

Cálculo do peso da folha para especificação das articulações

Algumas informações básicas são importantes e necessárias para especificar corretamente, conforme informações no quadro abaixo. No caso das articulações deve-se também calcular o peso da folha para indicar o tamanho/modelo correto. Veja tabelas de tamanhos disponíveis catálogo técnico.

Modelos/Família	Informações básicas
APR	QUAL LINHA? TAMANHO DA FOLHA? (altura x largura) ESPESSURA DO VIDRO?
APS	
BRA	
BRM	
SPM	
SRC	
SRG	
SRP	
SRQ	
SRU	
STN	
STR	

■ FÓRMULA PARA CALCULAR O PESO DA FOLHA

$$P = A \times L \times E \times P_v$$

P = Peso da folha (Kg)
 A = Altura da folha (m)
 L = Largura da folha (m)
 E = Espessura do vidro (mm)
 P_v = Peso específico do vidro = 2,5

■ EXEMPLO:

Considerando Linha 30 e uma folha com 0,8 m e altura por 1,2 m de largura com vidro de 6 mm.

$$P = A \times L \times E \times P_v$$

$$P = 0,8 \times 1,2 \times 6 \times 2,5$$

$$P = 14,4 \text{ Kg}$$

Nos fechos para pele de vidro (fachadas) um dado importante a ser especificado é o tamanho do pino, e isso só é possível quando se sabe a linha utilizada.

Essas informações são de extrema importância para que os pedidos sejam cadastrados corretamente, evitando transtornos com devoluções.

Para esta situação utiliza-se o **BRA02**, pois a sua capacidade é para folhas que suportam até **20 Kg**.

CÓDIGO	COMPRIMENTO	FOLHA		
		ALTURA MÁXIMA	LARGURA MÁXIMA	CARGA MÁXIMA
BRA 01	320mm	400	1200	12Kg
BRA 02	400mm	650	1200	20Kg
BRA 03	650mm	900	1200	27Kg
BRA 04	900mm	1200	1200	32Kg



NOTA:

Os detalhes de instalação e dos tamanhos dos pinos dos fechos FMA 68/69/73/96 + FMA133/134 estão disponíveis nas páginas 77-78 do catálogo técnico.

Formação de códigos

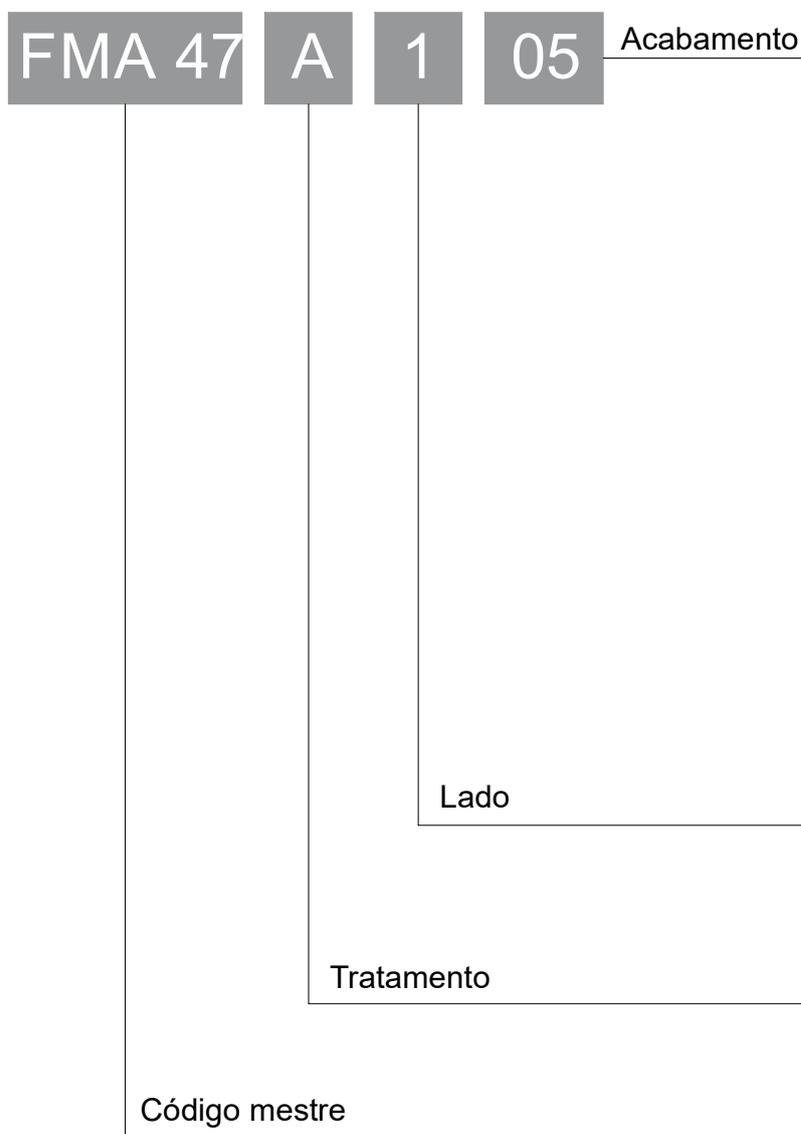
Exemplo: FMA 47A105

FMA47 => Produto (código mestre/principal)

