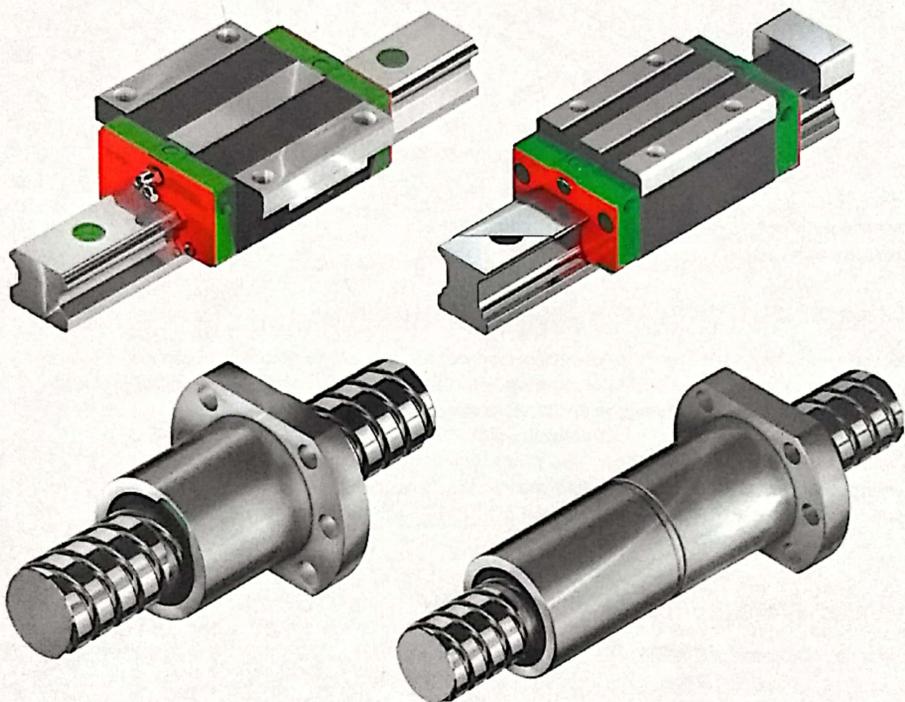




HIWIN®
Motion Control and System Technology

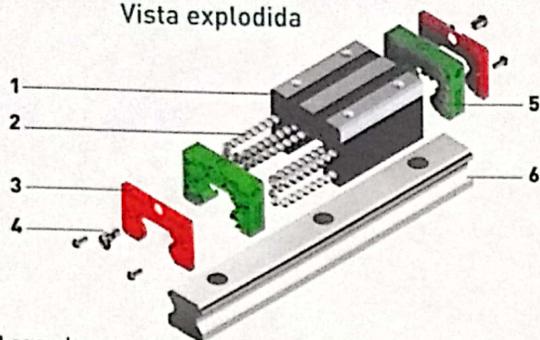


Manual de Instalação e Lubrificação

Guias Lineares e Fusos de Esferas

Instruções de Montagem da Guia Linear

Vista explodida



Legendas

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. Estrutural do bloco | 3. Raspador (vedação) | 5. Sistema de deflexão |
| 2. Sistema de esferas (ou rolos) | 4. Bico de graxeira | 6. Trilho |

Tipos de Fixação dos trilhos



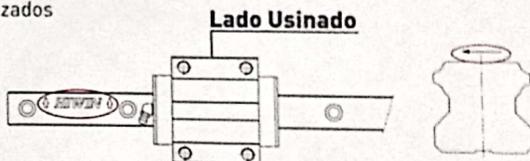
Trilho - T

Trilho - R

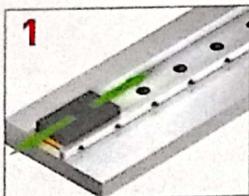
Identificação do lado de referência de um trilho

No momento da montagem das Guias deverá ser observado que existe uma marcação no Trilho com duas setas. Esta marcação é utilizada como ponto de referência para alinhamento do conjunto no momento da montagem. Os blocos que serão utilizados nas respectivas guias, devem ter a face lateral usinada seguindo estas setas.

