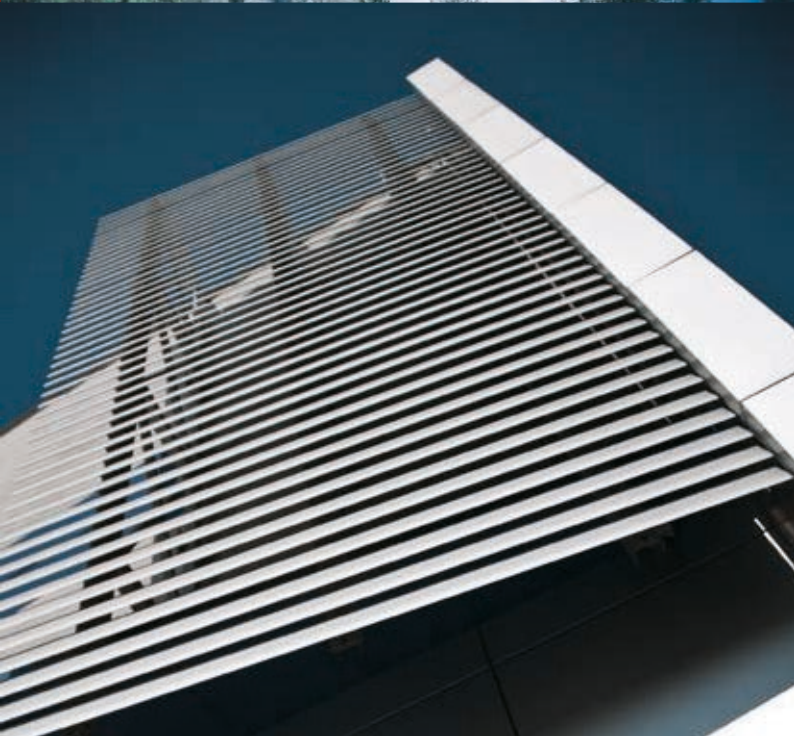
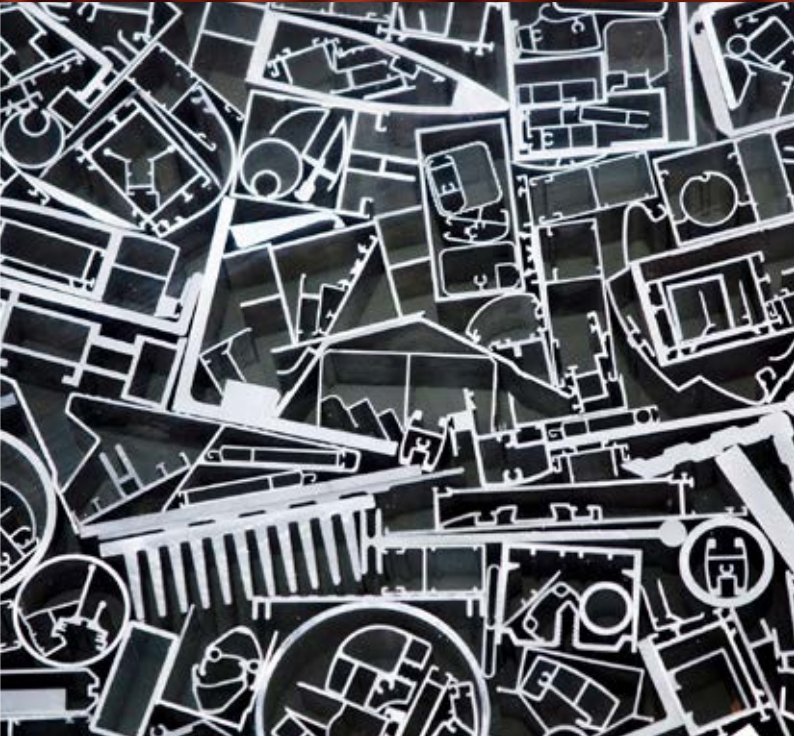


Hydro

**UNICA**  
MINIMALIST





## Hydro – A empresa de energia e alumínio

A Hydro é uma líder industrial que constrói negócios e parcerias para um futuro mais sustentável. Desenvolvemos indústrias que fazem a diferença para as pessoas e para a sociedade. Desde 1905, a Hydro transforma recursos naturais em produtos e negócios relevantes para as pessoas, criando um local de trabalho seguro e protegido para nossos 31.000 empregados\*, em mais de 140 unidades, em 40 países. Hoje, possuímos e operamos vários negócios, além de investirmos em indústrias sustentáveis.

A Hydro, por meio de seus negócios, está presente em uma ampla gama de segmentos do mercado de alumínio, energia, reciclagem de metais, energias renováveis e baterias, oferecendo conhecimentos e competências únicas.

A Hydro está comprometida em liderar o setor na criação de um futuro mais sustentável, criando sociedades mais viáveis ao desenvolver recursos naturais em produtos e soluções de maneiras inovadoras e eficientes.

\*Informação referente a data de fechamento do material.

## Hydro Bauxita & Alumina

A Hydro Bauxita & Alumina inclui uma das maiores minas de bauxita do mundo e a maior refinaria de alumina fora da China, ambas no Brasil, representando dois elos importantes na cadeia de produção do nosso alumínio. Nossos mais de 4.000 empregados\* trabalham nos escritórios do Brasil, na mina de Paragominas e na refinaria de alumina em Barcarena, no norte do país. Além disso, comercializamos alumina para clientes externos.



## Hydro Energia

A Hydro Energia tem mais de 100 anos de experiência em energia hidrelétrica, sendo uma das três maiores operadoras de produção de energia na Noruega e empregando 200 pessoas\*. Além disso, estamos envolvidos com energia eólica na Noruega e temos uma participação importante no mercado de energia na região nórdica e no Brasil.



# Hydro Extrusão

A Hydro Extrusão é uma empresa líder mundial em extrusão de alumínio, com cerca de 100 unidades de produção, em 40 países, e empregando 20.000 pessoas. Por meio de uma combinação exclusiva de

experiência local, rede global e recursos de P&D incomparáveis, podemos oferecer desde perfis padronizados até desenvolvimento e fabricação avançados para a maioria das indústrias.



# Portfólio Hydro

Para todos os tipos e padrões de obras.

Sistemas  
Comerciais

ECO   
FAÇADE

 CITTÀ

 UNIT

 ELEGANCE  
MIRROR

 WIND  
FAÇADE

Sistemas  
Residenciais

 UNICA

 UNICA  
MINIMALIST

 UNICA  
SLIM

 PRODUTIVA25

 GOLD Slim

 NOVA  
GOLD

 INOVA

 MASTER

Complementos  
de Arquitetura

 ESPLENDOOR

 UNIVERSAL  
VARANDA E GRADIL

 SKYLINE

 UNIVERSAL  
PORTÃO E GRADE

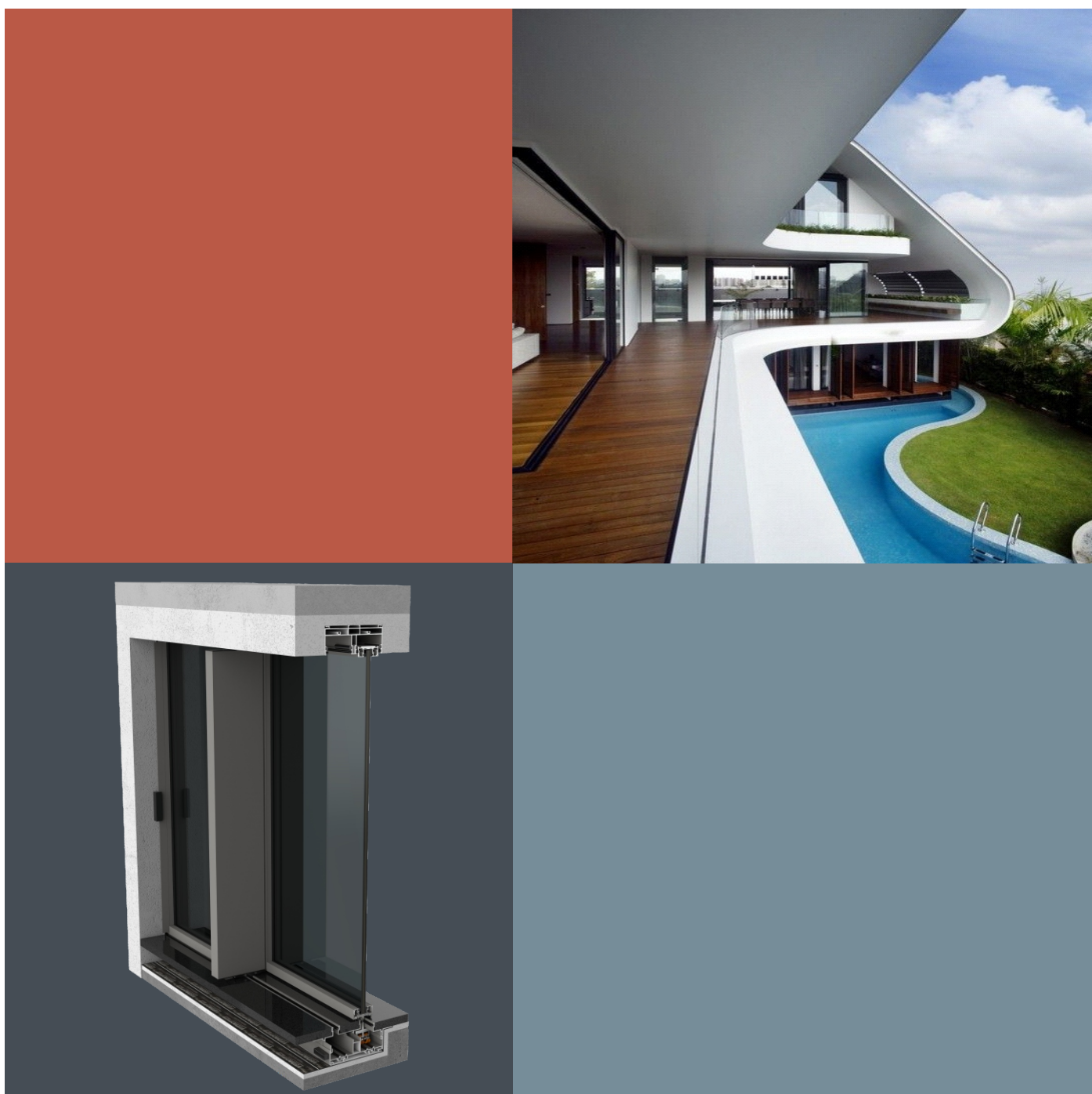
 UNIVERSAL  
BRISE



# ÚNICA MINIMALIST

Pensando no mercado de alto padrão, foi idealizada a Única Minimalist contemplando em sua essência um design contemporâneo, prevalecendo o conceito minimalista, privilegiando uma maior superfície envidraçada.

Criado para atender um público que busca produtos capazes de conciliar estética refinada, funcionalidade e conformidade com normas brasileiras de qualidade e desempenho.



Normas	B-01   B-06
Tipologias	C-01   C-02
Diagramas	D-01   D-02
Perfis	E-01   E-09
Componentes	F-01   F-05
Usinagens	G-01   G-23
Detalhes Construtivos	H-01   H-18
Projetos de Montagem	I-01   I-05

## INTRODUÇÃO

### FORÇAS DEVIDAS AO VENTO EM EDIFICAÇÕES - ABNT NBR 6123:2023

As pressões e forças decorrentes da ação do vento são determinadas com base em parâmetros meteorológicos (como a velocidade básica do vento ( $V_0$ ) e os fatores de ajuste  $S_1$ ,  $S_2$  e  $S_3$ ) e aerodinâmicos, representados pelos coeficientes de pressão, forma e força. A velocidade básica do vento é obtida a partir do mapa de isopletras, construído com base na análise estatística de valores extremos registrados em estações meteorológicas, independentemente da origem do fenômeno que gerou tais ventos.

### DESEMPENHO DAS ESQUADRIAS EXTERNAS EM EDIFICAÇÕES - ABNT NBR 10821:2017

A norma ABNT NBR 10821:2017 estabelece os parâmetros mínimos de desempenho para esquadrias instaladas na face externa de edificações residenciais e comerciais. Esses requisitos visam assegurar que o consumidor receba produtos que atendam, no mínimo, aos critérios essenciais de desempenho: estanqueidade à água, resistência a cargas de vento uniformemente distribuídas e resistência às operações de manuseios.

## OBSERVAÇÃO

Para garantir a conformidade técnica e a segurança da aplicação, é imprescindível a leitura e compreensão integral das normas brasileiras da ABNT aplicáveis às esquadrias de alumínio.

Na sequência, apresentamos um roteiro técnico com foco na verificação do desempenho das esquadrias em edificações regulares, sejam elas residenciais ou comerciais.

Em casos de edificações com geometrias não convencionais, instalações em ângulos distintos da vertical ou situações com especificações especiais quanto à localização, uso ou exigências adicionais, recomenda-se a consulta prévia ao departamento de engenharia para análise e validação do projeto.

## ROTEIRO

### Determinação das pressões para desempenho da esquadria - ABNT NBR 10821:2017

As pressões a serem adotadas deverão considerar o último pavimento da edificação onde as esquadrias estiverem instaladas, mantendo-se os valores para todos os pavimentos.

Deverá consultar classificações dos níveis de desempenho das esquadrias quanto ao seu uso.

- Pressão de água (Pa) - Estanqueidade onde  $P_a = P_p \times 0,20$
- Pressão de ensaio (Pe) - Pressões positiva e negativa onde  $P_e = P_p \times 1,2$  (Ce-Ci)
- Pressão de segurança (Ps) - Pressões positiva e negativa onde  $P_s = P_e \times 1,5$

Nota: O Coeficiente aerodinâmico (Ce-Ci) leva em conta a posição da esquadria na obra e as dimensões da edificação. Está sendo usado o valor de 1,2 para as condições mais desfavoráveis.

Para obter o valor de (Pp) Pressão de projeto, seguir procedimentos para cálculo das forças devidas ao vento pela norma ABNT NBR 6123:2023.

### Procedimento para o cálculo das forças devidas ao vento - ABNT NBR 6123:2023

As forças devidas ao vento sobre uma edificação, estrutura ou componente (concluído ou em construção) devem ser calculadas separadamente para:

- a) Elementos de vedação e suas fixações (telhas, vidros, esquadrias, painéis de vedação etc.);
- b) Partes da edificação (telhados, paredes etc.);
- c) A edificação como um todo.

## Pressão dinâmica

Para esquadrias de alumínio, iremos adotar o cálculo referente a "Elementos de vedação e suas fixações" para obter o valor de pressão de projeto / pressão dinâmica (Pp)

A pressão dinâmica é determinada do seguinte modo:

- a) a velocidade básica do vento,  $V_0$ , adequada ao local de implantação da edificação, é obtida através do mapa de isopleias;
- b) a velocidade básica do vento é multiplicada pelos fatores  $S_1$ ,  $S_2$  e  $S_3$  para ser obtida a velocidade característica do vento,  $V_k$ , para a parte da edificação, estrutura ou componente em consideração.

$$V_k = V_0 \cdot S_1 \cdot S_2 \cdot S_3$$

c) a velocidade característica do vento permite determinar a pressão de projeto/pressão dinâmica (Pp) pela expressão:

$$q = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_k^2 \text{ ou } q = 0,613 \cdot V_k^2, \text{ expresso em Newton por metro ao quadrado (N/m}^2\text{);}$$

onde:

- $\rho$**  É a massa específica do ar de referência, igual a 1,226 kg/m<sup>3</sup>;  
 **$q$**  Pressão de projeto / pressão dinâmica;  
 **$V_k$**  É a velocidade característica do vento, expressa em metros por segundo (m/s).

# ROTEIRO

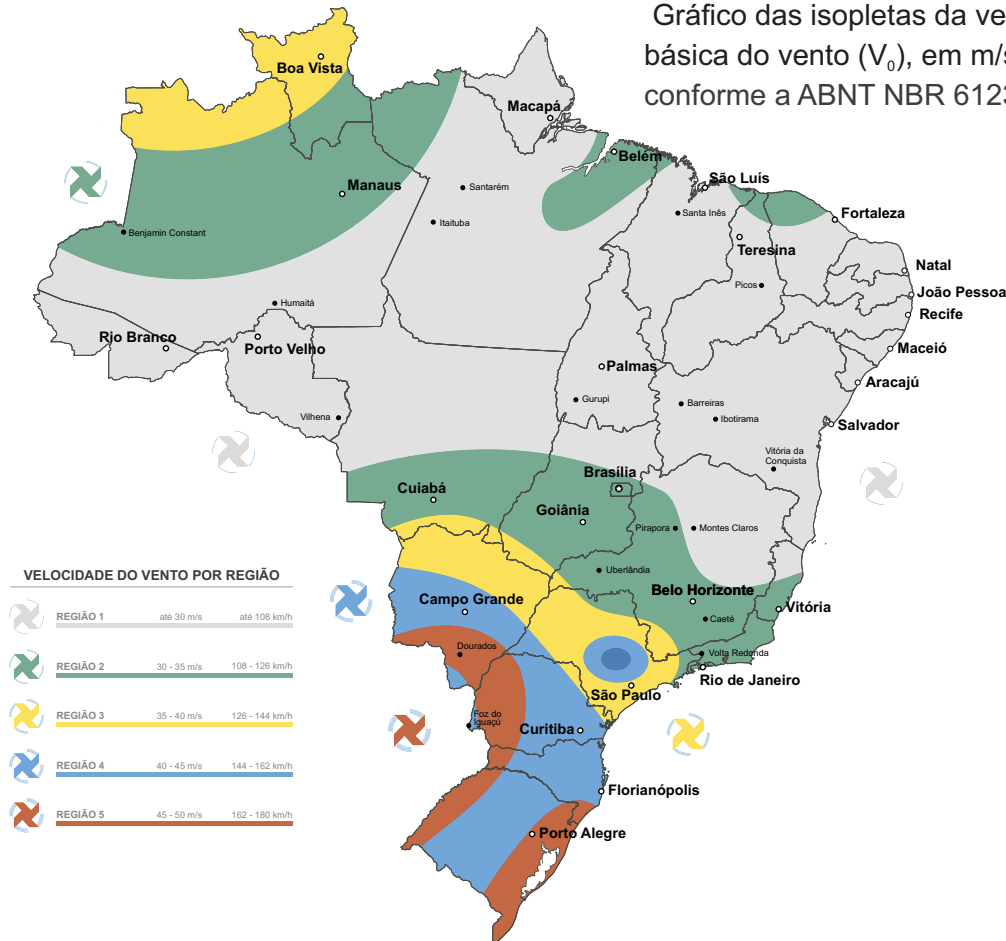
Determinar a velocidade característica do vento -  $V_k = V_0 \cdot S_1 \cdot S_2 \cdot S_3$

## 1) Velocidade básica do vento, $V_0$

É determinada pelo mapa com gráfico das isopletas da velocidade básica no Brasil, com intervalos de 5 m/s.

A velocidade básica do vento,  $V_0$ , é a velocidade de uma rajada de 3s a 10m acima do terreno, em campo aberto e plano, excedida em média uma vez em 50 anos.

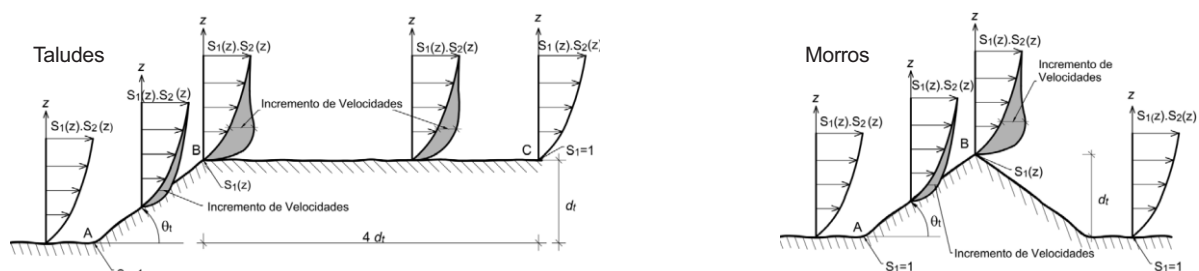
Gráfico das isopletas da velocidade básica do vento ( $V_0$ ), em m/s, no Brasil conforme a ABNT NBR 6123:2023



## 2) Fator topográfico, $S_1$

O fator topográfico,  $S_1$ , considera as variações do relevo do terreno e é determinado do seguinte modo:

Topografia	$S_1$
a) Terreno plano ou fracamente acidentado	1,0
b) Taludes e morros	NBR6123
c) Vales profundos, protegidos de ventos de qualquer direção.	0,9



## ROTEIRO

### 3) Rugosidade do terreno, dimensões da edificação, estrutura ou componente e altura sobre o terreno: Fator $S_2$

O fator  $S_2$  considera o efeito combinado da rugosidade do terreno, da variação da velocidade do vento com a altura acima do terreno e das dimensões da edificação, estrutura, parte da estrutura ou componente em consideração.

#### Rugosidade do terreno

Para os fins desta Norma, a rugosidade do terreno é classificada em cinco categorias (NBR 6123:2023)

**Categoria I:** superfícies lisas de grandes dimensões, com mais de 5 km de extensão, medida na direção e sentido do vento incidente;

**Categoria II:** terrenos abertos, em nível ou aproximadamente em nível, com poucos obstáculos isolados, tais como árvores e edificações baixas;

**Categoria III:** terrenos planos ou ondulados com obstáculos, como sebes e muros, poucos quebra-ventos de árvores, edificações baixas e esparsas;

**Categoria IV:** terrenos cobertos por obstáculos numerosos e pouco espaçados, em zona florestal, industrial ou urbanizada;

**Categoria V:** terrenos cobertos por obstáculos numerosos, grandes, altos e poucos espaçados.

#### Dimensões da edificação, estrutura ou componente

Para a determinação das forças estáticas devidas ao vento, são definidas as seguintes classes de edificações ou estruturas, partes de estruturas e seus elementos ou componentes (NBR 6123:2023)

**Classe A:** toda edificação, estrutura, parte de edificação ou de estrutura, unidades e sistemas de vedação e seus elementos de fixação, cuja maior dimensão vertical ou horizontal não exceda 20m;

**Classe B:** toda edificação, estrutura, ou parte de edificação e estrutura, cuja maior dimensão horizontal ou vertical da superfície frontal seja maior do que 20m e menor ou igual a 50m;

**Classe C:** toda edificação, estrutura ou parte de edificação e estrutura, cuja maior dimensão horizontal ou vertical da superfície frontal exceda 50m.

#### Altura sobre o terreno

O fator  $S_2$  usado no cálculo da velocidade do vento em uma altura  $z$  acima do nível geral do terreno é calculado pela seguinte equação: (NBR 6123)

$$S_2 = bm Fr (z/10)^p$$

onde  $Fr$  é o fator de rajada, o qual sempre corresponde à Categoria II.

Obs.: Para o estudo dos elementos de vedação é recomendado usar o fator  $S_2$  correspondente ao topo da edificação. Esta recomendação é baseada no fato de que nas fachadas de barlavento e nas fachadas laterais o vento é defletido para baixo, com um conseqüente aumento da pressão dinâmica na parte inferior da edificação. Pela mesma razão o fator  $S_2$  é considerado constante até 10m de altura na categoria V.

# ROTEIRO

## Parâmetros meteorológicos

Categoria	z <sub>g</sub> (m)	Parâmetro	Classes		
			A	B	C
I	250	b <sub>m</sub>	1,10	1,11	1,12
		p	0,06	0,065	0,07
II	300	b <sub>m</sub>	1,00	1,00	1,00
		p	0,085	0,09	0,10
III	350	b <sub>m</sub>	0,94	0,94	0,93
		p	0,10	0,105	0,115
IV	420	b <sub>m</sub>	0,86	0,85	0,84
		p	0,12	0,125	0,135
V	500	b <sub>m</sub>	0,74	0,73	0,71
		p	0,15	0,16	0,175

## Fator de rajada

F <sub>r</sub>	Classes		
	A	B	C
	1,00	0,98	0,95

## Fator S<sub>2</sub>

z (m)	Categoria														
	I			II			III			IV			V		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
≤ 5	1,06	1,04	1,01	0,94	0,92	0,89	0,88	0,86	0,82	0,79	0,76	0,73	0,74	0,72	0,67
10	1,10	1,09	1,06	1,00	0,98	0,95	0,94	0,92	0,88	0,86	0,83	0,80	0,74	0,72	0,67
15	1,13	1,12	1,09	1,04	1,02	0,99	0,98	0,96	0,93	0,90	0,88	0,84	0,79	0,76	0,72
20	1,15	1,14	1,12	1,06	1,04	1,02	1,01	0,99	0,96	0,93	0,91	0,88	0,82	0,80	0,76
30	1,17	1,17	1,15	1,10	1,08	1,06	1,05	1,03	1,00	0,98	0,96	0,93	0,87	0,85	0,82
40	1,20	1,19	1,17	1,13	1,11	1,09	1,08	1,07	1,04	1,02	0,99	0,96	0,91	0,89	0,86
50	1,21	1,21	1,19	1,15	1,13	1,12	1,10	1,09	1,06	1,04	1,02	0,99	0,94	0,93	0,89
60	1,22	1,22	1,21	1,16	1,15	1,14	1,12	1,11	1,09	1,07	1,04	1,02	0,97	0,95	0,92
80	1,25	1,25	1,23	1,19	1,18	1,17	1,16	1,15	1,12	1,10	1,08	1,06	1,01	1,00	0,97
100	1,26	1,26	1,25	1,22	1,21	1,20	1,18	1,17	1,15	1,13	1,11	1,09	1,05	1,03	1,01
120	1,28	1,28	1,27	1,24	1,23	1,22	1,21	1,20	1,18	1,16	1,14	1,12	1,07	1,06	1,04
140	1,29	1,29	1,28	1,25	1,24	1,24	1,22	1,22	1,20	1,18	1,16	1,14	1,10	1,09	1,07
160	1,30	1,30	1,29	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23	1,22	1,20	1,18	1,16	1,12	1,11	1,10
180	1,31	1,31	1,30	1,28	1,27	1,27	1,26	1,25	1,23	1,22	1,20	1,18	1,14	1,14	1,12
200	1,32	1,32	1,31	1,29	1,28	1,28	1,27	1,26	1,25	1,23	1,21	1,20	1,16	1,16	1,14
250	1,33	1,34	1,33	1,31	1,31	1,31	1,30	1,29	1,28	1,27	1,25	1,23	1,20	1,20	1,18
300				1,34	1,33	1,33	1,32	1,32	1,31	1,29	1,27	1,26	1,23	1,23	1,22
350							1,34	1,34	1,33	1,32	1,30	1,29	1,26	1,26	1,26
400										1,34	1,32	1,31	1,29	1,29	1,29
420										1,35	1,33	1,32	1,30	1,30	1,30
450													1,31	1,32	1,31
500													1,33	1,34	1,34

## ROTEIRO

### 4) Fator estatístico, $S_3$

O fator estatístico  $S_3$  é baseado em conceitos estatísticos e considera o grau de segurança requerido e a vida útil da edificação, estrutura ou componente. A velocidade básica  $V_0$  é a velocidade do vento que apresenta um período de recorrência médio  $T_p$  de 50 anos. A probabilidade de que a velocidade  $V_0$  seja igualada ou excedida neste período é de 63%.

O nível de probabilidade (0,63) e a vida útil (50 anos) adotados são considerados adequados para edificações normais destinadas a moradias, hotéis, escritórios etc. (grupo 3). Os valores mínimos do fator  $S_3$  são indicados na Tabela abaixo.

#### Valores mínimos do fator estatístico $S_3$

Grupo	Descrição	$S_3$	$T_p$ (anos)
1	Estruturas cuja ruína total ou parcial pode afetar a segurança ou possibilidade de socorro a pessoas após uma tempestade destrutiva (hospitais, quartéis de bombeiros e de forças de segurança, edifícios de centrais de controle, etc.). Pontes rodoviárias e ferroviárias. Estruturas que abrigam substâncias inflamáveis, tóxicas e/ou explosivas. Vedações das edificações do grupo 1 (telhas, vidros, painéis de vedação).	1,11	100
2	Estruturas cuja ruína represente substancial risco à vida humana, particularmente a pessoas em aglomerações, crianças e jovens, incluindo, mas não limitado a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• edificações com capacidade de aglomeração de mais de 300 pessoas em um mesmo ambiente, como centros de convenções, ginásios, estádios etc.</li> <li>• creches com capacidade maior do que 150 pessoas;</li> <li>• escolas com capacidade maior do que 250 pessoas;</li> </ul> Vedações das edificações do grupo 2 (telhas, vidros, painéis de vedação).	1,06	75
3	Edificações para residências, hotéis, comércio, indústrias. Estruturas ou elementos estruturais desmontáveis com vistas a reutilização. Vedações das edificações do grupo 3 (telhas, vidros, painéis de vedação).	1,00	50
4	Edificações não destinadas à ocupação humana (depósitos, silos) e sem circulação de pessoas no entorno. Vedações das edificações do grupo 4 (telhas, vidros, painéis de vedação).	0,95	37
5	Edificações temporárias não reutilizáveis. Estruturas dos Grupos 1 a 4 durante a construção (fator aplicável em um prazo máximo de 2 anos). Vedações das edificações do grupo 5 (telhas, vidros, painéis de vedação).	0,83	15
NOTA Exclusivamente para o projeto das vedações, se permite que a velocidade característica seja calculada com o fator (0,92 x $S_3$ ), em vez de $S_3$			

## EXEMPLO DE CÁLCULO

### Descrição do exemplo a ser calculado

Obra residencial localizada em São Paulo capital, REGIÃO III, em terrenos cobertos por obstáculos numerosos, grandes, altos e poucos espaçados com 20 pavimentos ( $\pm$  60 metros).

### Determinar:

Pressão de água (Pa) - Estanqueidade  
Pressão de ensaio (Pe) - Pressão positiva e negativa  
Pressão de segurança (Ps) - Pressão positiva e negativa

$$1) V_k = V_0 \cdot S_1 \cdot S_2 \cdot S_3$$

onde:

$$\begin{aligned} V_0 &= 40 \text{ m/s} \\ S_1 &= 0,9 \\ S_2 &= 0,92 \\ S_3 &= 0,92 \\ V_k &= 30,47 \text{ m/s} \end{aligned}$$

$$2) q = 0,613 \cdot V_k^2$$

$$q = 587 \text{ Pa (Pp)} - \text{Pressão de projeto}$$

#### Resultado obtido das pressões

$$\text{Pressão de água (Pa) } P_p \times 0,20 = 117,4 \text{ Pa}$$

$$\text{Pressão de ensaio (Pe) - } P_p \times C_p = 704,4 \text{ Pa}$$

$$\text{Pressão de segurança (Ps) - } P_s \times 1,5 = 1.056,6 \text{ Pa}$$

Nota:  $C_p$  utilizado no exemplo = 1,2

O coeficiente  $C_p$  deve ser consultado em norma, pois o mesmo varia em função com a geometria da edificação.

### Observação importante

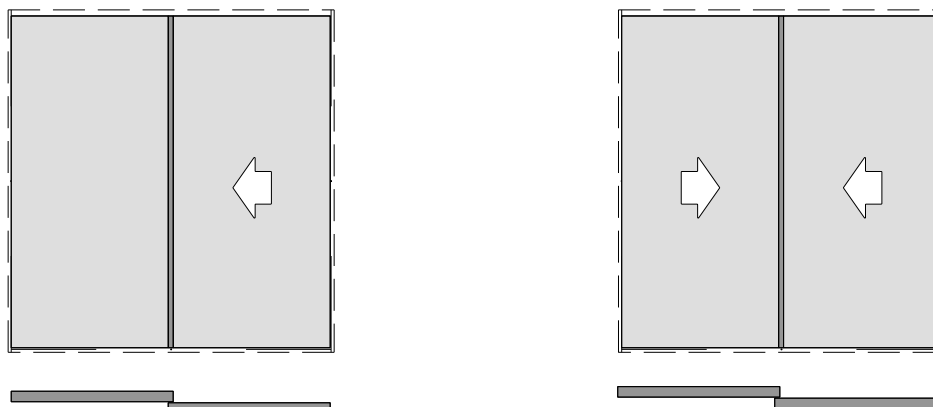
O cálculo das pressões de ensaio (Pe), segurança (Ps) e estanqueidade (Pa) pelo método da NBR 6123:2023, devem ser obtidas na sequência, prevalecendo como mínimo os valores da tabela 1 da norma NBR 10.821-2:2017.

O cálculo apresentado acima é apenas um exemplo. Todos os cálculos e coeficientes devem ser ajustados conforme os requisitos estabelecidos pela norma.