A => Tratamento anodizado

1 => Lado direito

05 => Acabamento preto



- 01 anodizado bronze 1001
- 02 anodizado bronze 1002
- 03 anodizado bronze 1003
- 04 anodizado bronze 1004
- 05 anodizado preto
- 06 anodizado fosco

- 11 injetado amarelo
- 12 injetado preto
- 13 injetado vermelho
- 14 injetado natural
- 16 injetado branco

- 21 pintado branco Ral 9003
- 22 pintado preto
- 23 pintado diversos
- 24 pintado prata
- 25 pintado bege (Ral 1015)

- 31 zincado
- 32 oxidado
- 34 teflonado

- 41 natural
- 42 polido

- 0 sem lado
- 1 lado direito
- 2 lado esquerdo

- A acabamento anodizado
- P acabamento pintado

- FMA 47

■ Produtos sob consulta

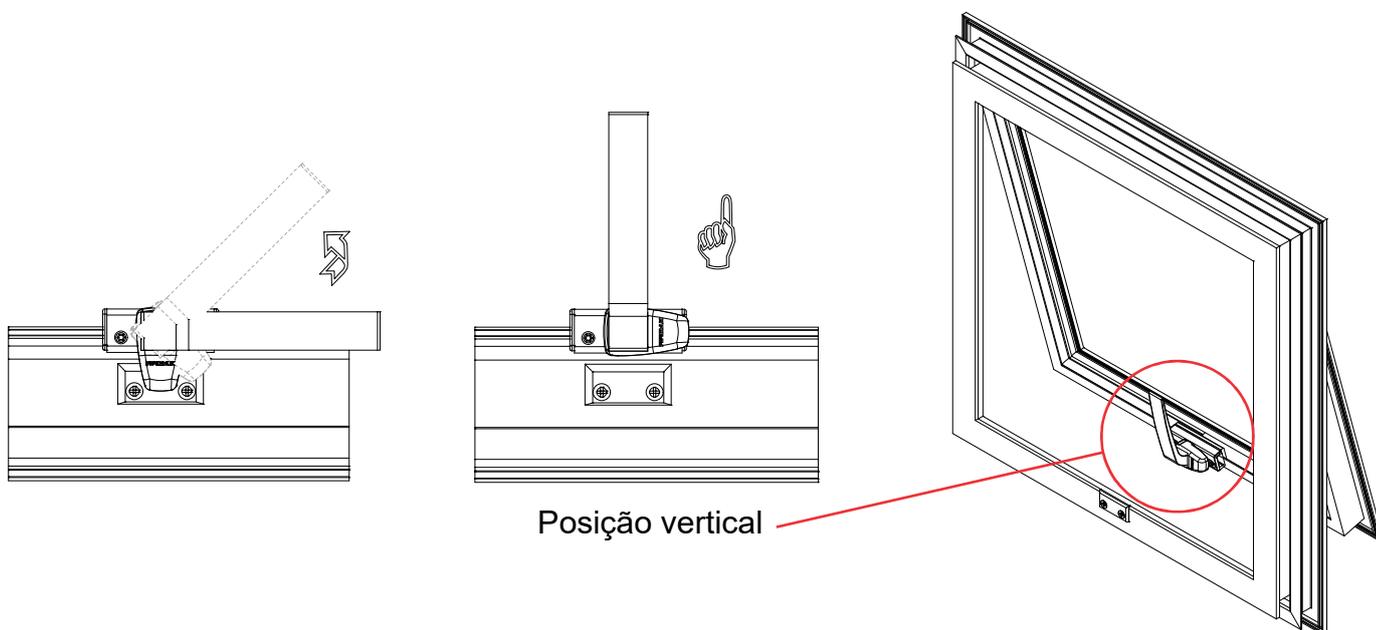
Fechos maxim ar (FMA).

■ **Função:**

Sua função principal é a vedação da parte inferior da folha, bem como a empunhadura para abertura e fechamento.

■ **Manuseio:**

O movimento de abertura e fechamento do fecho deverá ser feito com suavidade nos sentidos horário e anti horário. Recomenda-se sempre que ao deixar aberta uma janela maxim ar, posicionar o fecho na posição vertical, de modo que se acontecer um vento forte, ao fechar a janela a lingueta não se danifique com o fechamento brusco da folha.



■ **Fixação:**

Os elementos de fixação (parafusos) deverão ser fixados corretamente para que não se espanem ou soltem com facilidade. Para fixação dos parafusos do fecho e do batente utilizar chave compatível.

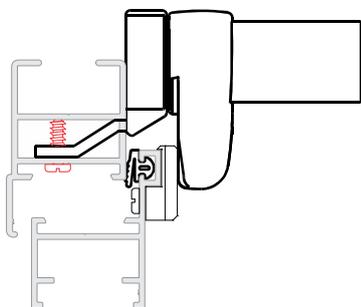
Alguns fechos ainda possuem um acessório denominado “batente” ou “contrafecho” instalado no marco da janela. Quando este acessório acompanhar o produto a sua instalação é indispensável para ter uma vedação eficiente, assim como ajudar na proteção da anodização ou pintura dos perfis.



