimensional	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02
N-largura da tolerância dimensional	±0.1	±0.05	0 -0.05	0 -0.03	0 -0.02

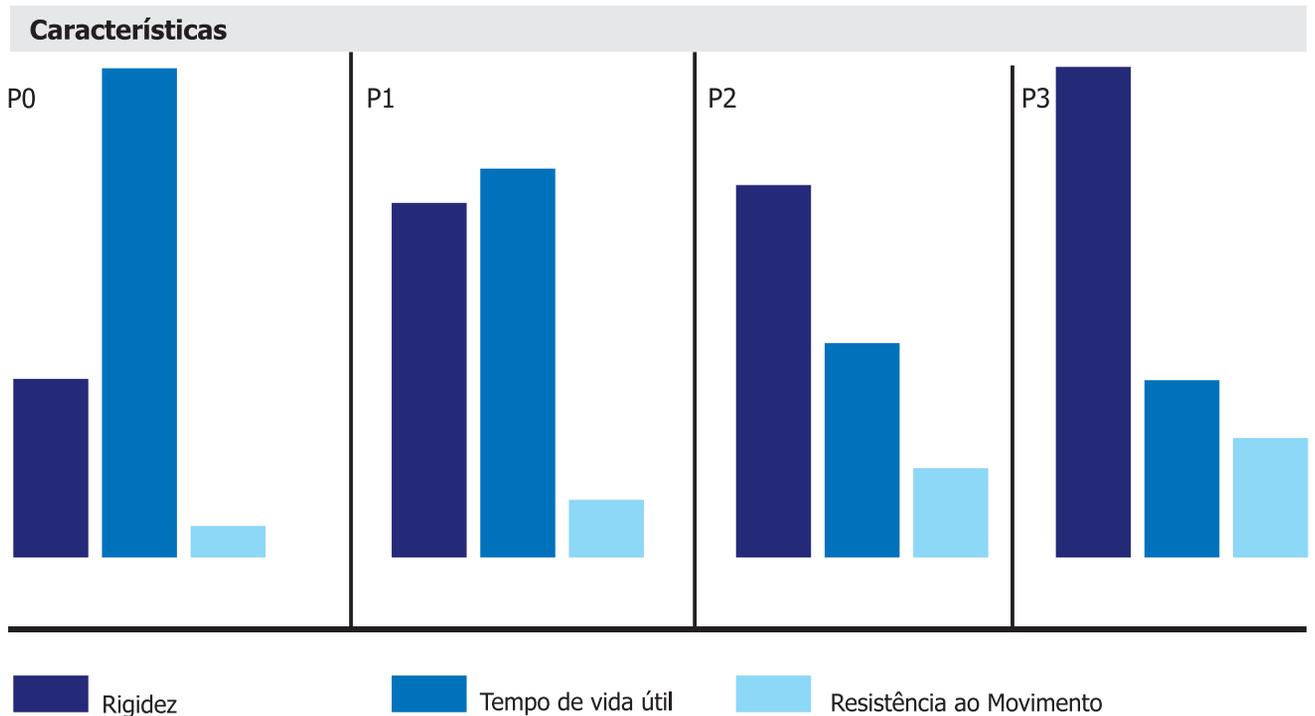
## CLASSES DE PRÉ-CARGA

Quatro classes de pré-carga standard são oferecidas para várias aplicações e diferentes condições de trabalho.

Classes de Pré-cargas			
P0	P1	P2	P3
<b>Pré-carga</b>			
0 - 0,02 x C	0.03 x C	0.08 x C	0.13 x C
Condições Operacionais			
Guias com fricções muito baixas para cargas uniformes com o mínimo de vibrações	Guias com baixa fricção para cargas uniformes e vibrações leves.	Para Alta rigidez, cargas e vibrações de intensidade média.	Para a maior rigidez possível, alto impacto choques e vibrações, fortes mudanças, altas cargas e torques

C = Capacidade de carga dinâmica

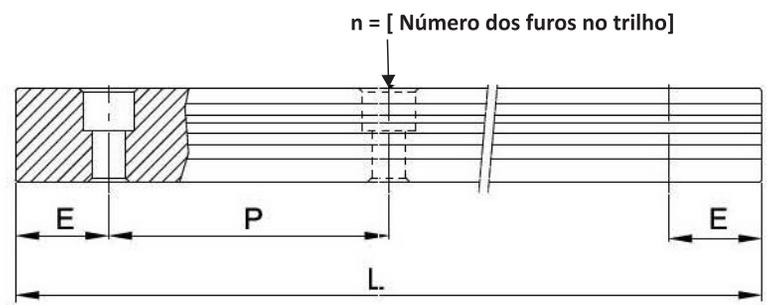
## CLASSES DE PRÉ-CARGA



## COMPRIMENTOS E MEDIDAS PADRÃO PARA O TRILHO

$$L = [n - 1] \times P + 2 \times E$$

- L:** Comprimento total do trilho [mm]  
**P:** Distância entre centro dos furos [mm]  
**E:** Distância do centro do último furo até a borda [mm]



### Comprimento máximo do trilho e distância de fixação

Unidade: mm

Item	BR-15	BR-20	BR-25	BR-30	BR-35	BR-45	BR-55
Medida [P]	60	60	60	80	80	105	120
Comprimento Máximo [L]	2.400	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

#### Observação:

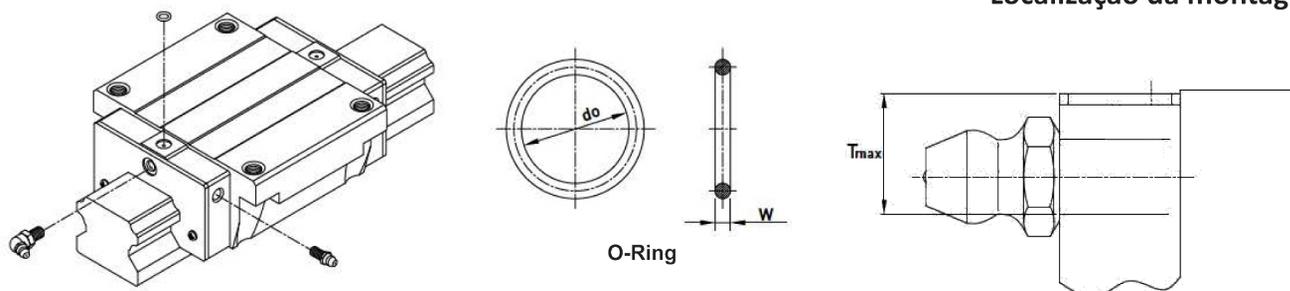
1. A tolerância do valor [E] para o trilho padrão é  $\pm 1,0\text{mm}$ .
2. Para valores fora do standard a medida sugerida para adimensão é que seja metade do valor [P] menos 2mm.
3. O comprimento máximo indicado e [L] é para peça única, porem pode ser emendado [L] para comprimentos maiores.

## MEDIDA DO ANEL "O" E QUANTIDADE DE LUBRIFICANTE

### LUBRIFICAÇÃO COM GRAXA

A localização dos cartuchos de óleo ou graxa estão localizados em ambos os lados do patim. A conexão pode ser afixada em cada lado do patim. Para uma instalação lateral, sugerimos as conexões sejam afixadas no lado sem referência, se quiser que a instalação seja feita de uma outra maneira, por favor, entre em contato conosco.

#### Localização da montagem



#### Medida do anel "O" e penetração máxima possível para a perfuração para guias de esferas

Medida	Anel em forma de "O"		Furo de lubrificação no topo: Máximo profundidade permitida em relação a face superior do patim. [mm]
	do [mm]	W [mm]	
15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2
55	4.5±0.15	1.5±0.15	11.8

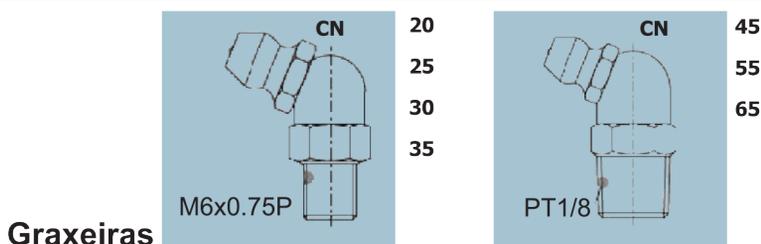
#### Quantidade necessária de graxa para encher de lubrificante um bloco do patim para guias de esferas

Medida	Lubrificação inicial [cm³]		Lubrificação subsequentes [cm³]	
	1	2	1	2
15	1.0	1.0	0.5	0.5
20	2.0	2.0	1.0	1.0
25	5.0	5.0	2.5	2.5
30	7.0	7.0	3.5	3.5
35	10.0	10.0	5.0	5.0
45	17.0	17.0	8.5	8.5
55	26.0	26.0	13.0	13.0

Frequência do reabastecimento: Recomenda-se que se cheque o lubrificante a cada 50 km ou de cada 3 a 6 meses. A frequência de reabastecimento deve ser de acordo com o uso e ambiente de trabalho do equipamento.

## LUBRIFICAÇÃO COM ÓLEO

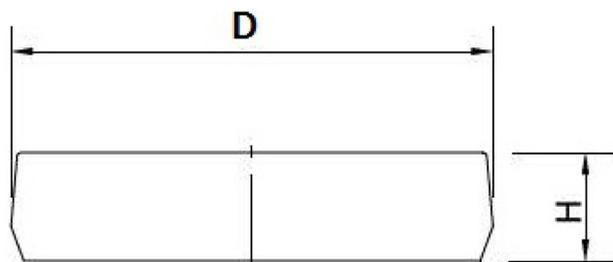
Em relação aos óleos para lubrificação recomendamos o óleo mineral CLP (DIN51517) ou HPL (DIN51524) dentro da escala de viscosidade do ISO Vg30 a 150 de acordo com a DIN51519.



## TAMPÕES PARA OS FUROS DOS PARAFUSOS DOS TRILHOS

Os tampões são fornecidos junto como o trilho.

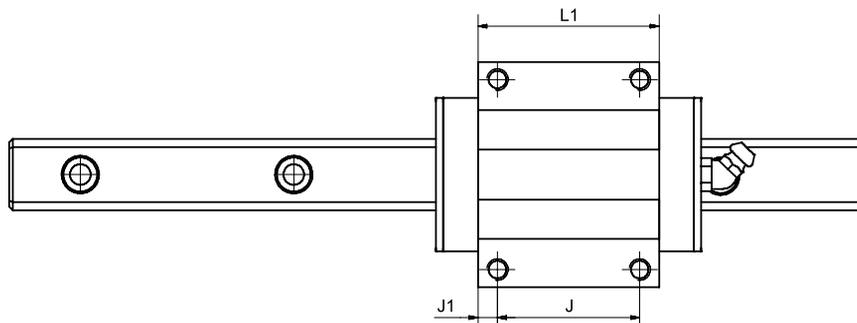
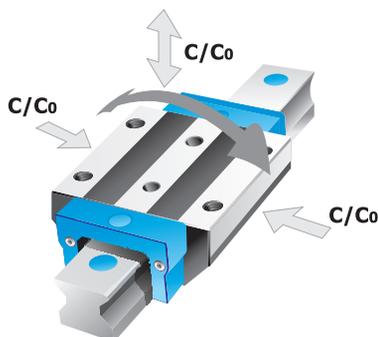
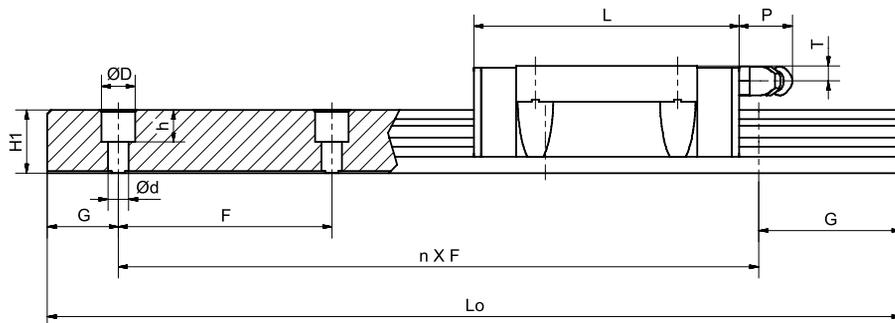
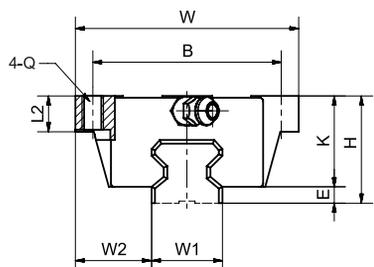
#### Medidas dos tampões para os furos dos parafusos dos trilhos



Medida do trilho	Medida do parafuso	Diâmetro [D] [mm]	Espessura [H] [mm]
BR-15	M4	7.65	1.1
BR-20	M5	9.65	2.2
BR-25	M6	11.20	2.5
BR-30	M8	14.25	3.3
BR-35	M8	14.25	3.3
BR-45	M12	20.25	4.6
BR-55	M14	23.50	5.5
BR-65	M18	26.50	6.5

## GUIAS DE ESFERAS - SÉRIE SX - TIPO A e B

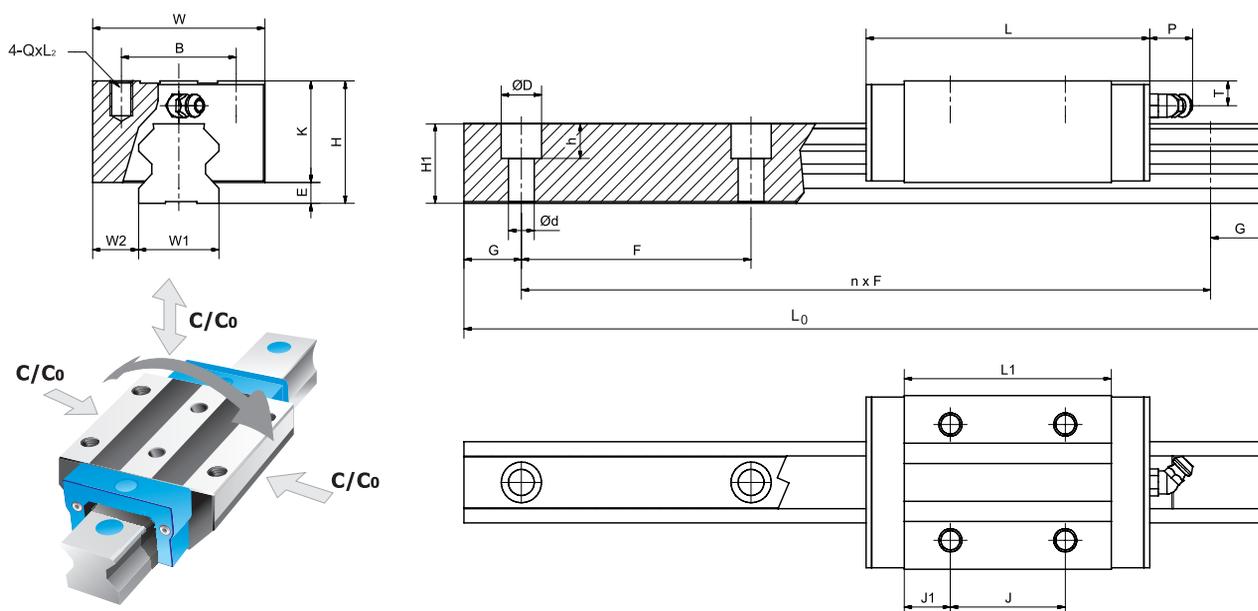
Tabela de Medidas Patim com abas



DESCRIÇÃO DO MODELO	Dimensões (mm)																			
	H	E	W2	W	BxJ	L	L1	J1	K	Q x L2	W1	H1	F	dxDxh	G	L <sub>0</sub> max	C (Kgf)	Co (Kgf)	Peso (Kg)	trilho (Kg/m)
BC-SX-15-A	24	4	16	47	38x30	60.5	40.5	5.25	20	M5x7	15	13.6	60	4.5x7.5x6	20	2400	1010	1600	0.2	1.3
BC-SX-20-A	30	4.6	21.5	63	53x40	76.8	50.8	5.4	25.4	M6x9.5	20	17.5	60	6x9.5x8.5	20	4000	1640	2370	0.43	2.2
BC-SX-20-B	30	4.6	21.5	63	53x40	92.8	66.8	13.4	25.4	M6x9.5	20	17.5	60	6x9.5x8.5	20	4000	2000	3250	0.55	2.2
BC-SX-25-A	36	6	23.5	70	57x45	84.5	59.5	7.25	30	M8x10	23	22	60	7x11x9	20	4000	2360	3350	0.63	3.1
BC-SX-25-B	36	6	23.5	70	57x45	108.3	83.3	19.15	30	M8x10	23	22	60	7x11x9	20	4000	3070	4850	0.88	3.1
BC-SX-30-A	42	7	31	90	72x52	99	72	10	35	M10x12	28	27.5	80	9x14x12	20	4000	3500	4960	0.65	4.1
BC-SX-30-B	42	7	31	90	72x52	120	93	20.5	35	M10x12	28	27.5	80	9x15x12	20	4000	4300	6600	0.84	4.1
BC-SX-35-A	48	8	33	100	82x62	110	80	9	40	M10x13	34	31	80	9x14x12	20	4000	5000	6900	1.54	7.2
BC-SX-35-B	48	8	33	100	82x62	133	103	20.5	40	M10x13	34	31	90	9x14x12	20	4000	6100	9200	2.0	7.2
BC-SX-45-A	60	10	37.5	120	100x80	139	102	11	50	M12x15	45	37.5	105	14x20x17	22,5	4000	7450	10500	2.93	11.62
BC-SX-45-B	60	10	37.5	120	100x80	171	134	27	50	M12x15	45	37.5	105	14x20x17	22,5	4000	9200	14300	3.84	11.62
BC-SX-55-A	70	11	43.5	140	116x95	161	120	12.5	59	M14x17	53	45	120	16x23x20	30	4000	11400	15300	4.57	16.6
BC-SX-55-B	70	11	43.5	140	116x95	201	160	32.5	59	M14x17	53	45	120	16x23x20	30	4000	14300	21200	6.12	16.6
BC-SX-65-A	90	13.8	53.5	170	142x110	198	147	18.5	76.2	M16x23	63	53	150	18x26x22	35	4000	18800	23500	9.5	26.36
BC-SX-65-B	90	13.8	53.5	170	142x110	258	207	48.5	76.2	M16x23	63	53	150	18x26x22	35	4000	25000	35900	13.56	26.36

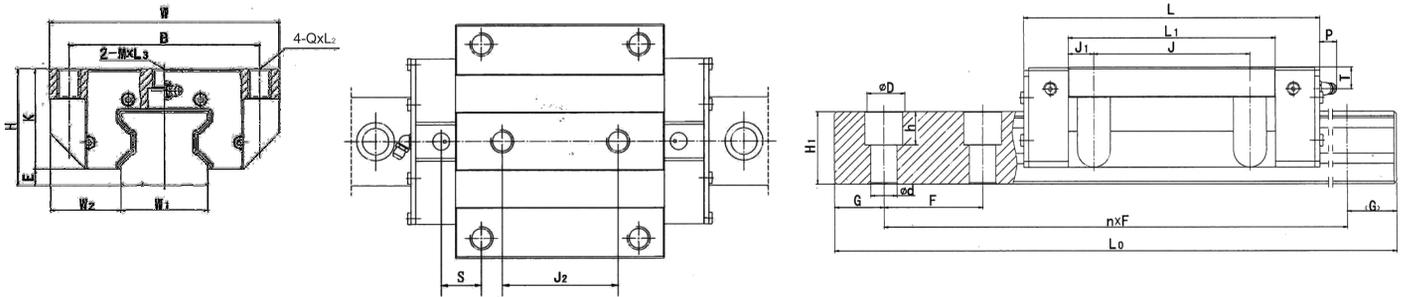
# GUIAS DE ESFERAS - SÉRIE SX - Modelos C, D, F e G

