

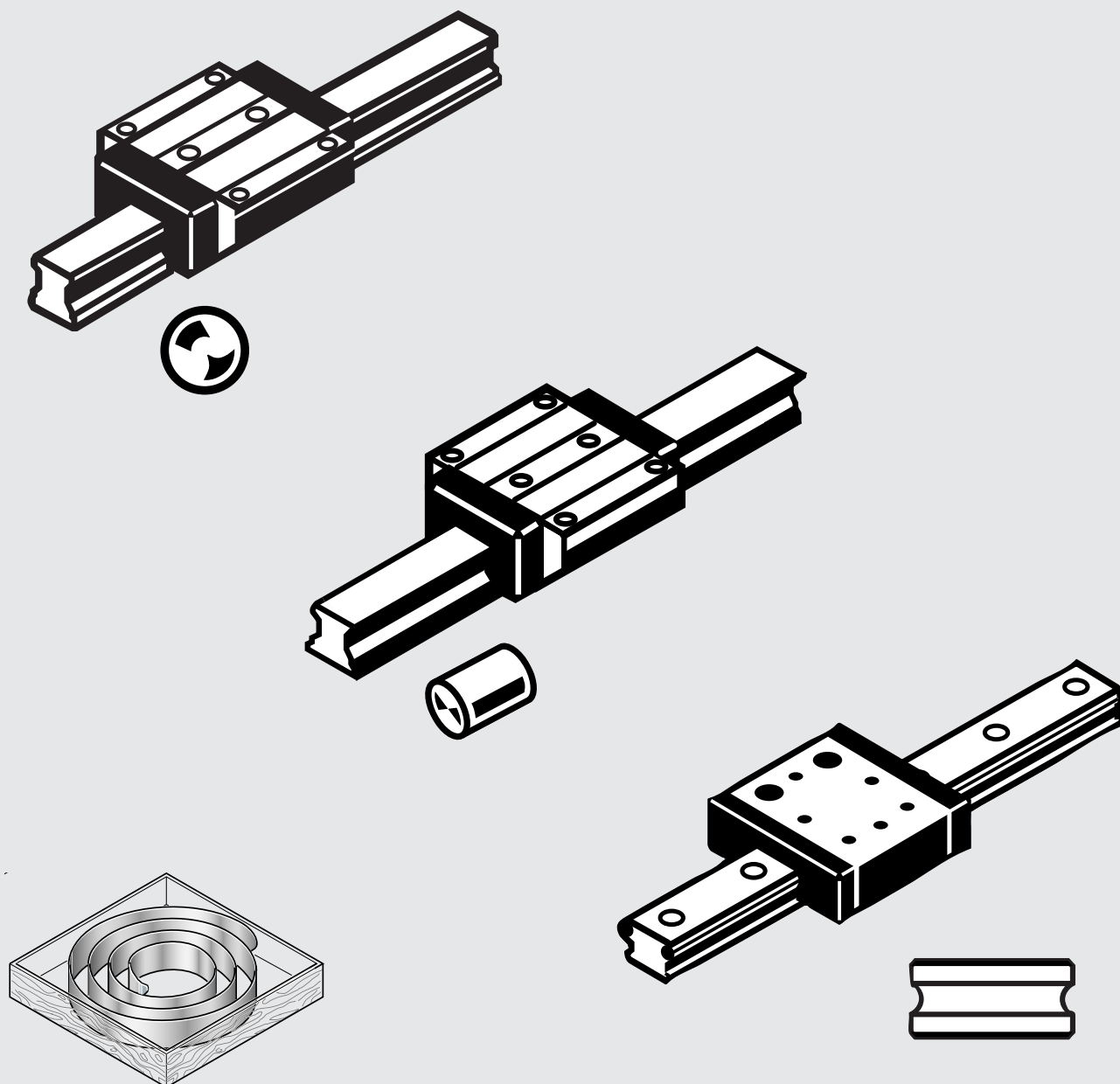
Sistema de guias lineares

- Guias lineares com patins de esferas
- Guias lineares com patins de rolos
- Guias lineares com patins de esferas em miniatura
- Guias de roletes
- Fita de proteção

R320103885/2016-09
PT



Manual



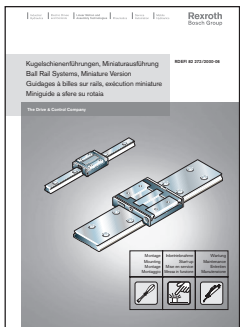
Este manual substitui os seguintes manuais:



Manual de guias lineares com patins de esferas de esferas
R320103095



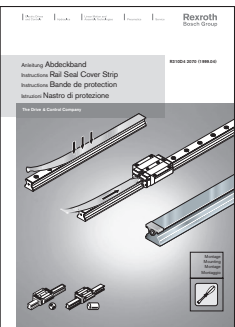
Manual de guias lineares com patins de rolos
R320103096



Manual de guias lineares com patins de esferas, versão em miniatura
R320103183



Manual de guias de roletes
R320103093



Manual de fita de proteção
R320103110

Abreviaturas

Abreviatura	Significado	Abreviatura	Significado
BSHP	Guia linear com patins de esferas BSHP	RS	Patins de rolos
BSCL	Guia linear com patins de esferas BSCL	M _A	Momento de aperto
RSHP	Guia linear com patins de rolos RSHP	FW	Patim de guia
MKS	Guia linear com patins de esferas em miniatura	FS	Trilho de guia
LRF	Guia de roletes	KSF	Guia linear com patins de esferas
KW	Patim de esfera	RSF	Guia linear com patins de rolos
RW	Patim de rolos		
KS	Trilho de esferas		

Die vorliegende Anleitung ist in folgenden Sprachen verfügbar.
These operating instructions are available in the following languages.
Les présentes instructions de service sont disponibles dans les langues suivantes.
Le presenti istruzioni per l'uso sono disponibili nelle lingue seguenti.
El presente manual de instrucciones está disponible en los siguientes idiomas.
Estas instruções de montagem estão disponíveis nas seguintes línguas.

DE	Deutsch (Originaldokumentation)
EN	English
FR	Français
IT	Italiano
ES	Español
PT	Português
ZH	Chinesisch

Os dados indicados servem somente para a descrição do produto. Não se deve inferir, das informações aqui prestadas, nenhuma declaração sobre uma determinada condição nem apropriação para uma determinada finalidade de uso.
Os dados fornecidos não eximem o usuário de fazer os seus próprios juízos e verificações. Observe que todos os nossos produtos estão sujeitos a um processo natural de desgaste e de envelhecimento.

© Todos os direitos pertencem à Bosch Rexroth AG, incluindo o caso do registro de direitos de patentes. Detemos todos os direitos de disponibilização, cópia e transmissão a terceiros.

A página do título ilustra um exemplo de configuração. Por isso, o produto fornecido pode ser divergente da imagem.

As instruções originais foram criadas no idioma alemão.

Conteúdo

1	Sobre este manual	4
1.1	Validade da documentação	4
1.2	Documentação necessária	4
1.3	Normas	4
1.4	Apresentação das informações	4
1.5	Indicações de segurança neste manual	4
1.6	Símbolos	5
2	Visão geral	6
2.1	Visão geral BSHP, RSHP, BSCL e MKS	6
2.2	Visão geral de LRF	7
2.3	Pedido	7
3	Fornecimento	8
3.1	Fornecimento de trilhos de guia	8
3.2	Fornecimento de patim de guia	9
4	Montagem de trilhos de guia	10
4.1	Preparação	10
4.2	Instruções gerais de montagem	12
4.3	Criar construção da conexão	12
4.4	Montagem dos trilhos de guia BSHP, RSHP, BSCL, MKS ...	13
4.5	Montar barra de seção trapezoidal	15
4.6	Montar e alinhar trilhos de guia paralelos	15
4.7	Verificar desvio de altura	16
4.8	Não retilineidade admissível	17
4.9	Desalinhamento admissível	17
4.10	Montar tampas de cobertura de plástico	17
4.11	Montar tampas de cobertura de aço	18
4.12	Fita de proteção para BSHP, RSHP	20
4.13	Montagem da fita de proteção	22
5	Montagem dos patins de guia BSHP, RSHP, BSCL	34
5.1	Preparação	35
5.2	Encaixar patim de guia no trilho de guia	36
5.3	Montar componentes no patim de guia, geral	37
5.4	Encaixar bloco do patim de guia no trilho de guia	41
5.5	Travar patim de guia	41
5.6	Retirar o patim de guia do trilho de guia	41
6	Montagem dos patins de guia MKS	43
6.1	Montagem dos elementos adicionais	46
7	Acessórios BSHP, RSHP	48
8	Montagem dos guias de roletes	49
8.1	Montar trilhos de guia	49
8.2	Montar trilhos de guia padrão e super	50
8.3	Montar patim de guia de perfil	51
8.4	Montar patim de guia em U	52
8.5	Montagem dos cassetes	53
8.6	Montar roletes com pinos	56
8.7	Comissionamento	57
8.8	Manutenção	58
8.9	Montagem dos elementos adicionais	59
9	Lubrificação	60
10	Dados técnicos	60
11	Condições de operação	60
12	Momentos de aperto	60
13	Eliminação	60
14	Serviço e apoio	60

1 Sobre este manual

1.1 Validade da documentação

Esta documentação vale para os seguintes produtos:

- Guias lineares com patins de esferas, guias lineares com patins de rolos, guia linear com patins de esferas em miniatura, guia de roletes, fita de proteção conforme o respectivo catálogo. Vide 2.3.

Esta documentação é direcionada a montadores, operadores e operadores de fábrica.

Esta documentação contém informações importantes para montar, manipular e desmontar de forma segura e correta, assim como para reparar por si mesmo anomalias simples.

- Antes de trabalhar com o produto leia este manual integralmente.

1.2 Documentação necessária

As documentações que estão marcadas com o símbolo  deverão estar disponíveis e ser lidas antes de começar a manipular o produto:

	Título	Número do documento	Tipo de documento
	Guias lineares com patins de esferas (BSHP/BSCL), guias lineares com patins de rolos (RSHP), guias lineares com patins de esferas em miniatura, guia de roletes	vide 2.3	Catálogo
	Folha de dados de segurança Dynalub 510	R320103160	Folha de dados de segurança
	Produktdatenblatt Dynalub 510	R310DE2052	Folha de dados do produto
	Folha de dados de segurança Dynalub 520	R320103161	Folha de dados de segurança
	Folha de dados de segurança Dynalub 520	R310DE2053	Folha de dados do produto
	Documentação de equipamentos do fabricante de equipamentos		
	Manuais do restante dos componentes do equipamento		

As documentações Rexroth podem ser baixadas em: www.boschrexroth.com/mediadirectory.

1.3 Normas

As seguintes normas devem ser observadas: DIN 637

1.4 Apresentação das informações

Para trabalhar com rapidez e segurança com este produto, usando esta documentação, as instruções de segurança, as abreviações, os símbolos e termos adotados foram uniformizados. Para melhor compreensão, estes são explicados nos seguintes parágrafos.

1.5 Indicações de segurança neste manual

Neste manual encontram-se indicações de segurança para as manipulações onde existe um risco de danos pessoais e materiais. As medidas para o reforço de proteção descritas devem ser respeitadas.

As instruções de segurança estão estruturadas da seguinte forma:

	PALAVRA SINAL
Tipo de perigo!	
Consequências em caso de não cumprimento.	
► Prevenção.	

- Sinal de aviso: chama a atenção para o perigo
- Palavra sinal: indica a gravidade do perigo
- Tipo de perigo: designa o tipo ou origem do perigo
- Consequências: descreve as consequências em caso de não cumprimento
- Prevenção: indica como evitar o perigo

As instruções de segurança contêm as seguintes categorias de perigo. A classe de perigo descreve o risco no caso de não observância das instruções de segurança.

Classes de perigo segundo ANSI Z535:

Símbolo de aviso, palavra de sinalização	Significado
 PERIGO	Identifica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.
 ATENÇÃO	Identifica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	Identifica uma situação perigosa que pode causar lesões físicas de gravidade média ou leve se não for evitada.
AVISO	Danos materiais: O produto ou o ambiente pode ser danificado

1.6 Símbolos

Os seguintes símbolos assinalam avisos que não são relevantes para a segurança; porém, aumentam a compreensão da documentação.

Significado dos símbolos

Símbolo	Significado
	Se esta informação não for observada, a utilização ou operação do produto não será ideal.
	Passo individual e independente
	Aviso
1.	Indicação de ações enumeradas
2.	Os dígitos indicam a ordem dos passos de procedimento.
3.	
⇒ 7	vide seção 7
⇒  Fig. 7.1	vide figura 7.1
	Parafuso com classe de resistência ...
	Momento de aperto
μ	Fator de atrito dos parafusos

1.6.1 Pictogramas

Nesta documentação são utilizados os seguintes pictogramas:

Símbolo	Significado
	Observar outras informações no catálogo
	Risco de ferimento devido a arestas vivas
	Usar luvas
	Observar limpeza/limpar produto
	Verificação visual
	As peças podem esquentar bastante durante a operação. Antes de tocar, deixe esfriar ou proteja-se com o equipamento de proteção adequado (como luvas de proteção resistentes ao calor) contra queimaduras.

1.6.2 Indicações

Indicações gerais, indicações sobre uso correto e incorreto, bem como indicações gerais de segurança podem ser encontradas no respectivo catálogo.

2 Visão geral

2.1 Visão geral BSHP, RSHP, BSCL e MKS

- 1 Trilhos de guia em diversos modelos.
Por exemplo, para montagem por cima, para montagem por baixo, com fita de proteção, com tampa de cobertura etc.
- 2 Acessórios para trilhos de guia.
Por exemplo, tampas de cobertura, fitas de proteção, barras de seção trapezoidal/de bloqueio etc.
- 3 Patim de guia em diferentes formas de construção (como FNS, FLS, ...).
- 4 Acessórios para patim de guia (como raspador, vedações FKM e NBR etc.)

Uma visão geral do produto/dos acessórios, bem como descrições e dados técnicos, podem ser encontrados no respectivo catálogo.

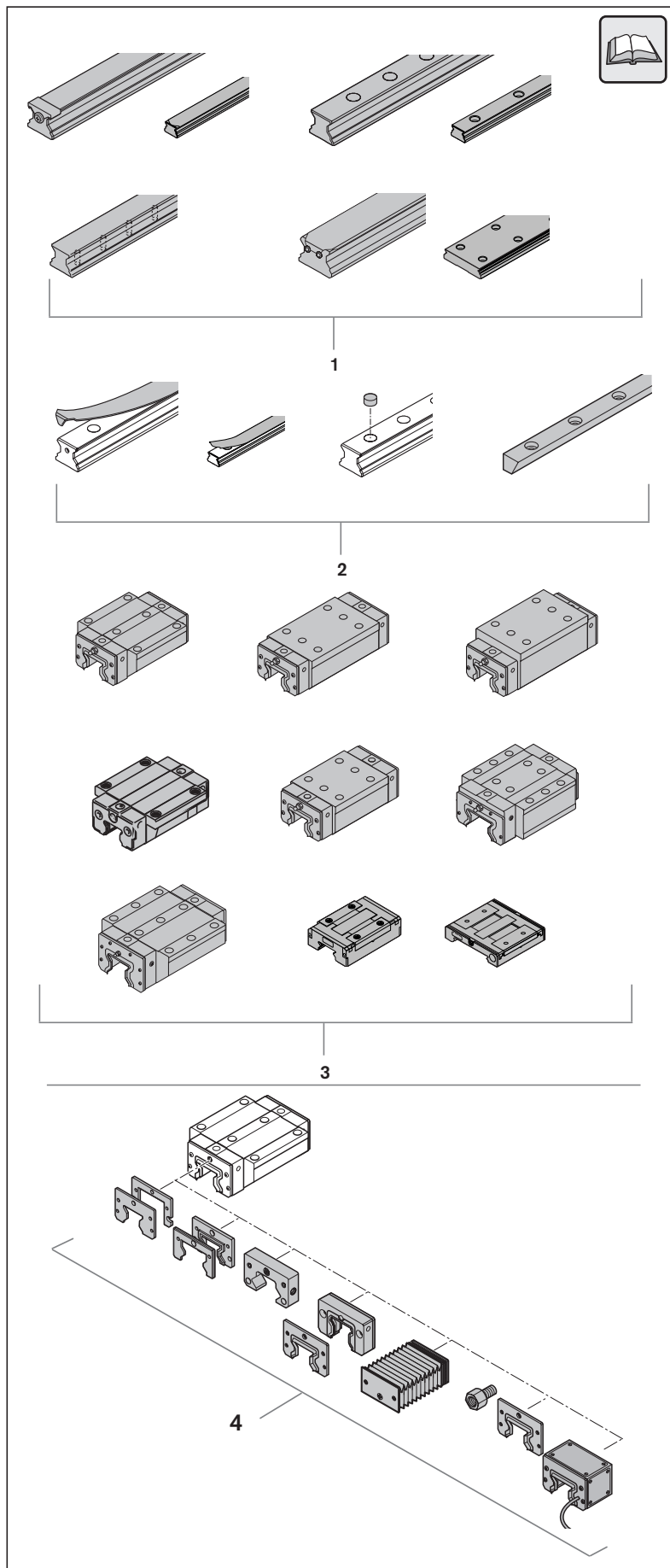


Fig. 1: Visão geral (exemplos) para BSHP, RSHP, BSCL, MKS

2.2 Visão geral de LRF

- 1 Trilhos de guia padrão
- 2 Trilhos de guia com ranhura
- 3 Trilhos de guia planos
- 4 Trilhos de guia em U
- 5 Trilhos de guia padrão metade
- 6 Trilhos de guia planos metade
- 7 Trilhos de guia largos
- 8 Tampas de cobertura
- 9 Patim de guia padrão
- 10 Patim de guia super
- 11 Patim de guia de perfil
- 12 Patim de guia em U
- 13 Cassetes únicas
- 14 Cassetes duplas
- 15 Batente fixo
- 16 Roletes com pinos cêntricos
- 17 Roletes com pinos excêntricos

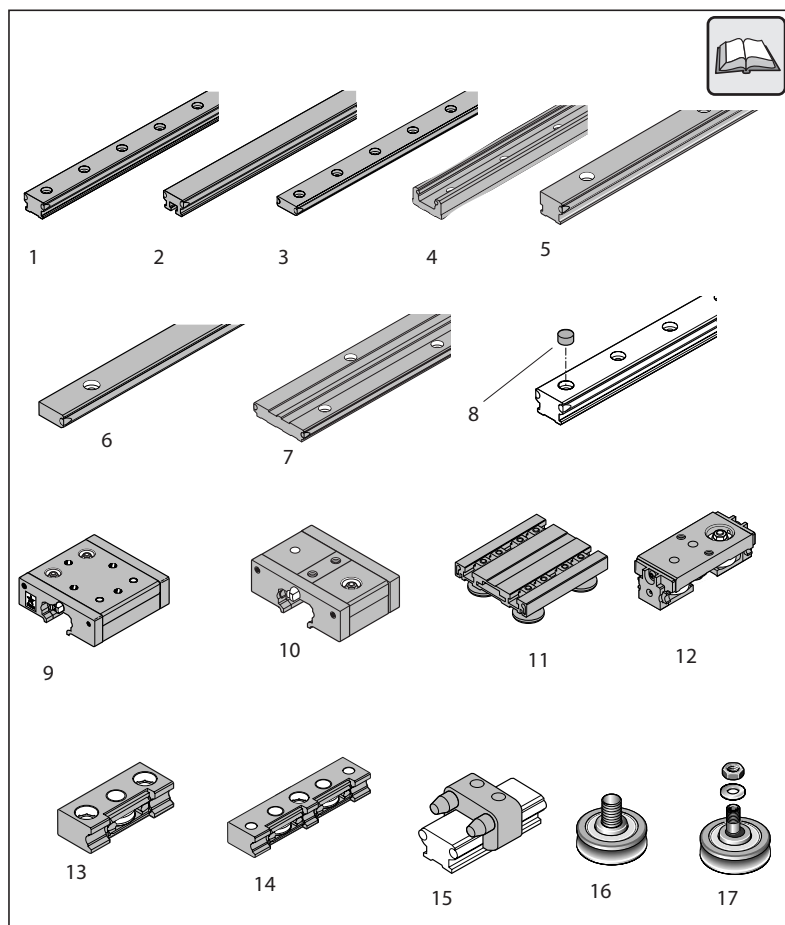


Fig. 2: Visão geral de guias de roletes

2.3 Pedido

Para o pedido de componentes e acessórios, vide respectivo catálogo.

- Guias lineares com patins de esferas BSHP: vide catálogo “Guias lineares com patins de esferas” e “Guias lineares com patins de esferas NRFG”
- Guias lineares com patins de esferas BSCL: vide catálogo “Guias lineares com patins de esferas BSCL”
- Guias lineares com patins de rolos RSHP: vide catálogo “Guias lineares com patins de rolos”
- Guias lineares com patins de esferas, versão de miniatura: vide catálogo “Guias lineares com patins de esferas, versão de miniatura”
- Guias de roletes: vide catálogo “Guias de roletes, versão de miniatura”
- Catálogos: com seu parceiro comercial

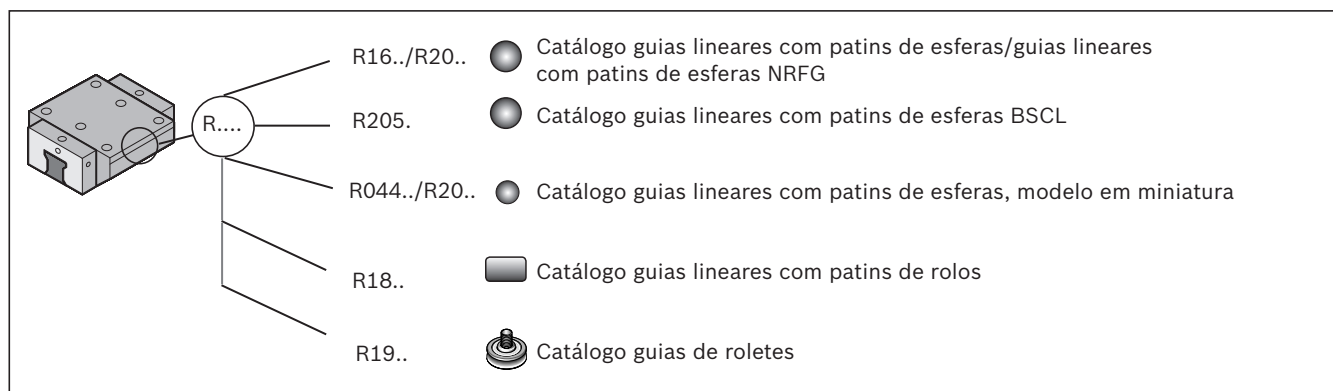


Fig. 3: Pedido/catálogo

3 Fornecimento

3.1 Fornecimento de trilhos de guia

⚠ ATENÇÃO

Peso elevado dos trilhos de guia

Ferimentos.

- ▶ Independentemente do peso ou comprimento do trilho de guia, usar dispositivo de elevação (5/6/7) apropriado!

⚠ CUIDADO

Risco de ferimento devido à fita de proteção

Ferimentos leves.

- ▶ Usar luvas
- ▶ Evitar a abertura descontrolada da fita de proteção (3) segurando a ponta da mesma.

AVISO

Flexão do trilho de guia

Danos no produto

- ▶ Usar dispositivo de elevação apropriado (7) para trilhos de guia > 3000 mm de comprimento para evitar a flexão dos mesmos.

- Trilhos de guia de uma peça com fita de proteção: Fita de proteção encaixada, tampas protetoras incluídas na embalagem (1).

- Trilhos de guia de várias peças:
As peças relacionadas são identificadas com a etiqueta na embalagem. Para trilhos de guia (2) com fita de proteção, a fita de proteção é fornecida em uma só peça, adequada para o comprimento total, com tampas protetoras, parafusos e arruelas em embalagem própria (4) com o mesmo número de fabricação dos trilhos de esferas.



Transporte/embalagem

Reciclar a embalagem somente após finalizar a montagem! Durante a montagem, a embalagem pode proteger os trilhos de guia ou fitas de proteção ainda desmontados.

					
BSHP	(kg/m)	BSCL	(kg/m)	RSHP	(kg/m)
15	1,4	15	1,2	25	3,1
20	2,4	20	1,8	30	4,3
25	3,2	25	2,6	35	6,3
30	5,0	30	3,6	45	10,3
35	6,8	35	5,1	55	13,1
45	10,5	45	7,7	65	17,4
55	16,2			55/85	24,7
65	22,4			65/100	34,7
20/40	5,3			100	42,5
25/70	11,6			125	75,6
35/90	21,0				



	
MKS	(kg/m)
7	0,22
9	0,33
12	0,61
15	0,97
20	2,11
Largo	
9	0,92
12	1,45
15	2,86

	
LRS	(kg/m)
20	0,60
25	1,00
32	1,60
52 / 52-h / 52-sh	3,60

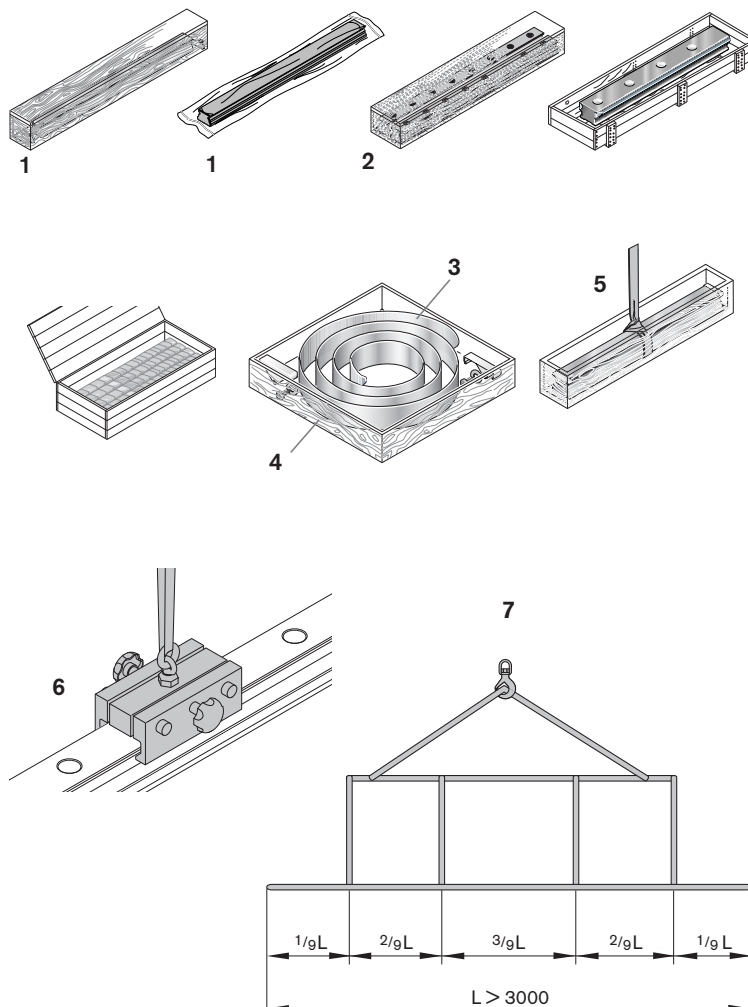


Fig. 4: Peso e fornecimento dos trilhos de guia

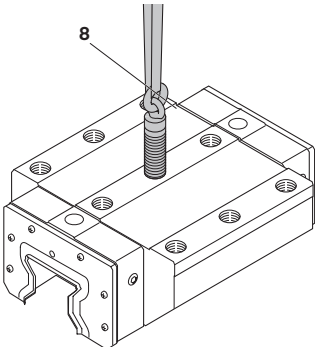
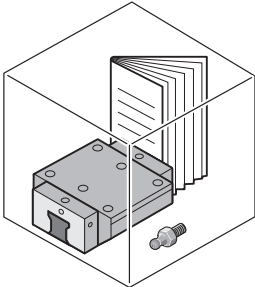
3.2 Fornecimento de patim de guia

 **ATENÇÃO**

Peso elevado do patim de guia
Ferimentos.
► Independentemente do peso do patim de guia, usar dispositivo de elevação apropriado!
(Não danificar a superfície do patim de guia)

 Ao usar um dispositivo de elevação recomenda-se usar, para além da cinta de elevação, uma cavilha (8) de elevação que poderá ser aparafusada no furo roscado do patim de guia.





	
BSHP	(kg)
15	máx. 0,30
20	máx. 0,55
25	máx. 0,90
30	máx. 1,50
35	máx. 2,25
45	máx. 4,30
55	máx. 7,50
65	máx. 14,15
20/40	máx. 0,40
25/70	máx. 1,20
35/90	máx. 3,70

	
BSCL	(kg)
15	máx. 0,25
20	máx. 0,53
25	máx. 0,80
30	máx. 1,31
35	máx. 2,11
45	máx. 4,11

	
RSHP	(kg)
25	máx. 0,93
30	máx. 1,67
35	máx. 2,70
45	máx. 5,15
55	máx. 7,15
65	máx. 20,30
55/85	máx. 11,50
65/100	máx. 20,70
100	máx. 42,00
125	máx. 89,80

	
LRF	(kg)
20	máx. 0,20
25	máx. 0,25
32	máx. 0,56
42	máx. 1,03
52	máx. 1,50
52-h	máx. 2,60
52-sh	máx. 3,30

	
MKS	(g)
7	máx. 14
9	máx. 41
12	máx. 76
15	máx. 170
20	máx. 177

Fig. 5: Peso e fornecimento dos patins de guia

4 Montagem de trilhos de guia

4.1 Preparação

- Observar peso e comprimento dos trilhos de guia ➔ 3.1
- Levantar o trilho de guia da embalagem com cuidado. Usar cintas de elevação ou garras adequadas (5/6/7). Não danificar a superfície do trilho.

⚠ CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a ferramentas inadequadas (4)

Ferimentos leves na mão.

- Usar luvas

AVISO

Ferramentas inadequadas!

Dano dos trilhos.

- Separar o papel de embalagem com uma ferramenta adequada (5).

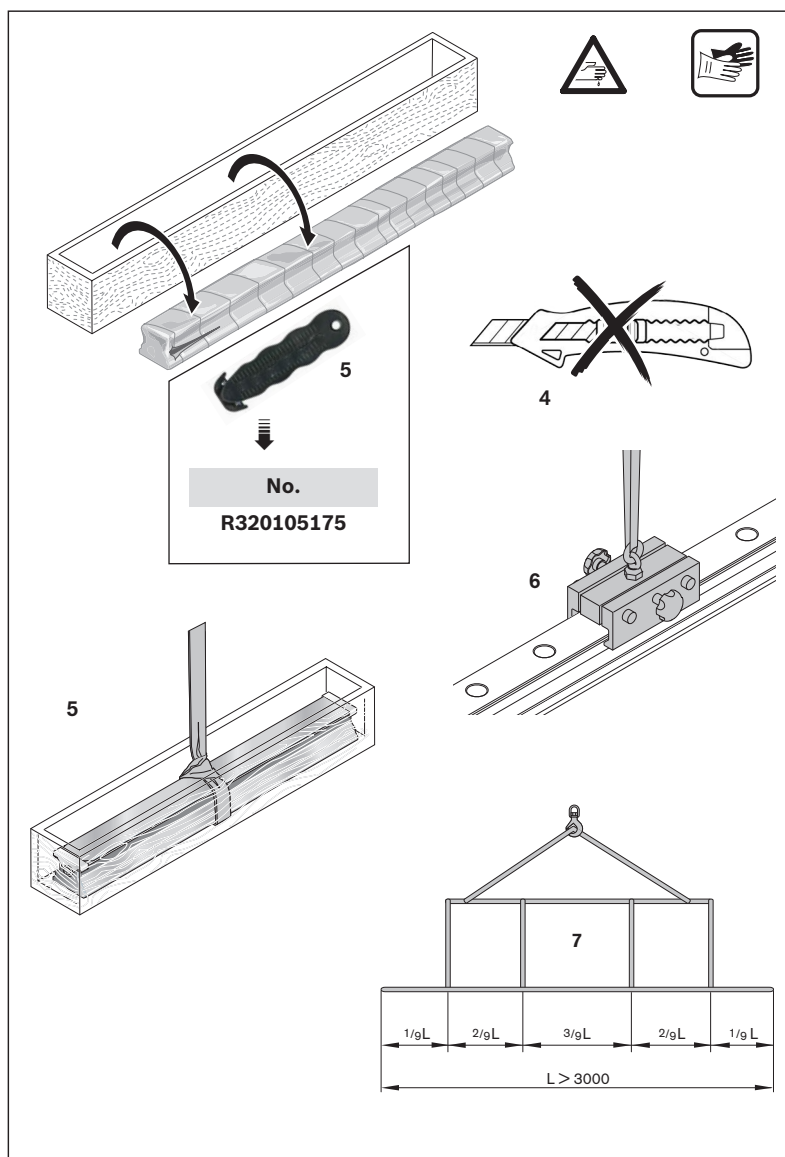


Fig. 6: Preparar montagem dos trilhos de guia

4.1.1 Preparar a montagem do conjunto de trilhos de guia fornecido

- Preparar os trilhos de guia relacionados.