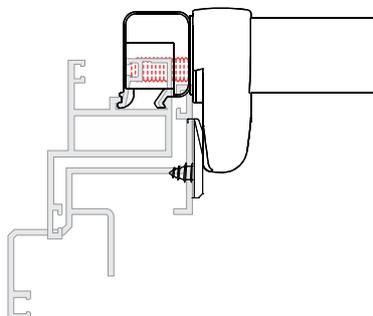
Fechos maxim ar (FMA) / Hastes de comando (HAS)

■ **Tipos de fixação:**

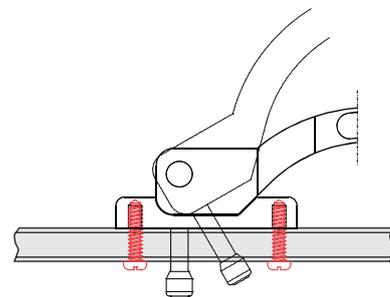
Os fechos são projetados para atender as diversas linhas de perfis existentes no mercado, por isso a necessidade de tipos de fixações diferentes.



Fixação inferior



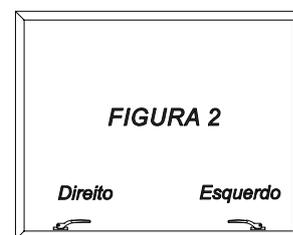
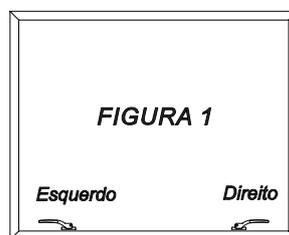
Fixação tipo engavetado



Sobrepor

■ **Lado:**

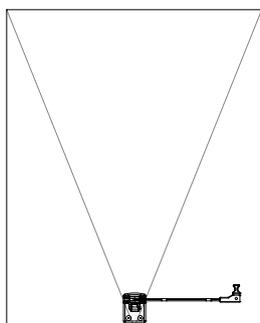
Para folhas acima de 1 metro de largura recomenda-se a utilização de dois fechos um direito e outro esquerdo. Por convenção da Fermax se apresenta como na figura 1, porém não impede a instalação com a posição do fecho invertido (figura 2).



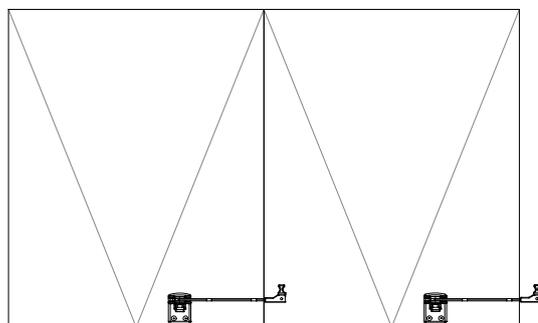
■ **Haste de comando (HAS) :**

Utiliza-se as hastes de comando nas seguintes situações:

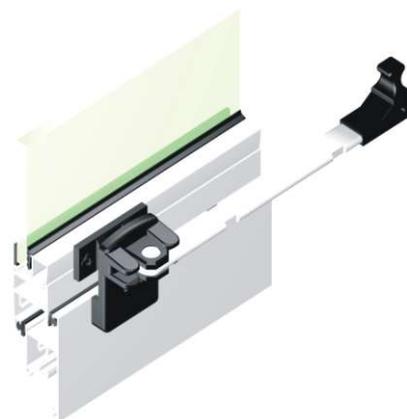
- Para peitoril acima de 1,60 m de altura.
- Para esquadrias com difícil acesso para abertura.
- Quando utilizadas com braços tipo pivot verificar altura da folha para escolha da haste pois se a mesma estiver fora de especificação não poderá fazer o efeito parada.
- Verificar largura da folha para que a mesma quando fechada não ultrapasse a outra folha
- O tamanho da haste deve ser menor que a metade da largura da folha.



CERTO



ERRADO ERRADO



A correta instalação dos fechos implicará no desempenho da esquadria, pois caso o fecho seja instalado de forma incorreta a vedação da folha será prejudicada, com a entrada de água, poeira e ruído. A Fermax dá garantia de 5 anos, desde que a instalação dos produtos esteja de acordo com o catálogo e/ou boletins técnicos.

Articulações

■ **Função:**

São usadas em janelas maxim ar com ou sem pingadeira, tendo como requisitos básicos de desempenho: sustentação e movimentação da folha móvel durante a abertura e fechamento, vedação na parte superior da folha, manter a folha na posição desejada bem como facilitar o manuseio pelos usuários.

■ **Tipos de Articulações:**

Sistema deslizante: não projeta a folha do marco, seu deslocamento é paralelo ao marco no sentido vertical e permite abertura para limpeza. Ex: APR, SRU, BRA, BRM.



Sistema progressivo projeta e desliza a folha simultaneamente permitindo abertura para limpeza. Ex: SRP, SRC, SRG.



Sistema projetante ao mesmo tempo que projeta a parte inferior da folha, a superior acompanha e se desloca do marco, porém não permite reversão. Ex: STN, STR, SPM, *SRQ.



