

## Guias Lineares

### HG Séries

#### 2-1 HG Séries - Guia Linear de Esferas para alta carga

As Guias Lineares série HG são projetadas com capacidade de carga e rigidez superiores a outros produtos similares, com canal arco-circular e otimização de estrutura. Uma de suas características é dimensionar a carga igualmente nas direções radial, radial inversa e lateral, e de auto-alinhamento, para absorver erros de instalação. Assim, a série de Guias Lineares HIWIN HG pode alcançar uma vida longa com alta velocidade, alta precisão e suave movimento linear.

##### 2-1-1 Características da Série HG:

###### (1) Capacidade de Auto-alinhamento

Por concepção, o canal arco-circular têm pontos de contato em 45 graus. A série HG pode absorver a maioria dos erros de instalação devido a irregularidades na superfície lisa e proporcionar suave movimento linear através da deformação elástica de elementos do material e da mudança dos pontos de contato. O Auto-alinhamento da capacidade, de alta precisão e bom funcionamento, podem ser obtidos com fácil instalação.

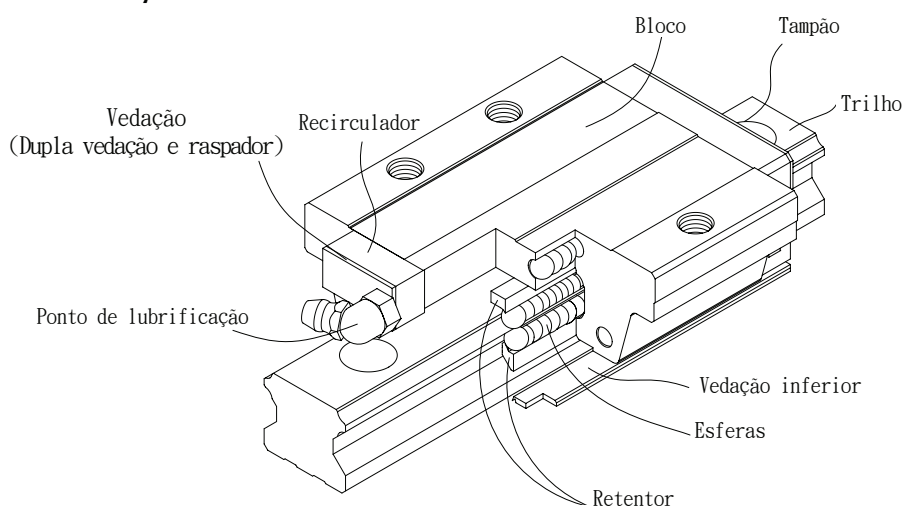
###### (2) Intercambialidade

Devido ao controle de precisão dimensional, a tolerância das dimensões da série HG podem ser mantidos em um intervalo razoável, o que significa que qualquer um dos blocos e qualquer um dos trilhos numa determinada série pode ser usada em conjunto, mantendo tolerância dimensional. E um retentor fornecido para evitar que as esferas caiam quando os blocos são retirados do trilho.

###### (3) Alta rigidez em todas as quatro direções

Devido às quatro-linhas de design, a série de Guias Lineares HG têm um fator de carga igual nas direções radial, radial inversa e lateral. Além disso, o canal arco-circular fornece uma ampla área de contato entre as esferas e as ranhuras do trilho, permitindo grandes cargas e alta rigidez.

##### 2-1-2 Construção da HG Séries

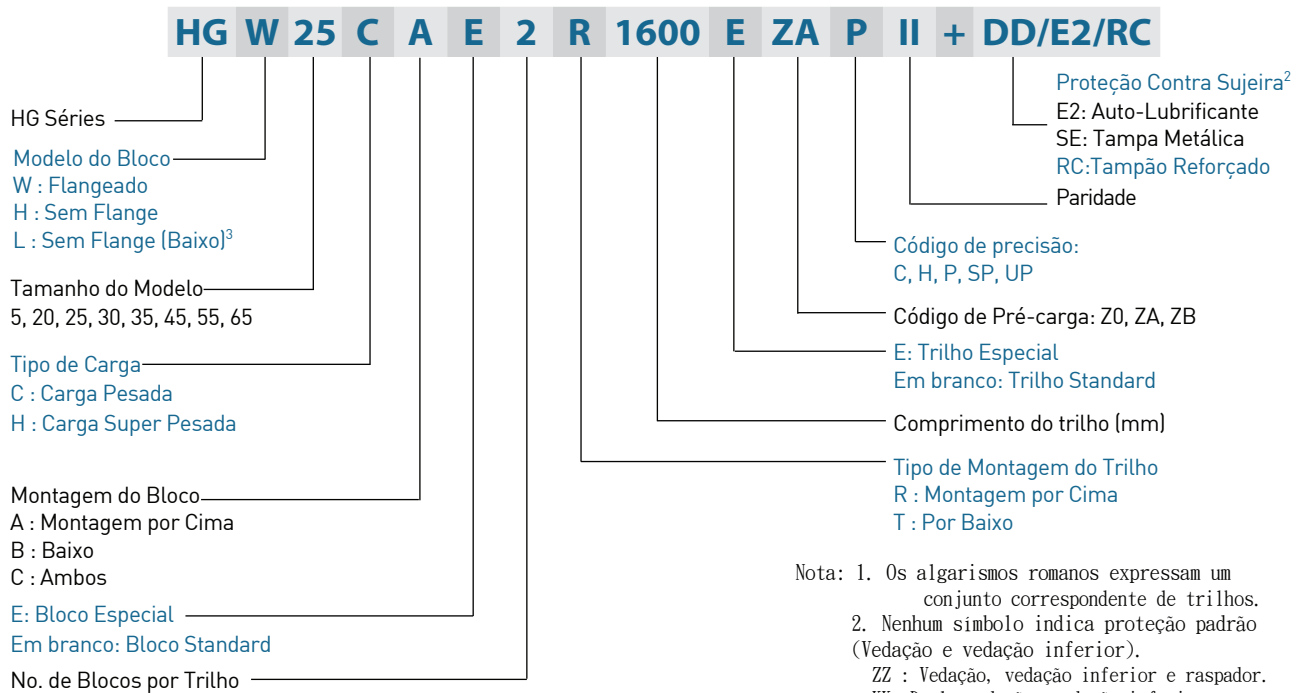


- Sistema de circulação das esferas: Bloco, Trilho, Recirculador e Retentor
- Sistema de lubrificação: Ponto de lubrificação e Engate da Mangueira
- Sistema de proteção contra sujeira: Vedação, Vedação Inferior, Tampão, Dupla Vedação e Raspador

##### 2-1-3 Número de Modelo HG Séries

As guias HG série, podem ser classificadas por tipos não-intercambiáveis e intercambiáveis. Os tamanhos são idênticos. A única diferença entre os tipos de trilhos e blocos, é que as intercambiáveis podem ser trocadas livremente, e sua precisão pode chegar até a classe P. O número de modelo da HG Séries contém o tamanho, tipo, classe de precisão, classe pré-carga, etc.

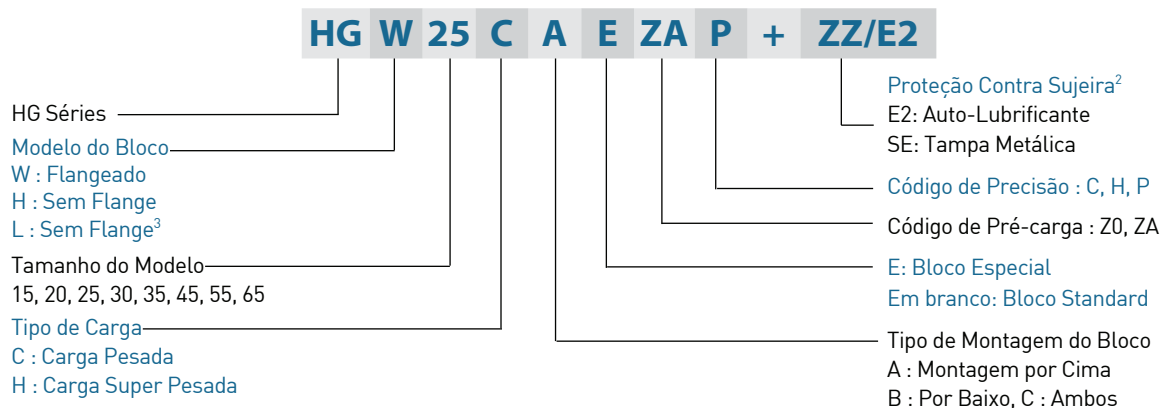
**(1) Tipo não-intercambiável**



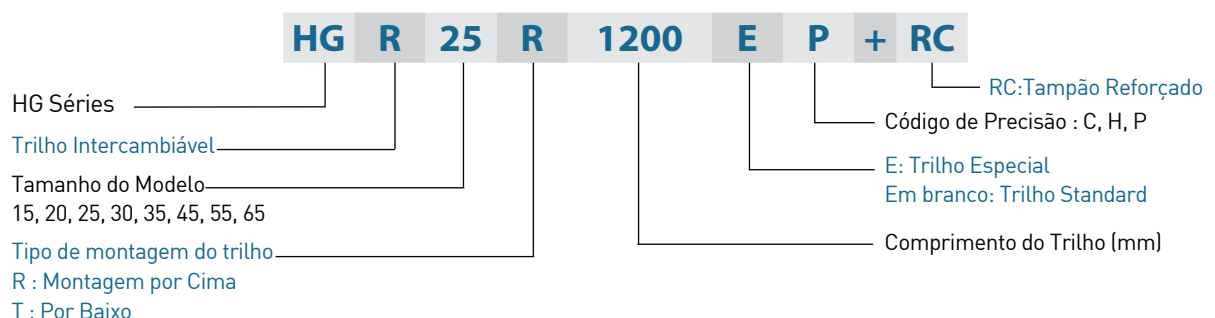
- Nota: 1. Os algarismos romanos expressam um conjunto correspondente de trilhos.  
2. Nenhum símbolo indica proteção padrão (Vedação e vedação inferior).  
ZZ : Vedação, vedação inferior e raspador.  
KK: Dupla vedação, vedação inferior e raspador.  
DD: Dupla vedação e vedação inferior  
3. BO modelo de bloco HGL tem o mesmo design de baixo perfil da HGH (sem flange), a altura montada é a mesma que HGW (flangeado) no mesmo tamanho.