Tabela de Medidas Patim sem abas



DESCRIÇÃO DO MODELO	Dimensões (mm)																			
	H	E	W2	W	BxJ	L	L1	J1	K	Q x L2	W1	H1	F	dxDxh	G	L0 max	c (Kgf)	Co (Kgf)	Peso (Kg)	trilho (Kg/m)
BC-SX-15-F	24	4	9.5	34	26x26	60.5	40.5	7.25	20	M4x5	15	13.6	60	4.5x7.5x6	20	2400	1010	1600	0.15	1.3
BC-SX-15-C	28	4	9.5	34	26x26	60.5	40.5	7.25	24	M4x5	15	13.6	60	4.5x7.5x6	20	2400	1010	1600	0.19	1.3
BC-SX-20-C	30	4.6	12	44	32x36	76.8	50.8	7.4	25.4	M5x6	20	17.5	60	6x9.5x8.5	20	4000	1640	2370	0.34	2.2
BC-SX-20-D	30	4.6	12	44	32x50	92.8	66.8	8.4	25.4	M5x6	20	17.5	60	6x9.5x8.5	20	4000	2000	3250	0.43	2.2
BC-SX-25-F	36	6	12.5	48	35x35	84.5	59.5	12.25	30	M6x7.5	23	22	60	7x11x9	20	4000	2360	3350	0.48	3.1
BC-SX-25-C	40	6	12.5	48	35x35	84.5	59.5	12.25	34	M6x10	23	22	60	7x11x9	20	4000	2360	3350	0.57	3.1
BC-SX-25-G	36	6	12.5	48	35x50	108.3	83.3	16.65	30	M6x7.5	23	22	60	7x11x9	20	4000	3070	4850	0.66	3.1
BC-SX-25-D	40	6	12.5	48	35x50	108.3	83.3	16.65	34	M6x10	23	22	60	7x11x9	20	4000	3070	4850	0.78	3.1
BC-SX-30-F	42	7	16	60	40x40	99	72	16	35	M8x8	28	27.5	80	9x14x12	20	4000	3500	4960	0.7	4.1
BC-SX-30-C	45	7	16	60	40x40	99	72	16	38	M8x10	28	27.5	80	9x14x12	20	4000	3500	4960	0.9	4.1
BC-SX-30-G	42	7	16	60	40x60	120	93	16.5	35	M8x8	28	27.5	80	9x14x12	20	4000	4300	6600	0.92	4.1
BC-SX-30-D	45	7	16	60	40x60	120	93	16.5	38	M8x10	28	27.5	80	9x14x12	20	4000	4300	6600	1.18	4.1
BC-SX-35-F	48	8	18	70	50x50	110	80	15	40	M8x12	34	31	80	9x14x12	20	4000	5000	6900	1.25	7.2
BC-SX-35-C	55	8	18	70	51x50	110	80	15	47	M8x12	34	31	80	9x14x12	20	4000	5000	6900	1.55	7.2
BC-SX-35-G	48	8	18	70	50x72	133	103	15.5	40	M8x12	34	31	80	9x14x12	20	4000	6100	9200	1.58	7.2
BC-SX-35-D	55	8	18	70	50x72	133	103	15.5	47	M8x12	34	31	80	9x14x12	20	4000	6100	9200	1.97	7.2
BC-SX-45-F	60	10	20.5	86	60x60	139	102	21	50	M10x16	45	37.5	105	14x20x17	22.5	4000	7450	10500	2.4	11.62
BC-SX-45-C	70	10	20.5	86	60x60	139	102	21	60	M10x16	45	37.5	105	14x20x17	22.5	4000	7450	10500	2.4	11.62
BC-SX-45-G	60	10	20.5	86	60x80	171	134	27	50	M10x16	45	37.5	105	14x20x17	22.5	4000	9200	15300	3.07	11.62
BC-SX-45-D	70	10	20.5	86	60x80	171	134	27	60	M10x16	45	37.5	105	14x20x17	22.5	4000	9200	14300	4	11.62
BC-SX-55-F	70	11	23.5	100	75x75	161	120	22.5	59	M12x18	53	45	120	16x23x20	30	4000	11400	15300	3.73	16.6
BC-SX-55-C	80	11	23.5	100	75x75	161	120	22.5	69	M12x18	53	45	120	16x23x20	30	4000	11400	15300	4.65	16.6
BC-SX-55-G	70	11	23.5	100	75x95	201	160	32.5	59	M12x18	53	45	120	16x23x20	30	4000	14300	21200	4.93	16.6
BC-SX-55-D	80	11	23.5	100	75x95	201	160	32.5	69	M12x18	53	45	120	16x23x20	30	4000	14300	21200	6.16	16.6
BC-SX-65-C	90	13.8	31.5	126	76x70	198	147	38.5	76.2	M16x23	63	53	150	18x26x22	35	4000	18800	23500	7.9	26.36
BC-SX-65-D	90	13.8	31.5	126	76x120	258	207	43.5	76.2	M16x23	63	53	150	18x26x22	35	4000	25000	35900	11.2	26.36

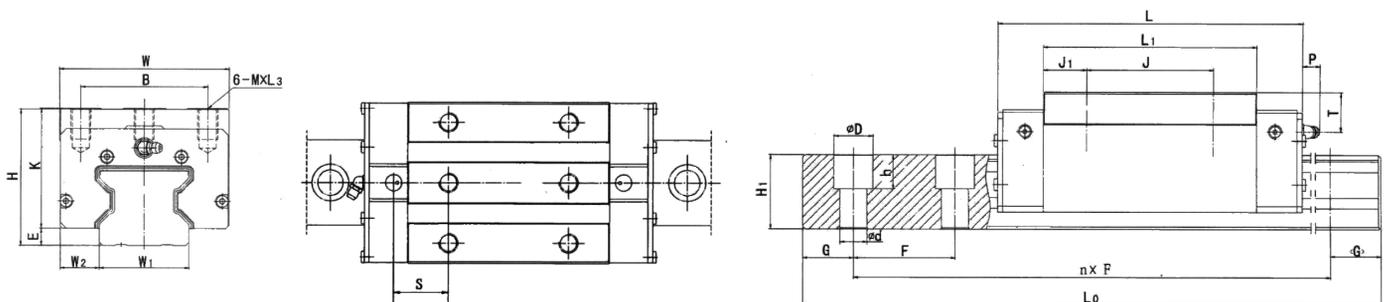
Tabela de Medidas Patim com abas - Tipo A e B



DESCRIÇÃO DO MODELO	Dimensões (mm)																						
	H	E	W2	W	BxJ	L	L1	J1	P	T	QxL2	K	QxL3	W1	H1	F	dxDxh	G	Lmax	C (Kgf)	Co (Kgf)	Peso (Kg)	trilho (Kg/m)
RC-SX-35-A	48	6.5	33	100	82x62	126	81	9.5	10	8	M10x13	41.5	M10x6	34	31	40	9x14x12	20	4000	5800	11200	1.74	6.3
RC-SX-35-B	48	6.5	33	100	82x62	153	108	23	10	8	M10x13	41.5	M10x6	34	31	40	9x14x12	20	4000	7400	15100	2.34	6.3
RC-SX-45-A	60	9	37.5	120	100x80	155	105	12.5	15	9	M12x15	51	M12x9	45	37.5	52.5	14x20x17	22.5	4000	9200	18500	3.32	10.13
RC-SX-45-B	60	9	37.5	120	100x80	190	140	30	15	9	M12x15	51	M12x9	45	37.5	52.5	14x20x17	22.5	4000	11600	25000	4.47	10.13
RC-SX-55-A	70	10	43.5	140	116x95	180	126	15.5	15	13	M14x18	60	M14x11.5	53	43.5	60	16x23x20	30	4000	14000	28100	5.53	13.5
RC-SX-55-B	70	10	43.5	140	116x95	234	180	42.5	15	13	M14x18	60	M14x11.5	53	43.5	60	16x23x20	30	4000	18700	40500	7.95	13.5
RC-SX-65-A	90	13	53.5	170	142x110	223	160	25	15	17	M16x23	77	M16x16.5	63	55	75	18x26x22	35	4000	24800	49700	10.01	20.9
RC-SX-65-B	90	13	53.5	170	142x110	290	227	58.5	15	17	M16x23	77	M16x16.5	63	55	75	18x26x22	35	4000	32700	71100	14.59	20.9

## GUIAS DE ROLOS - SÉRIE SX

Tabela de Medidas Patim sem abas - Tipo C e D



DESCRIÇÃO DO MODELO	Dimensões (mm)																					
	H	E	W2	W	BxJ	L	L1	J1	P	T	K	QxL3	W1	H1	F	dxDxh	G	Lmax	C (Kgf)	Co (Kgf)	Peso (Kg)	trilho (Kg/m)
RC-SX-35-C	55	6.5	18	70	50x50	126	81	15.5	10	15	48.5	M8x12	34	31	40	9x14x12	20	4000	5800	11200	1.58	6.3
RC-SX-35-D	55	6.5	18	70	50x72	153	108	18	10	15	48.5	M8x12	34	31	40	9x14x12	20	4000	7400	15100	2.04	6.3
RC-SX-45-C	70	9	20.5	86	60x60	155	105	22.5	15	19	61	M10x18	45	38	52.5	14x20x17	22.5	4000	9200	18500	3.14	10.13
RC-SX-45-D	70	9	20.5	86	60x80	190	140	30	15	19	61	M10x18	45	38	52.5	14x20x17	22.5	4000	11600	25000	4.13	10.13
RC-SX-55-C	80	10	23.5	100	75x75	180	126	25.5	15	23	70	M12x18	53	43.5	60	16x23x20	30	4000	14000	28100	5.04	13.5
RC-SX-55-D	80	10	23.5	100	75x95	234	180	42.5	15	23	70	M12x18	53	43.5	60	16x23x20	30	4000	18700	40500	7.1	13.5
RC-SX-65-C	90	13	31.5	126	76x70	223	160	45	15	17	77	M16x20	63	55	75	18x26x22	35	4000	24800	49700	7.35	20.9
RC-SX-65-D	90	13	31.5	126	76x120	290	227	53.5	15	17	77	M16x20	63	55	75	18x26x22	35	4000	32700	71100	10.49	20.9

## Capítulo 2 • FUSOS DE ESFERAS

### ESPECIFICAÇÃO PARA PORCAS

ALTERNATIVAS POSSÍVEIS PARA PORCAS		F	S	G	12	20	05	4	DIN-B
Série	F								
Tipo de Porca	S (simples) D (dupla)								
Tipo de Fuso	G (retificado) L (laminado)								
Opção da Porca	Série 12 (com flange) Série 10 (sem flange)								
Diâmetro de Fuso (mm)	16 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 80								
Passo do Fuso (mm)	05 - 10 - 12 - 15 - 16 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50								
Nº de recirculadores da porca (unidades)	3 - 4 - 5 - 6								
Tipo da Porca	DIN-A - DIN-B - DIN-C - N-DIN - E (passo especiais)								

### ESPECIFICAÇÃO PARA FUSO DE ESFERAS

ALTERNATIVAS POSSÍVEIS FUSO		F	L	25	10	6000	IT7	3,5
Série	F							
Tipo de Fuso	G (retificado) L (laminado)							
Diâmetro do Fuso (mm)	16 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 80							
Passo do Fuso (mm)	05 / 10 / 12 / 15 / 16 / 20 / 25 / 32 / 40 / 50							
Comprimento do Fuso (mm)	6000							
Classe de precisão (padrão DIN 69051)	IT10 - IT7 - IT5 - IT3							
Diâmetro de Esfera (mm)	3,5							

### ESPECIFICAÇÃO FUSO DE ESFERAS COMPLETO (FUSO + PORCA)

ALTERNATIVAS POSSÍVEIS PARA CONJUNTO CBK		F	S	G	5	12	20	05	4	DIN-B	2000	2000	IT5	P2
Série	F													
Tipo de Porca	S (simples) D (dupla)													
Tipo de Fuso	G (retificado) L (laminado)													
Nº de porcas montadas no Fuso	5													
Opção de Porca	Série 12 (c/flange) Série 10 (s/flange)													
Diâmetro de Fuso (mm)	16 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 80													
Passo do Fuso (mm)	05 - 10 - 12 - 15 - 16 - 20 - 25 - 32 - 40 - 50													
Nº de recirculadores da porca (unidades)	3 - 4 - 5 - 6													
Tipo da porca	DIN-A - DIN-B - DIN-C - N-DIN - E (passos especiais)													
Comprimento de rosca do fuso (mm)	2000													
Comprimento total da barra (mm)	2000													
Classe de precisão (padrão DIN 69051)	IT10 - IT7 - IT5 - IT3													
Pré carga	P <sub>0</sub> - P <sub>1</sub> - P <sub>2</sub> - P <sub>3</sub>													



Os **FUSOS RETIFICADOS** são fabricados de acordo com a norma **DIN69051** e são totalmente intercambiáveis. São indicados para máquinas ferramentas e equipamentos que exija precisão, rigidez e confiabilidade.

### Configurações possíveis:

- Diâmetro: de 6mm à 80mm
- Passos: de 1.5mm à 50mm
- Comprimentos: Até 6 metros
- Uma ou mais entradas
- Classe de precisão: IT1, IT3 e IT5
- Porca simples e dupla com e sem pré-carga



Os **FUSOS LAMINADOS** são fabricados de acordo com a norma **DIN69051** nas classes de precisão IT5, IT7 e IT10.

### Configurações possíveis:

- Diâmetro: de 6mm a 63mm
- Passos: de 2,5mm à 50mm
- Comprimentos: Até 6 metros
- Uma ou mais entradas
- Classe de precisão: IT5, IT7 e IT10
- Porca simples e dupla com e sem pré-carga

## SISTEMA DE PRÉ-CARGA

Em porcas simples, entre as esferas e as pistas de rolamento existe uma folga axial mínima. Em muitos casos é necessário anular esta folga para aumentar a precisão de posicionamento e a rigidez do conjunto. Isto se consegue pré carregando duas porcas. Sempre que não se indique este valor, os fusos com porca dupla são fornecidos com uma pré-carga axial com 7% da capacidade de carga dinâmica.

O sistema de pré-carga para porcas duplas é feito através de arruelas de pré-carga as quais separam as porcas gerando sobre o fuso uma tração que pré-carrega as porcas.

## PRECISÃO DO PASSO

A precisão do passo é uma característica importante para definir um fuso de esferas. Todos os valores de controle do processo no conjunto, estão inter-relacionados com a qualidade do passo.

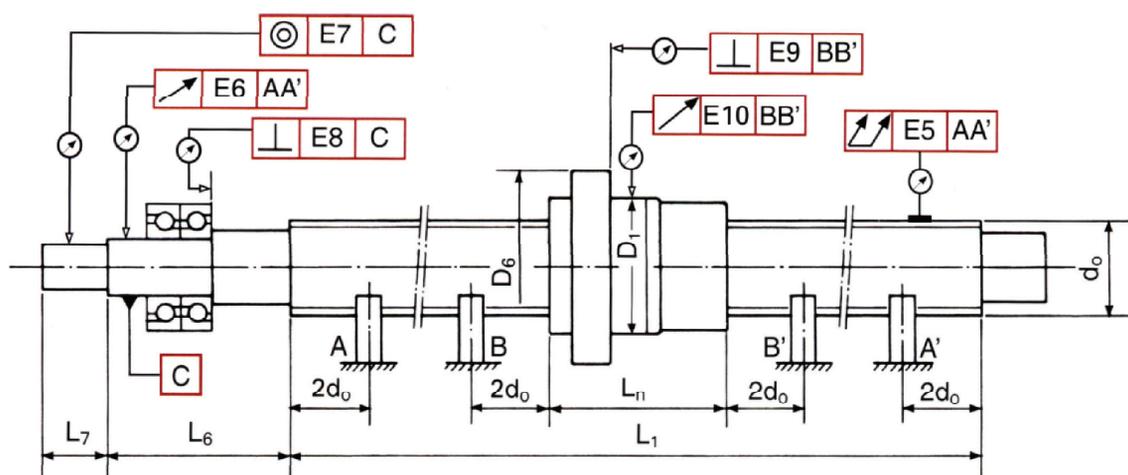
Estes valores de precisão do passo são fabricados de acordo com a Norma DIN69051.

Classe de precisão	IT1	IT3	IT5	IT7	IT10
Variação V300p (µm)	6	12	23	50	100

## MATERIAIS UTILIZADOS E TRATAMENTO TÉRMICO

Denominação	Material	Dureza (HRC)
Fuso Retificado	50CrMo4 QT	58~62
Fuso laminado	S55C	58~62
Porca	SCM415H	58~62

# TOLERÂNCIA DE POSIÇÃO DIMENSIONAL



A precisão geométrica dos componentes de um fuso de esferas deve garantir uma montagem e funcionamento perfeito de todo o conjunto.

Para isso, os fusos de esferas são controlados com sistemas de medição durante todo o processo, respondendo às exigências de qualidade.

As tolerâncias do fuso e das porcas têm distintos parâmetros, em função dos diâmetros e comprimentos.

As dimensões sem indicação são dadas em mm, e as tolerâncias em  $\mu\text{m}$ .

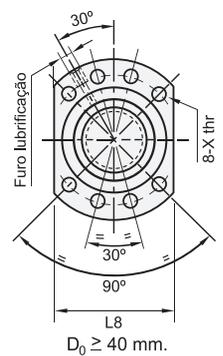
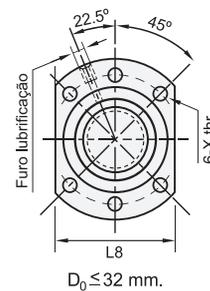
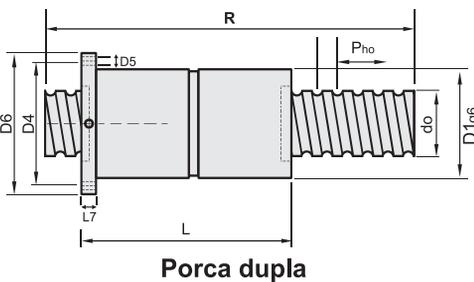
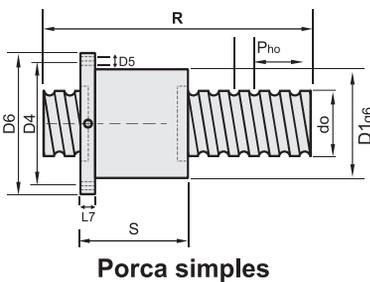
Os critérios para medição das tolerâncias devem ser de acordo com o indicado na figura a cima, obedecendo os apoios sobre os prismas AA' e BB'.

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS	TOLERÂNCIA				
<b>PRECISÃO DO PASSO (<math>V_{300p}</math> (<math>\mu\text{m}</math>.)</b>			<b>6</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>E5</b>	Controle do batimento radial do fuso 	$d_0$ (mm)	<b>C1 C3 C5 C7 C10</b>				
		>   ≤	<b><math>t_{5p}</math> para <math>L_5</math></b>				
		16   25   160	20	25	32	41	52
		25   50   315					
		50   100   630					
		100   125   1250					
		$L_1 / d_0$	<b>C1 C3 C5 C7 C10</b>				
		>   ≤	<b><math>t_{5mp}</math> para <math>L_5 \geq 4 L_5</math></b>				
		40	40	50	64	82	104
		40   60	60	75	96	123	156
60   80	100	125	160	205	260		
80   100	160	200	256	328	416		
<b>E6</b>	Controle do batimento radial do diâmetro C para o rolamento em condições normais: $L_6 \leq L$ Quando $L_6 > L$ , e válido com $t_{6a} \leq t_{7p} \cdot L_6 / L$	$d_0$	<b>C1 C3 C5 C7 C10</b>				
		>   ≤	<b><math>t_{6p}</math> para L</b>				
		16   20   80	10	12	20	40	63
		20   50   125	12	16	25	50	80
50   125   200	16	20	32	63	100		
<b>E8</b>	Controle do batimento axial $t_8$ sobre o suporte do rolamento em relação a C.	$d_0$	<b>C1 C3 C5 C7 C10</b>				
		>   ≤	<b><math>t_{8p}</math></b>				
		16   63	3	4	5	6	10
	63   125	4	5	6	-	-	
<b>E9</b>	Controle do batimento axial $t_9$ da face lateral do flange da porca pré carregada.	$D_6$	<b>C1 C3 C5 C7 C10</b>				
		>   ≤	<b><math>t_{9p}</math></b>				
		16   25	-	-	-	25	40
		25   63	12	16	20	32	50
		63   125	16	20	25	-	-
125   250	20	25	32	-	-		
<b>E10</b>	Controle do batimento axial $t_{10}$ do diâmetro $D_1$ de posicionamento das porcas pré carregada.	$D_1$	<b>C1 C3 C5 C7 C10</b>				
		>   ≤	<b><math>t_{10p}</math></b>				
		28   63	12	16	20	20	32
		63   125	16	20	25	25	40
	25   200	20	25	32	32	50	



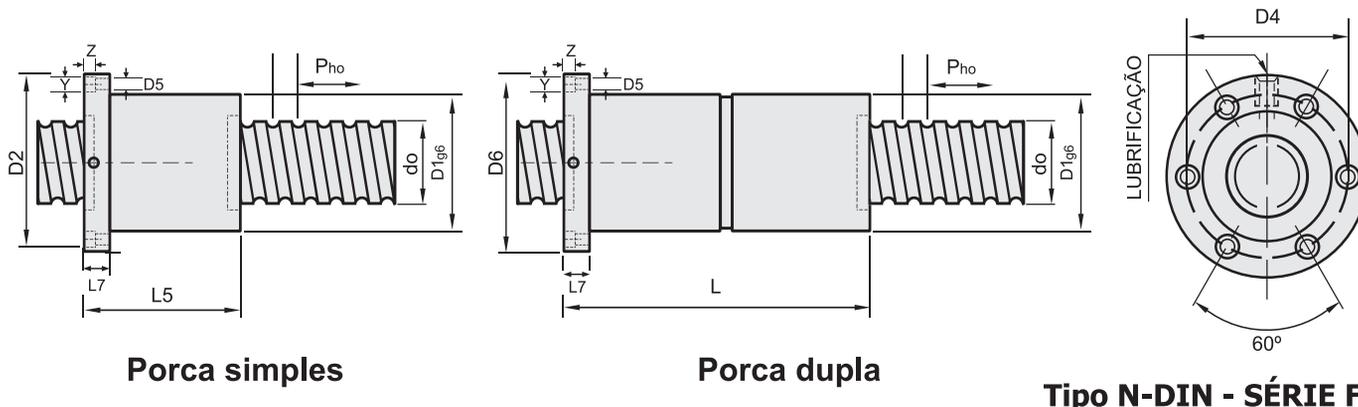
## TABELA DIMENSIONAL DE FUSOS LAMINADOS