Tipo de identificação 1:

i Cada trilho de guia de um conjunto está identificado com números em ordem crescente (na embalagem (1) e no trilho de guia (2)).

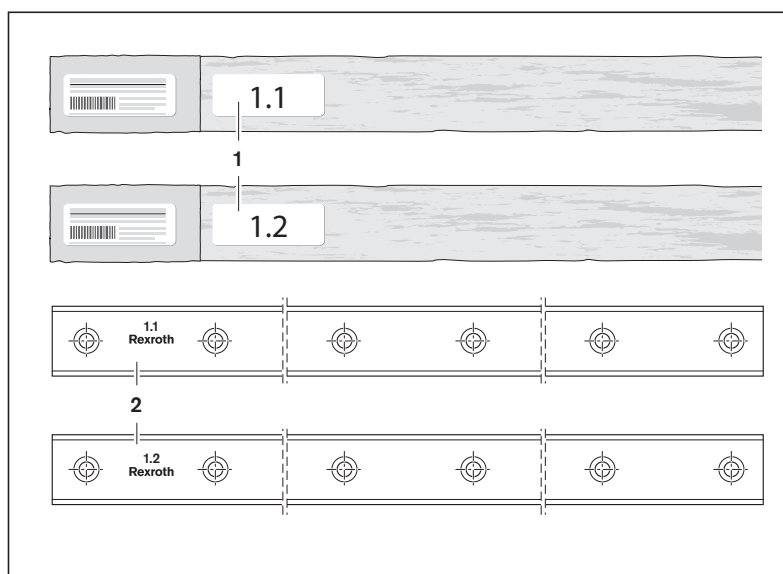


Fig. 7: Preparar os trilhos de guia fornecidos "em conjunto"

4.1.2 Preparar a montagem de trilhos de guia de várias peças

⚠ CUIDADO

Uniões com arestas vivas (1)

Ferimentos leves na mão.

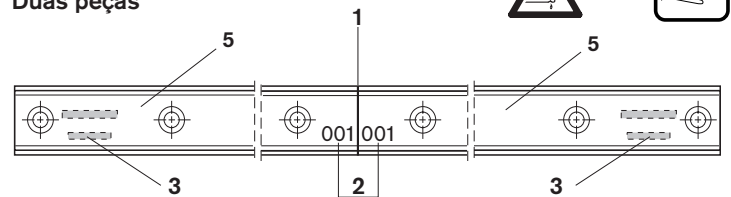
- ▶ Usar luvas

i As uniões (1) estão identificadas com números (2) em ordem crescente. Para trilhos de guia de duas peças, a identificação (3) aparece nas duas peças (5). Para trilhos de guia com três ou mais peças, todas as peças possuem o mesmo número (4). A identificação (3) aparece nas duas peças (6). As peças relacionadas a um trilho de guia de várias peças estão identificadas por uma etiqueta na embalagem.

- ▶ Preparar os trilhos de guia relacionados.
- ▶ Separar as peças
- ▶ RSHP: Usar os eixos de ajuste (9) para alinhar os trilhos de rolos no caso de não existir face de referência (8) na base de montagem (7).

i Pedido de eixos de ajuste, vide catálogo de guias lineares com patins de rolos.

Duas peças



Três e mais peças

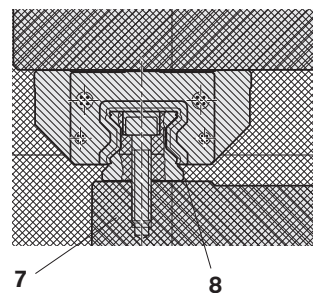
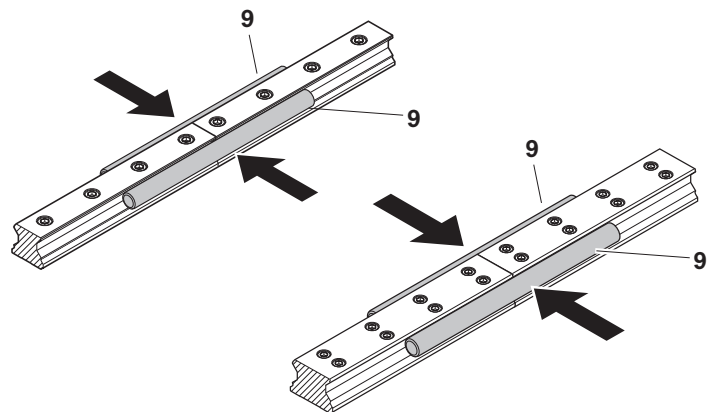
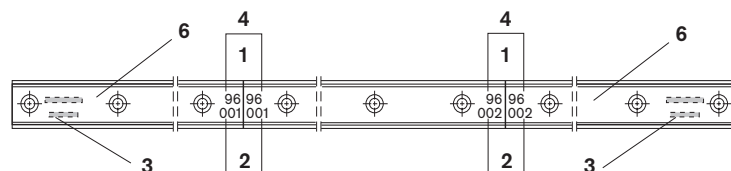


Fig. 8: Preparar os trilhos de guia de várias peças

4.2 Instruções gerais de montagem

Os trilhos de guia com batentes retificados podem ser montados para fixação lateral na face de referência (1).

Durante a montagem, alinhar de maneira reta e paralela os trilhos de guia sem fixação lateral a uma barra auxiliar.

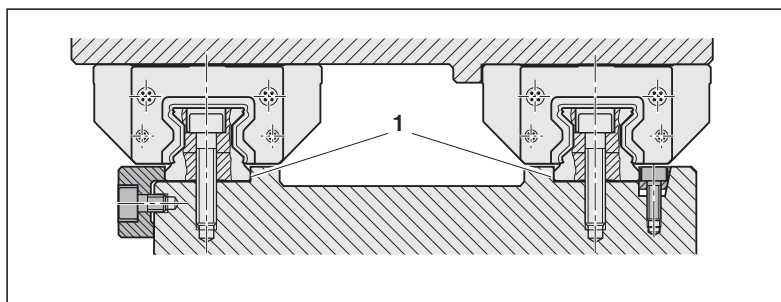


Fig. 9: Instruções gerais de montagem dos trilhos de guia

4.3 Criar construção da conexão

1. Fazer a furação/rosca na base para fixação dos trilhos de guia. Dados de medidas, vide catálogo.
2. Verificar raios de canto r_1 , alturas das faces de referência h_1 , superfícies de base e do batente.
3. Retirar com cuidado e limpar bem as superfícies de contato dos trilhos de guia. Retirar com pedra (granulação 200/300) ou pedra de óleo.



Impurezas, desníveis (restos de material devido a danos na superfície) ou rebarbas não são permitidas.

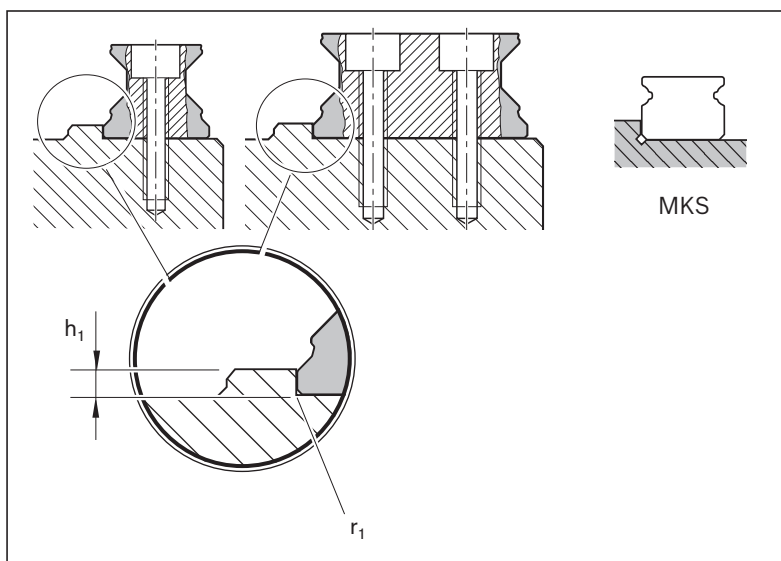


Fig. 10: Criar construção da conexão

4.4 Montagem dos trilhos de guia BSHP, RSHP, BSCL, MKS

⚠ ATENÇÃO

A união roscada pode não ser suficiente no caso de aplicação proibida de carga ou momento excessivo.

Ferimentos ou morte devido à queda de guias lineares com patins.

- ▶ A união roscada deve ser calculada e verificada na fase de projeto. Vide catálogo.

⚠ CUIDADO

Risco de ferimento devido a arestas vivas nas faces dos trilhos de guia

Ferimentos leves na mão.

- ▶ Usar luvas

1. Para trilhos de guia com fita de proteção, desmontar a fita de proteção. Vide capítulo 9. Verificar a parte frontal dos trilhos de guia e chanfrar, se necessário, e arredondar as junções (sem rebarbas).
2. Em trilhos de guia de várias peças, retirar a face das uniões. Limpar e lubrificar as faces a serem unidas.
3. Verificar as superfícies da base e do batente dos trilhos de guia.

Retirar com pedra (granulação 200/300) ou pedra de óleo.

AVISO

Dano do patim de guia! (Vedação)

Danos no produto

- ▶ Em fornecimentos de trilhos de guia BSHP/RSHP em unidades de embalagem, as extremidades dos trilhos devem ser chanfrados conforme Fig. 11. Mais informações sobre isso, vide manual "Easy Customizing R320103159".

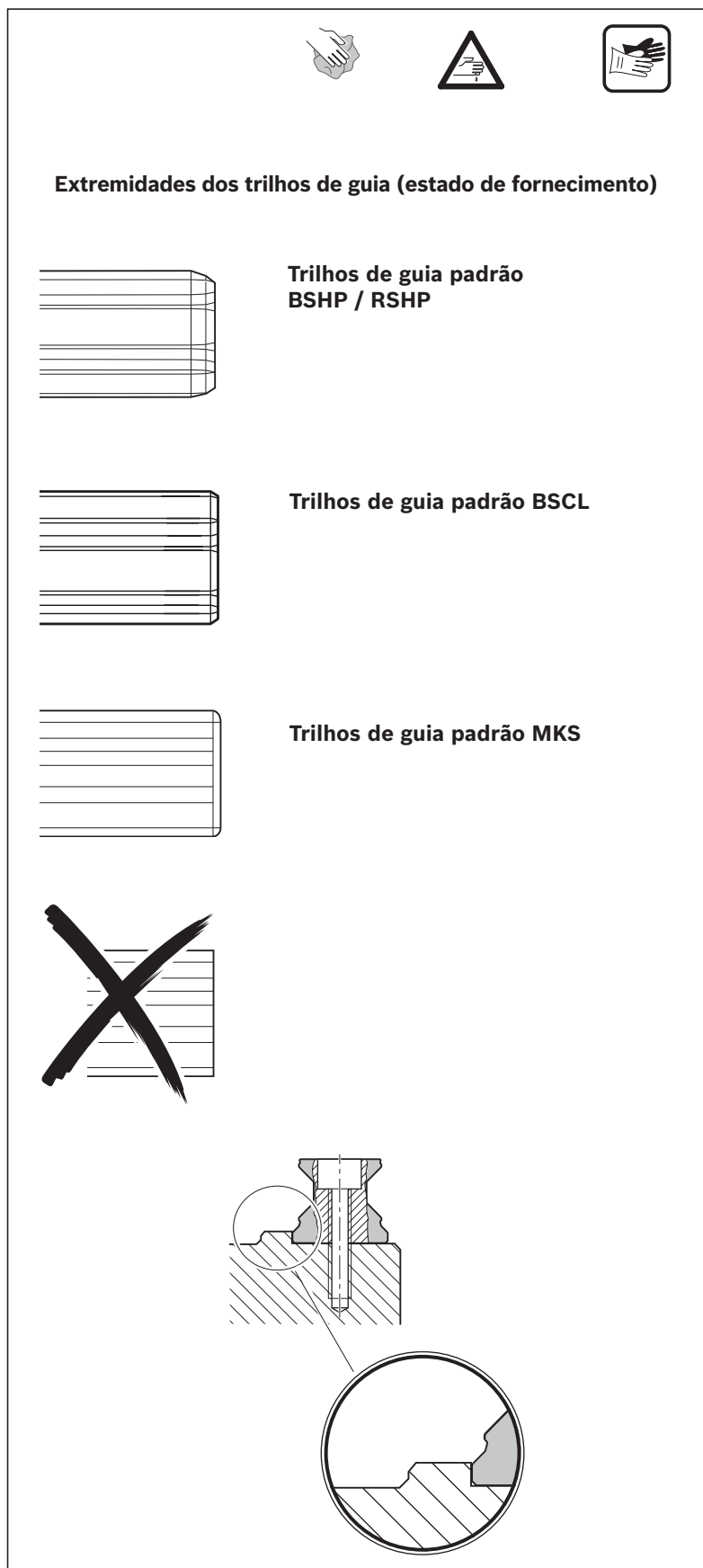


Fig. 11: Preparar trilhos de guia

- Escolher e preparar os parafusos para fixação dos trilhos de guia.

 Não utilizar arruelas!

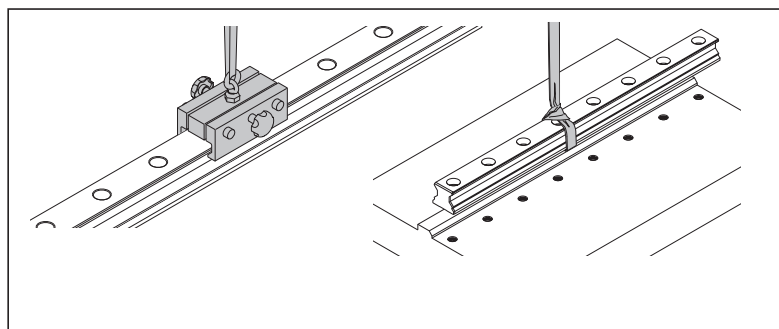


Fig. 12: Colocar trilhos de guia

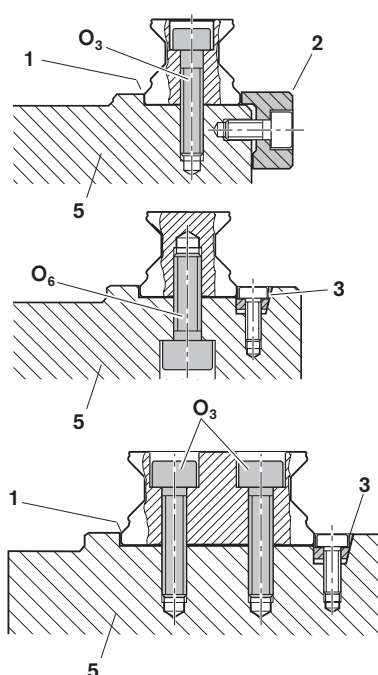
Trilhos de guia de várias peças:

1. Preparar a montagem de trilhos de guia ➡ 4.1.2

Montar trilho de guia:

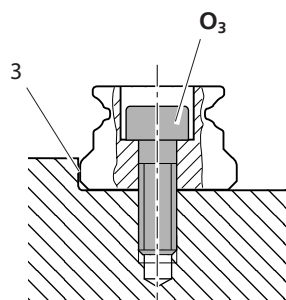
2. Colocar os trilhos de guia cuidadosamente na base (5) (Observar peso e comprimento dos trilhos de guia) ➡ 3.1
3. Pressionar o trilho contra a face de referência (1) e apertar levemente os parafusos (O_3 / O_6) do meio para fora. Para a fixação lateral pode ser utilizada a superfície de batente direita ou esquerda dos trilhos de guia.
4. Se necessário, fixar os trilhos de guia com barras de bloqueio (2) ou barras de seção trapezoidal (3).
5. Alinhar os trilhos de guia de forma reta e paralela sem fixação lateral de preferência a uma barra auxiliar.
6. Apertar os parafusos com o respectivo momento de aperto M_A ➡ Fig. 14.
7. Travar os parafusos em caso de carga de impacto ou oscilação.

BSHP / RSHP / BSCL



Tamanho BSHP/ RSHP/ BSCL	O_3 ISO 4762 (DIN 912)	O_6 ISO 4762 (DIN 912)
15	M4x20	M5x12
20	M5x25	M6x16
25	M6x30	M6x20
30	M8x30	M8x20
35	M8x35	M8x25
45	M12x45	M12x30
55	M14x50	M14x40
65	M16x60	M16x45
20/40	M4x20	M5x12
25/70	M6x30	M6x20
35/90	M8x35	M8x25
55/85	M12x30	-
65/100	M14x35	-
100	M24x100	-
125	M30x120	-

MKS



Tamanho MKS	O_3 ISO 4762 (DIN 912)
7	M2x5
9/M3	M3x8
12	M3x8
15	M3x10
20	M5x14
Largo	
9	M3x8
12	M4x10
15	M4x12

Fig. 13: Montar trilhos de guia

Momentos de aperto para guias lineares de perfil (conforme DIN 637)

Os momentos de aperto M_A da classe de resistência do parafuso 8.8 correspondem ao DIN 637. Os momentos de aperto das classes de resistência do parafuso 10.9 e 12.9 foram calculados para as dimensões das guias lineares com patins da Rexroth.

Grandezas de entrada no cálculo:

- Coeficiente de fricção na rosca $\mu_G = 0,125$
- Coeficiente de fricção na superfície do boleto $\mu_K = 0,125$
- Coeficiente de fricção na linha de separação $\mu_T = 0,125$
- Fator de aperto da chave dinamométrica $\alpha_A = 1,5$

	M_A (Nm) para BSHP/RSHP/BSCL na classe de resistência				M_A (Nm) para MKS na classe de resistência	
	8.8	10.9	12.9		A2-70	12.9
M4	3	4,4	5,2	M2	0,35	0,5
M5	6	8,9	10	M3	1,10	2,1
M6	10	15	17	M4	2,00	4,6
M8	25	36	43	M5	3,90	9,5
M10	49	71	83			
M12	83	120	140			
M14	130	200	230			
M16	200	300	350			
M20	410	590	690			
M24	710	1000	1170			
M27	1040	1490	1740			
M30	1400	1990	2330			

Fig. 14: Momentos de aperto para guias lineares de perfil

4.5 Montar barra de seção trapezoidal

- ▶ Montar barra de seção trapezoidal (1).
- Observar momento de aperto $M_A \Rightarrow 14$

A força de aperto lateral se multiplica

i pela forma em cunha. Apertar alternadamente por passos os parafusos de fixação dos trilhos de guia e de barras de seção trapezoidal.

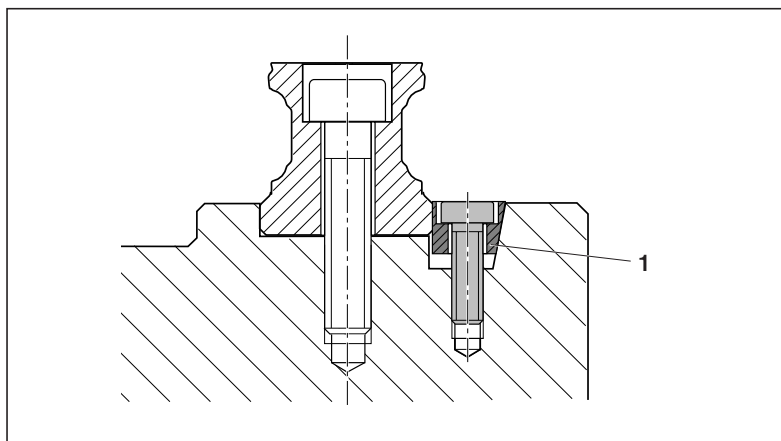


Fig. 15: Montar barra de seção trapezoidal

4.6 Montar e alinhar trilhos de guia paralelos

i O paralelismo dos trilhos de guia montados deverá ser verificado antes de fechar os furos de fixação com patins de guia ou de montagem.

Requisito prévio: o primeiro trilho de guia deverá estar montado e alinhado. Valores, vide catálogo.

i Observar capítulo 5 em caso de verificação do paralelismo do patim de guia. Devido ao desvio de paralelismo P_1 , a pré-carga é ligeiramente aumentada unilateralmente. Ao respeitar os valores indicados na tabela, a influência na vida útil poderá normalmente ser desconsiderada.

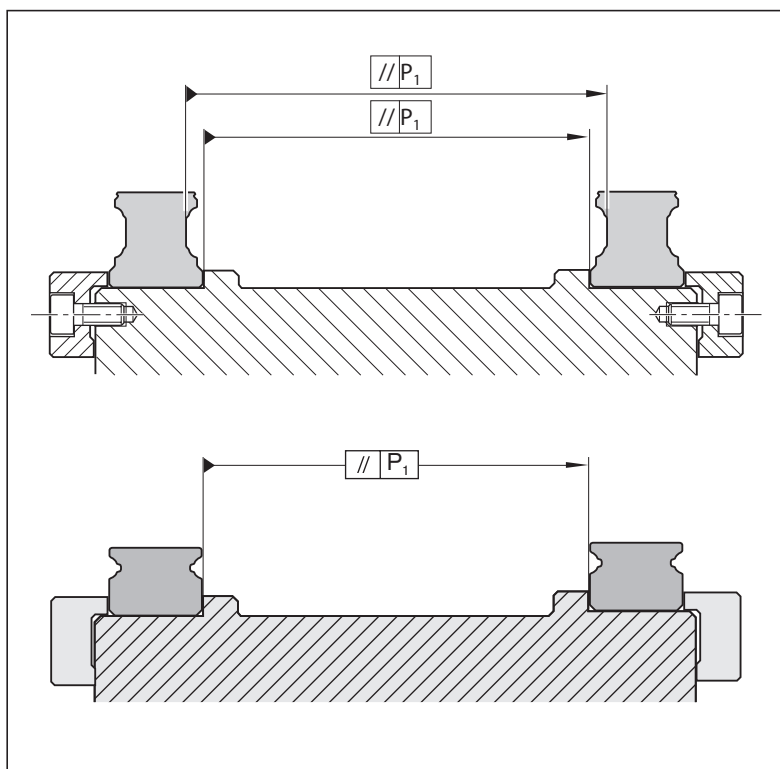
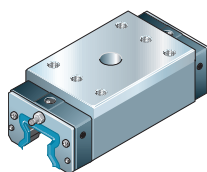


Fig. 16: Verificar o paralelismo dos trilhos de guia

Montagem com patim de montagem

- Mede-se exatamente o centro, por meio do furo D do patim de montagem, e o trilho de rolos também é parafusado por meio dos patins de montagem.



Tamanho	Patim de montagem Número do material
25	R1829 220 27
30	em preparação
35	R1829 320 39
45	R1829 420 53
55	R1829 520 14
65	R1829 620 04

Fig. 17: Patim de montagem (apenas para guias lineares com patins de rolos)

Processo de alinhamento

1. Alinhar com uma régua de precisão e montar o primeiro trilho de guias.
2. Observar a montagem do patim de guia ➔ 5.
3. Ajustar o suporte de montagem entre os patins de guia com relógio comparador.
4. Deslocar ambos patins de guia paralelamente.
5. Movimentar o trilho de esferas a ser alinhado manualmente até que o relógio comparador mostre a medida correta.
6. Apertar trilhos de guia com momento de aperto M_A . (em RSHP pelo patim de montagem).

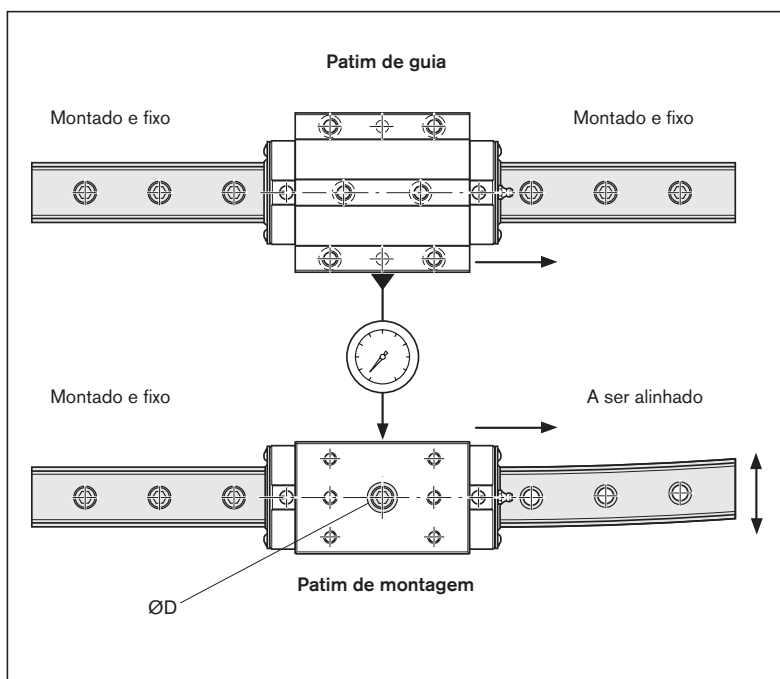


Fig. 18: Montar e alinhar os trilhos de guia

4.7 Verificar desvio de altura

Os desvios de altura reais S_1 e S_2 devem ser verificados antes de fechar os furos de fixação do trilho de guia (3) com o patim de esfera ou de montagem ➔ 5.

i Ao respeitar os valores de desvio de altura máximos permitidos em direção transversal (S_1) e longitudinal (S_2), a influência na vida útil poderá normalmente ser desconsiderada. Valores, vide catálogo.

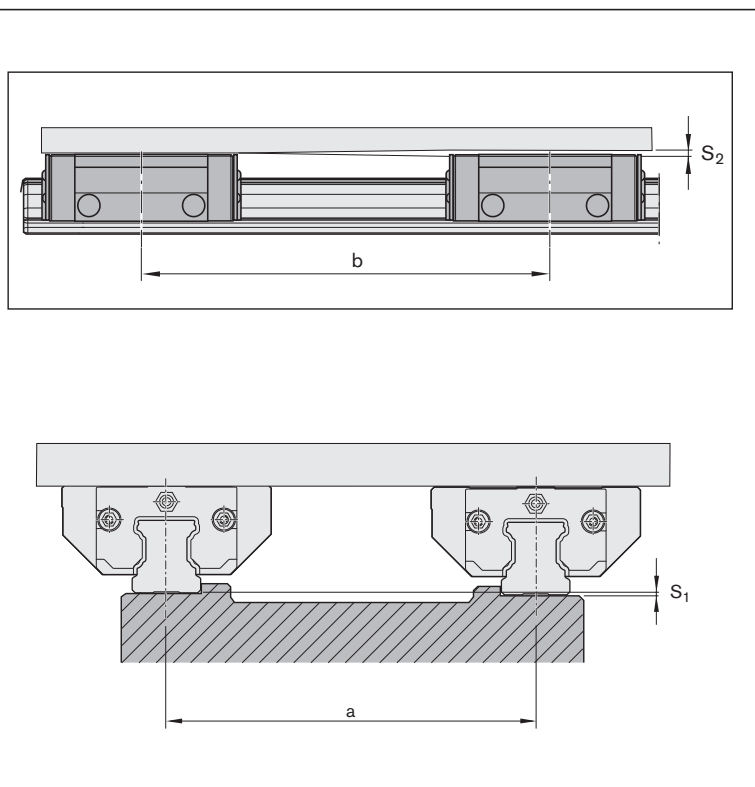


Fig. 19: Verificar o desvio de altura dos trilhos de guia

4.8 Não retilineidade admissível

Em patim de esfera , é permitida uma não retilineidade em direção longitudinal de 10' quando medida entre dois patins de esfera subsequentes.

 Ao respeitar a não retilineidade admissível, a influência na vida útil poderá normalmente ser desconsiderada.

4.9 Desalinhamento admissível

Em patim de esfera , é permitido um desalinhamento no trilho de esferas e no patim de esfera em ambos os níveis de 10'.

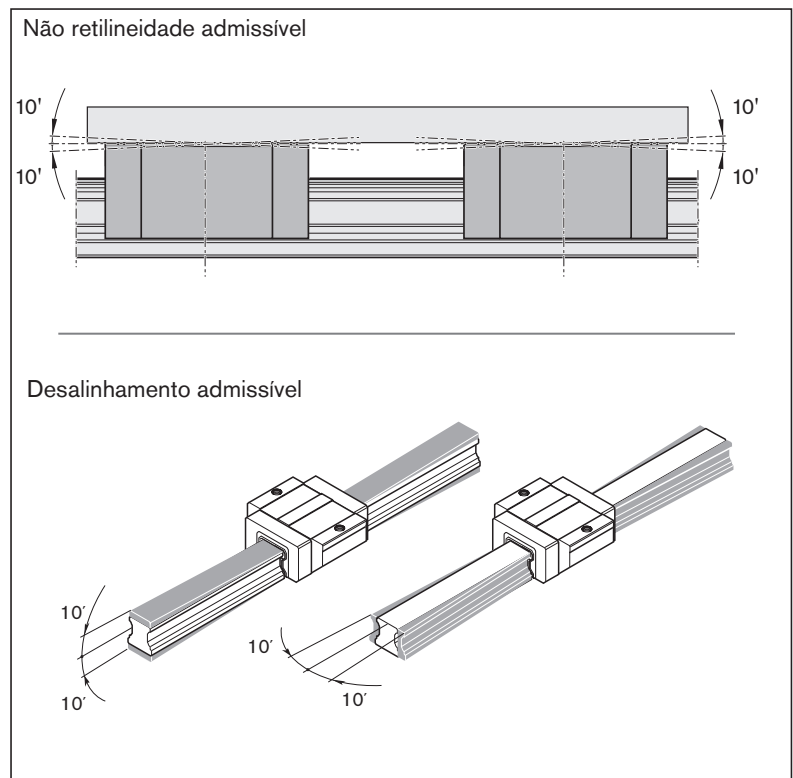


Fig. 20: Não retilineidade admissível/desalinhamento admissível na utilização de patins de esfera super 

4.10 Montar tampas de cobertura de plástico

Alinhar as tampas de cobertura de plástico (1) com ajuda de uma cavilha de plástico (2).

Alternativa:

Tampas de cobertura de aço ➔ 4.11

Fita de proteção ➔ 4.12

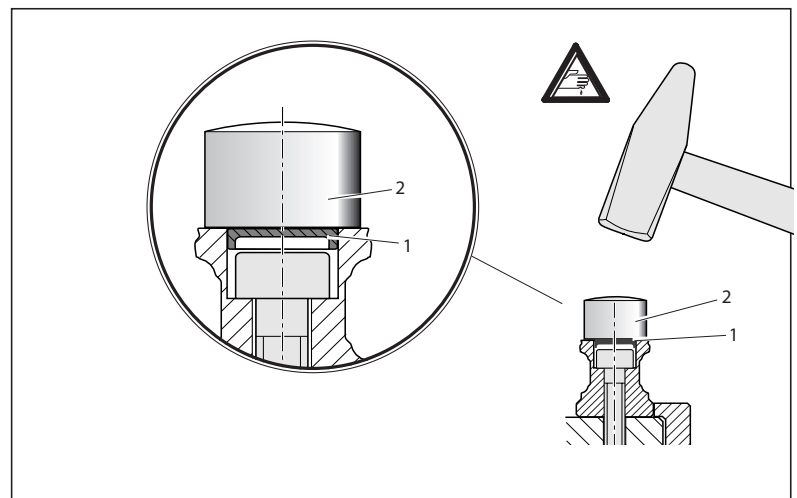


Fig. 21: Montar tampas de cobertura de plástico

4.11 Montar tampas de cobertura de aço

 As tampas de cobertura de aço precisam ser montagem com um dispositivo de montagem! (não utilizar martelo).

Dispositivos de montagem, vide tabela. (para os tamanhos 15, 20 e 20-40 não estão previstas tampas de cobertura de aço).

1) Disponível somente de uma peça.

4.11.1 Montar o dispositivo de montagem

Se o dispositivo de montagem não puder ser encaixado na extremidade do trilho de guia:

1. Soltar os parafusos (1) até que se possa encaixar o dispositivo de montagem no trilho de guia.
2. Abrir o dispositivo de montagem.
3. Encaixar o dispositivo de montagem no trilho de guia.
4. Apertar parafusos (1).

4.11.2 Montar tampas de cobertura

1. Encaixar as tampas de cobertura (2) de forma precisa.
2. Centralizar o dispositivo de montagem sobre a tampa de cobertura.
3. Apertar o parafuso de pressão (3) até que a placa de pressão (4) do dispositivo de montagem esteja encostada no trilho de guia.
4. Soltar o parafuso de pressão e centralizar o dispositivo de montagem sobre a próxima tampa de cobertura.