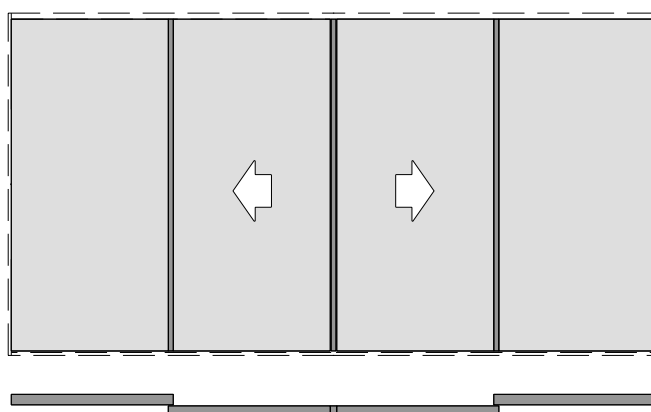
## Portas de Correr de 02 e 03 folhas

Trilho de 2 planos



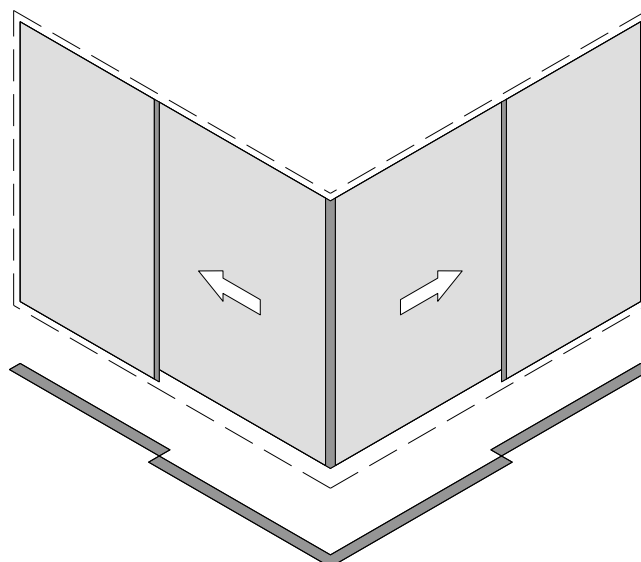
## Portas de Correr de 04 folhas

Trilho de 2 planos



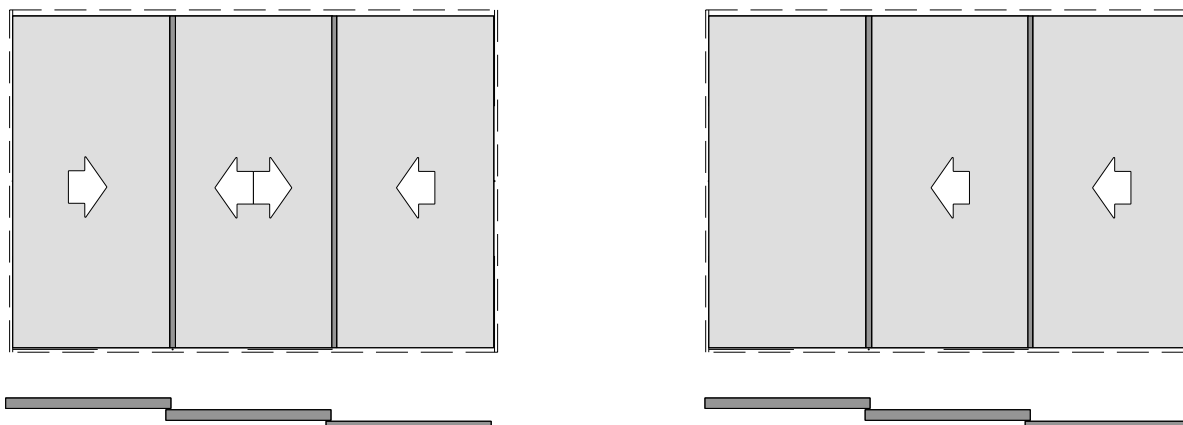
## Portas de Correr de 4 folhas em angulo 90°

Trilho de 2 planos



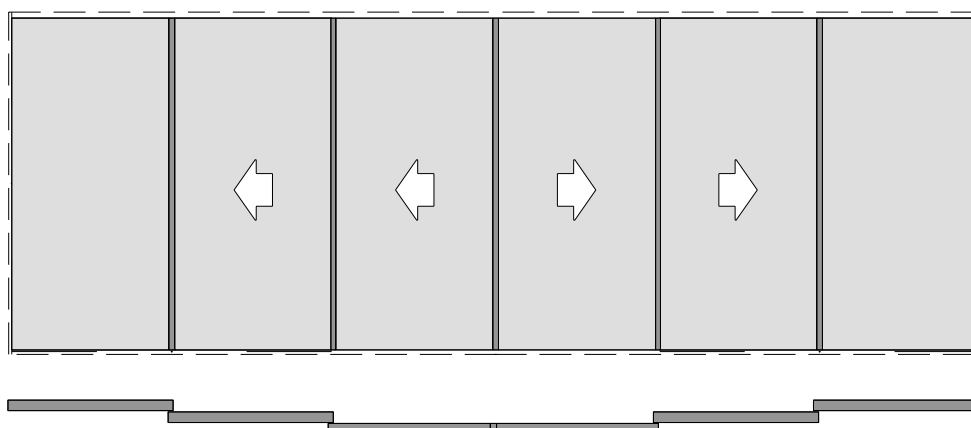
## Portas de Correr de 03 folhas

Trilho de 2 planos + multiplanos



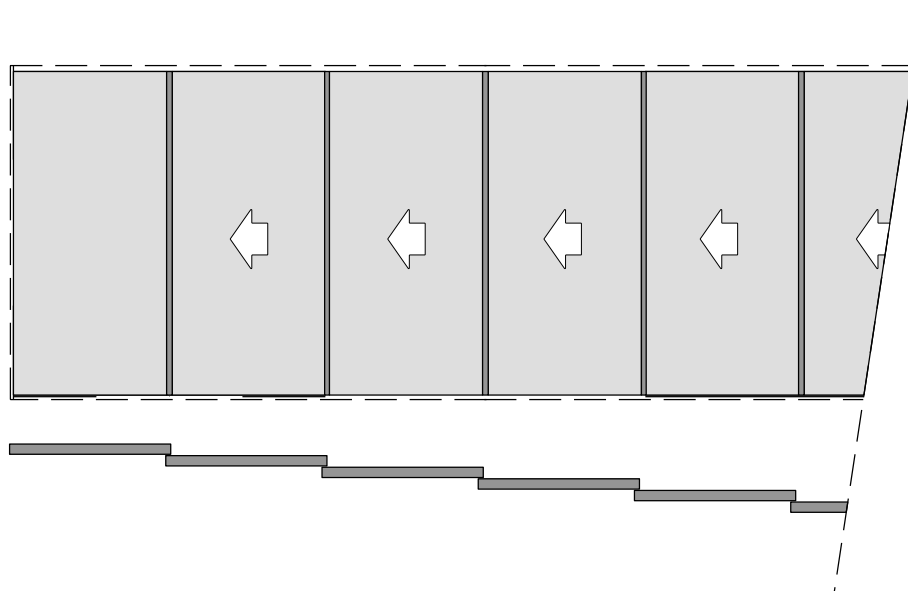
## Portas de Correr de 06 folhas

Trilho de 2 planos + multiplanos



## Portas de Correr com folhas sequenciais

Trilho de 2 planos + Multiplanos

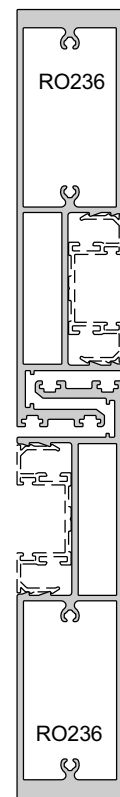
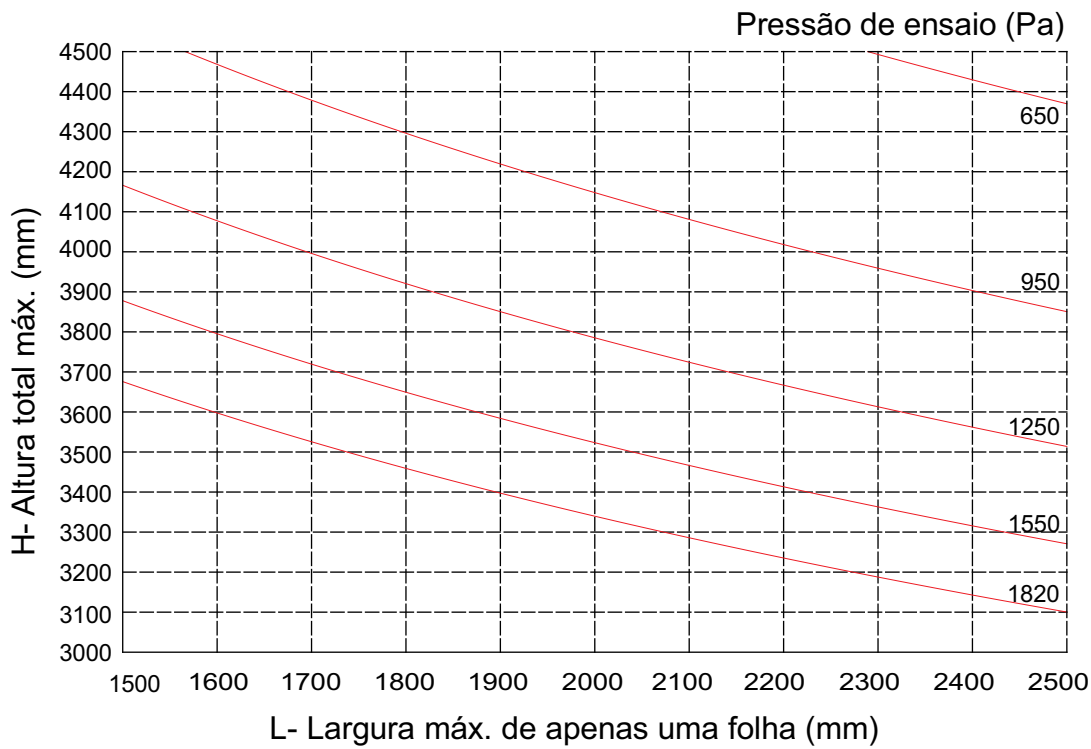
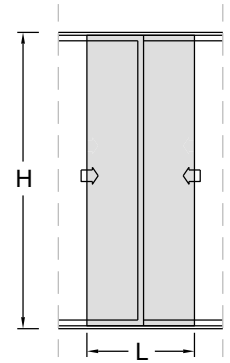


# Diagramas de Dimensões

## Porta de correr multiplanos

Notas:

A largura do gráfico refere-se a apenas uma folha, ou seja, para obter a largura total da esquadria deve-se multiplicar a medida máxima encontrada no gráfico pela quantidade de folhas da tipologia.



Tensão admissível = 11 kg/mm<sup>2</sup> (liga 6063-T6)

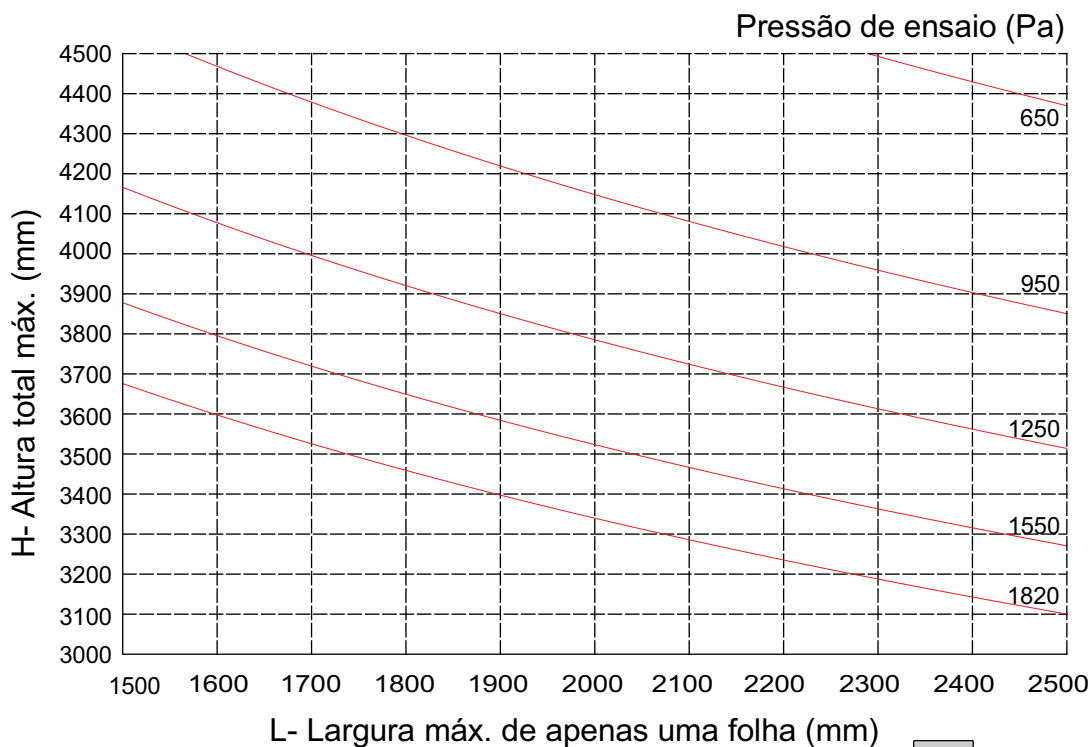
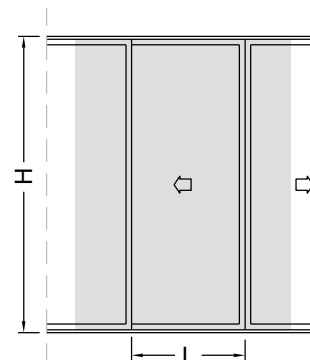
Flecha admissível = H / 175

RO236	RO236
Área = 997 mm <sup>2</sup>	Área = 997 mm <sup>2</sup>
Jx = 2.206.804 mm <sup>4</sup>	Jx = 2.206.804 mm <sup>4</sup>
Wx = 29.331 mm <sup>3</sup>	Wx = 29.331 mm <sup>3</sup>
<b>Jx total = 4.413.608 mm<sup>4</sup></b>	

## Porta de correr com encontro central

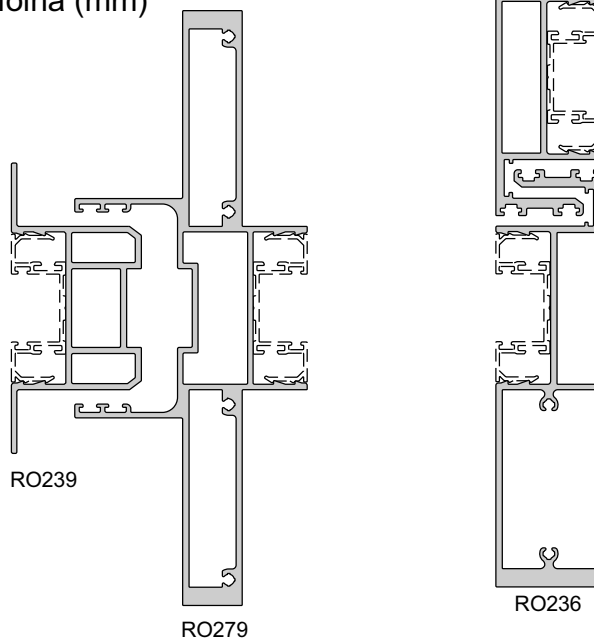
Notas:

A largura do gráfico refere-se a apenas uma folha, ou seja, para obter a largura total da esquadria deve-se multiplicar a medida máxima encontrada no gráfico pela quantidade de folhas da tipologia.



Tensão admissível = 11 kg/mm<sup>2</sup> (liga 6063-T6)

Flecha admissível = H / 175



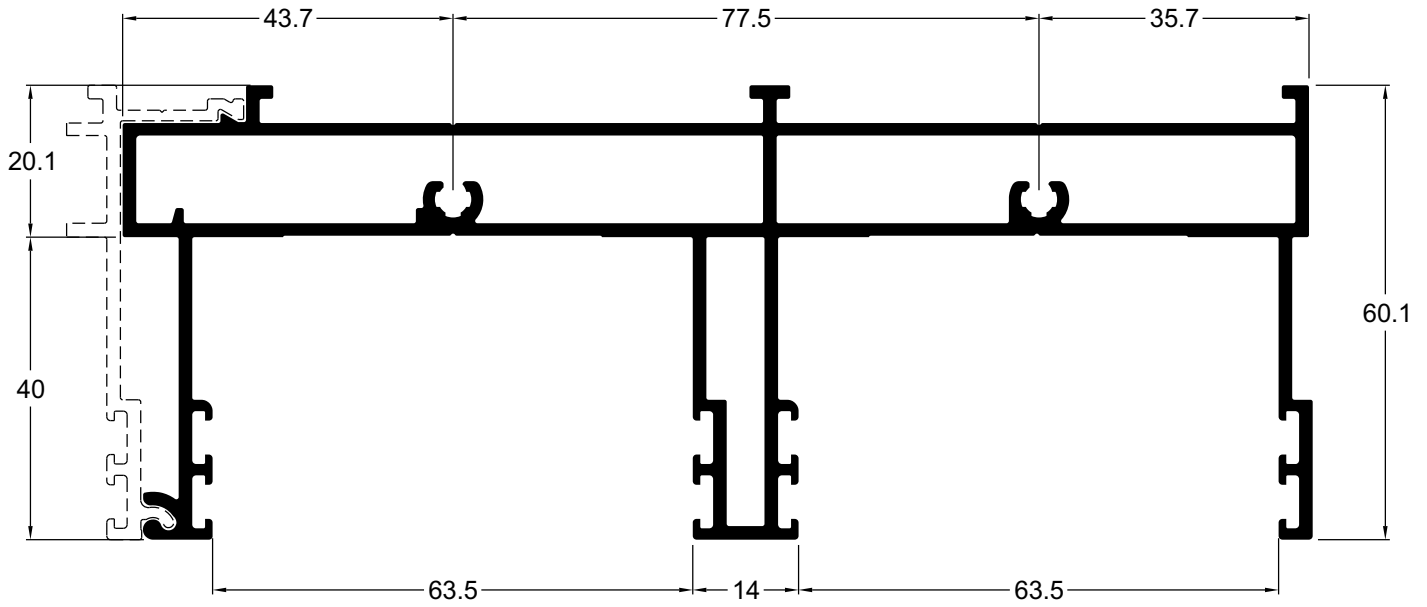
RO239	RO279	RO236	RO236
Área = 530 mm <sup>2</sup>	Área = 1.430 mm <sup>2</sup>	Área = 997 mm <sup>2</sup>	Área = 997 mm <sup>2</sup>
Jx = 282.071 mm <sup>4</sup>	Jx = 4.964.943 mm <sup>4</sup>	Jx = 2.206.804 mm <sup>4</sup>	Jx = 2.206.804 mm <sup>4</sup>
Wx = 5.874 mm <sup>3</sup>	Wx = 50.489 mm <sup>3</sup>	Wx = 29.331 mm <sup>3</sup>	Wx = 29.331 mm <sup>3</sup>
<b>Jx total = 5247014 mm<sup>4</sup></b>		<b>Jx total = 4.413.608 mm<sup>4</sup></b>	

Perfis

<b>Cód.</b>	<b>Pág.</b>
RO233	E-08
RO235	E-08
RO236	E-07
RO239	E-05
RO240	E-04
RO245	E-04
RO265	E-02
RO266	E-01
RO267	E-02
RO268	E-01
RO269	E-03
RO270	E-03
RO271	E-08
RO272	E-03
RO273	E-03
RO274	E-05
RO275	E-05
RO276	E-09
RO277	E-09
RO278	E-09
RO279	E-06
RO280	E-04

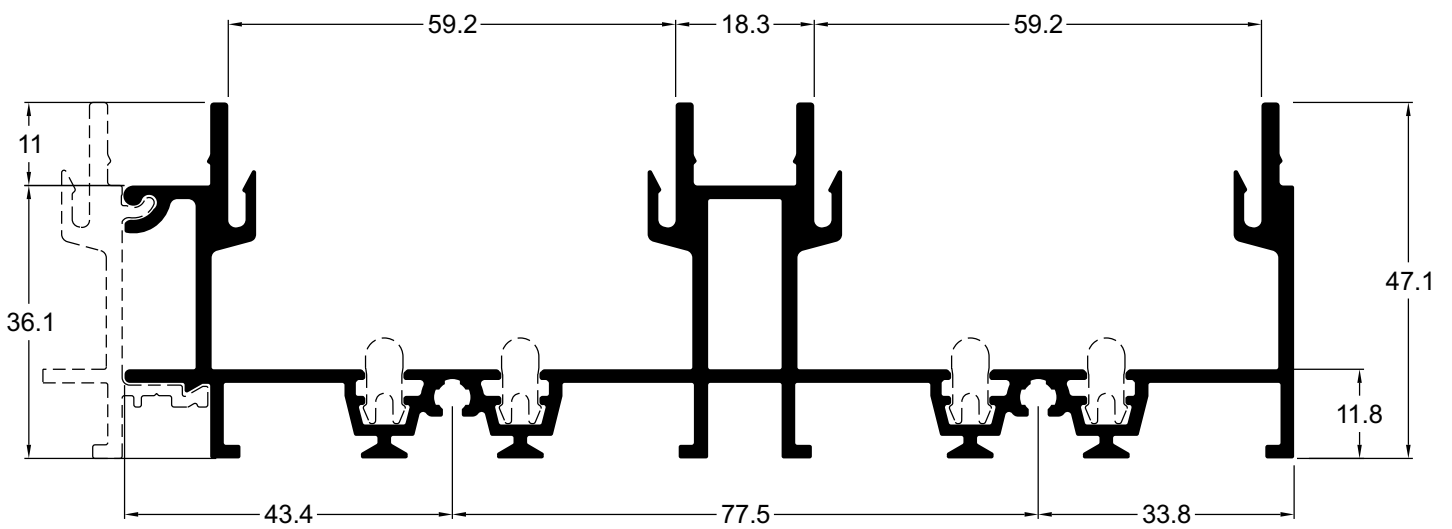
**RO266** 2,912 kg/m

Marco lateral e superior 2 planos e multiplano



**RO268** 2,831 kg/m

Marco trilho inferior 2 planos e multiplano

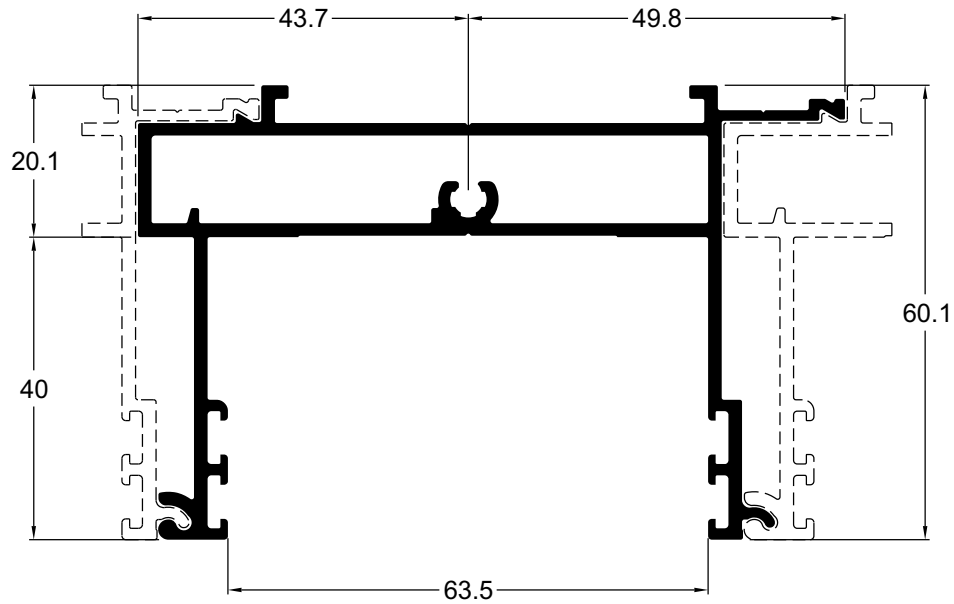


Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Marco para multiplanos

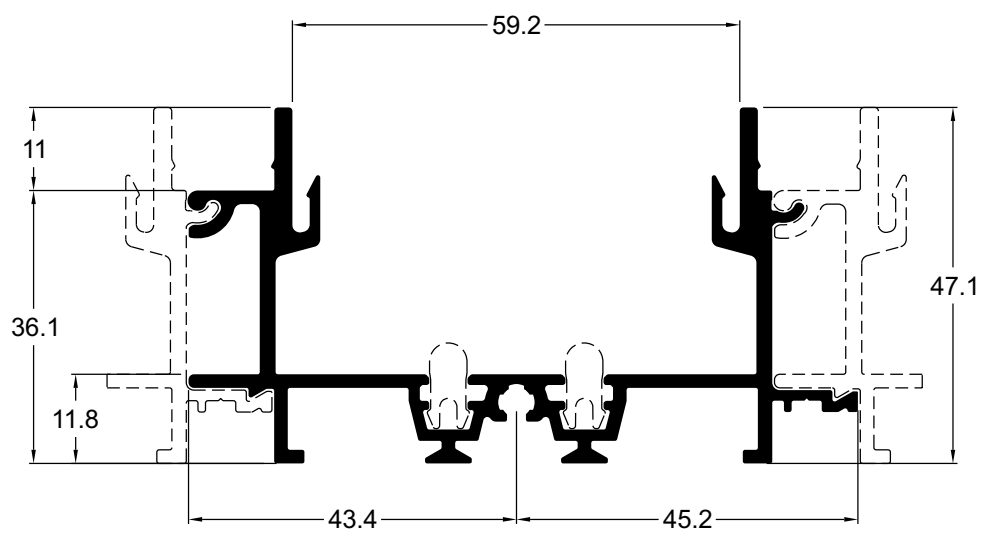
**RO265** 1,601 kg/m

Marco lateral e superior multiplano



**RO267** 1,501 kg/m

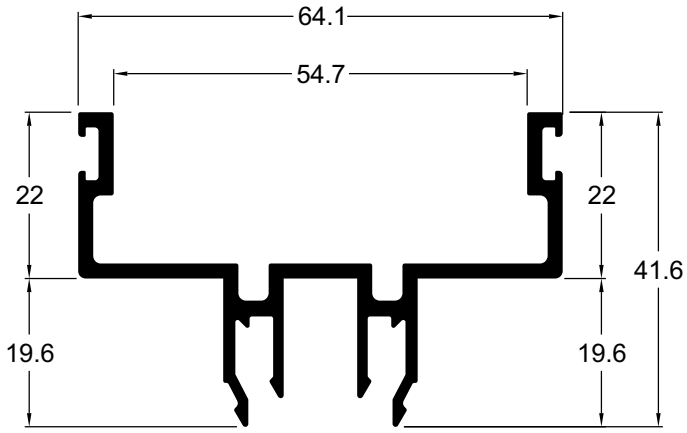
Marco trilho inferior multiplano



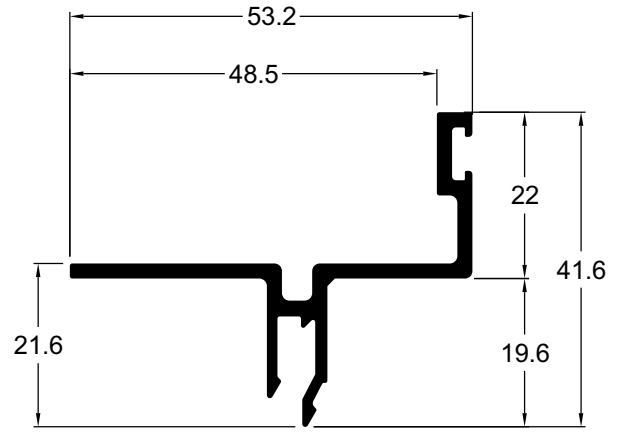
Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Arremates de soleira

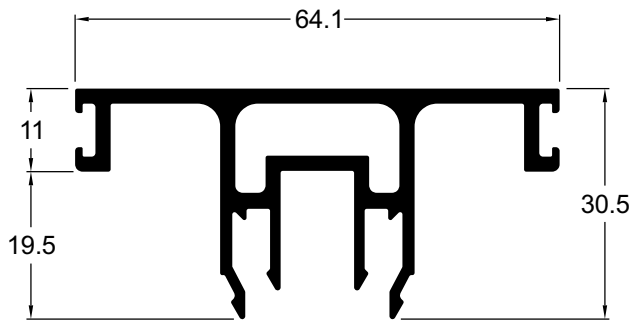
**RO270** 0,965 kg/m  
Presilha central



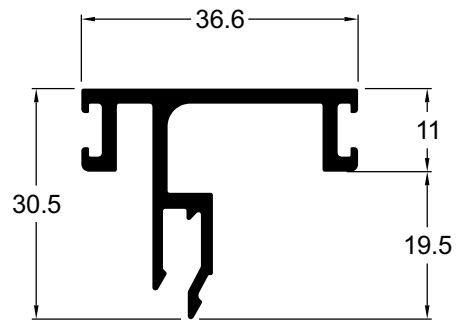
**RO269** 0,598 kg/m  
Presilha lateral



**RO272** 1,050 kg/m  
Presilha central  
(Item sob consulta)

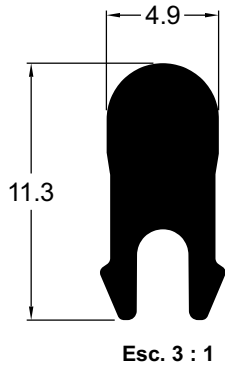


**RO273** 0,560 kg/m  
Presilha lateral  
(Item sob consulta)

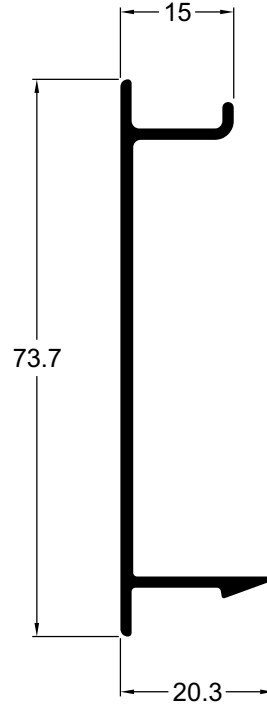


Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

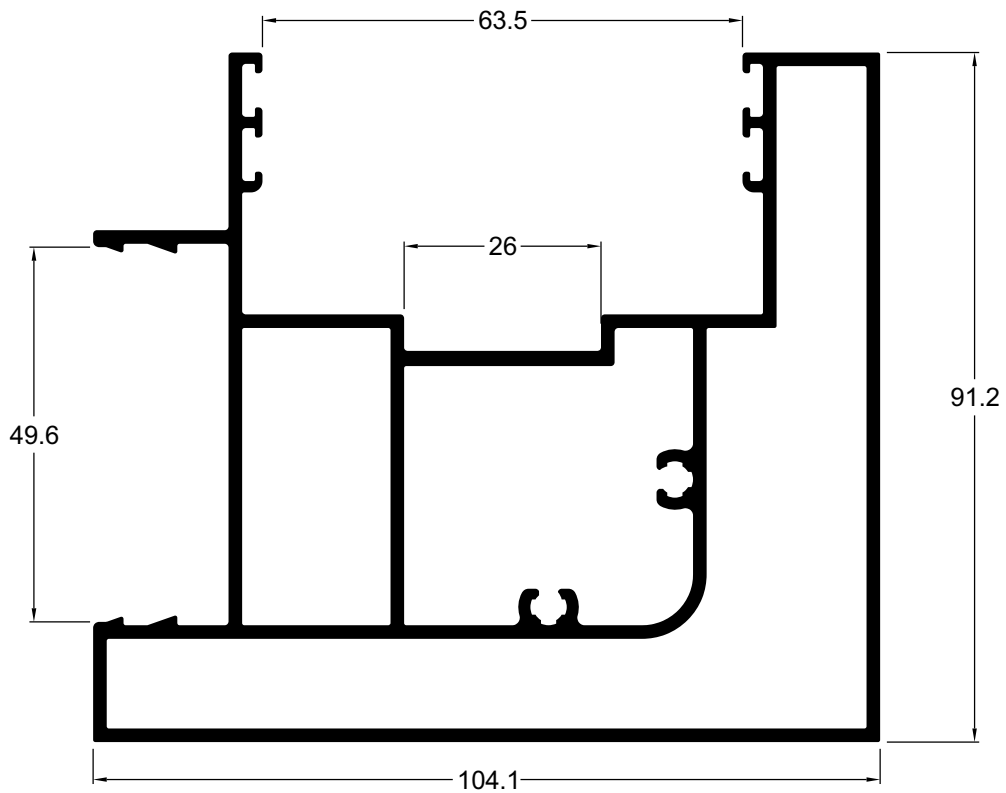
**RO240** 0,117 kg/m  
Trilho inferior clicado



**RO245** 0,478 kg/m  
Tampa para marco

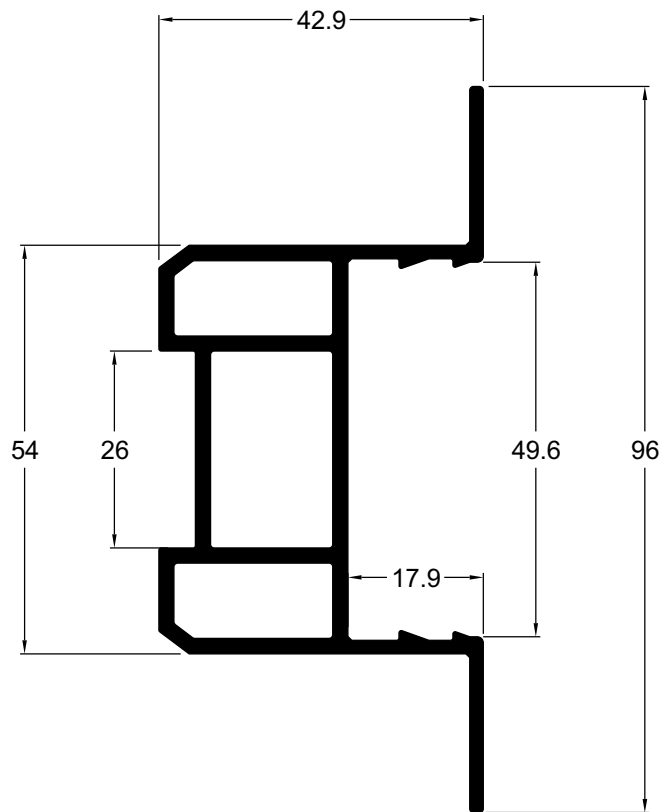


**RO280** 3,062 kg/m  
Montante da folha para canto 90° com reforço

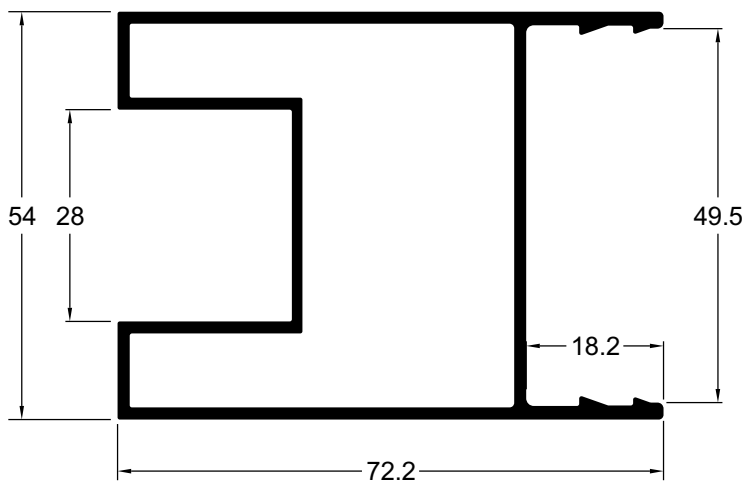


Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

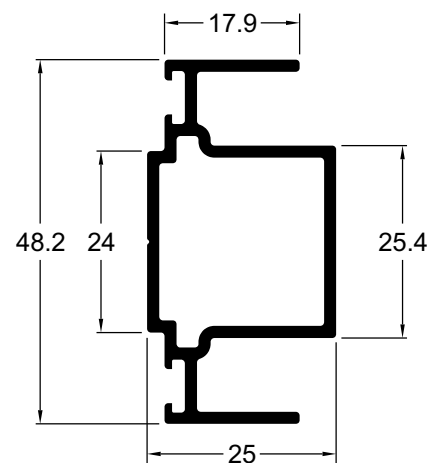
**RO239** 1,439 kg/m  
Montante lateral da folha



**RO275** 1,299 kg/m  
Montante lateral da folha, para fechadura



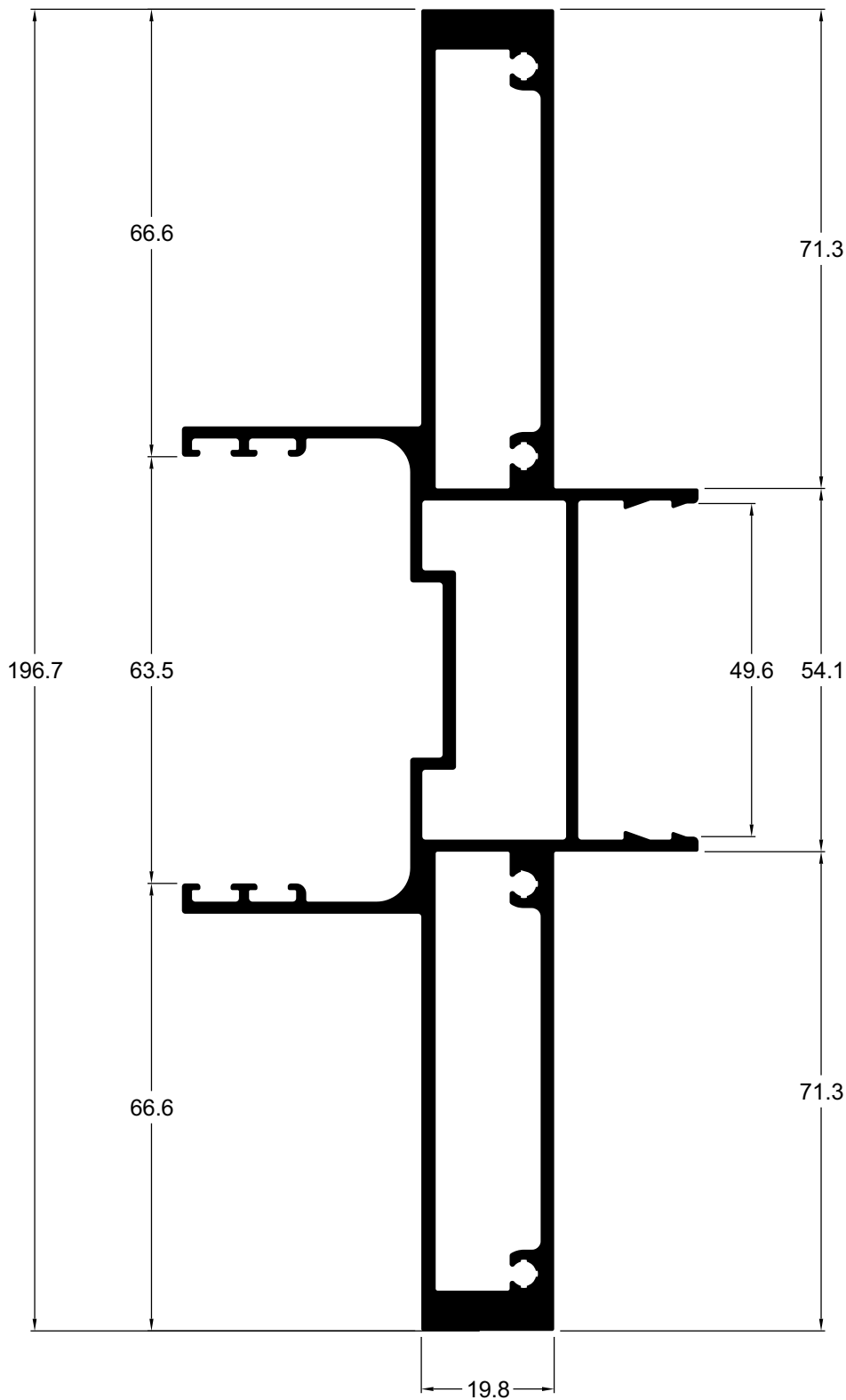
**RO274** 0,676 kg/m  
Mata junta central



Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

**RO279** 3,877 kg/m

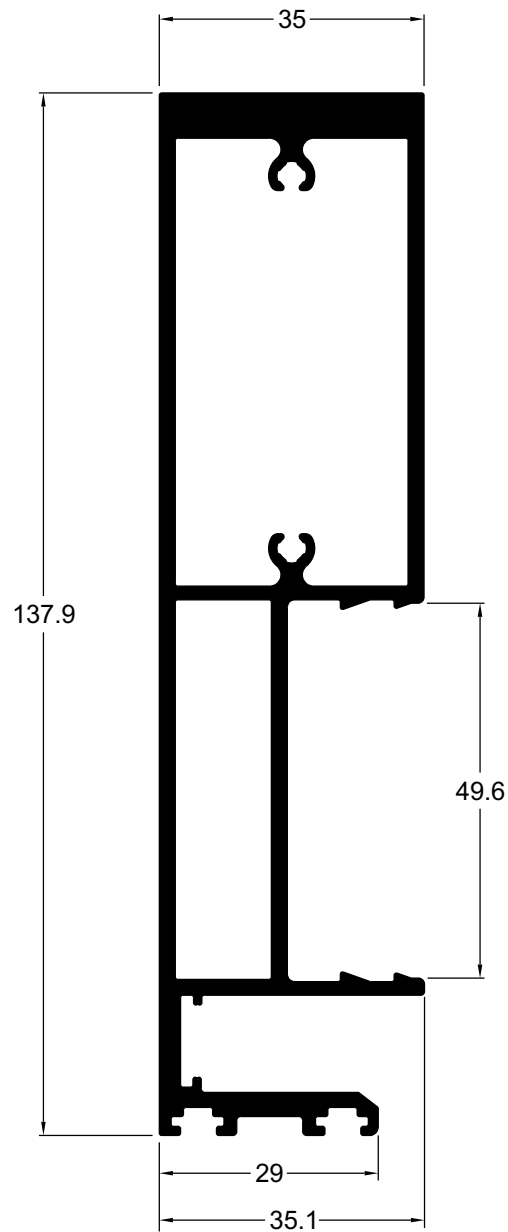
Montante central da folha, com reforço



Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

**RO236** 2,702 kg/m

Montante mão de amigo, com reforço

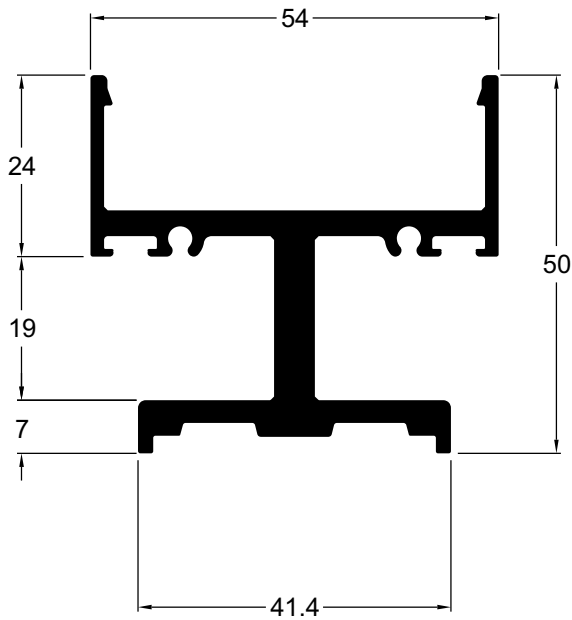


Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Travessas

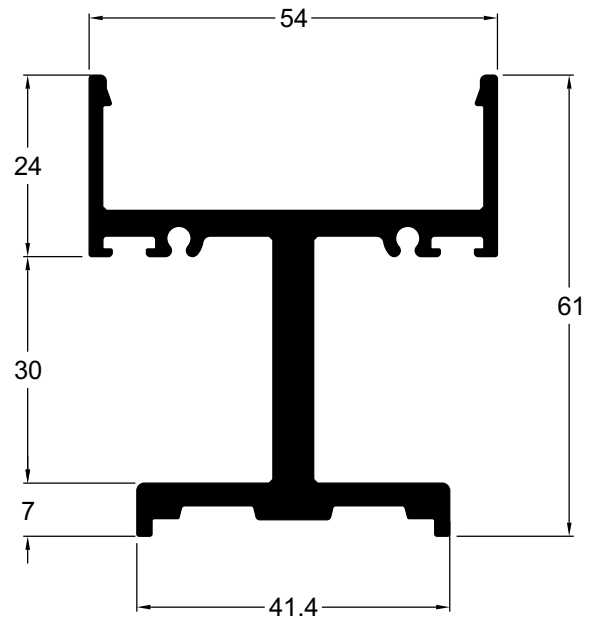
**RO271** 1,543 kg/m

Travessa inferior da folha  
(Item sob consulta)



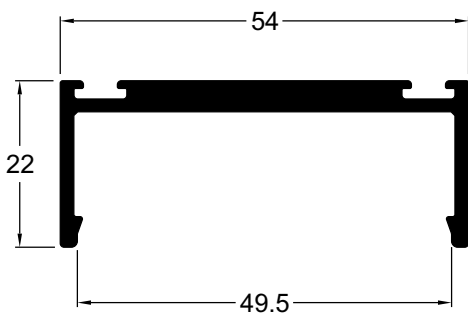
**RO233** 1,704 kg/m

Travessa inferior da folha



**RO235** 0,711 kg/m

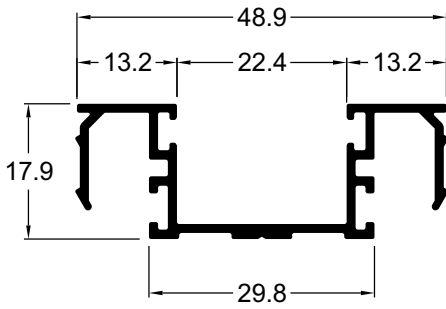
Travessa superior da folha



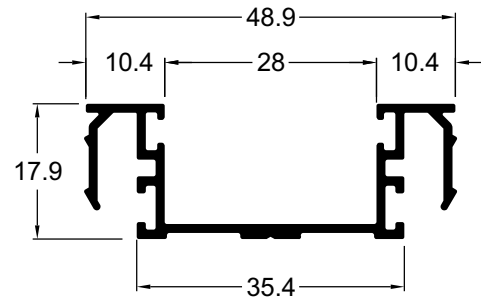
Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Quadro de baguetes

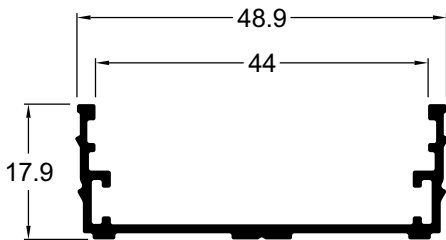
**RO276** 0,453 kg/m  
Quadro interno da folha



**RO277** 0,453 kg/m  
Quadro interno da folha



**RO278** 0,344 kg/m  
Quadro interno da folha



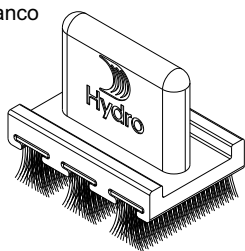
Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.