DIN 69051 Forma B - SÉRIE F



REFERÊNCIA E MODELO		Dimensões (mm)															
PORCA SIMPLES	PORCA DUPLA	d <sub>o</sub> Diâm. (mm)	P <sub>ho</sub> Passo (mm)	R Comp. Max. (mm)	D <sub>w</sub> (D <sub>w</sub> mm)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>7</sub>	S	L	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L <sub>8</sub>	Q	n	Cam Ca (Kgf)	Coam Coa (Kgf)
F-S-L-12-1605-3-DIN-B	F-D-L-12-1605-3-DIN-B	16	5	3.000	3.175	28	48	10	42	80	38	5.5	40	M6	3	765	1240
F-S-L-12-1605-4-DIN-B	F-D-L-12-1605-4-DIN-B	16	5	3.000	3.175	28	48	10	50	-	38	5.5	40	M6	4	780	1790
F-S-L-12-1610-3-DIN-B	F-D-L-12-1610-3-DIN-B	16	10	3.000	3.175	28	48	12	65	-	38	5.5	40	M6	3	716	1232
F-S-L-12-2005-4-DIN-B	F-D-L-12-2005-4-DIN-B	20	5	6.000	3.175	36	58	10	53	-	47	6.6	44	M6	4	1100	2280
F-S-L-12-2505-4-DIN-B	F-D-L-12-2505-4-DIN-B	25	4	6.000	2.381	40	62	11	46	-	51	6.6	48	M6	4	775	2045
F-S-L-12-2510-3-DIN-B	F-D-L-12-2510-3-DIN-B	25	5	6.000	3.175	40	62	10	53	92	51	6.6	48	M6	4	1250	3070
F-S-L-12-2510-4-DIN-B	F-D-L-12-2510-4-DIN-B	25	10	6.000	4.762	40	62	12	75	-	51	6.6	48	M6	3	1620	3205
F-S-L-12-2510-4-DIN-B	F-D-L-12-2510-4-DIN-B	25	10	6.000	4.762	40	62	12	85	153	51	6.6	48	M6	4	2160	4273
F-S-L-12-3205-4-DIN-B	F-D-L-12-3205-4-DIN-B	32	5	6.000	3.175	50	80	12	53	92	65	9	62	M6	4	1400	4080
F-S-L-12-3210-3-DIN-B	-----	32	10	6.000	6.35	50	80	16	77.5	-	65	9	62	M6	3	2605	5310
F-S-L-12-3210-4-DIN-B	F-D-L-12-3210-4-DIN-B	32	10	6.000	6.35	50	80	16	90	160	65	9	62	M6	4	3390	7170
F-S-L-12-4005-4-DIN-B	F-D-L-12-4005-4-DIN-B	40	5	6.000	3.175	63	93	16	56	96	78	9	70	M8	4	1575	5290
F-S-L-12-4006-4-DIN-B	-----	40	6	6.000	3.969	63	93	14	60	-	78	9	70	M6	4	1889	5317
F-S-L-12-4010-4-DIN-B	F-D-L-12-4010-4-DIN-B	40	10	6.000	6.35	63	93	18	93	162	78	9	70	M8	4	3850	9470
F-S-L-12-5010-4-DIN-B	F-D-L-12-5010-4-DIN-B	50	10	6.000	6.35	75	110	18	93	162	93	11	85	M8	4	4390	12400
F-S-L-12-6310-4-DIN-B	F-D-L-12-6310-4-DIN-B	63	10	6.000	6.35	90	125	18	98	182	108	11	95	M8	4	5020	16450
F-S-L-12-6320-3-DIN-B	F-D-L-12-6320-3-DIN-B	63	20	6.000	9.525	95	135	20	138	253	115	13.5	100	M8	3	8490	23610
F-S-L-12-8010-4-DIN-B	F-D-L-12-8010-4-DIN-B	80	10	6.000	6.35	105	145	20	98	182	125	13.5	110	M8	4	5510	21200
F-S-L-12-8020-3-DIN-B	F-D-L-12-8020-3-DIN-B	80	20	6.000	9.525	125	165	25	143	253	145	13.5	130	M8	3	9770	31700

# TABELA DIMENSIONAL DE FUSOS LAMINADOS

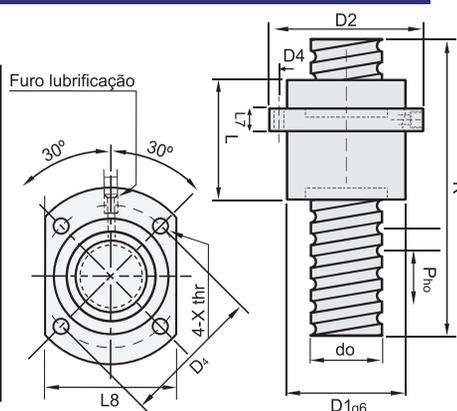


**Tipo N-DIN - SÉRIE F**

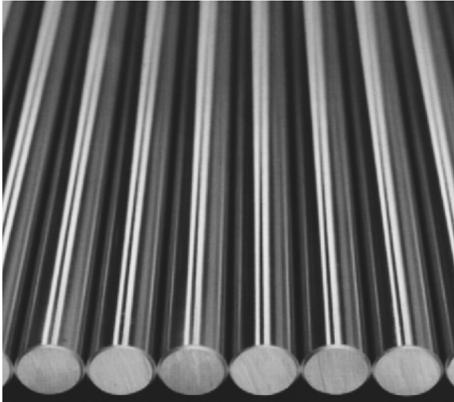
REFERÊNCIA E MODELO		Dimensões (mm)																	
PORCA SIMPLES	PORCA DUPLA	d <sub>o</sub> (Diâm. mm.)	P <sub>ho</sub> (Passo mm.)	R (Comp. Max.)	D <sub>w</sub> (Dw mm.)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>7</sub>	L	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	Y	Z	L <sub>8</sub>	Q	n	Cam Ca (Kgf)	Coam Coa (Kgf)
F-S-L-12-1404-4-N-DIN	.....	14	4	3.000	2.381	26	46	47	10	-	36	4.5	8	4.5	34	M6	4	400	890
F-S-L-12-1604-4-N-DIN	.....	16	4	3.000	2.381	30	49	45	10	-	39	4.5	8	4.5	34	M6	4	625	1253
F-S-L-12-1605-3-N-DIN	F-D-L-12-1605-3-N-DIN	16	5	3.000	3.175	30	49	42	10	80	39	4.5	8	4.5	34	M6	3	765	1240
F-S-L-12-1605-4-N-DIN	.....	16	5	3.000	3.175	30	49	50	10	-	39	4.5	8	4.5	34	M6	4	780	1790
F-S-L-12-1610-4-N-DIN	.....	16	10	3.000	3.175	34	58	54.6	10	-	45	5.5	9.5	5.5	36	M6	4	918	1643
F-S-L-12-2005-4-N-DIN	F-D-L-12-2005-4-N-DIN	20	5	6.000	3.175	34	57	53	12	92	45	5.5	9.5	5.5	40	M6	4	1100	2280
F-S-L-12-2504-4-N-DIN	.....	25	4	6.000	2.381	40	63	46	11	-	51	5.5	9.5	5.5	46	M8	4	775	2045
F-S-L-12-2505-4-N-DIN	F-D-L-12-2505-4-N-DIN	25	5	6.000	3.175	40	63	53	12	92	51	5.5	9.5	5.5	46	M8	4	1250	3070
F-S-L-12-2510-4-N-DIN	F-D-L-12-2510-4-N-DIN	25	10	6.000	4.762	46	72	85	12	156	58	6.5	11	6.5	52	M6	4	2160	4273
F-S-L-12-3205-4-N-DIN	F-D-L-12-3205-4-N-DIN	32	5	6.000	3.175	46	72	53	12	92	58	6.5	11	6.5	52	M8	4	1400	4080
F-S-L-12-3206-4-N-DIN	.....	32	6	6.000	3.969	62	89	63	12	-	75	6.5	11	6.5	-	M8	4	1920	5000
F-S-L-12-3210-4-N-DIN	F-D-L-12-3210-4-N-DIN	32	10	6.000	6.35	54	88	90	16	160	70	9	14	8.5	62	M8	4	3340	7080
F-S-L-12-4005-4-N-DIN	F-D-L-12-4005-4-N-DIN	40	5	6.000	3.175	56	90	56	16	96	72	9	14	8.5	64	M8	4	1575	5290
F-S-L-12-4010-4-N-DIN	F-D-L-12-4010-4-N-DIN	40	10	6.000	6.35	62	104	93	18	162	82	11	17.5	11	70	M8	4	3850	9470
F-S-L-12-5010-4-N-DIN	F-D-L-12-5010-4-N-DIN	50	10	6.000	6.35	72	114	93	18	162	92	11	17.5	11	82	M8	4	4390	12400
F-S-L-12-6310-4-N-DIN	F-D-L-12-6310-4-N-DIN	63	10	6.000	6.35	85	131	100	22	182	107	14	20	13	-	M8	4	5020	16450
F-S-L-12-6320-4-N-DIN	F-D-L-12-6320-4-N-DIN	63	20	6.000	9.525	95	153	143	25	253	123	18	26	17.5	-	M8	3	8490	23610
F-S-L-12-8010-4-N-DIN	F-D-L-12-8010-4-N-DIN	80	10	6.000	6.35	105	150	127	22	182	127	14	20	13	-	M8	4	5500	21200
F-S-L-12-8020-4-N-DIN	F-D-L-12-8020-4-N-DIN	80	20	6.000	9.525	115	173	143	25	253	143	18	26	17.5	-	M8	3	9770	31700

## Tabela Dimensional de Fusos Laminados de Passo Especiais Tipo E

REFERÊNCIA E MODELO	Dimensões (mm)																
	d <sub>o</sub> (Diâm. mm.)	P <sub>ho</sub> (Passo mm.)	R (Comp. Max.)	D <sub>w</sub> (Dw mm.)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>7</sub>	T	L	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L <sub>8</sub>	Q	n	Cam Ca (Kgf)	Coam Coa (Kgf)	
F-S-L-12-1616-E	16	16	3.000	3.175	32	53	10	10.5	48	42	4.5	38	M6	1.8x2	1512	1995	
F-S-L-12-2020-E	20	20	6.000	3.175	39	62	10	10.8	55	50	5.5	46	M6	1.8x2	1659	2464	
F-S-L-12-2520-E	25	25	6.000	3.5	47	74	12	11	65	60	6.6	49	M6	1.8x2	2106	3422	
F-S-L-12-2525-E	25	25	6.000	3.969	47	74	12	11.2	67	60	6.6	56	M6	1.8x2	2481	3851	
F-S-L-12-3232-E	32	32	6.000	4.762	58	92	15	14	82	74	9	68	M6	1.8x2	3585	6071	
F-S-L-12-4040-E	40	40	6.000	6.35	73	114	17	17	100	93	11	84	M6	1.8x2	5778	11753	
F-S-L-12-5050-E	50	50	6.000	7.938	90	135	20	21.5	125	112	14	92	M6	1.8x2	8819	19241	



## BARRAS E TUBOS TEMPERADOS E RETIFICADOS



### BARRAS MÉTRICAS

Diâmetros	Comprimentos
5	3000/5000mm
6	3000/5000mm
8	4000/5000mm
10	5000/6500mm
12	6000/6500mm
14	6000/6500mm
15	6000/6500mm
16	6000/6500mm
18	6000/6500mm
20	6000/6500mm
22	6000/6500mm
25	6000/6500mm
28	6000/6500mm
30	6000/6500mm
32	6000/6500mm
35	6000/6500mm
36	6000/6500mm
38	6000/6500mm
40	6000/6500mm
45	6000/6500mm
50	6000/6500mm
60	6000/6500mm
63	6000/6500mm
65	6000/6500mm
70	6000/6500mm
75	6000/6500mm
80	6000/6500mm
85	6000/6500mm
90	6000/6500mm
100	5500/6500mm
105	5500/6500mm
110	5500/6500mm
115	5500/6500mm
120	5500/6500mm
125	5500/6500mm

### BARRAS EM POLEGADAS

Diâmetros	Comprimentos
12,70	6000/6500mm
15,87	6000/6500mm
19,05	6000/6500mm
25,40	6000/6500mm
31,75	6000/6500mm
38,10	6000/6500mm
44,45	6000/6500mm
50,80	6000/6500mm
63,50	6000/6500mm

### TUBOS

Diâmetro		Comprimentos
Ø Est.	Ø Int.	
16	~7	5000/6500mm
20	12	5000/6500mm
25	14,5	5000/6500mm
30	16,5	5000/6500mm
40	26,5	5000/6500mm
50	28	5000/6500mm
60	36	5000/6500mm
80	56	5000/6500mm

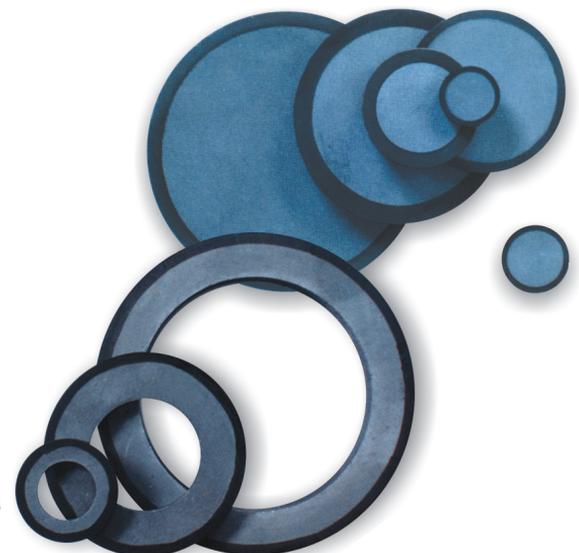
## Profundidade de tempera com tolerância de $\pm 0,5$

### BARRAS

Diâmetros	Profundidade de Tempera
Ø 5 ÷ 6	0,8 mm. max
Ø 10	1 mm.
Ø 12 ÷ 16	1 mm.
Ø 18 ÷ 20	1,2 mm.
Ø 25	1,8 mm.
Ø 30	2 mm.
Ø 40	2,2 mm.
Ø 50	2,4 mm.
Ø 60 ÷ 80	2,8 mm.
Ø 100 ÷ 123	4 mm.

### TUBOS

Diâmetros		Profundidade de Tempera
Ø Est.	Ø Int.	
16	~7	1 mm.
20	12	1,2 mm.
25	14,5	1,8 mm.
30	16,5	2 mm.
40	26,5	2,2 mm.
50	28	2,4 mm.
60	36	2,8 mm.
80	56	2,8 mm.



# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## BARRAS E TUBOS TEMPERADOS E RETIFICADOS

BARRAS									TUBOS
Características	Temperados e Retificados					Temperados e Cromados			Temp. e Retificados
Tipo de Aço	CF53 W.Nr. 1.1213	X46Cr13 W.Nr. 1.4034	X105CrMo17 W.Nr. 1.4125	CK45 W.Nr. 1.1191	42CrMo4q+t W.Nr. 1.7225	CF53 W.Nr. 1.1213	CK45 W.Nr. 1.1191	42CrMo4q+t W.Nr. 1.7225	100Cr6 W.Nr. 1.3505
Tolerâncias	ISO h6	ISO h6	ISO h6	ISO f7-h7	ISO f7-h7-h6	ISO h6	ISO f7-h7	ISO f7-h7-h6	ISO h6
Circularidade	1/3 Tol.	1/3 Tol.	1/3 Tol.	1/3 Tol.	1/3 Tol.	1/3 Tol.	1/3 Tol.	1/3 Tol.	1/3 Tol.
Retilidade	0,05 1MT.	0,05 1MT.	0,05 1MT.	0,10 1MT.	0,10 1MT.	0,10 1MT.	0,10 1MT.	0,10 1MT.	0,05 1MT.
Rugosidade	Ra<0.20	Ra<0.20	Ra<0.20	Ra<0.20	Ra<0.20	Ra<0.20	Ra<0.20	Ra<0.20	Ra<0.20
Dureza superficial	62-64 HRC	52-55 HRC	53-60 HRC	52-59 HRC	55-60 HRC	62-64 HRC	52-59 HRC	55-60 HRC	60-63 HRC
Espessura do cromo	—	—	—	—	—	8/15 My 20/30 My	20/30 My	8/15 My 20/30 My	—
Dureza do filme de cromo	—	—	—	—	—	65/70 HRC	65/70 HRC	65-70 HRC	—

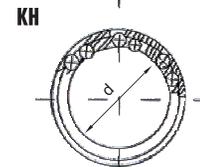
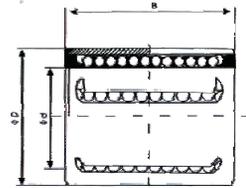
## TABELA DE TOLERÂNCIAS DIN ISO 286 PARA EIXOS

	d7	d8	d9	d10	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g6	g7	g8	g9	g10	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	j6	j7	j8	j9	j10	j11	j12	j13	k6	k7	k8	k9	k10	k11	m6	p6
1-3	-20 -30	-20 -34	-20 -45	-20 -60	-14 -24	-14 -28	-14 -39	-6 -12	-6 -16	-6 -20	-2 -8	-2 -12	-2 -16	-2 -27	-2 -42	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	+4 -2	+6 -4	+7 -7	+13 -12	+20 -20	+30 -30	+45 -45	+70 -70	+6 0	+10 0	+14 0	+25 0	+40 0	+60 0	+8 +2	+12 +6
3-6	-30 -42	-30 -48	-30 -60	-30 -78	-20 -32	-20 -38	-20 -50	-10 -18	-10 -22	-10 -28	-4 -12	-4 -16	-4 -22	-4 -34	-4 -52	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	+6 -2	+8 -4	+9 -9	+15 -15	+24 -24	+37 -38	+60 -60	+90 -90	+9 +1	+13 +1	+18 0	+30 0	+48 0	+75 0	+12 +4	+20 +12
6-10	-40 -55	-40 -62	-40 -76	-40 -98	-25 -40	-25 -47	-25 -61	-13 -22	-13 -28	-13 -35	-5 -14	-5 -20	-5 -27	-5 -41	-5 -63	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	0 -58	0 -90	+7 -2	+10 -5	+11 -11	+18 -18	+29 -29	+45 -45	+75 -75	+110 -110	+10 +1	+16 +1	+22 0	+36 0	+58 0	+90 0	+15 +6	+24 +15
10-18	-50 -68	-50 -77	-50 -93	-50 -120	-32 -50	-32 -59	-32 -75	-16 -27	-16 -34	-16 -43	-6 -17	-6 -24	-6 -33	-6 -49	-6 -76	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	0 -110	+8 -3	+12 -6	+14 -13	+22 -21	+35 -35	+55 -80	+90 -135	+135 +12	+19 +1	+27 0	+43 0	+70 0	+110 0	+18 +7	+29 +18	
18-30	-65 -86	-65 -98	-65 -117	-65 -149	-40 -61	-40 -73	-40 -92	-20 -33	-20 -41	-20 -53	-7 -20	-7 -28	-7 -40	-7 -59	-7 -91	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	0 -84	0 -130	+9 -4	+13 -8	+17 -16	+26 -26	+42 -42	+65 -65	+105 -105	+165 -165	+15 +2	+23 +2	+33 0	+52 0	+84 0	+130 0	+21 +8	+35 +22
30-50	-80 -105	-80 -119	-80 -142	-80 -180	-50 -75	-50 -89	-50 -112	-25 -41	-25 -50	-25 -64	-9 -25	-9 -34	-9 -48	-9 -71	-9 -109	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	+11 -5	+15 -10	+20 -19	+31 -31	+50 -50	+80 -125	+125 -195	+195 +2	+27 +2	+39 0	+62 0	+100 0	+160 0	+25 +9	+42 +26	
50-80	-100 -130	-100 -146	-100 -174	-100 -220	-60 -90	-60 -106	-60 -134	-30 -49	-30 -60	-30 -76	-10 -29	-10 -40	-10 -56	-10 -84	-10 -130	0 -13	0 -19	0 -30	0 -46	0 -74	0 -120	0 -190	+12 -7	+18 -12	+23 -23	+37 -37	+60 -60	+95 -150	+150 -230	+230 +2	+32 +2	+46 0	+74 0	+120 0	+190 0	+30 +11	+51 +32	
80-120	-120 -155	-120 -174	-120 -207	-120 -260	-72 -107	-72 -126	-72 -159	-36 -58	-36 -71	-36 -90	-12 -34	-12 -47	-12 -66	-12 -99	-12 -152	0 -15	0 -22	0 -35	0 -54	0 -87	0 -140	0 -220	+13 -9	+20 -15	+27 -27	+44 -43	+70 -70	+110 -175	+175 -270	+270 +3	+38 +3	+54 0	+87 0	+140 0	+220 0	+35 +13	+59 +37	
120-180	-145 -185	-145 -208	-145 -245	-145 -305	-85 -125	-85 -148	-85 -185	-43 -68	-43 -83	-43 -106	-14 -39	-14 -54	-14 -77	-14 -114	-14 -174	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	0 -160	0 -250	+14 -11	+22 -18	+32 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -200	+200 -315	+315 +3	+43 +3	+63 0	+100 0	+160 0	+250 0	+40 +15	+68 +43	

## Tabela de medidas e Especificação

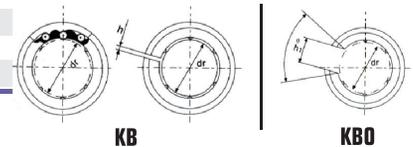
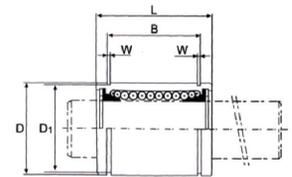
### Especificação dos carros cilíndricos KH