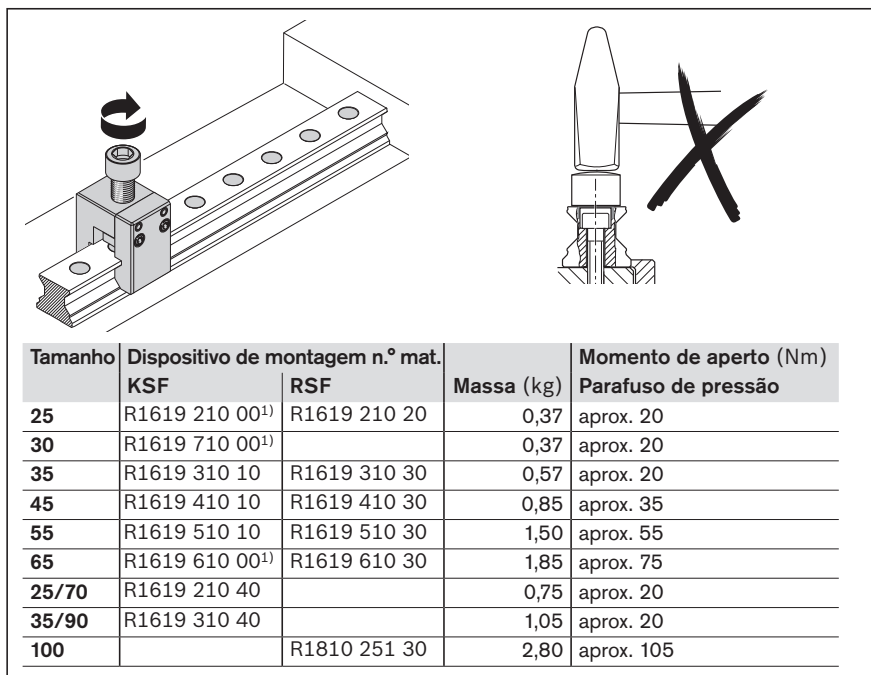


Fig. 22: Dispositivo de montagem para tampas de cobertura

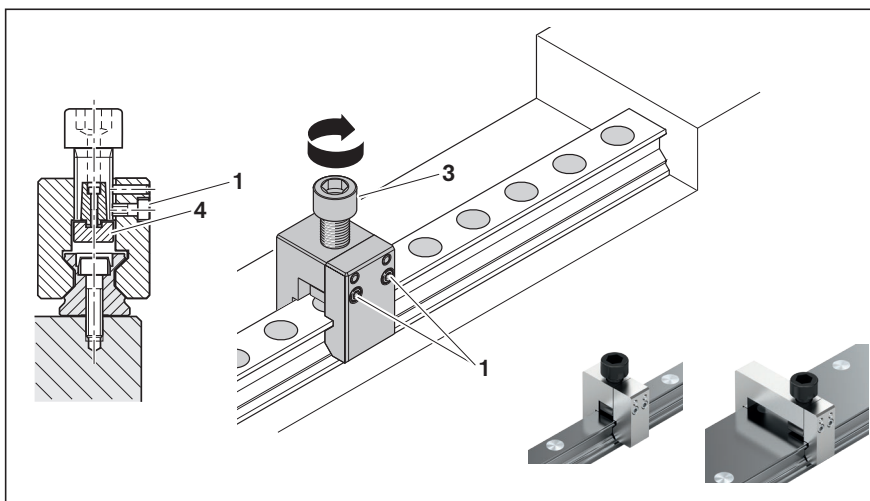


Fig. 23: Dispositivo de montagem para tampas de cobertura de aço

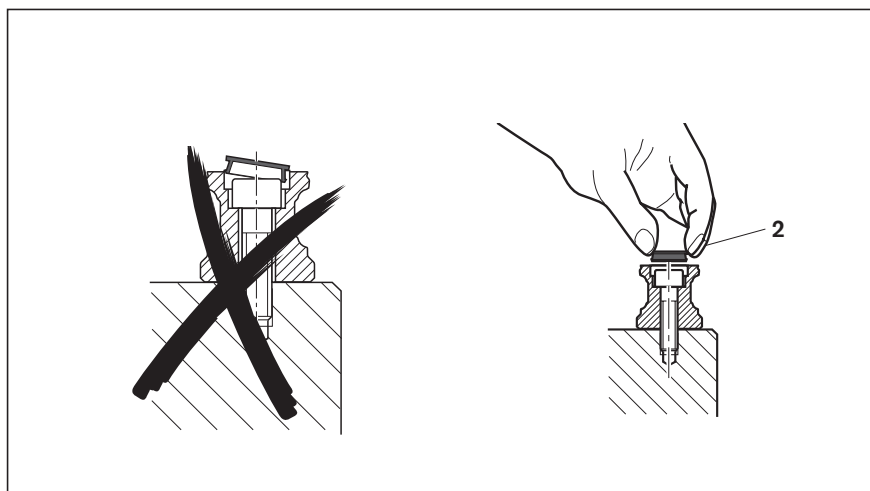


Fig. 24: Montar tampas de cobertura de aço

4.11.3 Encerrar montagem das tampas de cobertura de aço

CUIDADO

Risco de ferimento devido a arestas vivas.

Ferimentos leves.

► Usar luvas

1. Retirar o dispositivo de montagem.
2. Caso haja pequenas diferenças entre a tampa de cobertura e o trilho de guia, acabar com os cantos usando um meio adequado, como lixa.
3. Verificar diferenças de altura entre tampas de cobertura e trilhos de guia com uma régua. Nos pontos (1) e (2) tampas de cobertura e trilhos deverão estar bem nivelados.
4. Limpar os trilhos de guia.

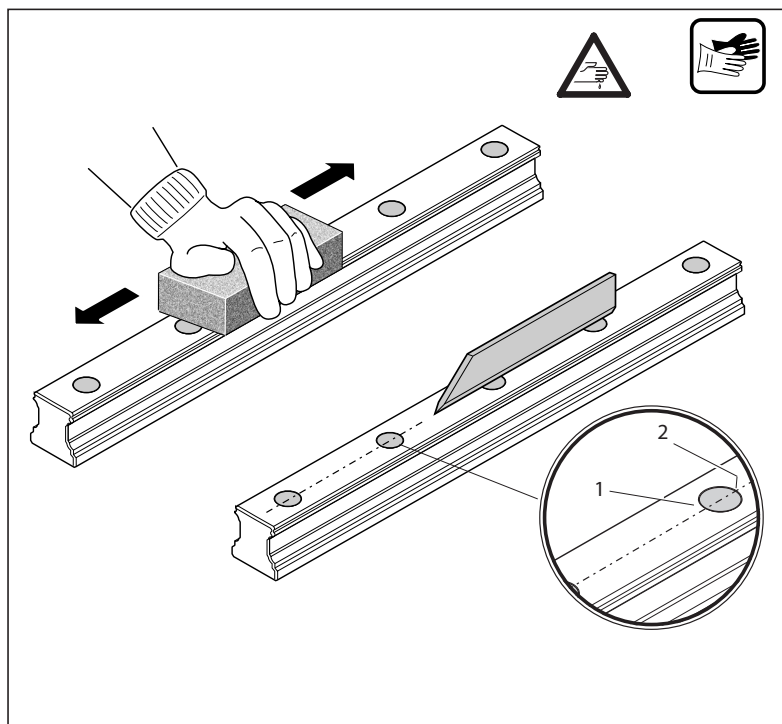


Fig. 25: Encerrar montagem das tampas de cobertura de aço

4.12 Fita de proteção para BSHP, RSHP

4.12.1 Informações gerais

Vantagens da fita de proteção

A fita de proteção pode ser facilmente encaixada por pressão e retirada.

Isso permite uma montagem mais rápida e simples:

- o fechamento de cada furo individual não é necessário
- não é necessário nenhum tempo de espera para endurecimento do adesivo no caso de fitas adesivas.
- Montagem e desmontagem múltiplas possíveis
- Aço elástico inoxidável

A fita de proteção é uma peça de precisão que exige manuseio cuidadoso. Acima de tudo, ela não pode ser dobrada.

Modelos/funções

A: Fita de proteção com encaixe fixo (padrão)

- A fita de proteção é encaixada antes da montagem dos patins de guia e se mantém firmemente.

B: Fita de proteção com área de deslizamento

- Para montagem ou substituição da fita de proteção se os patins de guia ou construção da conexão não puderem ser removidos.
- Uma área da fita de proteção com encaixe fixo é ligeiramente alargada e, assim, pode ser empurrada sem problemas por baixo dos patins de guia.

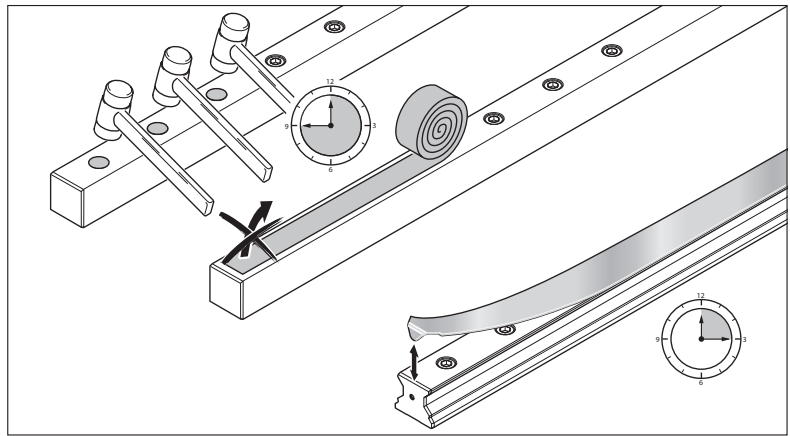


Fig. 26: Vantagens da fita de proteção

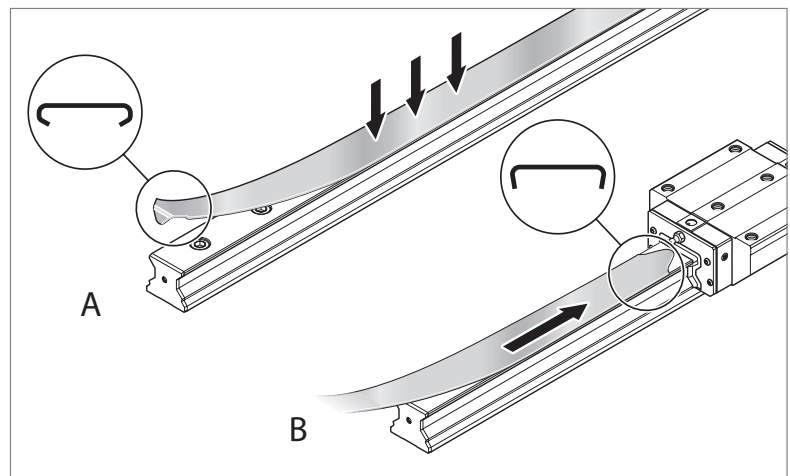


Fig. 27: Fita de proteção com encaixe fixo/área de deslizamento

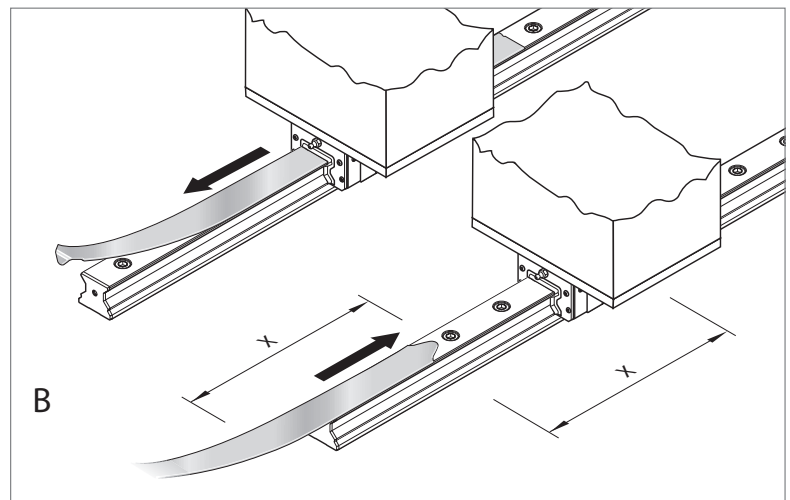


Fig. 28: Fita de proteção com área de deslizamento

Com um mandril de expansão que pode ser adquirido opcionalmente para fitas de proteção, a área de deslizamento pode ser criada posteriormente.

Mas, acima de tudo, o comprimento de deslizamento **X** pode ser ajustado apropriadamente à aplicação.

Montagem de fitas de proteção com área de deslizamento, vide capítulo 4.13.6

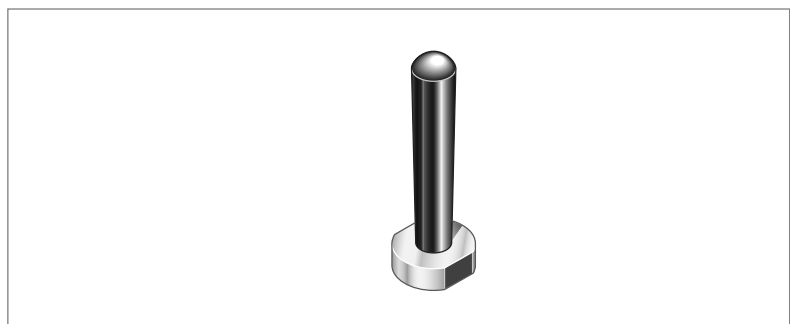


Fig. 29: Mandril de expansão para fitas de proteção

4.12.2 Fornecimento

Trilhos de guia com fita de proteção montada

Em trilhos de guia de uma peça:

Os trilhos de guia de uma peça são fornecidos com fita de proteção encaixada com ambas as extremidades chanfradas. Tampas protetoras e parafusos são fornecidos.

Em trilhos de guia de várias peças:

A fita de proteção (adequada ao comprimento total) e tampas protetoras são fornecidas com parafusos e arruelas em uma unidade de embalagem separada. Na unidade de embalagem encontra-se o mesmo número de fabricação que consta nas etiquetas dos trilhos de guia. As fitas de proteção possuem uma extremidade dobrada e outra reta.

Fita de proteção solta R1619- (para armazenamento/substituição)

Comprimentos disponíveis, vide respectivo catálogo.

Princípio:

Para cada comprimento de trilho de guia há uma fita de proteção adequada correspondente ao comprimento.

- ▶ Em trilhos de guia mais curtos, a fita de proteção deve ser encurtada de forma correspondente.
- ▶ Observar sobrenadante L_V !

Fornecimento:

- Em fitas de proteção mais curtas: desenroladas em embalagem longitudinal.
- Em fitas maiores, enrolada em caixas.
- Tampa protetora opcional.

🔧 Guardar a embalagem para proteção das fitas de proteção durante a montagem!

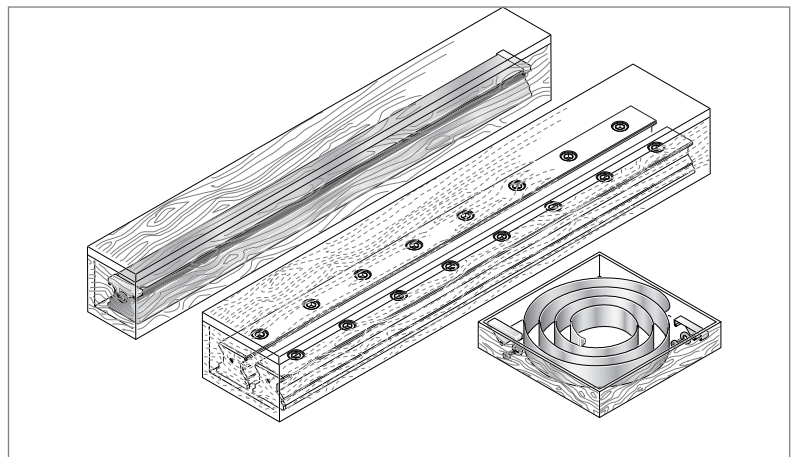


Fig. 30: Fornecimento de trilhos de guia com fita de proteção

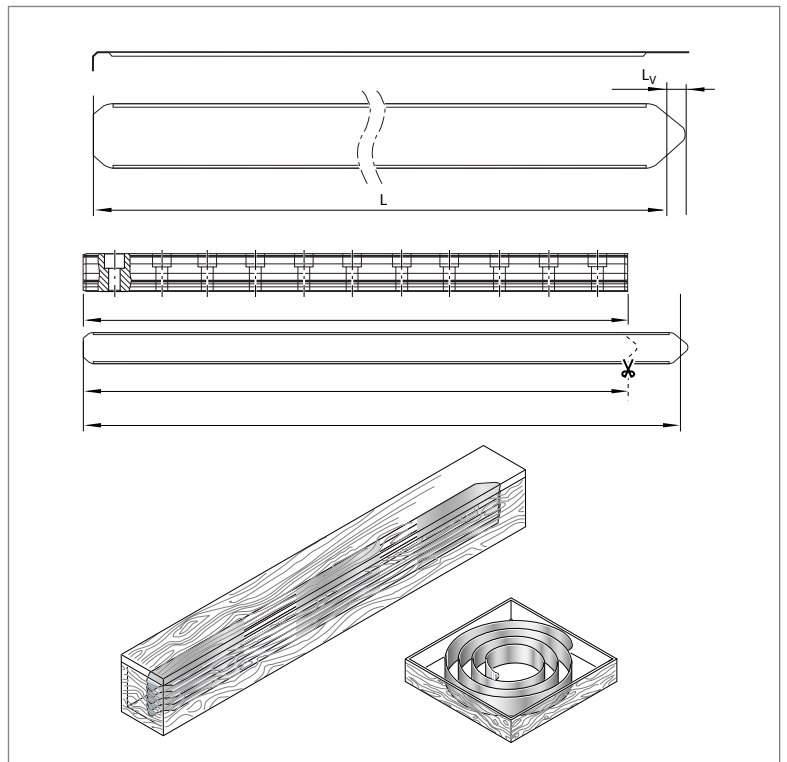


Fig. 31: Fita de proteção para armazenamento

Tampas protetoras

Utilizar tampas protetoras para travar a fita de proteção.

As tampas protetoras podem:

- Evitar ferimentos
- Evitar o levantamento não intencional da fita e a infiltração de sujeira
- Fixar a fita de proteção.

Montagem da tampa protetora ➡ 4.13.7

Se não for possível montar tampas protetoras, travar a fita de proteção de outra forma.

➡ 4.13.7

Números de peças das tampas protetoras, vide catálogo correspondente.

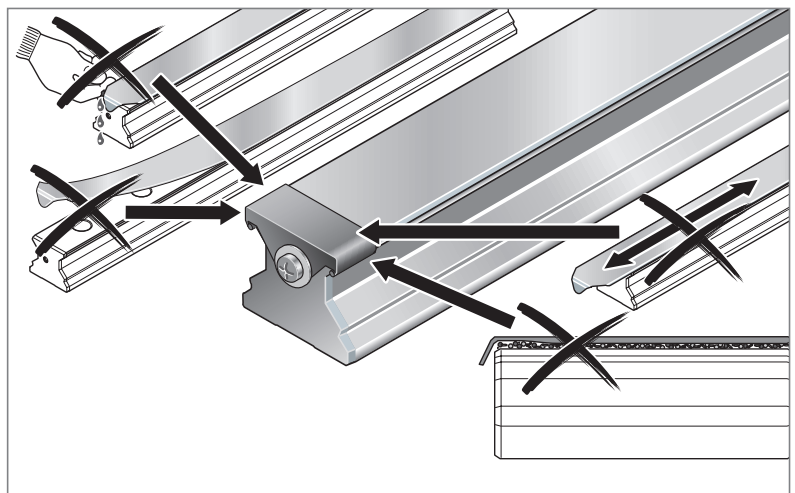


Fig. 32: Tampas protetoras para trilhos de guia

4.13 Montagem da fita de proteção

4.13.1 Trabalhos preparatórios básicos

 Limpar bem a construção de conexão e o posto de trabalho antes da montagem!

4.13.2 Proteção da fita de proteção

 Não dobrar a fita de proteção! Por isso, nunca retirar da embalagem por uma extremidade!
Fitas de proteção dobradas não podem ser utilizadas!

 Guardar a embalagem para proteção das fitas de proteção durante a montagem!

 Proteger a fita de proteção antes, durante e depois da montagem contra riscos, batidas, sujeira etc.
Cada dano influencia na vida útil!

 A fita de proteção pode ser protegida, por exemplo, por:

- Embalagem de envio
- Canal de cabos
- etc.

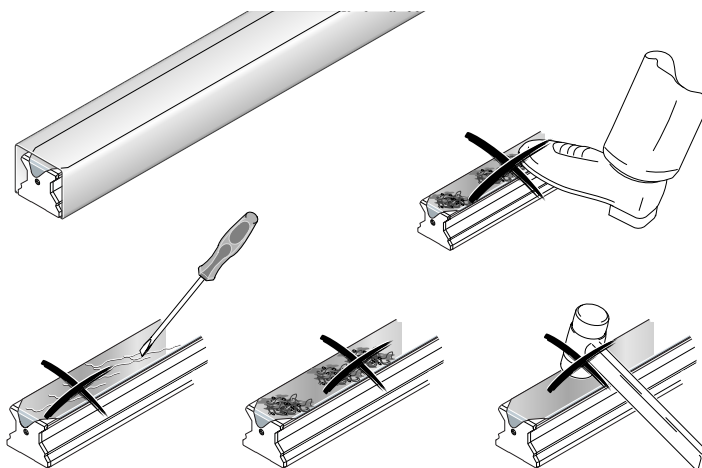
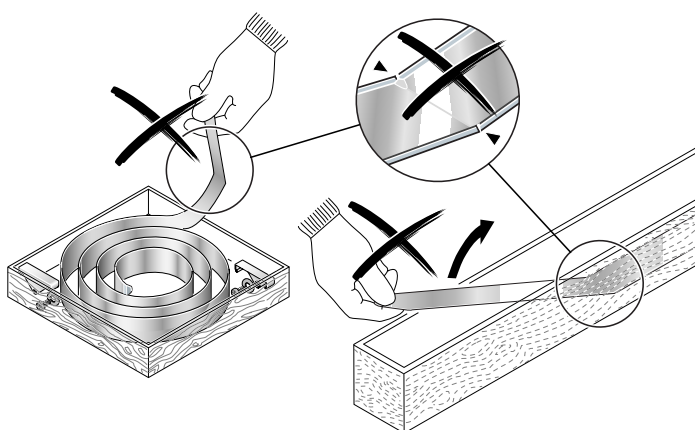
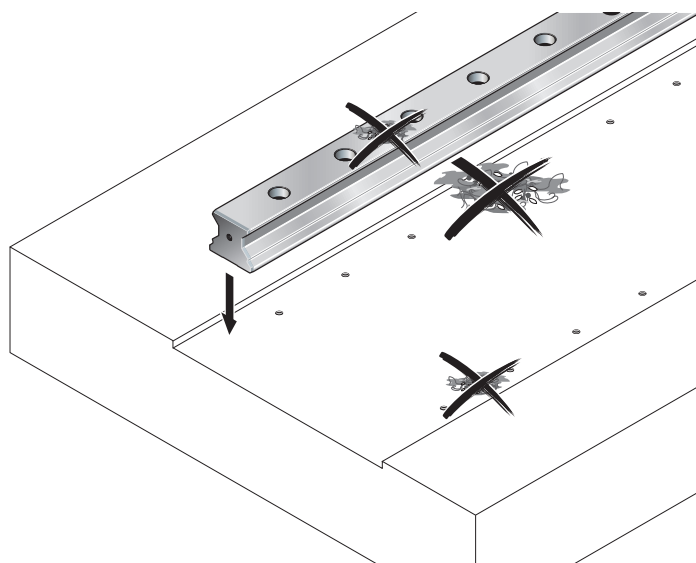


Fig. 33: Fundamentos de montagem da fita de proteção

4.13.3 Montagem da fitas de proteção fornecidas

Observar seção 4.12. 2

Preparar montagem de trilhos de guia de uma peça:

- ▶ Retirar os trilhos de guia com fita de proteção com cuidado da caixa.
- ▶ Separar o papel de embalagem com uma ferramenta adequada. Ao fazer isso, os trilhos de guia não podem ser danificados, por exemplo, por uma lâmina ou objeto semelhante.
- ▶ A fita de proteção possui o comprimento exato dos trilhos de guia. Por isso é preciso observar que após uma desmontagem a fita de proteção seja montada novamente no trilho de guia correspondente.
- ▶ Antes da montagem dos trilhos de guia, retirar a fita de proteção de uma extremidade com cuidado. Em fita de proteção de 0,3 mm, utilizar chapa de extração!

⚠ Risco de ferimento nas bordas e extremidades da fita de proteção!
Usar luvas!

⚠ Não dobrar ou riscar a fita de proteção!

⚠ Colocar a fita de proteção em uma base limpa e cobrir com a embalagem ou material semelhante para proteção!

- ▶ Montar trilho de guia
- ▶ Observar se há óleo de conservação na superfície dos trilhos de guia, se necessário trocar.

Tamanho	Número da peça	
	Trilho auxiliar de montagem + chapa de extração	
	KSF	RSF
25	R1619 210 80	R1619 210 40
30	R1619 710 80	R1619 710 50
35	R1619 310 60	R1619 310 50
45	R1619 410 60	R1619 410 50
55	R1619 510 60	R1619 510 50
65	R1619 610 60	R1619 610 50

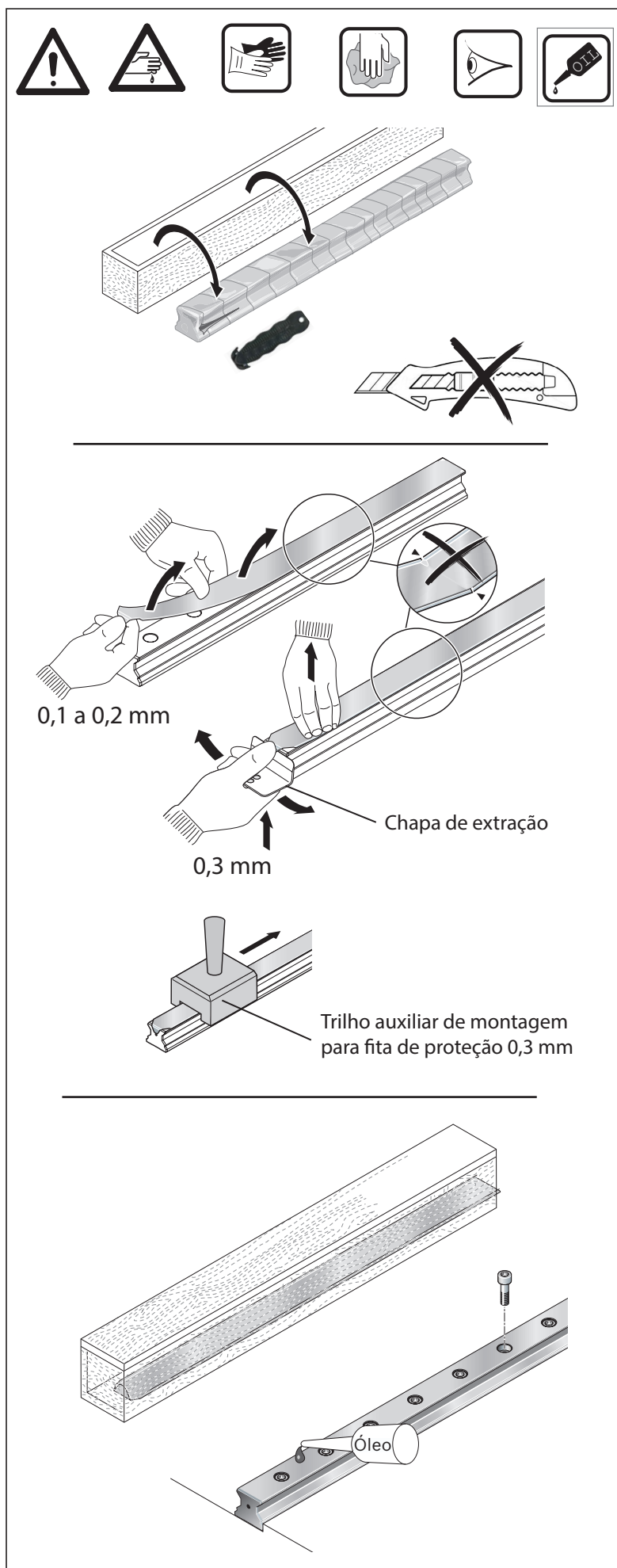


Fig. 34: Preparação de montagem da fita de proteção

Válido para toda as fitas de proteção:

⚠ Verificar antes da montagem de cada fita de proteção! Fitas de proteção dobradas não podem ser utilizadas! Começar a montagem da fita de proteção basicamente na extremidade de trilho na qual o trilho de guia deve ser encaixado.

Montar fita de proteção em trilhos de guia de uma peça

- ▶ Montar fita de proteção no trilho de guia relacionado.
- ▶ Colocar a fita de proteção na extremidade do trilho de guia de maneira que a lingueta dobrada fique na parte frontal.
- ▶ Encaixar aprox. 20 a 50 mm.
- ▶ Verificar a colocação correta e corrigir, se necessário.

Fita de proteção 0,1 a 0,2 mm:

- ▶ Passar então a fita de proteção por todo o comprimento em ambos os cantos externos com pressão pelos trilhos de guia, de maneira que as bordas da fita de proteção se encaixem nas ranhuras dos dois lados.

Fita de proteção 0,3 mm:

- ▶ Usar trilho auxiliar de montagem!

⚠ Verificar a colocação certa da fita de proteção em todo o comprimento!

⚠ A fita de proteção deve encostar na extremidade e na parte frontal! Nenhuma formação de rebarba permitida! Corrigir, se necessário.

- ▶ Elevar um pouco a extremidade da fita e dobrar a lingueta levemente para baixo.
- ▶ Encaixar novamente a fita de proteção.

Montar fita de proteção em trilhos de guia de várias peças

- ▶ Retirar a fita de proteção com cuidado da caixa e colocar a lingueta dobrada na parte frontal e encaixar.
- ▶ Dobrar a lingueta reta com um martelo de plástico. Não cortar!
- ▶ Se necessário, encurtar a extremidade da fita dobrada até que a rosca frontal esteja livre ➡ Fig. 35

Até a montagem do patim de guia:

- ▶ Proteger a fita de proteção! ➡ 4.13.2

Após a montagem do patim de guia:

- ▶ Montar tampas protetoras! ➡ 4.13.17

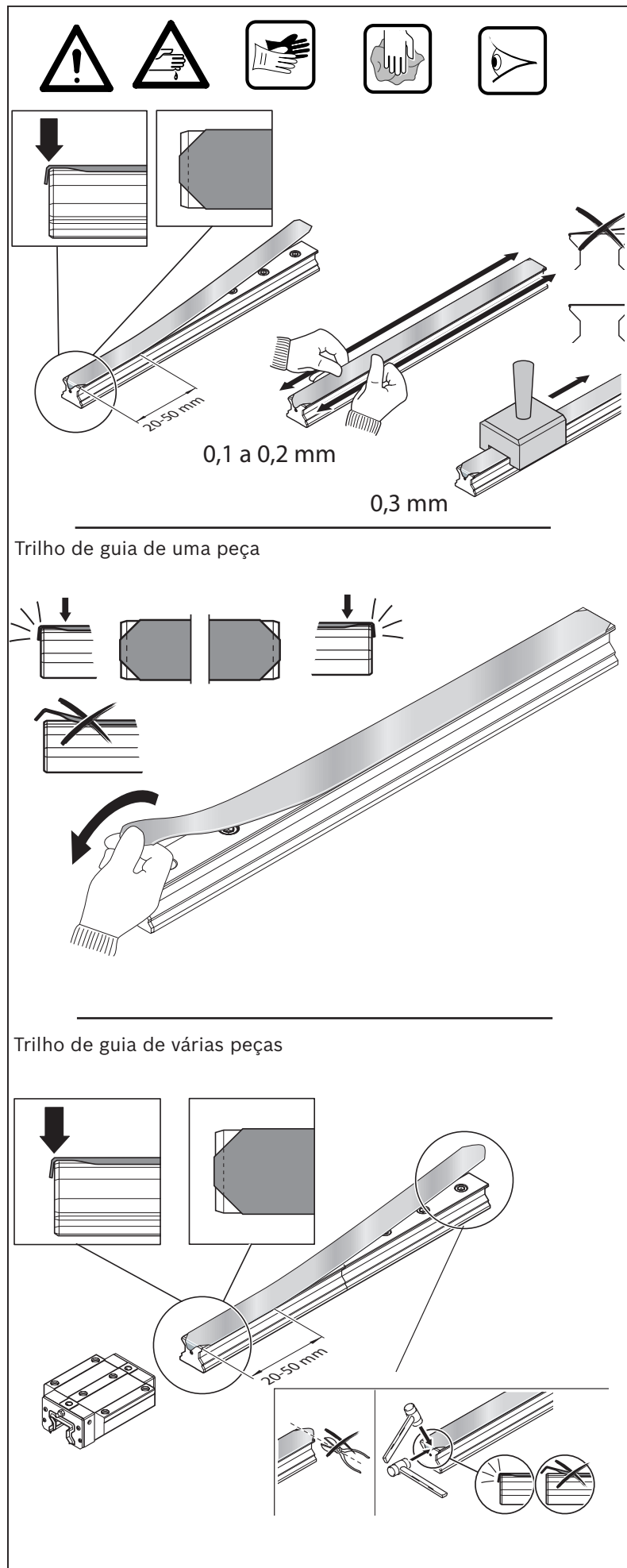


Fig. 35: Montagem da fita de proteção

4.13.4 Montagem da fitas de proteção soltas com encaixe fixo

Observar seção 4.12.1 A e 4.12.2

Situação de saída:

- Para primeira montagem
- Trilhos de guia já existentes com fita de proteção com defeito e patim de guia retirados (incl. elementos)
- Retirar fita de proteção com defeito e conduzir para reciclagem de matérias-primas.