<b>Cód.</b>	<b>Pág.</b>
CAL979	F-04
CAL981	F-03
CON592	F-03
CON599	F-04
CON600	F-04
FEC1286	F-02
FEC1288	F-03
FEC1290	F-03
FIT222	F-04
GUA632	F-04
GUA637	F-04
GUA638	F-04
GUA639	F-04
KIT687	F-03
KIT688	F-03
KIT689	F-03
KIT690	F-02
MAC1054	F-03
NYL042	F-01
NYL622	F-01
NYL623	F-01
NYL624	F-01
NYL625	F-04
NYL626	F-01
NYL627	F-01
NYL628	F-01
NYL629	F-01
NYL638	F-01
NYL639	F-01
PAR1014	F-04
PAR1069	F-04
PAR428	F-04
PAR434	F-04
ROL036	F-02
TABELA VIDRO	F-05

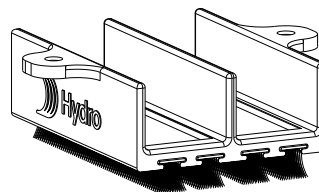
**NYL622**

Vedação superior do marco  
Nylon preto ou branco



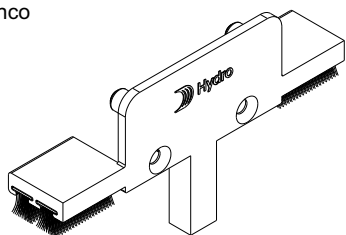
**NYL623**

Vedação superior do marco  
Nylon preto ou branco



**NYL626**

Vedação inferior do montante mão de amigo  
Nylon preto ou branco



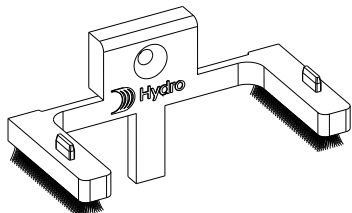
**NYL042**

Botão Tampa Furo.  
Nylon Branco ou Preto.



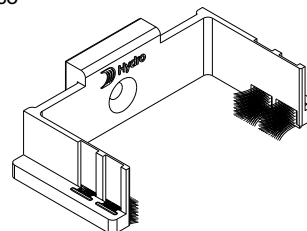
**NYL627**

Vedação inferior do montante da folha central  
Nylon preto ou branco



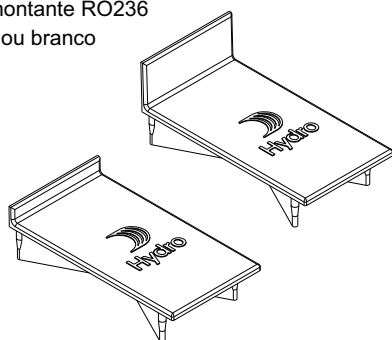
**NYL638**

Vedação superior do montante da folha central  
Nylon preto ou branco



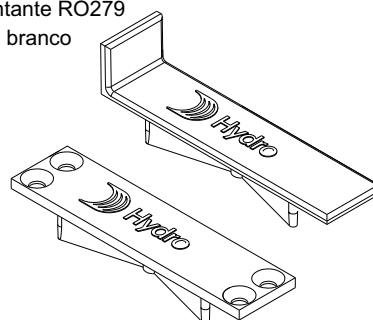
**NYL624**

Tampa de montante RO236  
Nylon preto ou branco



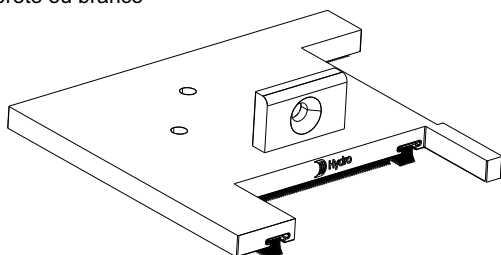
**NYL629**

Tampa de montante RO279  
Nylon preto ou branco



**NYL628**

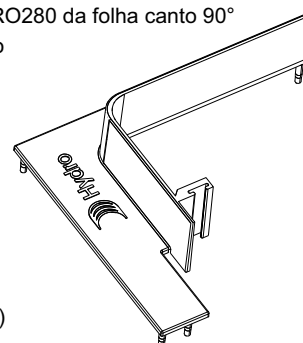
Vedação inferior do montante da folha canto 90°  
Nylon preto ou branco



(Direito ou esquerdo)

**NYL639**

Tampa de montante RO280 da folha canto 90°  
Nylon preto ou branco

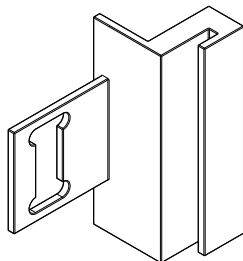


(Direito ou esquerdo)

Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

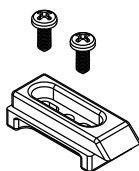
**FEC1286**

Fecho lateral oculto  
Alumínio branco ou preto



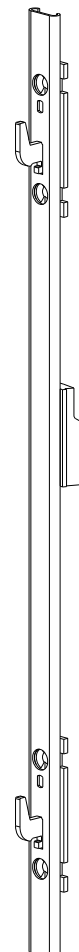
**CON592**

Contrafecho  
Alumínio natural



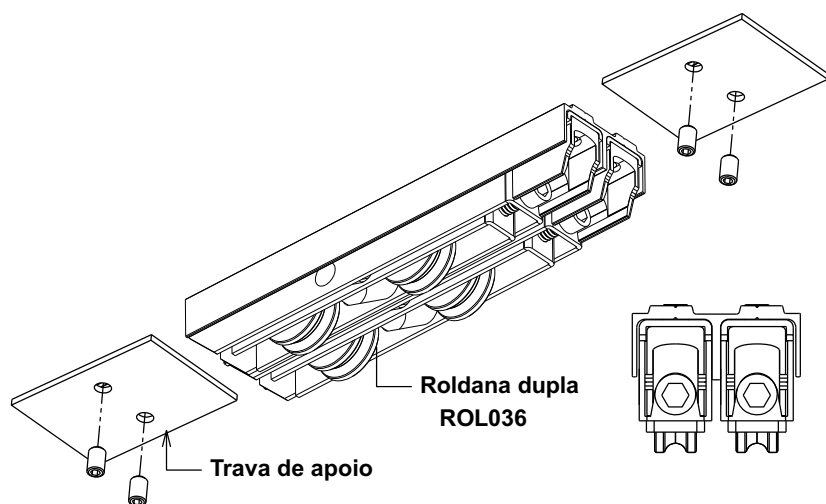
**KIT690**

Kit de fechamento da folha



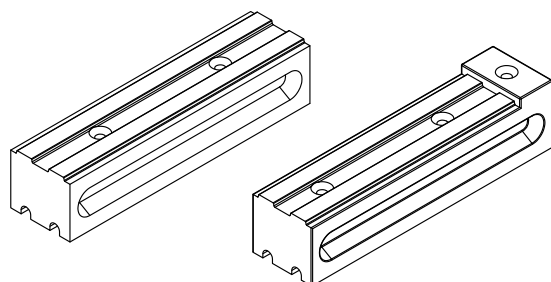
**ROL036**

Conjunto de roldanas duplo rolamento com suporte e travas de apoio

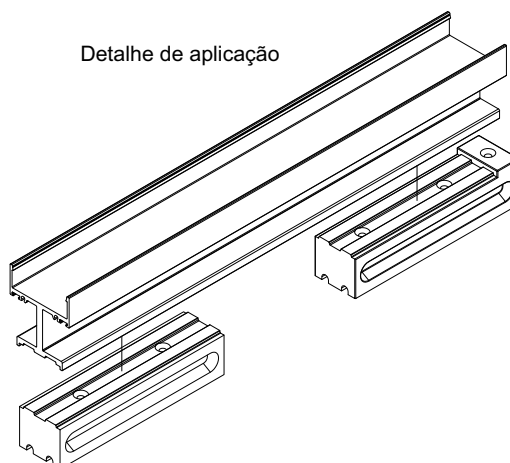


**CAL981**

Conjunto de calços para folha fixa  
Nylon



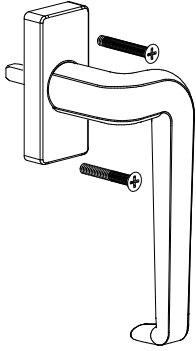
Detalhe de aplicação



Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

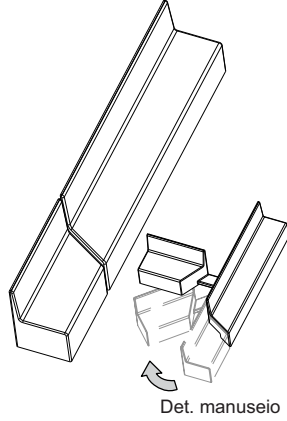
**MAC1054**

Cremona para acionamento  
Alumínio Branco ou Preto  
Versão Direito/Esquerdo



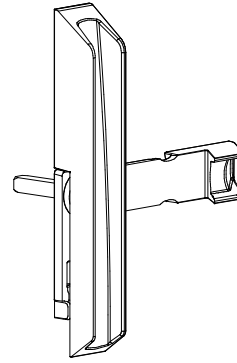
**FEC1288**

Fecho flap móvel  
Alumínio Branco ou Preto  
Versão Direito/Esquerdo



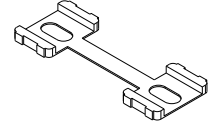
**FEC1290**

Puxador minimalista  
Alumínio Branco ou Preto



**CAL979**

Calço para multiponto 0,5 x 22,6  
Nylon Preto



**KIT687**

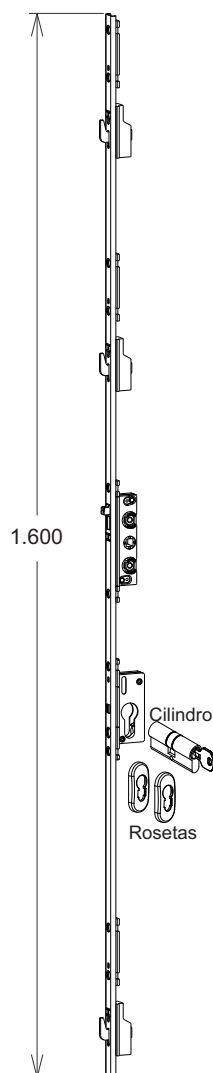
Kit Multiponto com 600 mm  
Sem chave



**KIT688**

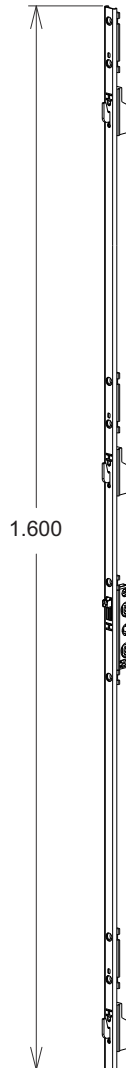
Kit Multiponto com 1.600 mm  
Com chave

Obs.: Cilindro e rosetas  
fornecidos à parte

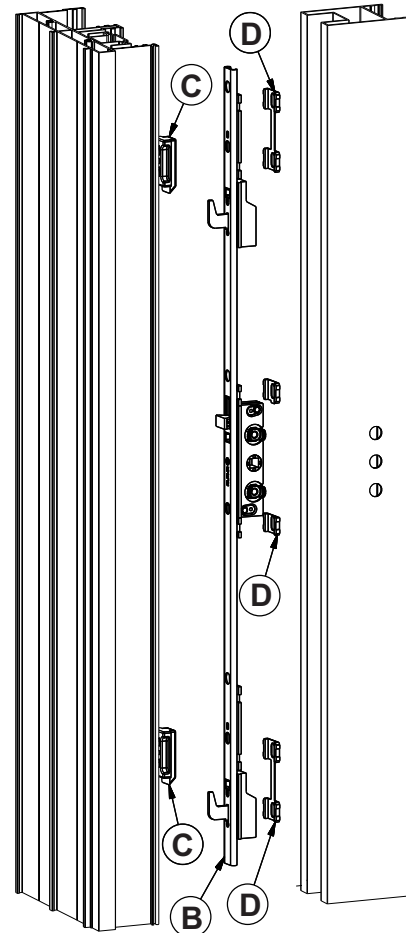


**KIT689**

Kit Multiponto com 1.600 mm  
Sem chave



**APLICAÇÃO**



	CÓDIGO
A	MAC1054 FEC1288
B	KIT68x
C	CON592
D	CAL979

MAC1288

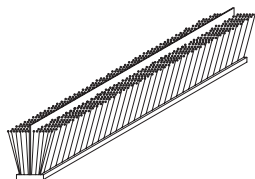
MAC1054

KIT68x	MAC1052	CON592	CAL979
600 mm	1	2	4
1600 mm	1	3	5

Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

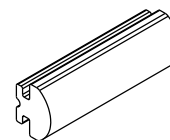
**FIT222**

Fita vedadora com barreira 7mm x 8mm  
Preta



**NYL625**

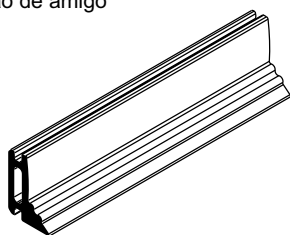
Deslizante  
Nylon preto



Fornecimento: Barras de 6 metros

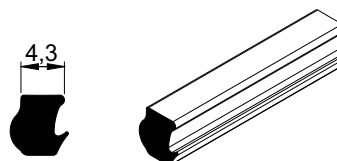
**GUA632**

Guarnição mão de amigo  
EPDM preto



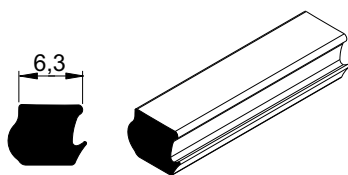
**GUA637**

Guarnição cunha 4,3 mm para vidro  
Silicone preto



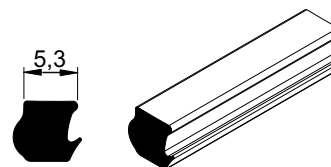
**GUA638**

Guarnição cunha 6,3 mm para vidro  
Silicone preto



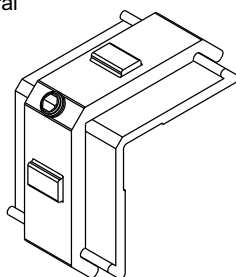
**GUA639**

Guarnição cunha 5,3 mm para vidro  
Silicone preto



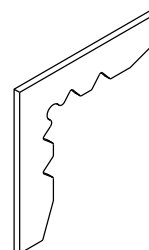
**CON599**

Conexão com parafuso 16,8mm x 29,9mm  
Alumínio natural



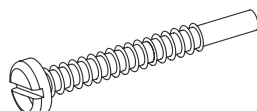
**CON600**

Conexão de alinhamento 22mm x 3mm  
Alumínio natural



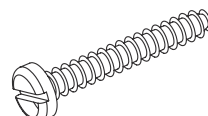
**PAR428**

Par. A/A cab. panela ponta piloto 4,8 x 32 mm  
Fenda combinada  
Aço inox



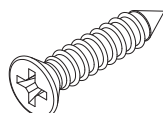
**PAR1069**

Par. A/A cab. panela 4,2 x 38 mm  
Fenda comum  
Aço inox



**PAR1014**

Parafuso A/A cabeça chata fenda philips 4,2 x 16 mm  
Aço inox



**PAR434**

Par. A/A cab. panela 3,9 x 9,5 mm  
Fenda comum  
Aço inox



Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Alternativas construtivas - Guarnições para vidros

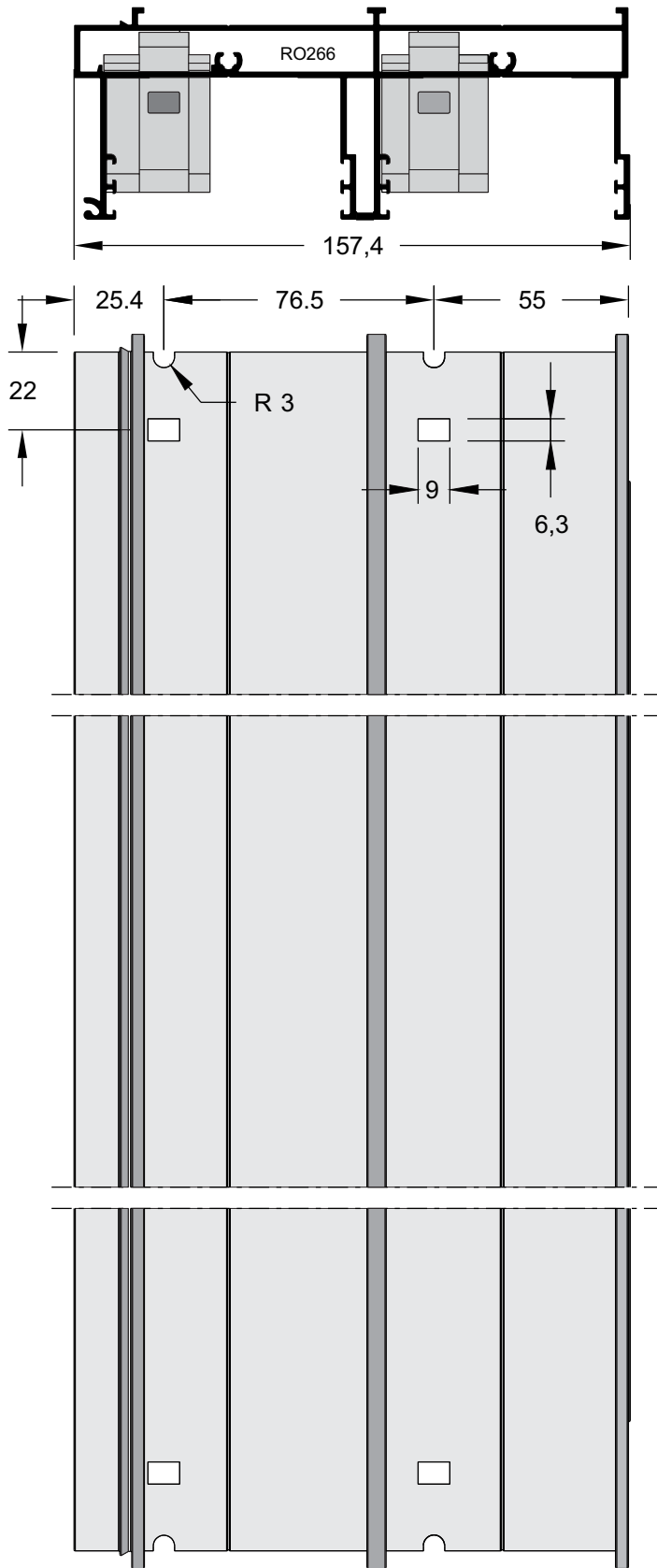
Detalhes para tipologias de correr	Espessura do vidro	Guarnição Interna	Guarnição Externa
<p>Externo Interno RO276</p>	12	GUA639	GUA639
<p>Externo Interno RO276</p>	14	GUA637	GUA637
<p>Externo Interno RO277</p>	16	GUA638	GUA638
<p>Externo Interno RO277</p>	20	GUA637	GUA637
<p>Externo Interno RO278</p>	32	GUA638	GUA638
<p>Externo Interno RO278</p>	34	GUA639	GUA639

Projetos, perfis, componentes, códigos e sistemas estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

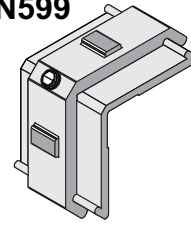




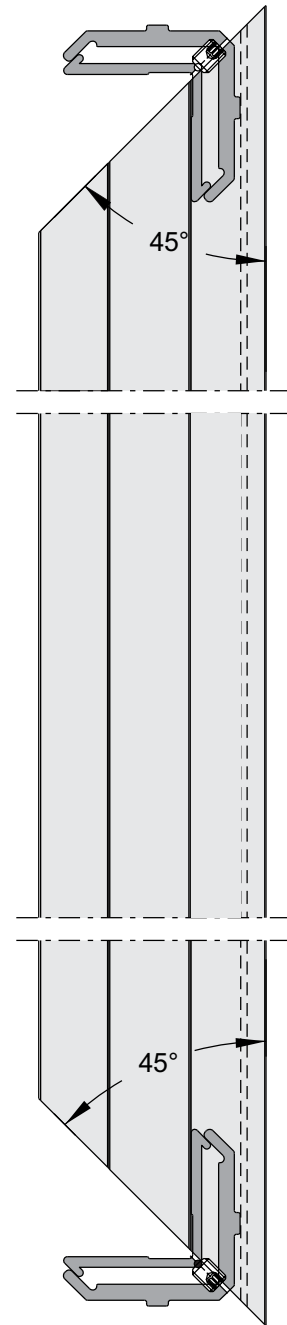
**Trilho superior - encaixe da conexão CON599**



CON599

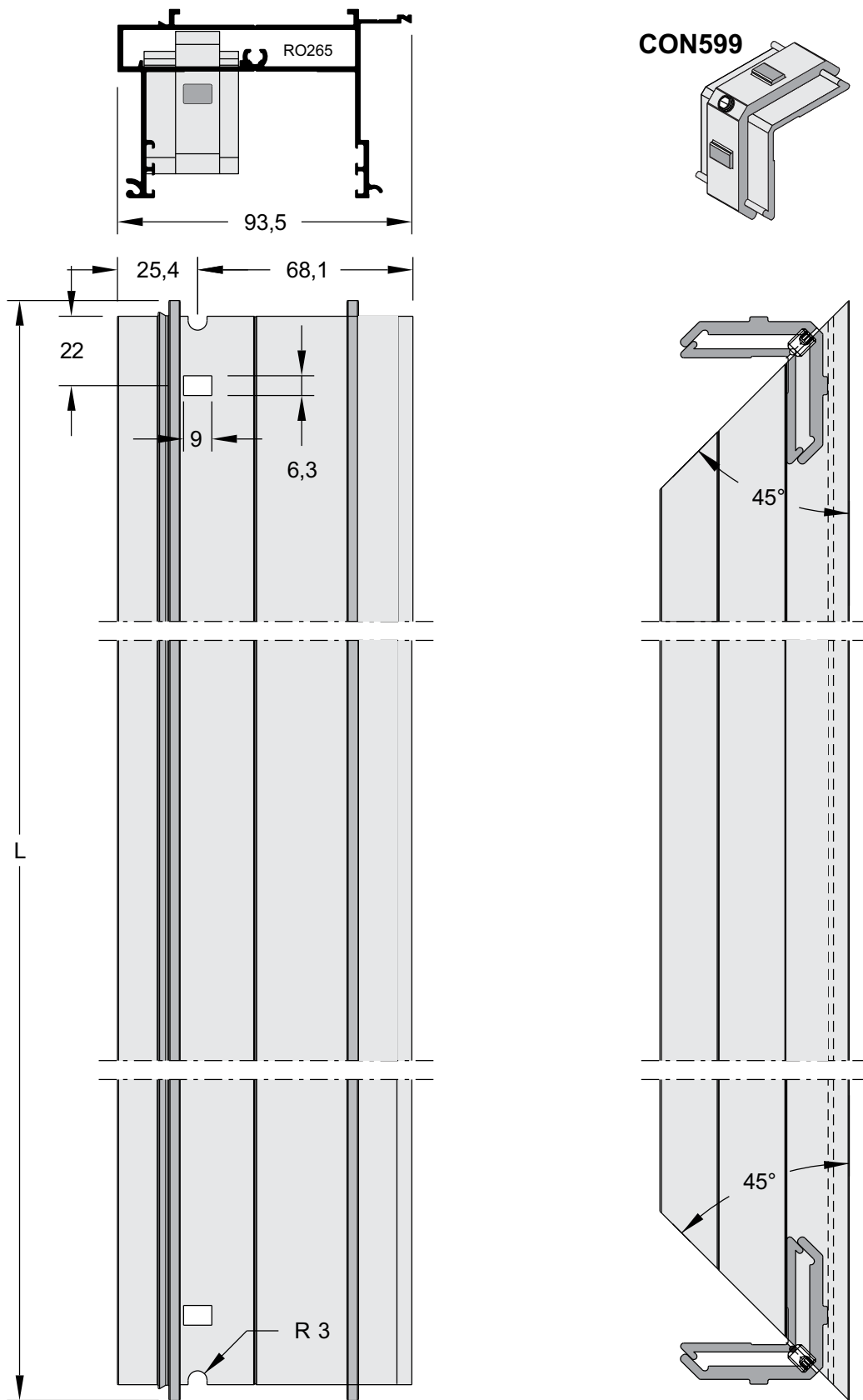


Usinar Perfis
RO266

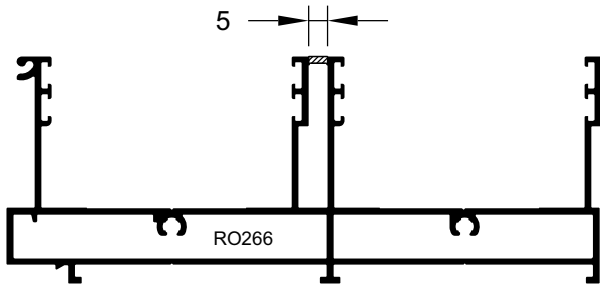


**Trilho superior - encaixe da conexão CON599**

Usinar Perfis
RO265

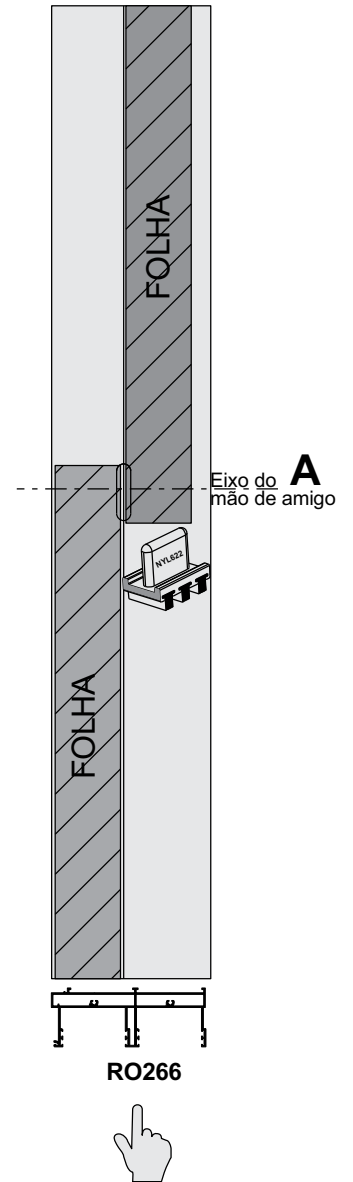
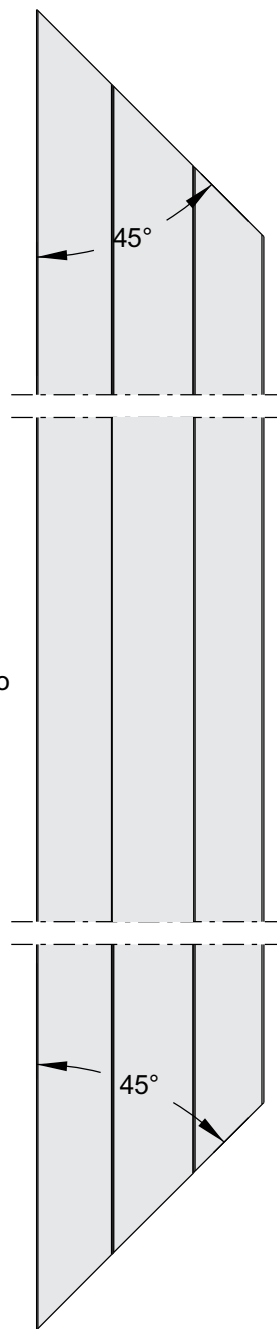
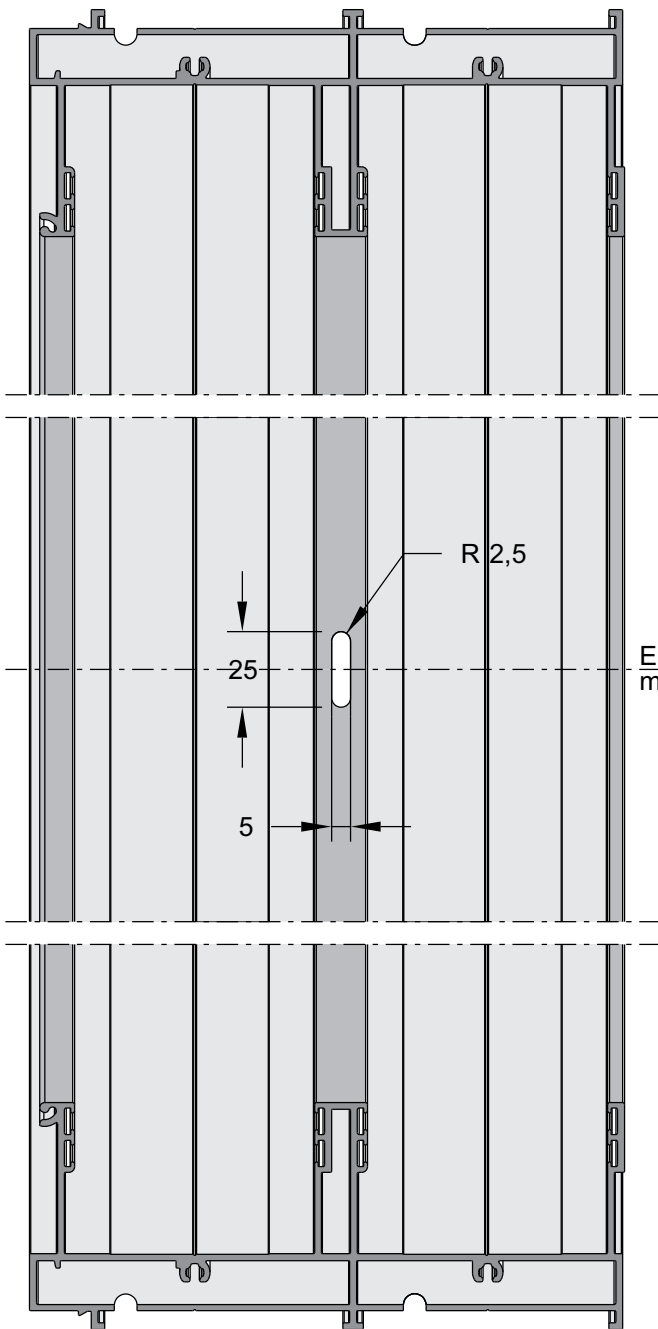