**(2) Tipo intercambiável**

○ **Número de Modelo do Bloco HG**



○ **Número de Modelo do Trilho HG**



## Guias Lineares

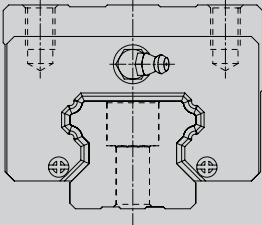
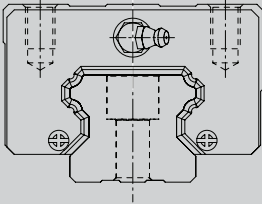
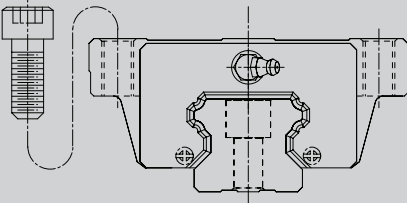
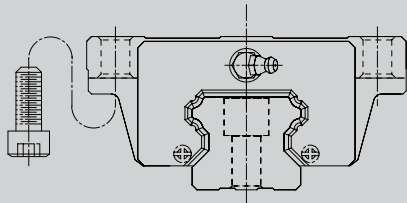
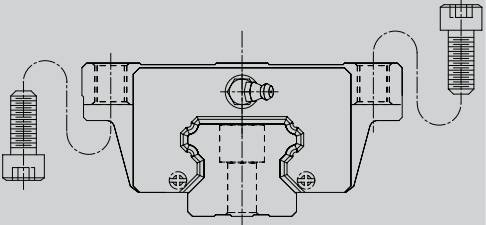
### HG Séries

#### 2-1-4 Tipos

##### (1) Tipos de blocos

A HIWIN oferece dois tipos de Guias lineares: as flangeadas e as sem flanges. É analisado o modelo adequado para a montagem, frisando o espaço de instalação.

Tabela 2-1-1 Tipos de Blocos

Tipo	Modelo	Forma	Altura (mm)	Comp.do Trilho (mm)	Principais Aplicações
Sem Flange	HGH-CA HGH-HA		28 ↓ 90	100 ↓ 4000	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Centros de Máquinas</li> <li>○ Tornos CNC</li> <li>○ Retificadoras</li> <li>○ Máquinas de Usinagens de Precisão</li> <li>○ Máquinas Pesadas de Cortes</li> <li>○ Dispositivos para Automação</li> <li>○ Equipamentos de Transportes</li> <li>○ Equipamentos de Medição</li> <li>○ Dispositivos para Alta Precisão de Posicionamento</li> </ul>
	HGL-CA HGL-HA		24 ↓ 70	100 ↓ 4000	
Flangeado	HGW-CA HGW-HA		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	
	HGW-CB HGW-HB		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	
	HGW-CC HGW-HC		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	

## (2) Modelo do Trilho

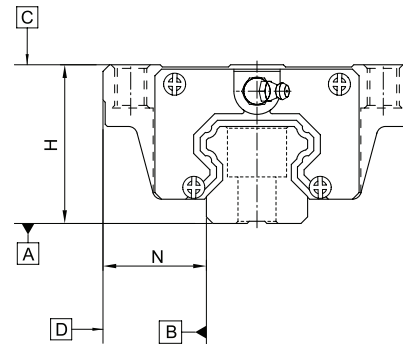
Além de alto padrão para os tipos de montagem, a Hiwin também oferece várias opções de trilhos para os clientes.

Tabela 2-1-2 Modelos de Trilhos



## 2-1-5 Classes de Precisão

A precisão da HG Séries pode ser classificada em normal (C), alta (H), precisão (P), super precisão (SP), ultra-precisão (UP), são cinco classes. Por favor, escolha a classe referente a precisão do equipamento de aplicação.



## (1) Precisão do não-intercambiável

Tabela 2-1-3 Padrões de Precisão

Unid: mm

Item	HG - 15, 20				
	Normal (C)	Alta (H)	Precisão (P)	Super Precisão (SP)	Ultra Precisão (UP)
Tolerância dimensional de altura H	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
Tolerância dimensional de largura N	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
Variação de altura H	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Variação de largura N	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face C face A	Ver Tabela 2-1-11				
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face D face B	Ver Tabela 2-1-11				

Tabela 2-1-4 Padrões de Precisão

Unid: mm

Item	HG - 25, 30, 35				
	Normal (C)	Alta (H)	Precisão (P)	Super Precisão (SP)	Ultra Precisão (UP)
Tolerância dimensional de altura H	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Tolerância dimensional de largura N	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Variação de altura H	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
Variação de largura N	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face C face A	Ver Tabela 2-1-11				
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face D face B	Ver Tabela 2-1-11				

## Guias Lineares

### HG Séries

**Tabela 2-1-5 Padrões de Precisão**

Unid: mm

Item	HG - 45, 55				
Classes de precisão	Normal (C)	Alta (H)	Precisão (P)	Super Precisão (SP)	Ultra Precisão (UP)
Tolerância dimensional de altura H	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
Tolerância dimensional de largura N	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
Variação de altura H	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
Variação de largura N	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face C face A	Ver Tabela 2-1-11				
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face D face B	Ver Tabela 2-1-11				

**Tabela 2-1-6 Padrões de Precisão**

Unid: mm

Item	HG - 65				
Classes de precisão	Normal (C)	Alta (H)	Precisão (P)	Super Precisão (SP)	Ultra Precisão (UP)
Tolerância dimensional de altura H	± 0.1	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
Tolerância dimensional de largura N	± 0.1	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
Variação de altura H	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
Variação de largura N	0.03	0.025	0.015	0.01	0.007
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face C face A	Ver Tabela 2-1-11				
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face D face B	Ver Tabela 2-1-11				

### (2) Precisão de intercambiáveis

**Tabela 2-1-7 Padrões de Precisão**

Unid: mm

Item	HG - 15, 20		
Classes de precisão	Normal (C)	Alta (H)	Precisão (P)
Tolerância dimensional de altura H	± 0.1	± 0.03	± 0.015
Tolerância dimensional de largura N	± 0.1	± 0.03	± 0.015
Variação de altura H	0.02	0.01	0.006
Variação de largura N	0.02	0.01	0.006
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face C face A	Ver Tabela 2-1-11		
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face D face B	Ver Tabela 2-1-11		

**Tabela 2-1-8 Padrões de Precisão**

Unid: mm

Item	HG - 25, 30, 35		
Classes de precisão	Normal (C)	Alta (H)	Precisão (P)
Tolerância dimensional de altura H	± 0.1	± 0.04	± 0.02
Tolerância dimensional de largura N	± 0.1	± 0.04	± 0.02
Variação de altura H	0.02	0.015	0.007
Variação de largura N	0.03	0.015	0.007
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face C face A	Ver Tabela 2-1-11		
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face D face B	Ver Tabela 2-1-11		

Tabela 2-1-9 Padrões de Precisão

Unid: mm

Item	HG - 45, 55		
Classes de precisão	Normal (C)	Alta (H)	Precisão (P)
Tolerância dimensional de altura H	± 0.1	± 0.05	± 0.025
Tolerância dimensional de largura N	± 0.1	± 0.05	± 0.025
Variação de altura H	0.03	0.015	0.007
Variação de largura N	0.03	0.02	0.01
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face C face A	Ver Tabela 2-1-11		
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face D face B	Ver Tabela 2-1-11		

Tabela 2-1-10 Padrões de Precisão

Unid: mm

Item	HG - 65		
Classes de precisão	Normal (C)	Alta (H)	Precisão (P)
Tolerância dimensional de altura H	± 0.1	± 0.07	± 0.035
Tolerância dimensional de largura N	± 0.1	± 0.07	± 0.035
Variação de altura H	0.03	0.02	0.01
Variação de largura N	0.03	0.025	0.015
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face C face A	Ver Tabela 2-1-11		
Tolerã. Paralelismo bloco em relação ao trilho da face D face B	Ver Tabela 2-1-11		

### (3) Precisão da Variação de Paralelismo

Tabela 2-1-11

Comprimento Trilho(mm)	Precisão (µm)				
	C	H	P	SP	UP
~ 100	12	7	3	2	2
100 ~ 200	14	9	4	2	2
200 ~ 300	15	10	5	3	2
300 ~ 500	17	12	6	3	2
500 ~ 700	20	13	7	4	2
700 ~ 900	22	15	8	5	3
900 ~ 1,100	24	16	9	6	3
1,100 ~ 1,500	26	18	11	7	4
1,500 ~ 1,900	28	20	13	8	4
1,900 ~ 2,500	31	22	15	10	5
2,500 ~ 3,100	33	25	18	11	6
3,100 ~ 3,600	36	27	20	14	7
3,600 ~ 4,000	37	28	21	15	7

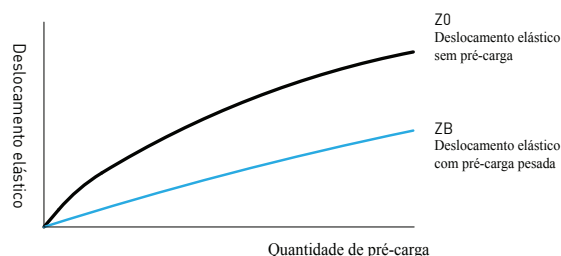
## Guias Lineares

### HG Séries

#### 2-1-6 Pré-carga

##### (1) Definição

A pré-carga pode ser aplicada a cada Bloco. Ela se dá através do aumento do diâmetro de esferas. Geralmente, as guias lineares possuem uma folga negativa entre as esferas e a pista de rolagem com isso há um aumento da rigidez e mantém uma alta precisão.