* Permite abertura p/limpeza

■ **Especificação:**

Para especificarmos corretamente as articulações é necessário saber a linha utilizada, peso do perfil, dimensões da folha (altura e largura) e espessura do vidro. Considerando o exemplo:

Linha: ATLANTA (Perfil FA-245) Peso = 0,742 Kg/m

Altura: 1,2 m

Largura: 1,5 m

Espessura do vidro: 8 mm

Cálculo do peso da folha => PF = PV (peso do vidro) + PP (peso do perfil)

$PV = H \times L \times E \times Pe \Rightarrow 1,2 \times 1,5 \times 8 \times 2,5 = 36 \text{ Kg}$

$PP = (2 \times H) + (2 \times L) \times PP \Rightarrow (2 \times 1,2) + (2 \times 1,5) \times 0,742 = 4 \text{ Kg}$

$PF = 36 + 4 \Rightarrow 40 \text{ Kg}$ portanto SRP03 atende a necessidade.

Onde:

PV = Peso do vidro(Kg)

PP = Peso do perfil (Kg)

H = Altura da folha (m)

L = Largura da folha (m)

E = Espessura do vidro (mm)

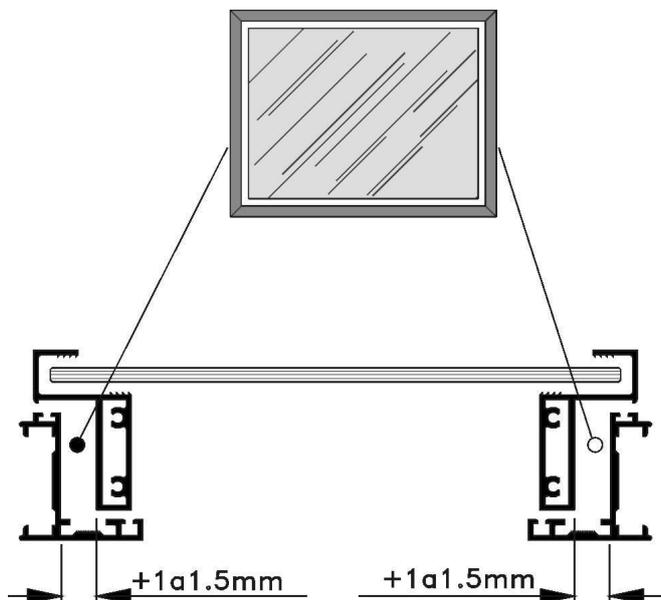
Pe = Peso específico do vidro = 2,5 Kg/dm³

CÓDIGO	COMPRIMENTO	FOLHA		
		ALTURA MÁXIMA	LARGURA MÁXIMA	CARGA MÁXIMA
SRP 01	342mm	600	1500	22Kg
SRP 02	600mm	1000	1500	35Kg
SRP 03	951mm	1200	1500	42Kg
SRP 04	1200mm	1500	1500	74Kg

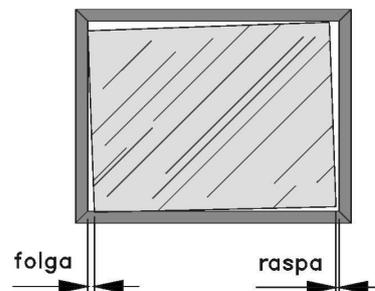
Articulações

Cuidados na instalação:

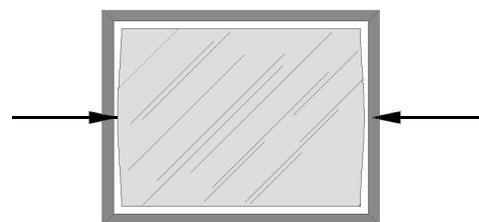
1 Tolerância de corte: a folga entre o marco e a folha móvel deve ser sempre maior que a caixa da articulação.



2 Esquadro da folha e do marco: não observar este item afetará a caixa pois aumenta a folga de um lado e diminuirá no outro.



3 Colocação do vidro: gabaritar as folhas para a colocação dos vidros evitando o abaulamento dos perfis que pode afetar a diminuição da caixa.

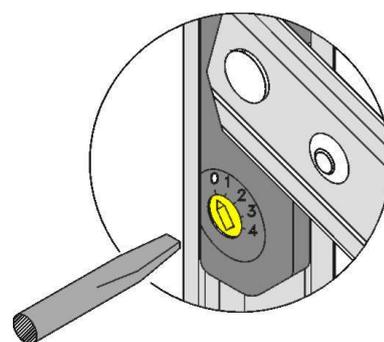


4 Alinhamento: manter sempre o alinhamento, caso contrário ocorrerá a diminuição da caixa que ocasiona atrito entre as barras da articulação.



5 Sistema de frenagem: é recomendado logo após a instalação da folha no marco. Para saber se o freio está corretamente regulado basta abrir a folha até um ponto intermediário (+/- 30°) onde deve permanecer parada e oferecer certa resistência a qualquer movimento espontâneo.