Part-No	Dimensions (mm)			Load Capacity (N)		Weight (g)
	$\phi d$	$\phi D$	B	Dyn.	Stat.	
KH0622PP	6	12	22	400	239	7
KH0824PP	8	15	24	435	280	12
KH1026PP	10	17	26	500	370	14.5
KH1228PP	12	19	28	620	510	18.5
KH1428PP	14	21	28	620	520	20.5
KH1630PP	16	24	30	800	620	27.5
KH2030PP	20	28	30	950	790	32.5
KH2540PP	25	35	40	1990	1670	66
KH3050PP	30	40	50	2800	2700	95
KH4060PP	40	52	60	4400	4450	182
KH5070PP	50	62	70	5500	6300	252



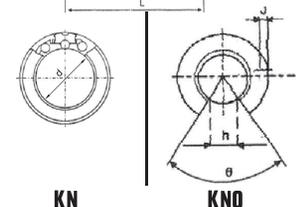
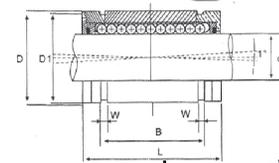
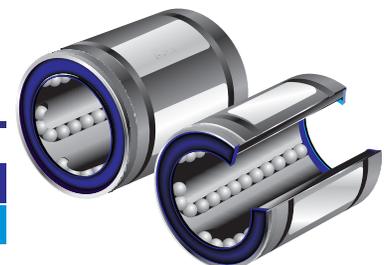
### Especificação dos carros cilíndricos KB e KBO

Nominal Part. No.									Basic	
Steel Retainer	Ball Circuit	Weight g	dr	D	L	B	W	D1	Load C(N)	Rating Co(N)
KB5	3	11	5	12	22	14.5	1.1	11.5	200	260
KB8	4	20	8	16	25	16.5	1.1	11.5	260	400
KB12	4	41	12	22	32	22.9	1.3	21	410	590
KB16	5	65	16	26	36	24.9	1.3	24.9	770	1170
KB20	5	91	20	32	45	34.9	1.6	30.5	860	1370
KB25	6	215	25	40	58	44.1	1.85	38	980	1560
KB30	6	325	30	47	68	52.1	1.85	44.5	1560	2740
KB40	6	705	40	62	80	60.6	2.15	59	2150	4010
KB50	6	1130	50	75	100	77.6	2.65	72	3820	7930
KB60	6	2220	60	90	125	101.7	3.15	86.5	4700	9990



### Especificação dos carros cilíndricos KN e KNO

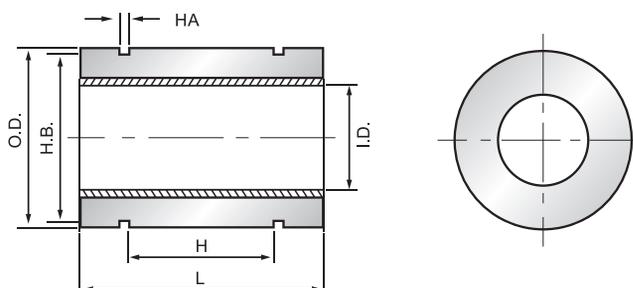
Nominal Part. No.									Basic	
Steel Retainer	Ball Circuit	Weight g	dr	D	L	B	W	D1	Load C(N)	Rating Co(N)
KN10	-	-	10	19	29	22.0	1.3	18	750	935
KN12	4	17	12	22	32	22.9	1.3	21	1020	1290
KN16	4	35	16	26	36	24.9	1.3	24.9	1250	1550
KN20	5	48	20	32	45	31.5	1.6	30.3	2090	2630
KN25	5	103	25	40	58	44.1	1.85	37.5	3780	4720
KN30	5	177	30	47	68	52.1	1.85	44.5	5470	6810
KN40	5	275	40	62	80	60.6	2.15	59	6590	8230



# CARROS CILÍNDRICOS PTFE

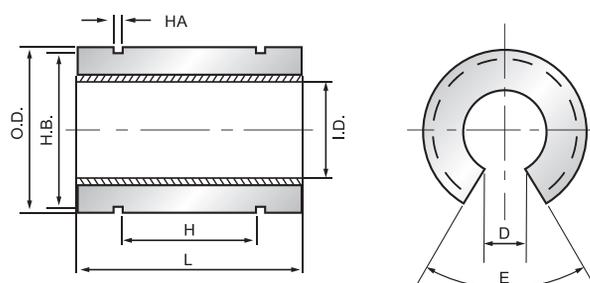
ITEM	FD-AL ROLAMENTO LINEAR	ROLAMENTO LINEAR DE ESFERAS
Carga	Para alta capacidade	Cargas leves
Velocidade	Baixas e médias	Médias e altas
Coefficiente de Atrito	0.03~0.2	0.002~0.3
Ruído	Mínimo em funcionamento	Ruído durante funcionamento
Lubrificação	Com e sem lubrificação	Com lubrificação
Vedação	Com e sem vedação	Necessário vedação
Resistência Corrosão	Boa	Ruim
Intercambialidade	Iguais aos carros de esferas KH, KB...	Iguais medidas FD-AL
Movimentos	Combinado, linear e rotatório	Somente movimento linear

## Especificação dos carros cilíndricos FD-AL



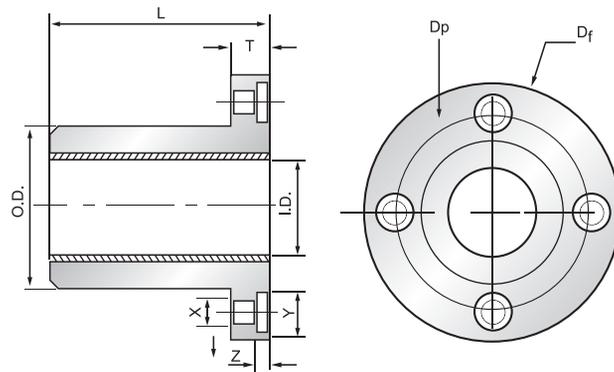
Steel Retainer	d	D	(h6)	(F8)	(F8)	(F7)	L	H	HA	HB	Max Static (N)
FD-AL06	6	12	12-0.011	6 <sup>+0,028</sup> <sub>+0,01</sub>	12 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,16</sub>	6 <sup>-0,01</sup> <sub>-0,022</sub>	19 -0.2	11.3	1.15	11.5	2280
FD-AL08	8	15	15-0.011	8 <sup>+0,035</sup> <sub>+0,013</sub>	15 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,016</sub>	8 <sup>-0,013</sup> <sub>-0,028</sub>	24 -0.2	15.2	1.15	14.3	3840
FD-AL10	10	19	19-0.013	10 <sup>+0,035</sup> <sub>+0,013</sub>	19 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	10 <sup>-0,013</sup> <sub>-0,028</sub>	29 -0.2	19.3	1.35	18	5800
FD-AL12	12	21	21-0.013	12 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,016</sub>	21 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	12 <sup>-0,016</sup> <sub>-0,034</sub>	30 -0.2	20.3	1.35	20	7200
FD-AL13	13	23	23-0.013	13 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,016</sub>	23 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,016</sub>	13 <sup>-0,016</sup> <sub>-0,034</sub>	32 -0.2	20.3	1.35	22	8320
FD-AL16	16	28	28-0.013	16 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,016</sub>	28 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	16 <sup>-0,016</sup> <sub>-0,034</sub>	37 -0.2	23.2	1.65	26.6	11840
FD-AL20	20	32	32-0.016	20 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	32 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,25</sub>	20 <sup>-0,02</sup> <sub>-0,041</sub>	42 -0.2	27.2	1.65	30.3	16800
FD-AL25	25	40	40-0.016	25 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	40 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,25</sub>	25 <sup>-0,02</sup> <sub>-0,41</sub>	59 -0.3	37.2	1.85	38	29500
FD-AL30	30	45	45-0.016	30 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	45 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,25</sub>	30 <sup>-0,02</sup> <sub>-0,41</sub>	64 -0.3	40.7	1.85	42.5	38400
FD-AL35	35	52	52-0.019	35 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,025</sub>	52 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	35 <sup>-0,025</sup> <sub>-0,05</sub>	70 -0.3	44.8	2.2	49	49000
FD-AL38	38	57	57-0.019	38 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,025</sub>	57 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	38 <sup>-0,025</sup> <sub>-0,05</sub>	76 -0.3	54.3	2.2	54.5	57760
FD-AL40	40	60	60-0.019	40 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,025</sub>	60 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	40 <sup>-0,025</sup> <sub>-0,05</sub>	80 -0.3	56.1	2.2	57	64000
FD-AL50	50	80	80-0.019	50 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,025</sub>	80 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	50 <sup>-0,025</sup> <sub>-0,05</sub>	100 -0.3	68.6	2.7	76.5	100000
FD-AL60	60	90	90-0.022	60 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	90 <sup>+0,09</sup> <sub>+0,36</sub>	60 <sup>-0,03</sup> <sub>-0,06</sub>	110 -0.3	78.7	3.15	86.5	132000
FD-AL80	80	120	120-0.022	80 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	120 <sup>+0,09</sup> <sub>+0,36</sub>	80 <sup>-0,03</sup> <sub>-0,06</sub>	140 -0.3	97.2	4.15	116	224000

## Especificação dos carros cilíndricos FD-AL K



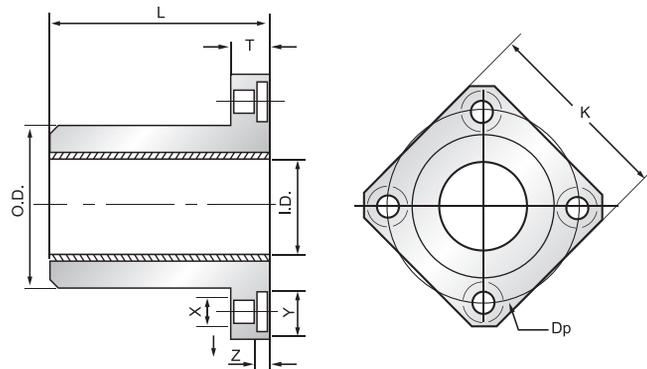
Steel Retainer	d	D	(h6)	(F8)	(F8)	(F7)	L	H	HA	HB	D	E	Max Static (N)
FD-AL06K	6	12	12-0.011	6 <sup>+0,028</sup> <sub>+0,01</sub>	12 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,16</sub>	6 <sup>-0,01</sup> <sub>-0,022</sub>	19 -0.2	11.3	1.15	11.5	3.8	60°	2280
FD-AL08K	8	15	15-0.011	8 <sup>+0,035</sup> <sub>+0,013</sub>	15 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,016</sub>	8 <sup>-0,013</sup> <sub>-0,028</sub>	24 -0.2	15.2	1.15	14.3	5.1	60°	3840
FD-AL10K	10	19	19-0.013	10 <sup>+0,035</sup> <sub>+0,013</sub>	19 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	10 <sup>-0,013</sup> <sub>-0,028</sub>	29 -0.2	19.3	1.35	18	7	80°	5800
FD-AL12K	12	21	21-0.013	12 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,016</sub>	21 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	12 <sup>-0,016</sup> <sub>-0,034</sub>	30 -0.2	20.3	1.35	20	8	80°	7200
FD-AL13K	13	23	23-0.013	13 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,016</sub>	23 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,016</sub>	13 <sup>-0,016</sup> <sub>-0,034</sub>	32 -0.2	20.3	1.35	22	9	80°	8320
FD-AL16K	16	28	28-0.013	16 <sup>+0,043</sup> <sub>+0,016</sub>	28 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	16 <sup>-0,016</sup> <sub>-0,034</sub>	37 -0.2	23.2	1.65	26.6	11	80°	11840
FD-AL20K	20	32	32-0.016	20 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	32 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,25</sub>	20 <sup>-0,02</sup> <sub>-0,041</sub>	42 -0.2	27.2	1.65	30.3	11	60°	16800
FD-AL25K	25	40	40-0.016	25 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	40 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,25</sub>	25 <sup>-0,02</sup> <sub>-0,41</sub>	59 -0.3	37.2	1.85	38	12	50°	29500
FD-AL30K	30	45	45-0.016	30 <sup>+0,053</sup> <sub>+0,02</sub>	45 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,25</sub>	30 <sup>-0,02</sup> <sub>-0,41</sub>	64 -0.3	40.7	1.85	42.5	15	50°	38400
FD-AL35K	35	52	52-0.019	35 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,025</sub>	52 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	35 <sup>-0,025</sup> <sub>-0,05</sub>	70 -0.3	44.8	2.2	49	17	50°	49000
FD-AL38K	38	57	57-0.019	38 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,025</sub>	57 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	38 <sup>-0,025</sup> <sub>-0,05</sub>	76 -0.3	54.3	2.2	54.5	18	50°	57760
FD-AL40K	40	60	60-0.019	40 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,025</sub>	60 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	40 <sup>-0,025</sup> <sub>-0,05</sub>	80 -0.3	56.1	2.2	57	20	50°	64000
FD-AL50K	50	80	80-0.019	50 <sup>+0,064</sup> <sub>+0,025</sub>	80 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	50 <sup>-0,025</sup> <sub>-0,05</sub>	100 -0.3	68.6	2.7	76.5	25	50°	100000
FD-AL60K	60	90	90-0.022	60 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	90 <sup>+0,09</sup> <sub>+0,36</sub>	60 <sup>-0,03</sup> <sub>-0,06</sub>	110 -0.3	78.7	3.15	86.5	30	50°	132000
FD-AL80K	80	120	120-0.022	80 <sup>+0,076</sup> <sub>+0,03</sub>	120 <sup>+0,09</sup> <sub>+0,36</sub>	80 <sup>-0,03</sup> <sub>-0,06</sub>	140 -0.4	97.2	4.15	116	40	50°	224000

## Especificação dos carros cilíndricos FD-AL FY



Nominal Part. No.														
Steel Retainer	d	D	(h7)	(F8)	(F8)	(F7)	L	X	Y	Z	T	Dp	Df	Max Static (N)
FD-AL06FY	6	12	12-0.018	6 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.01</sub>	12 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.16</sub>	6 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.022</sub>	19-0.2	3.5	6	3.1	8	20	28	2280
FD-AL08FY	8	15	15-0.018	8 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	15 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.16</sub>	8 <sup>-0.013</sup> <sub>-0.028</sub>	24-0.2	3.5	6	3.1	8	24	32	3840
FD-AL10FY	10	19	19-0.021	10 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	19 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	10 <sup>-0.013</sup> <sub>-0.028</sub>	29-0.2	4.5	7.5	4.1	9	29	40	5800
FD-AL12FY	12	21	21-0.021	12 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.016</sub>	21 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	12 <sup>-0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	30-0.2	4.5	7.5	4.1	9	32	42	7200
FD-AL13FY	13	23	23-0.021	13 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.016</sub>	23 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	13 <sup>-0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	32-0.2	4.5	7.5	4.1	9	33	43	8320
FD-AL16FY	16	28	28-0.021	16 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.016</sub>	28 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	16 <sup>-0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	37-0.2	4.5	7.5	4.1	9	38	48	11840
FD-AL20FY	20	32	32-0.025	20 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	32 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.25</sub>	20 <sup>-0.02</sup> <sub>-0.041</sub>	42-0.2	5.5	9	5.1	11	43	54	16800
FD-AL25FY	25	40	40-0.025	25 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	40 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.25</sub>	25 <sup>-0.02</sup> <sub>-0.041</sub>	59-0.3	5.5	9	5.1	11	51	62	29500
FD-AL30FY	30	45	45-0.025	30 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	45 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.25</sub>	30 <sup>-0.02</sup> <sub>-0.041</sub>	64-0.3	6.6	11	6.1	14	60	74	38400
FD-AL35FY	35	52	52-0.03	35 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.025</sub>	52 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	35 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.05</sub>	70-0.3	6.6	11	6.1	14	67	82	49000
FD-AL40FY	40	60	60-0.03	40 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.025</sub>	60 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	40 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.05</sub>	80-0.3	9	14	8.1	18	78	96	64000
FD-AL50FY	50	80	80-0.03	50 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.025</sub>	80 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	50 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.05</sub>	100-0.3	9	14	8.1	18	98	116	100000
FD-AL60FY	60	90	90-0.035	60 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	90 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	60 <sup>-0.03</sup> <sub>-0.06</sub>	110-0.4	11	17	11.1	24	112	134	132000
FD-AL80FY	80	120	120-0.035	80 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	120 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.36</sub>	80 <sup>-0.03</sup> <sub>-0.06</sub>	140-0.4	11	17	11.1	24	142	164	224000

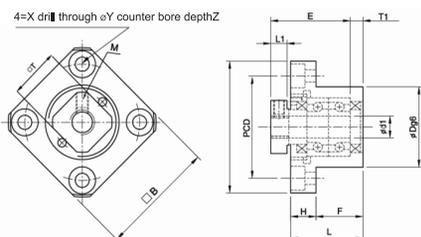
## Especificação dos carros cilíndricos FD-AL FF



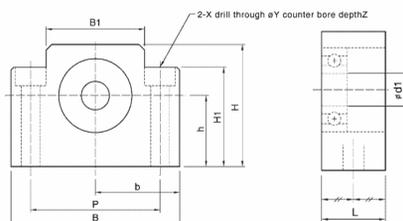
Nominal Part. No.														
Steel Retainer	d	D	(h7)	(F8)	(F8)	(F7)	L	X	Y	Z	T	Dp	K	Max Static (N)
FD-AL06FF	6	12	12-0.018	6 <sup>+0.028</sup> <sub>+0.01</sub>	12 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.16</sub>	6 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.022</sub>	19-0.2	3.5	6	3.1	8	20	22	2280
FD-AL08FF	8	15	15-0.018	8 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	15 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.16</sub>	8 <sup>-0.013</sup> <sub>-0.028</sub>	24-0.2	3.5	6	3.1	8	24	25	3840
FD-AL10FF	10	19	19-0.021	10 <sup>+0.035</sup> <sub>+0.013</sub>	19 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	10 <sup>-0.013</sup> <sub>-0.028</sub>	29-0.2	4.5	7.5	4.1	9	29	30	5800
FD-AL12FF	12	21	21-0.021	12 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.016</sub>	21 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	12 <sup>-0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	30-0.2	4.5	7.5	4.1	9	32	32	7200
FD-AL13FF	13	23	23-0.021	13 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.016</sub>	23 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	13 <sup>-0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	32-0.2	4.5	7.5	4.1	9	33	34	8320
FD-AL16FF	16	28	28-0.021	16 <sup>+0.043</sup> <sub>+0.016</sub>	28 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	16 <sup>-0.016</sup> <sub>-0.034</sub>	37-0.2	4.5	7.5	4.1	9	38	37	11840
FD-AL20FF	20	32	32-0.025	20 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	32 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.25</sub>	20 <sup>-0.02</sup> <sub>-0.041</sub>	42-0.2	5.5	9	5.1	11	43	42	16800
FD-AL25FF	25	40	40-0.025	25 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	40 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.25</sub>	25 <sup>-0.02</sup> <sub>-0.041</sub>	59-0.3	5.5	9	5.1	11	51	50	29500
FD-AL30FF	30	45	45-0.025	30 <sup>+0.053</sup> <sub>+0.02</sub>	45 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.25</sub>	30 <sup>-0.02</sup> <sub>-0.041</sub>	64-0.3	6.6	11	6.1	14	60	58	38400
FD-AL35FF	35	52	52-0.03	35 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.025</sub>	52 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	35 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.05</sub>	70-0.3	6.6	11	6.1	14	67	64	49000
FD-AL40FF	40	60	60-0.03	40 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.025</sub>	60 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	40 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.05</sub>	80-0.3	9	14	8.1	18	78	75	64000
FD-AL50FF	50	80	80-0.03	50 <sup>+0.064</sup> <sub>+0.025</sub>	80 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	50 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.05</sub>	100-0.3	9	14	8.1	18	98	92	100000
FD-AL60FF	60	90	90-0.035	60 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	90 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.36</sub>	60 <sup>-0.03</sup> <sub>-0.06</sub>	110-0.4	11	17	11.1	24	112	106	132000
FD-AL80FF	80	120	120-0.035	80 <sup>+0.076</sup> <sub>+0.03</sub>	120 <sup>+0.09</sup> <sub>+0.36</sub>	80 <sup>-0.03</sup> <sub>-0.06</sub>	140-0.4	11	17	11.1	24	142	136	224000