##### (2) Classes de Pré-cargas

A HIWIN oferece três classes de pré-carga padrão para diversas aplicações e condições.

Tabela 2-1-12 Classes de Pré-cargas

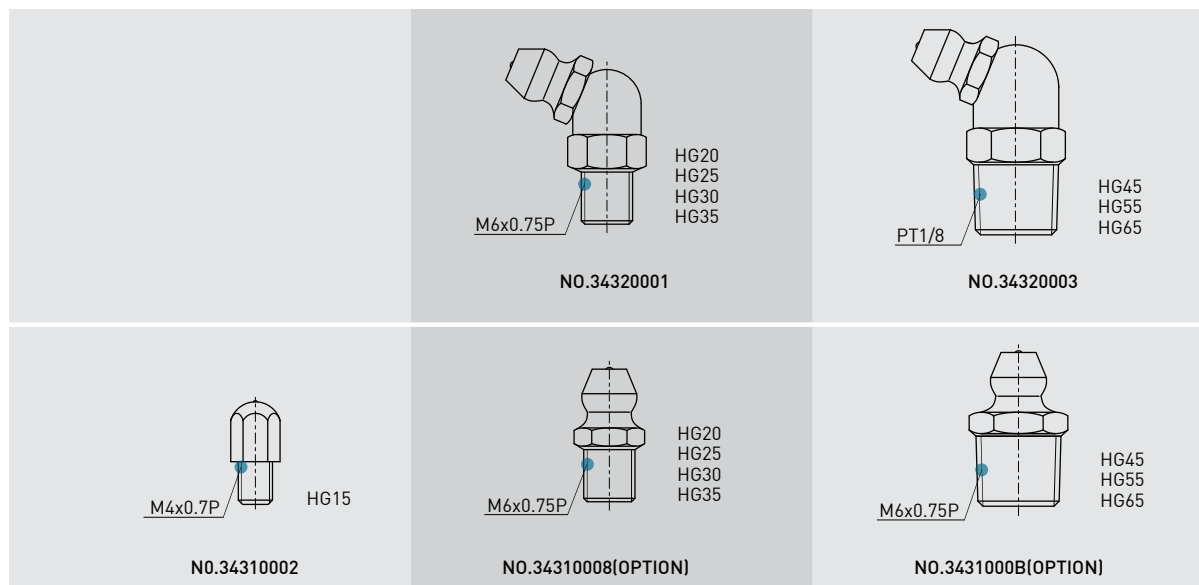
Classes	Código	Pré-carga	Condição	Exemplos de Aplicações
Pré-carga leve	Z0	0~0.02C	A linha de carga está em uma única direção sem vibração e impactos, requer baixa rigidez	Máquinas automáticas de embalagens, equipamentos para oxi-corte de metais, equipamentos de soldagem em geral, máquinas em geral com movimento X e Y.
Pré-carga média	ZA	0.05C~0.07C	requer maior rigidez	Equipamentos automáticos de pintura, robôs industriais, furadeiras de comando numérico, mesas de medições com movimentos X, Y e Z. Equipamentos de alimentação automática com alta velocidade
Pré-carga pesada	ZB	0.10C~0.12C	requer alta rigidez, com vibração e impacto	Equipamentos para usinagem convencionais em CNC como: tornos, fresadoras, mandrilhadoras, furadeiras, etc.
<b>Class</b>	<b>Guia Intercambiável</b>		<b>Guia Não-intercambiável</b>	
Classes de pré-cargas	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB	

Nota: O "C" na coluna de pré-carga denota classificação de carga dinâmica básica.

#### 2-1-7 Lubrificação

##### (1) Graxeira

- Ponto de lubrificação



○ Local de montagem

A localização padrão da graxeira é em ambas as extremidades do bloco, mas o ponto de lubrificação pode ser montado em cada lado do bloco. Para a instalação lateral, recomendamos que o ponto de lubrificação seja montado no lado de não-referência. É possível a realização de lubrificação, utilizando o óleo de tubulação comum.

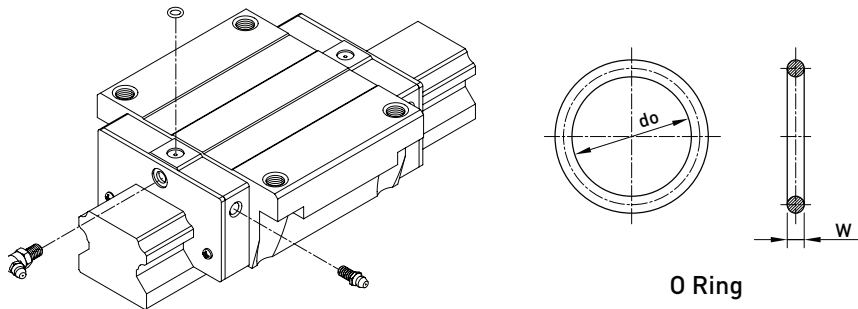
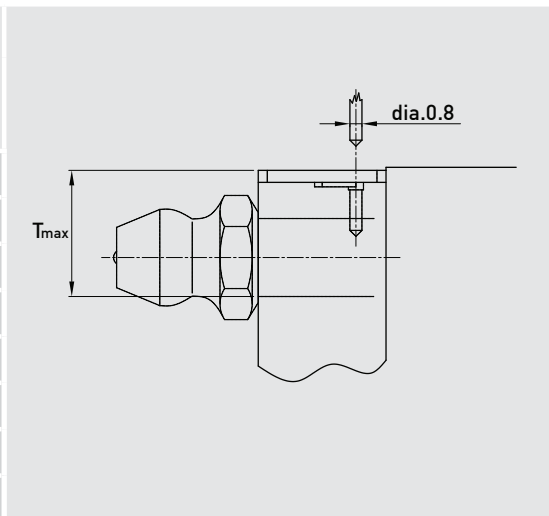


Tabela 2-1-13 Tamanho de comprimento max. do O-Ring admissível para perfuração

Tamanho	O-Ring		Topo do Óleo lubrificante: profundidade máx. admissível para perfuração $T_{max}$
	do (mm)	W (mm)	
HG 15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
HG 20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
HG 25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
HG 30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
HG 35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
HG 45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2
HG 55	4.5±0.15	1.5±0.15	11.8
HG 65	4.5±0.15	1.5±0.15	10.8



○ A quantidade de lubrificante para um bloco utilizando graxa

Tabela 2-1-14 A quantidade de lubrificante para um Bloco utilizando Graxa

Tamanho	Carga pesada (cm <sup>3</sup> )	Carga super pesada (cm <sup>3</sup> )	Tamanho	Carga pesada (cm <sup>3</sup> )	Carga super pesada (cm <sup>3</sup> )
HG 15	1	-	HG 35	10	12
HG 20	2	3	HG 45	17	21
HG 25	5	6	HG 55	26	33
HG 30	7	8	HG 65	50	61

○ Frequência de reabastecimento

Verifique o lubrificante a cada 100 km, ou a cada 3-6 meses.



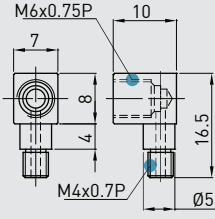
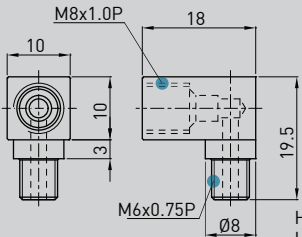
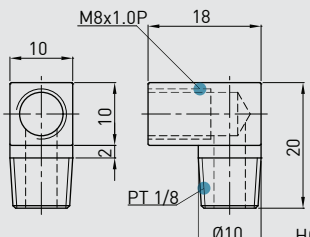
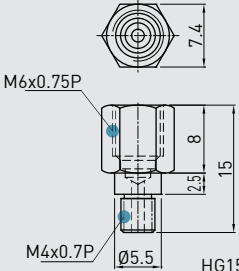
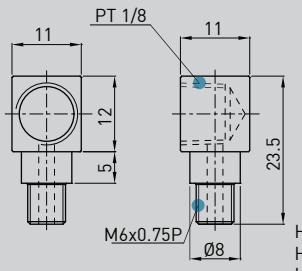
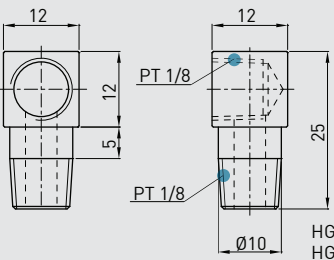
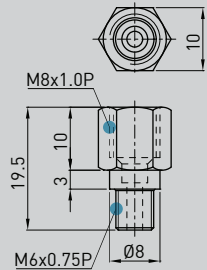
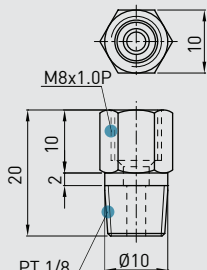
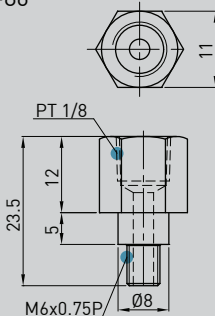
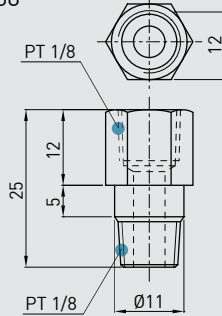
## Guias Lineares

### HG Séries

#### (2) Óleo

A viscosidade do óleo recomendada é cerca de 30 ~ 150cSt. Se os clientes precisam usar algum tipo de óleo específico, por favor, informe-nos e o bloco não vai ser previamente lubrificado com graxa antes do envio.