Importante: Durante a etapa das colocações das esquadrias nas obras, é necessário que as folhas móveis permaneçam travadas pelos seus fechos até que todos vão estejam fechados, uma vez que rajadas de vento podem ocorrer inesperadamente podendo até arrancar a folha da sua estrutura ocasionando sérios acidentes.

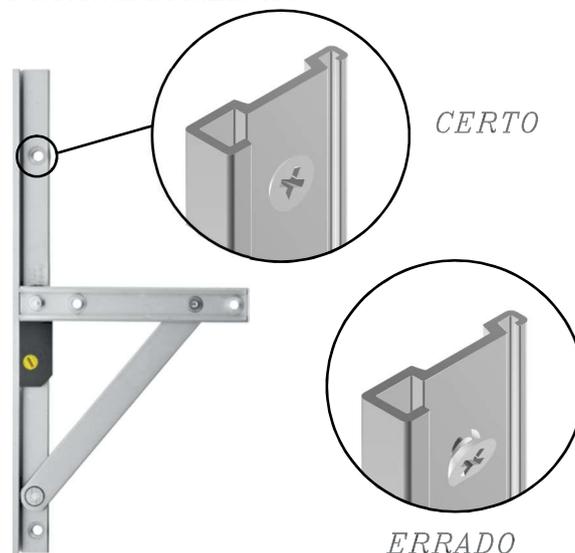


Articulações

6 Limitação de abertura: conforme norma NBR10821/2000 as janelas maxim ar com áreas superiores a 0,64 m² devem possuir dispositivos que limitem sua abertura. Os dispositivos limitadores atendem a maioria dos casos de limitação, porém existem situações que exigem a instalação de um braço limitador auxiliar (BRL) que é instalado abaixo da articulação e tem como função principal a limitação e não a resistência.



7 Elementos de fixação: O parafusos ou rebites deverão ser fixados corretamente em todos os pontos da articulação, proporcionado um desempenho satisfatório do sistema deslizante.

**Limpeza e Conservação:**

Observar no momento da sua instalação a existência de cavacos provenientes da furação, pois se ficarem limalhas vai prejudicar o movimento da guia deslizante durante a abertura e fechamento da folha.

Não utilizar produtos químicos para limpeza, somente um pincel para retirar possíveis resíduos trazidos pela ação do vento.

Nunca lubrificar, pois todas as peças são revestidas com nylon, material com propriedades auto-lubrificantes. A lubrificação é prejudicial ao sistema pois a oleosidade pode acumular poeira, areia etc causando maior atrito.

Ação dos Ventos sobre as Esquadrias:

Embora nosso país não esteja localizado em área de incidência de furacões, tufões ou ciclones, chuvas com rajadas de ventos podem provocar estragos em construções de qualquer tipo, razão porque as portas e janelas e revestimentos de fachadas quando instaladas nestas zonas devem atender o que especifica a norma ABNT. **NBR 6123** - Forças devidas ao vento em edificações e **NBR 10821**- Caixilhos para edificação.

Em caso de janelas maxim ar não basta apenas estarem fechadas, o usuário deverá certificar-se de que o fecho (em alguns casos duplos) estejam travados, isso porque rajadas ascendentes que correm pelas fachadas em direção ao topo do edifício podem num só golpe abrir e desprender a folha da estrutura arremessando-a contra objetos e pessoas.

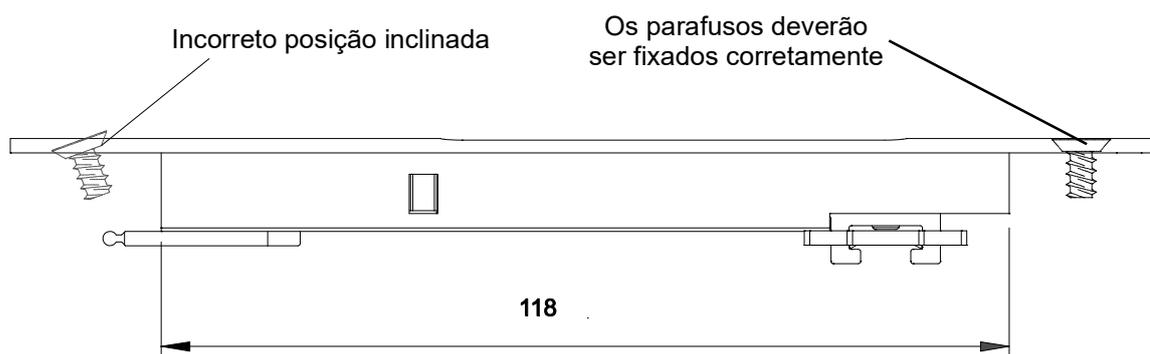
É de responsabilidade dos usuários de imóveis residenciais ou comerciais adotarem providências mínimas de segurança em caso de tempestades com ventos fortes.