**Trilho superior - encaixe da vedação NYL622**

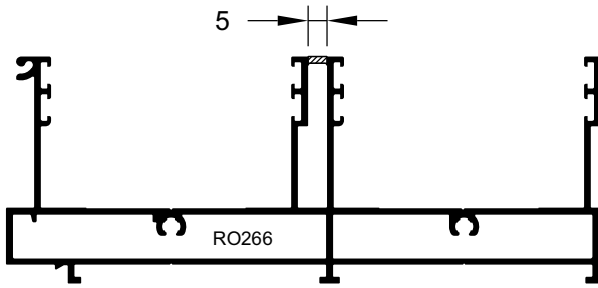


Usinar  
Perfis  
RO266

**DET. ENCAIXE NYL622  
02 PLANOS**

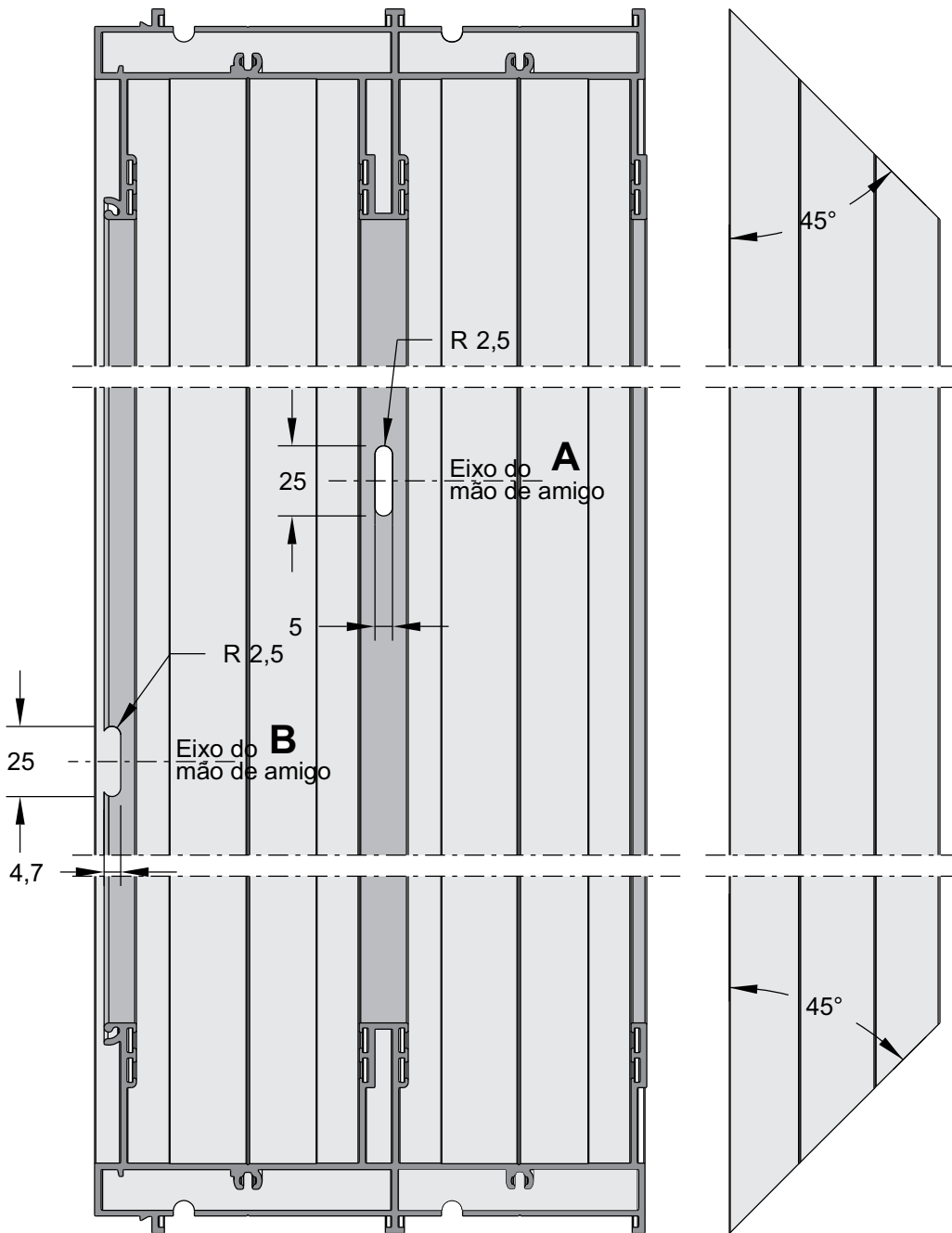
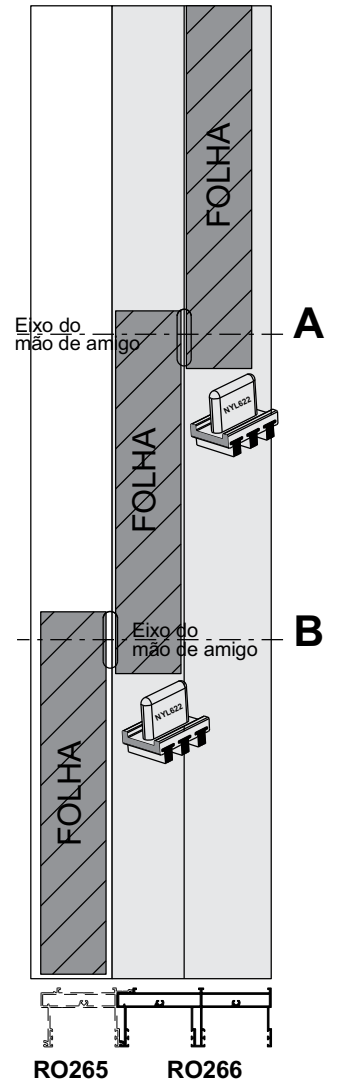


**Trilho superior - encaixe da vedação NYL622**



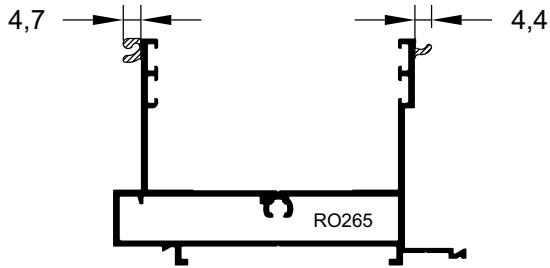
Usinar Perfis
RO266

**DET. ENCAIXE NYL622  
MULTIPLANO**

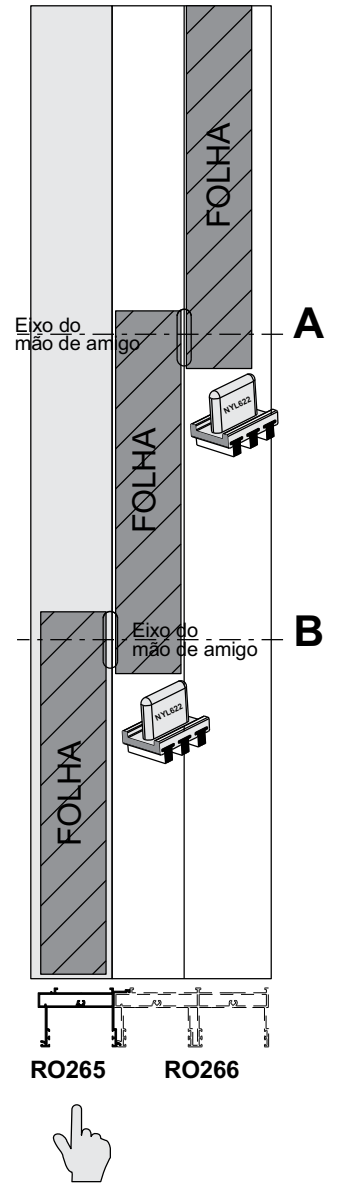
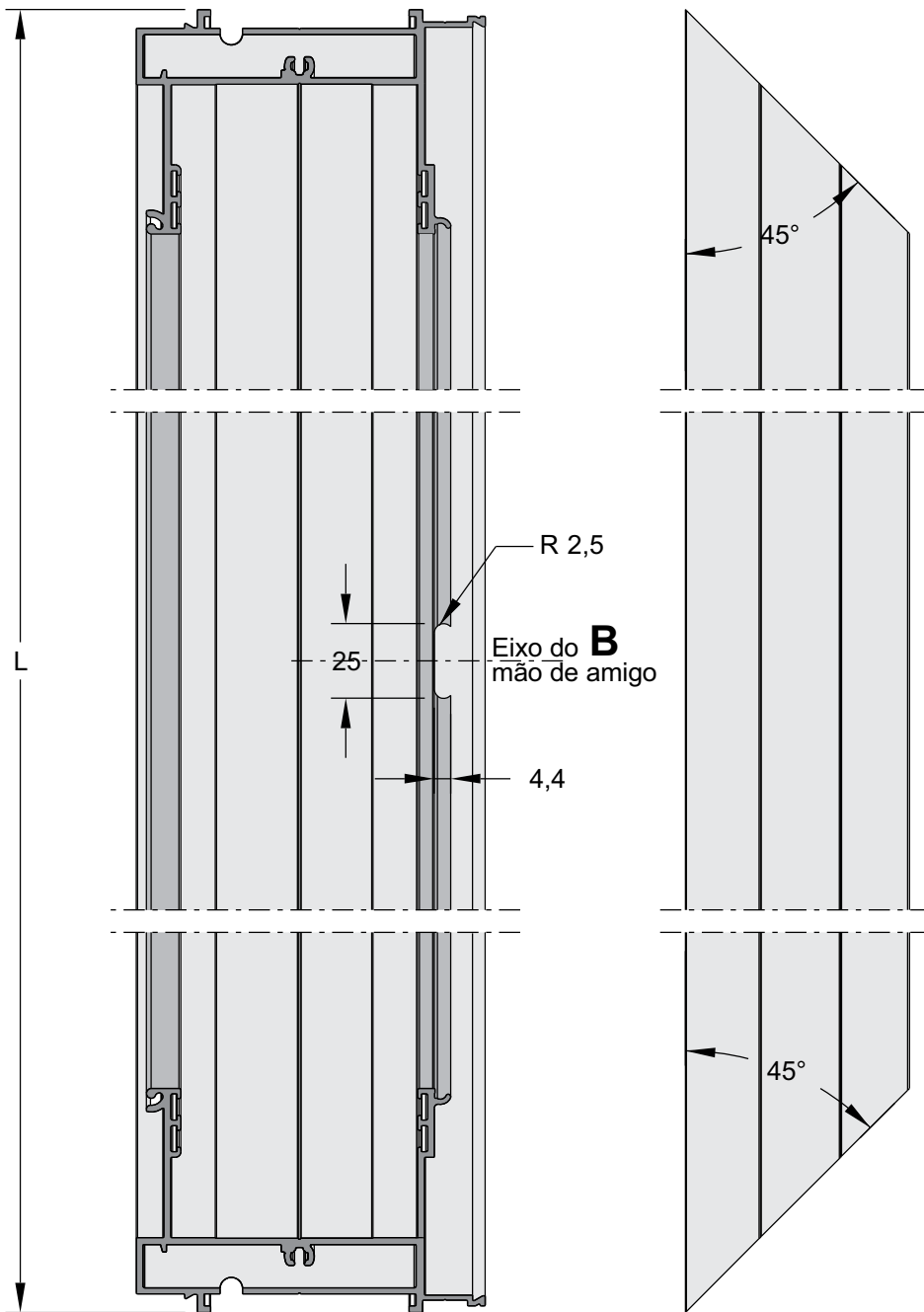


**Trilho superior final - encaixe da vedação NYL622**

Usinar Perfis
RO265

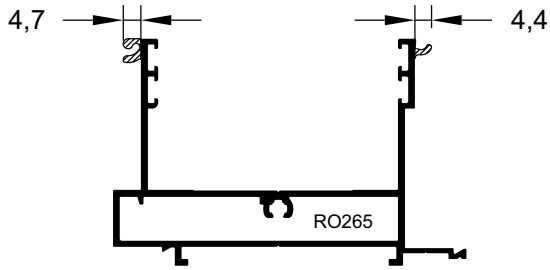


**DET. ENCAIXE NYL622  
MULTIPLANO**

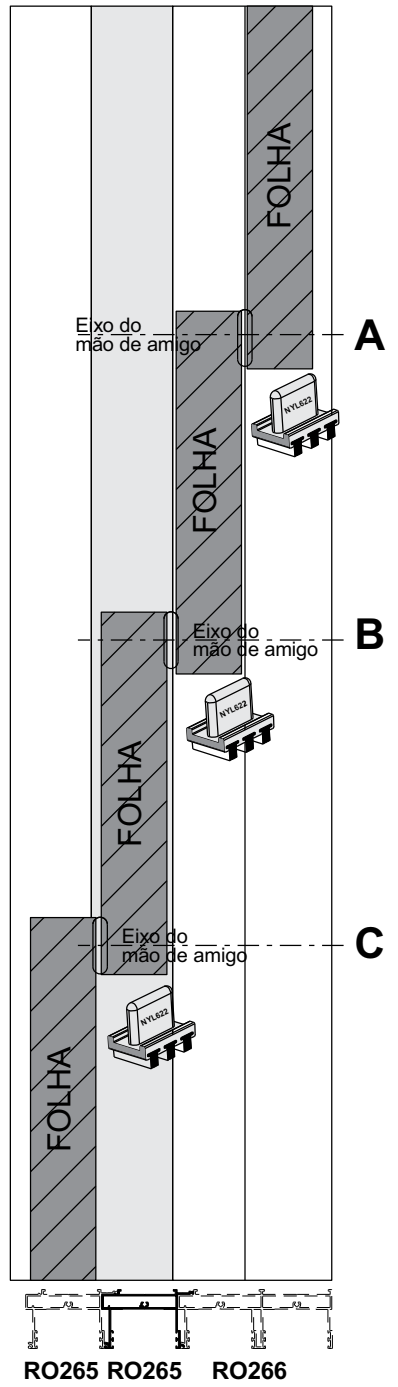
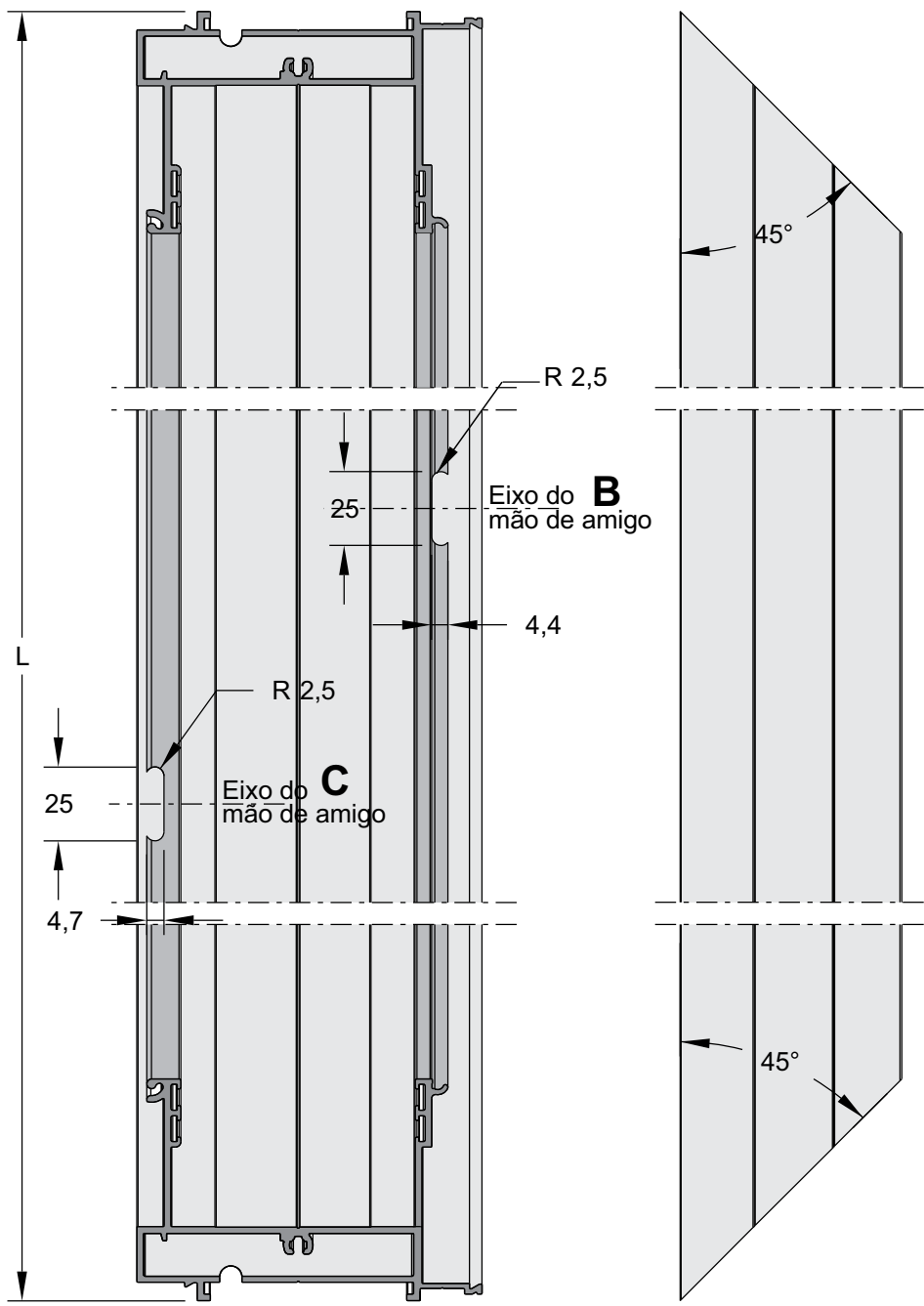


**Trilho superior intermediário - encaixe da vedação NYL622**

Usinar Perfis
RO265



**DET. ENCAIXE NYL622  
MULTIPLANO**

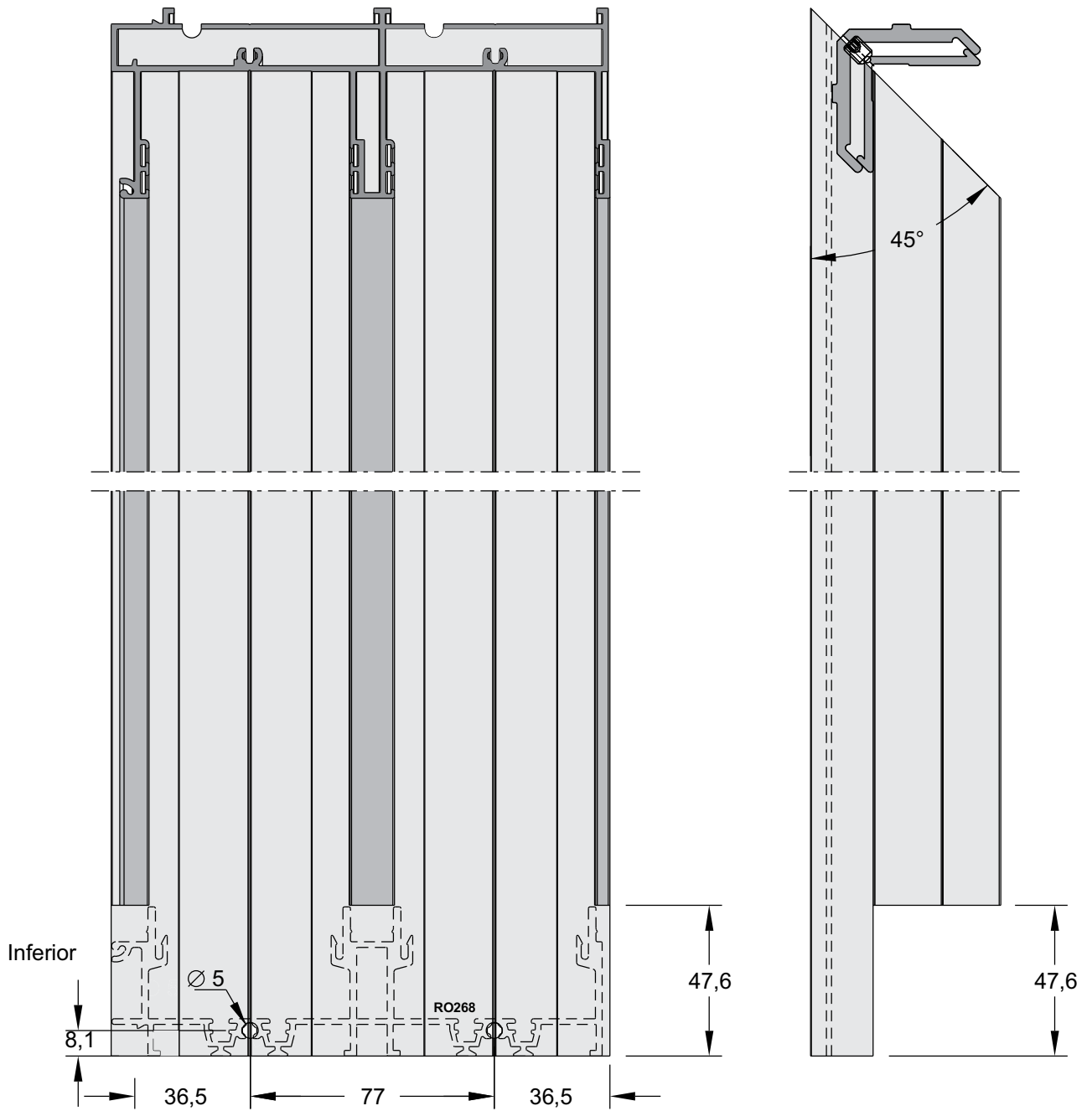
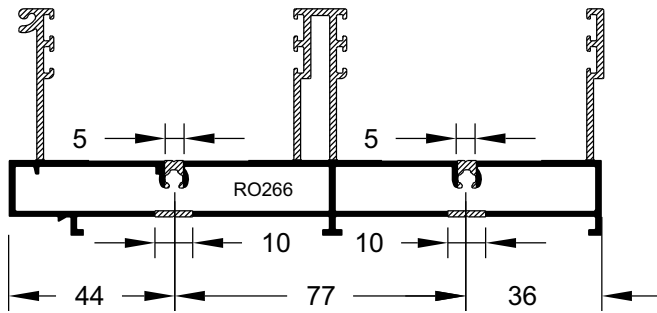
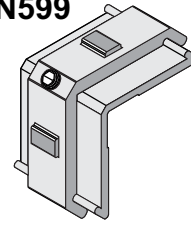


**Trilho lateral - usinagem de encaixe no trilho inferior**

Direito / esquerdo

Usinar Perfis
RO266

CON599

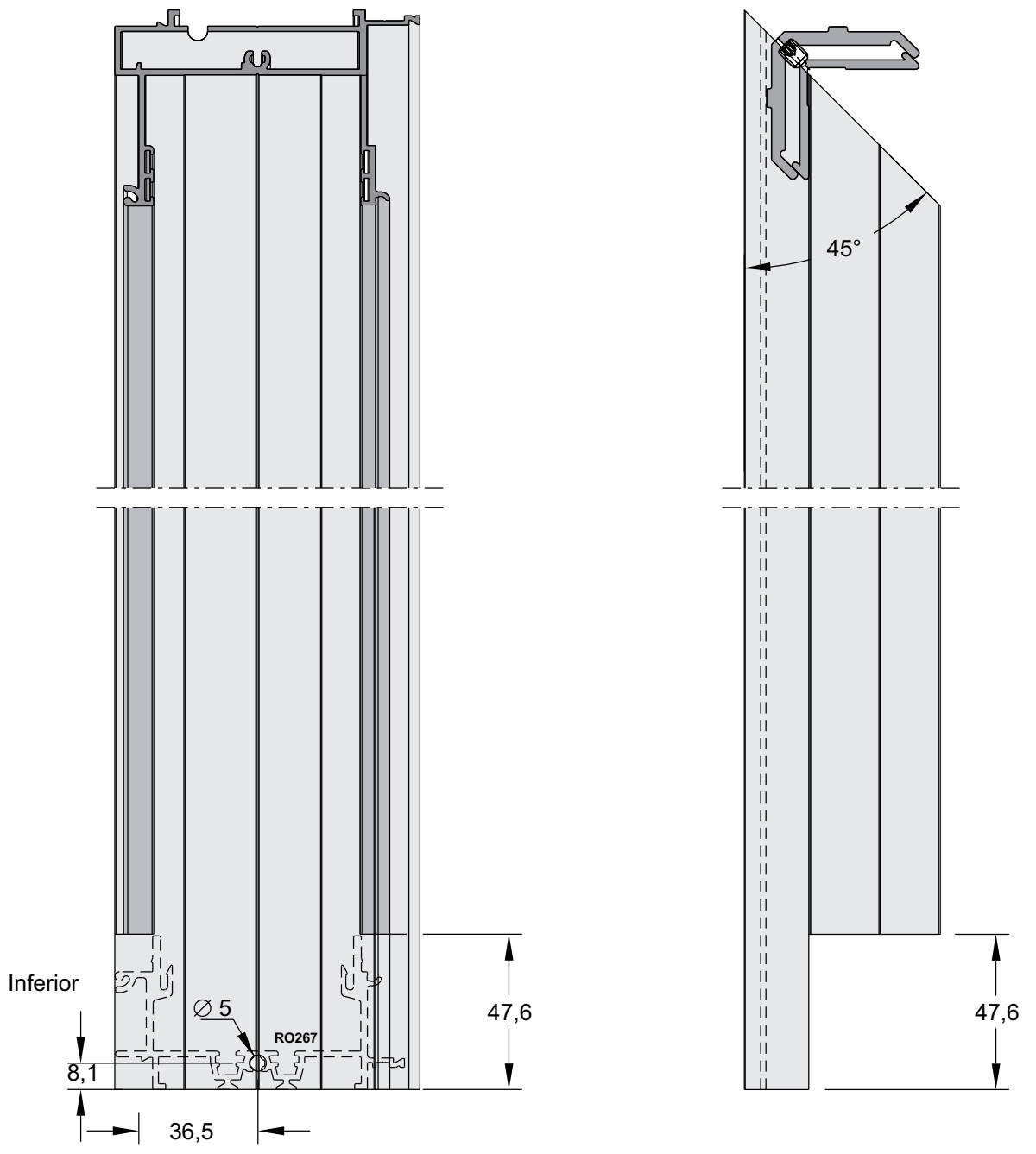
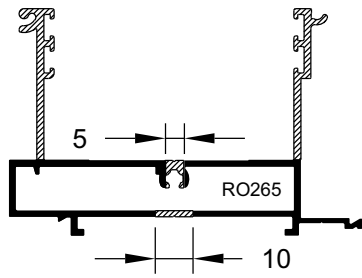
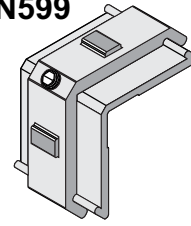


**Trilho lateral multiplano - encaixe no trilho inferior**

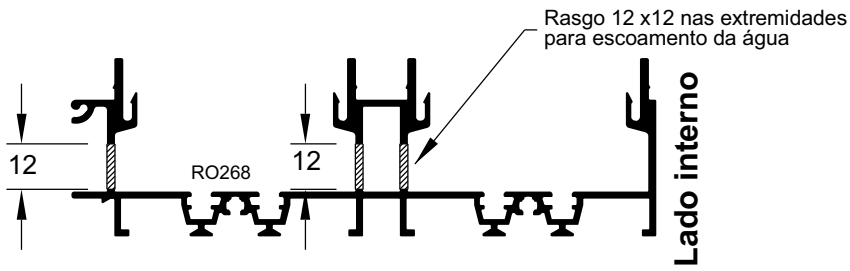
Direito / esquerdo

Usinar Perfis
RO265

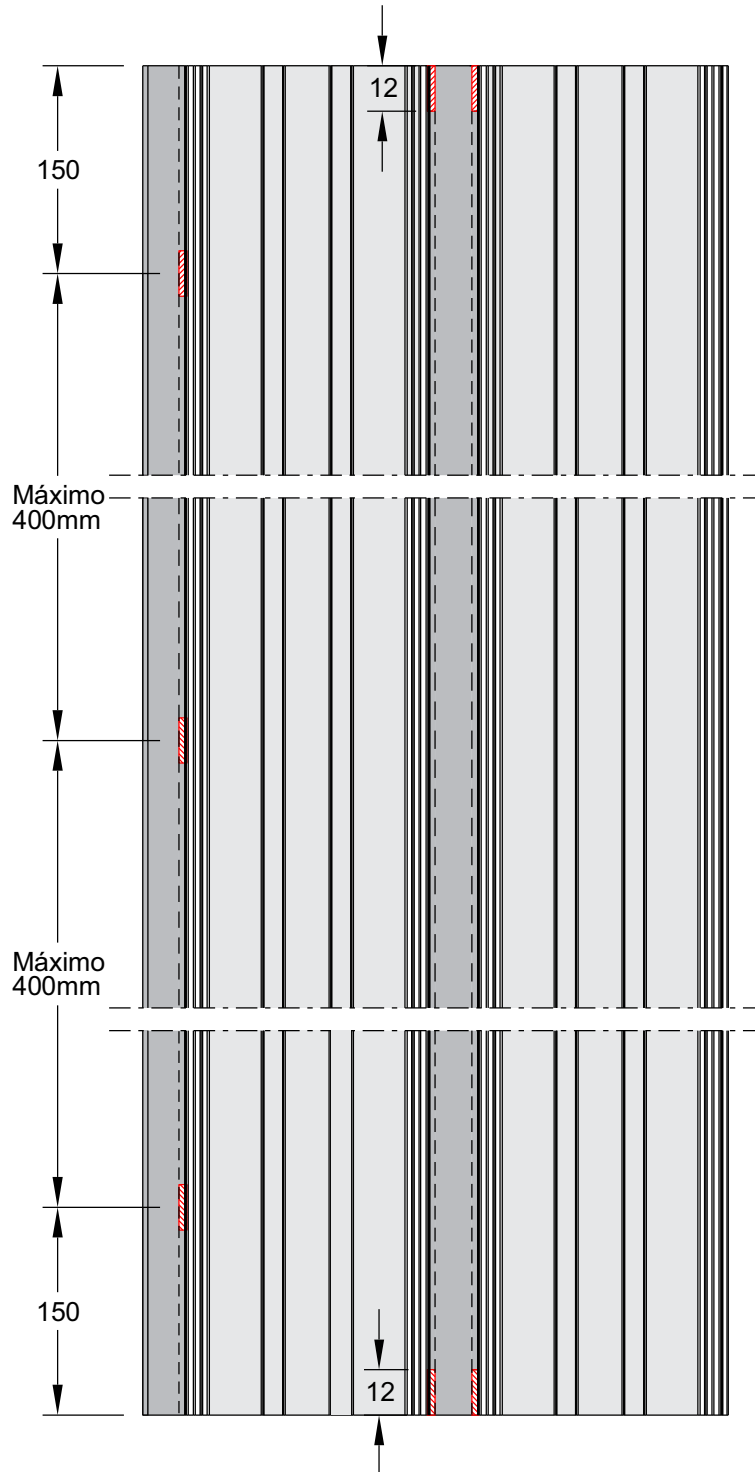
**CON599**



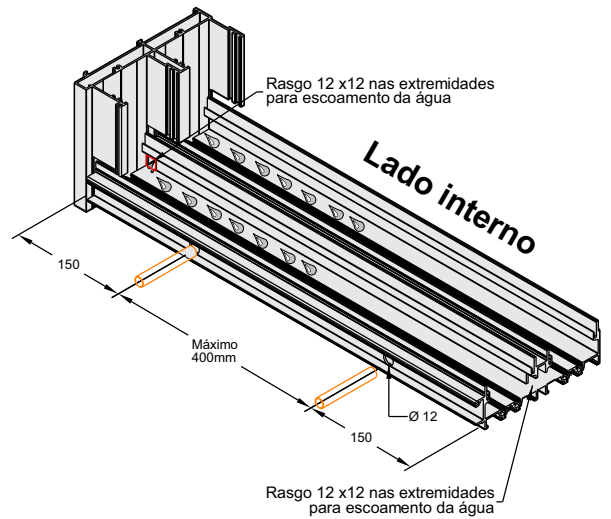
### Trilho inferior 02 planos - saída d'água



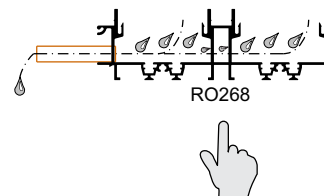
Usinar  
Perfis  
RO268



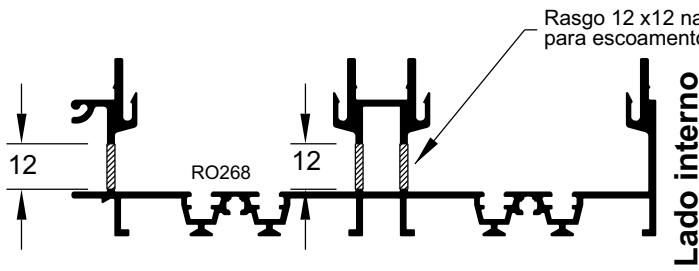
### Detalhe de aplicação para 02 planos



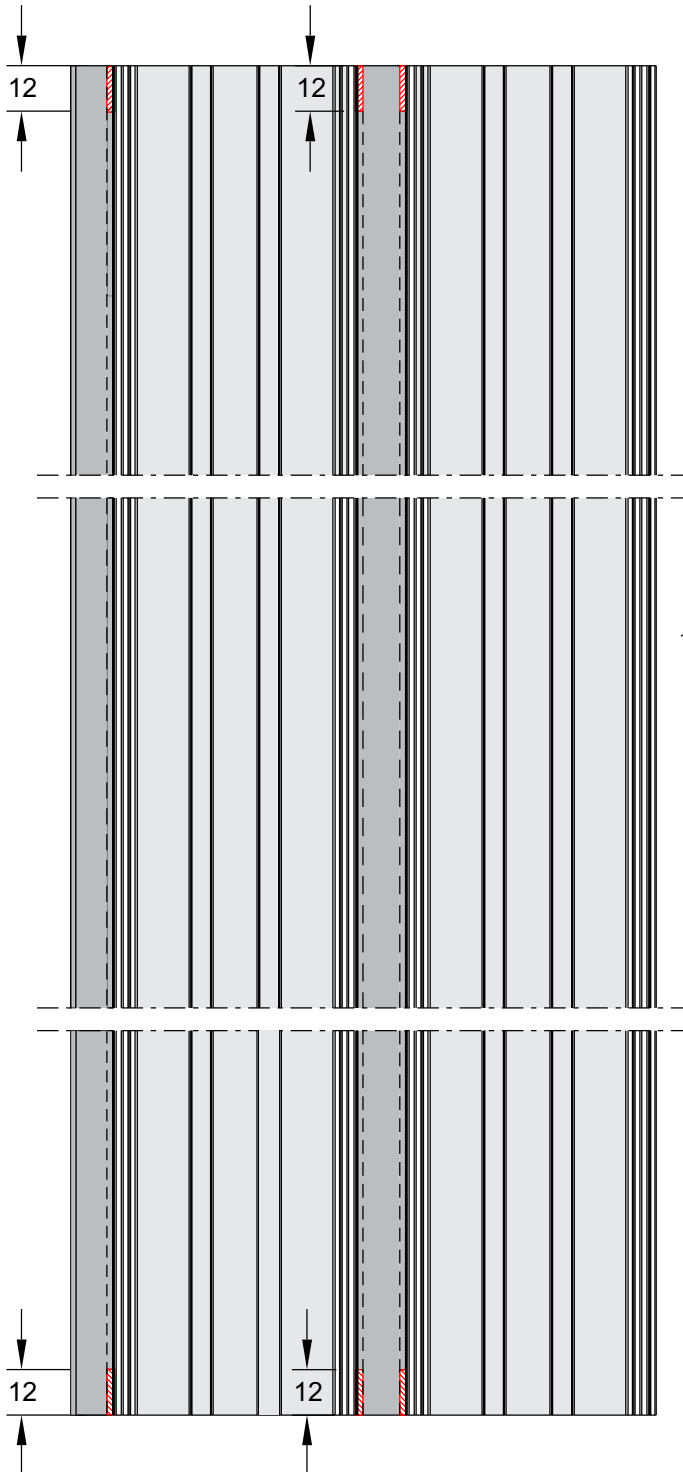
### Montagem 02 planos



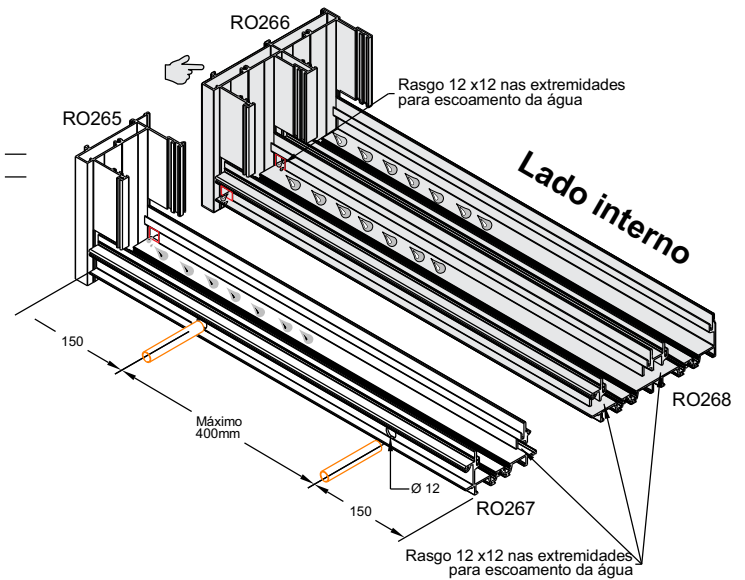
**Trilho inferior 02 planos interno - saída d'água**