#### Tipos de conexões para lubrificação

<p>LF-64</p>  <p>NO.97000EA1</p>	<p>LF-76</p>  <p>NO.970002A1</p>	<p>LF-78</p>  <p>NO.970006A1</p>
<p>SF-64</p>  <p>NO.97001TA1</p>	<p>LF-86</p>  <p>NO.970004A1</p>	<p>LF-88</p>  <p>NO.970008A1</p>
<p>SF-76</p>  <p>NO.970001A1</p>	<p>SF-78</p>  <p>NO.970005A1</p>	
<p>SF-86</p>  <p>NO.970003A1</p>	<p>SF-88</p>  <p>NO.970007A1</p>	

○ Taxa de recarga de óleo

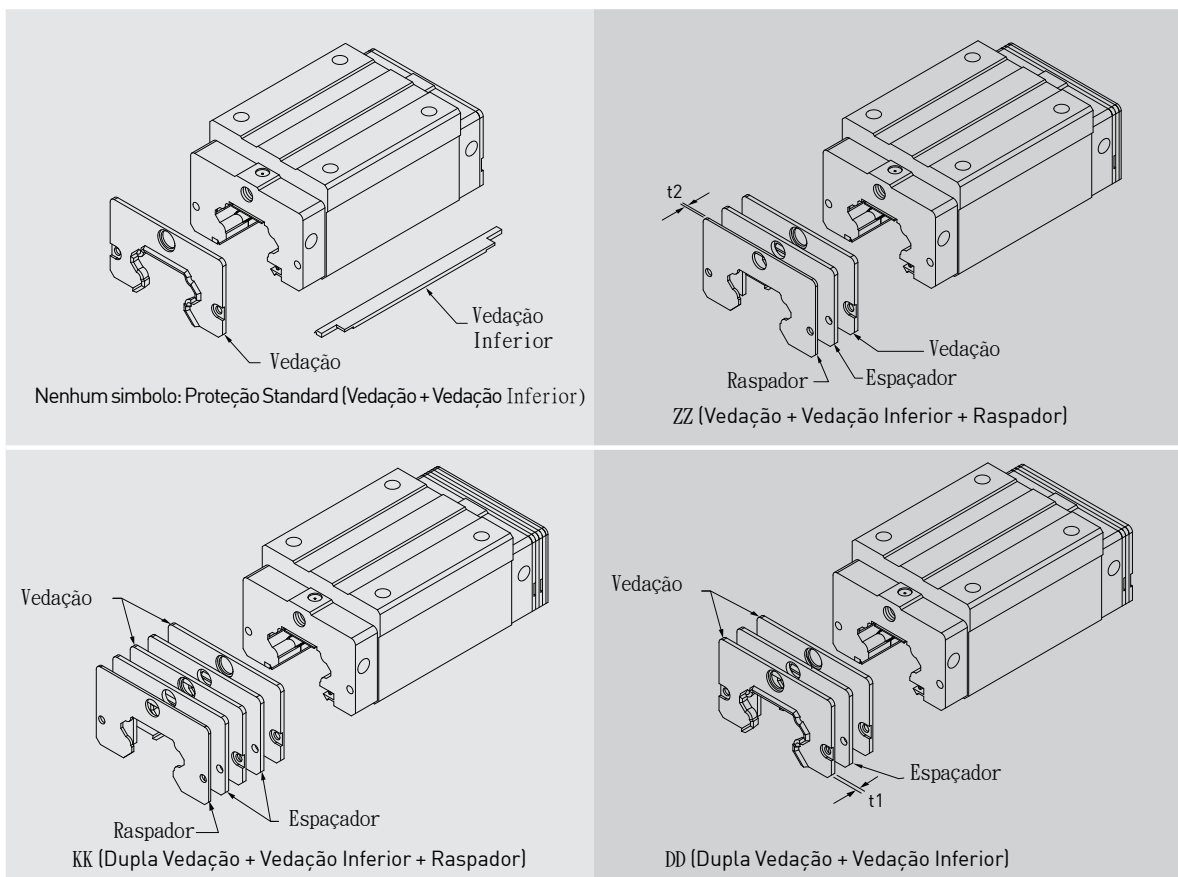
Tabela 2-1-15

Tamanho	Taxa de recarga (cm <sup>3</sup> /hr)	Tamanho	Taxa de recarga (cm <sup>3</sup> /hr)
HG 15	0.2	HG 35	0.3
HG 20	0.2	HG 45	0.4
HG 25	0.3	HG 55	0.5
HG 30	0.3	HG 65	0.6

2-1-8 Acessórios para proteção contra sujeira

(1) Códigos de acessórios

Para os seguintes acessórios, adicione código seguido do número do modelo.



## Guias Lineares

### HG Séries

#### (2) Vedação e Vedação inferior

Para evitar a redução da vida-útil causada por resíduos de ferro ou sujeira que entram no bloco.

#### (3) Dupla vedação

Aumenta a vedação do bloco e diminui a entrada de materiais estranhos que prejudicam o bloco.

Tabela 2-1-16 Dimensões de vedação

Tamanho	Espessura (t1) (mm)	Tamanho	Espessura (t1) (mm)
HG 15 ES	3	HG 35 ES	3.2
HG 20 ES	3.5	HG 45 ES	4.5
HG 25 ES	3.5	HG 55 ES	4.5
HG 30 ES	3.2	HG 65 ES	6

#### (4) Raspador

O raspador remove fragmentos de ferros e protege a entrada de objetos maiores.

Tabela 2-1-17 Dimensões do raspador

Tamanho	Espessura (t2) (mm)	Tamanho	Espessura (t2) (mm)
HG 15 SC	1.5	HG 35 SC	1.5
HG 20 SC	1.5	HG 45 SC	1.5
HG 25 SC	1.5	HG 55 SC	1.5
HG 30 SC	1.5	HG 65 SC	1.5

#### (5) Tampão para montagem no trilho

O tampão é usado para cobrir os furos da montagem e impedir que fragmentos ou outros objetos estranhos tentem entrar neles. Os tampões estarão incluídos no pedido dos trilhos.

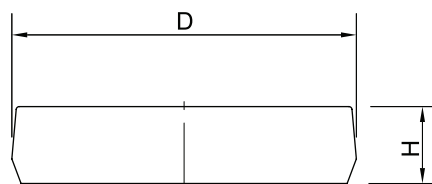
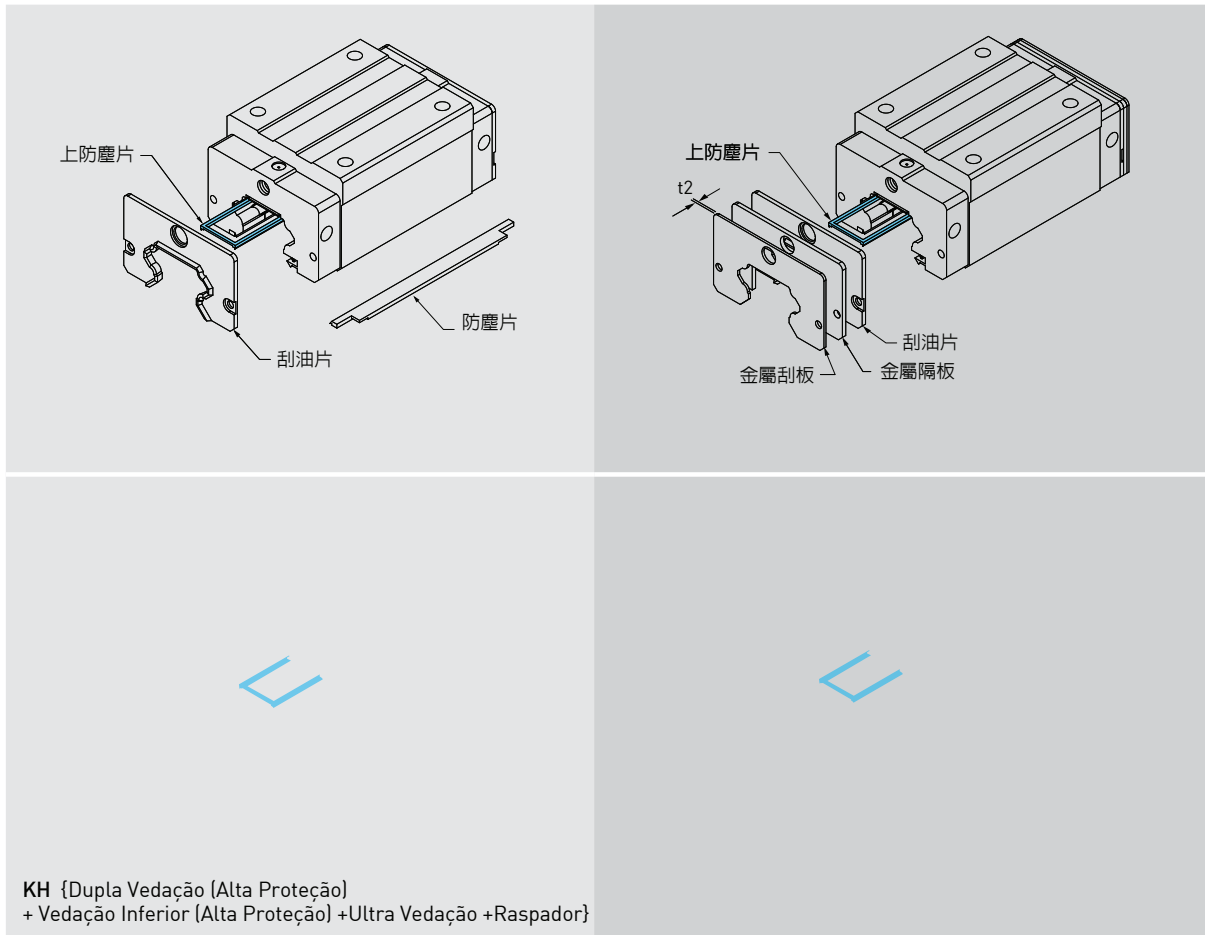