Fechos correr (FEC/CON)

■ **Função:**

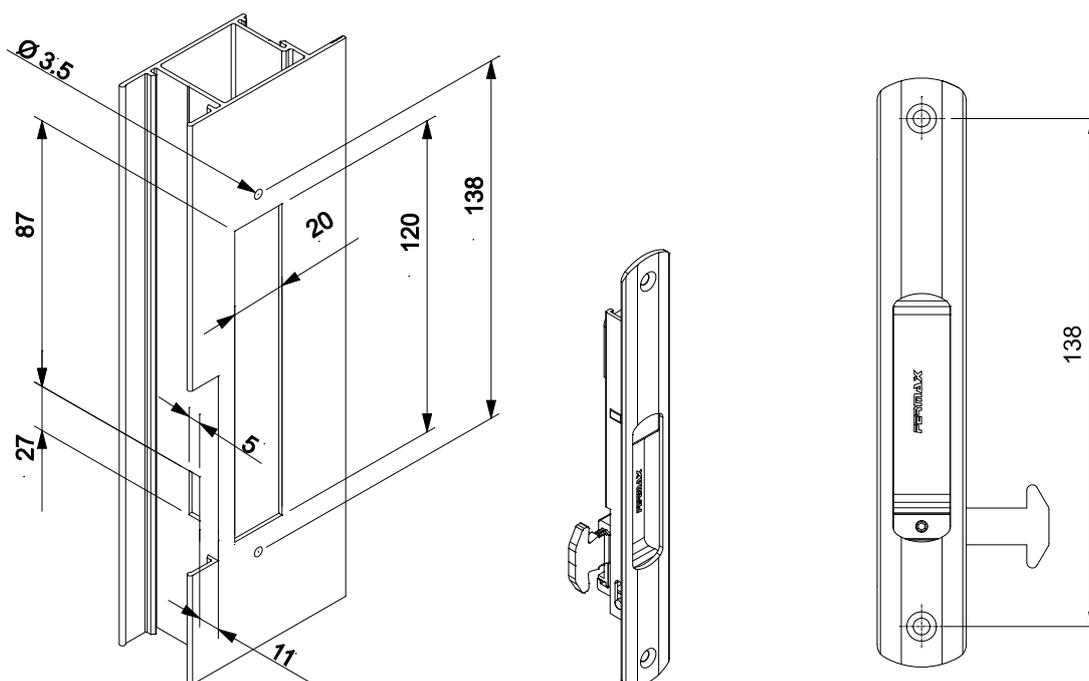
O travamento é a função principal dos fechos utilizados em janelas de correr. Existem inúmeros modelos de fechos no mercado, porém para se especificar corretamente é necessário saber a linha do perfil e obedecer as instruções de instalação conforme catálogo técnico. Existem ainda alguns modelos que necessitam de alguns complementos para o seu perfeito funcionamento, como contratestas e contrafechos. Esses componentes variam de acordo com a linha especificada e está indicado na instalação do produto.

■ **Fixação:**

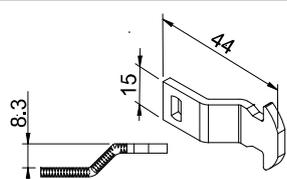
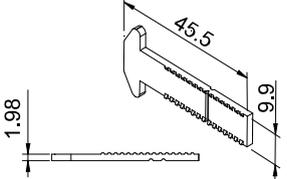
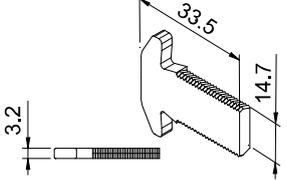
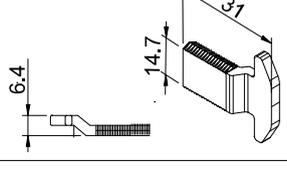
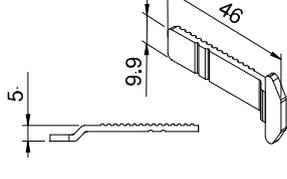
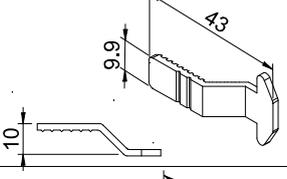
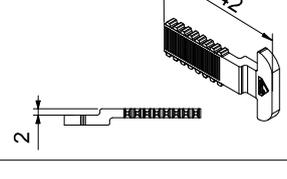
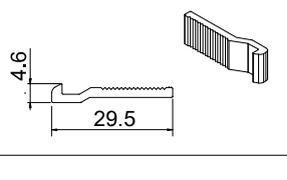


■ **Usinagem / Furação:**

Todos os fechos tem um medida de referência de furação que deverá ser obedecida. Alguns modelos de fechos tipo concha necessitam de usinagem do perfil para a sua perfeita instalação. A usinagem é um recorte no perfil com medidas específicas para cada modelo de fecho. Caso essa usinagem não seja feita corretamente o vão poderá ficar menor ou maior do que o desejado, ocasionando dessa maneira custos desnecessários com perfis.