 Risco de ferimento nas bordas e extremidades da fita de proteção!
Usar luvas!

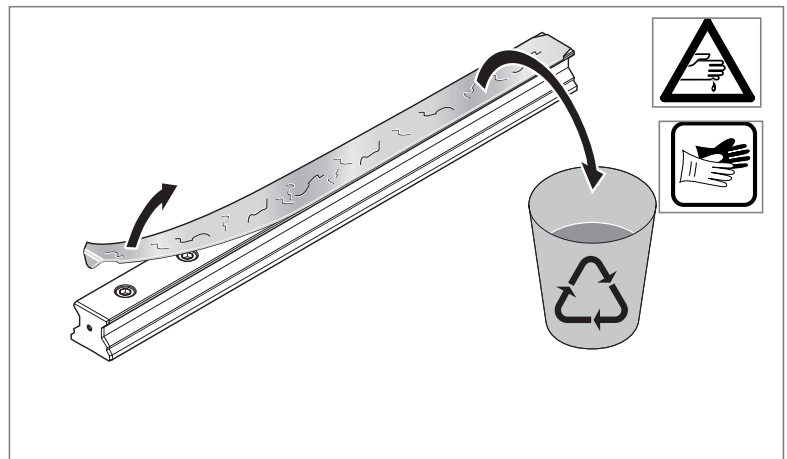


Fig. 36: Montagem da fitas de proteção soltas

Em comprimento de fita de proteção adequado:

 As fitas de proteção podem ser fornecidas com o comprimento exato. Uma lingueta é dobrada e a outra é reta.

Antes da montagem:

  Fig. 37

 Começar a montagem da fita de proteção basicamente na extremidade do trilho de guia na qual o patim de guia deve ser encaixado!

- ▶ Colocar a fita de proteção na extremidade do trilho de guia de maneira que a lingueta dobrada fique na parte frontal.
- ▶ encaixar aprox. 20 a 50 mm.
- ▶ Verificar a colocação correta e corrigir, se necessário.
- ▶ Encaixar a fita de proteção em todo o comprimento.
- ▶ Dobrar a lingueta reta com um martelo de plástico. Não cortar!  Fig. 37
- ▶ Se necessário, encurtar a extremidade da fita dobrada até que a rosca frontal esteja livre!

 A fita de proteção deve encostar na extremidade e na parte frontal!  Fig. 37
Nenhuma formação de rebarba permitida!
Corrigir, se necessário.

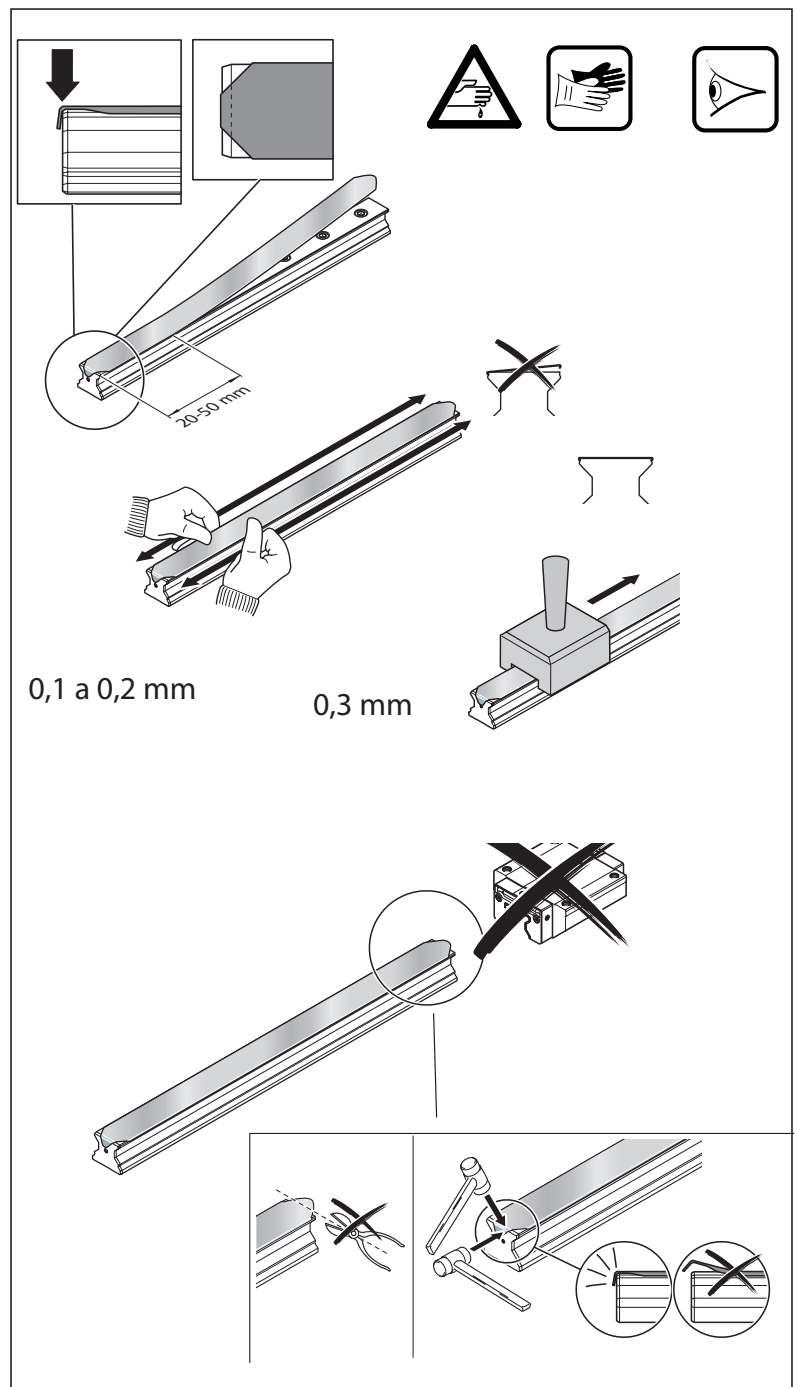


Fig. 37: Montagem das fitas de proteção com comprimento de fita adequado

Em comprimento de fita de proteção não adequado:

- ▶ Montar primeiro a fita de proteção com a lingueta dobrada.
➡ Fig. 37
- ▶ Marcar o sobrenadante L_v e depois cortar a fita de proteção de forma reta.
- ▶ Colocar a parte cortada com a lingueta reta como modelo e cortar a forma correspondente.
Observar L_v !

⚠ Risco de ferimento nas bordas e extremidades da fita de proteção! Usar luvas!

⚠ Não dobrar ou riscar a fita de proteção!

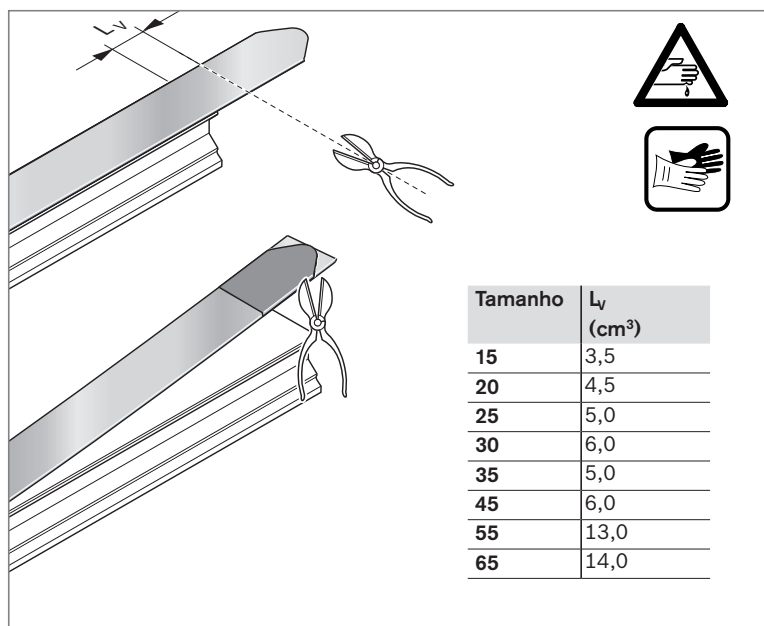


Fig. 38: Montagem das fitas de proteção com comprimento de fita inadequado

- ▶ Retirar as rebarbas dos pontos de interseção com lixa na parte superior, inferior e na lateral.

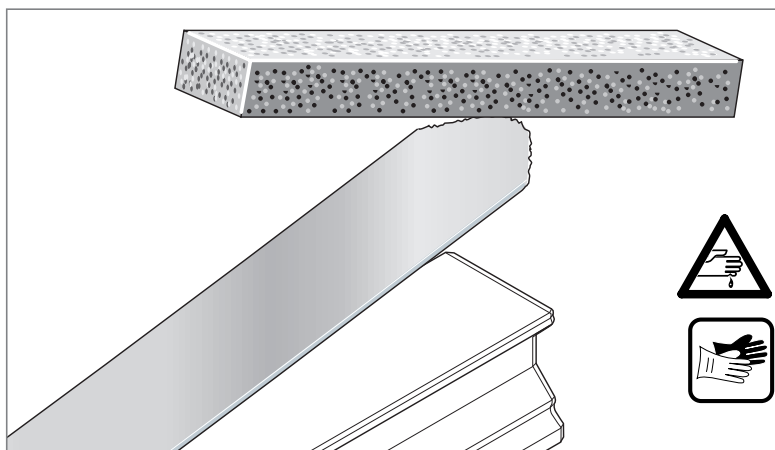


Fig. 39: Retirar rebarbas dos pontos de interseção das fitas de proteção

- ▶ Dobrar a lingueta reta com um martelo de plástico.
- ▶ Se necessário, encurtar a extremidade da fita dobrada até que a rosca frontal esteja livre!

⚠ A fita de proteção deve encostar na extremidade e na parte frontal! Nenhuma formação de rebarba permitida! Corrigir, se necessário ➡ Fig. 37.

⚠ Não encaixar o patim de guia na extremidade cortada!
Encaixar o patim de guia na extremidade dobrada de fábrica! ➡ 5.2

Montar tampas protetoras ➡ 4.13.17

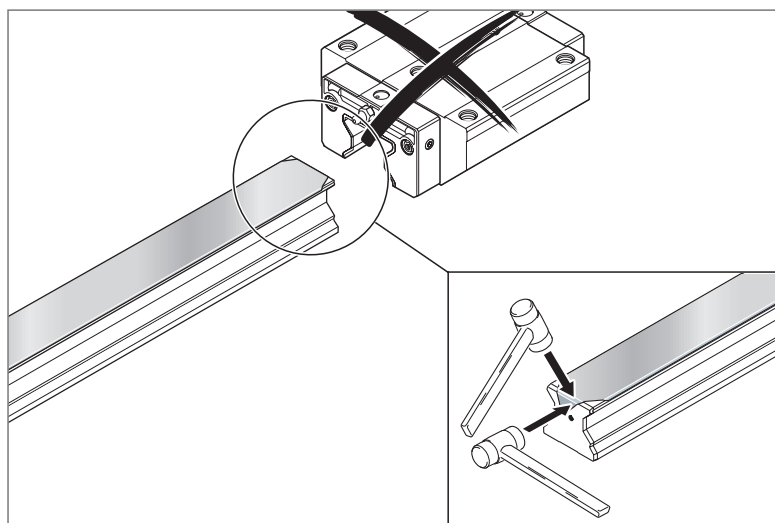


Fig. 40: Terminar a montagem da fitas de proteção

4.13.5 Desmontagem da fita de proteção com encaixe fixo

(em estado montado)

Em trilhos de guia até aprox. 1000 mm:

✚ Em trilhos de guia de até 1000 mm não é necessário expandir a fita de proteção.

- ▶ Remover e guardar as tampas protetoras. Reutilizável!
- ▶ Levantar a fita de proteção.

⚠ Não dobrar a fita de proteção!

- ▶ Cortar apenas a lingueta (conforme exibido). Não cortar nas bordas de encaixe!

⚠ Para que nenhuma vedação seja danificada ao retirar a fita de proteção, retirar as rebarbas do ponto de interseção na parte superior e lateralmente com pedra de amolar!

Verificar também as bordas de encaixe lateralmente quanto a ausência de rebarbas!

- ▶ Colocar o patim de guia com mesa o mais próximo possível da extremidade de trilho cortada.
- ▶ Levantar a fita de proteção na outra extremidade do trilho e retirar com um alicate por baixo dos patins de guia.

⚠ A fita de proteção foi danificada! Conduzir para a reciclagem de materiais!

Em trilhos de guia a partir de aprox. 1000 mm:

- ▶ Remover e guardar as tampas protetoras. Reutilizável!
- ▶ Deslocar o patim de guia com mesa o referente a medida + 500 mm de uma extremidade do trilho.
- ▶ Levantar a fita de proteção nesta extremidade.

⚠ Não dobrar a fita de proteção!

- ▶ Cortar a lingueta. ➡ Fig. 41

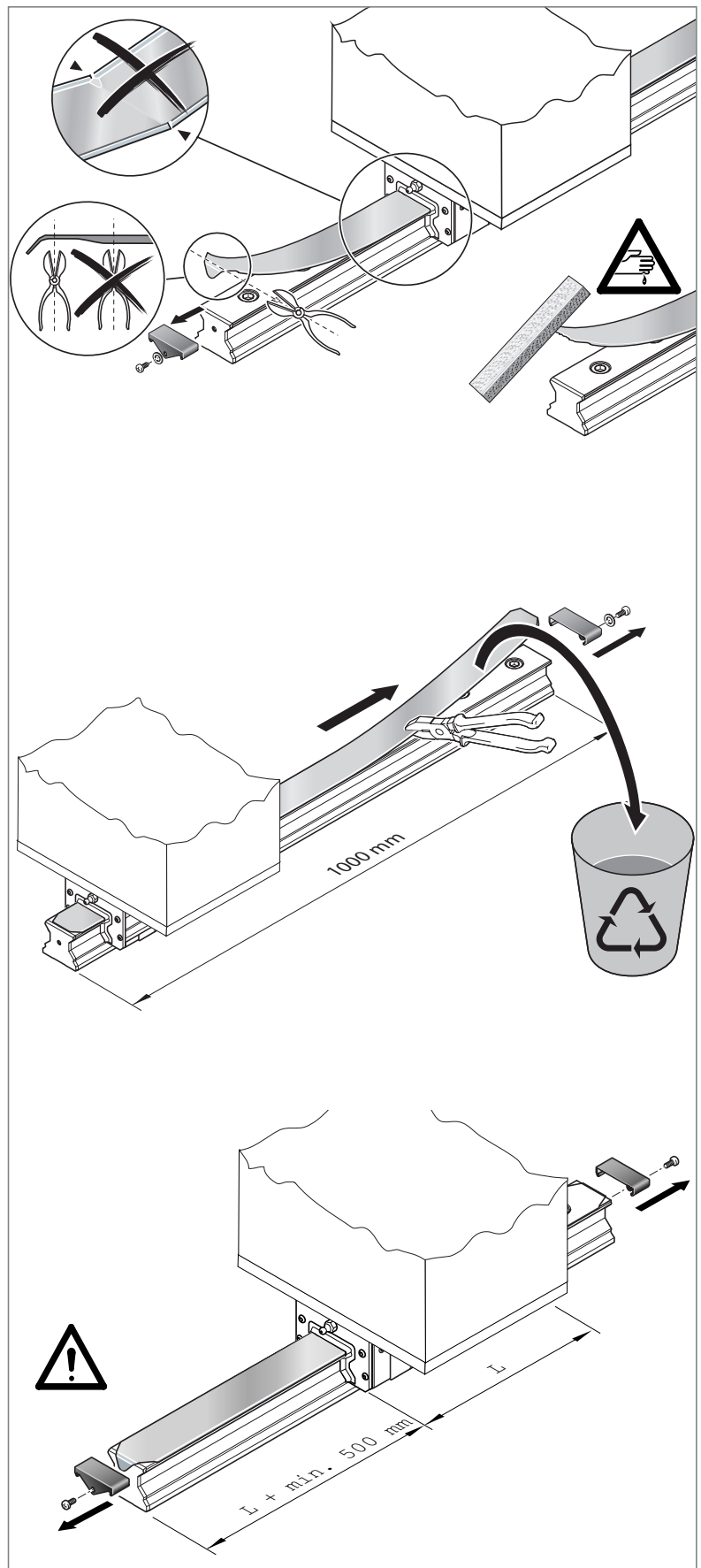


Fig. 41: Desmontagem da fita de proteção com encaixe fixo

- Expandir a fita de proteção com mandril de expansão e uma base de plástico ou madeira como contenção ao puxar longitudinalmente em conjunto.

⚠ Não dobrar a fita de proteção!

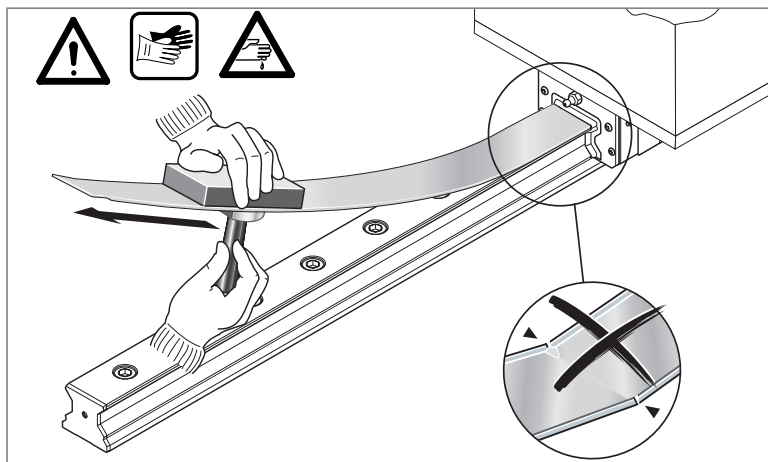


Fig. 42: Expandir fita de proteção

- Encaixar de novo a área de deslizamento expandida da fita de proteção totalmente.
- Retornar o patim de guia com mesa à área de deslizamento.

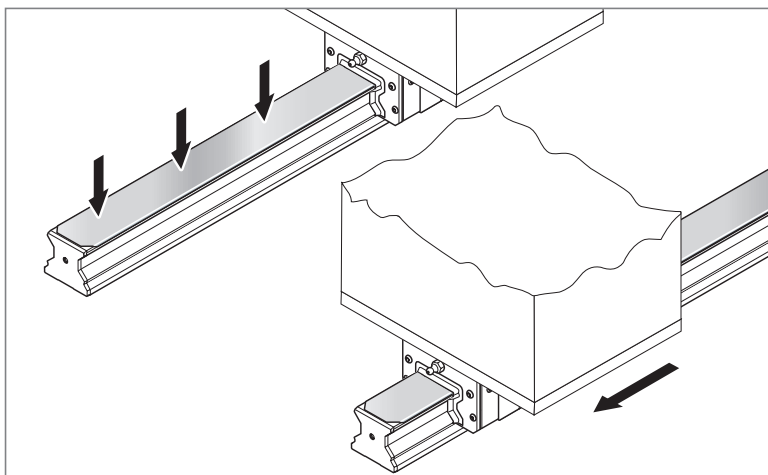


Fig. 43: Encaixar fita de proteção/Retornar FW à área de deslizamento expandida

- Com um alicate, levantar a fita de proteção da outra extremidade do trilho e retirar por baixo do patim de guia.

⚠ A fita de proteção foi danificada!
Conduzir para a reciclagem de materiais!

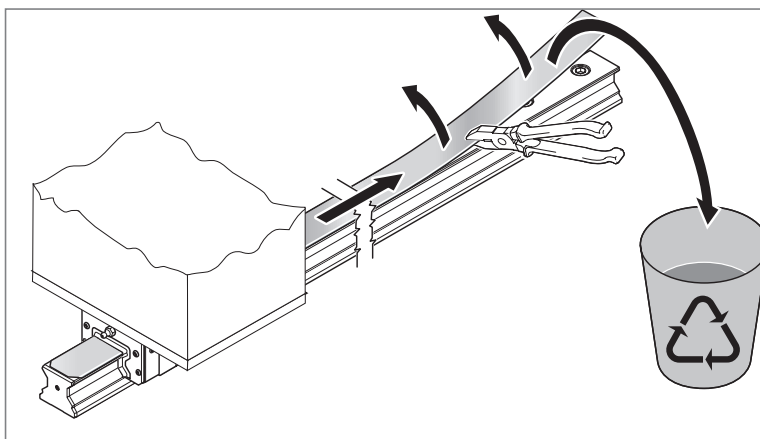


Fig. 44: Retirar fita de proteção

4.13.6 Montagem das fitas de proteção com área de deslizamento

Observar seção 4.12.1

Situação de saída (exemplo):

A fita danificada precisa ser substituída. No entanto, o patim de guia a construção de conexão não podem ser retirados.

Solução:

Para a desmontagem e montagem, uma área de deslizamento pode ser criada na fita de proteção.

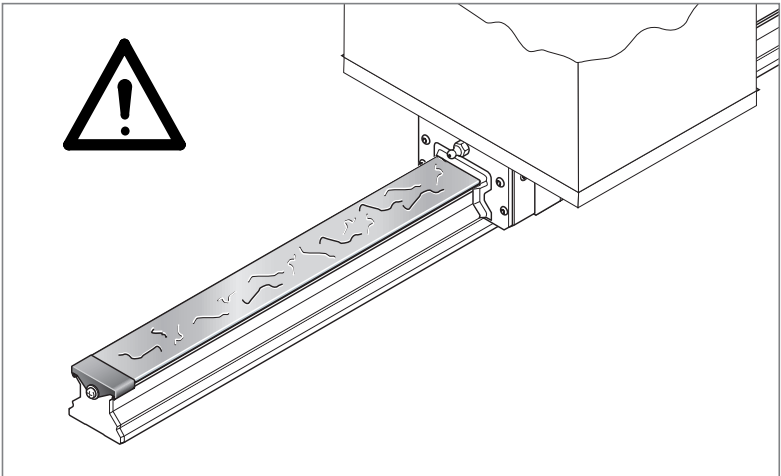


Fig. 45: Fita de proteção com área de deslizamento

Criar área de deslizamento na fita de proteção

Uma área da fita de proteção com encaixe fixo é ligeiramente alargada na lateral com a lingueta e mandril de expansão e, assim, pode ser empurrada sem problemas para baixo dos patins de guia.

O mandril de expansão pode ser pedido opcionalmente. Números de peça, vide tabela.

 Fixar fitas de proteção com tampas protetoras! ➡ 4.13.17

Mandril de expansão

Encaixe fixo

Deslocável = expandida com mandril de expansão

Tamanho	Fita de proteção	Número do material do mandril de expansão
15	0,1 mm	R1619 115 10
20	0,2 mm	R1619 815 10
25		R1619 215 10
30		R1619 715 10
35	0,3 mm	R1619 315 30
45		R1619 415 30
55		R1619 515 30
65		R1619 615 30

Fig. 46: Números de material do mandril de expansão

Determinar comprimento da área de deslizamento

A área de deslizamento máxima L_{Smax} é limitada pela força de deslocamento manual conforme a tabela abaixo.

Comprimento mínimo da área de deslizamento:

$L_{Smin} = L_{FW} + \text{aprox. } 200 \text{ mm}$

Em construções muito estreitas com tamanhos pequenos até tam. 25, pode ser necessária uma área de deslizamento maior para deslocar a fita de proteção.

 O comprimento da área de encaixe fixo L_f deve ter, no mínimo, 300 mm!

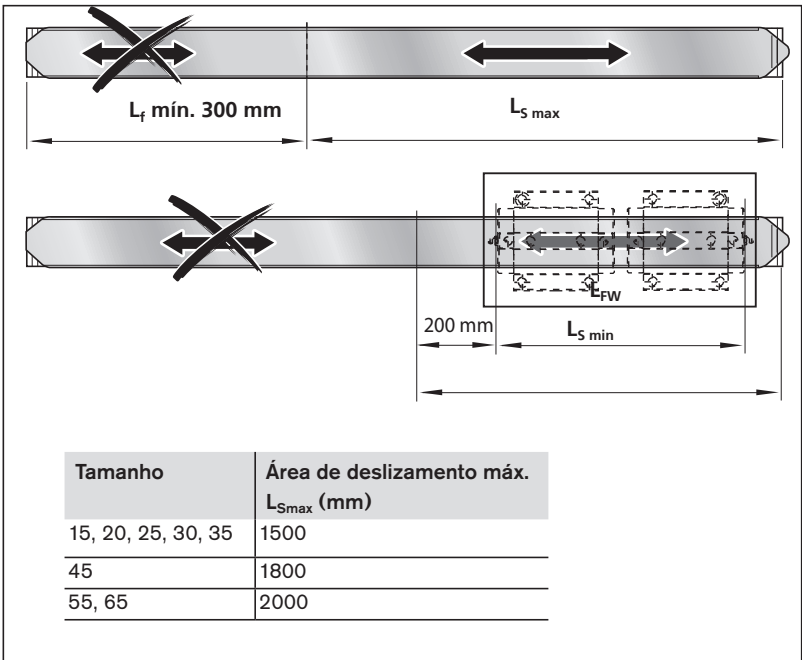


Fig. 47: Determinar comprimento da área de deslizamento

Criar área de deslizamento

(Continuação)

⚠ Colocar a fita de proteção com as bordas para baixo em uma base nivelada e limpa!

- ▶ Colocar o mandril de expansão com aplanamento na área de transição entre a área de deslizamento e de encaixe fixo, girar a 90° para a direita (rosca!) e expandir a fita de proteção empurrando e puxando. Ao fazer isso, segurar a fita de proteção com a mão.

⚠ Risco de ferimento nas bordas e extremidades da fita de proteção! Usar luvas!

Em áreas de deslizamento longas:

✋ É recomendável trabalhar em par: Uma pessoa segura a fita de proteção enquanto a outra passa o mandril de expansão.

Alternativa (uma pessoa):

Ampliar área de deslizamento aos poucos.

⚠ Observar limpeza e nivelamento da superfície!

⚠ Risco de ferimento nas bordas e extremidades da fita de proteção! Usar luvas! Não escorregar com o mandril de expansão! Pode haver a criação de rebarba das bordas de encaixe!

Dano da vedação!

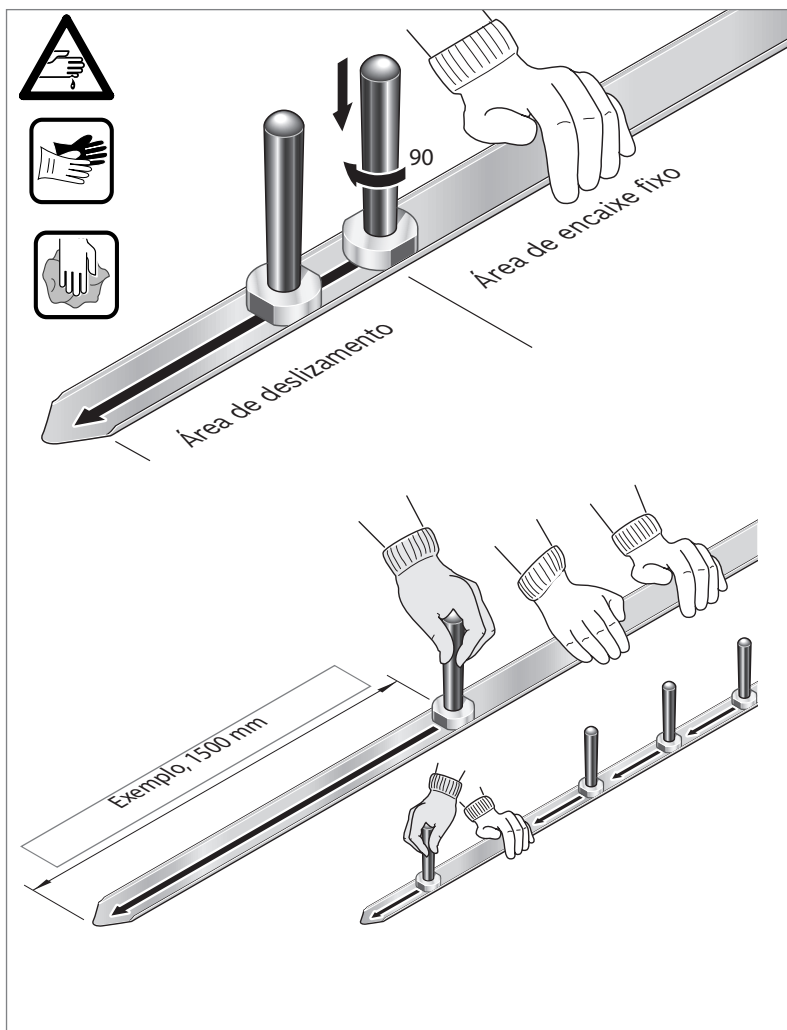


Fig. 48: Criar área de deslizamento

Verificação da área de deslizamento

Normalmente, uma única puxada do mandril de expansão é suficiente para um deslocamento ideal e encaixe perfeito.

- ▶ Deslocar um pouco a área de deslizamento para o trilho de guia, começar no início do trilho!

⚠ Se o encaixe for difícil, há o risco de dobrar a fita de proteção, caso contrário o comprimento de deslocamento não é atingido! Depois expandir novamente o comprimento de deslocamento!

⚠ Risco de ferimento nas bordas e extremidades da fita de proteção!

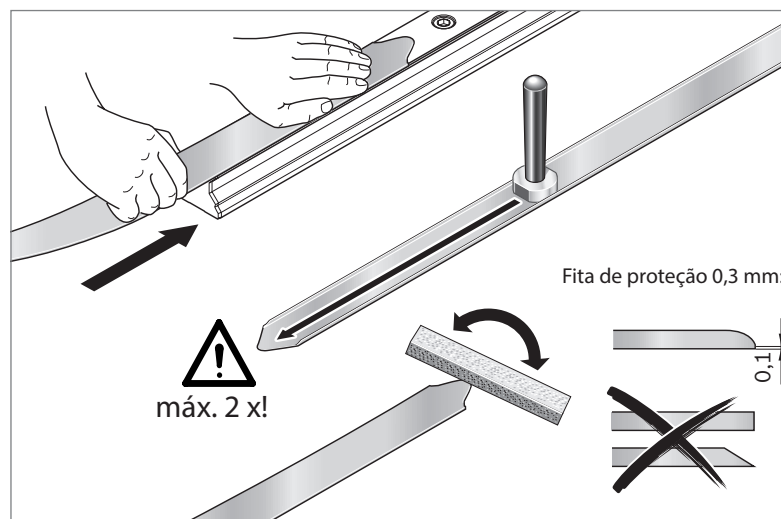


Fig. 49: Verificação da área de deslizamento

Montagem da fita de proteção com área de deslizamento

- ▶ Levar o patim de guia com mesa para a outra extremidade do trilho de guia, posicionar o lábio de vedação do primeiro patim de guia no furo.
- ▶ Antes de encaixar, observar que a lingueta está levemente curvada para baixo para que ela possa ser deslocada facilmente por baixo dos lábios de vedação. ➡ Fig. 49
- ▶ Deslocar a área de deslizamento para o trilho de guia, começar no início do trilho!
- ▶ Deslocar toda a área de deslizamento do trilho de guia até os patins de guia e manter a área de encaixe fixo levantada com a mão de trás!
- ▶ Empurrar a fita de proteção por baixo do primeiro patim de guia.
- ▶ Posicionar a mesa de tal forma que o lábio de vedação do patim de guia seguinte fique em cima do furo.
- ▶ Empurrar a fita de proteção abaixo dos patins de guia seguintes até que a lingueta fique na extremidade do trilho. Observar sobrenadante L_V !
- ▶ Passar então a área de encaixe fixo em todo o comprimento em ambos os cantos externos com pressão pelos trilhos de guia, de maneira que as bordas da fita de proteção se encaixem nas ranhuras dos dois lados.
- ▶ Encurtar a área saliente da fita de proteção, se necessário. ➡ Fig. 38.



Verificar a colocação certa da fita de proteção em todo o comprimento!

- ▶ Dobrar a lingueta. ➡ Fig. 37.
- ▶ Montar tampas protetoras. ➡ 4.13.17.