Tabela 2-1-18 Dimensões dos tampões dos furos nos trilhos

Tamanho do trilho	Tamanho do tampão	Diâmetro (D) (mm)	Espessura (H) (mm)	Tamanho do trilho	Tamanho do tampão	Diâmetro (D) (mm)	Espessura (H) (mm)
HGR15	M4	7.65	1.1	HGR35	M8	14.25	3.3
HGR20	M5	9.65	2.2	HGR45	M12	20.25	4.6
HGR25	M6	11.20	2.5	HGR55	M14	23.50	5.5
HGR30	M8	14.25	3.3	HGR65	M16	26.60	5.5

### [6] Acessórios para proteção contra sujeira

A HIWIN desenvolve vários tipos de acessórios contra sujeiras e outros resíduos de materiais, para diferentes tipos de aplicações e ambientes especiais.



- Nota : 1. Os tamanhos disponíveis para acessórios de alta proteção contra sujeira são HG20(C/H), 25(C/H), 30(C/H), 35(C/H) e 45 c.  
 2. O valor de atrito aumentará 0.6 ~ 1.2 kgf em relação ao tipo normal.  
 3. Se precisar de maior exigência contra sujeira, entre em contato com HIWIN.

### [7] Ultra Vedação

A Ultra Vedação garante proteção eficientemente da superfície de contato dentro do bloco.

## Guias Lineares

### HG Séries

#### 2-1-9 Fricção

O valor máximo de resistência por efeito de vedação são mostrados na tabela.

Tabela 2-1-19 Resistência de Vedação

Tamanho	Resistência N (kgf)	Tamanho	Resistência N (kgf)
HG15	1.18 [0.12]	HG35	3.04 [0.31]
HG20	1.57 [0.16]	HG45	3.83 [0.39]
HG25	1.96 [0.2]	HG55	4.61 [0.47]
HG30	2.65 [0.27]	HG65	5.79 [0.59]

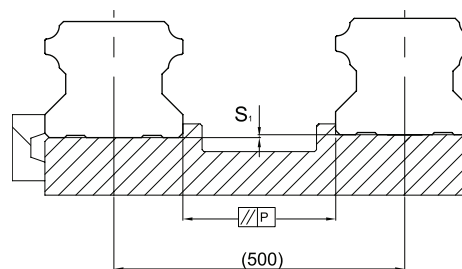
Nota: 1kgf=9.81N

#### 2-1-10 A tolerância de precisão na superfície de montagem

##### (1) A tolerância de precisão na superfície de montagem do trilho

Devido ao design de contato arco-circular, as guias lineares HG podem compensar algum erro na superfície de instalação e ainda manter o movimento linear suave.

Enquanto os requisitos de precisão para a superfície de montagem forem seguidos, se obterá facilmente alta precisão e rigidez com a guia linear. A fim de satisfazer as necessidades de rápida instalação e movimento suave, a HIWIN oferece para seus clientes, um tipo de pré-carga normal, com alta capacidade de absorção do desvio de instalação na superfície de montagem.



##### (2) A tolerância de paralelismo tendo como referência à superfície (P)

Tabela 2-1-20 Máx. Tolerância de Paralelismo (P)

unid:  $\mu\text{m}$

Tamanho	Classes de pré-carga		
	Z0	ZA	ZB
HG15	25	18	-
HG20	25	20	18
HG25	30	22	20
HG30	40	30	27
HG35	50	35	30
HG45	60	40	35
HG55	70	50	45
HG65	80	60	55

##### (3) A tolerância de precisão de altura tendo como referência à superfície

Tabela 2-1-21 Máx. Tolerância de Altura tendo como Referência à Superfície ( $S_1$ )

unid:  $\mu\text{m}$

Tamanho	Classes de pré-carga		
	Z0	ZA	ZB
HG15	130	85	-
HG20	130	85	50
HG25	130	85	70
HG30	170	110	90
HG35	210	150	120
HG45	250	170	140
HG55	300	210	170
HG65	350	250	200

## 2-1-11 Cuidados durante a instalação

### (1) Altura dos encostos e chanfros

A altura inadequada do encosto e dos chanfros nas superfícies de montagem, causará um desvio na precisão e interferência na parte chanfrada do trilho ou bloco. Portanto, usando as alturas de encostos e chanfros recomendadas nas instalações, garantirá a eliminação de imprecisões.

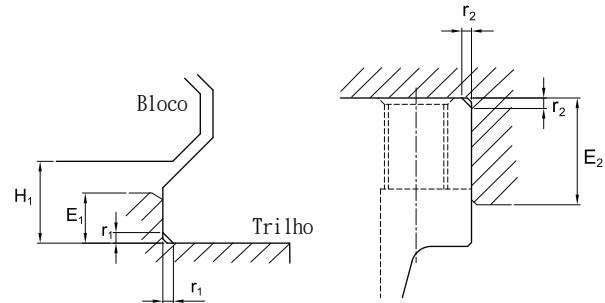


Tabela 2-1-22 Altura dos encostos e chanfros

Tamanho	Alcance Máx. do chanfro $r_1$ (mm)	Alcance Máx. do chanfro $r_2$ (mm)	Altura do encosto do trilho $E_1$ (mm)	Altura do encosto do bloco $E_2$ (mm)	Espaço entre o bloco $H_1$ (mm)
HG15	0.5	0.5	3	4	4.3
HG20	0.5	0.5	3.5	5	4.6
HG25	1.0	1	5	5	5.5
HG30	1.0	1	5	5	6
HG35	1.0	1	6	6	7.5
HG45	1.0	1	8	8	9.5
HG55	1.5	1.5	10	10	13
HG65	1.5	1.5	10	10	15

### (2) Torque de aperto dos parafusos para a instalação

O aperto indevido dos parafusos nas guias lineares, influenciará seriamente na precisão. Recomenda-se o seguinte torques de aperto para os diversos tamanhos de parafusos:

Tabela 2-1-23 Torques de Apertos

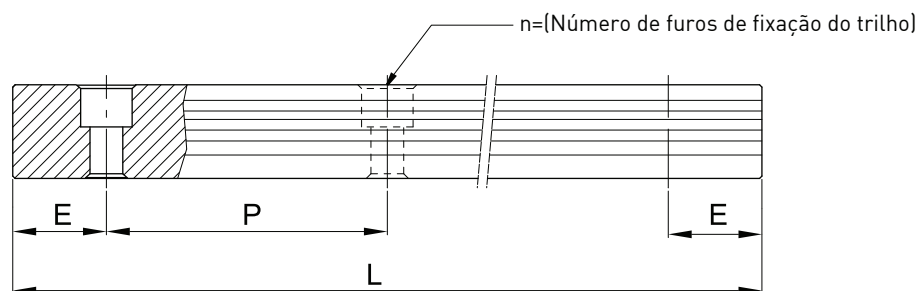
Tamanho	Tamanho do parafuso	Torque N-cm (kgf-cm)	Tamanho	Tamanho do parafuso	Torque N-cm (kgf-cm)
HG 15	M4 x 0.7P x 16L	392 (40)	HG 35	M8 x 1.25P x 25L	3,041 (310)
HG 20	M5 x 0.8P x 16L	883 (90)	HG 45	M12 x 1.75P x 35L	11,772 (1,200)
HG 25	M6 x 1P x 20L	1373 (140)	HG 55	M14 x 2P x 45L	15,696 (1,600)
HG 30	M8 x 1.25P x 25L	3041 (310)	HG 65	M16 x 2P x 50L	19,620 (2,000)

## Guias Lineares

### HG Séries

#### 2-1-12 Padrão e Comprimento Máximo do Trilho

HIWIN oferece padrões de trilhos que suprem as necessidades do cliente. Para tamanhos fora de padrão, é recomendado que não sejam superior a 1/2 de altura (P) de dimensão. Isso prevenirá a instabilidade do trilho.