Fechos correr (FEC) x Código das lingüetas

Desenho	Código	Fechos e linhas onde são aplicados
	LIN01006 (Alumínio)	<ul style="list-style-type: none"> * FEC42/43/44/45 (Linha 42) * FEC42S/FEC43S/FEC44S/FEC45S (Linha 42) * FEC95/96 (Imperial 3.5) * FEC42S/FEC44S (Imperial 3.5)
	LIN02042 (Inox)	<p>FEC46/47 (20/25/30, Suprema, MP, ME, Hydro Official) FEC16/19/37/38 + *FEC16S/19S/37S/38S (20/25/30, D'oro, Gold, Hydro Official, MP, ME, Suprema, Madeira) * FEC93/94 (Imperial Line2.5, Imperial 3.5, Smart 2.0, Inova) * FEC16S/FEC19S (Imperial 2.5)</p>
	LIN03032 (Zamak)	<p>FEC42/43/44/45/ (25/30/Gold, D'oro, ME, Hydro Official, PVC, Suprema) * FEC95/96 (Imperial 2.5) * FEC42S/43S/44S/45S (25/30, Gold, D'oro, ME, Hydro Official, Suprema)</p>
	LIN04042 (Zamak)	<p>FEC77/78/107/108 (Master, Aluk, SP-20) * FEC42S/FEC43S/FEC44S/FEC45S (Master, Aluk, SP-20) * FEC95/FEC96 (Inova) * FEC42S/FEC44S (Inova)</p>
	LIN05042 (Inox)	<p>FEC71/72 (Master, Aluk, Luna, SP-20) FEC72 (Smart 2.0) FEC73/74/76/79 (Master, Aluk, Luna, SP-20) * FEC16S/FEC37S (Master, Aluk, Luna, SP-20) * FEC19S/FEC38S (Master, Aluk, Luna, SP-20) * FEC93/94 (Inova, Smart 2.0) * FEC16S/FEC19S (Inova, Smart 2.0)</p>
	LIN06042 (Inox)	<ul style="list-style-type: none"> * FEC93/FEC94 (Imperial 3.5) * FEC16S/FEC19S (Imperial 3.5)
	LIN15042 (Zamac)	<ul style="list-style-type: none"> * FEC121/FEC122 (30, 42, Aluk, Doro, Gold, Imperial 3.5, Mega 3.2)
	LIN18006 (Alumínio)	<ul style="list-style-type: none"> * FEC129/FEC129S (Inova)

* Lingueta vendida separadamente

Roldanas (ROL/RAN/RNC/RNB/RRC/RRP)

■ **Função:**

Utilização em portas e janelas. Existem roldanas para uso em trilhos inferiores e superiores, podem ser com ou sem regulagem, com ou sem rolamento, com modelos para portas e janelas, sendo sua principal função o deslizamento suave e seguro da folha móvel. Portanto, para a escolha e uso adequado da roldana é importante observar o modelo, a linha que será utilizada, bem como a carga máxima de desempenho admitida para cada modelo.

■ **Lubrificação:**

A maioria das roldanas não exigem qualquer tipo de lubrificação, pois sendo com rolamentos, possuem blindagem que possibilitam uma lubrificação permanente; sendo com mancais (sem rolamento) as rodas são fabricadas em poliamida (nylon) material que possui propriedades auto-lubrificantes, bem como grande resistência ao atrito.

■ **Composição:**

Os materiais utilizados para fabricação de roldanas variam para cada modelo. Normalmente as rodas para roldanas sem rolamento são fabricadas em poliamida (nylon), já as roldanas com rolamento possuem uma camada deste material em sua banda de rolagem, que serve de proteção para não danificar a superfície do trilho, bem como absorver ruídos durante o manuseio da folha móvel. Os modelos com regulagem são os mais indicados, pois possibilitam regulagem da folha em caso de pequenos desnivelamentos ocorridos durante a colocação dos contramarcos.

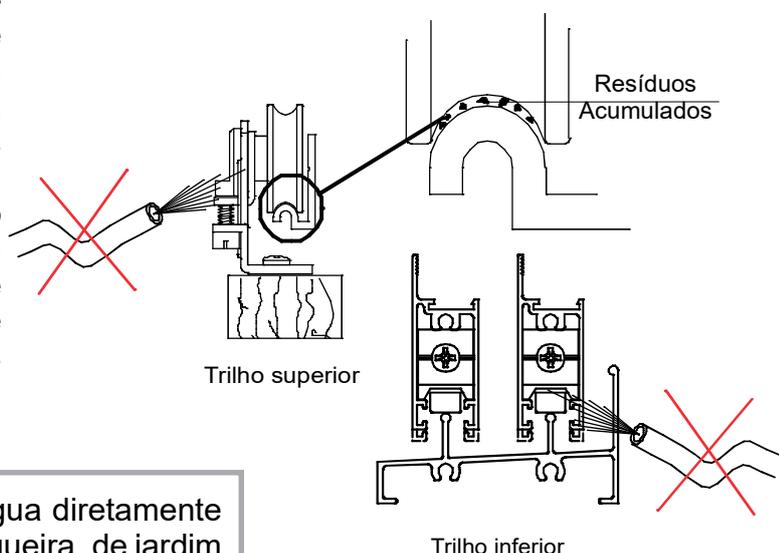
■ **Cuidados Especiais:**

Na fase de instalação na obra é importante verificar se os trilhos não possuem resíduos de massa, pois os mesmos podem danificar as roldanas, proporcionando dessa maneira um desgaste maior, diminuindo assim a vida útil do produto. A regulagem de altura da folha poderá ser feita com uma chave de fenda.