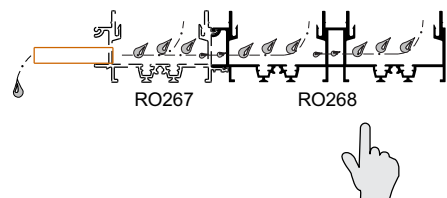
Usinar Perfis
RO268



**Detalhe de aplicação para multiplanos**

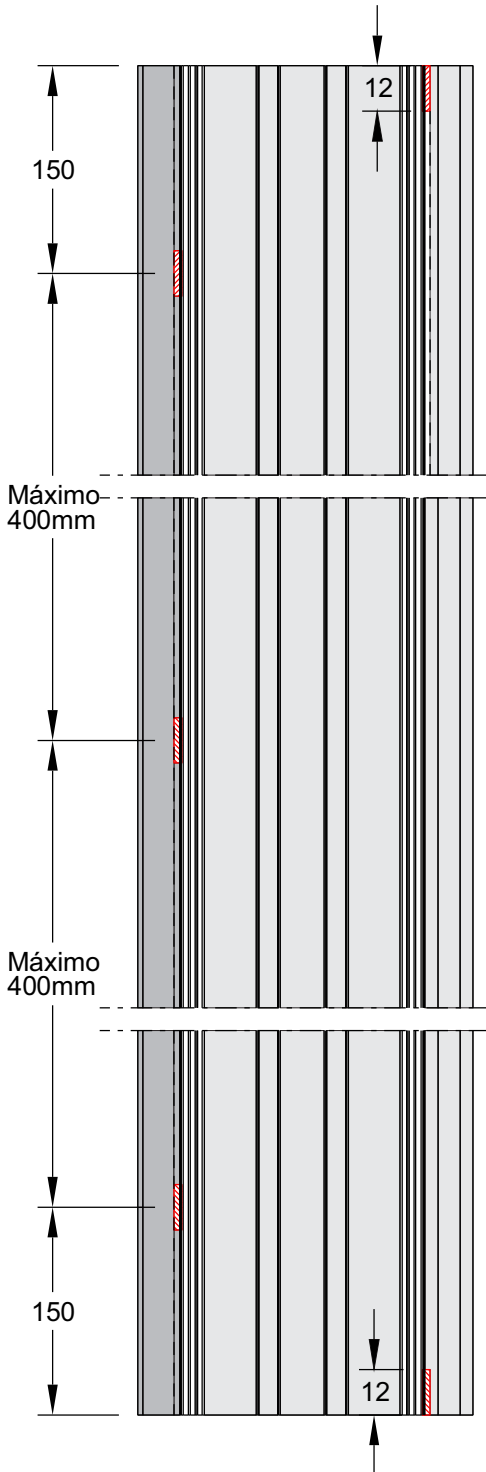
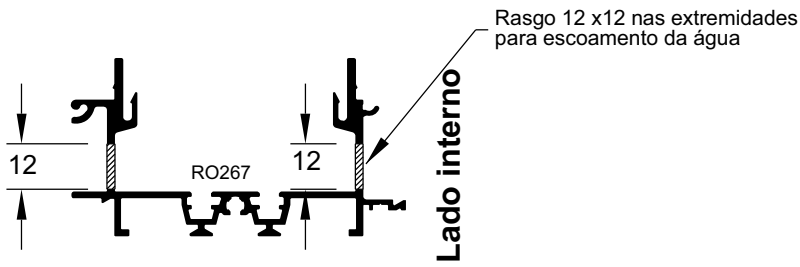


**Montagem multiplanos**

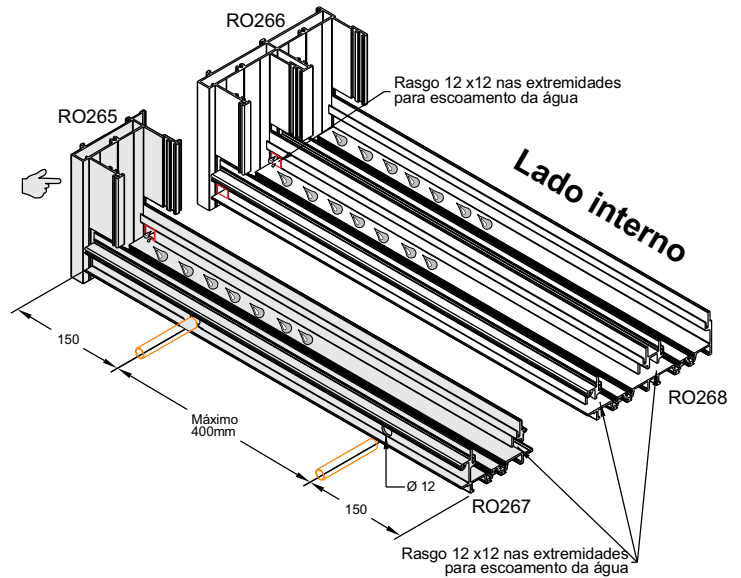


**Trilho inferior mutiplano final - saída d'água**

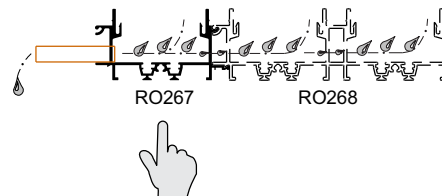
Usinar Perfis
RO267



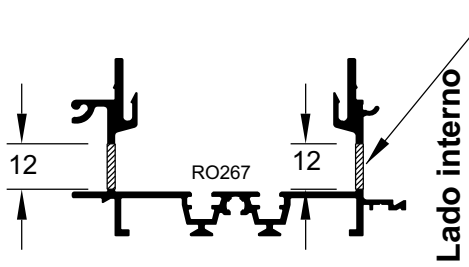
**Detalhe de aplicação para multiplanos**



**Montagem multiplanos**

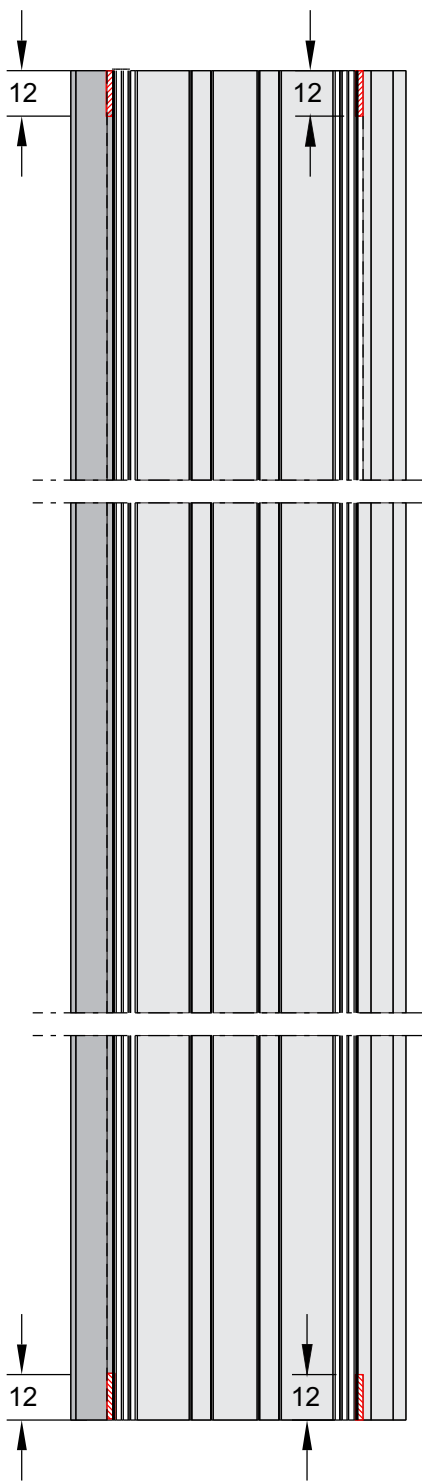


**Trilho inferior mutiplano central - saída d'água**

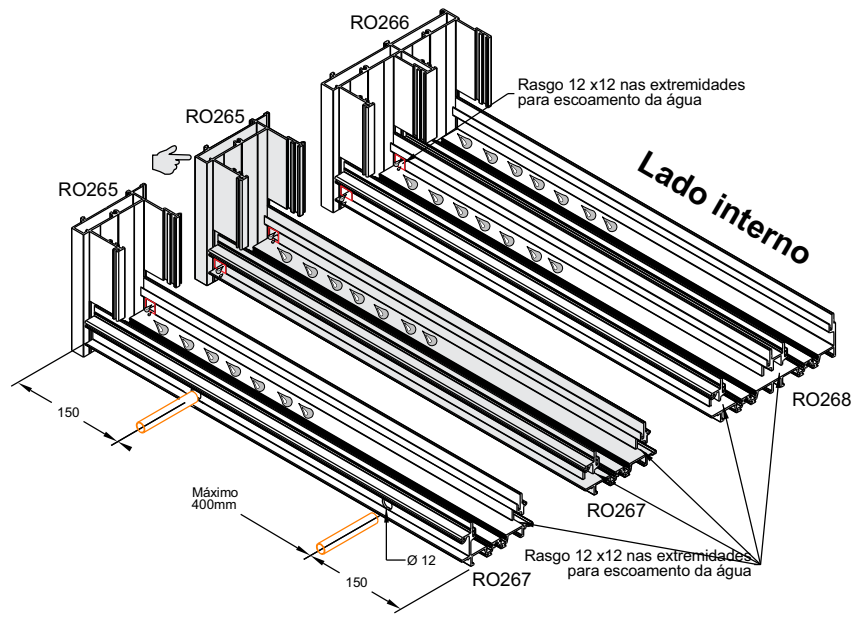


Rasgo 12 x12 nas extremidades para escoamento da água

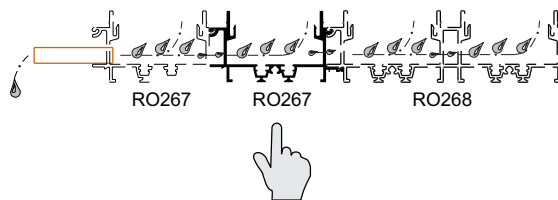
Usinar Perfis
RO267



**Detalhe de aplicação para multiplanos**



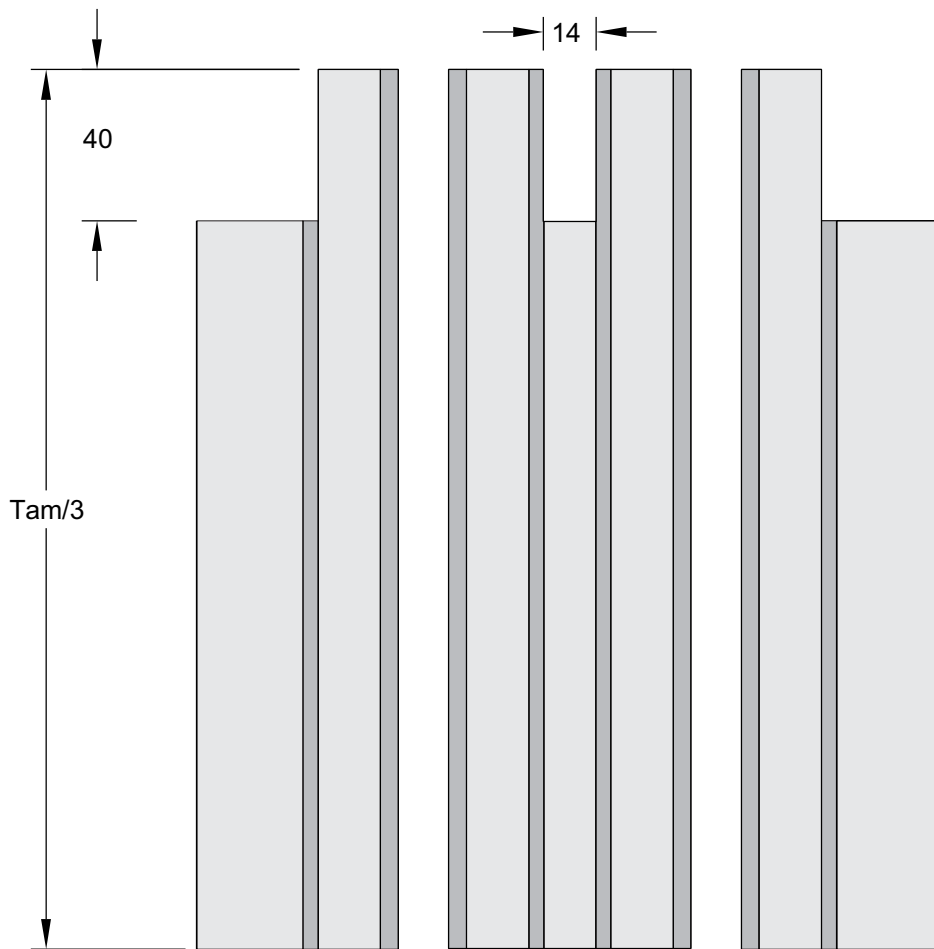
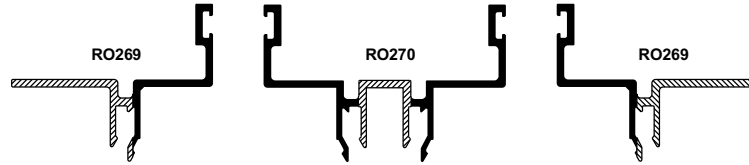
**Montagem multiplanos**



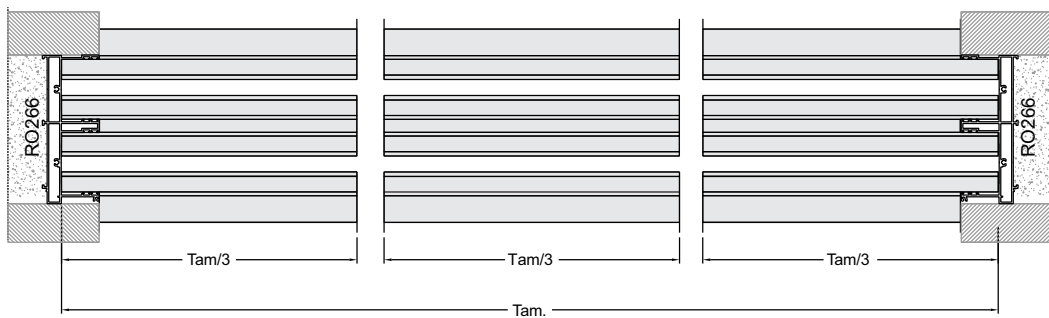
**Presilha da soleira - usinagem de topo para encaixe no marco**

Direito / esquerdo

Usinar Perfis
RO269
RO270



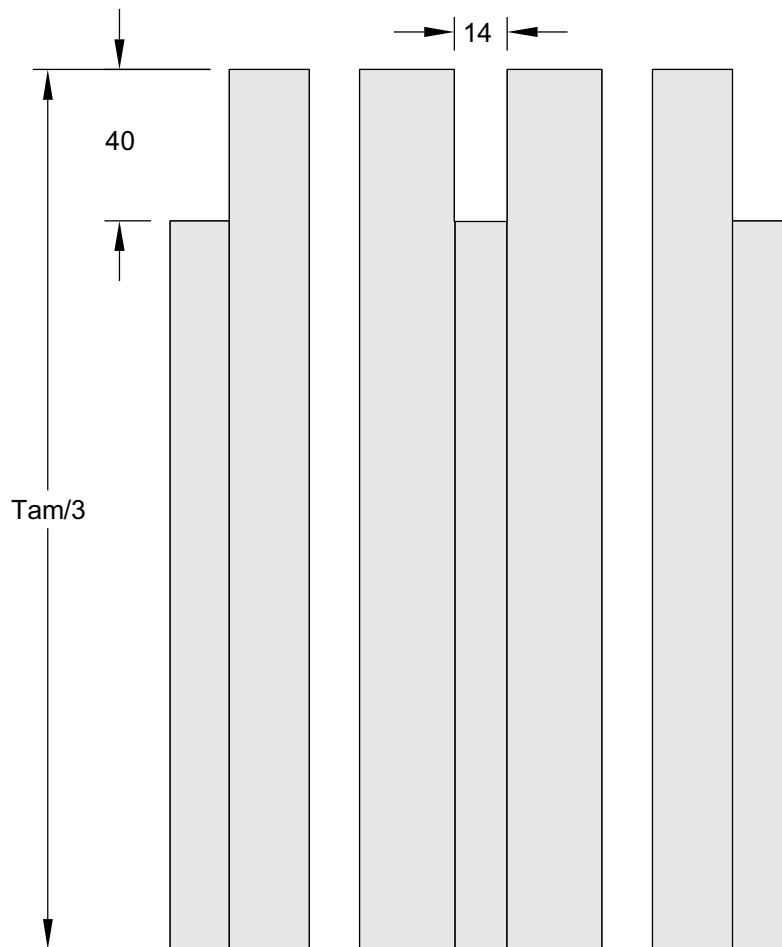
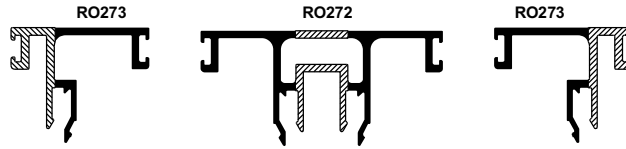
**Detalhe de aplicação**



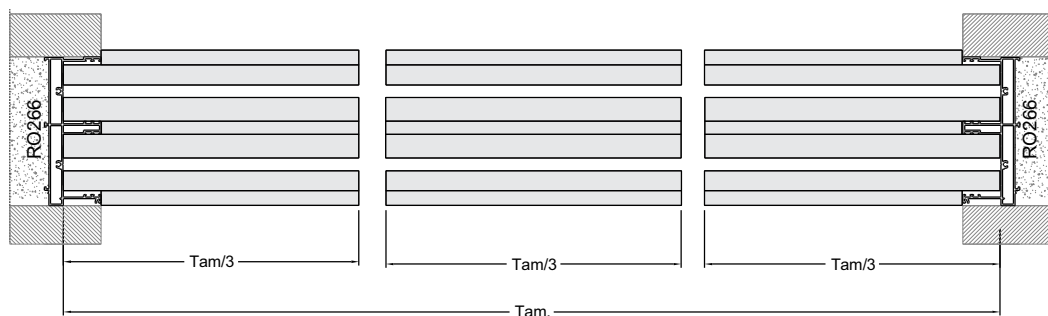
**Presilha da soleira - usinagem de topo para encaixe no marco**

**Direito / esquerdo**

Usinar Perfis
RO272
RO273

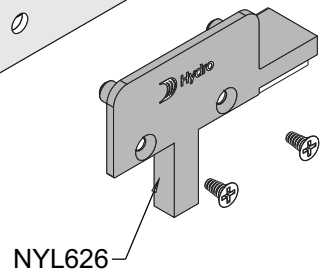
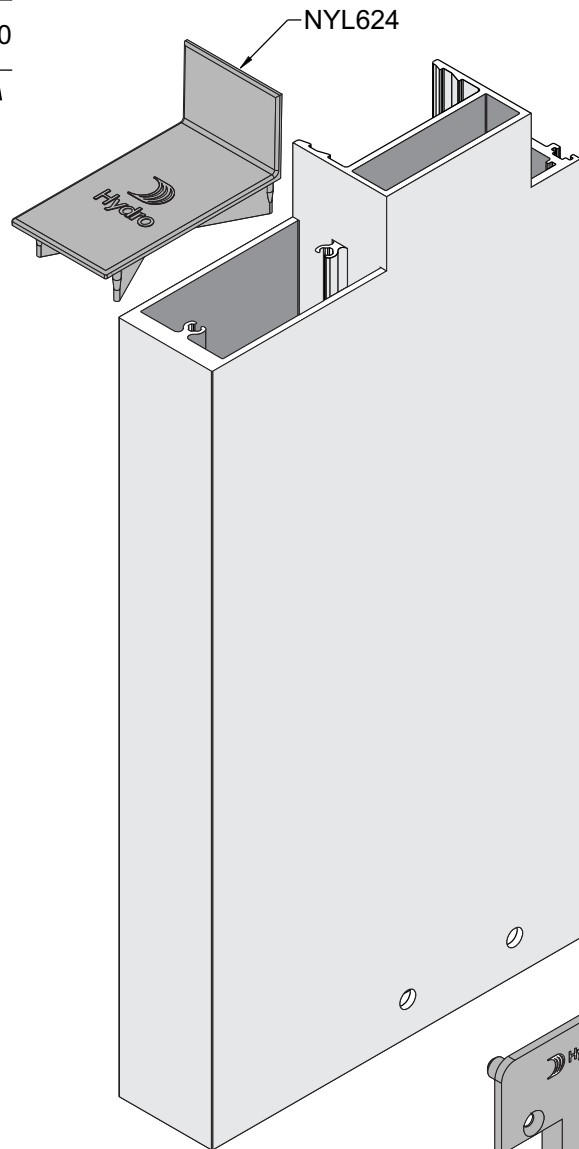
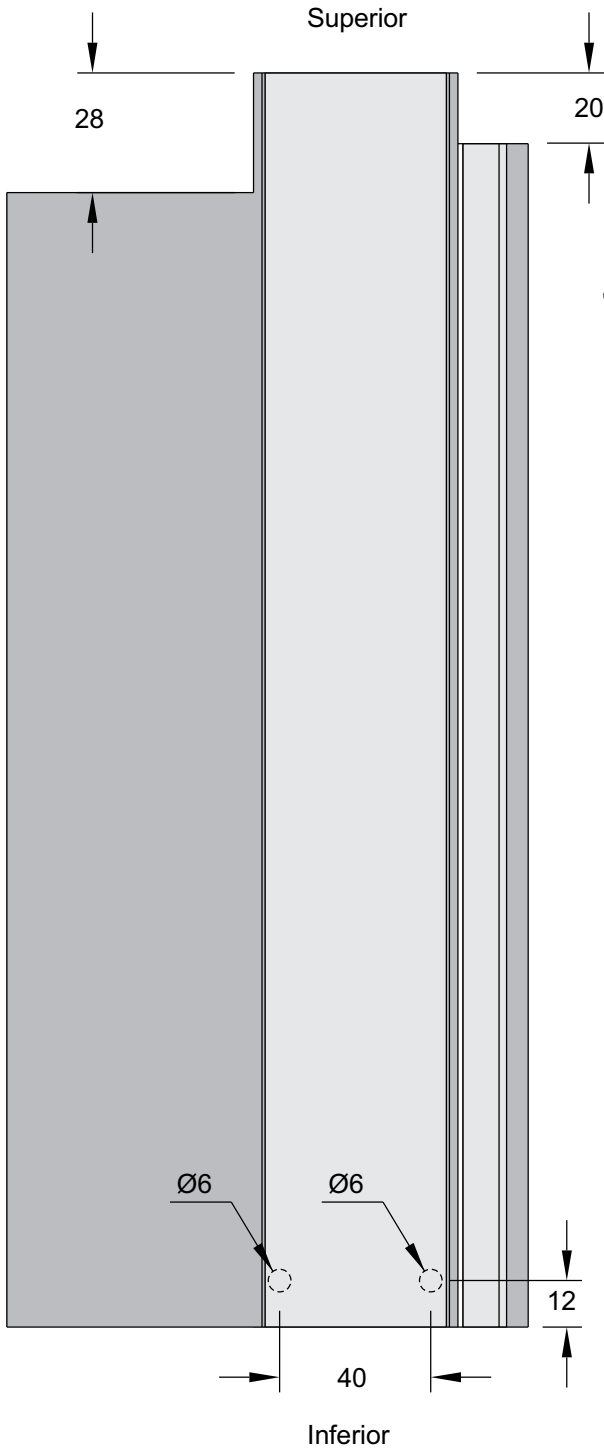
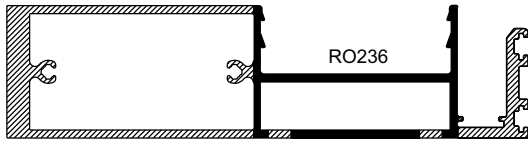


**Detalhe de aplicação**



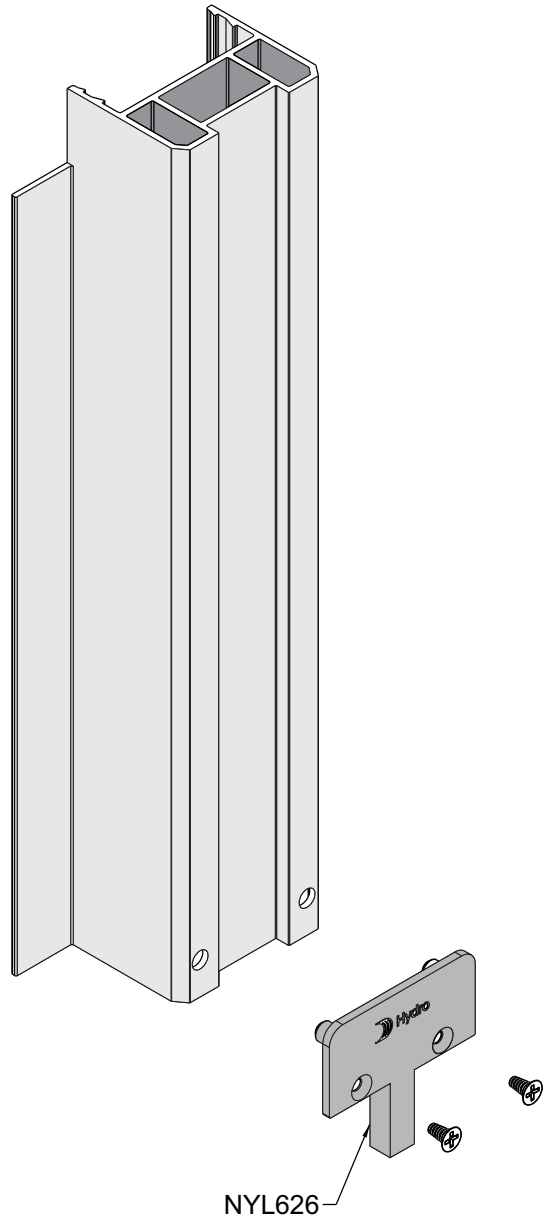
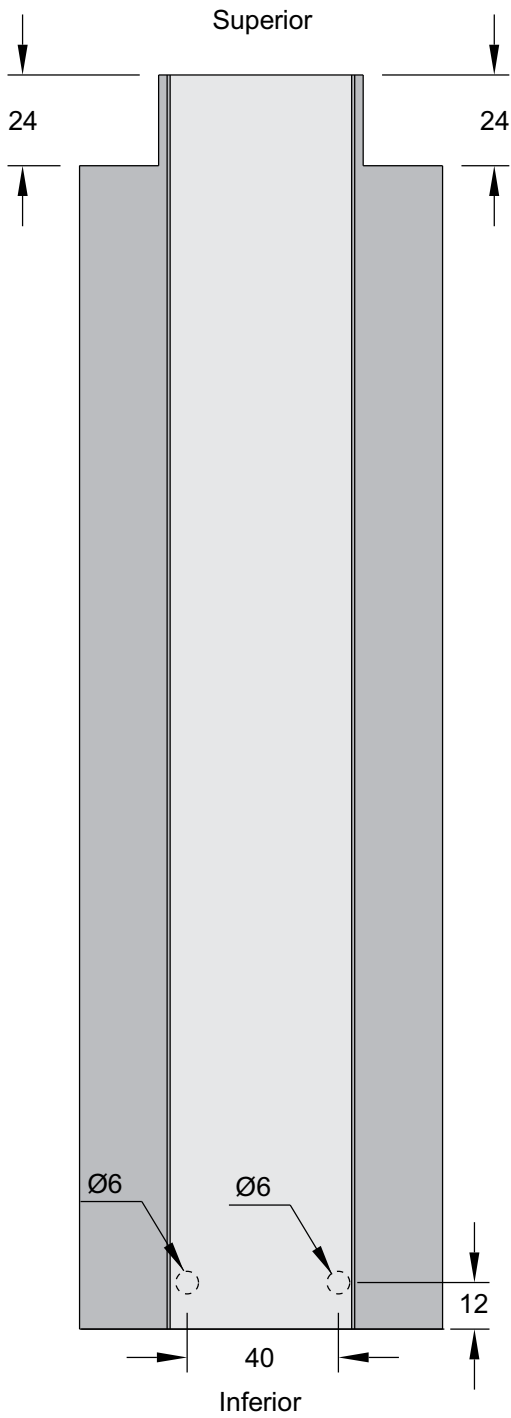
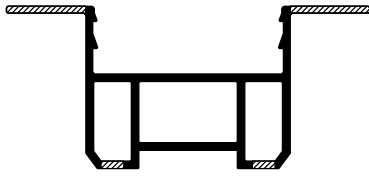
**Montante mão de amigo - encaixe no trilho superior**

Usinar Perfis
RO236



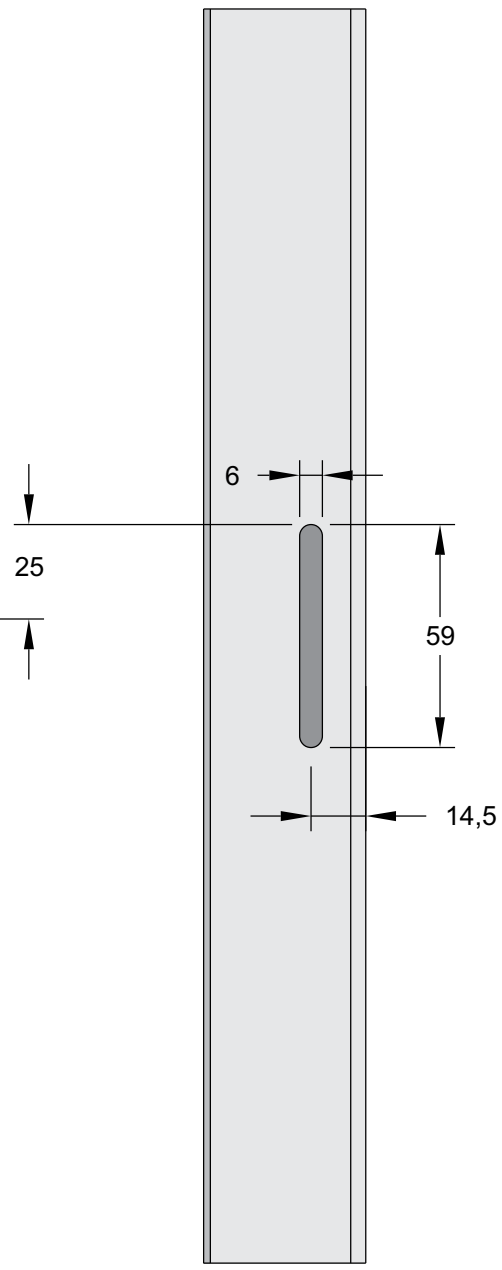
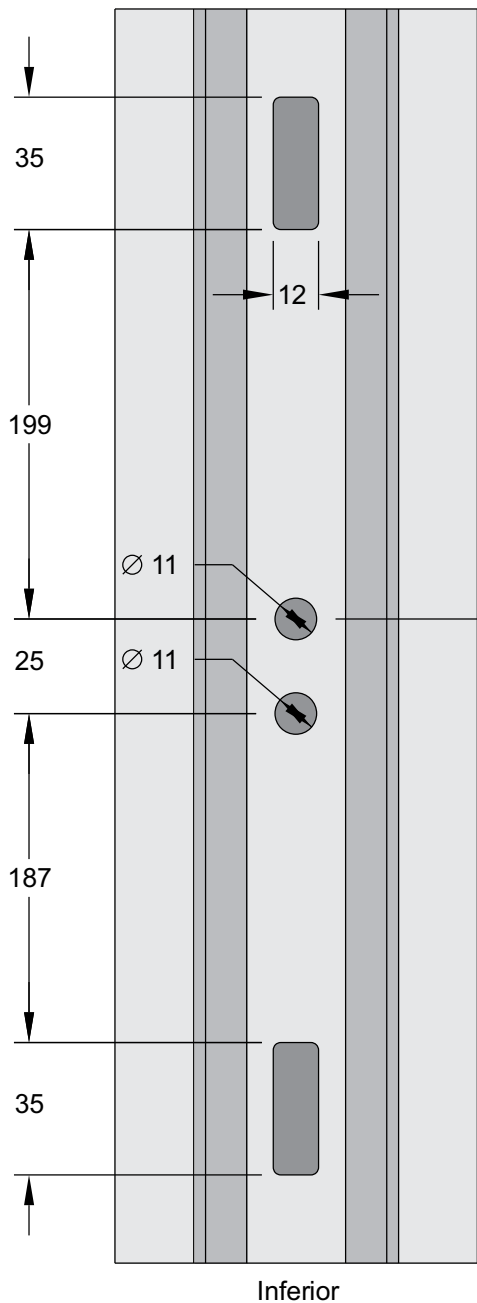
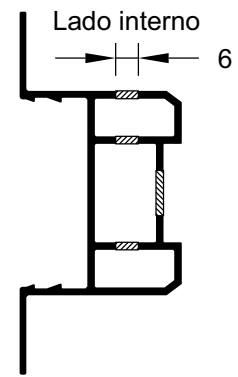
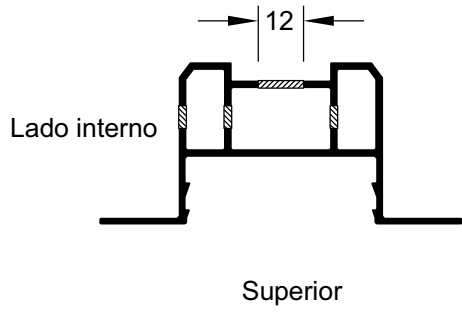
**Montante lateral - encaixe no trilho superior**

Usinar Perfis
RO239



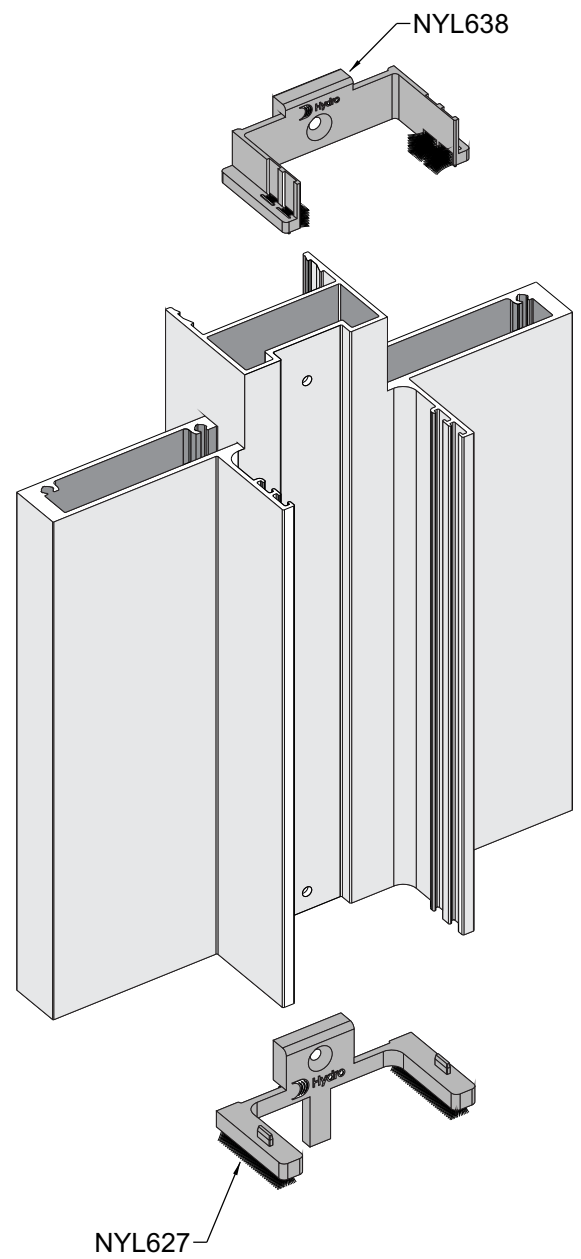
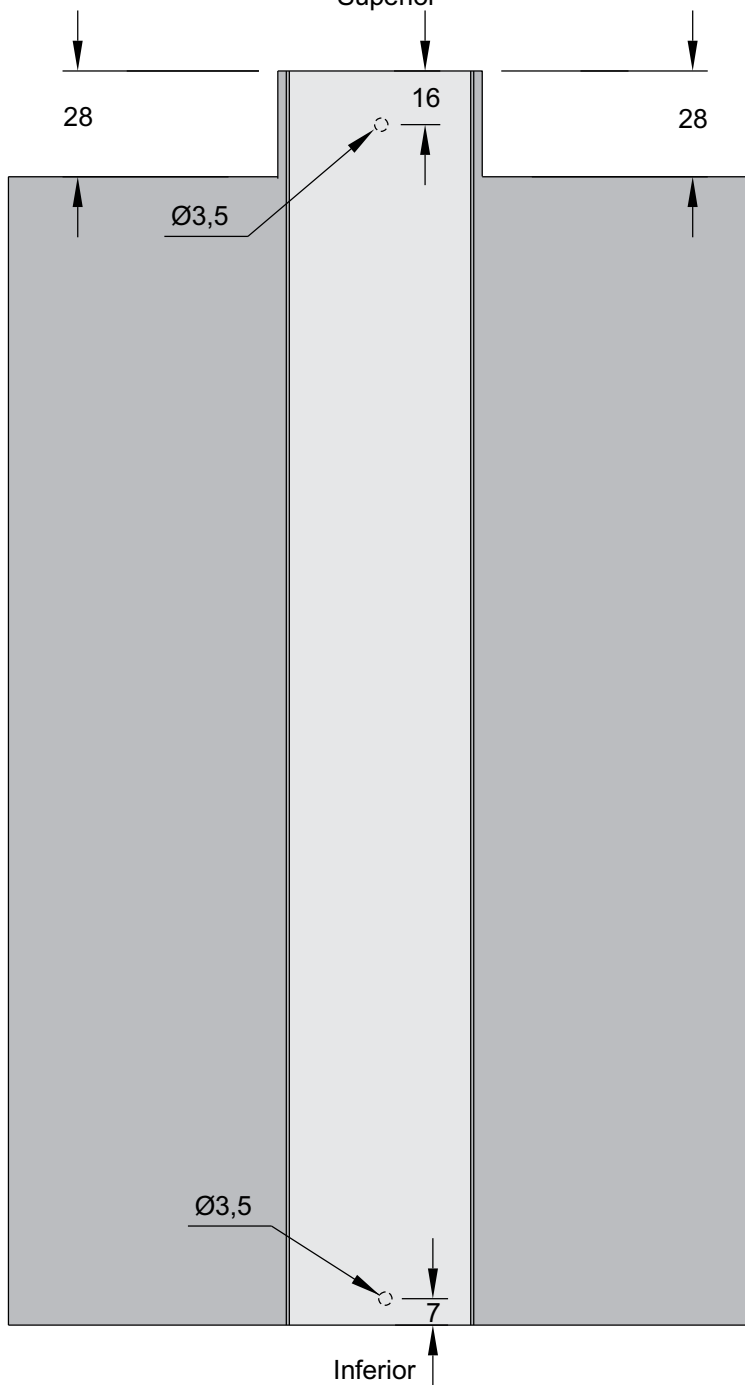
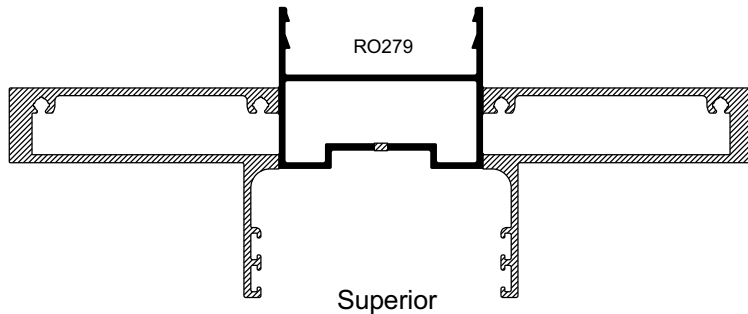
**Montante lateral - usinagem para KIT690**