$$L = (n - 1) \times P + 2 \times E \quad \text{Eq.2.1}$$

L : Comprimento total do trilho (mm)

n : Número de fusos de fixação

P : Distância entre dois furos (mm)

E : Distância do centro do furo de fixação até a extremidade da guia (mm)

Tabela 2-1-24 Comprimento Máx. e Comprimento Padrão do Trilho

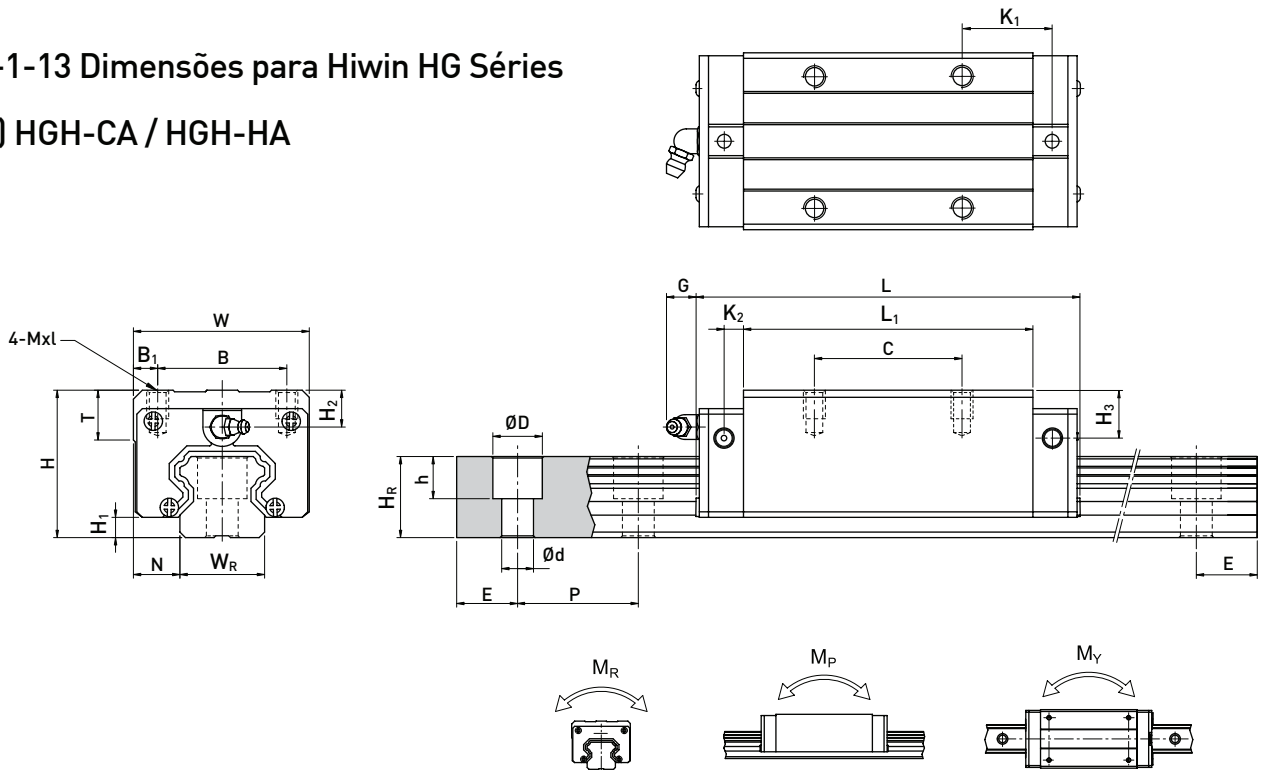
unid: mm

Item	HG15	HG20	HG25	HG30	HG35	HG45	HG55	HG65
Comprimento Padrão L(n)	160 (3)	220 (4)	220 (4)	280 (4)	280 (4)	570 (6)	780 (7)	1,270 (9)
	220 (4)	280 (5)	280 (5)	440 (6)	440 (6)	885 (9)	1,020 (9)	1,570 (11)
	280 (5)	340 (6)	340 (6)	600 (8)	600 (8)	1,200 (12)	1,260 (11)	2,020 (14)
	340 (6)	460 (8)	460 (8)	760 (10)	760 (10)	1,620 (16)	1,500 (13)	2,620 (18)
	460 (8)	640 (11)	640 (11)	1,000 (13)	1,000 (13)	2,040 (20)	1,980 (17)	
	640 (11)	820 (14)	820 (14)	1,640 (21)	1,640 (21)	2,460 (24)	2,580 (22)	
	820 (14)	1,000 (17)	1,000 (17)	2,040 (26)	2,040 (26)	2,985 (29)	2,940 (25)	
		1,240 (21)	1,240 (21)	2,520 (32)	2,520 (32)			
		1,600 (27)	3,000 (38)	3,000 (38)				
Passo (P)	60	60	60	80	80	105	120	150
Distância até o fim (E <sub>c</sub> )	20	20	20	20	20	22.5	30	35
Padrão do Comprimento Máx.	1,960 (33)	4,000 (67)	4,000 (67)	3,960 (50)	3,960 (50)	3,930 (38)	3,900 (33)	3,970 (27)
Comprimento Máx.	2,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

Nota : 1. Tolerância do valor E para o trilho padrão é 0,5 ~ -0,5 mm. Tolerância de valor E para o trilho articulado é 0 ~ -0,3 mm.  
 2. Comprimento máximo Padrão significa o comprimento máximo que o trilho pode ter com cotas E em ambos os lados.  
 3. Se o o valor E for diferente, por favor entre em contato com a HIWIN.

## 2-1-13 Dimensões para Hiwin HG Séries

### (1) HGH-CA / HGH-HA



Nº Modelo	Dimensões de Montagem (mm)			Dimensões do Bloco (mm)											Dimensões do Trilho (mm)					Montagem do Parafuso no Trilho (mm)	Carga Dinâmica C <sub>C</sub> (kN)	Carga Estática C <sub>0</sub> (kN)	Momento Estático			Peso					
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	Mxl	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D				h	d	P	E	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	Bloco	Trilho
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg				kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
HGH 15CA	28	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x5	6	7.95	7.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.18	1.45
HGH 20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	77.5	12.25	6	12	M5x6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.30	2.21
HGH 20HA							50	65.2	92.2	12.6														M5x16	21.18	35.90	0.35	0.35	0.35	0.39	
HGH 25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	16.8	6	12	M6x8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.51	3.21
HGH 25HA							50	78.6	104.6	19.6														M6x20	32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.69	
HGH 30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	9.5	13.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	0.88	4.47
HGH 30HA							60	93	120.4	21.75														M8x25	47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.16	
HGH 35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	16	19.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.45	6.30
HGH 35HA							72	105.8	138.2	22.5														M8x25	60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	1.92	
HGH 45CA	70	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	30.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.73	10.41
HGH 45HA							80	128.8	171.2	28.9														M12x35	94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	3.61	
HGH 55CA	80	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	22	29	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.17	15.08
HGH 55HA							95	155.8	204.8	36.4														M14x45	139.35	196.20	4.88	4.57	4.57	5.49	
HGH 65CA	90	15	31.5	126	76	25	70	144.2	200.2	43.1	14	12.9	M16x20	25	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	7.00	21.18
HGH 65HA							120	203.6	259.6	47.8														M16x50	208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	9.82	