As roldanas para portas e janelas exigem que seus trilhos inferiores ou superiores sejam frequentemente limpos, evitando o acúmulo de poeira e outros resíduos, que com o passar do tempo vão se acumulando e compactando-se pelo movimento de abertura e fechamento, transformando-se em crostas de difícil remoção, comprometendo o desempenho das roldanas e exigindo sua troca precoce. Recomenda-se para a limpeza dos trilhos o uso de uma esponja macia embebida com uma mistura de água com detergente neutro, evitando sempre fórmulas de detergentes como saponáceos, esponjas de aço, produtos ácidos ou alcalinos.

*** **ATENÇÃO** ***

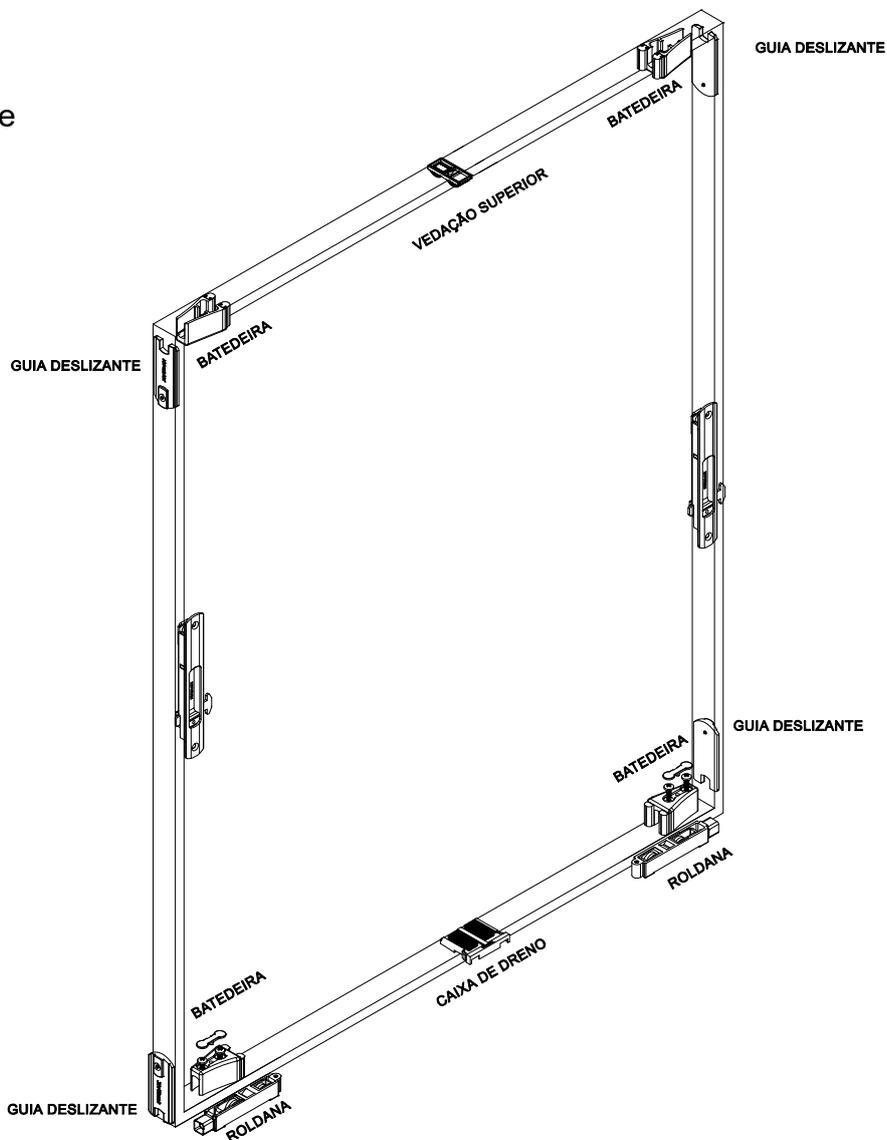
Ao lavar as janelas não jogue o jato d'água diretamente nas roldanas, independente se usa mangueira de jardim ou máquinas de alta pressão tipo "VAP".



Complementos Correr / Integrada

- São itens de grande importância em uma esquadria. A falta de qualquer um destes componentes pode gerar vários problemas para o fabricante de esquadrias como infiltração de água e vento dentre muitos outros:

- ! Tampas de montantes
- ! Vedação superior
- ! Caixa de dreno
- ! Vedação inferior de montante
- ! Batedeira
- ! Guias deslizantes
- ! Calço da folha fixa
- ! Presilhas
- ! Roldanas
- ! Fecho concha
- ! Contrafecho



■ Portas de giro:

As portas de giro possibilitam abertura para a direita e para esquerda. São apresentadas em várias versões e atendendo diversos ambientes. Possuem fechaduras, maçanetas e dobradiças.

■ Janelas Integradas:

As janelas integradas diferenciam-se pelas características técnicas: as lâminas (palhetas) da veneziana são preenchidas com poliuretano expandido, com características físicas que ajudam a isolar ruídos, frio, calor e luz.

As informações contidas neste manual são consideradas apenas para efeitos didáticos. A Fermalx reserva-se o direito de modificar as características técnicas dos seus produtos sem aviso prévio.