# Capítulo 5 • MANCAIS

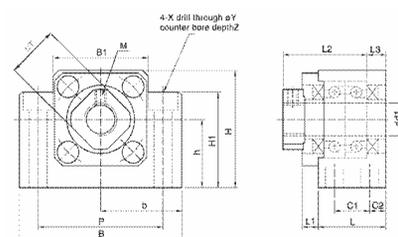
## FK - Séries



## BF - Séries



## BK - Séries



Unit: mm

## FK - Séries

Modelo	d1	L	H	F	E	Dg6	A	PCD	B	Instal A		Instal B		T	M	X	Y	Z
										L1	T1	L2	T2					
FK5	5	16.5	6	10.5	18.5	20	34	26	26	5.5	3.5	7	5	11	3	3.4	6.5	4
FK6	6	20	7	13	22	22	36	28	28	5.5	3.5	8.5	6.5	12	3	3.4	6.5	4
FK8	8	23	9	14	26	28	43	35	35	7	4	10	7	14	3	3.4	6.5	4
FK10	10	27	10	17	29.5	34	52	42	42	7.5	5	8.5	6	16	4	4.5	8	4
FK12	12	27	10	17	29.5	36	54	44	44	7.5	5	8.5	6	19	4	4.5	8	4
FK15	15	32	15	17	36	40	63	52	52	12	6	14	8	22	4	5.5	9.5	6
FK20	20	52	22	30	50	57	85	70	68	10	10	14	14	30	4	6.6	11	10
FK25	25	57	27	30	60	63	98	80	79	13	10	20	17	35	5	9	14	13
FK30	30	62	30	32	61	75	117	95	93	11	12	17	18	40	6	11	17	15

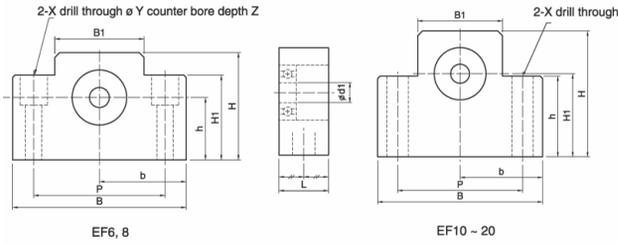
## BF - Séries

Modelo	d1	L	B	H	b <sup>±0.02</sup>	h <sup>±0.02</sup>	B1	H1	P	X	Y	Z	Snap Ring	Bearing
BF10	10	20	60	39	30	22	34	32.5	46	6.6	10.8	5	S 08	608 ZZ
BF12	12	20	60	43	30	25	35	32.5	46	6.6	10.8	1.5	S 10	6000 ZZ
BF15	15	20	70	48	35	28	40	38	54	6.6	11	6.5	S 15	6202 ZZ
BF17	17	23	86	64	43	39	50	55	68	9	14	8.5	S 17	6203 ZZ
BF20	20	26	88	60	44	34	52	50	70	9	14	8.5	S 20	6004 ZZ
BF25	25	30	106	80	53	48	64	70	85	11	17.5	11	S 25	6205 ZZ
BF30	30	32	128	89	64	51	76	78	102	14	20	13	S 30	6206 ZZ
BF35	35	32	140	96	70	52	88	79	114	14	20	13	S 35	6207 ZZ
BF40	40	37	160	110	80	60	100	90	130	18	26	17.5	S 40	6208 ZZ

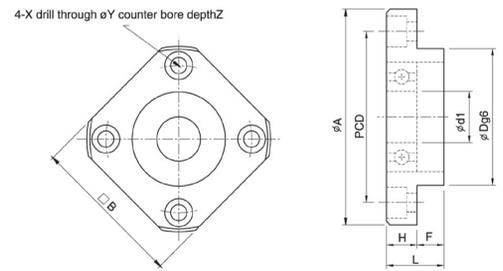
## BK - Séries

Modelo	d1	L	L1	L2	L3	C1	C2	B	H	b <sup>±0.02</sup>	h <sup>±0.02</sup>	B1	H1	T	P	M	X	Y	Z
BK10	10	25	5	29.5	5	13	6	60	39	30	22	34	32.5	16	46	4	6.6	10.8	5
BK12	12	25	5	29.5	5	13	6	60	43	30	25	35	32.5	19	46	4	6.6	10.8	1.5
BK15	15	27	6	32	6	15	6	70	48	35	28	40	38	22	54	4	6.6	11	6.5
BK17	17	35	9	44	7	19	8	86	64	43	39	50	55	24	68	4	9	14	8.5
BK20	20	35	8	43	8	19	8	88	60	44	34	52	50	30	70	4	9	14	8.5
BK25	25	42	12	54	9	22	10	106	80	53	48	64	70	25	85	5	11	17.5	11
BK30	30	45	14	61	9	23	11	128	89	64	51	76	78	40	102	6	14	20	13
BK35	35	50	14	67	12	26	12	140	96	70	52	80	79	50	114	8	14	20	13
BK40	40	61	18	76	15	33	14	160	110	80	60	100	90	50	130	8	18	26	17.5

### EF - Séries



### FF - Séries



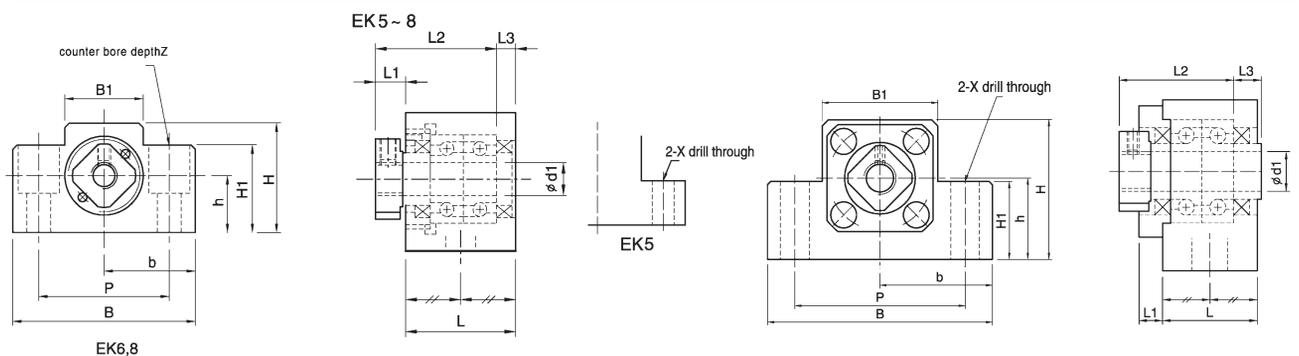
### EF - Séries

Modelo	d1	L	B	H	b <sup>±0.02</sup>	h <sup>±0.02</sup>	B1	H1	P	X	Y	Z	Snap Ring	Bearing
EF6	6	12	42	25	21	13	18	20	30	5.5	9.5	11	S 06	606 ZZ
EF8	6	14	52	32	26	17	25	26	38	6.6	11	12	S 06	606 ZZ
EF10	8	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	S 08	608 ZZ
EF12	10	20	70	43	35	25	36	24	52	9	-	-	S 10	6000 ZZ
EF15	15	20	80	49	40	30	41	25	60	9	-	-	S 15	6002 ZZ
EF20	20	26	98	58	47.5	30	56	25	75	11	-	-	S 20	6204 ZZ

### FF - Séries

Modelo	d1	L	F	H	Dg6	A	PCB	B	X	Y	Z	Snap Ring	Bearing
FF6	6	10	4	6	22 <sup>-0.007/-0.020</sup>	36	28	28	3.4	6.5	4	S 06	606 ZZ
FF10	8	12	5	7	28 <sup>-0.007/-0.020</sup>	43	35	35	3.4	6.5	4	S 08	608 ZZ
FF12	10	15	8	7	34 <sup>-0.009/-0.025</sup>	52	42	42	4.5	8	4	S 10	6000 ZZ
FF15	15	17	8	9	40 <sup>-0.009/-0.025</sup>	63	50	52	5.5	9.5	5.5	S 15	6002 ZZ
FF20	20	20	9	11	57 <sup>-0.010/-0.029</sup>	85	70	38	6.6	11	6.5	S 20	6204 ZZ
FF25	25	24	10	14	63 <sup>-0.010/-0.029</sup>	98	80	79	9	14	8.5	S 25	6205 ZZ
FF30	30	27	9	18	75 <sup>-0.010/-0.029</sup>	117	95	93	11	17.5	11	S 30	6206 ZZ

### EK - Séries



Modelo	d1	L	L1	L2	L2	B	H	b <sup>±0.02</sup>	h <sup>±0.02</sup>	B1	H1	T	P	M	X	Y	Z
EK5	5	16.5	5.5	18.5	3.5	36	21	18	11	20	8	11	28	3	4.5	-	-
EK6	6	20	5.5	22	3.5	42	25	21	13	18	20	12	30	3	5.5	9.5	11
EK8	8	23	6.5	26	4	52	32	26	17	25	26	14	38	3	6.6	11	12
EK10	10	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	16	52	4	9	-	-
EK12	12	24	6	29.5	6	70	43	35	25	36	24	19	52	4	9	-	-
EK15	15	25	6	38	5	80	49	40	30	41	25	22	60	4	11	-	-
EK20	20	42	10	52	10	95	58	47.5	30	56	25	30	75	4	11	-	-

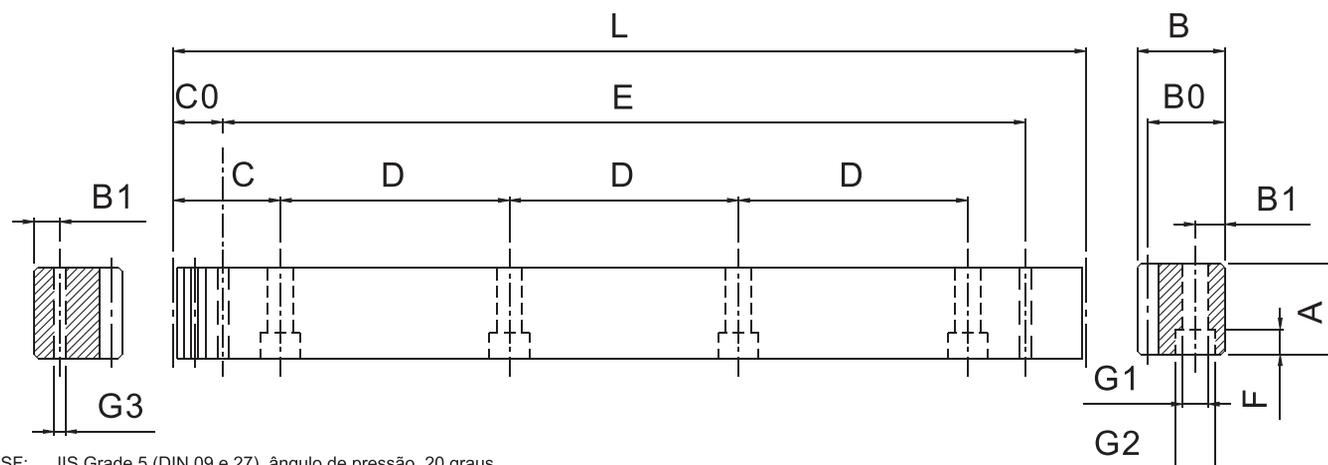
# Capítulo 6 • CREMALHEIRAS

## SSF Série

<b>Material</b>	<b>S</b>	S=S45C
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>S</b>	(S) Dentes retos
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Processo de acabamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	---	

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SSF	M1.5	500	499.51
		1000	999.03
	M2.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M3.0	500	508.95
		1000	1017.90
	M4.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M5.0	500	502.65
		1000	1005.31
	M6.0	500	508.95
		1000	1017.90
M8.0	500	502.64	
	1000	1005.28	

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.042/300	Sem retífica	0.05	5
M2.0	6.2832	0.044/300		0.05	
M3.0	9.4248	0.046/300		0.07	
M4.0	12.566	0.048/300		0.07	
M5.0	15.708	0.050/300		0.10	
M6.0	18.850	0.055/300		0.10	
M8.0	25.133	0.060/300		0.15	



SSF: JIS Grade 5 (DIN 09 e 27), ângulo de pressão, 20 graus

Módulo	Passo	Compr.	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	106	17	17	15.5	62.44	124.88	4	8	6	9.5	7.0	29.0	441.5	5.70	0.042
M1.5	4.7124	1000	212	17	17	15.5	62.44	124.88	8	8	6	9.5	7.0	29.0	941.0	5.70	0.042
M2.0	6.2832	500	80	24	24	22.0	62.83	125.66	4	8	7	11.0	7.0	31.3	440.1	5.70	0.044
M2.0	6.2832	1000	160	24	24	22.0	62.83	125.66	8	8	7	11.0	7.0	31.3	942.7	5.70	0.044
M3.0	9.4248	500	54	29	29	26.0	63.62	127.23	4	9	10	15.0	9.0	34.4	440.1	7.70	0.046
M3.0	9.4248	1000	108	29	29	26.0	63.62	127.23	8	9	10	15.0	9.0	34.4	949.1	7.70	0.046
M4.0	12.566	500	40	39	39	35.0	62.83	125.66	4	12	10	15.0	9.0	37.5	427.7	7.70	0.048
M4.0	12.566	1000	80	39	39	35.0	62.83	125.66	8	12	10	15.0	9.0	37.5	930.3	7.70	0.048
M5.0	15.708	500	32	49	39	34.0	62.83	125.66	4	12	14	20.0	13.0	30.1	442.4	11.7	0.050
M5.0	15.708	1000	64	49	39	34.0	62.83	125.66	8	12	14	20.0	13.0	30.1	945.0	11.7	0.050
M6.0	18.850	500	27	59	49	43.0	63.62	127.23	4	16	18	26.0	17.0	31.4	446.1	15.7	0.055
M6.0	18.850	1000	54	59	49	43.0	63.62	127.23	8	16	18	26.0	17.0	31.4	955.0	15.7	0.055
M8.0	25.133	500	20	79	79	71.0	62.83	125.66	4	25	22	33.0	21.0	26.6	449.5	19.7	0.060
M8.0	25.133	1000	40	79	79	71.0	62.83	125.66	8	25	22	33.0	21.0	26.6	952.0	19.7	0.060

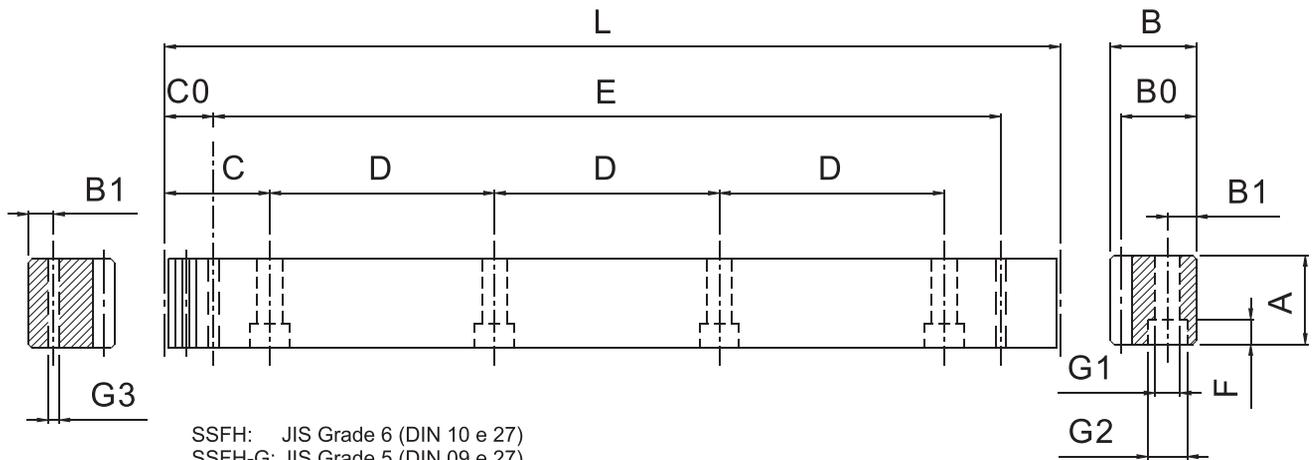
O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente. O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

SSFH / SSFH-G Série

Material	S	S=S45C
Tipo de Dentes	S	(S) Dentes retos
Dentes Processamento	F	(F) Fresado
Módulo	M1.5	M1.5=1.5 / M=2.0.....
Comprimento	L05	L05=500 mm / L10=1000 mm
Cremalheira Processamento	G	G= com retífica / n/a = Fresado
Endurecimento	H	(H) Têmpera por Indução
Ângulo de Pressão	---	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.085/300	Sem retífica	0.05	6
		0.058/300	Retífica	0.02	5
M2.0	6.2832	0.086/300	Sem retífica	0.05	6
		0.059/300	Retífica	0.02	5
M3.0	9.4248	0.091/300	Sem retífica	0.07	6
		0.065/300	Retífica	0.02	5
M4.0	12.566	0.095/300	Sem retífica	0.07	6
		0.068/300	Retífica	0.03	5
M5.0	15.708	0.098/300	Sem retífica	0.10	6
		0.070/300	Retífica	0.03	5
M6.0	18.850	0.100/300	Sem retífica	0.10	6
		0.072/300	Retífica	0.04	5
M8.0	25.133	0.105/300	Sem retífica	0.15	6
		0.075/300	Retífica	0.05	5

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SSFH	M1.5	500	499.51
		1000	999.03
	M2.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M3.0	500	508.95
		1000	1017.90
	M4.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M5.0	500	502.65
		1000	1005.31
	M6.0	500	508.95
		1000	1017.90
M8.0	500	502.64	
	1000	1005.28	



Módulo	Passo	Compr.	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	106	17	17	15.5	62.44	124.88	4	8	6	9.5	7.0	29.0	441.5	5.70	0.085/0.058
M1.5	4.7124	1000	212	17	17	15.5	62.44	124.88	8	8	6	9.5	7.0	29.0	941.0	5.70	0.085/0.058
M2.0	6.2832	500	80	24	24	22.0	62.83	125.66	4	8	7	11.0	7.0	31.3	440.1	5.70	0.086/0.059
M2.0	6.2832	1000	160	24	24	22.0	62.83	125.66	8	8	7	11.0	7.0	31.3	942.7	5.70	0.086/0.059
M3.0	9.4248	500	54	29	29	26.0	63.62	127.23	4	9	10	15.0	9.0	34.4	440.1	7.70	0.091/0.065
M3.0	9.4248	1000	108	29	29	26.0	63.62	127.23	8	9	10	15.0	9.0	34.4	949.1	7.70	0.091/0.065
M4.0	12.566	500	40	39	39	35.0	62.83	125.66	4	12	10	15.0	9.0	37.5	427.7	7.70	0.095/0.068
M4.0	12.566	1000	80	39	39	35.0	62.83	125.66	8	12	10	15.0	9.0	37.5	930.3	7.70	0.095/0.068
M5.0	15.708	500	32	49	39	34.0	62.83	125.66	4	12	14	20.0	13.0	30.1	442.4	11.7	0.098/0.070
M5.0	15.708	1000	64	49	39	34.0	62.83	125.66	8	12	14	20.0	13.0	30.1	945.0	11.7	0.098/0.070
M6.0	18.850	500	27	59	49	43.0	63.62	127.23	4	16	18	26.0	17.0	31.4	446.1	15.7	0.100/0.072
M6.0	18.850	1000	54	59	49	43.0	63.62	127.23	8	16	18	26.0	17.0	31.4	955.0	15.7	0.100/0.072
M8.0	25.133	500	20	79	79	71.0	62.83	125.66	4	25	22	33.0	21.0	26.6	449.5	19.7	0.105/0.075
M8.0	25.133	1000	40	79	79	71.0	62.83	125.66	8	25	22	33.0	21.0	26.6	952.0	19.7	0.105/0.075

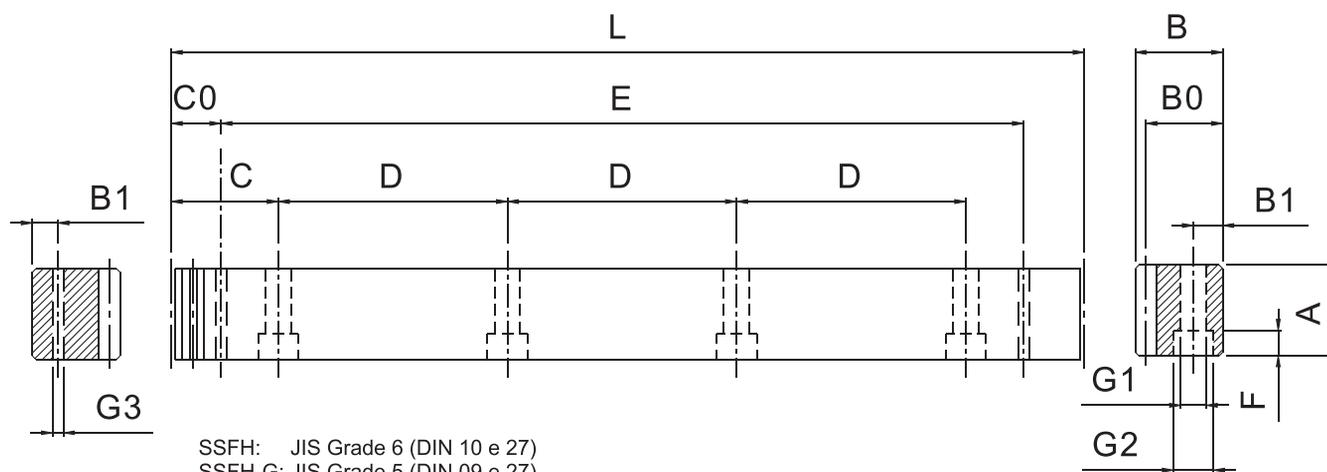
O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