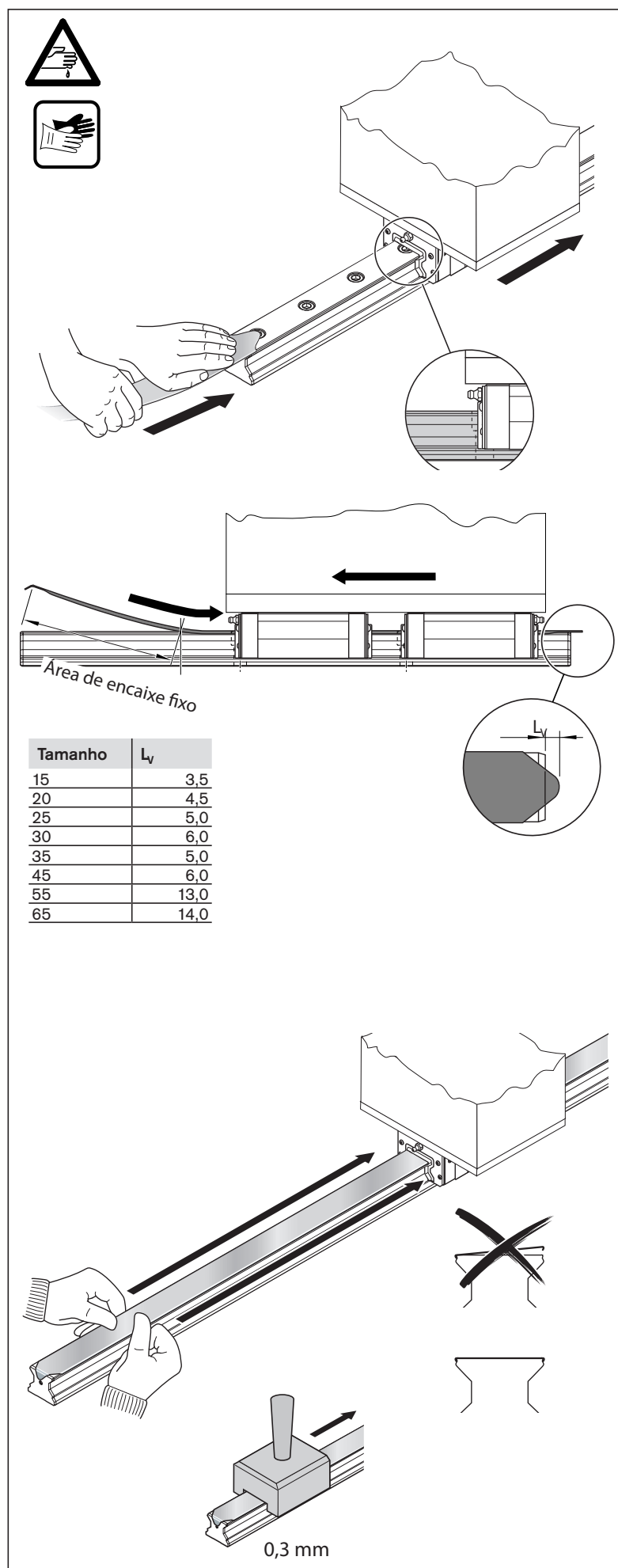


Fig. 50: Montagem da fita de proteção com área de deslizamento

4.13.7 Travar a fita de proteção

- ▶ Travar a fita de proteção preferencialmente com fixação de fita (A) ou tampas protetoras (B) (1)!

Há rosca nas tampas protetoras de fábrica nas partes frontais dos trilhos de guia.

Caso não seja possível instalar fixações de fita ou tampas protetoras:

- ▶ Travar a extremidade da fita de proteção diretamente na parte frontal com parafusos e arruelas das tampas protetoras (2).

Alternativa (mesmo valor, pelo cliente (3)):

Caso não seja possível a fixação pela parte frontal, travar por cima:

- ▶ Fazer furo de $\varnothing 3,3$ mm por cima pela fita de proteção e trilho de guia.
- ▶ Aumentar o furo na fita de proteção em $\varnothing 4,5$ mm.
- ▶ Instalar rosca M4, retirar aparas e travar fita de proteção com parafuso.

ou (4):

- ▶ Primeiro como (3), inclinar de novo a 90°, retirar aparas e fixar a fita de proteção com parafuso com cabeça chata.

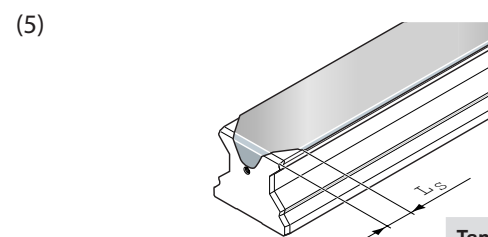
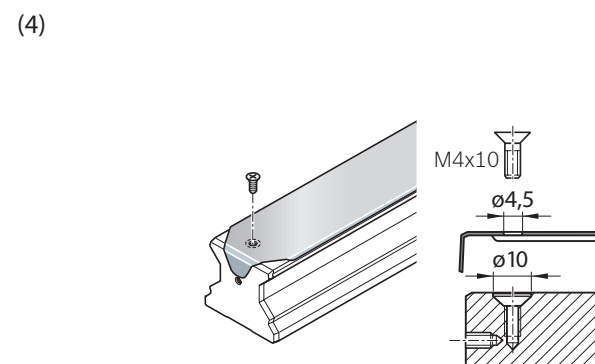
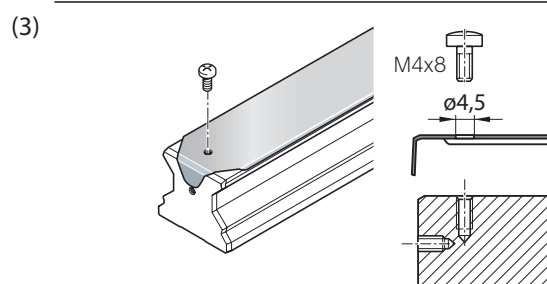
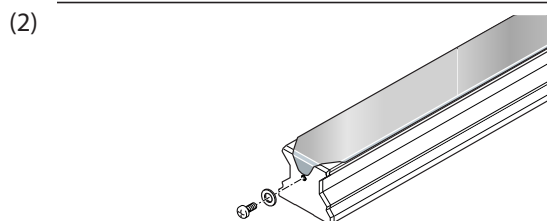
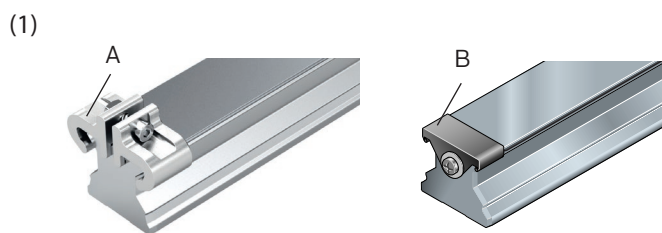
⚠ Em todas as fixações sem tampas protetoras: Vedar a extremidade da fita (chanfradura) com, por exemplo, óleo de alta viscosidade, para que nenhuma sujeira possa penetrar!

⚠ Não executar o curso até a extremidade do trilho de guia (chanfradura da fita de expansão) ou por parafuso com cabeça chata para que a vedação não seja danificada no patim de guia)!

Observar medida L_5 (5)!

Antes da montagem do patim de guia (6):

- ▶ Lubrificar ou engraxar o chanfro e fita de expansão na parte frontal do trilho de guia e lábios de vedação do patim de guia.



Tamanho	L_5 (mm)
15, 20, 25, 30	aprox. 5
35, 45, 55, 65	aprox. 10

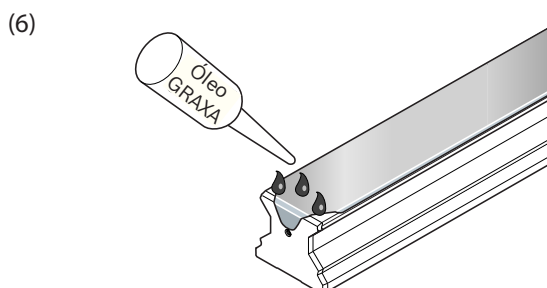


Fig. 51: Fixar a fita de proteção

5 Montagem dos patins de guia BSHP, RSHP, BSCL

► Observar peso dos patins de guia ➔ 3.2

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento em construções verticais. Queda do patim de guia.

Ferimentos leves até graves (em função do peso dos patins de guia).

► Travar o patim de guia contra queda.

⚠ CUIDADO

Risco de ferimentos devido furos de fixação não cobertos dos patins de guia

Ferimento dos dedos caso o dedo esteja no furo de fixação enquanto o patim de guia é deslocado.

► Cobrir os furos de fixação dos patins de guia.
Por exemplo, colando com fita adesiva (3) (fita do pacote)!

⚠ ATENÇÃO

A união roscada pode não ser suficiente no caso de aplicação proibida de carga ou momento excessivo.

Ferimentos ou morte devido à queda de guias lineares com patins.

► A união roscada deve ser calculada e verificada na fase de projeto.
Vide catálogo.

AVISO

Perda dos sistemas de linear! Dano do patim de guia!

Danos no produto

► Não puxar o patim de guia (1) antes do trilho auxiliar de montagem (2). Ele deve permanecer nos trilhos de guia no patim de guia até o encaixe! Caso contrário, pode haver perda do sistema linear.

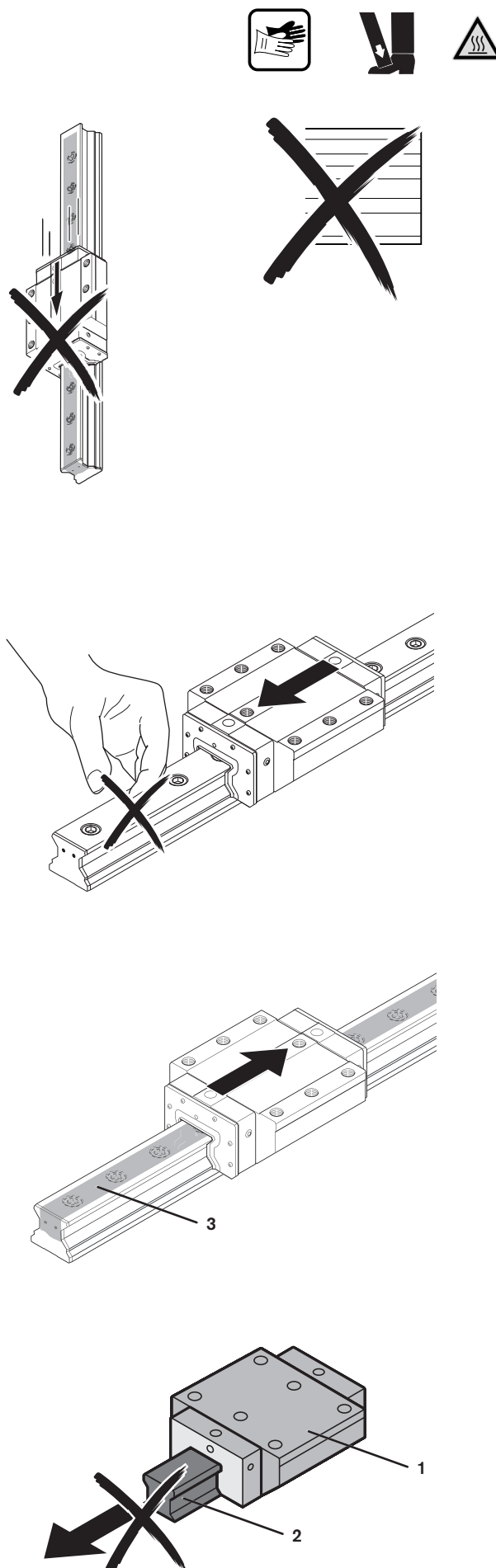


Fig. 52: Montagem do patim de guia (aviso)

5.1 Preparação

- ▶ Os patins de guia (1) são fornecidos com um trilho auxiliar de montagem (2) de plástico.

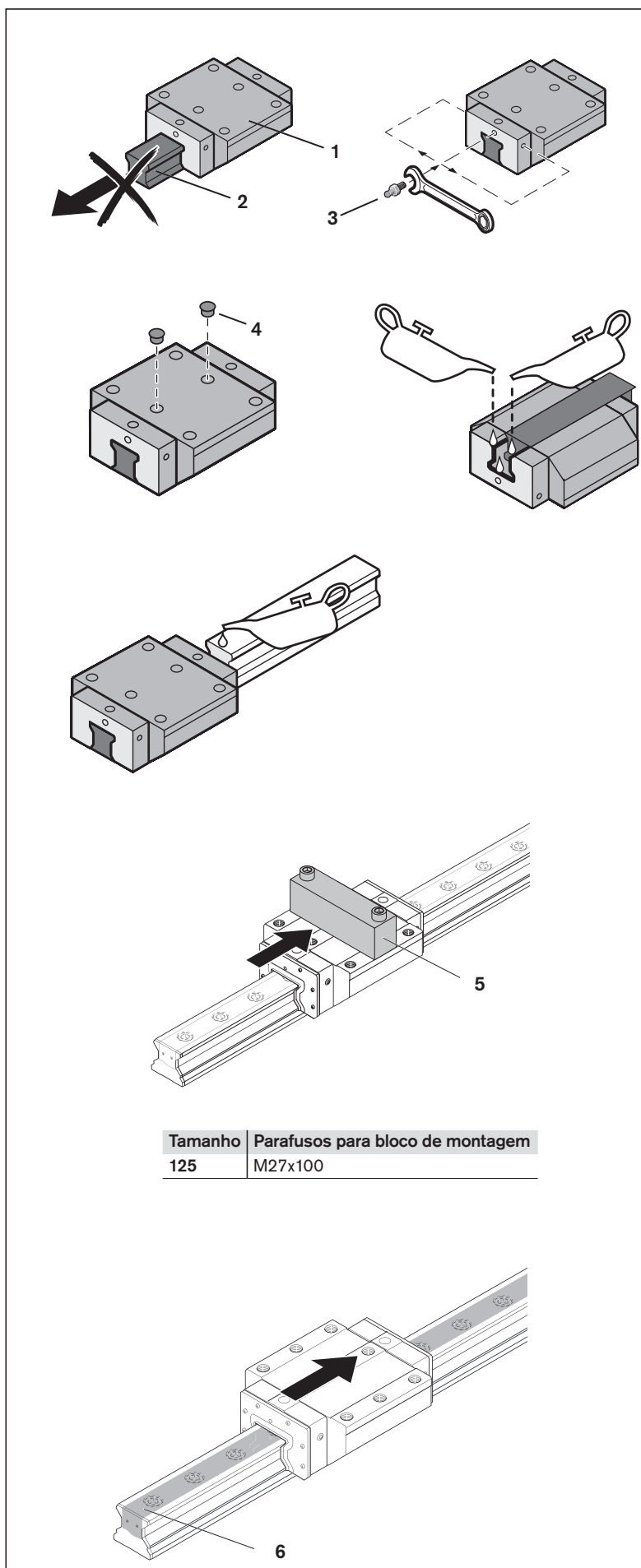
AVISO

Dano do patim de guia! (Vedação)

Danos no produto

- ▶ Eventualmente chanfrar e arredondar as extremidades de trilhos em trilhos de guia de uma peça.
- ▶ Em trilhos de guia de várias peças, retirar as uniões do trilho de guia.
- ▶ Não apertar muito o bocal de lubrificação.
- ▶ Aparafusar o bocal de lubrificação (3).
- ▶ Caso haja bujões de fechamento (4), remover.
- ▶ Lubrificar ou colocar graxa nos lábios de vedação e vedações longitudinais do patim de guia. Para isso, mover o trilho auxiliar de montagem somente até ter acesso aos lábios de vedação.
- ▶ RSHP: Para facilitar o encaixe e medição (por ex. com patim de montagem) de patins de cargas pesadas, utilizar 1 ou 2 blocos de montagem (5).
- ▶ Usar preferencialmente o patim de montagem (apenas em RSHP) para verificar desvios de paralelismo ou de altura. Também é possível utilizar patins de guia que não serão posteriormente usados na máquina. Se patins de guia usados no processo de produção forem utilizados, os lábios de vedação devem ser protegidos. Por exemplo, colando os furos de fixação do trilho de guia com fita adesiva (6) (fita do pacote)!

Os patins de guia são fornecidos de fábrica com um filme de óleo conservante. Limpar as respectivas faces de batente.



Tamanho	Parafusos para bloco de montagem
125	M27x100

Fig. 53: Preparar montagem do patim de guia

Fig. 54: Encaixar o patim de guia

5.3 Montar componentes no patim de guia, geral

Faces de referência

i Patins de esfera: possuem uma face de referência (1).

Patim de rolos:

Os patins de rolos padrão e de carga pesada possuem uma largaOs carrinhos de referência possuem de cada lado duas faces de referência (1) retificadas (no total, quatro).

1. Fazer furos (2) ou roscas (3) para fixação dos patins de guia (4) na mesa (5). Medidas, vide catálogo.
2. Verificar raios r_2 , altura das faces de referência (6) h_2 e superfícies de base e batente. Medidas, vide catálogo.
3. Limpar bem as superfícies de contato e fixação (7) do patim de guia e da mesa. ➔ 4.4
4. Selecionar e preparar os parafusos para os patins de guia na mesa. Não lubrificar ou engraxar os parafusos! Não utilizar arruelas!

i As uniões por parafusos mostradas são apenas exemplos.

! Na fixação dos patins de guia com 6 parafusos: Apertar os parafusos centrais com momento de aperto M_A da classe de resistência 8.8.

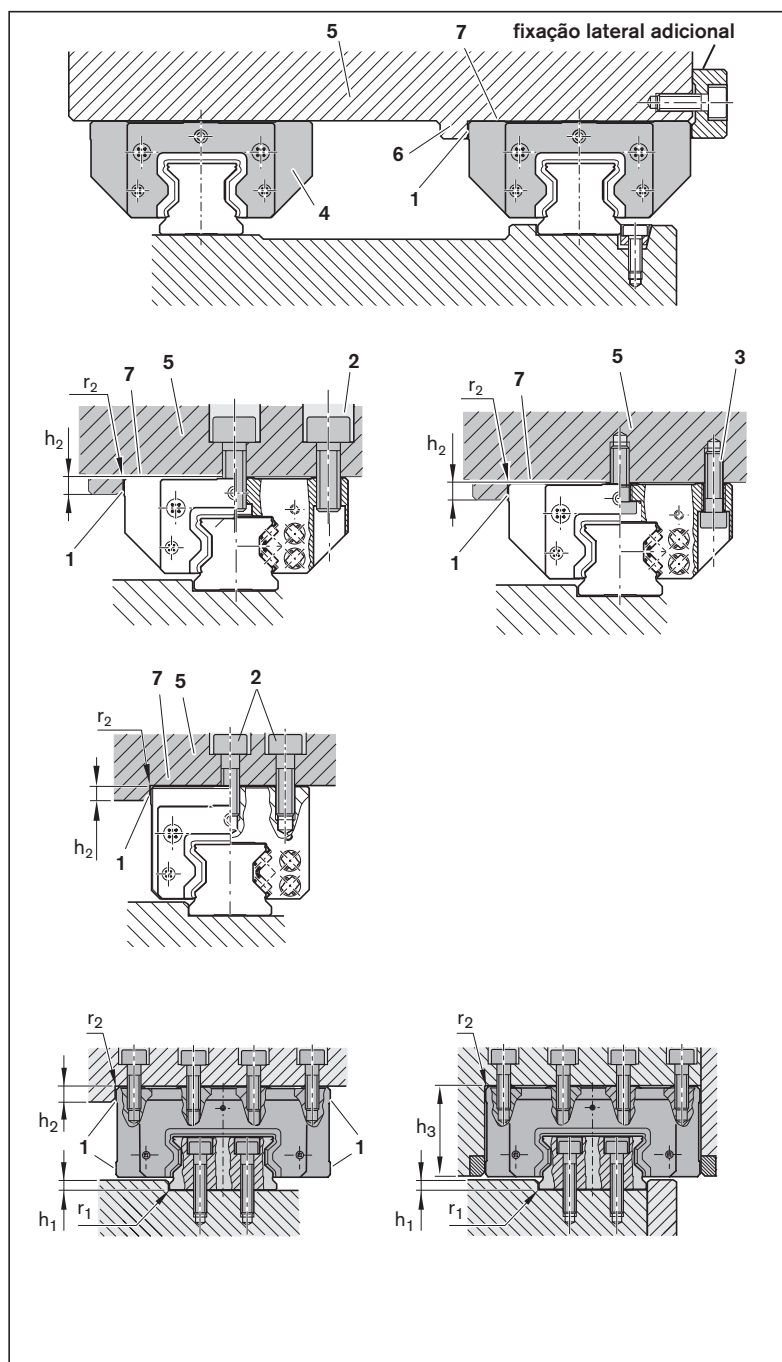


Fig. 55: Montar mesa no patim do guia

5.3.1 Variante de montagem da mesa

i Geralmente a montagem de mesas (5) é feita sobre vários patins de guia/trilhos de guia.

Como exemplo, a seguir é exibida parcialmente em um patim de rolos (4). Aqui o patim de rolos pode ser fixado com uma face de referência (6) e uma fixação lateral adicional.

Variantes de montagem, vide páginas a seguir

Variante 1:**Fixação do patim de guia e da mesa por cima**

- Os patins de guia já estão encaixados em trilhos de guia.
- Os furos de fixação dos trilhos estão fechados.

1. Limpar superfícies de base e batente.
2. Colocar o/os patim(ns) de guia e alinhar exatamente às roscas dos patins de guia.
3. Se necessário, deslocar os patins de guia nos trilhos de guia até que os furos e as roscas fiquem sobrepostos.
4. Colocar os parafusos sem apertar.
5. Se necessário, pressionar os trilhos de guia nas faces de referência e colocar uma fixação lateral adicional.
6. Apertar os parafusos de forma cruzada com o momento de aperto.

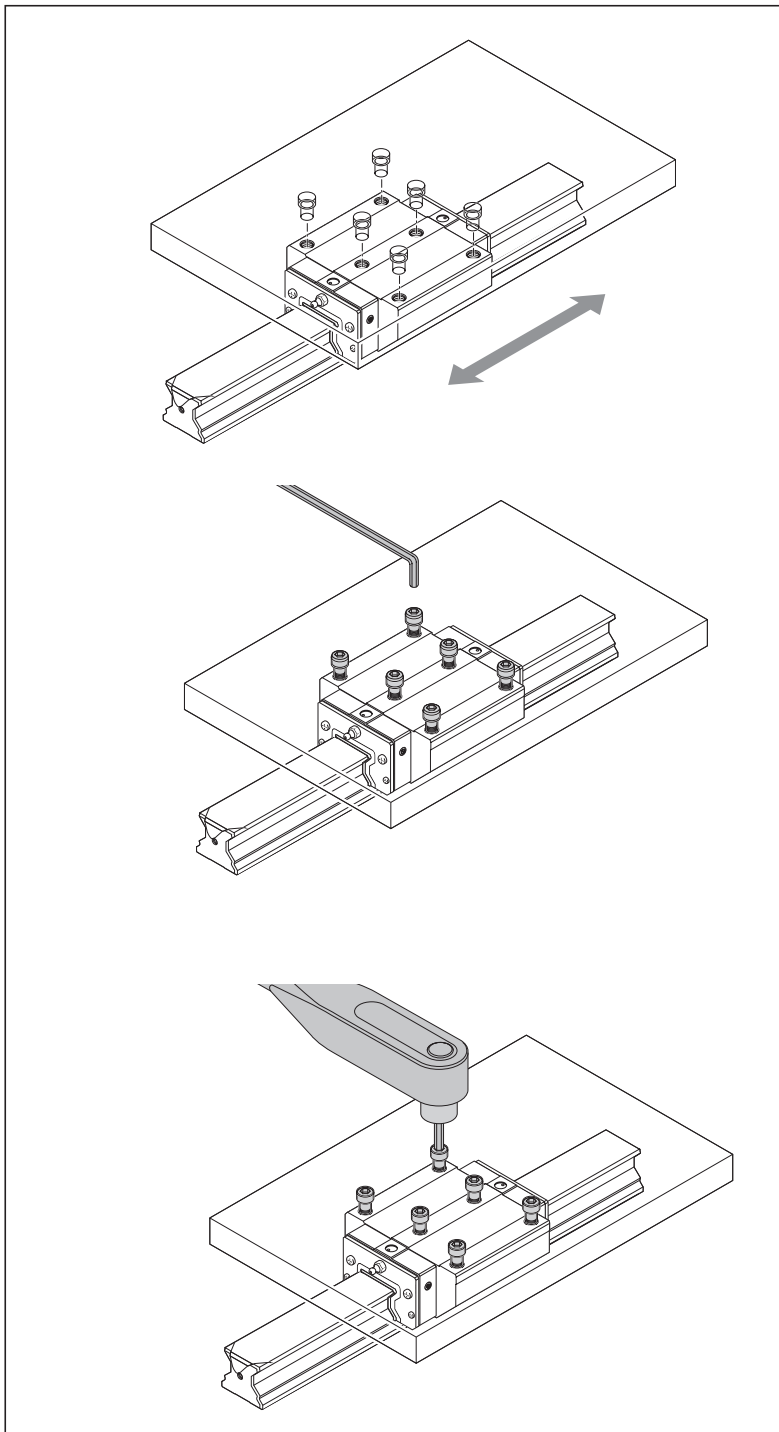


Fig. 56: Aparafusar mesa no patim de guia

Variante 2:**Aparafusamento dos patins de guia e da mesa com acesso limitado por baixo**

i Para aparafusamento pela parte inferior, o patim de guia é primeiro encaixado na mesa e depois completamente colocado nos trilhos de guia.

i Não retirar o trilho auxiliar de montagem do patim de guia. Para os parafusos centrais há furos no trilho auxiliar de montagem.

1. Colocar a mesa (1) em uma superfície não escorregadia (2).
2. Se necessário, limpar superfícies de base e de batente.
3. Colocar os patins de guia com a superfície de fixação para baixo (trilho auxiliar de montagem visível) e centralizar com os furos roscados da mesa.
4. Colocar os parafusos sem apertar.
5. Se necessário, pressionar o patim de guia contra a face de referência (3) e montar a fixação lateral adicional ➔ Fig. 55.
6. Apertar os parafusos com o momento de aperto.
7. Encaixar o bloco do patim de guia (patim de guia com mesa) no trilho de guia ➔ 5.4

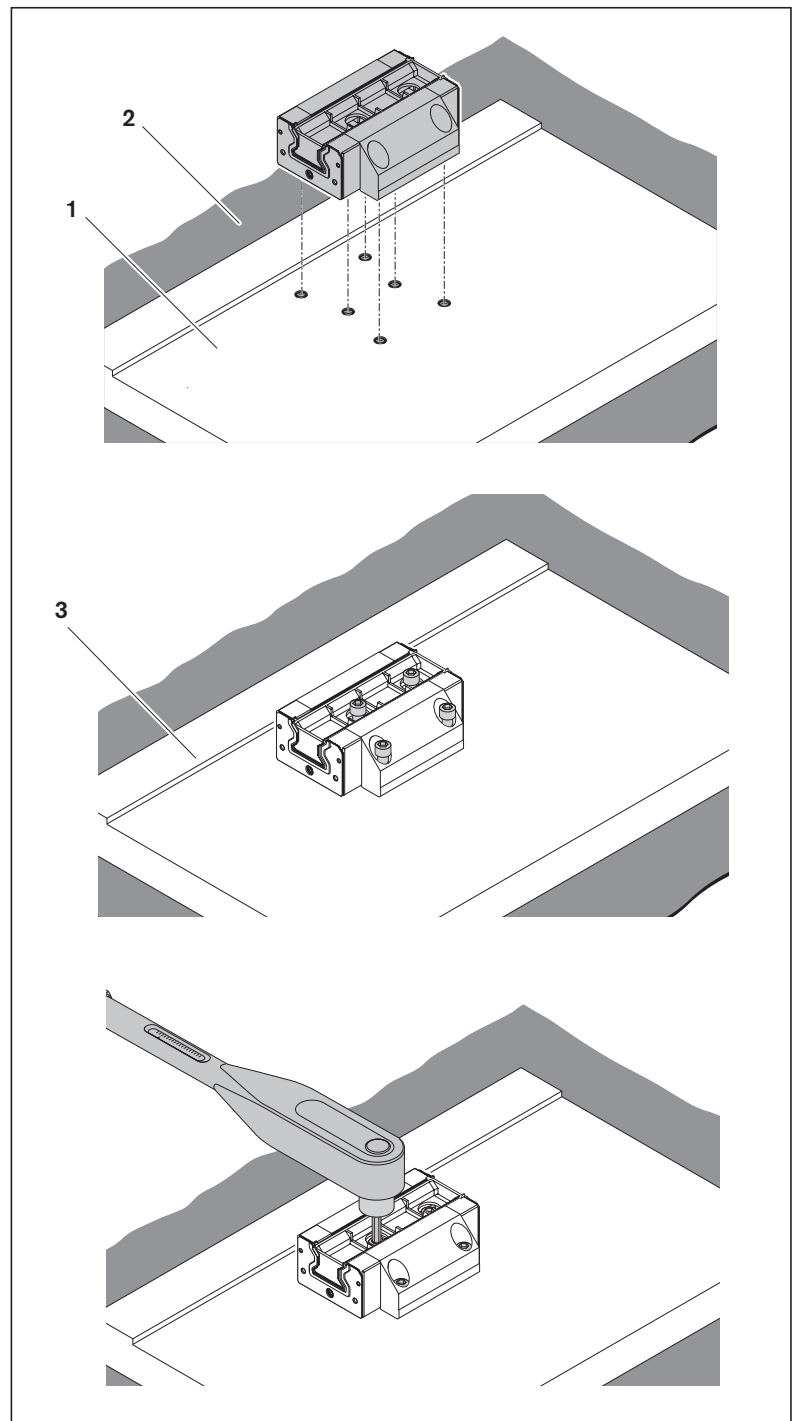


Fig. 57: Aparafusar patim de guia com mesa

Variante 3:

Aparafusar patim de guia e mesa pela parte inferior (acesso livre ao furo de fixação O_1)

 Pode haver perda do sistema linear! Os patins de guia devem ser novamente introduzidos nos auxílios de montagem ao retirar o trilho de guia.

1. Os patins de guia já estão encaixados nos trilhos de guia.
2. Limpar superfícies de base e batente.
3. Pressionar a face de referência (1) da mesa (7) nas faces de referência (3) de todos os patins de guia no trilho de guia (4).
4. Utilizar eventualmente a fixação lateral adicional (2).
5. Apertar os parafusos exteriores O_1 com o respectivo momento de aperto. Os parafusos centrais O_2 serão apertados posteriormente. ➡ Fig. 14.
6. Aparafusar os patins de guia (5) do segundo trilho de guia (6) com o respectivo momento de aperto M_A . Os parafusos centrais O_2 serão apertados posteriormente. ➡ Fig. 14

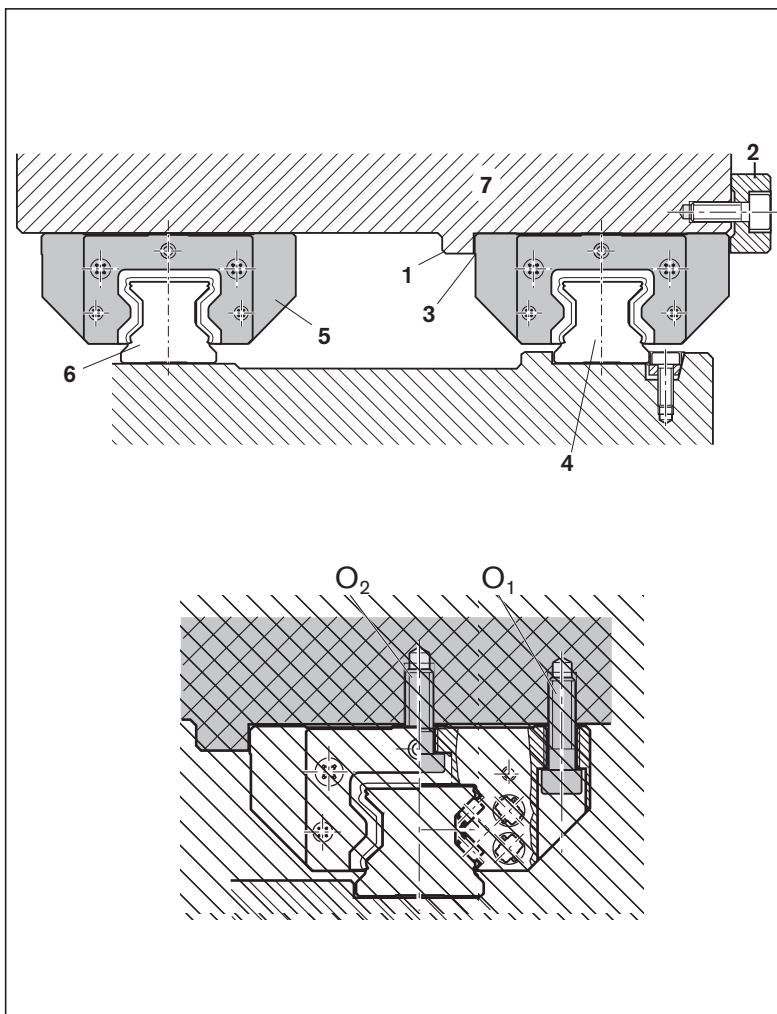


Fig. 58: Aparafusar mesa com patim de guia

Montagem dos parafusos centrais O_2 (DIN 6912) pela parte inferior:

Utilizar dispositivo de elevação e base adequados para o bloco completo de patins de guia (patim de guia com mesa).