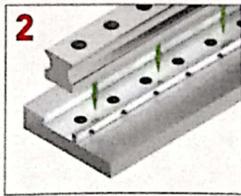
Obs: Em alguns modelos de Blocos, existe uma seta, que deverá estar direcionada para baixo, caso a utilização dos blocos seja na vertical.



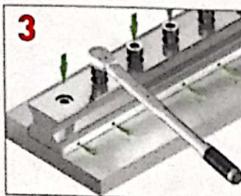
Exemplo de Montagem de Guias Lineares



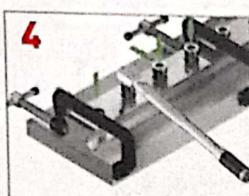
1
Remove toda sujeira da superfície onde serão colocados os trilhos, contra a parede de contato.



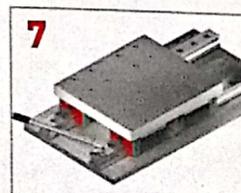
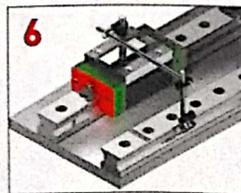
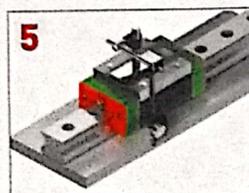
2
Sempre lembre que existe o lado retificado do trilho (o qual é indicado por setas impressas no trilho).



3
Insira os parafusos nos orifícios de montagem e aperte levemente.



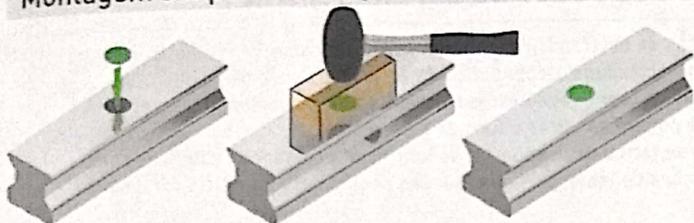
4
A partir do centro do trilho movendo-se para fora, aperte cada parafuso com o torque de aperto recomendado.



5
6
7
NOTA:
Se os trilhos paralelos forem utilizados, um dos seguintes métodos poderá ser empregado para obter o paralelismo:
*Relógio Comparador

- *Os trilhos devem ficar com as setas direcionadas uma para as outras, para que possa medir o paralelismo com o "Relógio Comparador".
- *O lado da seta deve ser instalado na superfície usinada (referência).

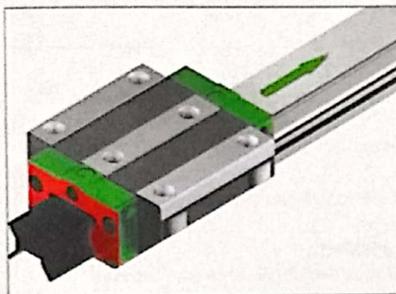
Montagem simples do tampão de plástico



Para montagem de tampões de aço ou latão, recomendamos o uso da ferramenta de montagem da HIWIN ou material de face reta feita de latão ou tecnil.

Obs: Com um martelo de borracha, golpee na parte central do bloco de pressão que estará sobre o tampão.

Instruções de Montagem e Lubrificação dos Blocos/Patins



Montagem

Cuidado ao empurrar o bloco no perfil do trilho, pois blocos com pré-cargas médias e altas requerem mais força para empurrá-los em comparação com aqueles com pré-cargas baixas. Deslize o Bloco no sentido axial certificando que o Trilhete está apoiado perfeitamente no perfil da Guia, evitando que as esferas ou roletes saiam de posição. Caso contrário, sistemas de proteção e vedação contra sujeira podem ser danificados.