**SSFQ / SSFQ-G Série**

<b>Material</b>	<b>S</b>	S=S45C
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>S</b>	(S) Dentes retos
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>Q</b>	(Q) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	<b>---</b>	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.042/300	Sem retífica	0.05	4
		0.030/300	Retífica	0.02	3
M2.0	6.2832	0.044/300	Sem retífica	0.05	4
		0.035/300	Retífica	0.02	3
M3.0	9.4248	0.046/300	Sem retífica	0.07	4
		0.037/300	Retífica	0.02	3
M4.0	12.566	0.048/300	Sem retífica	0.07	4
		0.039/300	Retífica	0.03	3
M5.0	15.708	0.050/300	Sem retífica	0.10	4
		0.041/300	Retífica	0.03	3
M6.0	18.850	0.055/300	Sem retífica	0.10	4
		0.046/300	Retífica	0.04	3
M8.0	25.133	0.060/300	Sem retífica	0.15	4
		0.051/300	Retífica	0.05	3

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SSFQ	M1.5	500	499.51
		1000	999.03
	M2.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M3.0	500	508.95
		1000	1017.90
	M4.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M5.0	500	502.65
		1000	1005.31
	M6.0	500	508.95
		1000	1017.90
M8.0	500	502.64	
	1000	1005.28	



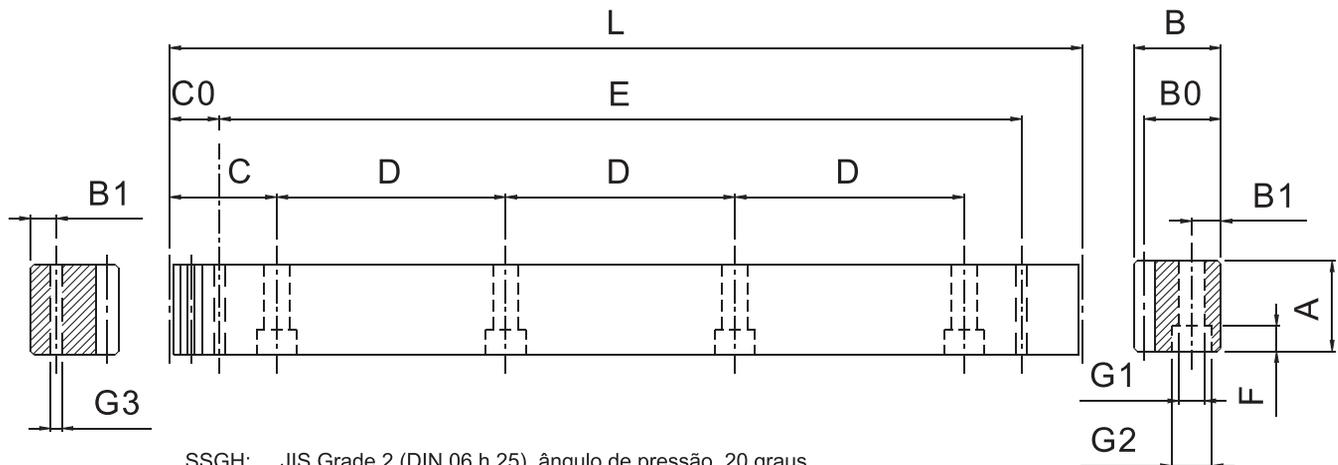
Módulo	Passo	Compr.	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	106	17	17	15.5	62.44	124.88	4	8	6	9.5	7.0	29.0	441.5	5.70	0.042/0.030
M1.5	4.7124	1000	212	17	17	15.5	62.44	124.88	8	8	6	9.5	7.0	29.0	941.0	5.70	0.042/0.030
M2.0	6.2832	500	80	24	24	22.0	62.83	125.66	4	8	7	11.0	7.0	31.3	440.1	5.70	0.044/0.035
M2.0	6.2832	1000	160	24	24	22.0	62.83	125.66	8	8	7	11.0	7.0	31.3	942.7	5.70	0.044/0.035
M3.0	9.4248	500	54	29	29	26.0	63.62	127.23	4	9	10	15.0	9.0	34.4	440.1	7.70	0.046/0.037
M3.0	9.4248	1000	108	29	29	26.0	63.62	127.23	8	9	10	15.0	9.0	34.4	949.1	7.70	0.046/0.037
M4.0	12.566	500	40	39	39	35.0	62.83	125.66	4	12	10	15.0	9.0	37.5	427.7	7.70	0.048/0.039
M4.0	12.566	1000	80	39	39	35.0	62.83	125.66	8	12	10	15.0	9.0	37.5	930.3	7.70	0.048/0.039
M5.0	15.708	500	32	49	39	34.0	62.83	125.66	4	12	14	20.0	13.0	30.1	442.4	11.7	0.050/0.041
M5.0	15.708	1000	64	49	39	34.0	62.83	125.66	8	12	14	20.0	13.0	30.1	945.0	11.7	0.050/0.041
M6.0	18.850	500	27	59	49	43.0	63.62	127.23	4	16	18	26.0	17.0	31.4	446.1	15.7	0.055/0.046
M6.0	18.850	1000	54	59	49	43.0	63.62	127.23	8	16	18	26.0	17.0	31.4	955.0	15.7	0.055/0.046
M8.0	25.133	500	20	79	79	71.0	62.83	125.66	4	25	22	33.0	21.0	26.6	449.5	19.7	0.060/0.051
M8.0	25.133	1000	40	79	79	71.0	62.83	125.66	8	25	22	33.0	21.0	26.6	952.0	19.7	0.060/0.051

O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
 O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

<b>Material</b>	<b>S</b>	S=S45C
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>S</b>	(S) Dentes retos
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica
<b>Endurecimento</b>	<b>H</b>	(H) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	<b>---</b>	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilinidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.021/300	Sem retífica	0.05	2
M2.0	6.2832	0.022/300		0.05	
M3.0	9.4248	0.024/300		0.07	
M4.0	12.566	0.025/300		0.07	
M5.0	15.708	0.025/300		0.10	
M6.0	18.850	0.026/300		0.10	
M8.0	25.133	0.027/300		0.15	

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SSGH	M1.5	500	499.51
		1000	999.03
	M2.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M3.0	500	508.95
		1000	1017.90
	M4.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M5.0	500	502.65
		1000	1005.31
	M6.0	500	508.95
		1000	1017.90
M8.0	500	502.64	
	1000	1005.28	



Módulo	Passo	Compr.	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	106	17	17	15.5	62.44	124.88	4	8	6	9.5	7.0	29.0	441.5	5.70	0.021
M1.5	4.7124	1000	212	17	17	15.5	62.44	124.88	8	8	6	9.5	7.0	29.0	941.0	5.70	0.021
M2.0	6.2832	500	80	24	24	22.0	62.83	125.66	4	8	7	11.0	7.0	31.3	440.1	5.70	0.022
M2.0	6.2832	1000	160	24	24	22.0	62.83	125.66	8	8	7	11.0	7.0	31.3	942.7	5.70	0.022
M3.0	9.4248	500	54	29	29	26.0	63.62	127.23	4	9	10	15.0	9.0	34.4	440.1	7.70	0.024
M3.0	9.4248	1000	108	29	29	26.0	63.62	127.23	8	9	10	15.0	9.0	34.4	949.1	7.70	0.024
M4.0	12.566	500	40	39	39	35.0	62.83	125.66	4	12	10	15.0	9.0	37.5	427.7	7.70	0.025
M4.0	12.566	1000	80	39	39	35.0	62.83	125.66	8	12	10	15.0	9.0	37.5	930.3	7.70	0.025
M5.0	15.708	500	32	49	49	34.0	62.83	125.66	4	12	14	20.0	13.0	30.1	442.4	11.7	0.025
M5.0	15.708	1000	64	49	49	34.0	62.83	125.66	8	12	14	20.0	13.0	30.1	945.0	11.7	0.025
M6.0	18.850	500	27	59	59	43.0	63.62	127.23	4	16	18	26.0	17.0	31.4	446.1	15.7	0.026
M6.0	18.850	1000	54	59	59	43.0	63.62	127.23	8	16	18	26.0	17.0	31.4	955.0	15.7	0.026
M8.0	25.133	500	20	79	79	71.0	62.83	125.66	4	25	22	33.0	21.0	26.6	449.5	19.7	0.027
M8.0	25.133	1000	40	79	79	71.0	62.83	125.66	8	25	22	33.0	21.0	26.6	952.0	19.7	0.027

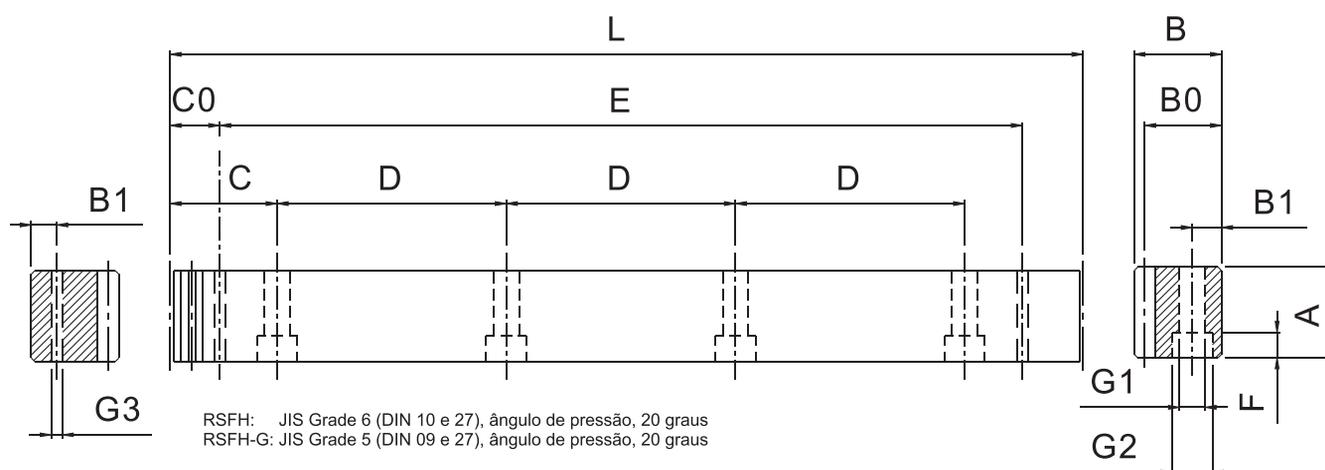
O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

## RSFH / RSFH-G Série

<b>Material</b>	<b>R</b>	R=SCM440
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>S</b>	(S) Dentes retos
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>H</b>	(H) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	<b>---</b>	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.082/300	Sem retífica	0.05	6
		0.058/300	Retífica	0.02	5
M2.0	6.2832	0.086/300	Sem retífica	0.05	6
		0.059/300	Retífica	0.02	5
M3.0	9.4248	0.091/300	Sem retífica	0.07	6
		0.065/300	Retífica	0.02	5
M4.0	12.566	0.095/300	Sem retífica	0.07	6
		0.068/300	Retífica	0.03	5
M5.0	15.708	0.098/300	Sem retífica	0.10	6
		0.070/300	Retífica	0.03	5
M6.0	18.850	0.100/300	Sem retífica	0.10	6
		0.072/300	Retífica	0.04	5
M8.0	25.133	0.105/300	Sem retífica	0.15	6
		0.075/300	Retífica	0.05	5

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SSFH	M1.5	500	499.51
		1000	999.03
	M2.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M3.0	500	508.95
		1000	1017.90
	M4.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M5.0	500	502.65
		1000	1005.31
	M6.0	500	508.95
		1000	1017.90
M8.0	500	502.64	
	1000	1005.28	



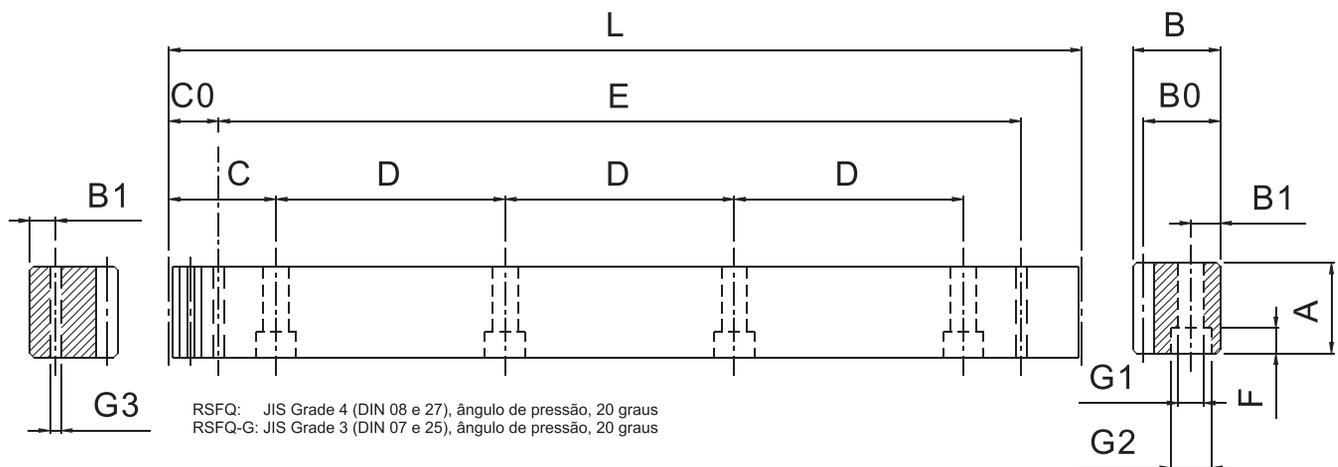
Módulo	Passo	Compr.	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	106	17	17	15.5	62.44	124.88	4	8	6	9.5	7.0	29.0	441.5	5.70	0.082/0.058
M1.5	4.7124	1000	212	17	17	15.5	62.44	124.88	8	8	6	9.5	7.0	29.0	941.0	5.70	0.082/0.058
M2.0	6.2832	500	80	24	24	22.0	62.83	125.66	4	8	7	11.0	7.0	31.3	440.1	5.70	0.086/0.059
M2.0	6.2832	1000	160	24	24	22.0	62.83	125.66	8	8	7	11.0	7.0	31.3	942.7	5.70	0.086/0.061
M3.0	9.4248	500	54	29	29	26.0	63.62	127.23	4	9	10	15.0	9.0	34.4	440.1	7.70	0.091/0.065
M3.0	9.4248	1000	108	29	29	26.0	63.62	127.23	8	9	10	15.0	9.0	34.4	949.1	7.70	0.091/0.065
M4.0	12.566	500	40	39	39	35.0	62.83	125.66	4	12	10	15.0	9.0	37.5	427.7	7.70	0.095/0.068
M4.0	12.566	1000	80	39	39	35.0	62.83	125.66	8	12	10	15.0	9.0	37.5	930.3	7.70	0.095/0.068
M5.0	15.708	500	32	49	49	34.0	62.83	125.66	4	12	14	20.0	13.0	30.1	442.4	11.7	0.098/0.070
M5.0	15.708	1000	64	49	49	34.0	62.83	125.66	8	12	14	20.0	13.0	30.1	945.0	11.7	0.098/0.070
M6.0	18.850	500	27	59	59	43.0	63.62	127.23	4	16	18	26.0	17.0	31.4	446.1	15.7	0.100/0.072
M6.0	18.850	1000	54	59	59	43.0	63.62	127.23	8	16	18	26.0	17.0	31.4	955.0	15.7	0.100/0.072
M8.0	25.133	500	20	79	79	71.0	62.83	125.66	4	25	22	33.0	21.0	26.6	449.5	19.7	0.105/0.075
M8.0	25.133	1000	40	79	79	71.0	62.83	125.66	8	25	22	33.0	21.0	26.6	952.0	19.7	0.105/0.075

O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente. O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

<b>Material</b>	<b>R</b>	R=SCM440
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>S</b>	(S) Dentes retos
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>Q</b>	(Q) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	<b>---</b>	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.042/300	Sem retífica	0.05	4
		0.030/300	Retífica	0.02	3
M2.0	6.2832	0.044/300	Sem retífica	0.05	4
		0.035/300	Retífica	0.02	3
M3.0	9.4248	0.046/300	Sem retífica	0.07	4
		0.037/300	Retífica	0.02	3
M4.0	12.566	0.048/300	Sem retífica	0.07	4
		0.039/300	Retífica	0.03	3
M5.0	15.708	0.050/300	Sem retífica	0.10	4
		0.041/300	Retífica	0.03	3
M6.0	18.850	0.055/300	Sem retífica	0.10	4
		0.046/300	Retífica	0.04	3
M8.0	25.133	0.060/300	Sem retífica	0.15	4
		0.051/300	Retífica	0.05	3

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SSFQ	M1.5	500	499.51
		1000	999.03
	M2.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M3.0	500	508.95
		1000	1017.90
	M4.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M5.0	500	502.65
		1000	1005.31
	M6.0	500	508.95
		1000	1017.90
M8.0	500	502.64	
	1000	1005.28	



Módulo	Passo	Compr.	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	106	17	17	15.5	62.44	124.88	4	8	6	9.5	7.0	29.0	441.5	5.70	0.042/0.030
M1.5	4.7124	1000	212	17	17	15.5	62.44	124.88	8	8	6	9.5	7.0	29.0	941.0	5.70	0.042/0.030
M2.0	6.2832	500	80	24	24	22.0	62.83	125.66	4	8	7	11.0	7.0	31.3	440.1	5.70	0.044/0.035
M2.0	6.2832	1000	160	24	24	22.0	62.83	125.66	8	8	7	11.0	7.0	31.3	942.7	5.70	0.044/0.035
M3.0	9.4248	500	54	29	29	26.0	63.62	127.23	4	9	10	15.0	9.0	34.4	440.1	7.70	0.046/0.037
M3.0	9.4248	1000	108	29	29	26.0	63.62	127.23	8	9	10	15.0	9.0	34.4	949.1	7.70	0.046/0.037
M4.0	12.566	500	40	39	39	35.0	62.83	125.66	4	12	10	15.0	9.0	37.5	427.7	7.70	0.048/0.039
M4.0	12.566	1000	80	39	39	35.0	62.83	125.66	8	12	10	15.0	9.0	37.5	930.3	7.70	0.048/0.039
M5.0	15.708	500	32	49	39	34.0	62.83	125.66	4	12	14	20.0	13.0	30.1	442.4	11.7	0.050/0.041
M5.0	15.708	1000	64	49	39	34.0	62.83	125.66	8	12	14	20.0	13.0	30.1	945.0	11.7	0.050/0.041
M6.0	18.850	500	27	59	49	43.0	63.62	127.23	4	16	18	26.0	17.0	31.4	446.1	15.7	0.055/0.046
M6.0	18.850	1000	54	59	49	43.0	63.62	127.23	8	16	18	26.0	17.0	31.4	955.0	15.7	0.055/0.046
M8.0	25.133	500	20	79	79	71.0	62.83	125.66	4	25	22	33.0	21.0	26.6	449.5	19.7	0.060/0.051
M8.0	25.133	1000	40	79	79	71.0	62.83	125.66	8	25	22	33.0	21.0	26.6	952.0	19.7	0.060/0.051

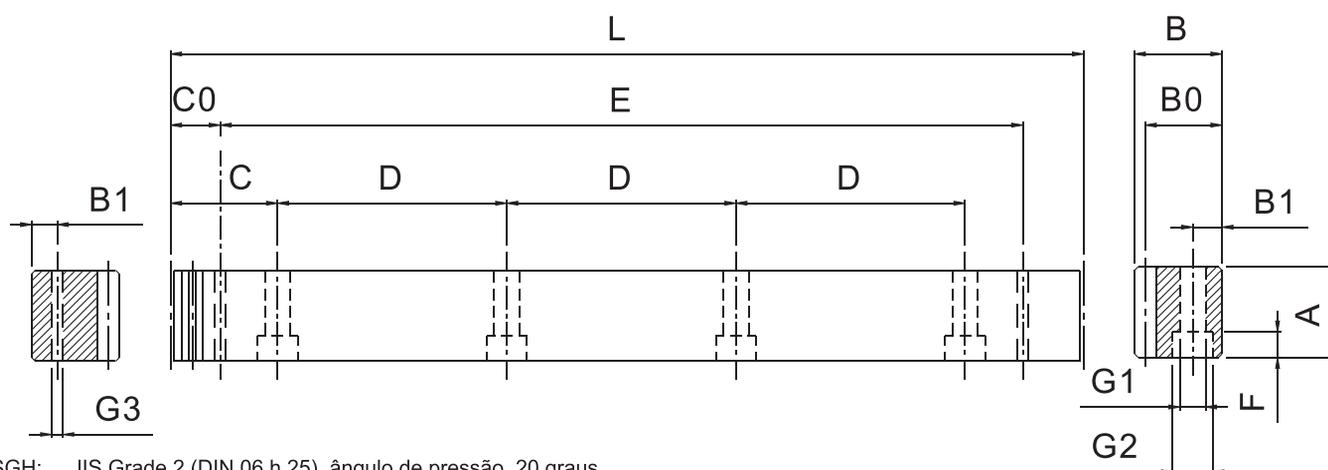
O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

## RSGH Série

<b>Material</b>	<b>R</b>	R=SCM440
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>S</b>	(S) Dentes retos
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>Q</b>	(Q) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	<b>---</b>	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.021/300	Sem retífica	0.05	2
M2.0	6.2832	0.022/300		0.05	
M3.0	9.4248	0.024/300		0.07	
M4.0	12.566	0.025/300		0.07	
M5.0	15.708	0.025/300		0.10	
M6.0	18.850	0.026/300		0.10	
M8.0	25.133	0.027/300		0.15	