1. Retirar cuidadosamente e alinhadamente o bloco do patim de guia dos trilhos de guia com ajuda dos trilhos auxiliares de montagem.
➡ 5.6.
2. Apertar os parafusos centrais O_2 com o respectivo momento de aperto.
➡ Fig. 14.
3. Encaixar bloco do patim de guia no trilho de guia.
➡ 5.4.

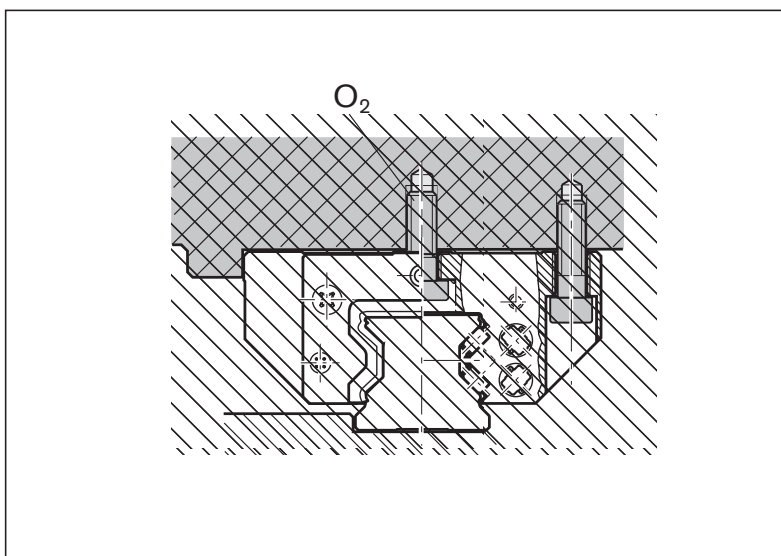


Fig. 59: Montar parafusos centrais O_2

5.4 Encaixar bloco do patim de guia no trilho de guia

(para variante 2 e 3)

1. Lubrificar lábios de vedação.
⇒ 5.1.
- Encaixar cuidadosamente o bloco do patim de guia nos trilhos de guia. Ao fazer isso, os auxiliares de montagem são retirados novamente do patim de guia.



Pode haver perda do sistema linear! Não retirar os auxiliares de montagem dos patins de guia antes do encaixe nos trilhos de guia!

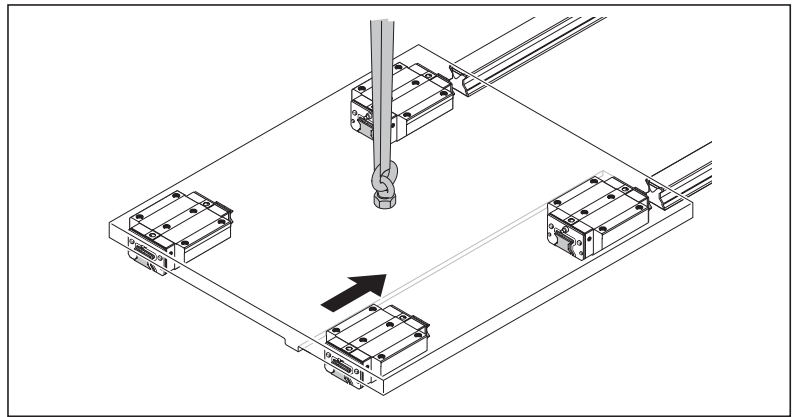


Fig. 60: Encaixar patim de rolos

5.5 Travar patim de guia

- Se os valores indicativos de força lateral máxima admissível forem excedidos, o patim de guia deverá ser montado com batente lateral ou cavilhas (vide catálogo).

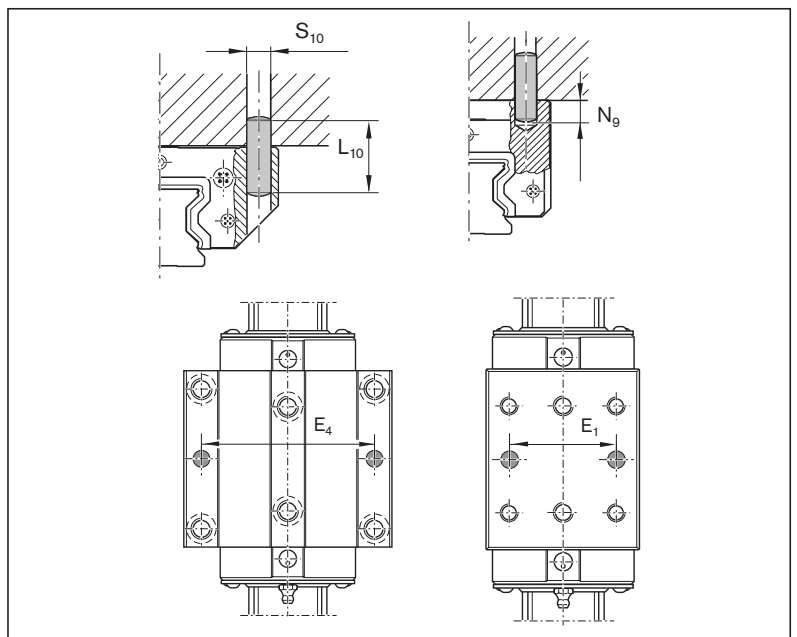


Fig. 61: Travar patim de guia

5.6 Retirar o patim de guia do trilho de guia



Utilizar os trilhos auxiliares de montagem (1) ao retirar os patins de guia dos trilhos de guia.



Os patins de guia retirados sempre devem permanecer sobre os trilhos auxiliares de montagem! Caso contrário, há risco de perda de sistemas de linear!

- Encaixar patim de guia ou bloco do patim de guia do trilho de guia no trilho auxiliar de montagem.

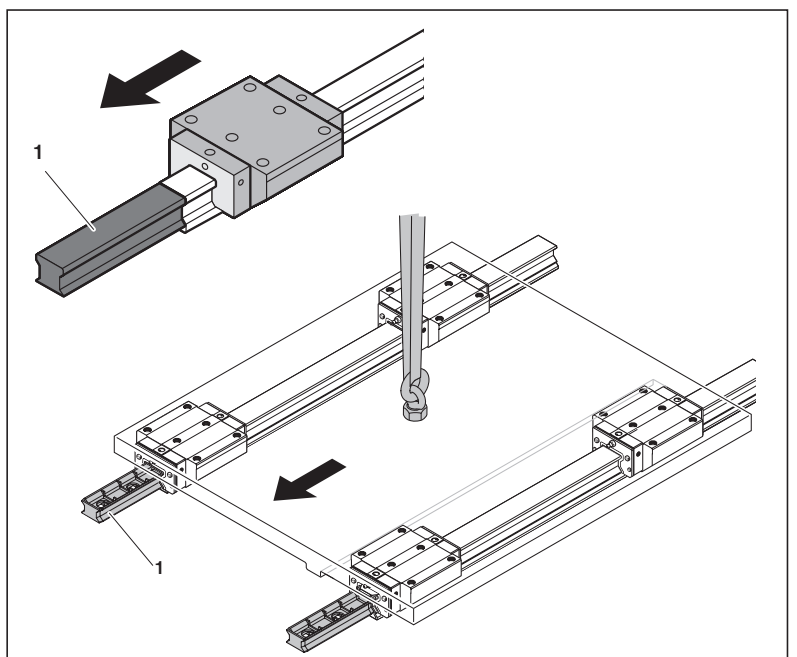


Fig. 62: Desmontar patins de guia

5.6.1 Variante 3:

Aparafusamento do patim de rolos (versão de carga pesada) e da mesa pela parte inferior com acesso limitado.

Observar o peso do patim de rolos ➡ 3.2.

i Para fixação pela parte inferior, o patim de rolos é montado na mesa e só depois encaixado no trilho.

i Não retirar o trilho auxiliar de montagem do patim de rolos! Para os parafusos centrais há furos no trilho auxiliar de montagem.

i Para a montagem de patins de rolos de alta carga recomenda-se a utilização de peças de centralização. Fabricar as peças de centralização com as dimensões indicadas.

1. Colocar e fixar (2) a mesa (1) em uma base rígida, uma vez que o patim de rolos é apertado com momentos de aperto elevados.
2. Limpar superfícies de base e batente.
3. Colocar o patim de rolos com a superfície de fixação para baixo (trilho auxiliar de montagem visível) e centralizar com os furos roscados da mesa.
4. Colocar os parafusos sem apertar.
5. Se necessário, pressionar o patim de rolos contra a face de referência e montar a fixação lateral adicional ➡ 5.3.
6. Introduzir as peças de centralização nos furos de fixação e introduzir a chave de aperto na cabeça do parafuso através da peça de centralização.
7. Apertar os parafusos com o momento de aperto.
8. Se necessário, usar um desmultiplicador de momento.
9. Encaixar o bloco do patim de rolos (patim de rolos com mesa) nos trilhos de rolos. ➡ 5.4

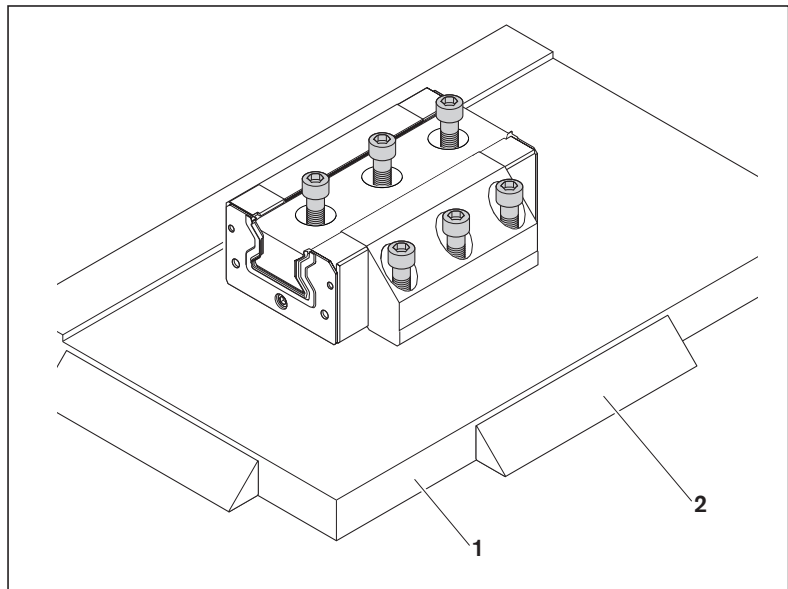


Fig. 63: Pré-montagem do patim de rolos de alta carga

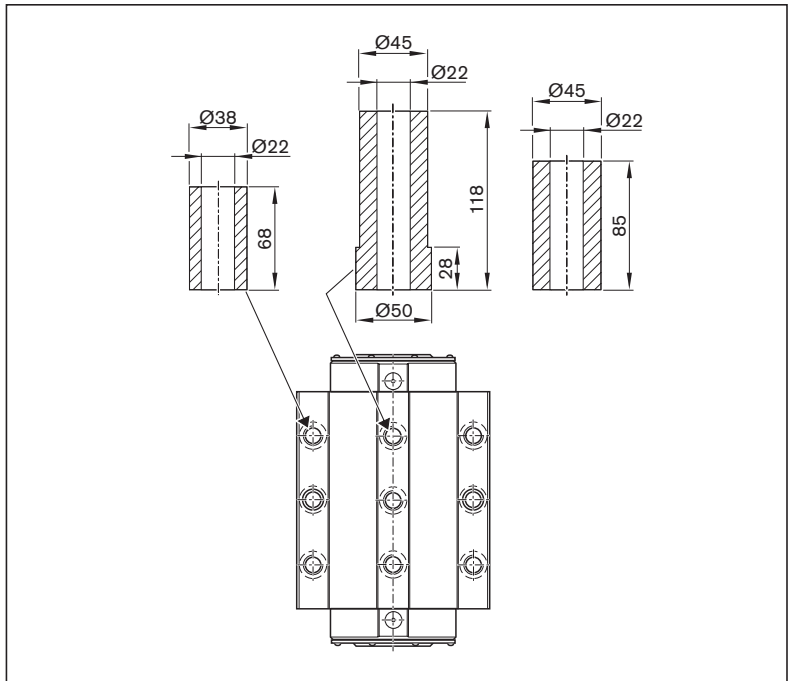


Fig. 64: Ajuda de centralização para patins de rolos para carga pesada

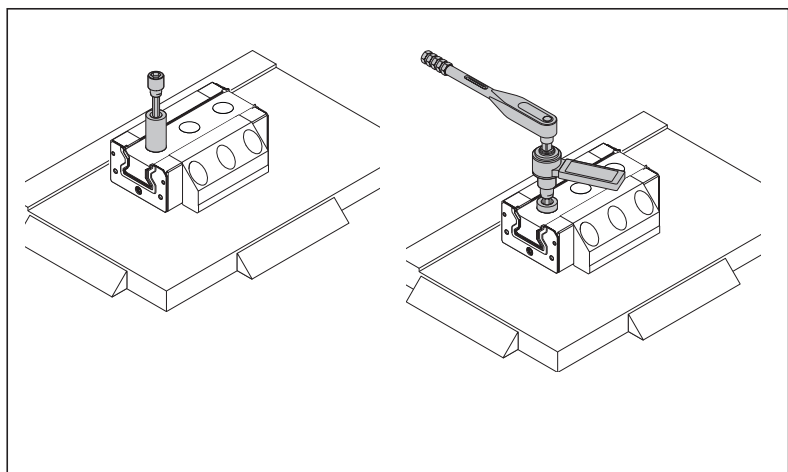


Fig. 65: Aparafusar o patim de rolos para cargas pesadas na mesa (variante 3)

6 Montagem dos patins de guia MKS

6.6.1 Preparar a montagem

⚠ Não retirar o trilho auxiliar de montagem dos patins de guia. Caso contrário, há risco de perda das esferas!

- ▶ Fazer a rosca na base para fixação do patim de guia.
- ▶ Limpar bem as superfícies de contato dos patins de guia.
- ▶ Verificar alturas das faces de referência h_2 , raios r_2 , superfícies de base e batente.
- ▶ Selecionar e preparar os parafusos para fixação dos patins de guia na peça.

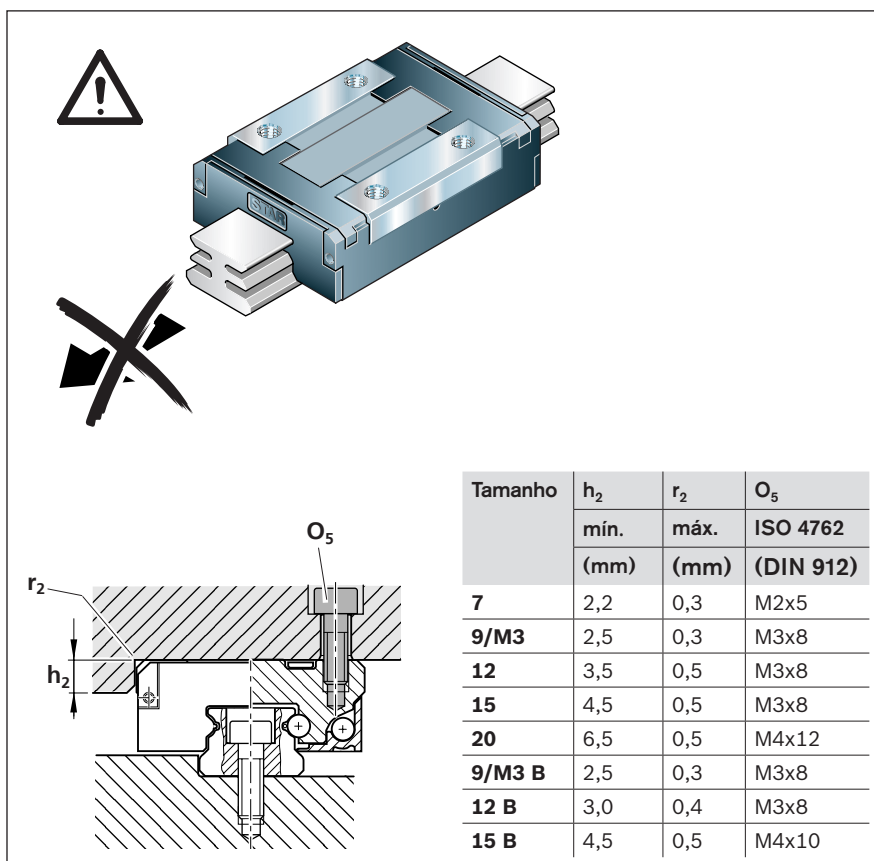


Fig. 66: Preparar montagem do MKS

6.6.2 Encaixar patim de guia

1. Limpar trilhos de guia.
2. As partes frontais dos trilhos de guia precisam ser arredondadas e estar livres de rebarbas (1) para o encaixe dos patins de guia.
3. Encaixar o patim de guia apenas pelas fitas de proteção pré-fabricadas (2), não usar extremidades de fabricação própria ou cortadas de fitas de proteção!
4. Em uma parte frontal dos trilhos de guia, a fita de proteção se liga perfeitamente à parte frontal (3). Encaixar patim de guia nesse local!
5. Encostar o patim de guia com trilho auxiliar de montagem no início do trilho de guia.
6. Encaixar o patim de guia com cuidado no trilho de guia (4) - o trilho auxiliar de montagem é pressionado para fora do patim de guia.
7. Guardar trilho auxiliar de montagem!
8. Verificar paralelismo. ➡ 4.6
9. Verificar desvios de altura. ➡ 4.7

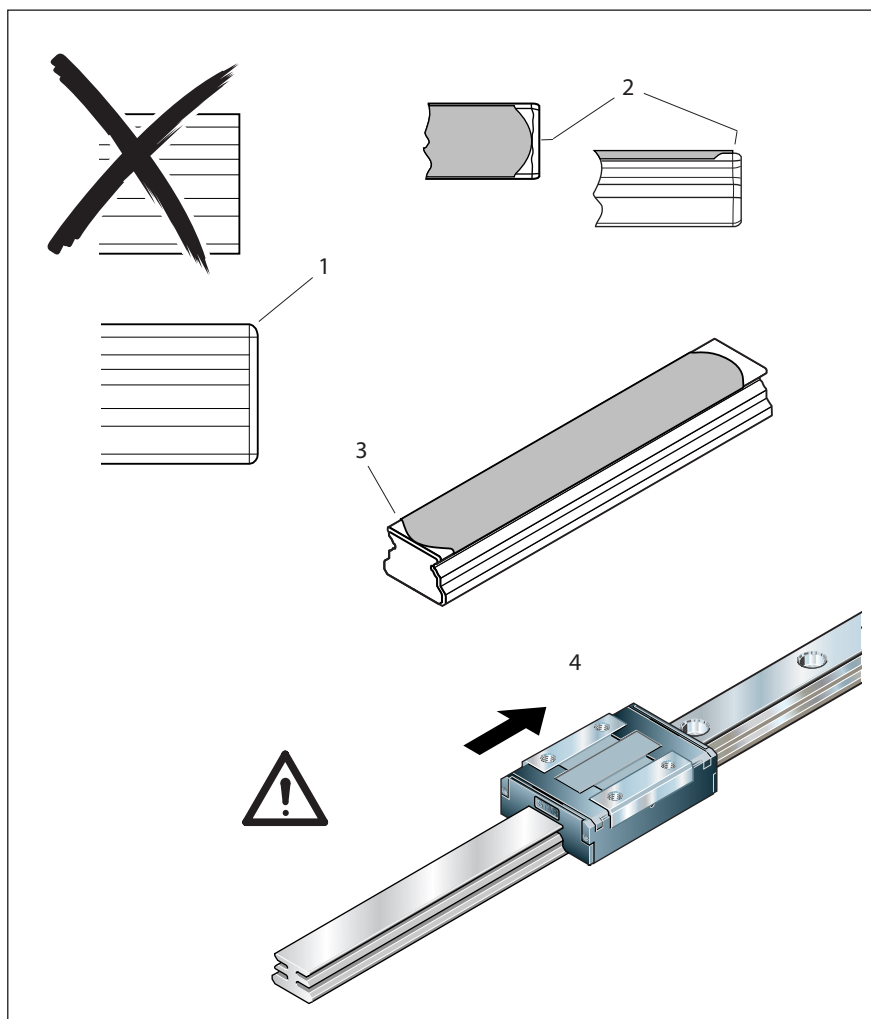
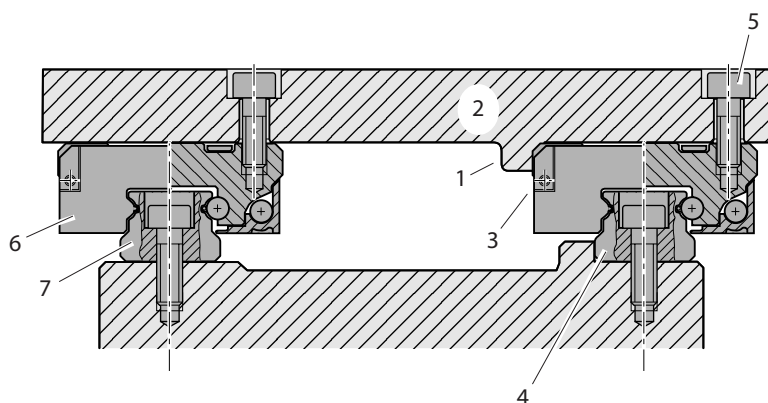


Fig. 67: Encaixar patim de guia MKS

6.6.3 Aparafusar patim de guia

1. Pressionar a face de referência (1) da peça (2) nas faces de referência (3) de todos os patins de guia no trilho de guia (4).
2. Apertar os parafusos (5) com o momento de aperto M_A .
3. Aparafusar todos os patins de guia (6) do segundo trilho de guia (7) com o respectivo momento de aperto M_A .



	M_A (Nm)	
	Classe de resistência	
	A2-70	12.9
M3	1,1	2,1
M4	2,0	4,6

Fig. 68: Aparafusar patim de guia MKS

6.6.4 Desmontar patins de guia

⚠ Não puxar o patim de guia do trilho de guia sem trilho auxiliar de montagem! Caso contrário, há risco de perda das esferas!

1. Colocar o trilho auxiliar de montagem no início do trilho de guia.
2. Empurrar o patim de guia com cuidado do trilho de guia para o trilho auxiliar de montagem.

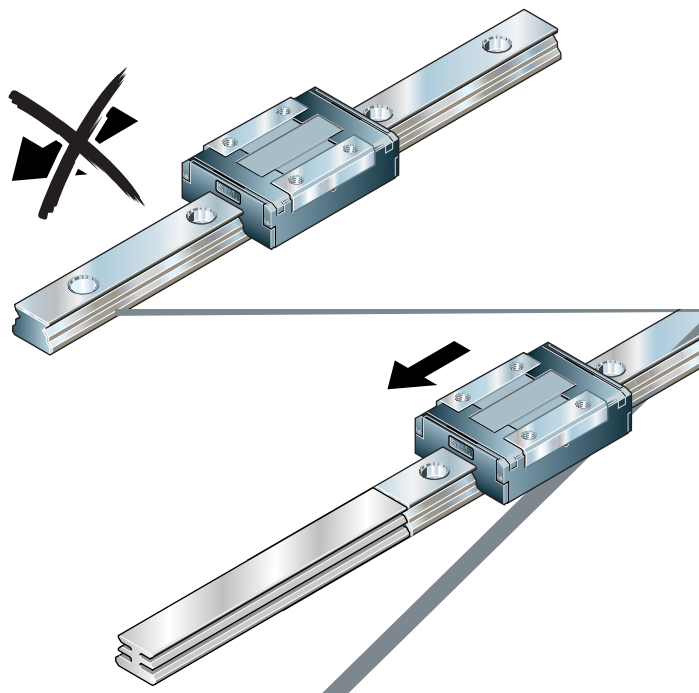


Fig. 69: Desmontar o patim de guia MKS

6.6.5 Montar fita de proteção para MKS

- ▶ Limpar bem a estrutura e o posto de trabalho.
- ▶ Limpar bem os trilhos de guia.

- ▶ Se necessário, substituir o óleo conservante da superfície do trilho (1).

 Risco de ferimento na fita de proteção! Usar luvas!

 Não dobrar a fita de proteção! Fitas de proteção dobradas não podem ser utilizadas.

1. Retirar a fita de proteção cuidadosamente da embalagem (2) e colocar esticada em uma base limpa
2. Começar a montagem na extremidade do trilho na qual o patim de guia deve ser encaixado!
3. Encostar a fita de proteção na extremidade do trilho arredondada (3).
4. Encaixar aproximadamente 20 a 50 mm (4). Verificar a colocação correta.
5. Montar fita de proteção pelo trilho de guia. Ambas as bordas devem se encaixar nas ranhuras (5).

 Verificar a colocação correta da fita de proteção!

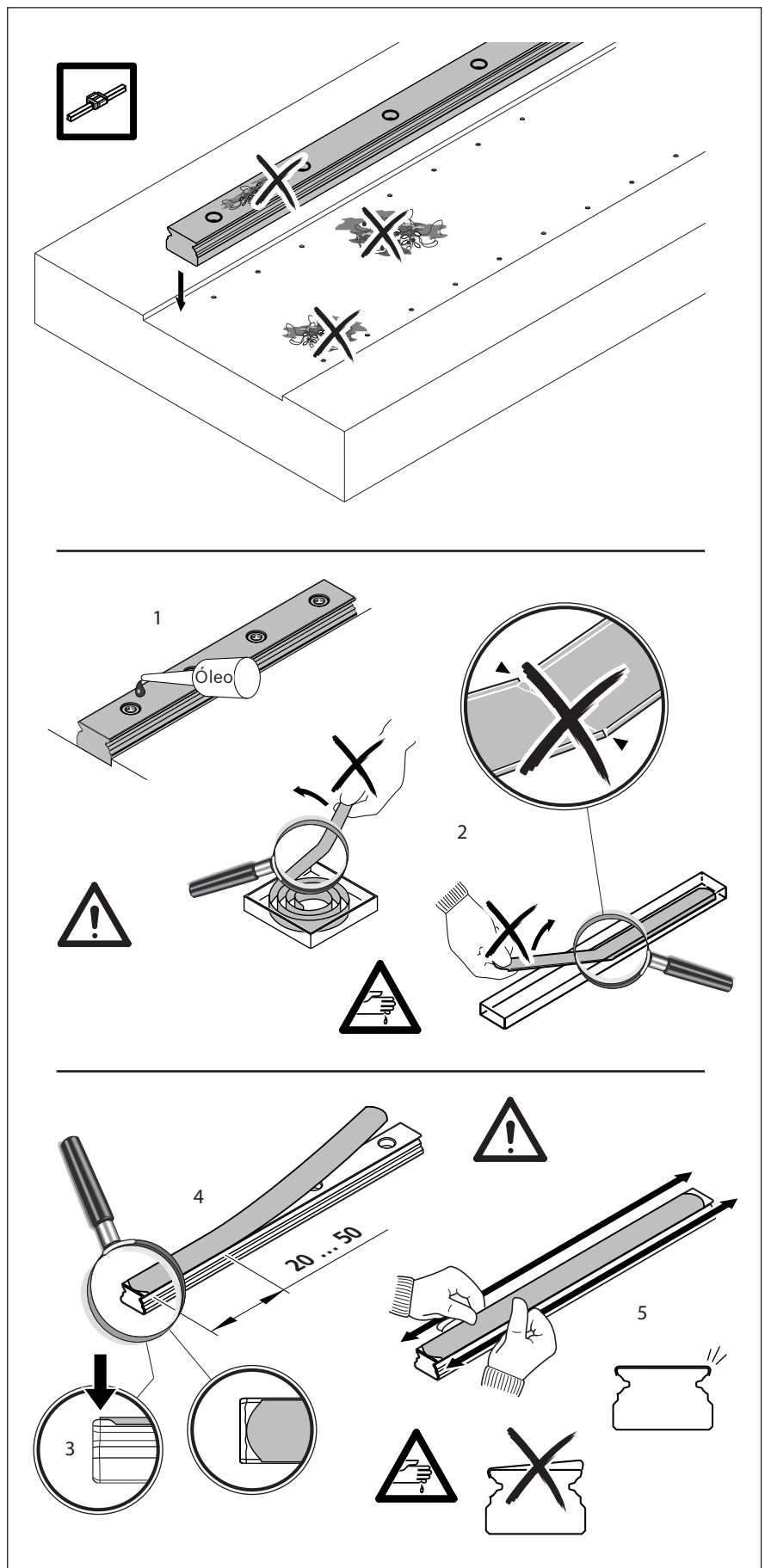


Fig. 70: Montar fita de proteção para MKS

6.1 Montagem dos elementos adicionais

Montar vedações N nos tamanhos 7,9/M2, 9/M3, 12

1. Não puxar o patim de guia do trilho auxiliar de montagem (1), apenas deslocar.
2. Levantar e reciclar vedações em L na cor marrom avermelhada (2) com chave de fenda em ambos os lados.
3. Colocar vedações N (3).
4. Encaixar patim de guia pela parte superior e pressionar.

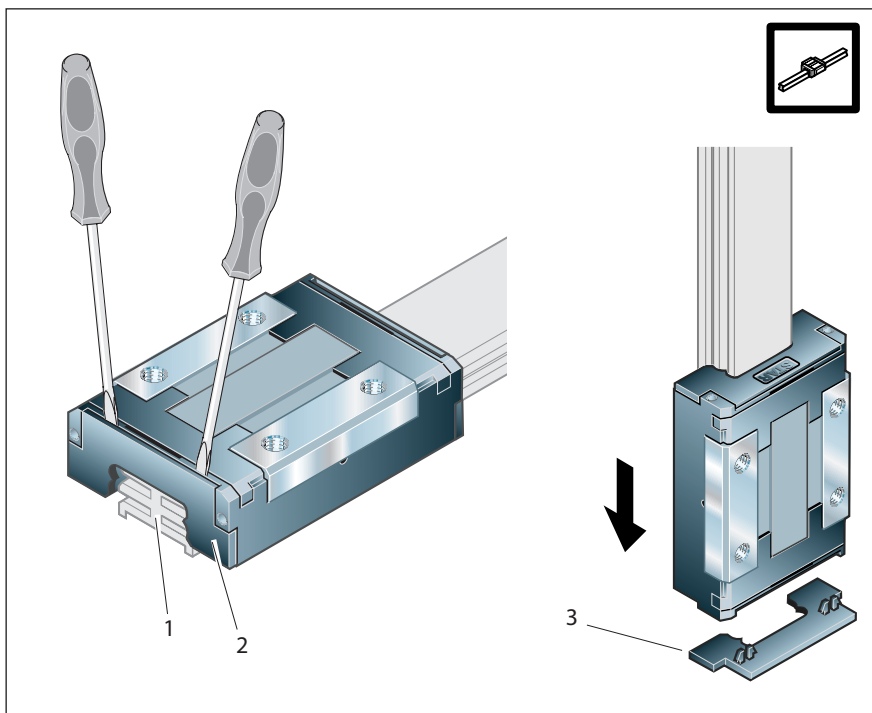


Fig. 71: Montar vedações N nos tamanhos 7,9/M2, 9/M3, 12

Montar vedações N e vedações longitudinais nos tamanhos 15, 20, 9/M3 B, 12 B, 15 B

1. Não puxar o patim de guia do trilho auxiliar de montagem (1), apenas deslocar.
2. Levantar e reciclar vedações em L na cor marrom avermelhada (2) com chave de fenda em ambos os lados.
3. Alinhar vedações longitudinais (3) no patim de guia. Os lábios de vedação (4) devem indicar o centro.

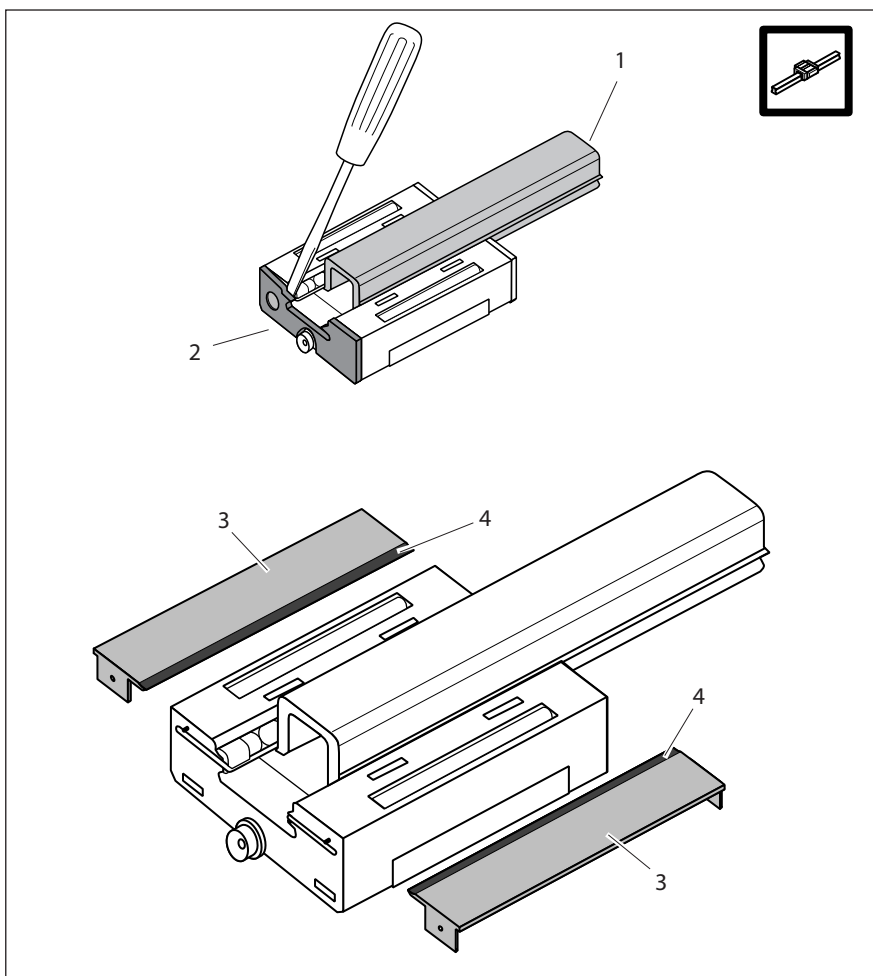


Fig. 72: Montar vedações N e vedações longitudinais nos tamanhos 15, 20, 9/M3 B, 12 B, 15 B

- ▶ Pressionar o furo (5) na manilha da primeira vedação longitudinal no came (6) no patim de guia.