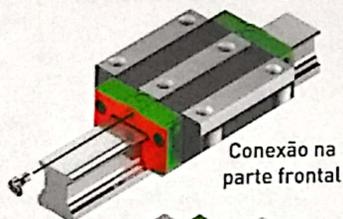
Conexões de lubrificação

Blocos HIWIN oferecem três possibilidades para a instalação de uma conexão de lubrificação: Frontal, Lateral e por cima.

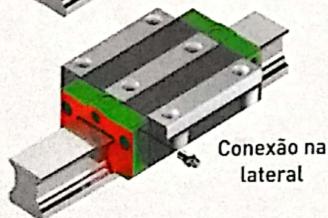
*Observação: Não são todos os blocos que possuem conexão de lubrificação. (Linha Miniatura)

Conexão de lubrificação na parte frontal

É possível instalar uma conexão de lubrificação em qualquer lado do bloco. Cada conexão de lubrificação que não está em uso é fechada com um parafuso de vedação. (Esta é a configuração padrão HIWIN)



Conexão na parte frontal



Conexão na lateral

ATENÇÃO

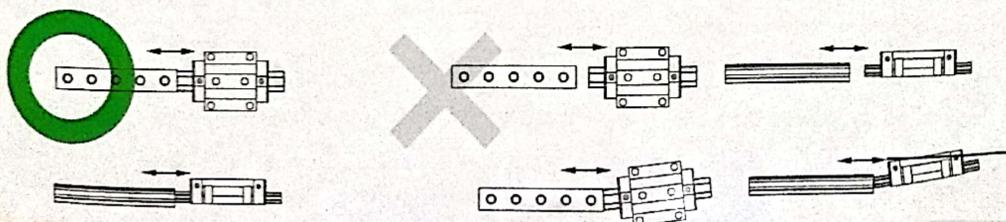
Danos no bloco devido à abertura inadequada do ponto de lubrificação

Não use broca para abrir o ponto de lubrificação, pode ocorrer de resíduos entrarem no bloco. Caso necessite lubrificação lateral, entre em contato com nossa engenharia.

Na série CG, esses furos já estão prontos para uso e são fechados com um tampão roscaado.

O bloco possui um furo no lado esquerdo e no lado direito em cada um dos dois sistemas de recirculação, na série CG possuímos 6 pontos de lubrificação, já com conexão roscaada.

Montagem correta do bloco/patins no trilho



Instruções de Montagem e Lubrificação

Os Fusos de Esferas devem ser cuidadosamente limpos, em aguarrás e óleo para proteger contra corrosão. Tricloroetileno é um desengraxante recomendado que garante as esferas uma pista livres de sujeira e danos (parafina não é suficiente). Deve-se tomar muito cuidado para que nenhum componente ou ferramenta afiada atinja a pista das esferas e os fragmentos metálicos entrem na castanha. [Figura. 4.1]

Selecione o grau adequado do fuso de esferas para sua aplicação, regras para montagens correspondentes com a instalação, ou seja, para máquinas-ferramentas CNC as superfícies exigem fusos de esferas com alinhamento preciso e mancais para fixação, para aplicações em máquinas de embalagens utiliza-se fusos laminados de menores precisões além de mancais para fixação.

É extremamente importante eliminar o desalinhamento entre o centro do eixo e da castanha, pois resulta em cargas desequilibradas. Cargas desequilibradas incluem cargas radiais e momentos de cargas, podem causar mau funcionamento e reduzir a vida útil. [Figura 4.2a]

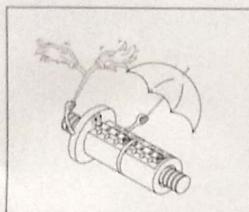


Figura 4.1 Proteja e limpe cuidadosamente

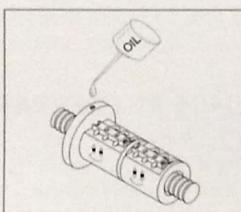


Figura 4.2 Mantenha o Fuso sempre lubrificado

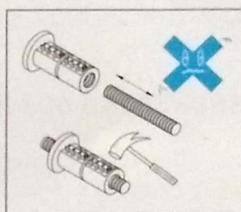


Figura 4.3 Proteja cuidadosamente a castanha



Figura 4.2a

Procedimentos Importantes:

Rompa o lacre ou retire o anel de segurança da frente do Tubete assegurando-se de que o Tubete não saia de dentro da castanha.