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
RSGH	M1.5	500	499.51
		1000	999.03
	M2.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M3.0	500	508.95
		1000	1017.90
	M4.0	500	502.64
		1000	1005.28
	M5.0	500	502.65
		1000	1005.31
	M6.0	500	508.95
		1000	1017.90
	M8.0	500	502.64
		1000	1005.28



RSGH: JIS Grade 2 (DIN 06 h 25), ângulo de pressão, 20 graus

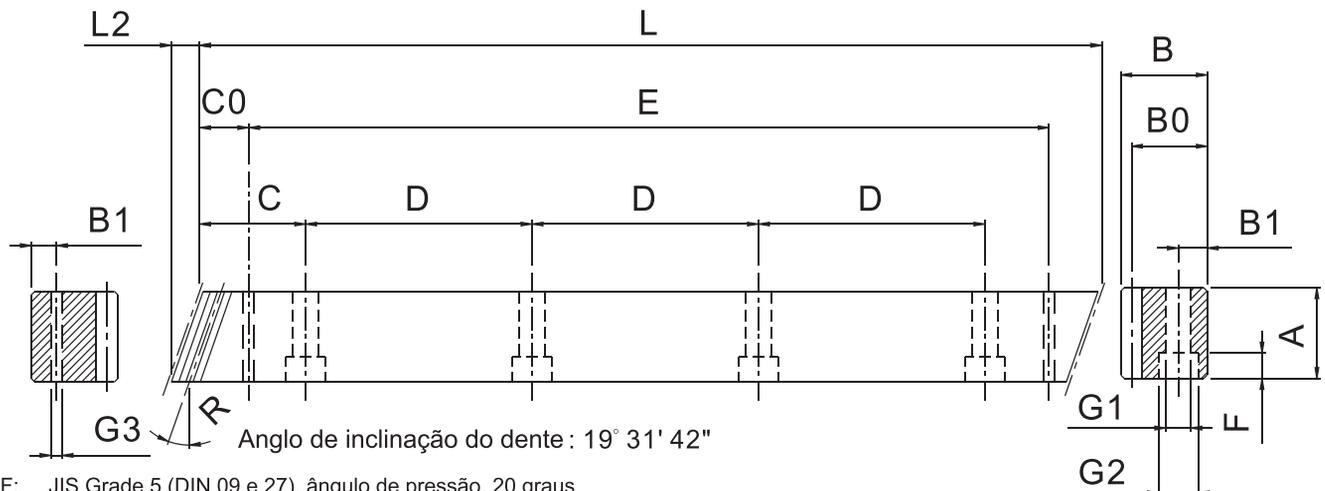
Módulo	Passo	Compr.	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	106	17	17	15.5	62.44	124.88	4	8	6	9.5	7.0	29.0	441.5	5.70	0.021
M1.5	4.7124	1000	212	17	17	15.5	62.44	124.88	8	8	6	9.5	7.0	29.0	941.0	5.70	0.021
M2.0	6.2832	500	80	24	24	22.0	62.83	125.66	4	8	7	11.0	7.0	31.3	440.1	5.70	0.022
M2.0	6.2832	1000	160	24	24	22.0	62.83	125.66	8	8	7	11.0	7.0	31.3	942.7	5.70	0.022
M3.0	9.4248	500	54	29	29	26.0	63.62	127.23	4	9	10	15.0	9.0	34.4	440.1	7.70	0.024
M3.0	9.4248	1000	108	29	29	26.0	63.62	127.23	8	9	10	15.0	9.0	34.4	949.1	7.70	0.024
M4.0	12.566	500	40	39	39	35.0	62.83	125.66	4	12	10	15.0	9.0	37.5	427.7	7.70	0.025
M4.0	12.566	1000	80	39	39	35.0	62.83	125.66	8	12	10	15.0	9.0	37.5	930.3	7.70	0.025
M5.0	15.708	500	32	49	39	34.0	62.83	125.66	4	12	14	20.0	13.0	30.1	442.4	11.7	0.025
M5.0	15.708	1000	64	49	39	34.0	62.83	125.66	8	12	14	20.0	13.0	30.1	945.0	11.7	0.025
M6.0	18.850	500	27	59	49	43.0	63.62	127.23	4	16	18	26.0	17.0	31.4	446.1	15.7	0.026
M6.0	18.850	1000	54	59	49	43.0	63.62	127.23	8	16	18	26.0	17.0	31.4	955.0	15.7	0.026
M8.0	25.133	500	20	79	79	71.0	62.83	125.66	4	25	22	33.0	21.0	26.6	449.5	19.7	0.027
M8.0	25.133	1000	40	79	79	71.0	62.83	125.66	8	25	22	33.0	21.0	26.6	952.0	19.7	0.027

O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente. O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

<b>Material</b>	<b>S</b>	Sh=S45C
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>H</b>	(H) Dentes inclinados
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	---	
<b>Endurecimento</b>	<b>Q</b>	(Q) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	---	

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.042/300	Sem retífica	0.05	5
M2.0	6.2832	0.044/300		0.05	
M3.0	9.4248	0.046/300		0.07	
M4.0	12.566	0.048/300		0.07	
M5.0	15.708	0.050/300		0.10	
M6.0	18.850	0.055/300		0.10	
M8.0	25.133	0.060/300		0.15	

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SHF	M1.5	500	500.00
		1000	1000.00
	M2.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M3.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M4.0	500	506.67
		1000	1000.00
	M5.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M6.0	500	500.00
		1000	1000.00
M8.0	500	480.00	
	1000	960.00	



Módulo	Passo	Compr.	L2	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	6.00	100	17	17	15.5	62.50	125.00	4	8	6	9.5	7.0	31.7	436.6	5.70	0.042
M1.5	4.7124	1000	6.00	200	17	17	15.5	62.50	125.00	8	8	6	9.5	7.0	31.7	936.6	5.70	0.042
M2.0	6.2832	500	8.50	75	24	24	22.0	62.50	125.00	4	8	7	11.0	7.0	31.7	436.6	5.70	0.044
M2.0	6.2832	1000	8.50	150	24	24	22.0	62.50	125.00	8	8	7	11.0	7.0	31.7	936.6	5.70	0.044
M3.0	9.4248	500	10.3	50	29	29	26.0	62.50	125.00	4	9	10	15.0	9.0	35.0	430.0	7.70	0.046
M3.0	9.4248	1000	10.3	100	29	29	26.0	62.50	125.00	8	9	10	15.0	9.0	35.0	930.0	7.70	0.046
M4.0	12.566	500	13.8	38	39	39	35.0	62.50	125.00	4	12	10	15.0	9.0	33.3	433.0	7.70	0.048
M4.0	12.566	1000	13.8	75	39	39	35.0	62.50	125.00	8	12	10	15.0	9.0	33.3	933.4	7.70	0.048
M5.0	15.708	500	17.4	30	49	39	34.0	62.50	125.00	4	12	14	20.0	13.0	37.5	425.0	11.7	0.050
M5.0	15.708	1000	17.4	60	49	39	34.0	62.50	125.00	8	12	14	20.0	13.0	37.5	925.0	11.7	0.050
M6.0	18.850	500	20.9	25	59	49	43.0	62.50	120.00	4	16	18	26.0	17.0	37.5	425.0	15.7	0.055
M6.0	18.850	1000	20.9	50	59	49	43.0	62.50	120.00	8	16	18	26.0	17.0	37.5	925.0	15.7	0.055
M8.0	25.133	500	28.0	18	79	79	71.0	60.00	125.66	4	25	22	33.0	21.0	120.0	240.0	19.7	0.060
M8.0	25.133	1000	28.0	36	79	79	71.0	60.00	125.66	8	25	22	33.0	21.0	120.0	720.0	19.7	0.060

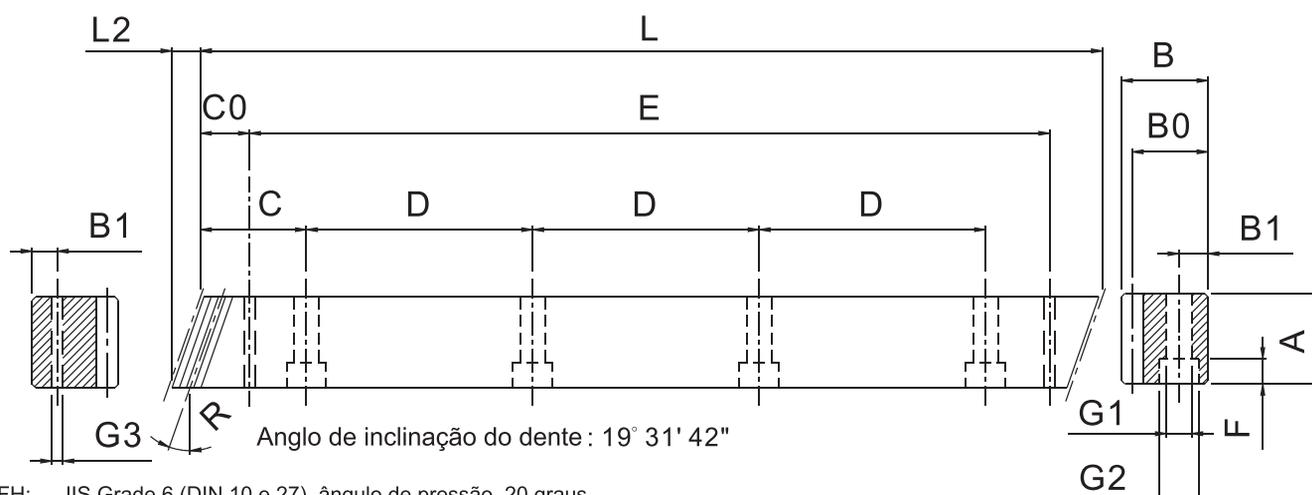
O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

## SHFH / SHFH-G Série

<b>Material</b>	<b>S</b>	S=S45C
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>H</b>	(H) Dentes inclinados
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>H</b>	(H) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	<b>---</b>	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.083/300	Sem retífica	0.05	6
		0.059/300	Retífica	0.02	5
M2.0	6.2832	0.086/300	Sem retífica	0.05	6
		0.061/300	Retífica	0.02	5
M3.0	9.4248	0.091/300	Sem retífica	0.07	6
		0.065/300	Retífica	0.02	5
M4.0	12.566	0.095/300	Sem retífica	0.07	6
		0.068/300	Retífica	0.03	5
M5.0	15.708	0.098/300	Sem retífica	0.10	6
		0.070/300	Retífica	0.03	5
M6.0	18.850	0.100/300	Sem retífica	0.10	6
		0.072/300	Retífica	0.04	5
M8.0	25.133	0.105/300	Sem retífica	0.15	6
		0.075/300	Retífica	0.05	5

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SHFH	M1.5	500	500.00
		1000	1000.00
	M2.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M3.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M4.0	500	506.67
		1000	1000.00
	M5.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M6.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M8.0	500	480.00
		1000	960.00



SHFH: JIS Grade 6 (DIN 10 e 27), ângulo de pressão, 20 graus  
 SHFH-G: JIS Grade 5 (DIN 09 e 27), ângulo de pressão, 20 graus

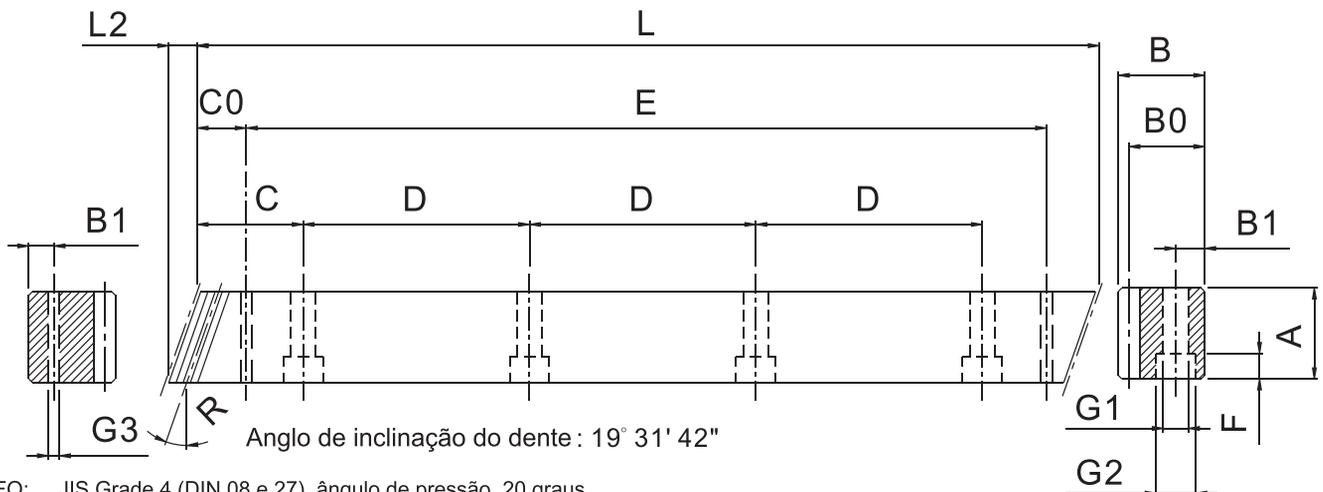
Módulo	Passo	Compr.	L2	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	6.00	100	17	17	15.5	62.50	125.00	4	8	6	9.5	7.0	31.7	436.6	5.70	0.083/0.059
M1.5	4.7124	1000	6.00	200	17	17	15.5	62.50	125.00	8	8	6	9.5	7.0	31.7	936.6	5.70	0.083/0.059
M2.0	6.2832	500	8.50	75	24	24	22.0	62.50	125.00	4	8	7	11.0	7.0	31.7	436.6	5.70	0.086/0.061
M2.0	6.2832	1000	8.50	150	24	24	22.0	62.50	125.00	8	8	7	11.0	7.0	31.7	936.6	5.70	0.086/0.061
M3.0	9.4248	500	10.3	50	29	29	26.0	62.50	125.00	4	9	10	15.0	9.0	35.0	430.0	7.70	0.091/0.065
M3.0	9.4248	1000	10.3	100	29	29	26.0	62.50	125.00	8	9	10	15.0	9.0	35.0	930.0	7.70	0.091/0.065
M4.0	12.566	500	13.8	38	39	39	35.0	62.50	125.00	4	12	10	15.0	9.0	33.3	433.0	7.70	0.095/0.068
M4.0	12.566	1000	13.8	75	39	39	35.0	62.50	125.00	8	12	10	15.0	9.0	33.3	933.4	7.70	0.095/0.068
M5.0	15.708	500	17.4	30	49	39	34.0	62.50	125.00	4	12	14	20.0	13.0	37.5	425.0	11.7	0.098/0.070
M5.0	15.708	1000	17.4	60	49	39	34.0	62.50	125.00	8	12	14	20.0	13.0	37.5	925.0	11.7	0.098/0.070
M6.0	18.850	500	20.9	25	59	49	43.0	62.50	120.00	4	16	18	26.0	17.0	37.5	425.0	15.7	0.100/0.072
M6.0	18.850	1000	20.9	50	59	49	43.0	62.50	120.00	8	16	18	26.0	17.0	37.5	925.0	15.7	0.100/0.072
M8.0	25.133	500	28.0	18	79	79	71.0	60.00	125.66	4	25	22	33.0	21.0	120.0	240.0	19.7	0.105/0.075
M8.0	25.133	1000	28.0	36	79	79	71.0	60.00	125.66	8	25	22	33.0	21.0	120.0	720.0	19.7	0.105/0.075

O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente. O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

<b>Material</b>	<b>S</b>	S=S45C
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>H</b>	(H) Dentes inclinados
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>Q</b>	(Q) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	<b>---</b>	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.042/300	Sem retífica	0.05	4
		0.030/300	Retífica	0.02	3
M2.0	6.2832	0.044/300	Sem retífica	0.05	4
		0.035/300	Retífica	0.02	3
M3.0	9.4248	0.046/300	Sem retífica	0.07	4
		0.037/300	Retífica	0.02	3
M4.0	12.566	0.048/300	Sem retífica	0.07	4
		0.039/300	Retífica	0.03	3
M5.0	15.708	0.050/300	Sem retífica	0.10	4
		0.041/300	Retífica	0.03	3
M6.0	18.850	0.055/300	Sem retífica	0.10	4
		0.046/300	Retífica	0.04	3
M8.0	25.133	0.060/300	Sem retífica	0.15	4
		0.051/300	Retífica	0.05	3

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SHFQ	M1.5	500	500.00
		1000	1000.00
	M2.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M3.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M4.0	500	506.67
		1000	1000.00
	M5.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M6.0	500	500.00
		1000	1000.00
M8.0	500	480.00	
	1000	960.00	



SHFQ: JIS Grade 4 (DIN 08 e 27), ângulo de pressão, 20 graus  
 SHFQ-G: JIS Grade 3 (DIN 07 e 25), ângulo de pressão, 20 graus

Módulo	Passo	Compr.	L2	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	6.00	100	17	17	15.5	62.50	125.00	4	8	6	9.5	7.0	31.7	436.6	5.70	0.042/0.030
M1.5	4.7124	1000	6.00	200	17	17	15.5	62.50	125.00	8	8	6	9.5	7.0	31.7	936.6	5.70	0.042/0.030
M2.0	6.2832	500	8.50	75	24	24	22.0	62.50	125.00	4	8	7	11.0	7.0	31.7	436.6	5.70	0.044/0.035
M2.0	6.2832	1000	8.50	150	24	24	22.0	62.50	125.00	8	8	7	11.0	7.0	31.7	936.6	5.70	0.044/0.035
M3.0	9.4248	500	10.3	50	29	29	26.0	62.50	125.00	4	9	10	15.0	9.0	35.0	430.0	7.70	0.046/0.037
M3.0	9.4248	1000	10.3	100	29	29	26.0	62.50	125.00	8	9	10	15.0	9.0	35.0	930.0	7.70	0.046/0.037
M4.0	12.566	500	13.8	38	39	39	35.0	62.50	125.00	4	12	10	15.0	9.0	33.3	433.0	7.70	0.048/0.039
M4.0	12.566	1000	13.8	75	39	39	35.0	62.50	125.00	8	12	10	15.0	9.0	33.3	933.4	7.70	0.048/0.039
M5.0	15.708	500	17.4	30	49	49	34.0	62.50	125.00	4	12	14	20.0	13.0	37.5	425.0	11.7	0.050/0.041
M5.0	15.708	1000	17.4	60	49	49	34.0	62.50	125.00	8	12	14	20.0	13.0	37.5	925.0	11.7	0.050/0.041
M6.0	18.850	500	20.9	25	59	49	43.0	62.50	120.00	4	16	18	26.0	17.0	37.5	425.0	15.7	0.055/0.046
M6.0	18.850	1000	20.9	50	59	49	43.0	62.50	120.00	8	16	18	26.0	17.0	37.5	925.0	15.7	0.055/0.046
M8.0	25.133	500	28.0	18	79	79	71.0	60.00	125.66	4	25	22	33.0	21.0	120.0	240.0	19.7	0.060/0.051
M8.0	25.133	1000	28.0	36	79	79	71.0	60.00	125.66	8	25	22	33.0	21.0	120.0	720.0	19.7	0.060/0.051

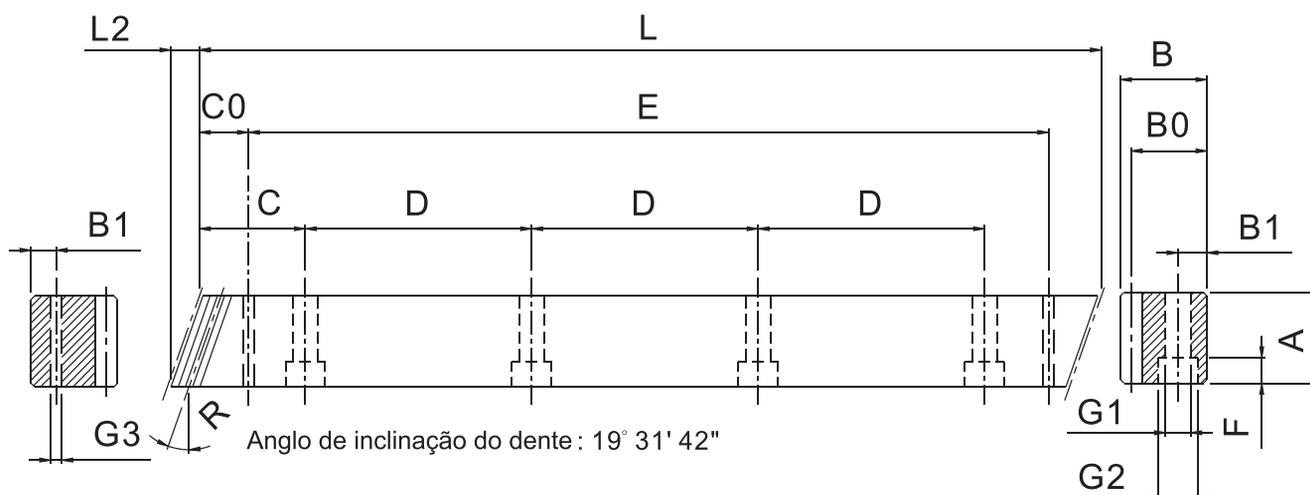
O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
 O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