- ▶ Pressionar manilha do outro lado da vedação longitudinal (1) com o furo nos cames no patim de guia.

👉 A vedação longitudinal ainda não está corretamente instalada no patim de guia. É possível detectar um abaulamento (2).

- ▶ Pela vedação longitudinal, deslizar até que os cames da parte inferior da vedação longitudinal se encaixem.
- ▶ Montar segunda vedação longitudinal.

- ▶ Alinhar e pressionar as vedações N pretas no patim de guia.

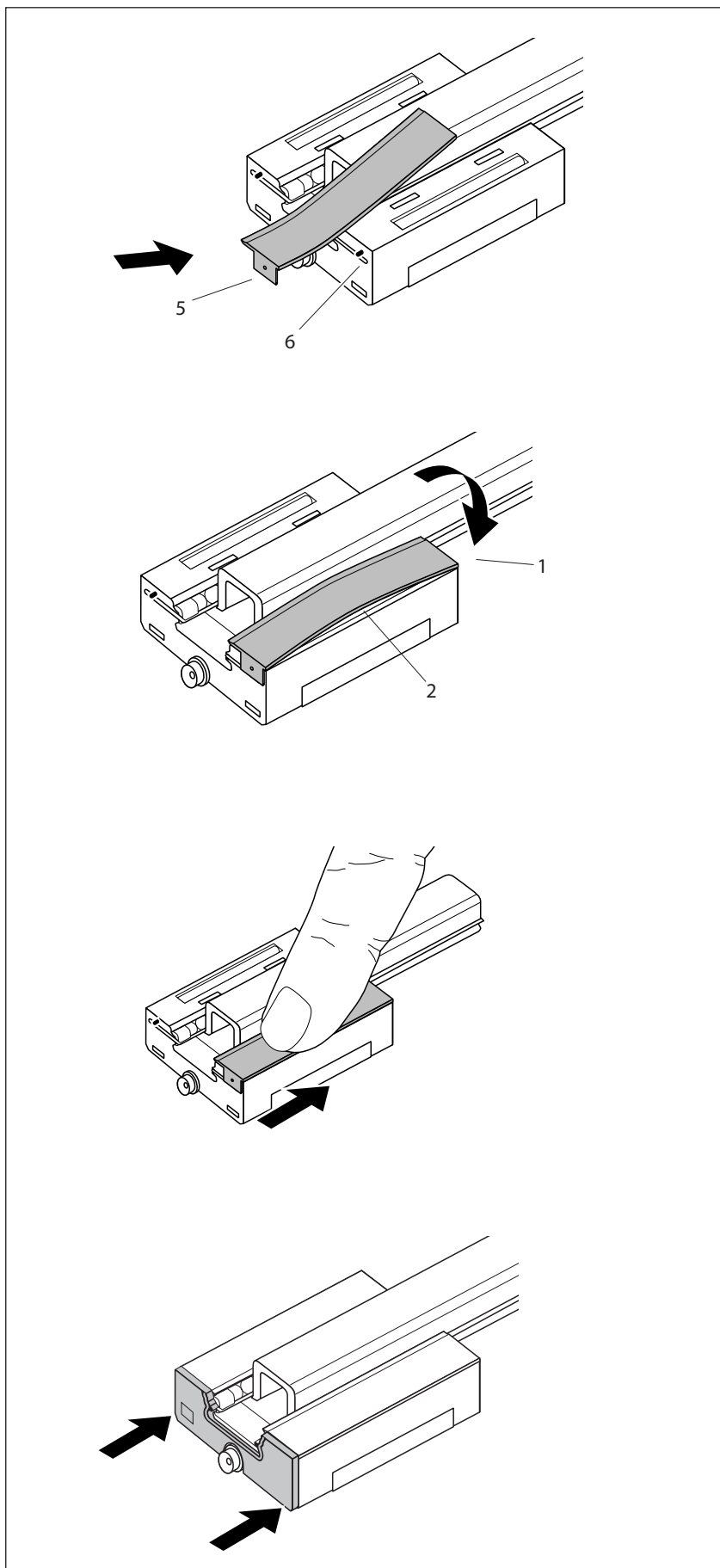


Fig. 73: Continuação: Montar vedações N e vedações longitudinais nos tamanhos 15, 20, 9/M3 B, 12 B, 15 B

7 Acessórios BSHP, RSHP

Há muitos acessórios disponíveis para patins de guia/trilhos de guia. Uma visão geral completa e informações precisas podem ser encontradas no respectivo catálogo. Cada peça de acessório é fornecida com o manual de montagem que contém informações detalhadas sobre a montagem.

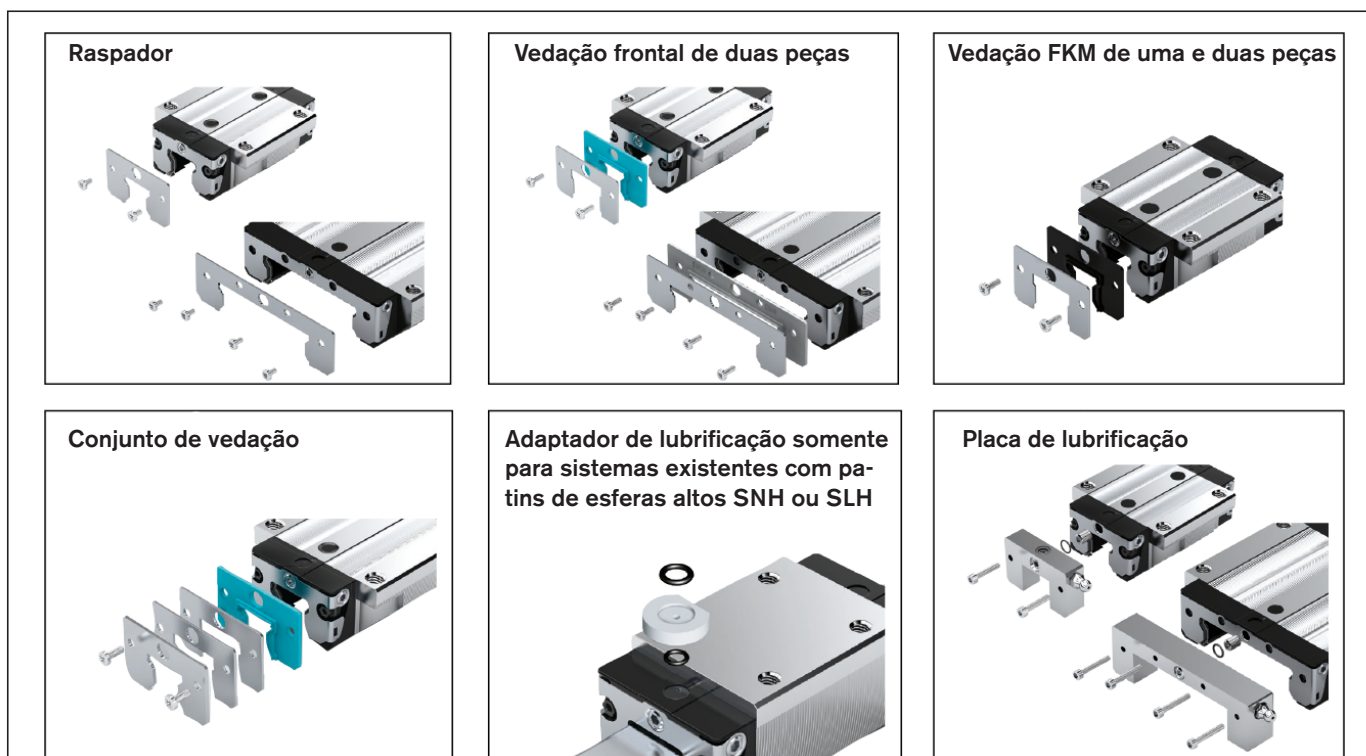


Fig. 74: Acessórios FW (exemplos)

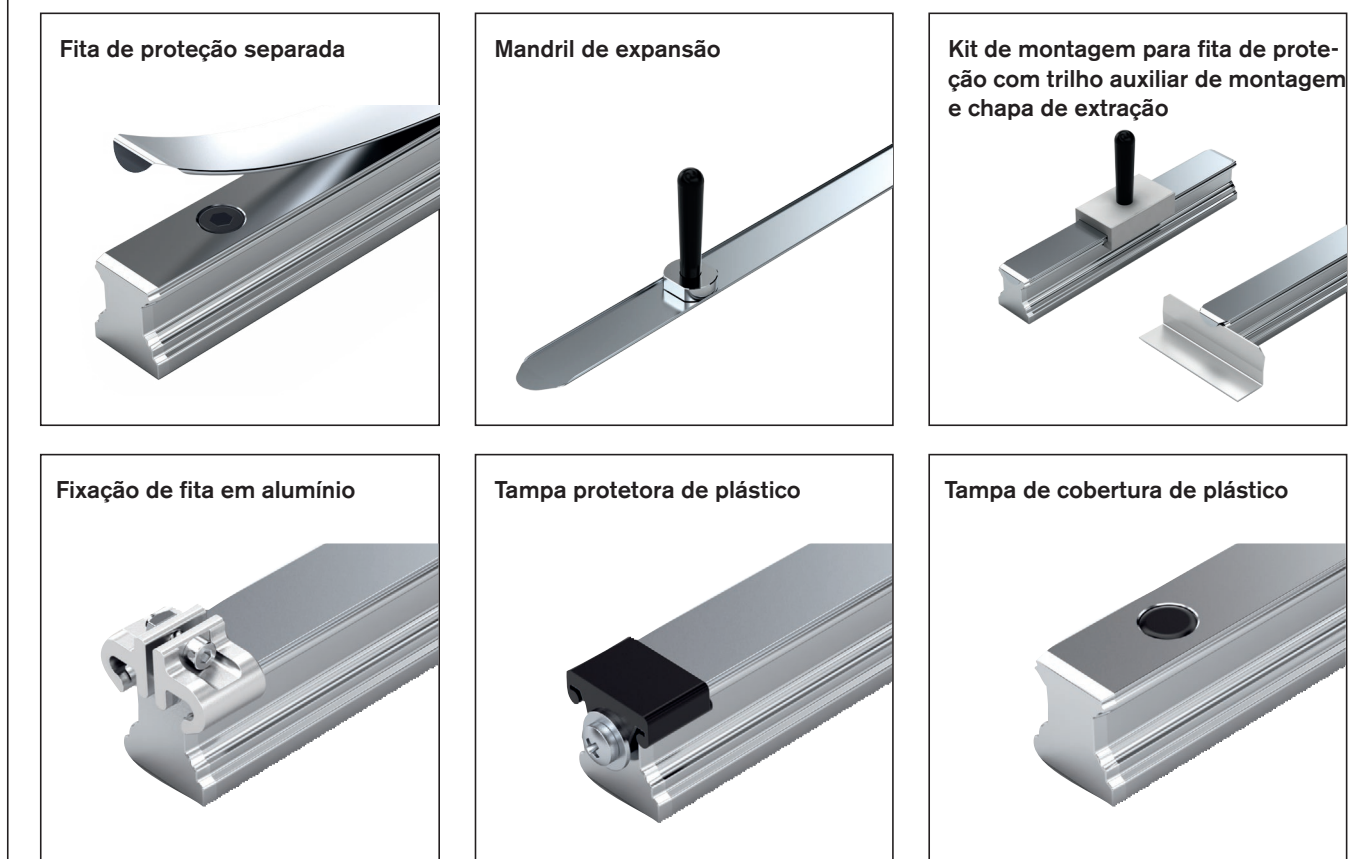


Fig. 75: Acessórios FS (exemplos)

8 Montagem dos guias de roletes

8.1 Montar trilhos de guia

Observar capítulos 3.1 e 4.1

⚠ ATENÇÃO

A união roscada pode não ser suficiente no caso de aplicação proibida de carga ou momento excessivo.

Ferimentos ou morte devido à queda de guias lineares com patins.

- ▶ A união roscada deve ser calculada e verificada na fase de projeto. Vide catálogo.

8.1.1 Montar trilhos de guia com furos de fixação

✎ Em trilhos de guia padrão R1921, quando a carga permitida é atingida (vide catálogo), utilizar arruelas conforme DIN 433.

1. Criar roscas ou furos para fixação
2. Dos trilhos de guia na peça.
3. Se houver base (3), colocar trilho de guia.
4. Caso contrário, apertar parafusos (7) levemente, alinhar trilho de guia.
5. Apertar parafusos (7) ou (8) com momento de aperto M_A .

8.1.2 LRF Montar trilhos de guia com ranhura

✎ As arruelas são fornecidas.

1. Fazer a furação para fixação dos trilhos de guia na peça.
2. Colocar arruelas (1) com parafusos (2) na ranhura.
3. Se houver base (3), colocar trilho de guia.
4. Caso contrário, apertar porcas (4) levemente, alinhar trilho de guia.
5. Apertar porcas (4) ou (5) com momento de aperto M_A .

Paralelismo

- ▶ Verificar paralelismo ➡ Fig. 77

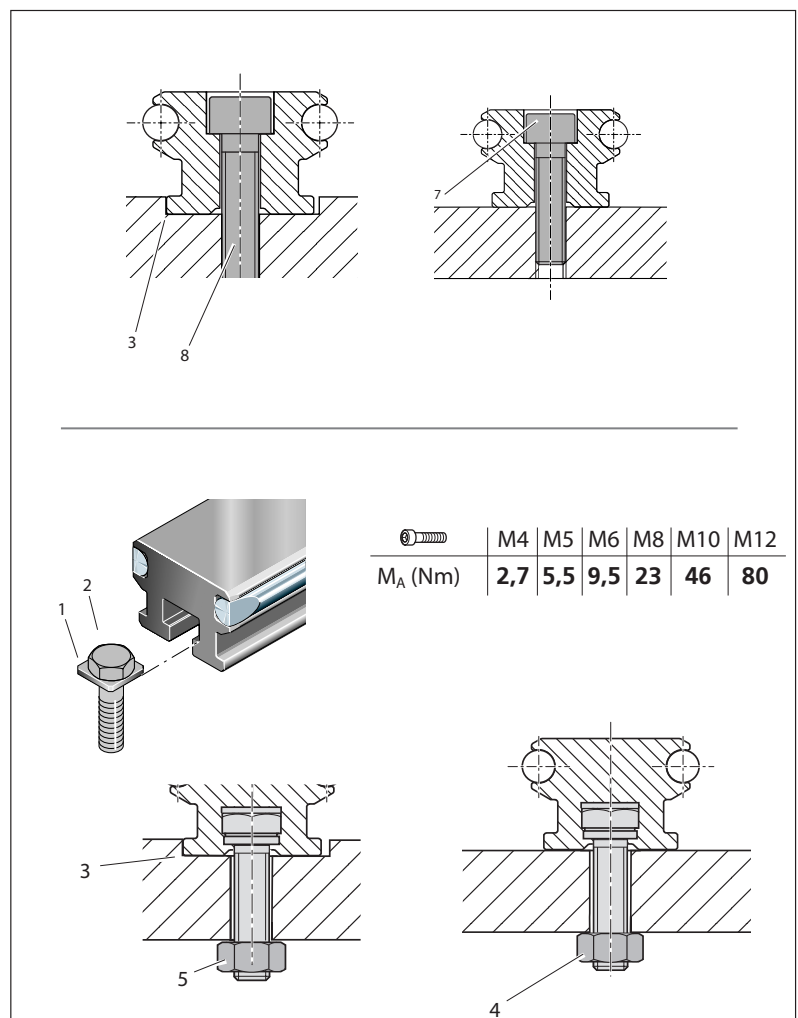


Fig. 76: Montar LRF FS/FS com ranhura

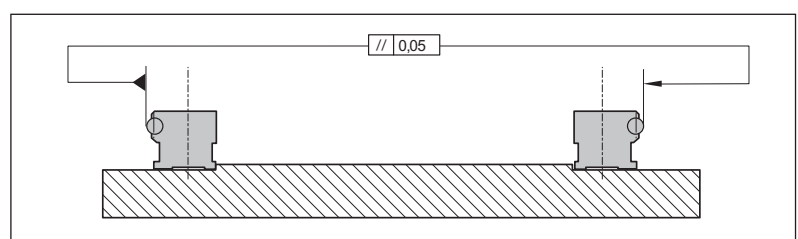


Fig. 77: Verificar o paralelismo dos trilhos de guia

8.1.3 Montar tampas de cobertura de plástico

- Alinhar as tampas de cobertura de plástico (10) com ajuda de uma cavilha de plástico (9).

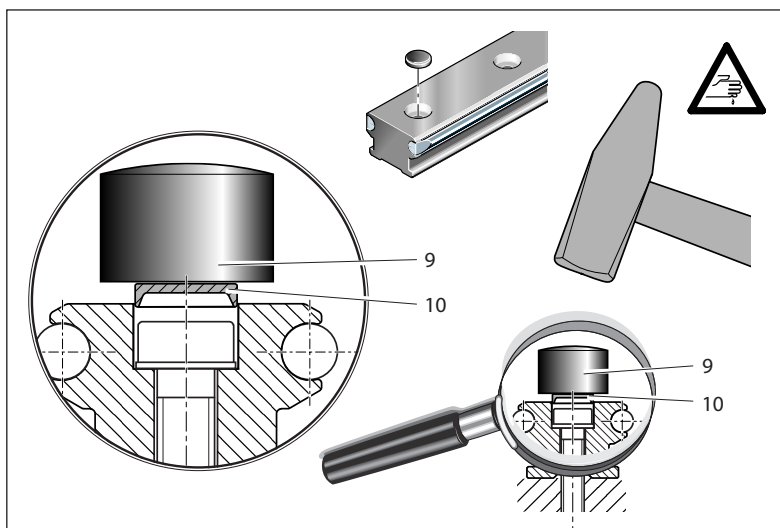


Fig. 78: Montar tampas de cobertura de plástico

8.2 Montar trilhos de guia padrão e super

⚠ Não empurrar o patim de guia com unidade de lubrificação montada no trilho de guia.

1. Lubrificar feltro.
2. Empurrar a primeira unidade de lubrificação (1) no trilho de guia (2). Os feltros de remoção e lubrificação são pressionados pelos chanfros (3) dos eixos de aço automaticamente.
3. Encaixar patim de guia (4) com cuidado.
4. Ajustar os roletes excêntricos (5) com a chave hexagonal (6) sem folga para o trilho de guia.
5. Fazer a contenção dos pinos do rolete (6) e apertar as porcas sextavadas com momento de aperto M_A (7).

⚠ Se não for possível deslocar o patim de guia com facilidade, soltar novamente as porcas sextavadas e ajustar os roletes (5) de novo.

1. Encaixar a segunda unidade de lubrificação (8).
2. Aparafusar as duas unidades de lubrificação no patim de guia (9). Momento de aperto: 1 Nm, no tamanho 52: 4 Nm.

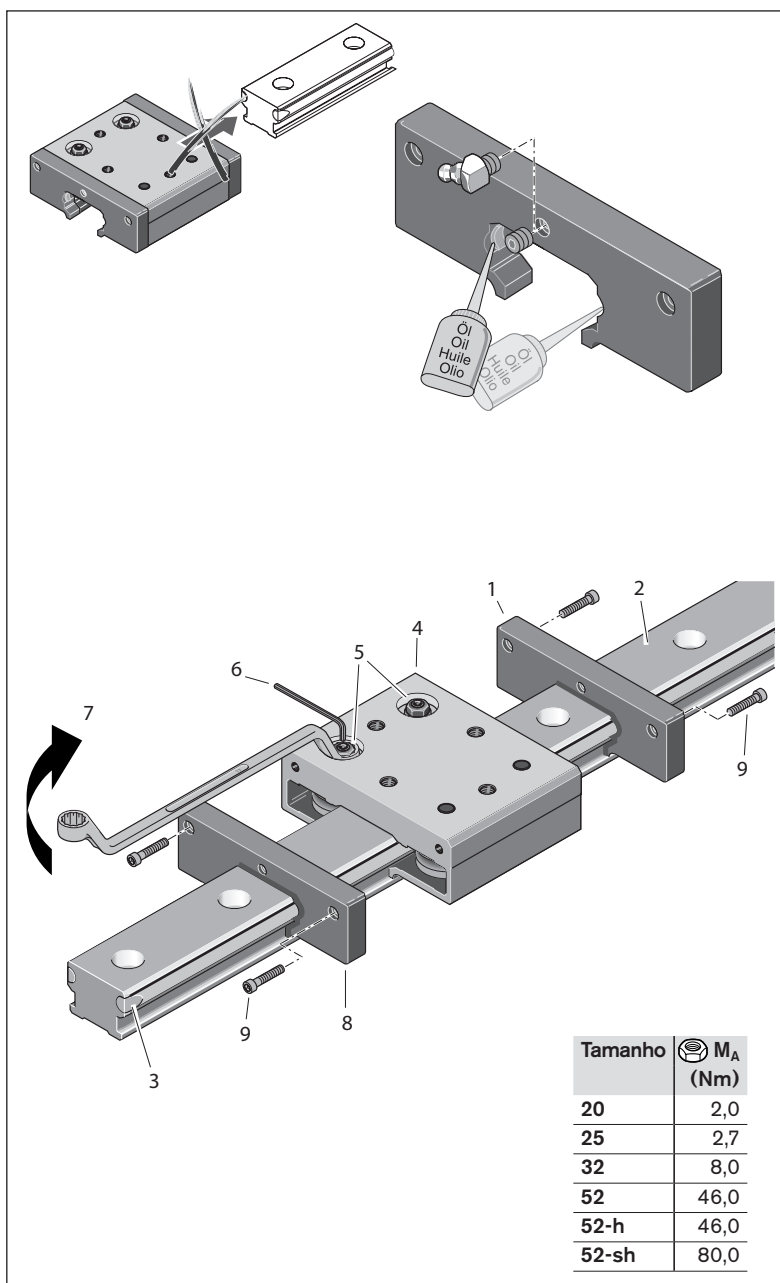


Fig. 79: Montagem do patim de guia padrão e super

Montar peça no patim de guia:

- Observar resistência de material mínima N.
- Preparar parafusos adequados.

⚠ Não utilizar parafusos muito longos!

1. Alinhar peça.
2. Apertar os parafusos com o momento de aperto M_A .

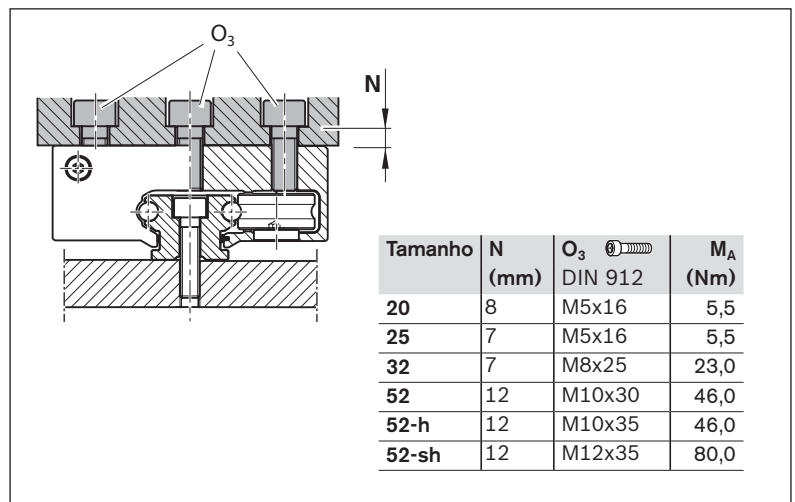


Fig. 80: Montar peça no patim de guia padrão e super

8.3 Montar patim de guia de perfil

👉 O patim de guia é fornecido de fábrica sem folga.

- Encaixar patim de guia com cuidado.

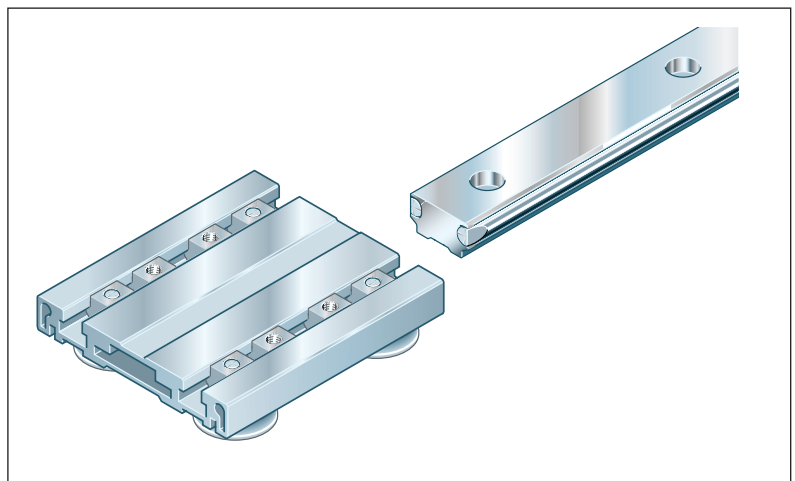


Fig. 81: Montagem do patim de guia de perfil

Montar peça no patim de guia:

- Observar resistência de material mínima $N = 7$.
- Preparar parafusos adequados M8.

⚠ Não utilizar parafusos muito longos!

1. Alinhar peça.
2. Apertar parafusos com momento de aperto $M_A = 23 \text{ Nm}$.

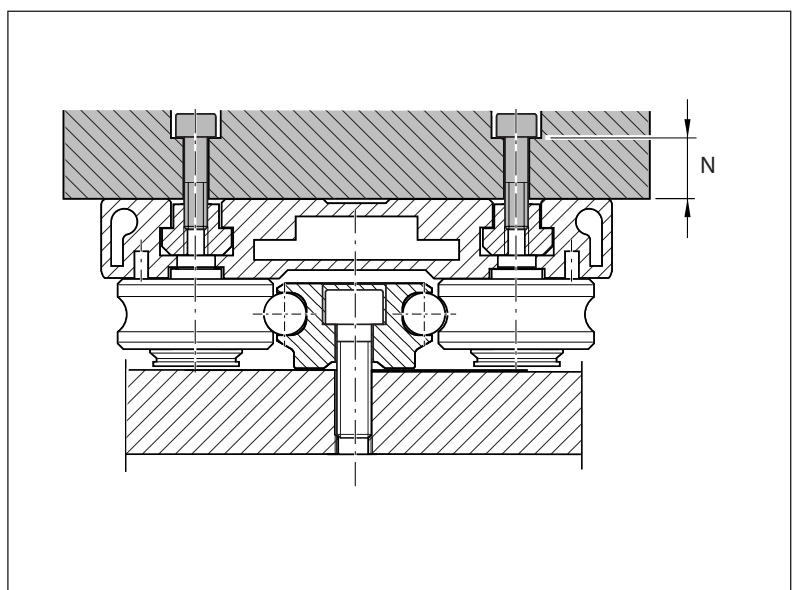


Fig. 82: Montar peça no patim de guia de perfil

8.4 Montar patim de guia em U

- Lubrificar feltro.
 - Colocar um lado do patim de guia inclinadamente no trilho de guia com cuidado. Não danificar o feltro.
1. Pressionar levemente com os dedos o feltro do outro lado do patim de guia ao inserir. Não danificar os feltros nas extremidades dos eixos de aço!
 2. Ajustar os roletes excêntricos (1) com a chave hexagonal (2) sem folga para o trilho de guia.
 3. Fazer a contenção dos pinos do rolete (2) e apertar as porcas sextavadas com 2 Nm (3).

⚠ Se não for possível deslocar o patim de guia com facilidade, soltar novamente as porcas sextavadas e ajustar os roletes (1) de novo.

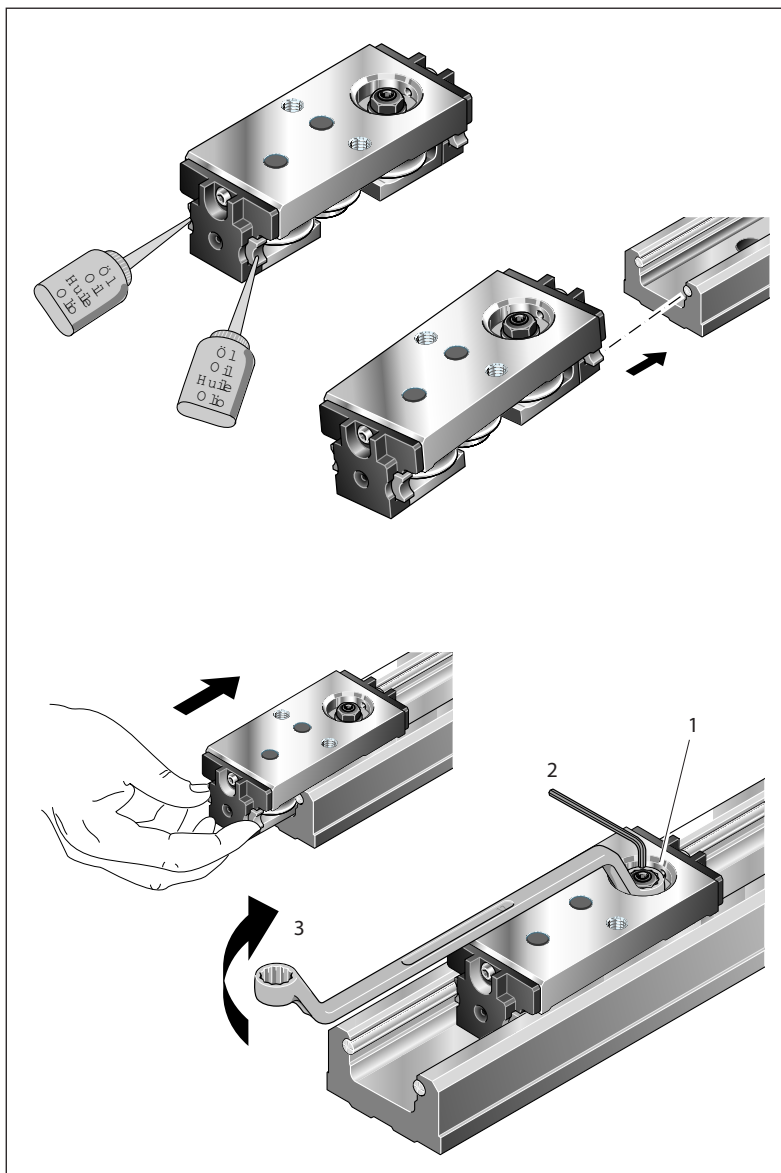


Fig. 83: Montagem do patim de guia em U

Montar peça no patim de guia:

- Observar resistência de material mínima $N = 5 \text{ mm}$.
 - Preparar parafusos adequados M5.
- ⚠ Não utilizar parafusos muito longos!