O Fuso deve estar bem fixo.

Alinhe o Tubete em uma extremidade do Fuso, pressionando-o contra o próprio Fuso. Não deve existir espaço entre a união dos dois componentes.

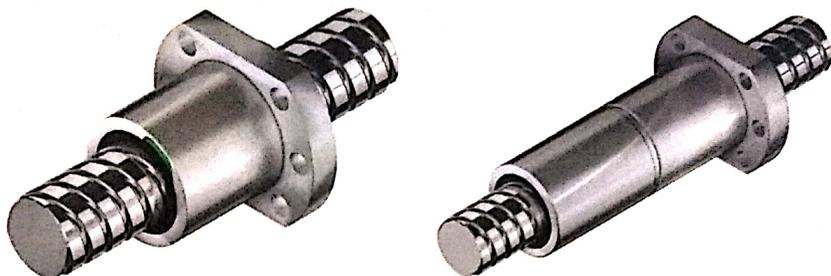
Com cuidado gire a castanha em sentido que corresponda à rosca do fuso favorável à entrada da castanha fazendo uma leve pressão para frente.

Não retire o Tubete de fixação nem pare de fazer a pressão até que toda Castanha já tenha entrado no Fuso.

ATENÇÃO

- Os rolamentos de esferas para fixação dos fusos deve ser de contato angular ($\theta=60$ graus) e ter capacidade de carga axial apropriada.
- As máquinas devem ser projetadas com fim de curso para evitar que se ultrapasse o fim do curso normal e que danifique o conjunto de fuso de esferas.
- **Evitar batidas na castanha e tubos recirculantes e não girar a castanha além do último filete do fuso.**
- Atenção com as folgas de engrenagens, chavetas de polias, acoplamentos, etc, bem como o paralelismo do fuso de esferas com as guias de mesas.
- Utilize proteções telescópicas no conjunto de fuso de esferas a fim de evitar a entrada de sujeira e limalha na castanha e fuso.

Condições Operacionais dos Fusos de Esferas HIWIN



Essencialmente, a seleção de um lubrificante depende da temperatura operacional e de vários fatores relacionados à operação, carga, vibrações, oscilação, aplicações de curso. Especial requisitos como o uso em combinação como ambientes agressivos, em salas limpas, ambientes externos.

LUBRIFICAÇÃO DOS FUSOS DE ESFERAS

ÓLEO	A influência da temperatura na performance do fuso de esferas/guias lineares é muito significativa, devido à expansão térmica dos mesmos interferindo na precisão de posicionamento do conjunto. Os óleos com base mineral são os ideais. A viscosidade necessária, depende da velocidade, temperatura, condições de carga da aplicação e a faixa utilizada é de ISOVG68 à aproximadamente VGA60. Os óleos de alta viscosidade (ex: ISO VGA60) devem ser de aplicados preferencialmente em fusos/guias de baixa rotação.
GRAXA	A vantagem da utilização de graxa para lubrificação é que o fuso de esferas/guias lineares pode deslocar grandes distâncias com a mesma quantidade de graxa e como resultado, o sistema de lubrificação não é necessário em alguns casos. A quantidade de graxa utilizada deverá preencher à castanha/bloco aproximadamente metade de sua capacidade. Todas as graxas comerciais aplicadas em rolamentos podem ser utilizadas. Nunca utilize graxas com aditivos de lubrificantes sólidos. As graxas recomendadas são as da classe 2 para maiores intervalos de lubrificação. Os intervalos de lubrificação dependem de vários fatores: grau de contaminação, tempo de trabalho, carga, etc.

ATENÇÃO

A menos que indicado de outra forma, fusos de esferas são enviados com graxa anti-corrosão e devem ser lubrificados antes de ligar a máquina pela primeira vez.