Usinar Perfis
RO239



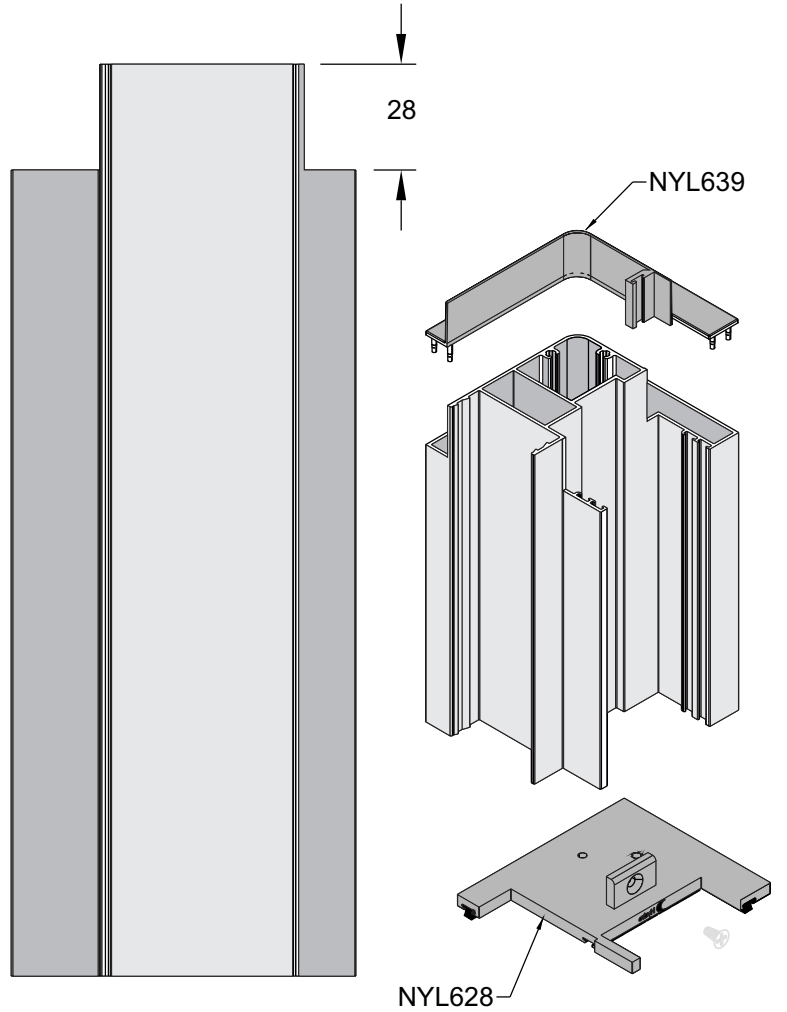
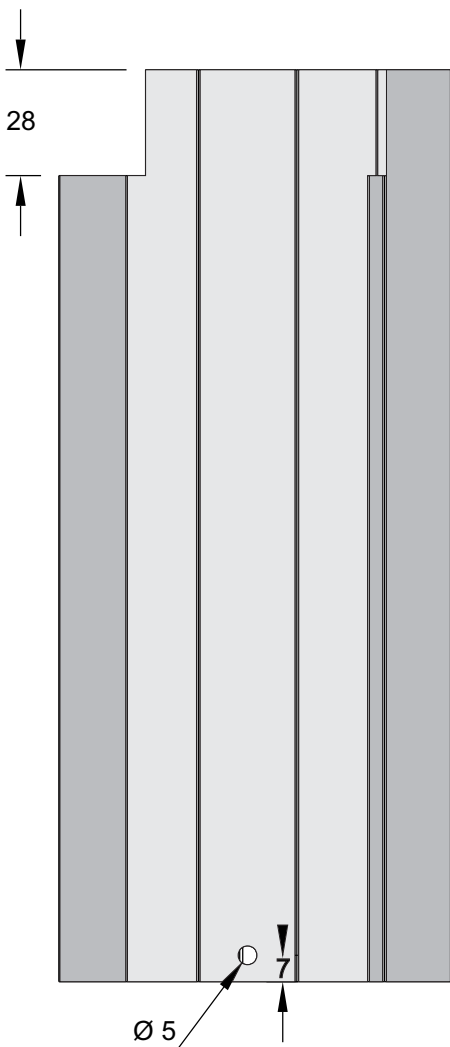
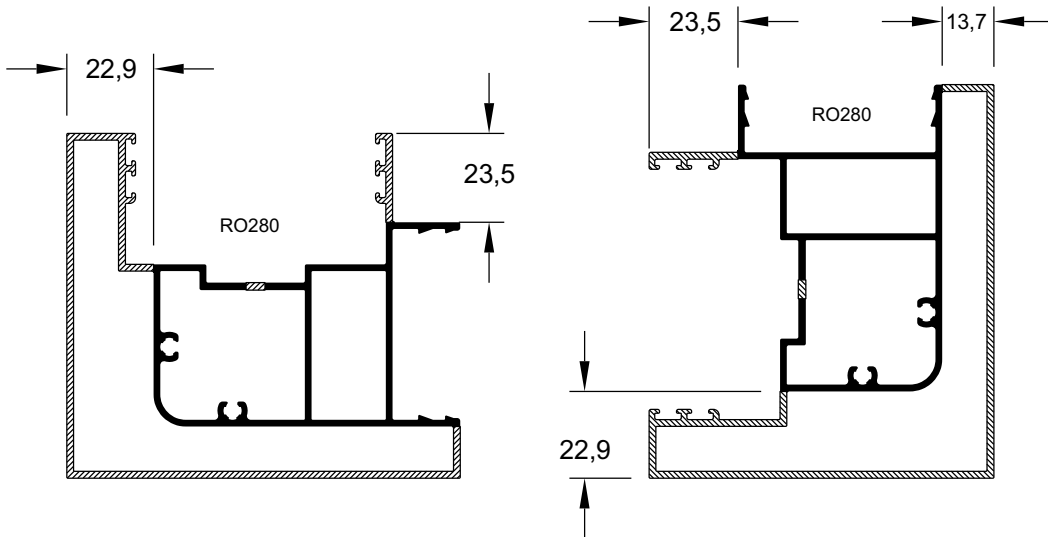
**Montante central - encaixe no trilho superior**

Usinar Perfis
RO279

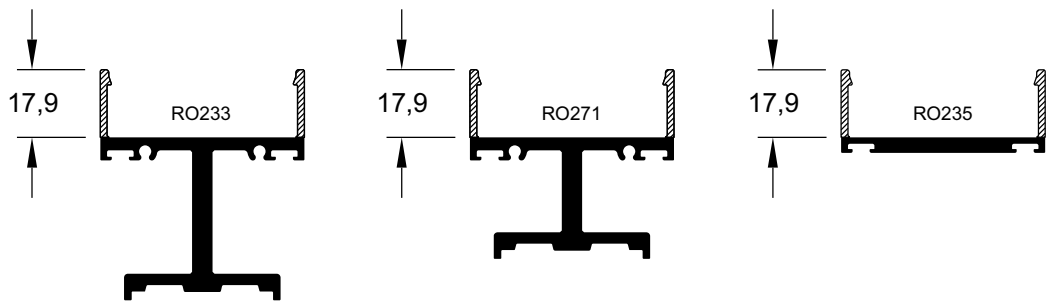


**Montante 90° - encaixe no trilho superior**

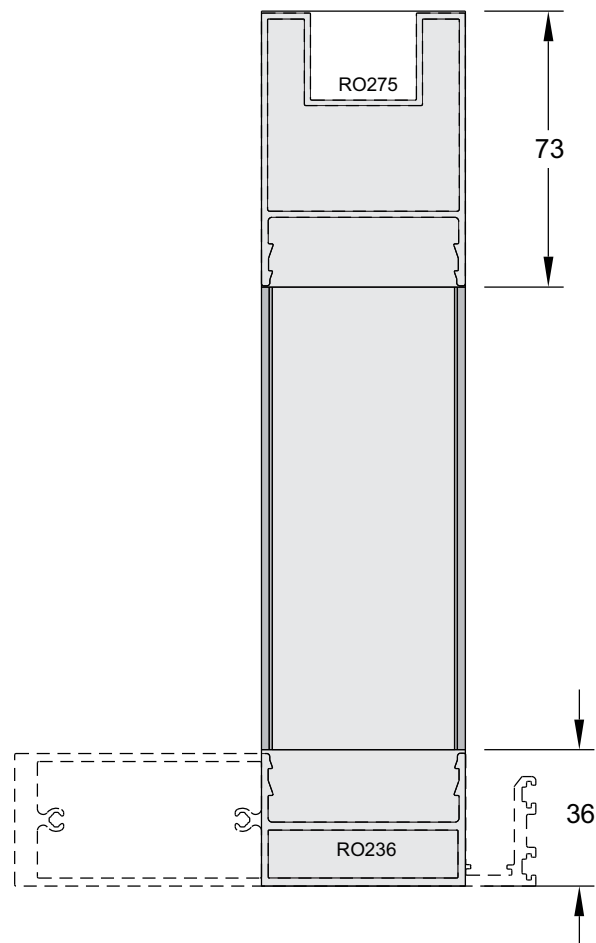
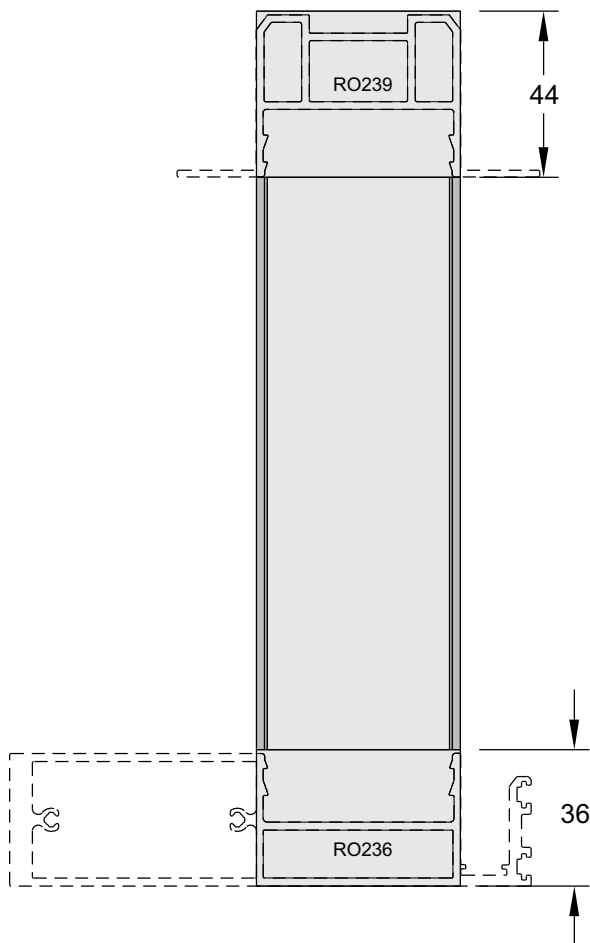
Usinar Perfis
RO280



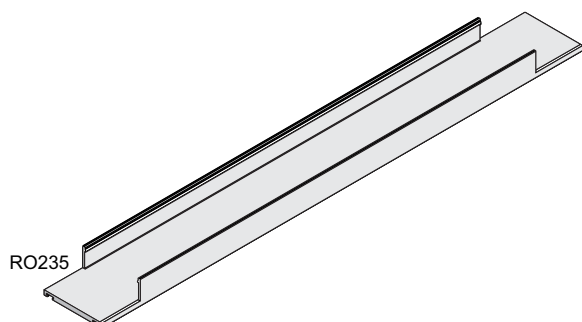
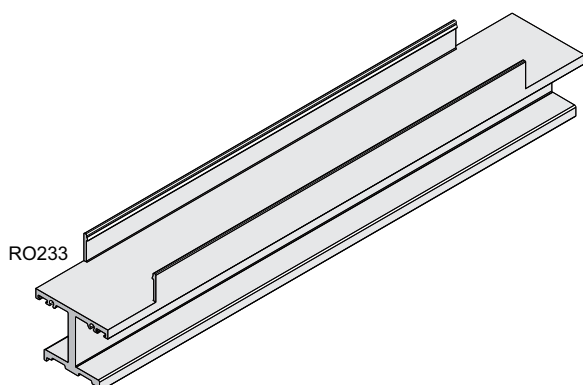
**Travessa inferior - encaixe dos montantes**



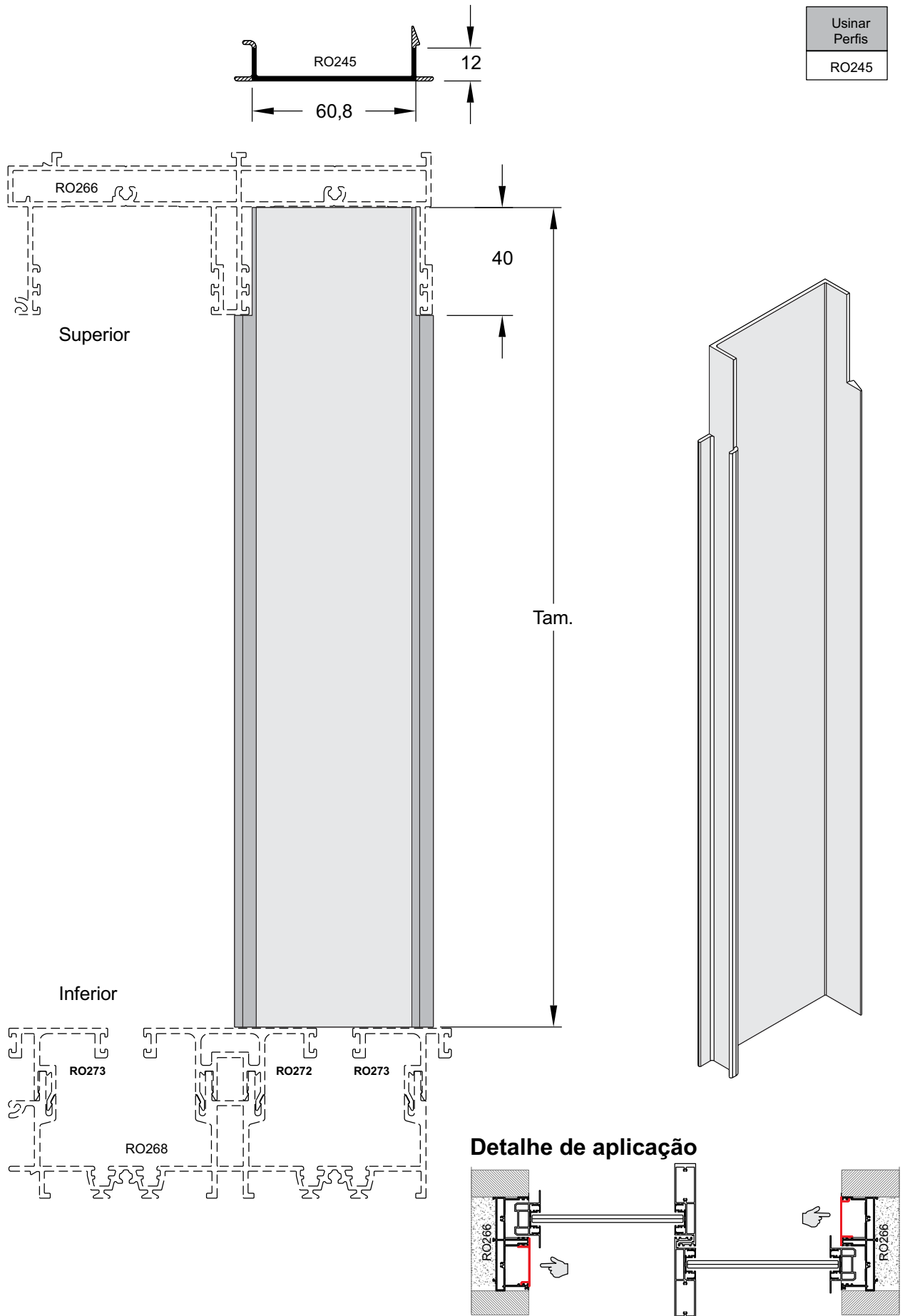
Usinar Perfis
RO233
RO235
RO271



**Detalhe de usinagem**

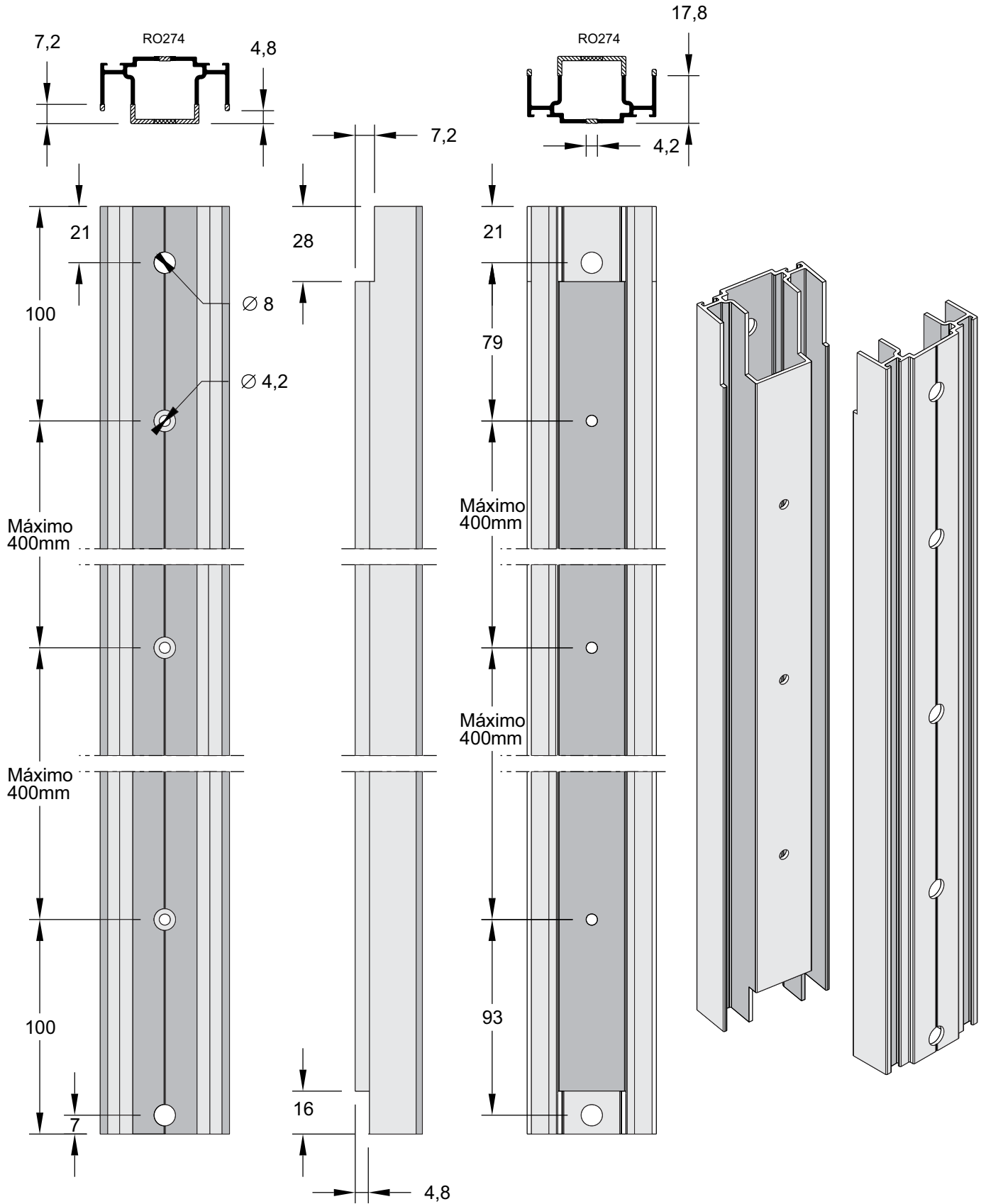


**Tampa da lateral - encaixe no marco lateral**



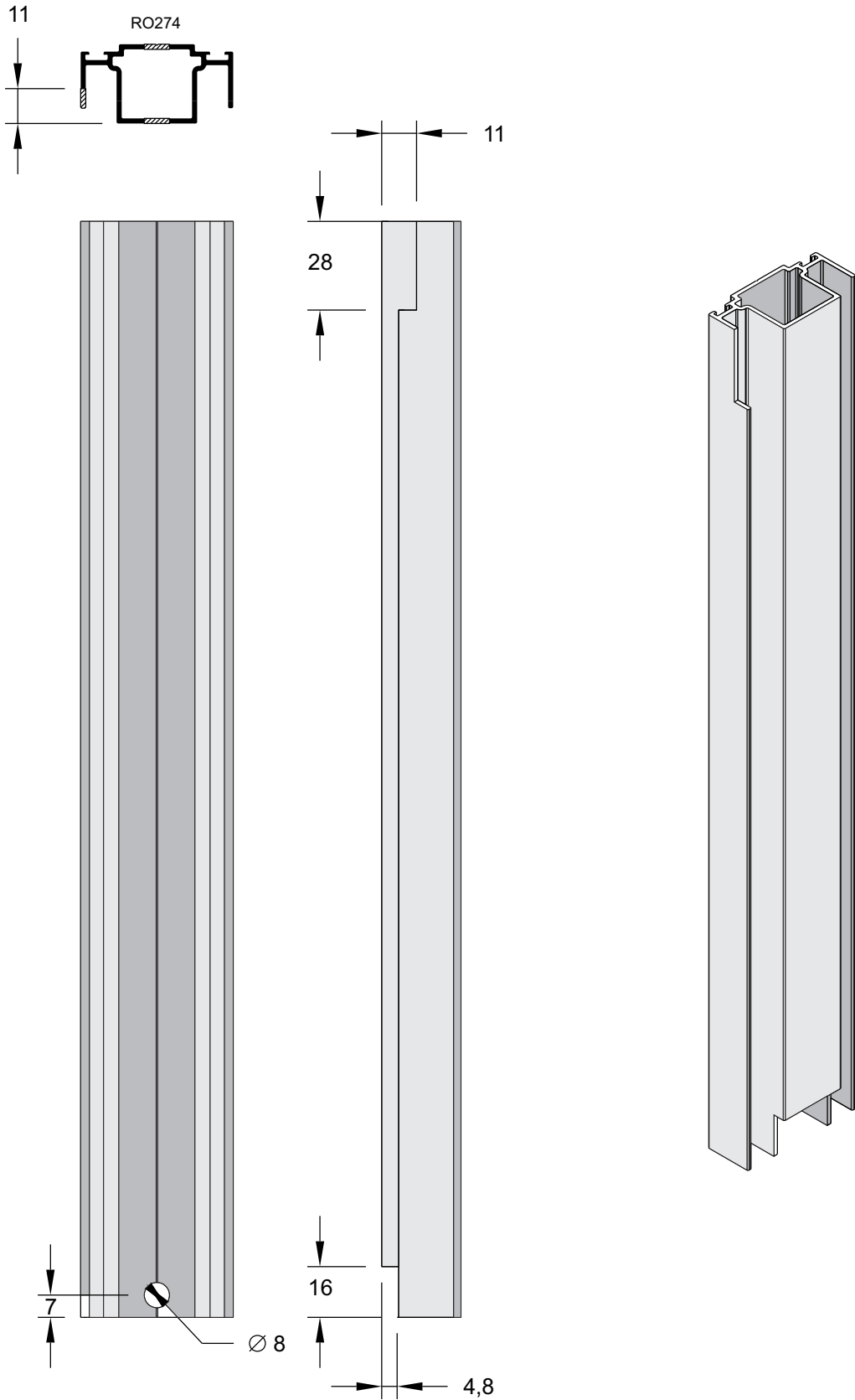
**Mata junta - Usinagem encontro central**

Usinar  
Perfis  
RO274



**Mata junta - Usinagem canto 90°**

Usinar Perfis
RO274



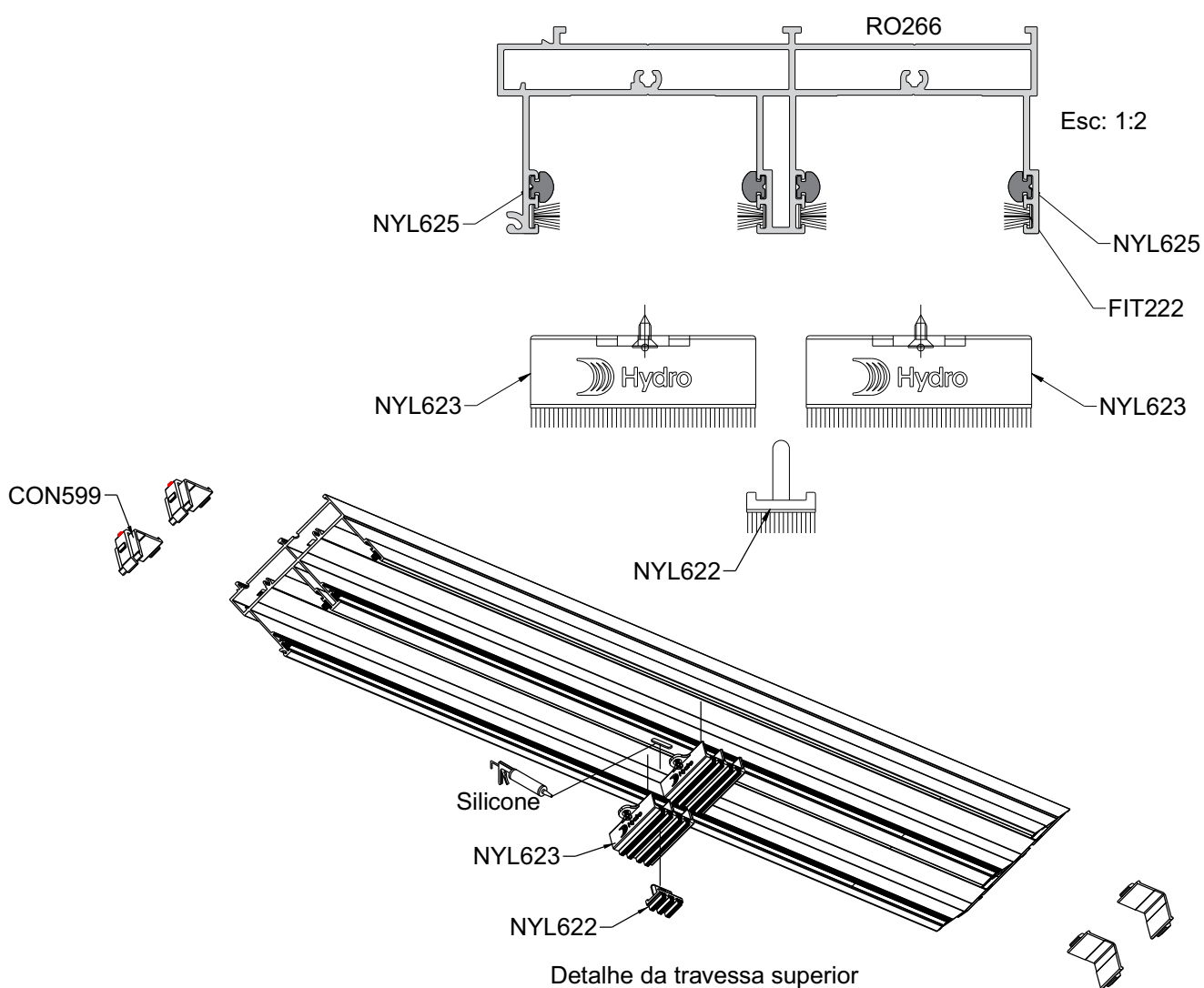
# Detalhes Construtivos



### Aplicação das vedações superiores - marco

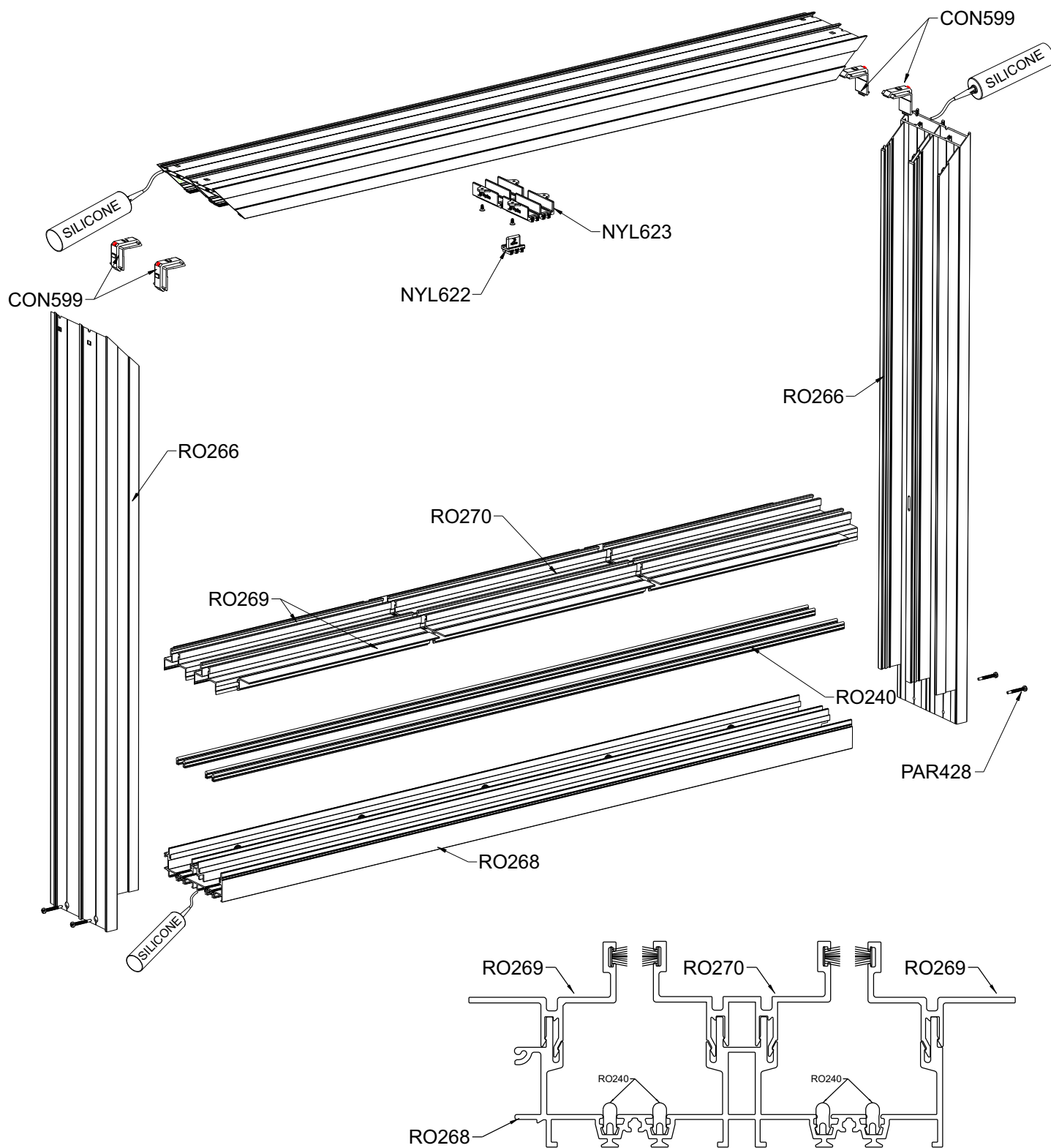
1. Aplique as fitas vedadoras FIT222 e deslizantes NYL625;
2. Aplique o NYL622 colado no perfil do trilho superior, onde as folhas se encontram;
3. Encaixe o NYL623 nas duas cavidades da estrutura superior antes de montá-la;

Essas peças devem deslizar em direção ao centro após o posicionamento dos painéis na abertura.