## SHGH Série

<b>Material</b>	<b>S</b>	S=S45C
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>H</b>	(H) Dentes inclinados
<b>Dentes Processamento</b>	<b>G</b>	(G) Retífica
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	---	
<b>Endurecimento</b>	<b>Q</b>	(Q) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	---	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.021/300	Sem retífica	0.05	2
M2.0	6.2832	0.022/300		0.05	
M3.0	9.4248	0.024/300		0.07	
M4.0	12.566	0.025/300		0.07	
M5.0	15.708	0.025/300		0.10	
M6.0	18.850	0.026/300		0.10	
M8.0	25.133	0.027/300		0.15	

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
SHGH	M1.5	500	500.00
		1000	1000.00
	M2.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M3.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M4.0	500	506.67
		1000	1000.00
	M5.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M6.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M8.0	500	480.00
		1000	960.00



SHGH: JIS Grade 2 (DIN 06 h 25), ângulo de pressão, 20 graus

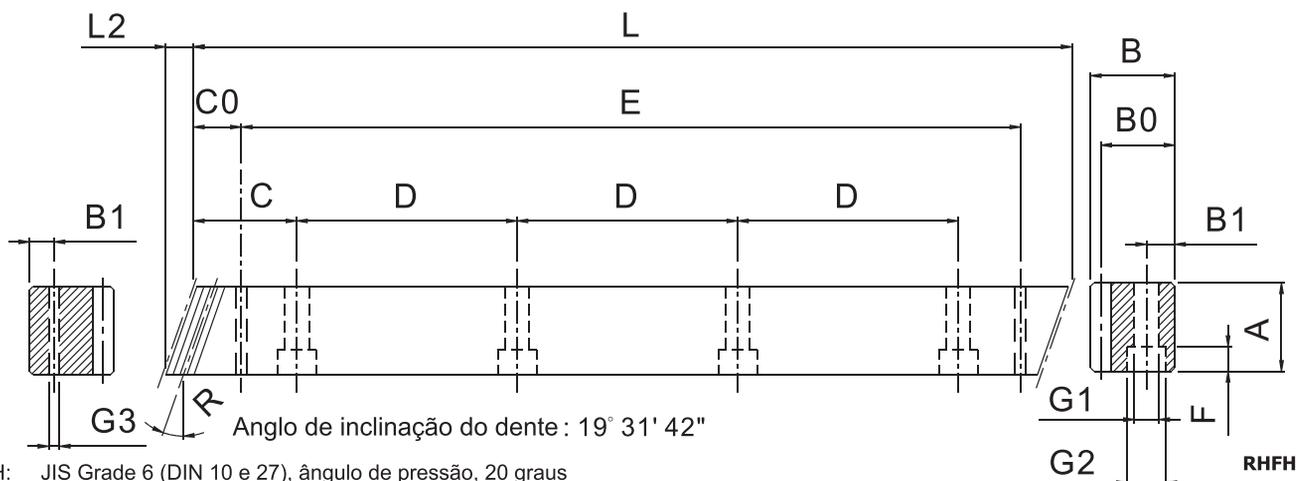
Módulo	Passo	Compr.	L2	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	6.00	100	17	17	15.5	62.50	125.00	4	8	6	9.5	7.0	31.7	436.6	5.70	0.021
M1.5	4.7124	1000	6.00	200	17	17	15.5	62.50	125.00	8	8	6	9.5	7.0	31.7	936.6	5.70	0.021
M2.0	6.2832	500	8.50	75	24	24	22.0	62.50	125.00	4	8	7	11.0	7.0	31.7	436.6	5.70	0.022
M2.0	6.2832	1000	8.50	150	24	24	22.0	62.50	125.00	8	8	7	11.0	7.0	31.7	936.6	5.70	0.022
M3.0	9.4248	500	10.3	50	29	29	26.0	62.50	125.00	4	9	10	15.0	9.0	35.0	430.0	7.70	0.024
M3.0	9.4248	1000	10.3	100	29	29	26.0	62.50	125.00	8	9	10	15.0	9.0	35.0	930.0	7.70	0.024
M4.0	12.566	500	13.8	38	39	39	35.0	62.50	125.00	4	12	10	15.0	9.0	33.3	433.0	7.70	0.025
M4.0	12.566	1000	13.8	75	39	39	35.0	62.50	125.00	8	12	10	15.0	9.0	33.3	933.4	7.70	0.025
M5.0	15.708	500	17.4	30	49	39	34.0	62.50	125.00	4	12	14	20.0	13.0	37.5	425.0	11.7	0.025
M5.0	15.708	1000	17.4	60	49	39	34.0	62.50	125.00	8	12	14	20.0	13.0	37.5	925.0	11.7	0.025
M6.0	18.850	500	20.9	25	59	49	43.0	62.50	120.00	4	16	18	26.0	17.0	37.5	425.0	15.7	0.026
M6.0	18.850	1000	20.9	50	59	49	43.0	62.50	120.00	8	16	18	26.0	17.0	37.5	925.0	15.7	0.026
M8.0	25.133	500	28.0	18	79	79	71.0	60.00	125.66	4	25	22	33.0	21.0	120.0	240.0	19.7	0.027
M8.0	25.133	1000	28.0	36	79	79	71.0	60.00	125.66	8	25	22	33.0	21.0	120.0	720.0	19.7	0.027

O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente. O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

<b>Material</b>	<b>R</b>	S=S45C
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>H</b>	(H) Dentes inclinados
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>H</b>	(H) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	---	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.083/300	Sem retífica	0.05	6
		0.059/300	Retífica	0.02	5
M2.0	6.2832	0.086/300	Sem retífica	0.05	6
		0.061/300	Retífica	0.02	5
M3.0	9.4248	0.091/300	Sem retífica	0.07	6
		0.065/300	Retífica	0.02	5
M4.0	12.566	0.095/300	Sem retífica	0.07	6
		0.068/300	Retífica	0.03	5
M5.0	15.708	0.098/300	Sem retífica	0.10	6
		0.070/300	Retífica	0.03	5
M6.0	18.850	0.100/300	Sem retífica	0.10	6
		0.072/300	Retífica	0.04	5
M8.0	25.133	0.105/300	Sem retífica	0.15	6
		0.075/300	Retífica	0.05	5

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
RHFH	M1.5	500	500.00
		1000	1000.00
	M2.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M3.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M4.0	500	506.67
		1000	1000.00
	M5.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M6.0	500	500.00
		1000	1000.00
M8.0	500	480.00	
	1000	960.00	



RHFH: JIS Grade 6 (DIN 10 e 27), ângulo de pressão, 20 graus  
RHFH-G: JIS Grade 5 (DIN 09 e 27), ângulo de pressão, 20 graus

Módulo	Passo	Compr.	L2	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	6.00	100	17	17	15.5	62.50	125.00	4	8	6	9.5	7.0	31.7	436.5	5.70	0.083/0.059
M1.5	4.7124	1000	6.00	200	17	17	15.5	62.50	125.00	8	8	6	9.5	7.0	31.7	936.6	5.70	0.083/0.059
M2.0	6.2832	500	8.50	75	24	24	22.0	62.50	125.00	4	8	7	11.0	7.0	31.7	436.6	5.70	0.086/0.061
M2.0	6.2832	1000	8.50	150	24	24	22.0	62.50	125.00	8	8	7	11.0	7.0	31.7	936.6	5.70	0.086/0.061
M3.0	9.4248	500	10.3	50	29	29	26.0	62.50	125.00	4	9	10	15.0	9.0	35.0	430.0	7.70	0.091/0.065
M3.0	9.4248	1000	10.3	100	29	29	26.0	62.50	125.00	8	9	10	15.0	9.0	35.0	930.0	7.70	0.091/0.065
M4.0	12.566	500	13.8	38	39	39	35.0	62.50	125.00	4	12	10	15.0	9.0	33.3	433.0	7.70	0.095/0.068
M4.0	12.566	1000	13.8	75	39	39	35.0	62.50	125.00	8	12	10	15.0	9.0	33.3	933.4	7.70	0.095/0.068
M5.0	15.708	500	17.4	30	49	39	34.0	62.50	125.00	4	12	14	20.0	13.0	37.5	425.0	11.7	0.098/0.070
M5.0	15.708	1000	17.4	60	49	39	34.0	62.50	125.00	8	12	14	20.0	13.0	37.5	925.0	11.7	0.098/0.070
M6.0	18.850	500	20.9	25	59	49	43.0	62.50	120.00	4	16	18	26.0	17.0	37.5	425.0	15.7	0.100/0.072
M6.0	18.850	1000	20.9	50	59	49	43.0	62.50	120.00	8	16	18	26.0	17.0	37.5	925.0	15.7	0.100/0.072
M8.0	25.133	500	28.0	18	79	79	71.0	60.00	125.66	4	25	22	33.0	21.0	120.0	240.0	17.7	0.105/0.075
M8.0	25.133	1000	28.0	36	79	79	71.0	60.00	125.66	8	25	22	33.0	21.0	120.0	720.0	17.7	0.105/0.075

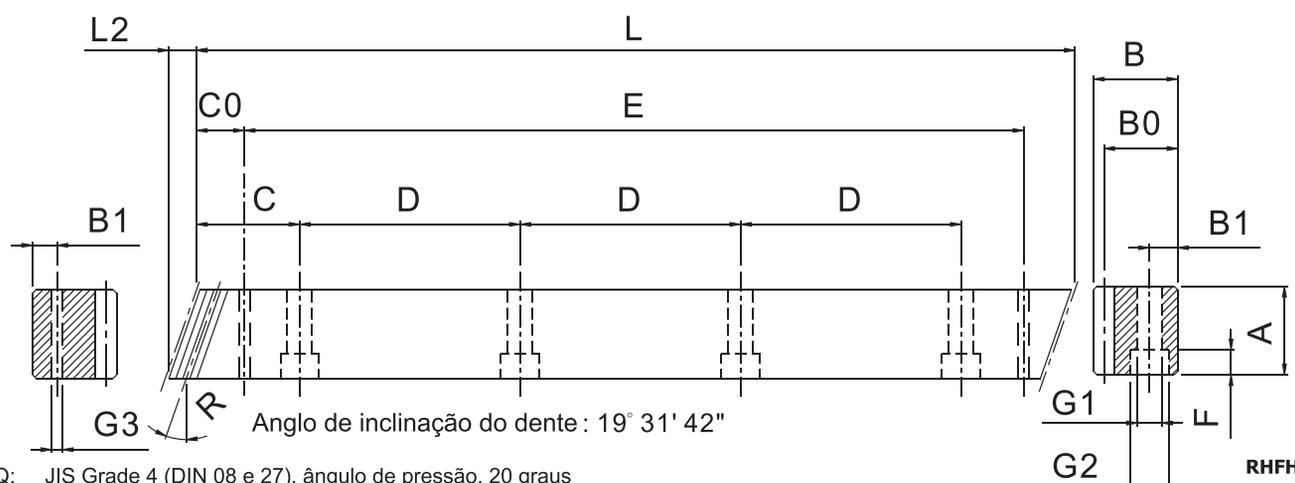
O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

## RHFQ / RHFQ-G Série

<b>Material</b>	<b>R</b>	S=SCM440
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>H</b>	(H) Dentes inclinados
<b>Dentes Processamento</b>	<b>F</b>	(F) Fresado
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5-1.5 / M-2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05-500 mm / L10-1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	<b>G</b>	G= com retifica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>H</b>	(H) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	---	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.042/300	Sem retifica	0.05	4
		0.030/300	Retifica	0.02	3
M2.0	6.2832	0.044/300	Sem retifica	0.05	4
		0.035/300	Retifica	0.02	3
M3.0	9.4248	0.046/300	Sem retifica	0.07	4
		0.037/300	Retifica	0.02	3
M4.0	12.566	0.048/300	Sem retifica	0.07	4
		0.039/300	Retifica	0.03	3
M5.0	15.708	0.050/300	Sem retifica	0.10	4
		0.041/300	Retifica	0.03	3
M6.0	18.850	0.055/300	Sem retifica	0.10	4
		0.046/300	Retifica	0.04	3
M8.0	25.133	0.060/300	Sem retifica	0.15	4
		0.051/300	Retifica	0.05	3

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
RHFQ	M1.5	500	500.00
		1000	1000.00
	M2.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M3.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M4.0	500	506.67
		1000	1000.00
	M5.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M6.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M8.0	500	480.00
		1000	960.00



RHFQ: JIS Grade 4 (DIN 08 e 27), ângulo de pressão, 20 graus  
 RHFQ-G: JIS Grade 3 (DIN 07 e 25), ângulo de pressão, 20 graus

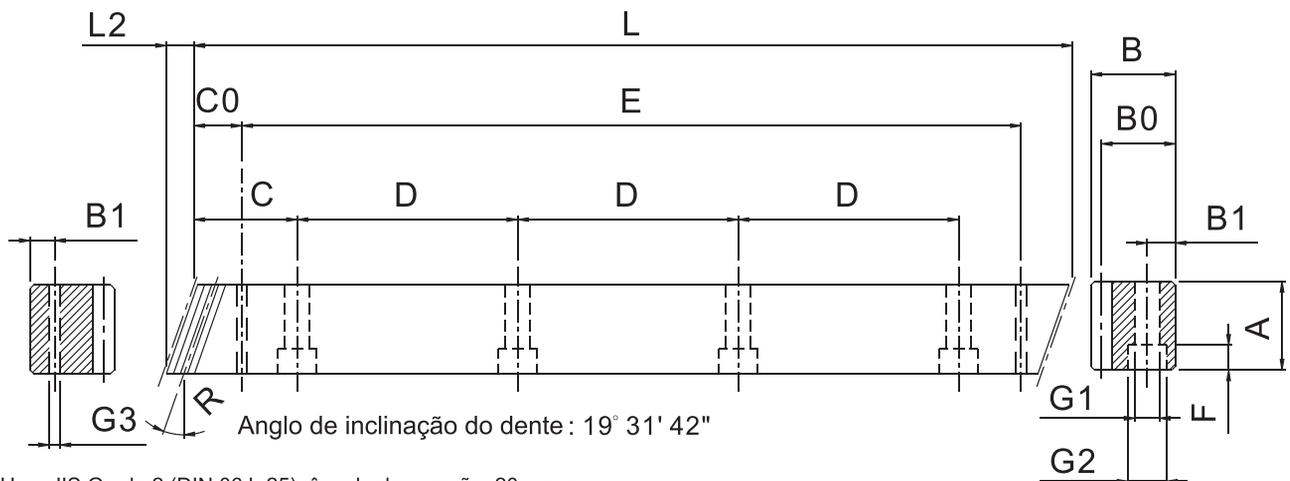
Módulo	Passo	Compr.	L2	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	6.00	100	17	17	15.5	62.50	125.00	4	8	6	9.5	7.0	31.7	436.5	5.70	0.042/0.030
M1.5	4.7124	1000	6.00	200	17	17	15.5	62.50	125.00	8	8	6	9.5	7.0	31.7	936.6	5.70	0.042/0.030
M2.0	6.2832	500	8.50	75	24	24	22.0	62.50	125.00	4	8	7	11.0	7.0	31.7	436.6	5.70	0.044/0.035
M2.0	6.2832	1000	8.50	150	24	24	22.0	62.50	125.00	8	8	7	11.0	7.0	31.7	936.6	5.70	0.044/0.035
M3.0	9.4248	500	10.3	50	29	29	26.0	62.50	125.00	4	9	10	15.0	9.0	35.0	430.0	7.70	0.046/0.037
M3.0	9.4248	1000	10.3	100	29	29	26.0	62.50	125.00	8	9	10	15.0	9.0	35.0	930.0	7.70	0.046/0.037
M4.0	12.566	500	13.8	38	39	39	35.0	62.50	125.00	4	12	10	15.0	9.0	33.3	433.0	7.70	0.048/0.039
M4.0	12.566	1000	13.8	75	39	39	35.0	62.50	125.00	8	12	10	15.0	9.0	33.3	933.4	7.70	0.048/0.039
M5.0	15.708	500	17.4	30	49	39	34.0	62.50	125.00	4	12	14	20.0	13.0	37.5	425.0	11.7	0.050/0.041
M5.0	15.708	1000	17.4	60	49	39	34.0	62.50	125.00	8	12	14	20.0	13.0	37.5	925.0	11.7	0.050/0.041
M6.0	18.850	500	20.9	25	59	49	43.0	62.50	120.00	4	16	18	26.0	17.0	37.5	425.0	15.7	0.055/0.046
M6.0	18.850	1000	20.9	50	59	49	43.0	62.50	120.00	8	16	18	26.0	17.0	37.5	925.0	15.7	0.055/0.046
M8.0	25.133	500	28.0	18	79	79	71.0	60.00	125.66	4	25	22	33.0	21.0	120.0	240.0	17.7	0.060/0.051
M8.0	25.133	1000	28.0	36	79	79	71.0	60.00	125.66	8	25	22	33.0	21.0	120.0	720.0	17.7	0.060/0.051

O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
 O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.

<b>Material</b>	<b>R</b>	S=SCM440
<b>Tipo de Dentes</b>	<b>H</b>	(H) Dentes inclinados
<b>Dentes Processamento</b>	<b>G</b>	(G) Retífica
<b>Módulo</b>	<b>M1.5</b>	M1.5=1.5 / M=2.0.....
<b>Comprimento</b>	<b>L05</b>	L05=500 mm / L10=1000 mm
<b>Cremalheira Processamento</b>	---	G= com retífica / n/a = Fresado
<b>Endurecimento</b>	<b>H</b>	(H) Têmpera por Indução
<b>Ângulo de Pressão</b>	---	20 Graus

Módulo	Passo	Erro Passo (mm)	Cremalheira Processo de fabricação	Retilidade	JIS Grade
M1.5	4.7124	0.021/300	Sem retífica	0.05	2
M2.0	6.2832	0.022/300		0.05	
M3.0	9.4248	0.024/300		0.07	
M4.0	12.566	0.025/300		0.07	
M5.0	15.708	0.025/300		0.10	
M6.0	18.850	0.026/300		0.10	
M8.0	25.133	0.027/300		0.15	

Comprimento Nominal e pelo Passo			
Tipo	Módulo	Geral (total) Comprimento nominal (mm)	Geral (total) Comprimento real pelo passo (mm)
RHGH	M1.5	500	500.00
		1000	1000.00
	M2.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M3.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M4.0	500	506.67
		1000	1000.00
	M5.0	500	500.00
		1000	1000.00
	M6.0	500	500.00
		1000	1000.00
M8.0	500	480.00	
	1000	960.00	



RHGH: JIS Grade 2 (DIN 06 h 25), ângulo de pressão, 20 graus

Módulo	Passo	Compr.	L2	Nº dentes	A	B	B0	C	D	Nº furos	B1	G1	G2	F	C0	E	G3	Erro Passo
M1.5	4.7124	500	6.00	100	17	17	15.5	62.50	125.00	4	8	6	9.5	7.0	31.7	436.5	5.70	0.021
M1.5	4.7124	1000	6.00	200	17	17	15.5	62.50	125.00	8	8	6	9.5	7.0	31.7	936.6	5.70	0.021
M2.0	6.2832	500	8.50	75	24	24	22.0	62.50	125.00	4	8	7	11.0	7.0	31.7	436.6	5.70	0.022
M2.0	6.2832	1000	8.50	150	24	24	22.0	62.50	125.00	8	8	7	11.0	7.0	31.7	936.6	5.70	0.022
M3.0	9.4248	500	10.3	50	29	29	26.0	62.50	125.00	4	9	10	15.0	9.0	35.0	430.0	7.70	0.024
M3.0	9.4248	1000	10.3	100	29	29	26.0	62.50	125.00	8	9	10	15.0	9.0	35.0	930.0	7.70	0.024
M4.0	12.566	500	13.8	38	39	39	35.0	62.50	125.00	4	12	10	15.0	9.0	33.3	433.0	7.70	0.025
M4.0	12.566	1000	13.8	75	39	39	35.0	62.50	125.00	8	12	10	15.0	9.0	33.3	933.4	7.70	0.025
M5.0	15.708	500	17.4	30	49	49	34.0	62.50	125.00	4	12	14	20.0	13.0	37.5	425.0	11.7	0.025
M5.0	15.708	1000	17.4	60	49	49	34.0	62.50	125.00	8	12	14	20.0	13.0	37.5	925.0	11.7	0.025
M6.0	18.850	500	20.9	25	59	49	43.0	62.50	120.00	4	16	18	26.0	17.0	37.5	425.0	15.7	0.026
M6.0	18.850	1000	20.9	50	59	49	43.0	62.50	120.00	8	16	18	26.0	17.0	37.5	925.0	15.7	0.026
M8.0	25.133	500	28.0	18	79	79	71.0	60.00	125.66	4	25	22	33.0	21.0	120.0	240.0	17.7	0.027
M8.0	25.133	1000	28.0	36	79	79	71.0	60.00	125.66	8	25	22	33.0	21.0	120.0	720.0	17.7	0.027

O comprimento da Cremalheira pode ser ilimitado, com a quantidade de seguimentos necessário de acordo com a especificação do cliente.  
O comprimento das peças individuais varia em função da medida do módulo conforme mostrado na tabela acima.



||||||| Keeps Moving

**MOTION**  
**B R A S I L**

Motion Brasil Tecnologia e Automação Ltda  
Rua Maria Bohn, 118 • Sagrada Família • CEP 95054-450  
Caxias do Sul • RS • Brasil • Fone: +55 (54) 3025-2477  
[www.motionbrasil.com.br](http://www.motionbrasil.com.br)  
[vendas@motionbrasil.com.br](mailto:vendas@motionbrasil.com.br)