TRATAMENTO TÉRMICO - FUSOS DE ESFERAS HIWIN

Ítem	Tratamento Térmico	Dureza	Profundidade da Dureza
Fuso	Têmpera por indução	56-62 HRC	2mm
Castanha	Têmpera por indução	58-62 HRC	1mm

LUBRIFICAÇÃO DOS FUSOS DE ESFERAS HIWIN

Importante	<p>Nota 1: Os fusos de esferas HIWIN podem ser lubrificados com óleo, graxa ou graxa de baixa viscosidade, dependendo da aplicação específica.</p> <p>Nota 2: Pressão de lubrificação excessivamente alta e quantidades excessivas de lubrificante podem danificar o fuso de esfera.</p> <p>Nota 3: Deve-se ter cuidado especial ao lubrificar a castanhas esféricas com feltro ou vedações de lábio, pois as vedações podem caso contrário, vir a sofrer danificações.</p>
Quantidade	<p>Os fusos de esferas HIWIN são fornecidos já protegidos como lubrificação padrão, a lubrificação inicial é realizada em três etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. - Aplique a quantidade de graxa indicada para a série correspondente. 2. - Mova a castanha três vezes por cerca de três comprimentos do seu corpo. 3. - Repita este processo duas vezes
Curso Curto	<p>LUBRIFICAÇÃO INICIAL PARA APLICAÇÃO DE CURSO CURTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Curso <2 x comprimento da porca: lubrificar as conexões de lubrificação em ambos os lados. • Curso <0,5 x comprimento da porca: lubrificar as conexões de lubrificação em ambos os lados. • Na Castanha ao fazer isso, mova a porca esférica várias vezes a uma distância de dois comprimentos do corpo. [Entre em contato conosco se isso não for possível]. • Para aplicações de curso curto, as quantidades de lubrificante nas tabelas correspondentes devem ser duplicadas. • No caso de Castanha sem conexão de lubrificação, o lubrificante é aplicá-lo através do fuso.
Relubrificação	<p>A relubrificação depende em grande medida das cargas e das condições ambientais. Fatores como cargas elevadas, vibração e sujeira significam intervalos de relubrificação mais curtos. Onde as condições são limpas e com as cargas baixas, os intervalos de relubrificação podem ser estendido. Se os fusos de esferas forem instalados verticalmente, as quantidades de relubrificação devem ser aumentadas em aproximadamente em 50%. No caso de condições normais de operação, aplicam -se os intervalos de relubrificação especificados.</p>

GRAXAS E ÓLEOS DE LUBRIFICAÇÃO RECOMENDADOS

Condições de Trabalho	Tipos de Lubrificação	Graxa	Óleo
Rotação e carga: baixas e médias temperatura (-50~120°C)	Recomenda-se um lubrificante de baixa Viscosidade 32-68 cst a 40°C (ISO VG 32-68)	ISOFLEX LDS 18 Special A	Lamora D 68
- Rotação e cargas altas - Resistência a meios agressivos	Recomenda-se um lubrificante de alta Viscosidade 90cst a 40°C (ISO VG 90)	ISOFLEX 15A (-40-130°C) ISOFLEX TOPAS NB 52 (-50 a 120°C)	Lamora D 150
RECOMENDAÇÕES DE MANUTENÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar o estado e o nível da graxa no período de 2 a 3 meses; - Se a graxa estiver contaminada, aconselha-se remover toda a graxa antiga e substituir por uma nova; - Trocar a graxa uma vez por ano ou a cada 100km. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar o nível do óleo e eliminar qualquer tipo de contaminação uma vez por semana; - Quando o óleo estiver contaminado, recomenda-se a troca do óleo.

Obs: Fusos de Esferas e Guias Lineares são componentes que exigem lubrificantes especiais, sendo que eles devem atender tanto aos seus requisitos específicos quanto aos dos diferentes campos de aplicação. Os lubrificantes e graxas mencionados são da Klüber Lubrication.