1. Alinhar peça.
2. Apertar os parafusos com 5,5 Nm.

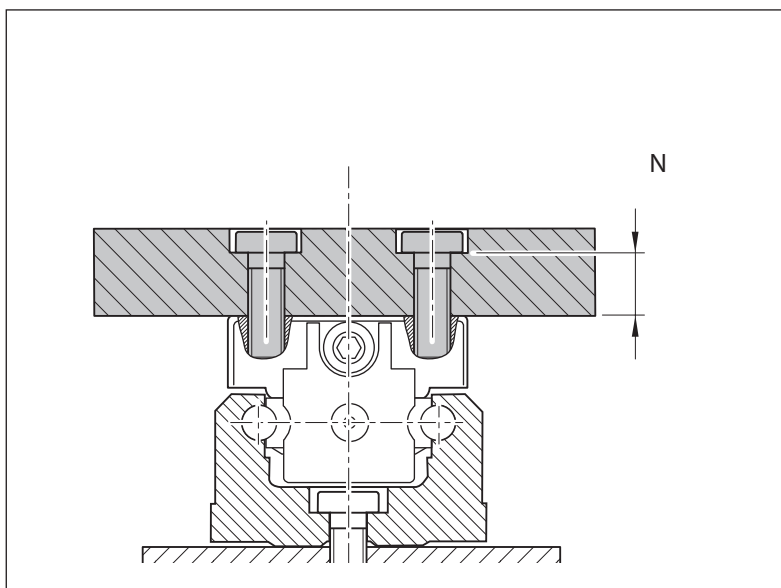


Fig. 84: Montar peça no patim de guia em U

8.5 Montagem dos cassetes

Montar cassetes padrão

1. Montar trilhos de guia. vide capítulo 3.
2. Colocar o parafuso de ajuste (1) do cassete na posição central do lado da mesa para o qual o outro lado da mesa gira totalmente para dentro (2).
3. Montar previamente os cassetes na mesa. Utilizar arruelas. Não apertar os parafusos.
4. Alinhar os cassetes com parafusos de ajuste na posição central (3) em um lado da mesa e apertar parafusos de fixação alternadamente (4) até que o momento de aperto M_A seja atingido.
5. Encaixar a mesa (5) nos trilhos (6).
6. Ajustar os cassetes no outro lado da mesa (7) sem folga em relação ao trilho de guia girando os parafusos de ajuste (8) em sentido horário. Ajustar a pré-carga.
7. Apertar os parafusos de fixação (9) alternadamente até que o momento de aperto M_A seja atingido.
8. Por fim, apertar levemente os parafusos de ajuste de todos os cassetes em sentido horário.

Comissionamento ➡ 8.7

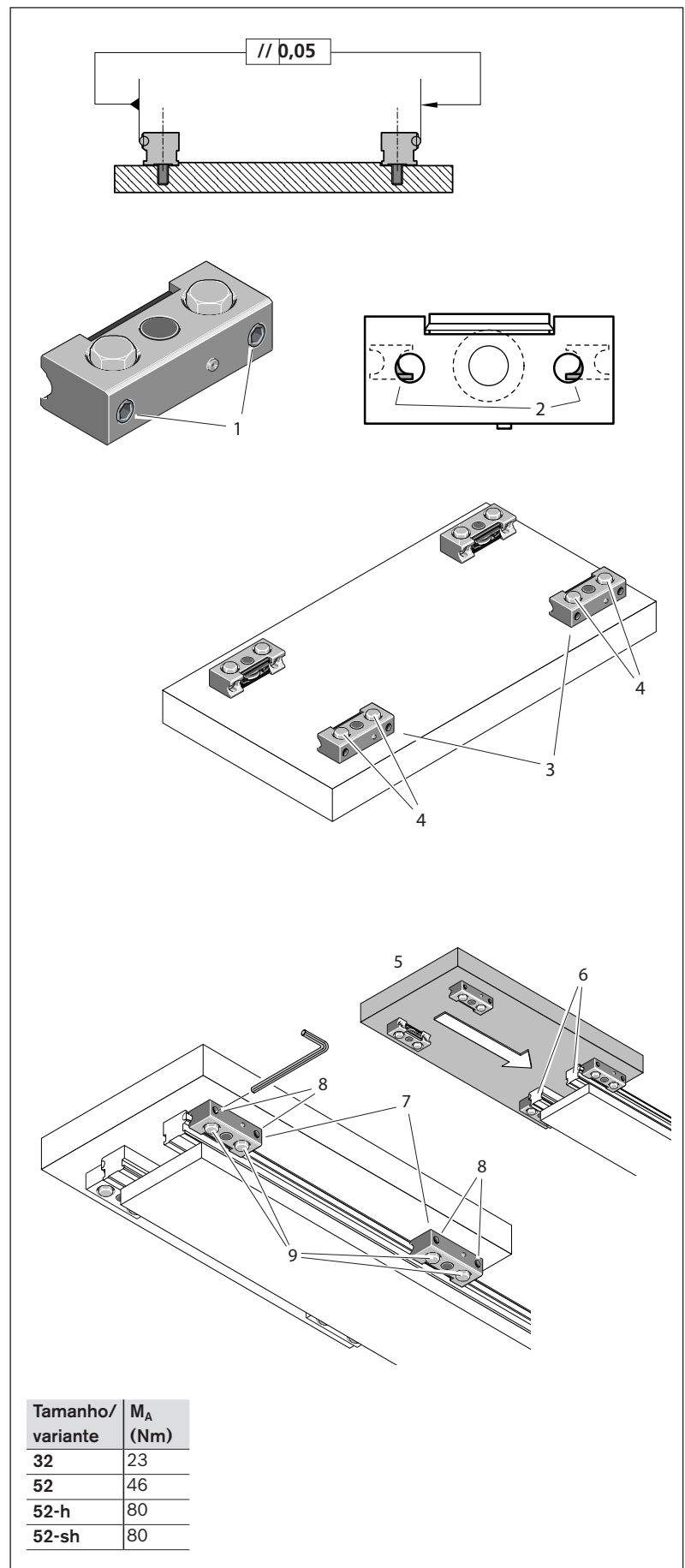


Fig. 85: Montagem de cassetes padrão

Montar cassetes para sistema de perfil

Variantes de montagem

I longitudinalmente no sentido da ranhura dos perfis com perfis roscados

II transversalmente ao sentido da ranhura dos perfis com perfis roscados

III transversalmente ao sentido dos perfis com blocos corredeiros

☞ Se o cassete duplo AS-52-h for montado transversalmente ao perfil 40 x 200, o furo de fixação central não precisa ser utilizado.

Pré-montagem

1. Montar trilhos de guia. ➡ 8.1
2. Seleccionar o perfil adequado para a mesa (1) ou montar quadros (2) de perfis.
3. Empurrar perfis roscados (3) ou blocos corredeiros (4) nas ranhuras de perfil, alinhar e fixar com pinos roscados (5). Momento de aperto = 3 Nm. A partir de perfis roscados de 120 mm de comprimento, são necessários no mínimo dois pinos roscados.
4. Colocar o parafuso de ajuste (6) do cassete na posição central do lado da mesa para o qual o outro lado da mesa gira totalmente para dentro (7).
5. Montar previamente os cassetes na mesa. Utilizar arruelas (8). Não apertar os parafusos (9) ou porcas (10).
6. Alinhar os cassetes com parafusos de ajuste na posição central em um lado da mesa (1).
7. Apertar os parafusos ou porcas de fixação alternadamente até que o momento de aperto M_A seja atingido.

Tamanho		AS 32	AS 52-h
M_A (Nm)		23	23
		16	23

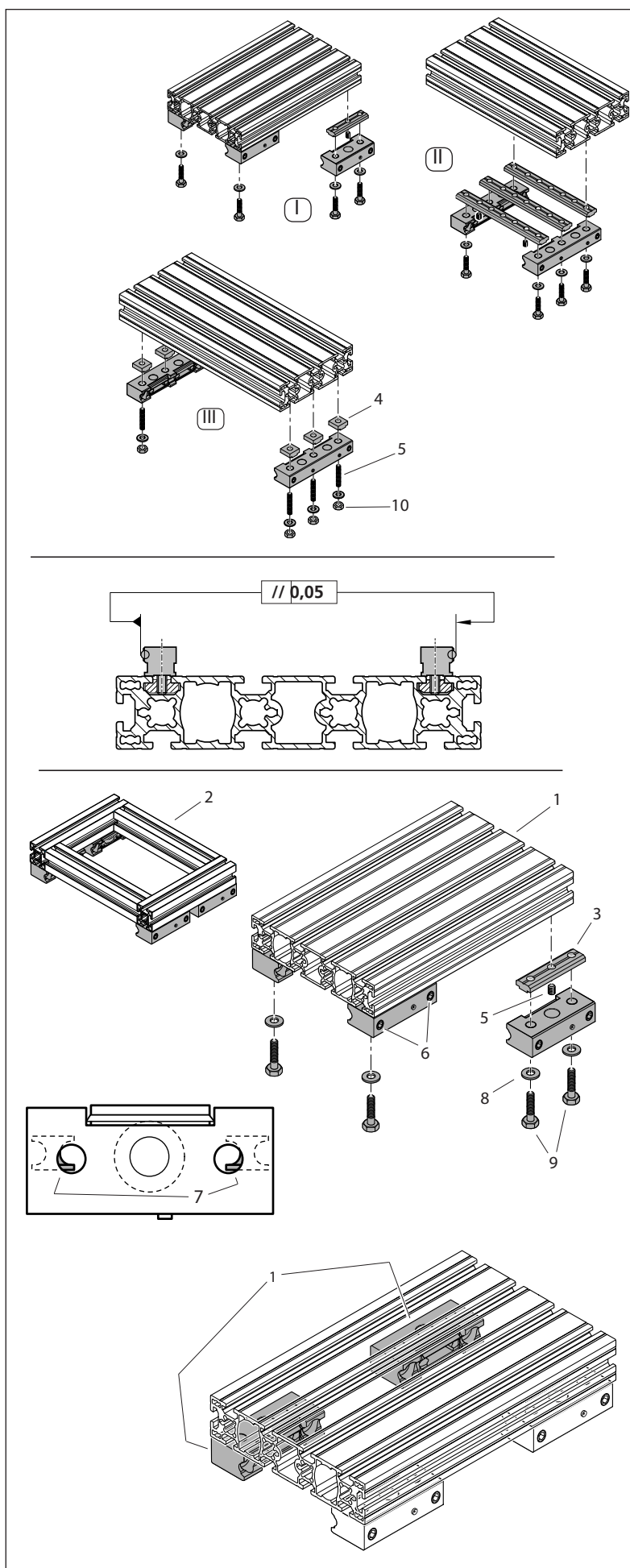
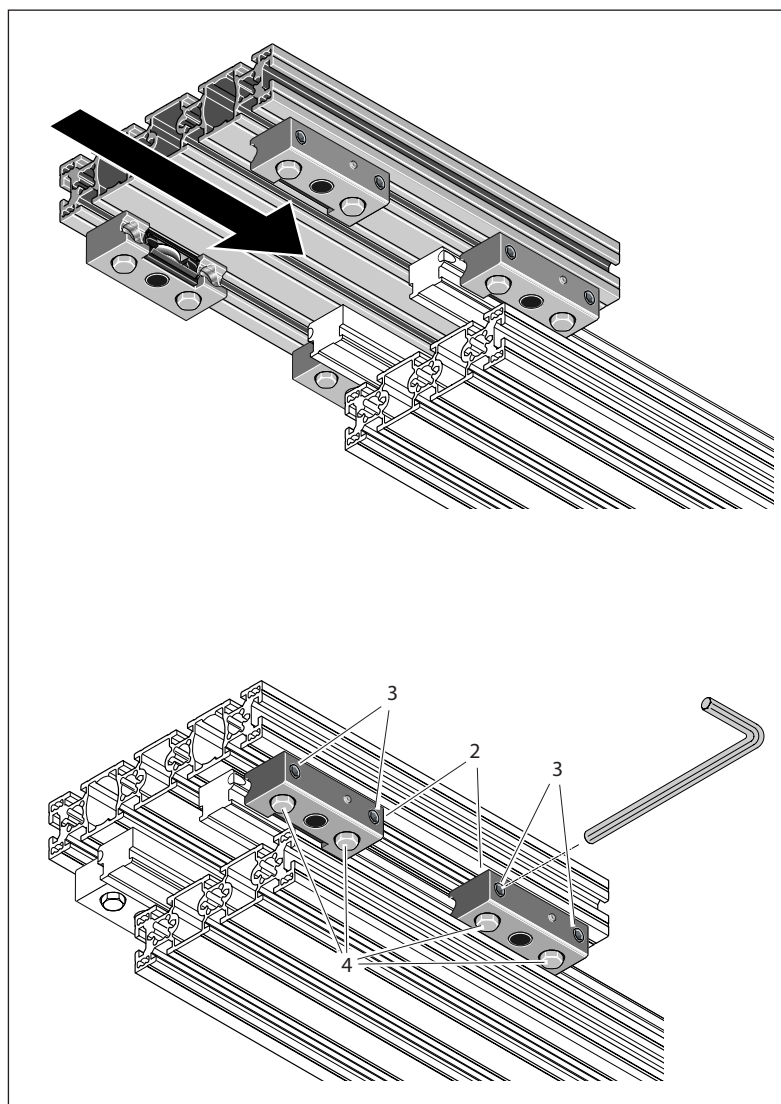


Fig. 86: Montagem prévia de cassetes para sistema de perfil

Montagem final

1. Encaixar cuidadosamente a mesa nos trilhos.
2. Ajustar os cassetes no outro lado da mesa (2) sem folga em relação ao trilho de guia girando os parafusos de ajuste (3) em sentido horário. Ajustar a pré-carga.
3. Apertar os parafusos (4) ou porcas de fixação alternadamente até que o momento de aperto M_A seja atingido.
4. Por fim, apertar levemente os parafusos de ajuste de todos os cassetes em sentido horário.

Comissionamento ➡ 8.7**Fig. 87: Montagem final de cassetes para sistema de perfil**

8.6 Montar roletes com pinos

Para a montagem em mesas próprias, os roletes são fornecidos individualmente com pinos excêntricos e cêntricos.

Podem ser usados trilhos de guia padrão, trilhos de guia planos e trilhos de guia com ranhura.

- Fazer os furos na meta com as medidas D5, D7, D8, E3, H8.

Roletes com pinos cêntricos

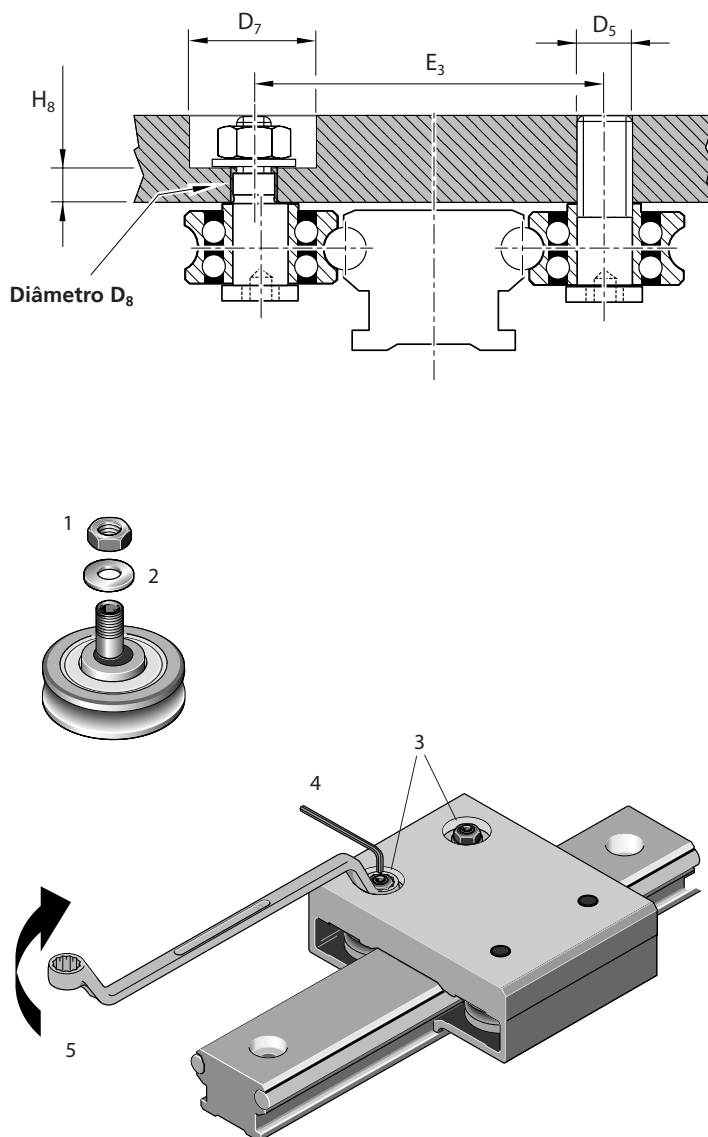
- Aparafusar roletes com momento de aperto M_{Ace} .

Roletes com pinos excêntricos

Em roletes com pinos excêntricos, as porcas (1) e arruelas (2) fazem parte do volume de fornecimento.

- Ajustar os roletes excêntricos (3) com a chave hexagonal (4) sem folga para o trilho de guia.
- Fazer a contenção dos pinos do rolete (4) e apertar as porcas sextavadas com momento de aperto M_{Aex} (5).

⚠ Se não for possível deslocar o patim de guia com facilidade, soltar novamente as porcas sextavadas e ajustar os roletes (3) de novo.



Tamanho/ variante	D ₅	D ₇	D ₈	E ₃ +0,2	H ₈	M _{Ace} (Nm)	M _{Aex} (Nm)
20	M5	15	4	33,8	3,0	5,5	2,0
25	M5	15	4	39,8	3,6	5,5	2,7
32	M8	18	6	54,0	5,5	23,0	8,0
52	M10	30	10	83,3	7,3	46,0	46,0
52-h	M12	30	40	90,0	11,8	80,0	46,0
52-sh	M12	34	12	95,0	9,3	80,0	80,0

Fig. 88: Montar roletes com pinos

8.7 Comissionamento

8.7.1 Colocar o patim de guia em funcionamento

- ▶ Se necessário, limpar os trilhos de guia.
- ▶ Se não houver unidades de lubrificação, lubrificar os trilhos de guia.
- ▶ Utilizar óleos com uma viscosidade de aprox. 680 mm²/s a 40 °C.
- ▶ Encher o recipiente de óleo (1) em ambos os lados do patim de guia até o limite.
- ▶ Lubrificar todos os feltros de lubrificação e remoção (2).

8.7.2 Colocar cassetes em funcionamento

- ▶ Se necessário, limpar os trilhos de guia.
- ⚠ Graxas com grande quantidade de lubrificante sólido (como grafite ou MoS₂) não podem ser utilizadas!
- ▶ Utilizar graxas de lubrificação conforme DIN 51825 - K2K.
- ▶ Lubrificar os cassetes até que a graxa vaze (3). Em cassetes duplos, lubrificar ambos os bocais de lubrificação (4).

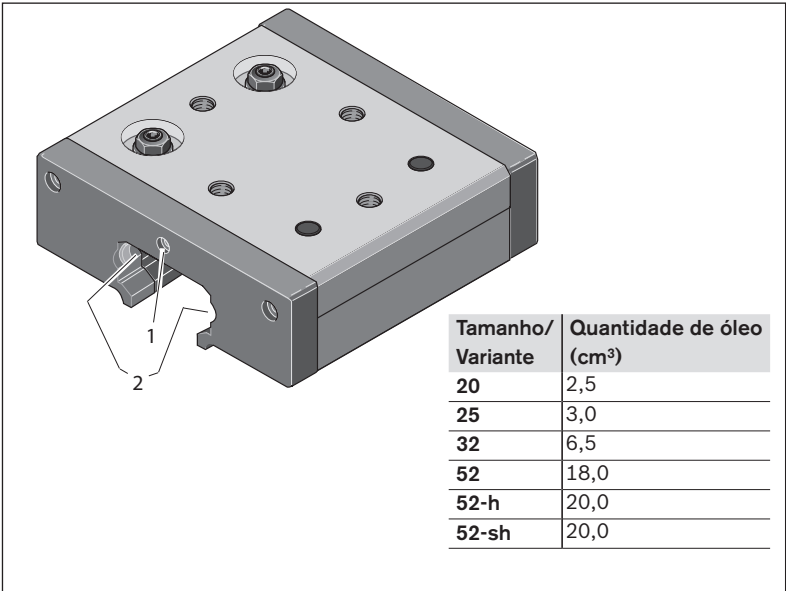


Fig. 89: Colocar em funcionamento o patim de guia padrão e super

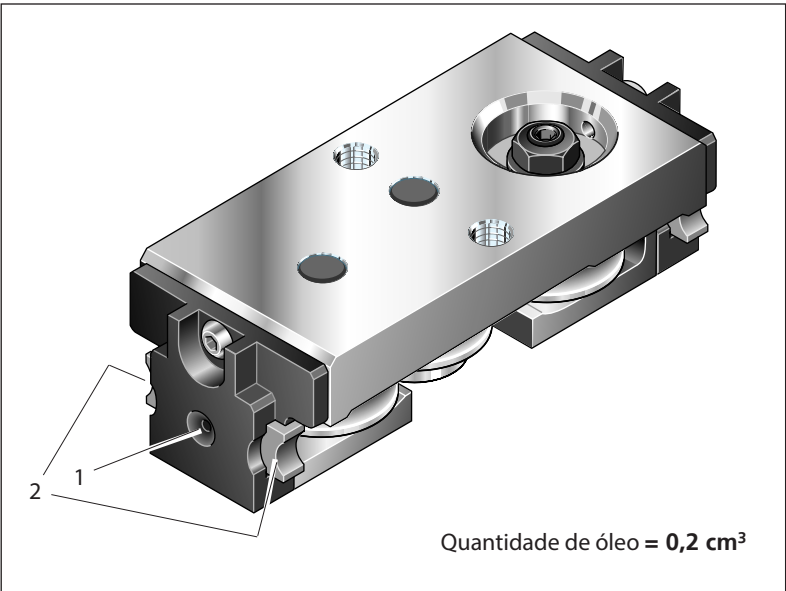


Fig. 90: Colocar o patim de guia em U em funcionamento

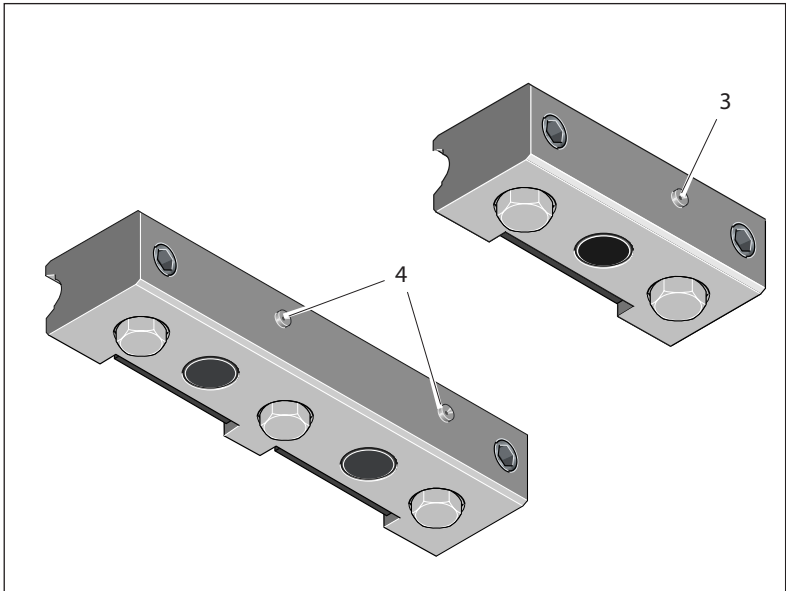


Fig. 91: Colocar cassetes em funcionamento

8.8 Manutenção

Componentes livres de manutenção

Os rolamentos de esfera angular dos roletes estão vedados e lubrificados durante toda a vida útil.

Todas as peças de aço são fornecidas com óleo conservante. Não é necessário retirar o óleo conservante sempre que se utilize os lubrificantes recomendados.

Lubrificantes

- ▶ Para patim de guia padrão, patim de guia super e patim de guia em U, utilizar óleos com viscosidade de aprox. 680 mm²/s a 40 °C.

⚠ Graxas com grande quantidade de lubrificante sólido (como grafite ou MoS₂) não podem ser utilizadas!

- ▶ Utilizar graxas de lubrificação conforme DIN 51825 - K2K para cassetes.

Condições de operação, intervalos de lubrificação, quantidades de lubrificantes

Os intervalos de lubrificação são determinados pelas condições de operação e influências ambientais. Patins de guia padrão e patins de guia super com duas unidades de lubrificação com recipiente de óleo grande atingem desempenhos de percurso de até 15 · 10⁵ de deslocamento.

- ▶ Quantidades de lubrificante, vide tabelas.

Conexões de lubrificação

Patim de guia padrão (1):

Tamanhos 20 - 32:

Lubrificação centralizada via niple, Forma B, M3

Tamanho 52: BM 6 DIN 71412

Patim de guia super:

Lubrificação centralizada via niple, Forma B, M3

Patim de guia em U (2):

furo de lubrificação em forma de funil, diâmetro externo = 4

Cassetes (3):

Lubrificação centralizada via niple Ø 3

Particularidades

- ▶ Se o carro atingir o limite mínimo de comprimento do cassete ou do patim, entrar em contato!
- ▶ Em cassetes duplos, lubrificar sempre ambos os bocais de lubrificação (4)!

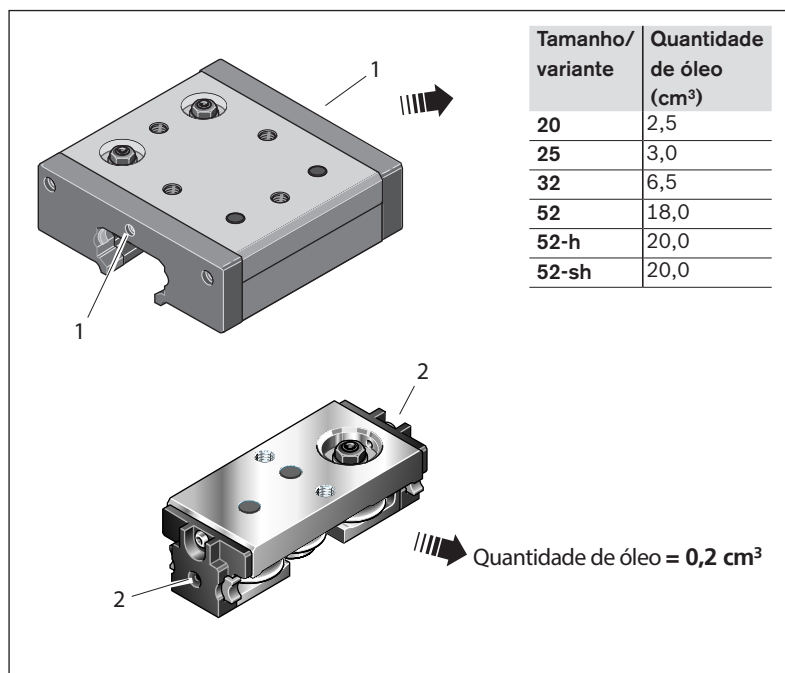


Fig. 92: Manutenção patim de guia padrão e super/patim de guia em U

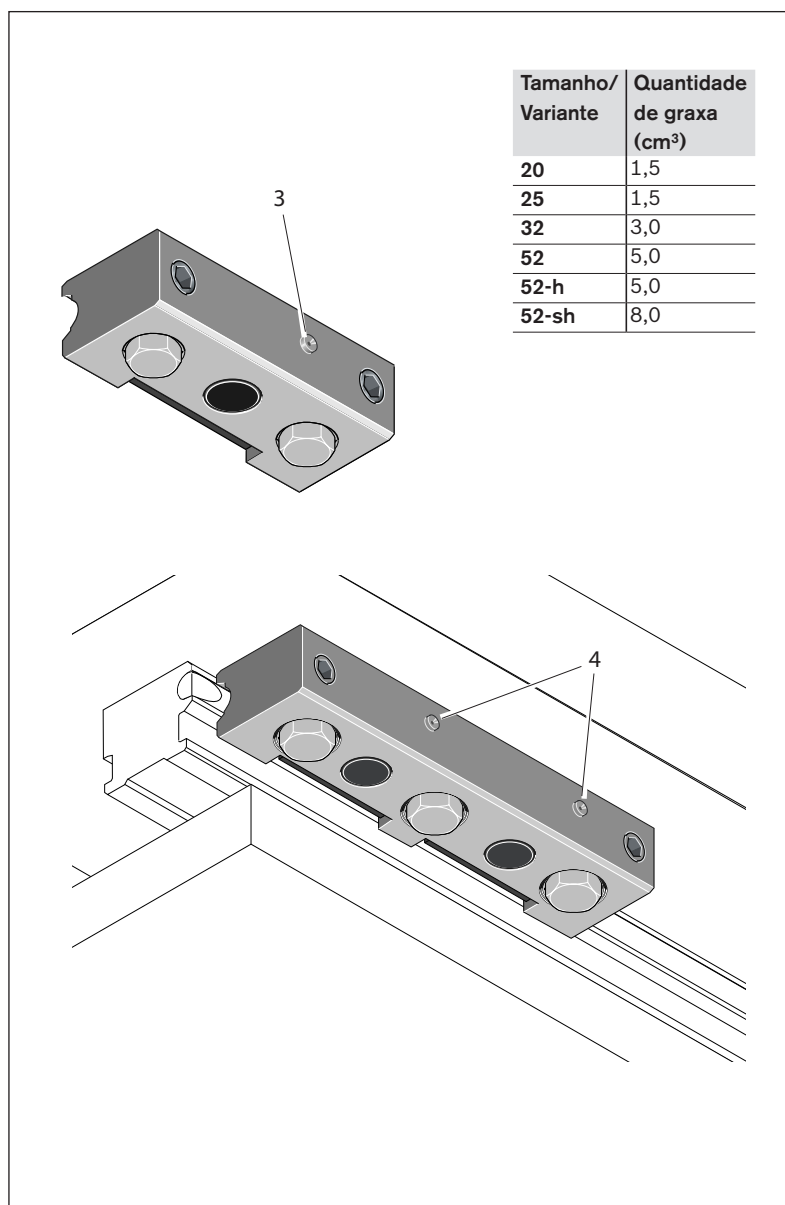


Fig. 93: Manutenção de cassetes

8.9 Montagem dos elementos adicionais

8.9.1 Montar batente fixo

 O batente fixo pode ser instalado em trilhos de guia padrão, trilhos de guia com ranhura e trilhos de guia planos.

1. Encaixar e posicionar batente fixo nos trilhos de guia.
2. Inserir pinos de metal macio (1).
3. Apertar pino roscado (2) com momento de aperto 5,5 Nm.

Se a força de travamento do batente fixo tiver aumentado, é possível criar uma forma para trilhos de guia.

- Apertar os pinos roscados (2) sem pinos de metal macio (1) com momento de aperto 5,5 Nm.

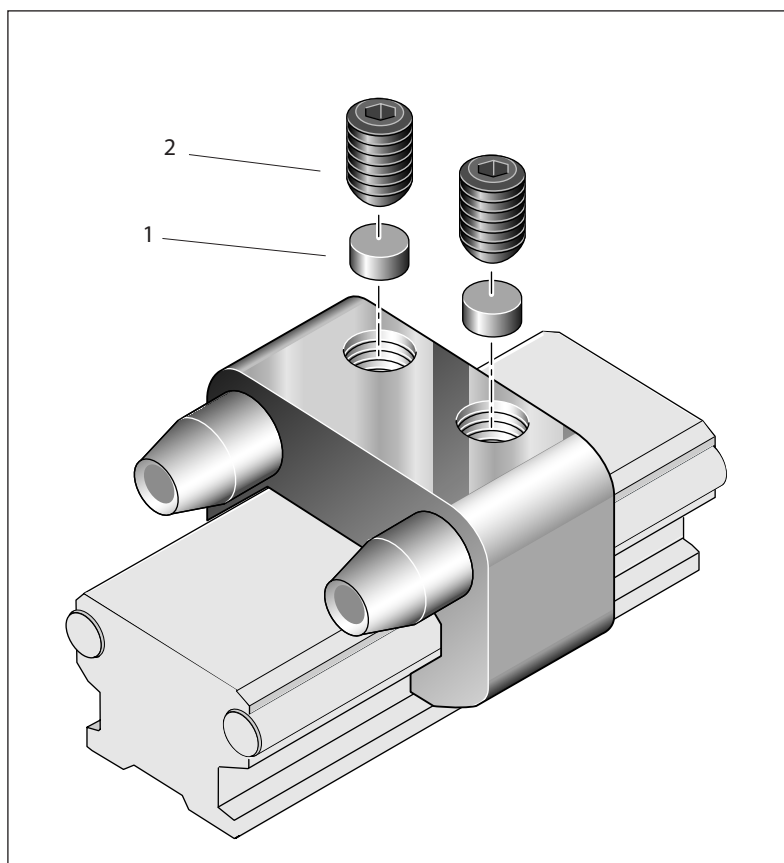


Fig. 94: Montagem do batente fixo

9 Lubrificação

vide catálogo correspondente

10 Dados técnicos

vide catálogo correspondente

11 Condições de operação

vide catálogo correspondente

12 Momentos de aperto

Na ausência de indicações específicas, utilizar os momentos de aperto para parafusos de fixação indicados em publicações técnicas.

13 Eliminação

A guia do trilho possui diferentes materiais: alumínio, aço, plásticos, graxa.

AVISO

Os materiais prejudiciais para o meio ambiente podem criar danos se não forem eliminados de maneira apropriada!

Contaminação do meio ambiente.

- ▶ Recolher o vazamento de lubrificante e descartar adequadamente.
- ▶ Descartar a guia do trilho de forma adequada e conforme as normas e leis nacionais e internacionais vigentes.

14 Serviço e apoio

O nosso apoio à clientes está ao seu dispor, com conselhos e soluções.

Telefone: +49 (0) 9352 40 50 60

e-Mail: service.svc@boschrexroth.de

The Drive & Control Company

Rexroth
Bosch Group

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and
Assembly Technologies
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Alemanha
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

Sujeito a alterações

Printed in Germany
R320103885/2016-09