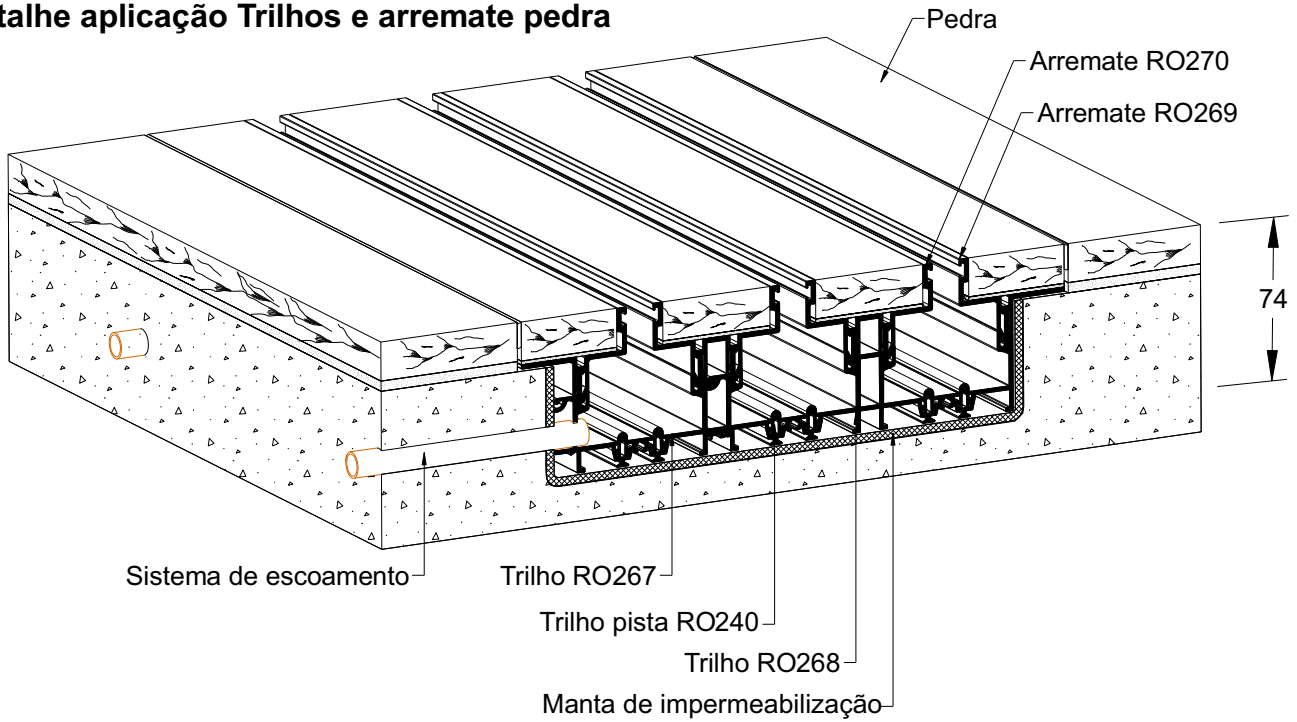
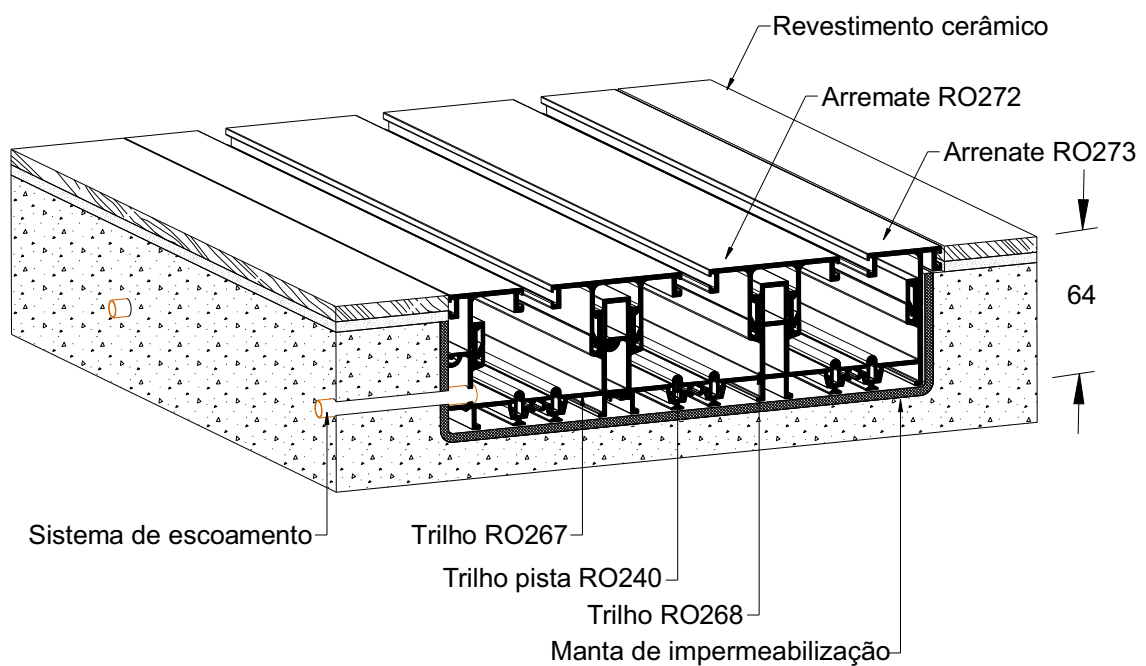


**Vista explodida do marco**

1. Isolamento das juntas com silicone neutro;
2. Aplicação do suporte CON599 na conexão.

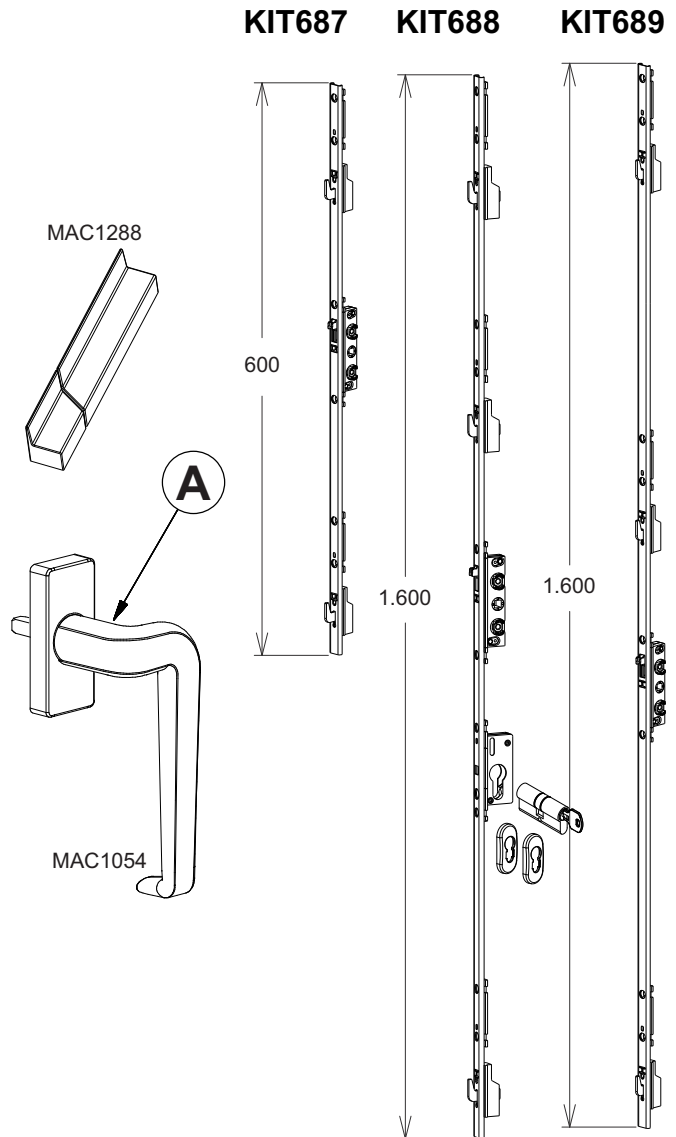
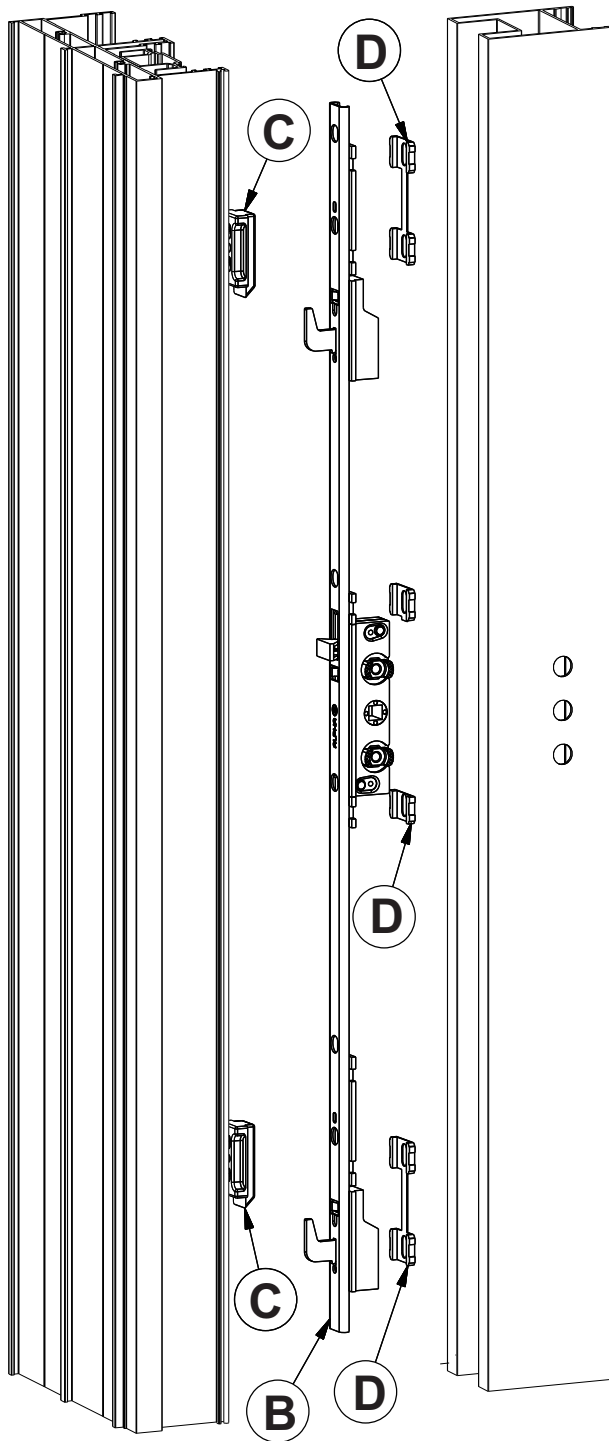


Esc: 1:2

**Instalação dos trilhos com arremate de soleira****Detalhe aplicação Trilhos e arremate pedra****Detalhe aplicação Trilhos e arremate revestimento**

**Instalação do MAC1054 e KIT multiponto**

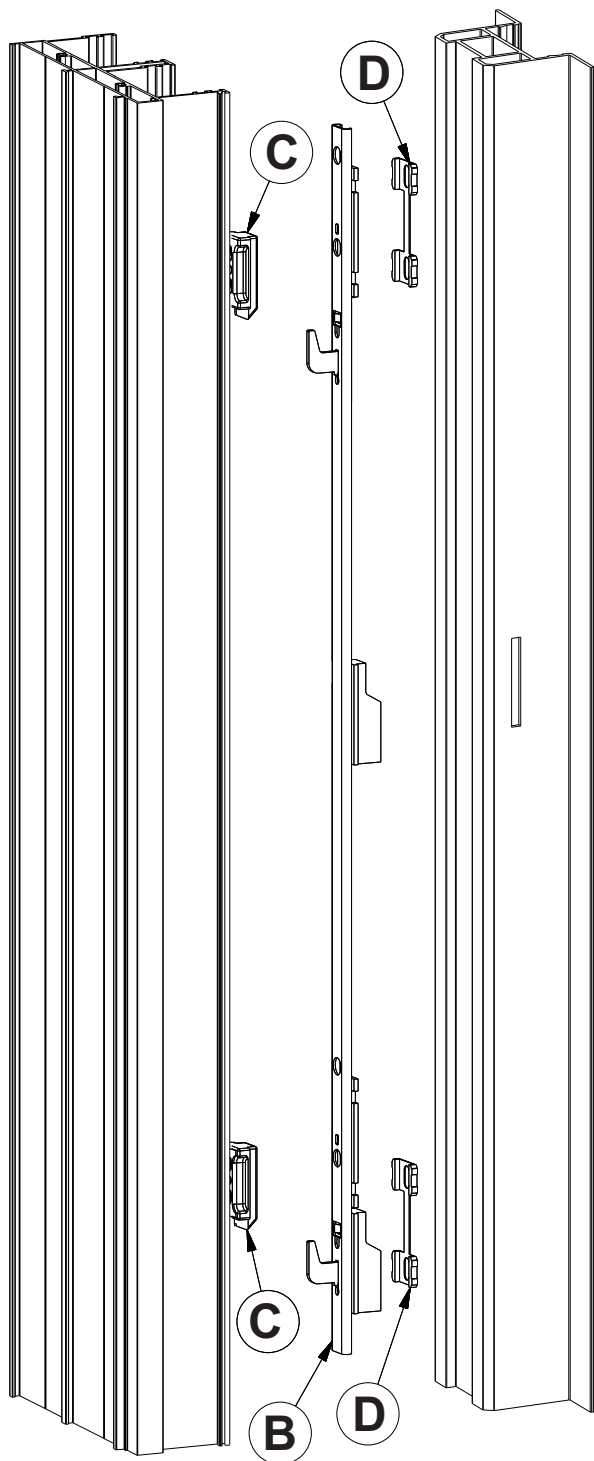
	CÓDIGO
A	MAC1054 FEC1288
B	KIT68X
C	CON592
D	CAL979



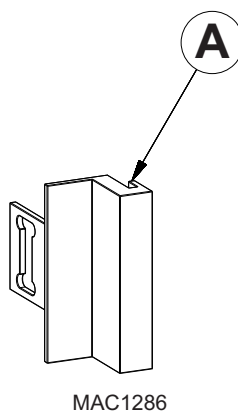
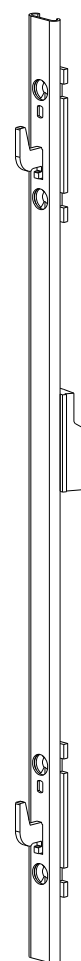
KIT68X	MAC1052	CON592	CAL979
600 mm	1	2	4
1600 mm	1	3	5

**Instalação do MAC1286 e KIT690**

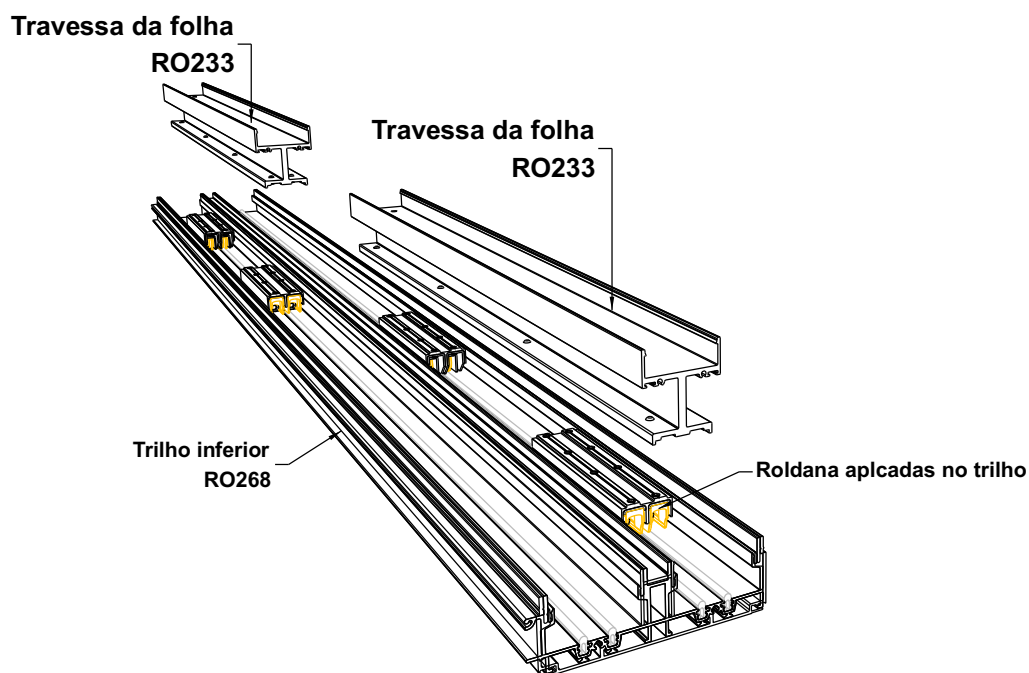
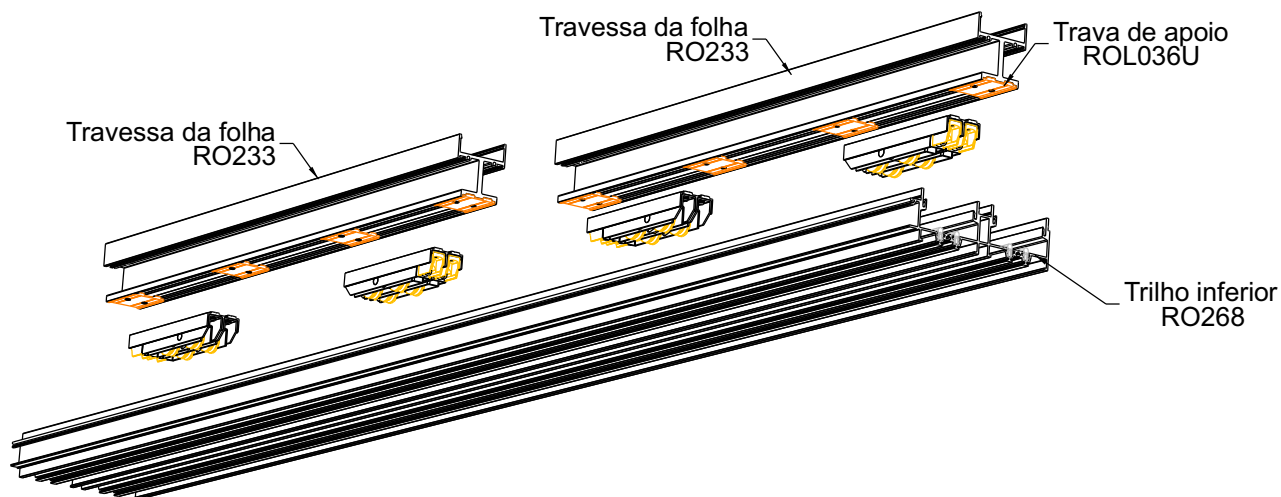
	CÓDIGO
A	MAC1286
B	KIT690
C	CON592
D	CAL979



**KIT690**

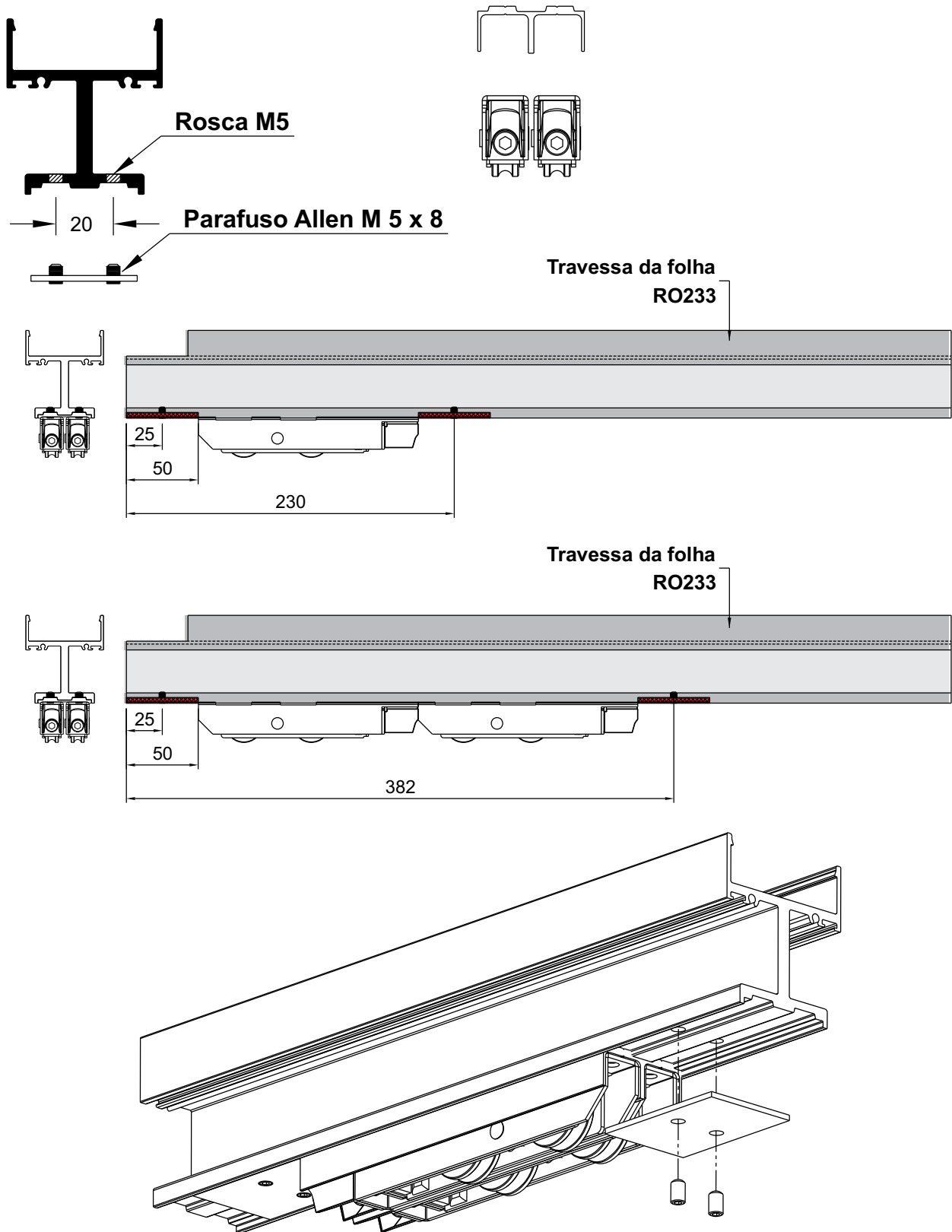


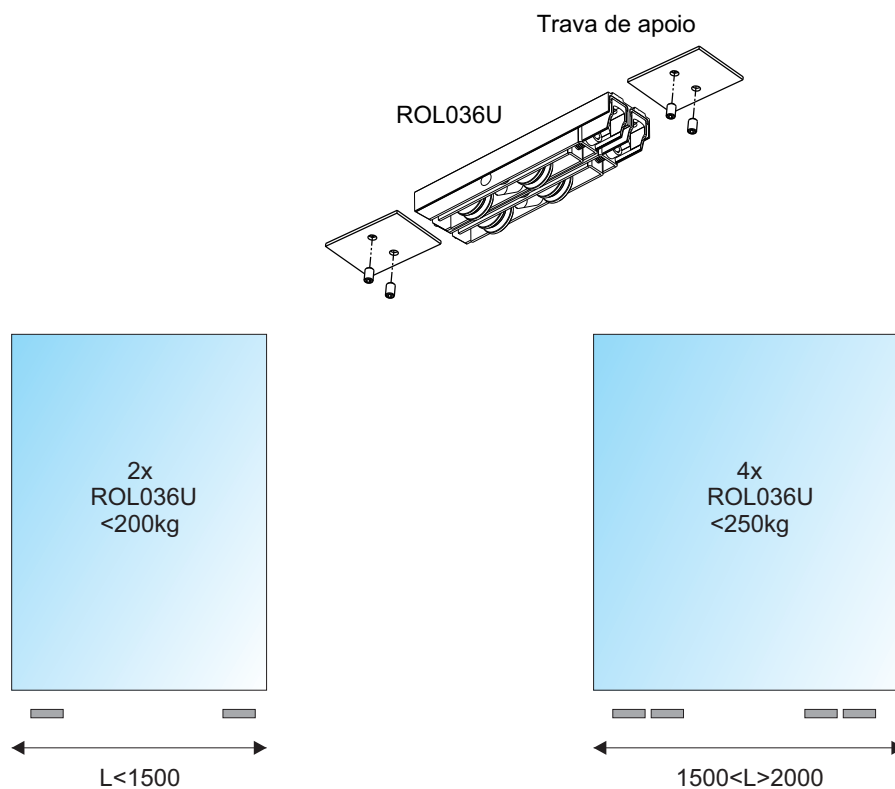
**Aplicação das roldanas no trilho**



**Dimensionamento das roldanas - capacidade/folha**

<b>CÓDIGO</b>
RO271
RO233



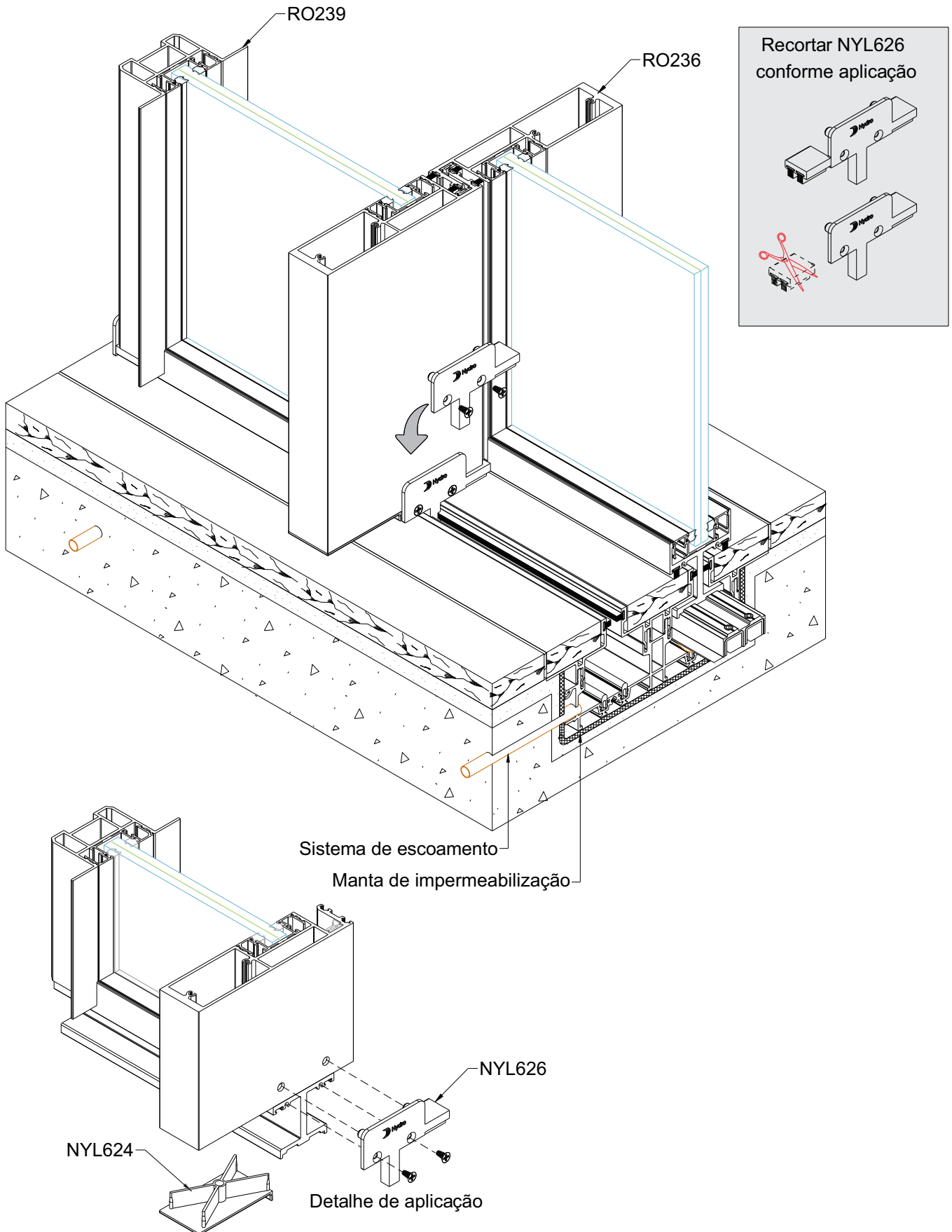
**Dimensionamento das roldanas - capacidade/folha****Nota:**

Para larguras e pesos superiores deve ser analisado com o departamento técnico.

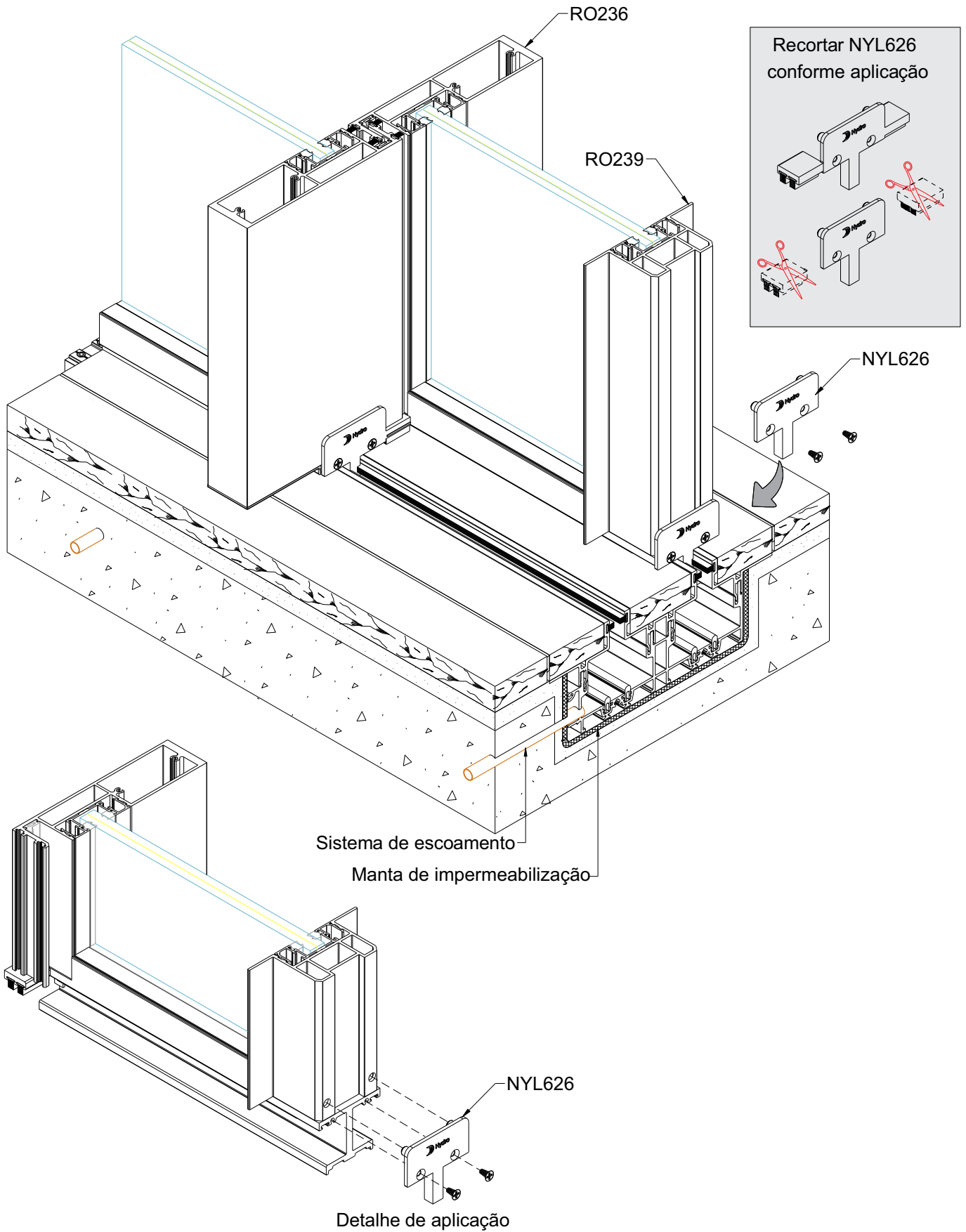
Nos casos de janelas de maior peso deve-se analisar o tipo de uso e ciclos de abertura durante o tempo útil de vida de modo a melhor adequar a quantidade de rolamentos.

Importante adequar o número de calços inferiores de vidro à mesma quantidade de rolamentos.

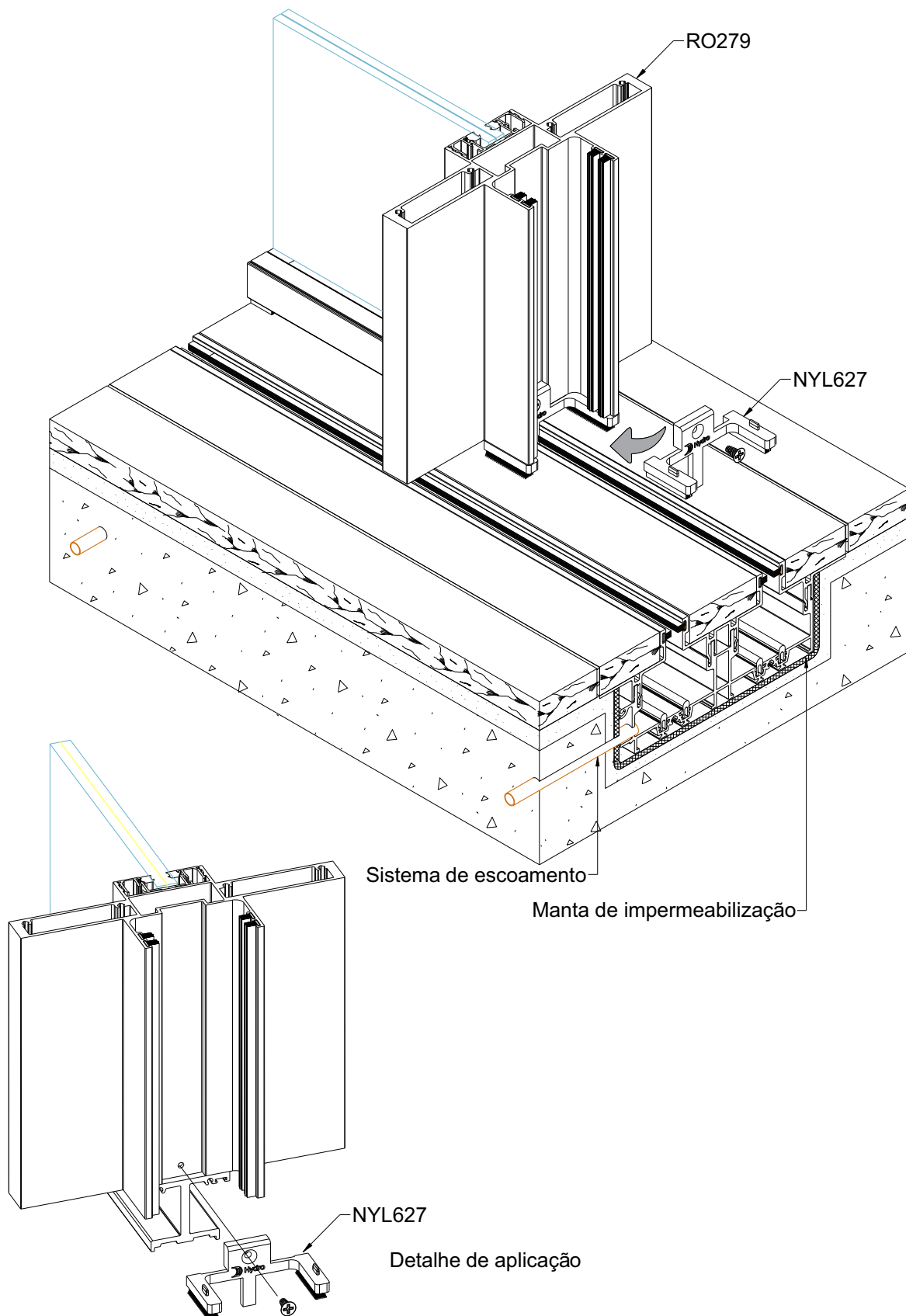
**Aplicação das vedações do mão de amigo - Inferior**



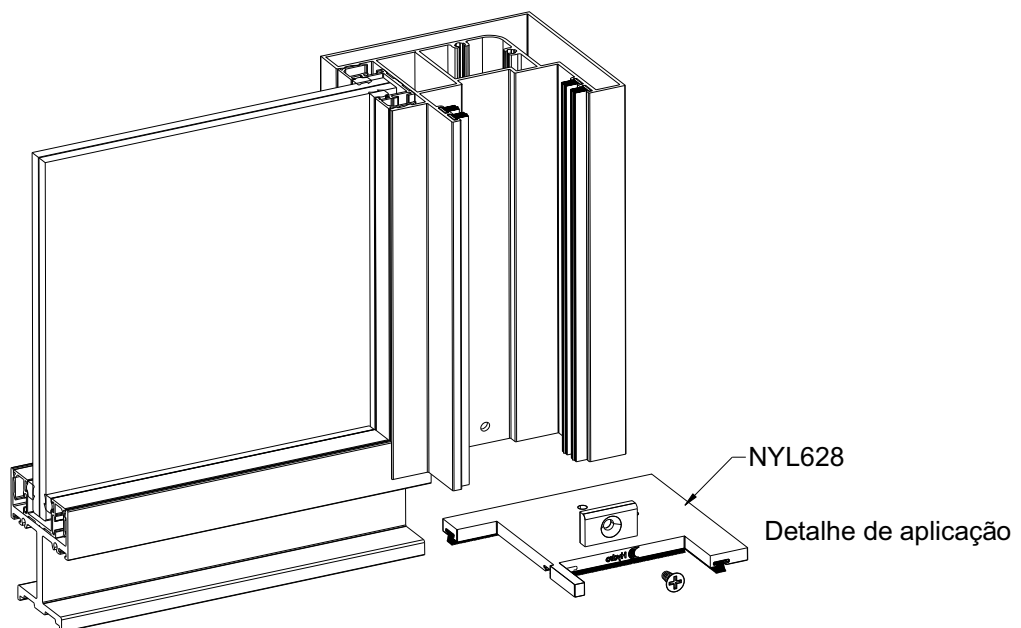
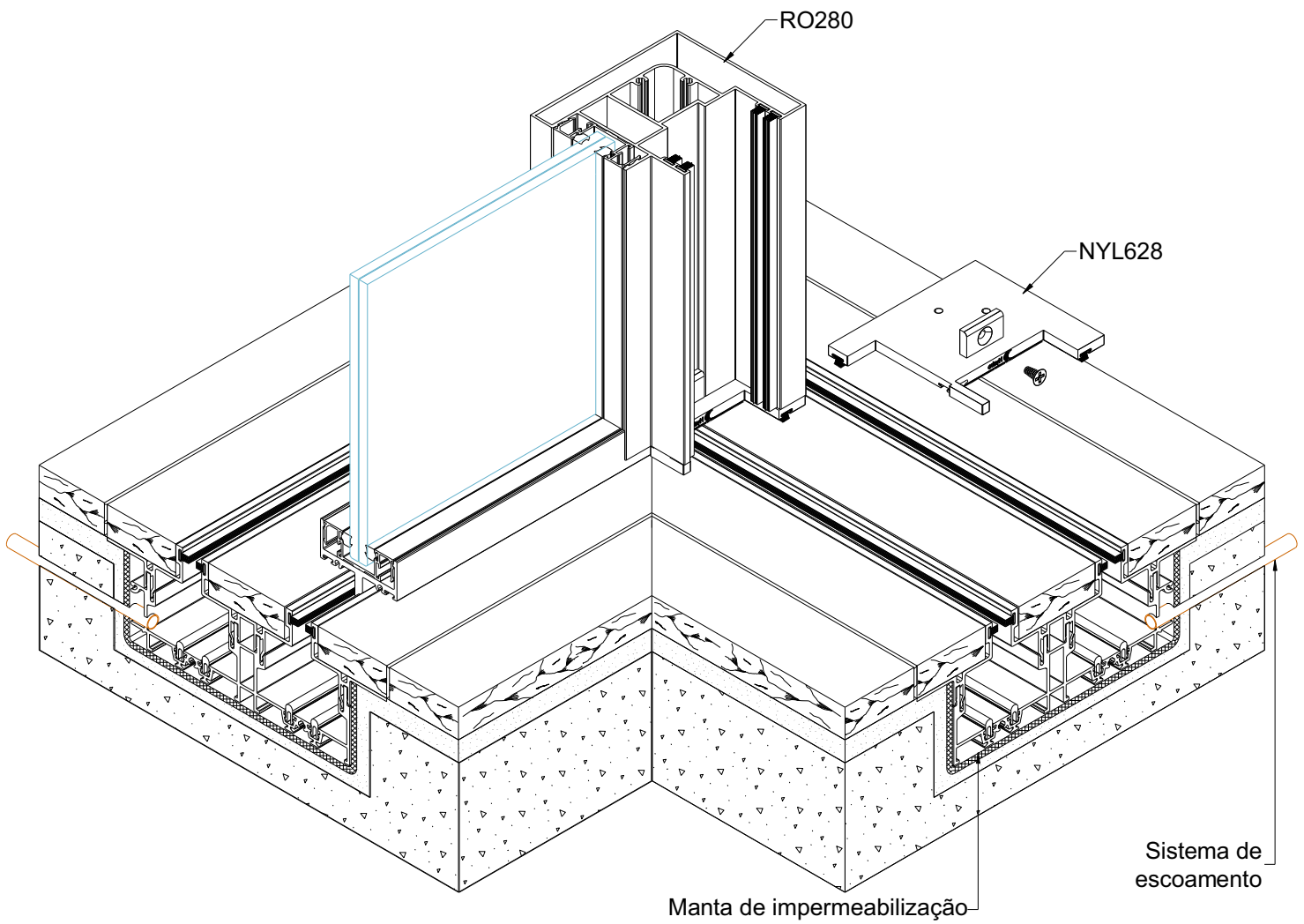
**Aplicação das vedações do montante lateral - Inferior**