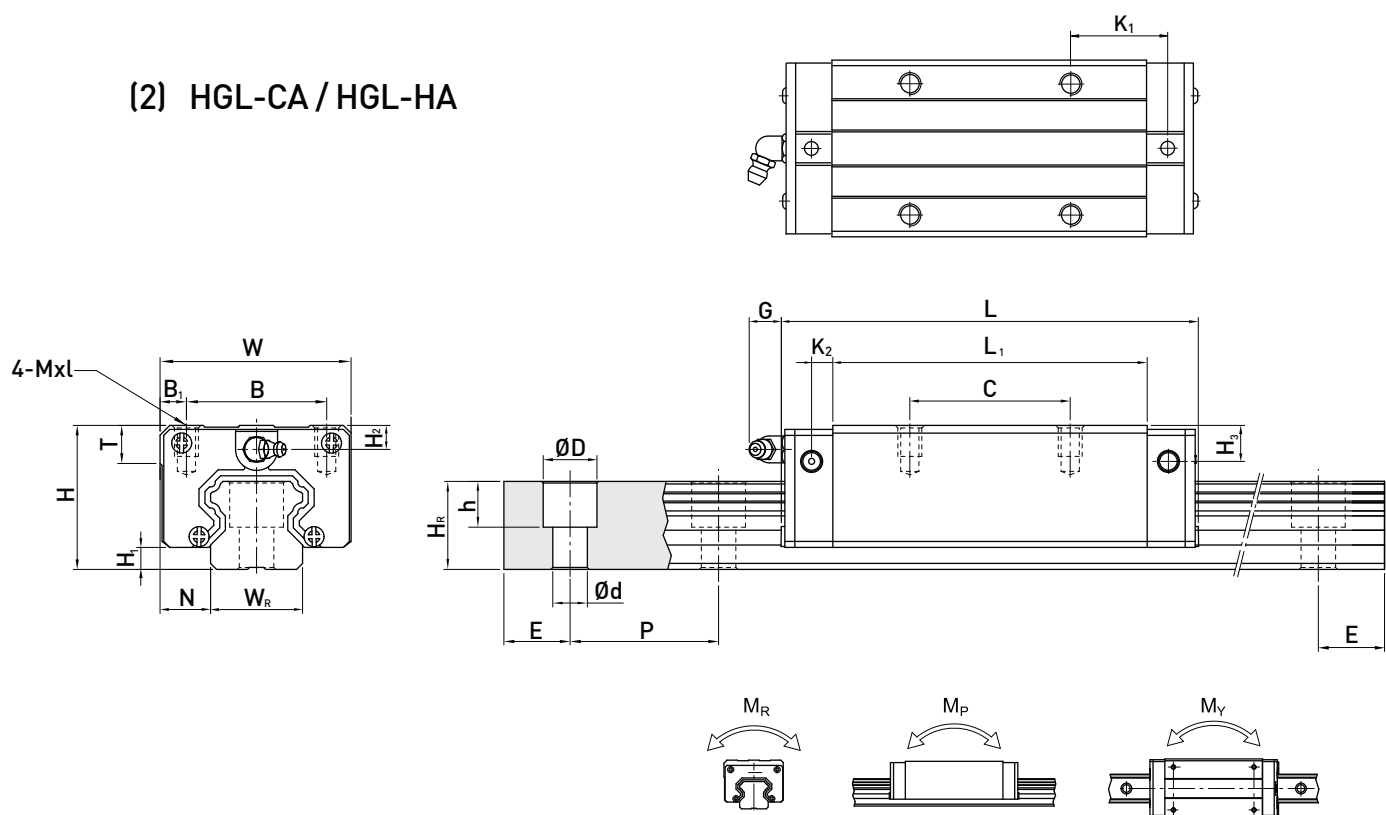
Nota : 1 kgf = 9.81 N



## Guias Lineares

### HG Séries

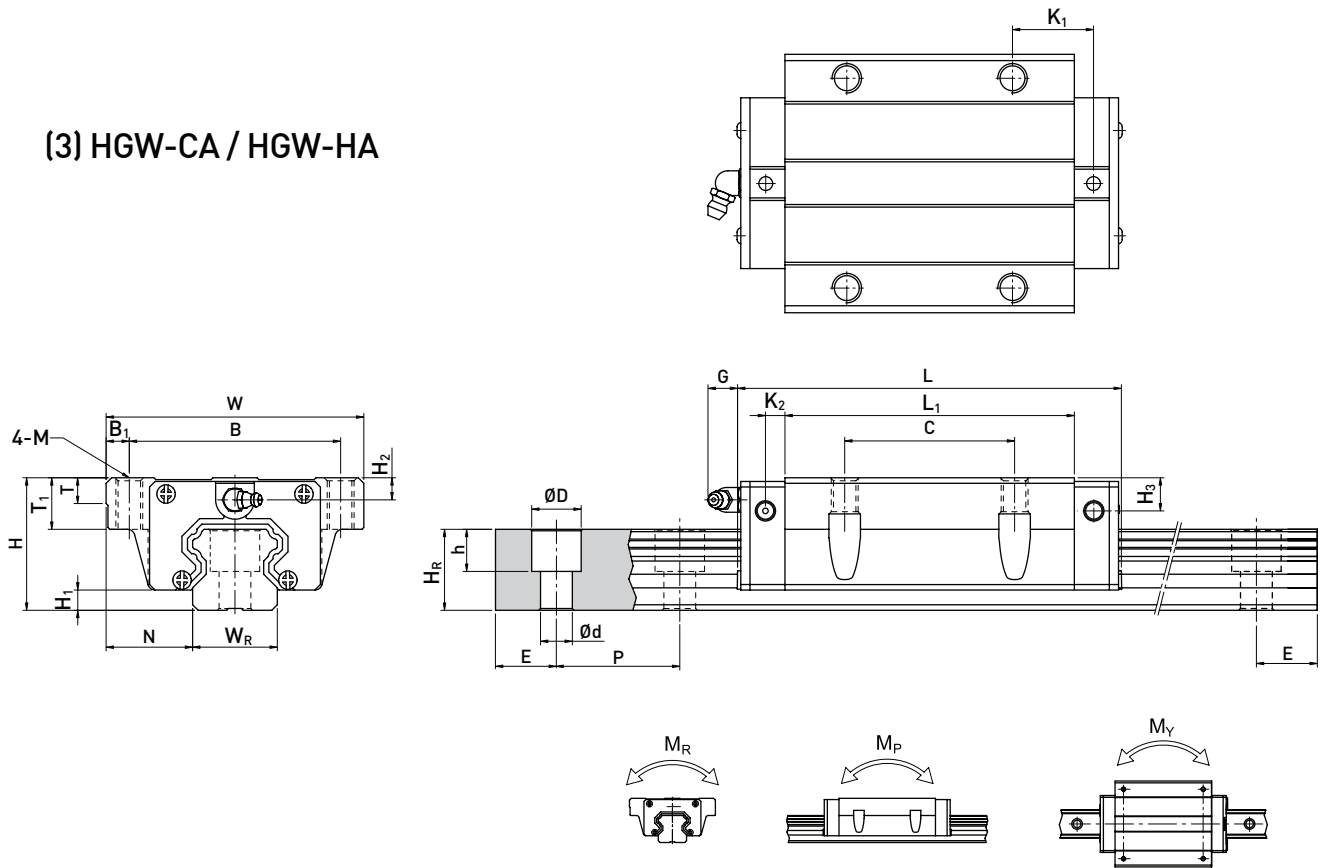
#### (2) HGL-CA / HGL-HA



Nº Modelo	Dimensões de Montagem (mm)			Dimensões do Bloco (mm)														Dimensões do Trilho (mm)		Montagem do Parafuso no Trilho	Carga Dinâmica	Carga Estática	Momento Estático			Peso						
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	Mxl	T	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C <sub>0</sub> (kN)	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	Bloco	Trilho	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
HGL 15CA	24	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x4	6	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.14	1.45	
HGL 25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x6	8	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.42	3.21	
HGL 25HA							50	78.6	104.6	18.5															32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.57		
HGL 30CA	42	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	0.78	4.47	
HGL 30HA							60	93	120.4	21.75															47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.03		
HGL 35CA	48	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.14	6.30	
HGL 35HA							72	105.8	138.2	22.5															60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	1.52		
HGL 45CA	60	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.08	10.41	
HGL 45HA							80	128.8	171.2	28.9															94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	2.75		
HGL 55CA	70	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	3.25	15.08	
HGL 55HA							95	155.8	204.8	36.4															139.35	196.20	4.88	4.57	4.57	4.27		

Nota : 1 kgf = 9.81 N

(3) HGW-CA / HGW-HA



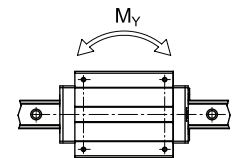
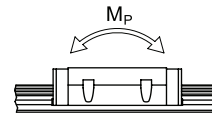
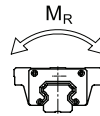
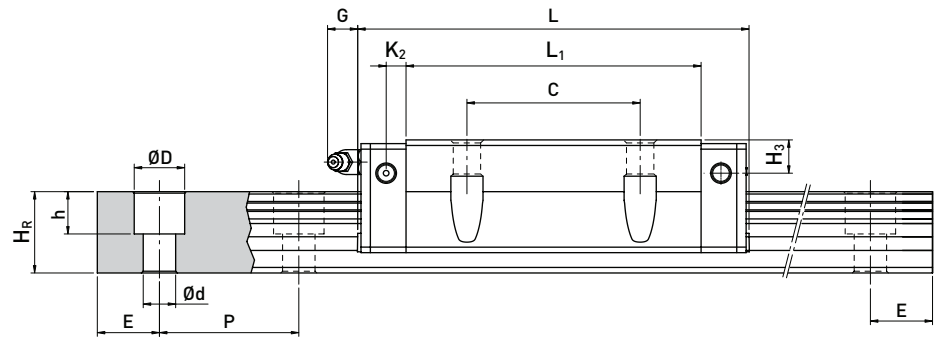
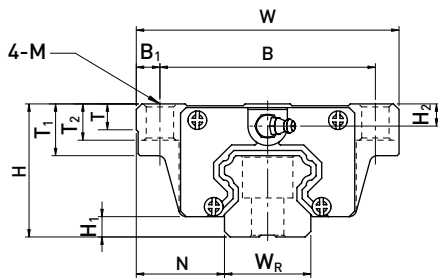
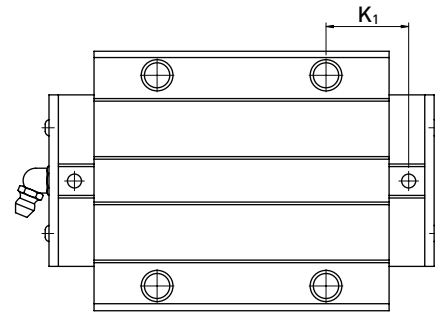
Nº Modelo	Dimensões de Montagem (mm)		Dimensões do Bloco (mm)															Dimensões do Trilho (mm)		Montagem do Parafuso no Trilho (mm)	Carga Dinâmica C(kN)	Carga Estática C <sub>0</sub> (kN)	Momento Estático			Peso						
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>				D	h	d	P	E	M <sub>R</sub> (kN-m)	M <sub>P</sub> (kN-m)	M <sub>Y</sub> (kN-m)	Bloco (kg)	Trilho (kg/m)
	HGW 15CA	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	3.95	3.7	15				15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12
HGW 20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21
HGW 20HA								65.2	92.2	17.6																21.18	35.90	0.35	0.35	0.35	0.52	
HGW 25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	11.8	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21
HGW 25HA								78.6	104.6	22.1																32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.80	
HGW 30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47
HGW 30HA								93	120.4	25.75																47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.44	
HGW 35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30
HGW 35HA								105.8	138.2	27.5																60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	2.06	
HGW 45CA	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41
HGW 45HA								128.8	171.2	28.9																94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	3.69	
HGW 55CA	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08
HGW 55HA								155.8	204.8	36.4																139.35	196.20	4.88	4.57	4.57	5.96	
HGW 65CA	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18
HGW 65HA								203.6	259.6	52.8																208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89	

Nota : 1 kgf = 9.81 N

# Guias Lineares

## HG Séries

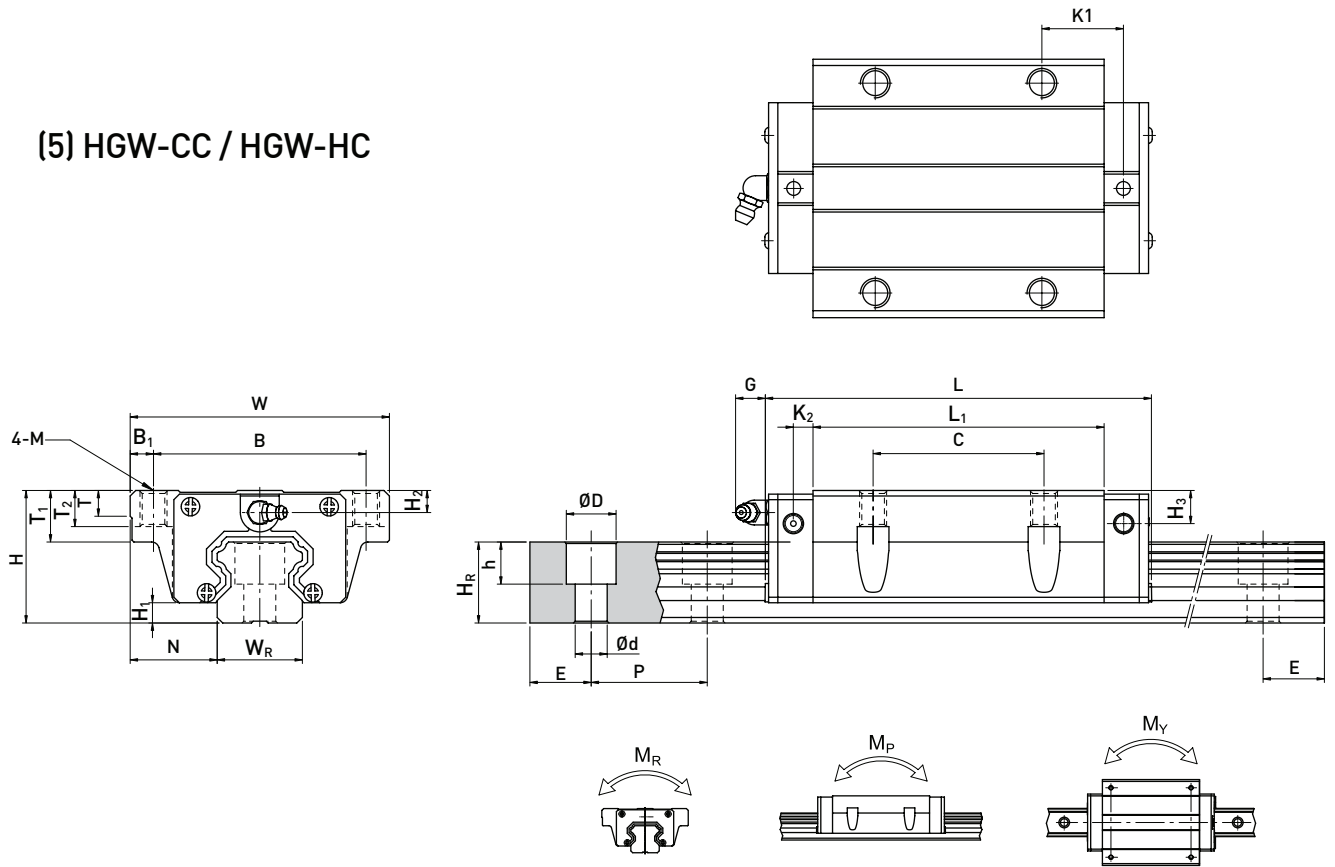
### (4) HGW-CB / HGW-HB



Nº Modelo	Dimensões de Montagem (mm)		Dimensões do Bloco (mm)													Dimensões do Trilho (mm)		Montagem do Parafuso no Trilho (mm)	Carga Dinâmica C(kN)	Carga Estática C0 (kN)	Momento Estático			Peso									
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	T2	H2				H3	WR	HR	D	h	d	P	E	MR	MP	MY	Bloco (kg)	Trilho (kg/m)
HGW 15CB	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	Ø4.5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45
HGW 20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	Ø6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21
HGW 20HB								65.2	92.2	17.6																	21.18	35.90	0.35	0.35	0.35	0.52	
HGW 25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	11.8	6	12	Ø7	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21
HGW 25HB								78.6	104.6	22.1																	32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.80	
HGW 30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	Ø9	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47
HGW 30HB								93	120.4	25.75																	47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.44	
HGW 35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	Ø9	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30
HGW 35HB								105.8	138.2	27.5																	60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	2.06	
HGW 45CB	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	Ø11	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41
HGW 45HB								128.8	171.2	28.9																	94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	3.69	
HGW 55CB	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	Ø14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08
HGW 55HB								155.8	204.8	36.4																	139.35	196.20	4.88	4.57	4.57	5.96	
HGW 65CB	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	Ø16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18
HGW 65HB								203.6	259.6	52.8																	208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89	

Nota : 1 kgf = 9.81 N

(5) HGW-CC / HGW-HC



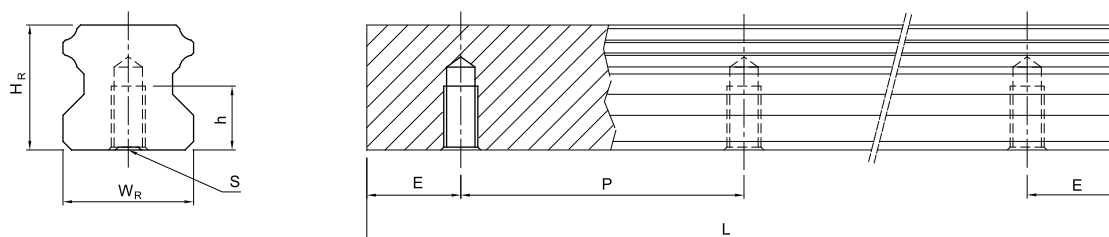
Nº Modelo	Dimensões de Montagem (mm)			Dimensões do Bloco (mm)													Dimensões do Trilho (mm)		Montagem do Parafuso no Trilho (mm)	Carga Dinâmica C (kN)	Carga Estática C <sub>0</sub> (kN)	Momento Estático			Peso								
	H	H <sub>1</sub>	N	W	B	B <sub>1</sub>	C	L <sub>1</sub>	L	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	G	M	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>				W <sub>R</sub>	H <sub>R</sub>	D	h	d	P	E	M <sub>R</sub>	M <sub>P</sub>	M <sub>Y</sub>	Bloco	Trilho
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg				kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
HGW 15CC	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	11.38	16.97	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45
HGW 20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	17.75	27.76	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21
HGW 20HC								65.2	92.2	17.6																	21.18	35.90	0.35	0.35	0.35	0.52	
HGW 25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	11.8	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	26.48	36.49	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21
HGW 25HC								78.6	104.6	22.1																	32.75	49.44	0.56	0.57	0.57	0.80	
HGW 30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.5	16	10	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	38.74	52.19	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47
HGW 30HC								93	120.4	25.75																	47.27	69.16	0.88	0.92	0.92	1.44	
HGW 35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	13	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	49.52	69.16	1.16	0.81	0.81	1.56	6.30
HGW 35HC								105.8	138.2	27.5																	60.21	91.63	1.54	1.40	1.40	2.06	
HGW 45CC	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	77.57	102.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41
HGW 45HC								128.8	171.2	28.9																	94.54	136.46	2.63	2.68	2.68	3.69	
HGW 55CC	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.5	26.5	17	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	114.44	148.33	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08
HGW 55HC								155.8	204.8	36.4																	139.35	196.20	4.88	4.57	4.57	5.96	
HGW 65CC	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	23	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	163.63	215.33	6.65	4.27	4.27	9.17	21.18
HGW 65HC								203.6	259.6	52.8																	208.36	303.13	9.38	7.38	7.38	12.89	

Nota : 1 kgf = 9.81 N

## Guias Lineares

### HG Séries

#### (6) Dimensões para HGR-T (Montagem do Trilho por baixo)



Modelo Nº.	Dimensões do Trilho (mm)						Peso (kg/m)
	$W_R$	$H_R$	S	h	P	E	
HGR15T	15	15	M5 x 0.8P	8	60	20	1.48
HGR20T	20	17.5	M6 x 1P	10	60	20	2.29
HGR25T	23	22	M6 x 1P	12	60	20	3.35
HGR30T	28	26	M8 x 1.25P	15	80	20	4.67
HGR35T	34	29	M8x1.25P	17	80	20	6.51
HGR45T	45	38	M12 x 1.75P	24	105	22.5	10.87
HGR55T	53	44	M14 x 2P	24	120	30	15.67
HGR65T	63	53	M20 x 2.5P	30	150	35	21.73