**Aplicação da vedção montante central - Inferior**

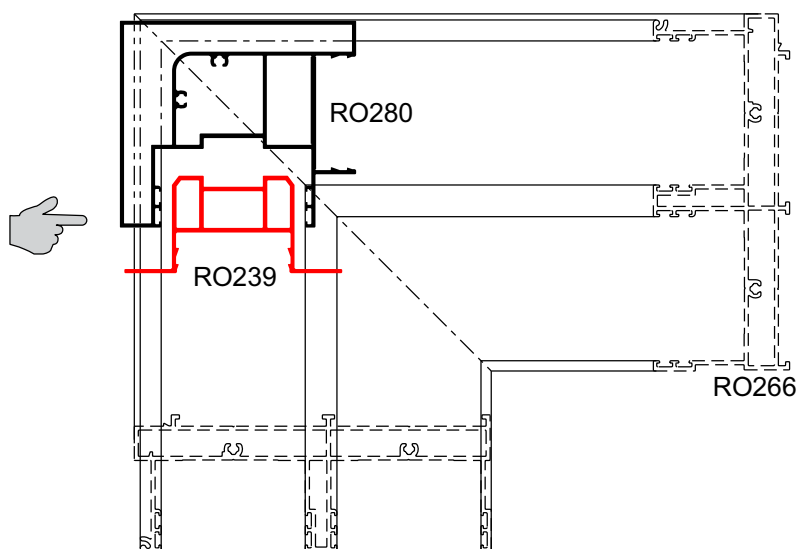


**Aplicação da vedação montante canto 90° - Inferior**

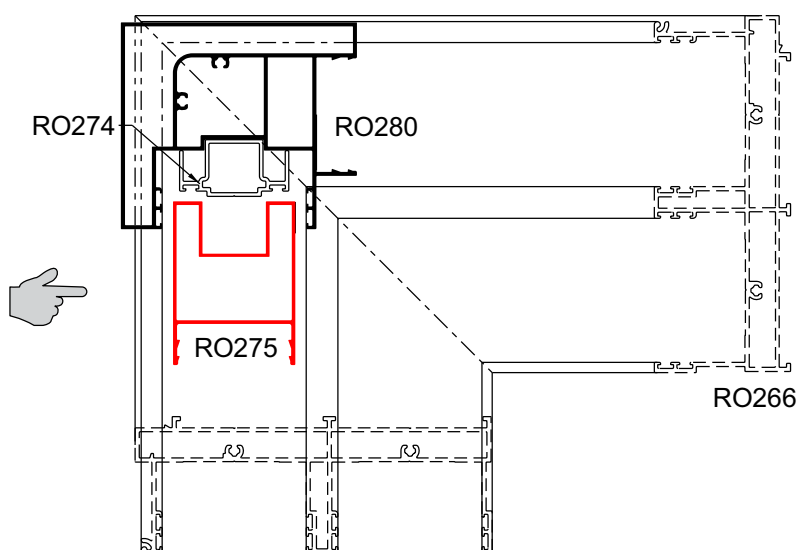


**Utilização dos montantes na opção canto 90°**

**Detalhe aplicação dos montantes RO239 com RO280**



**Detalhe aplicação dos montantes RO275 com RO280**

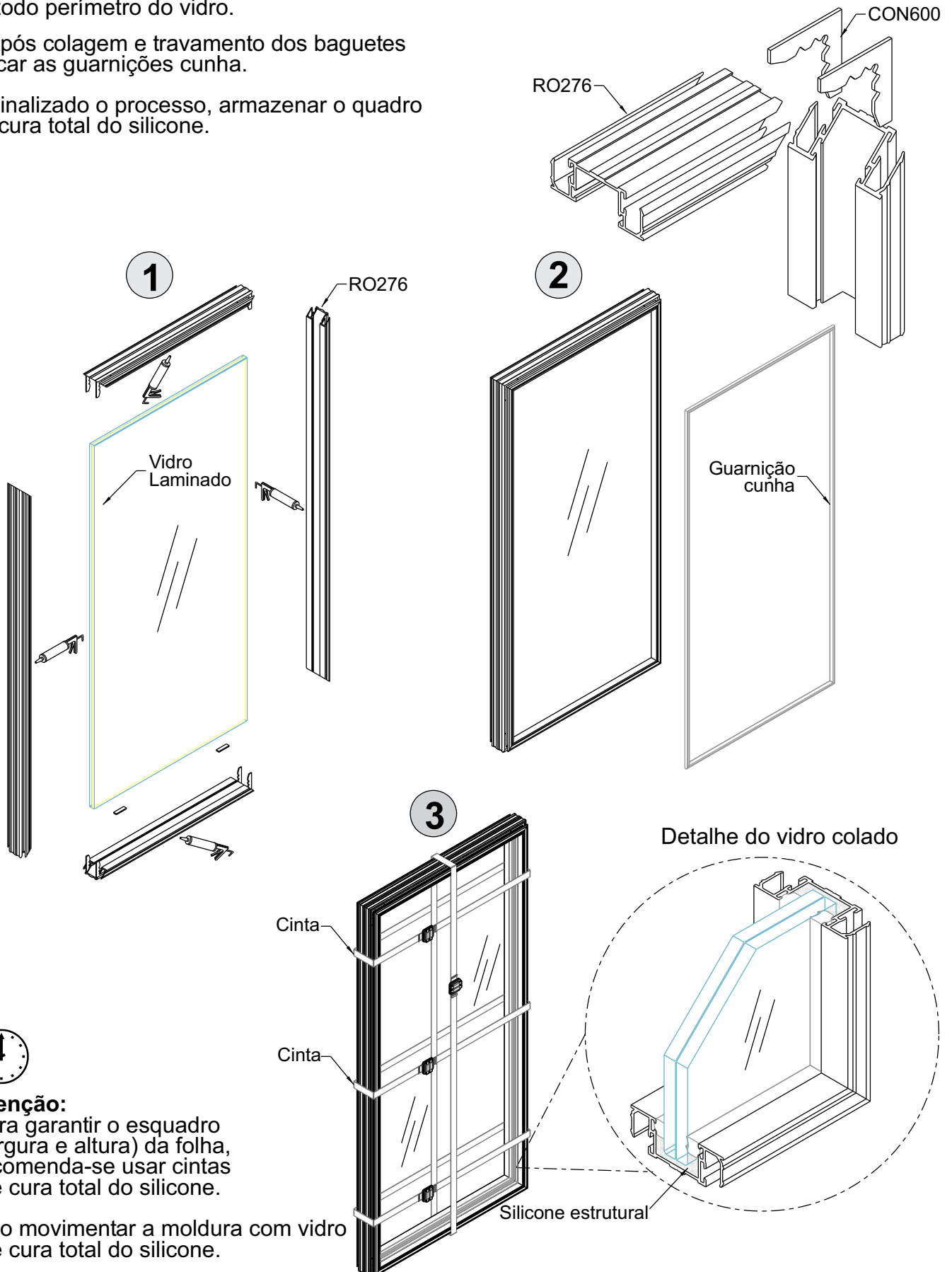


## Montagem da moldura e vidro com silicone estrutural

1- Aplicar silicone estrutural no baguete em todo perímetro do vidro.

2- Após colagem e travamento dos baguetes aplicar as guarnições cunha.

3- Finalizado o processo, armazenar o quadro até cura total do silicone.



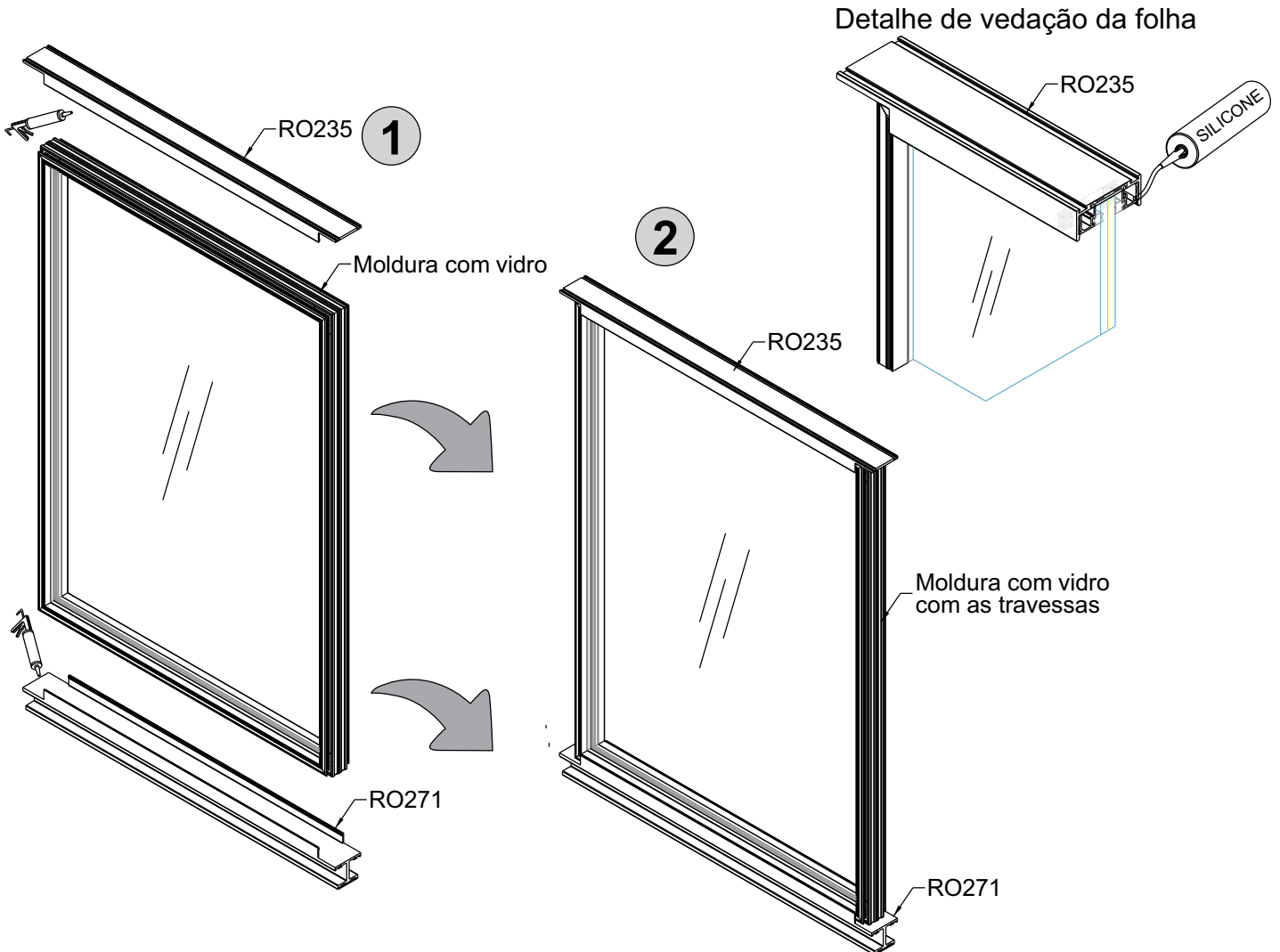
### Atenção:

Para garantir o esquadro (largura e altura) da folha, recomenda-se usar cintas até cura total do silicone.

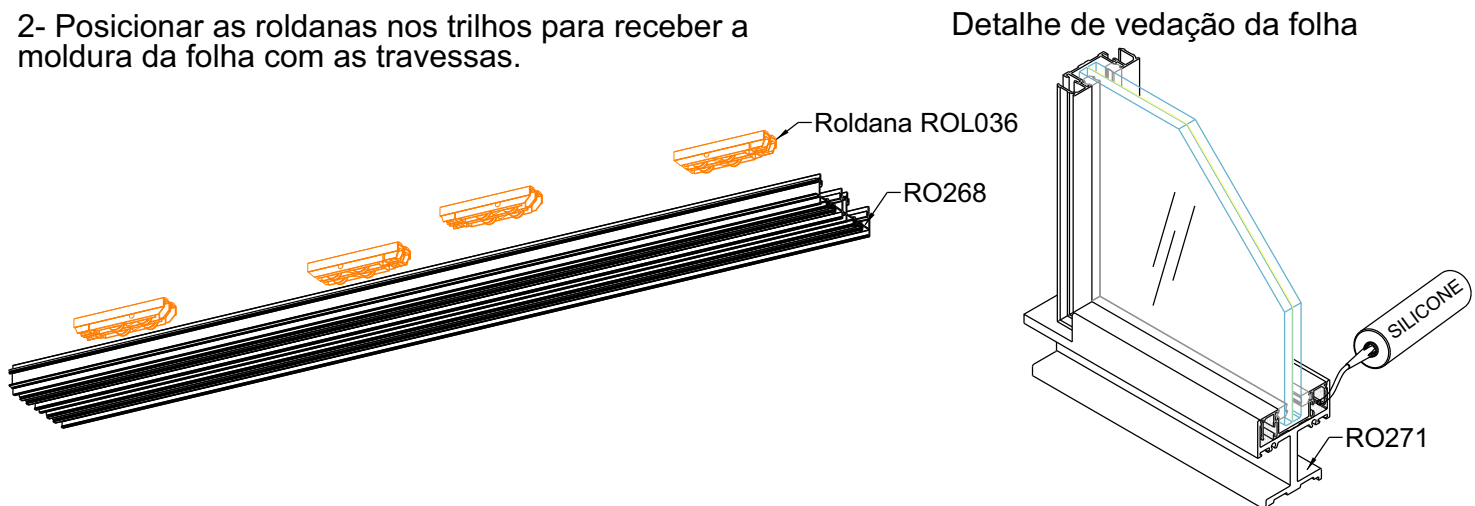
Não movimentar a moldura com vidro até cura total do silicone.

## Sequência de montagem da folha com a moldura

1- Aplicar silicone de vedação nas travessas em toda extensão da moldura com vidro e fazer o encaixe entre as peças.

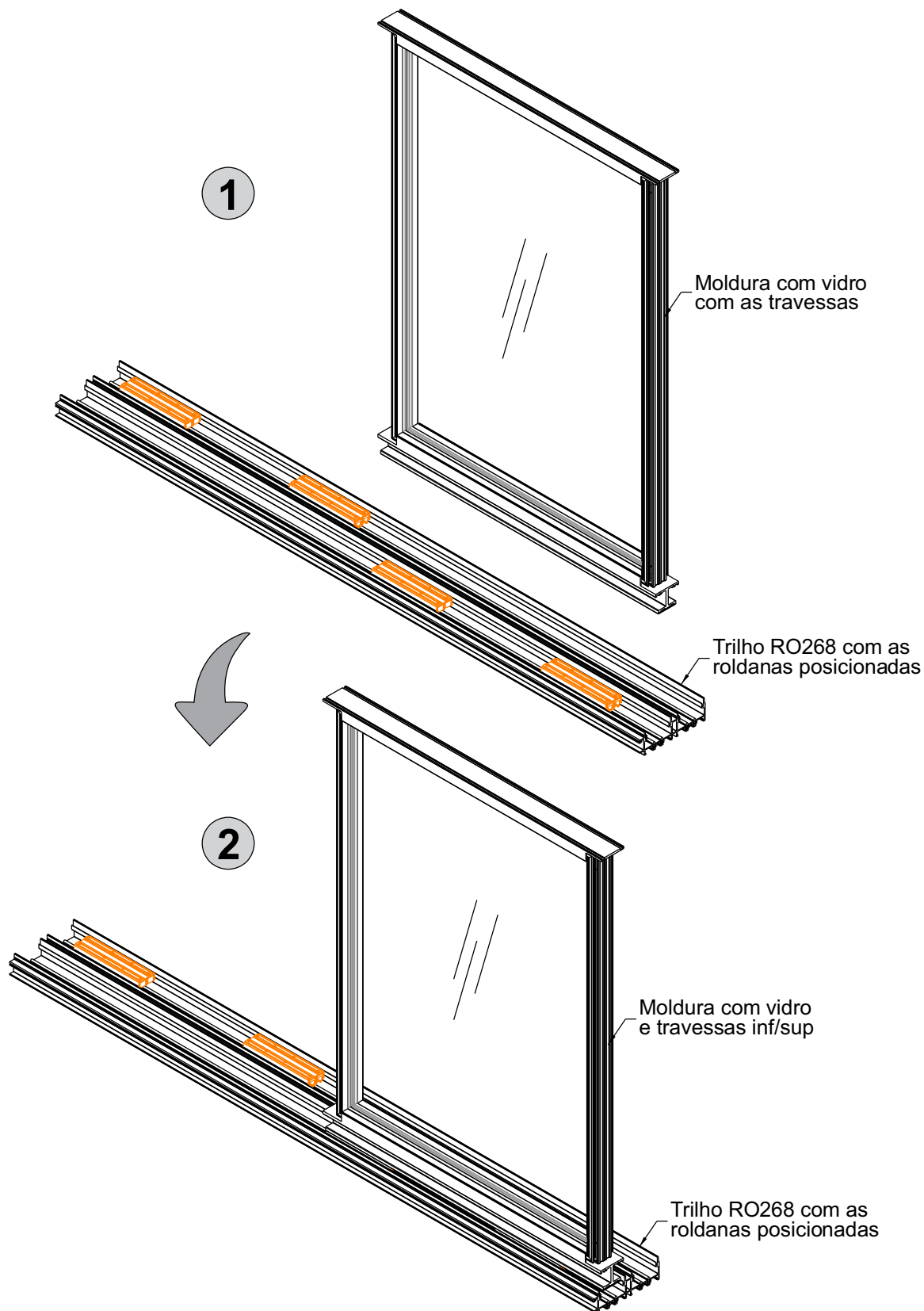


2- Posicionar as roldanas nos trilhos para receber a moldura da folha com as travessas.



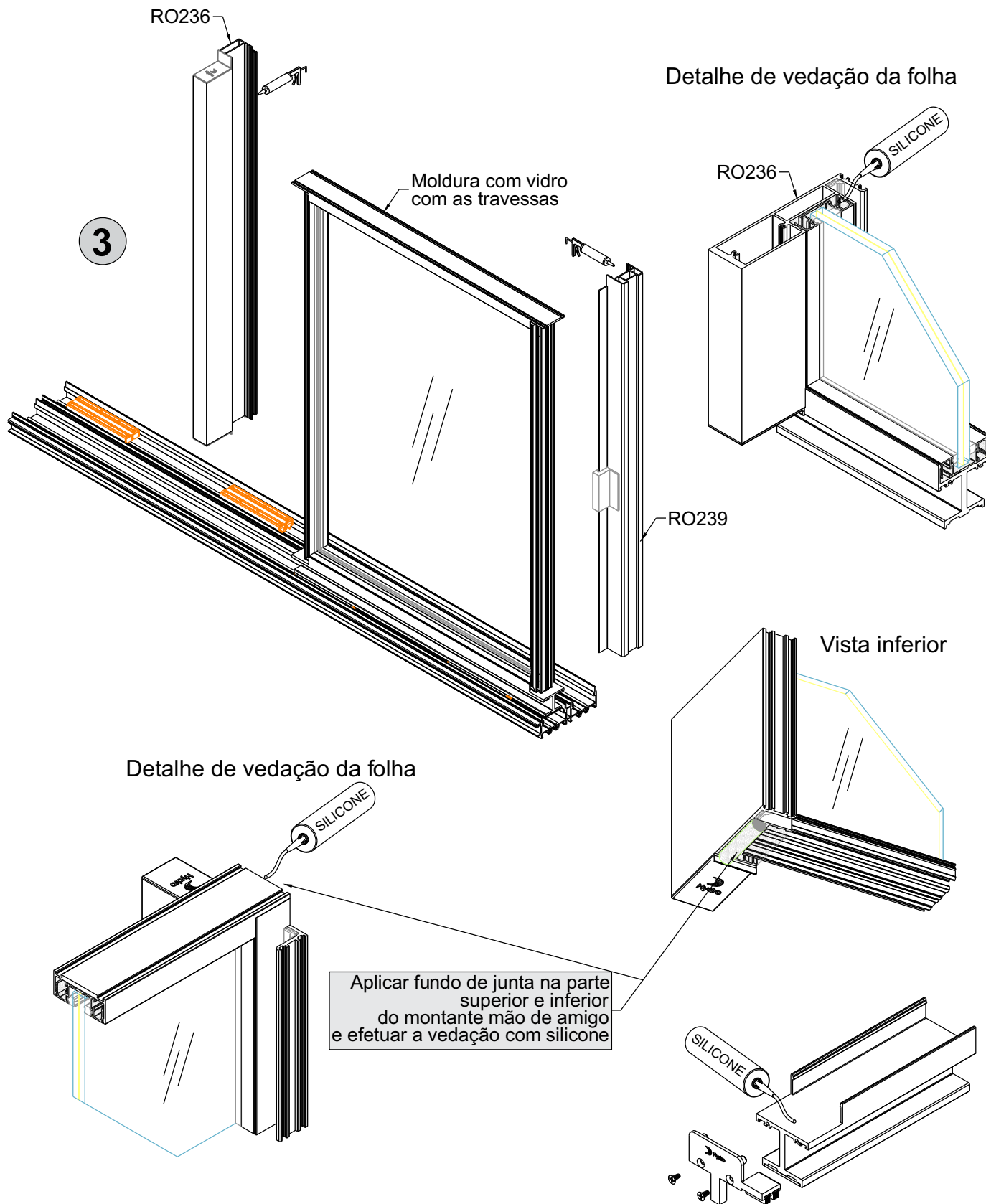
**Sequência de instalação da folha nos trilhos**

1- Após posicionamento das roldanas no trilho, instale a primeira folha.



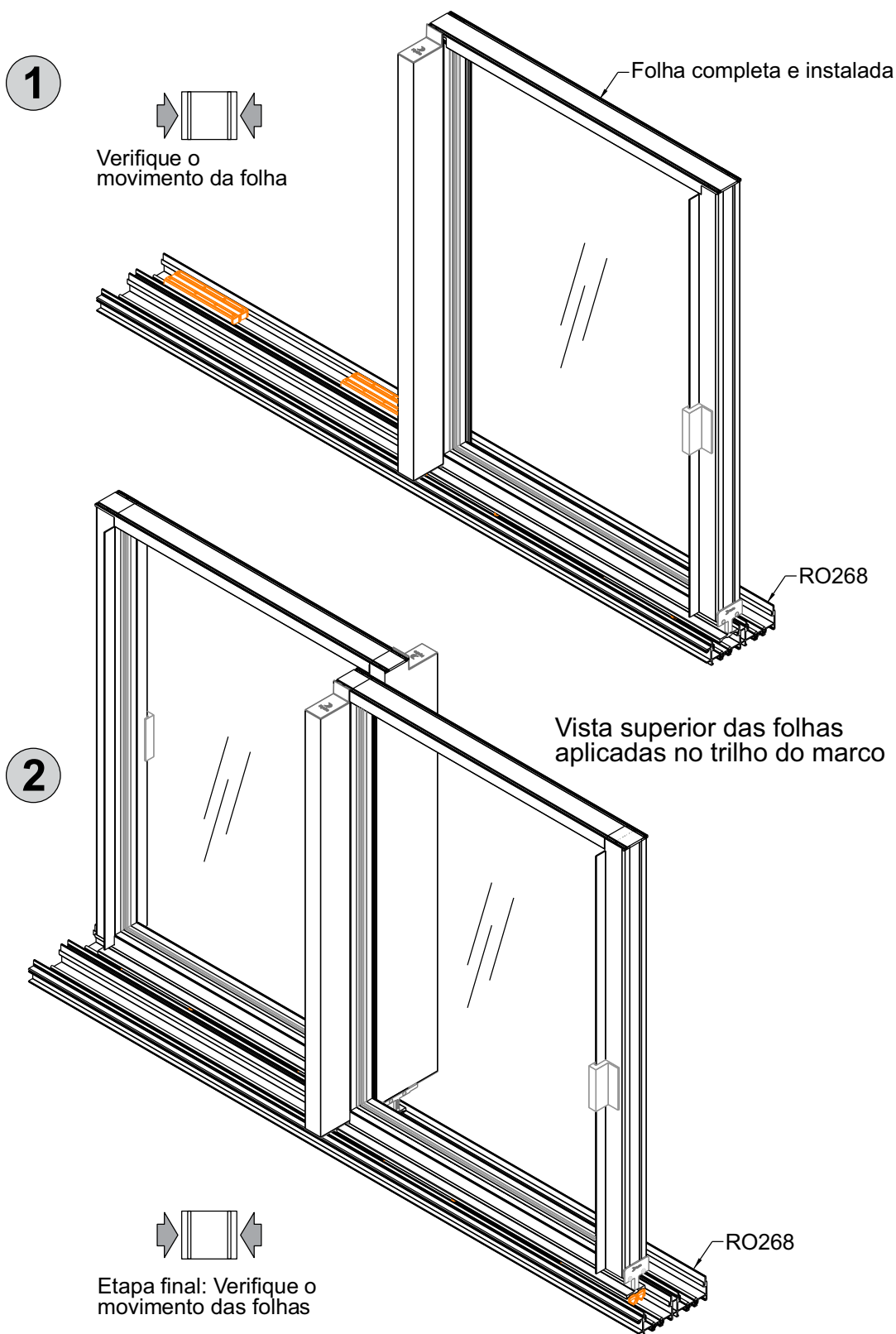
**Sequência de instalação da folha nos trilhos**

2- Faça as devidas regulagens e encaixe o montante mão de amigo e montante lateral.



**Finalização de instalação das folhas nos trilhos**

Verifique se a folha está deslizando corretamente e faça a mesma sequência para a próxima folha.



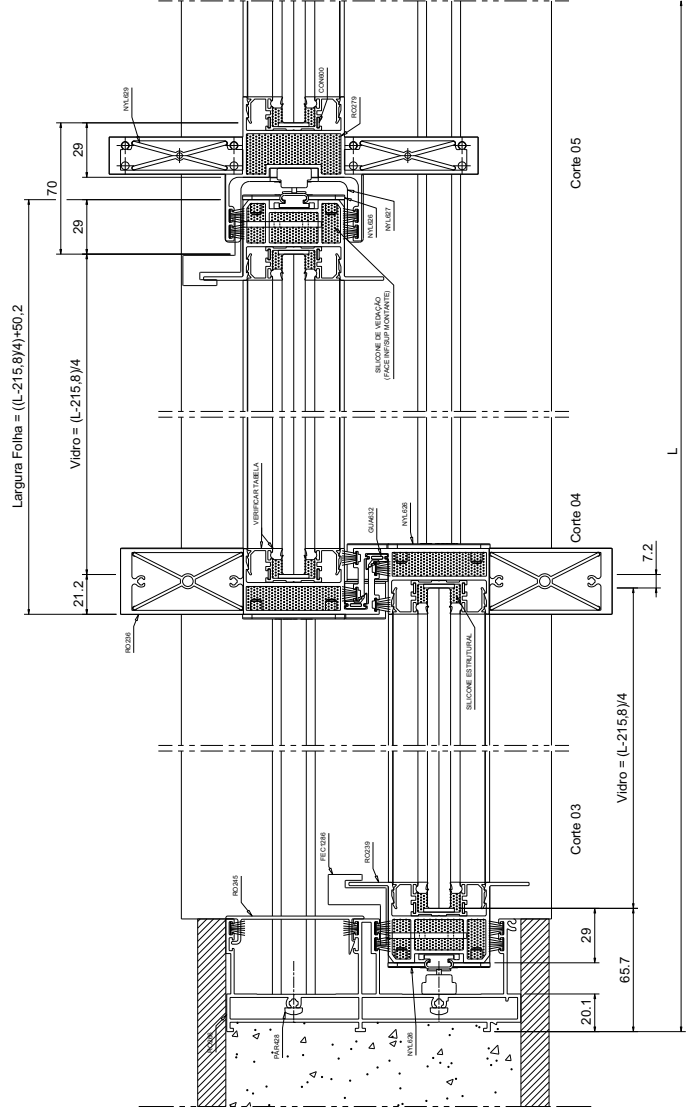
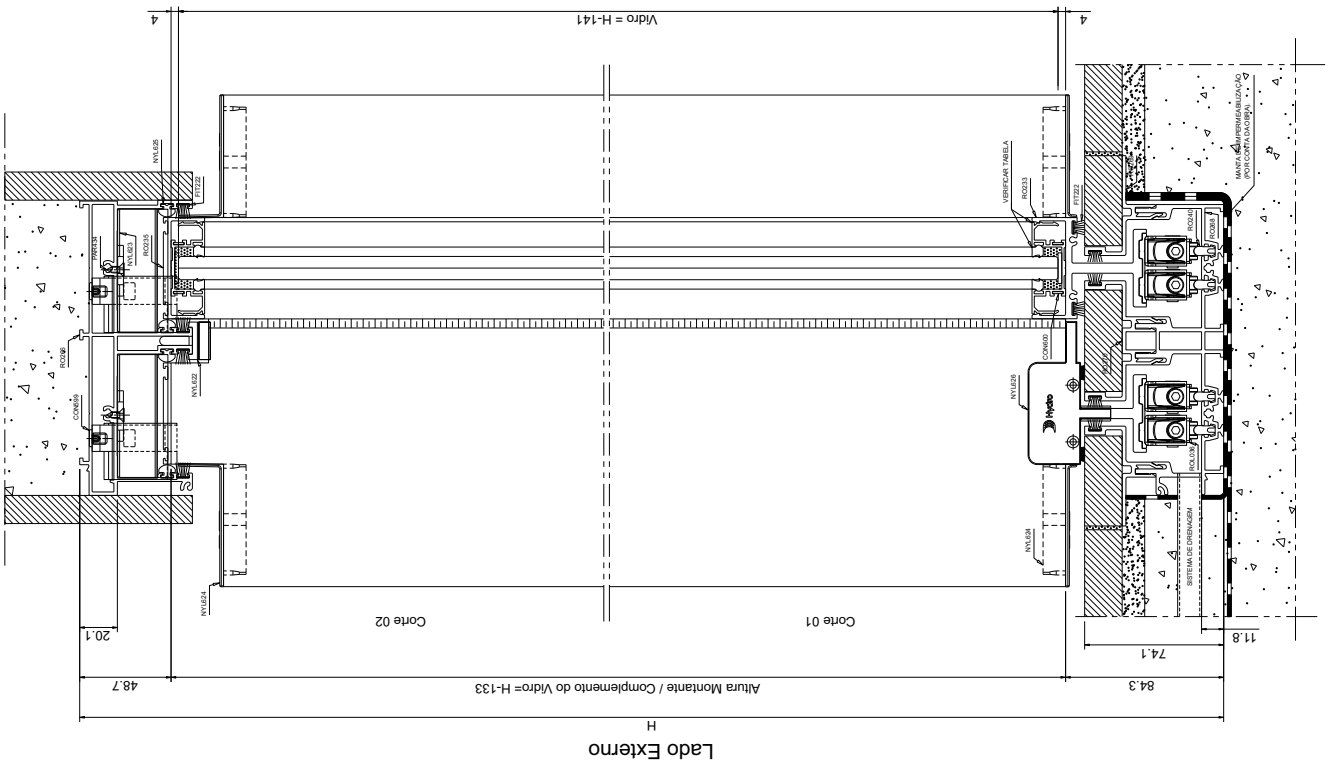
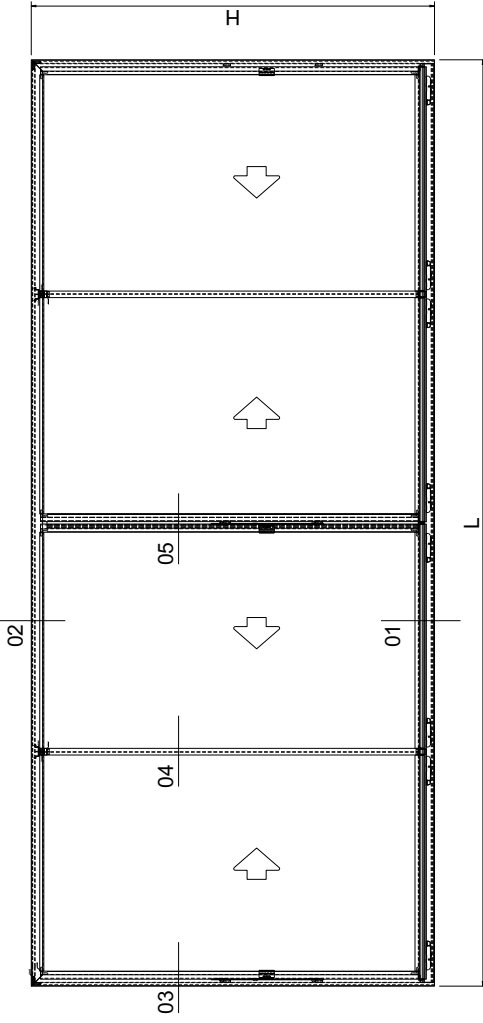








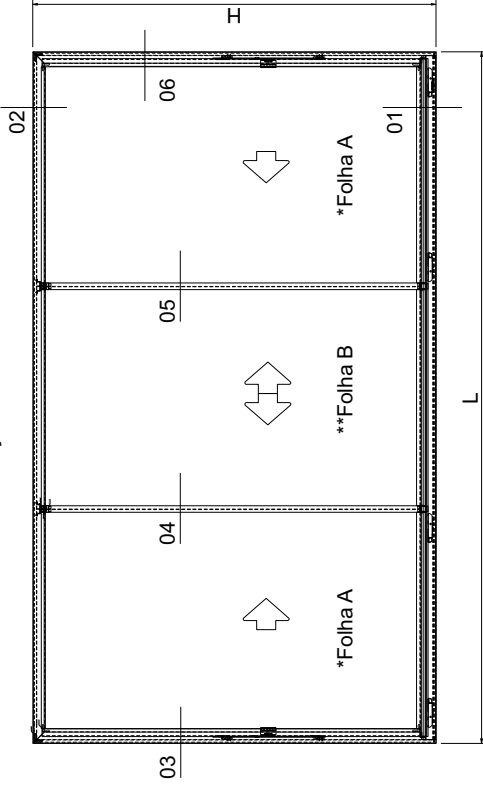
Elevação Vista Externa



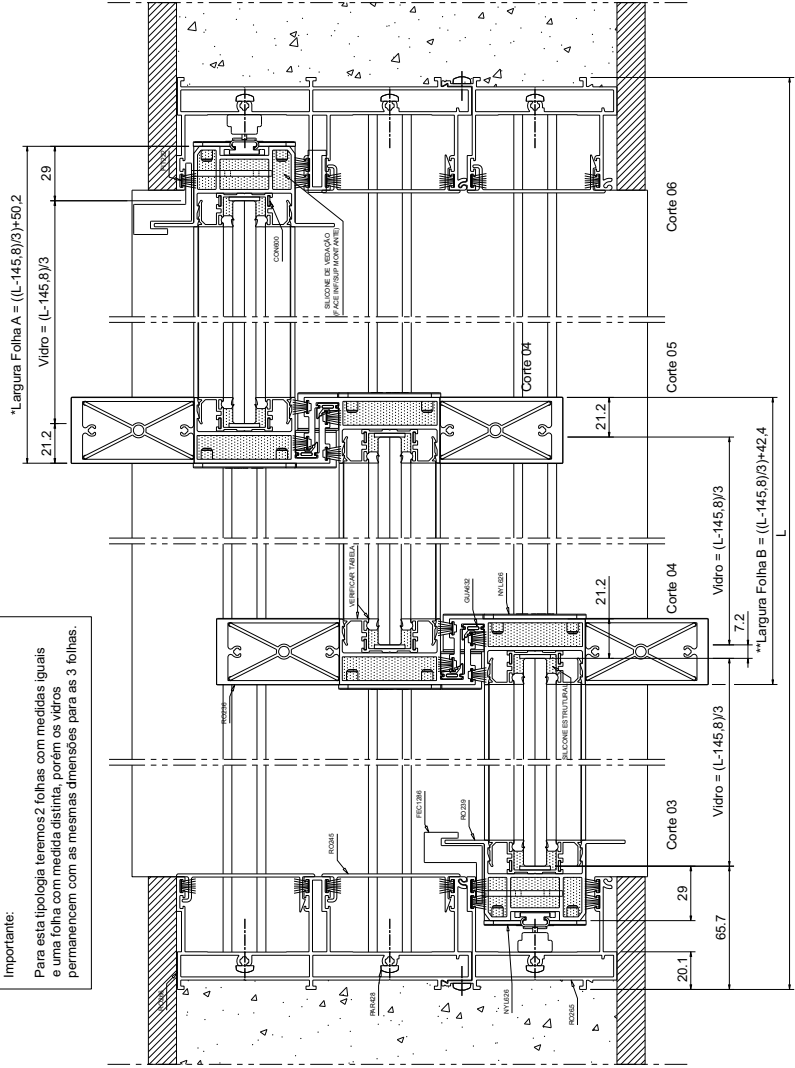
Porta de correr 4 Folhas (02 planos)



Elevação Vista Externa

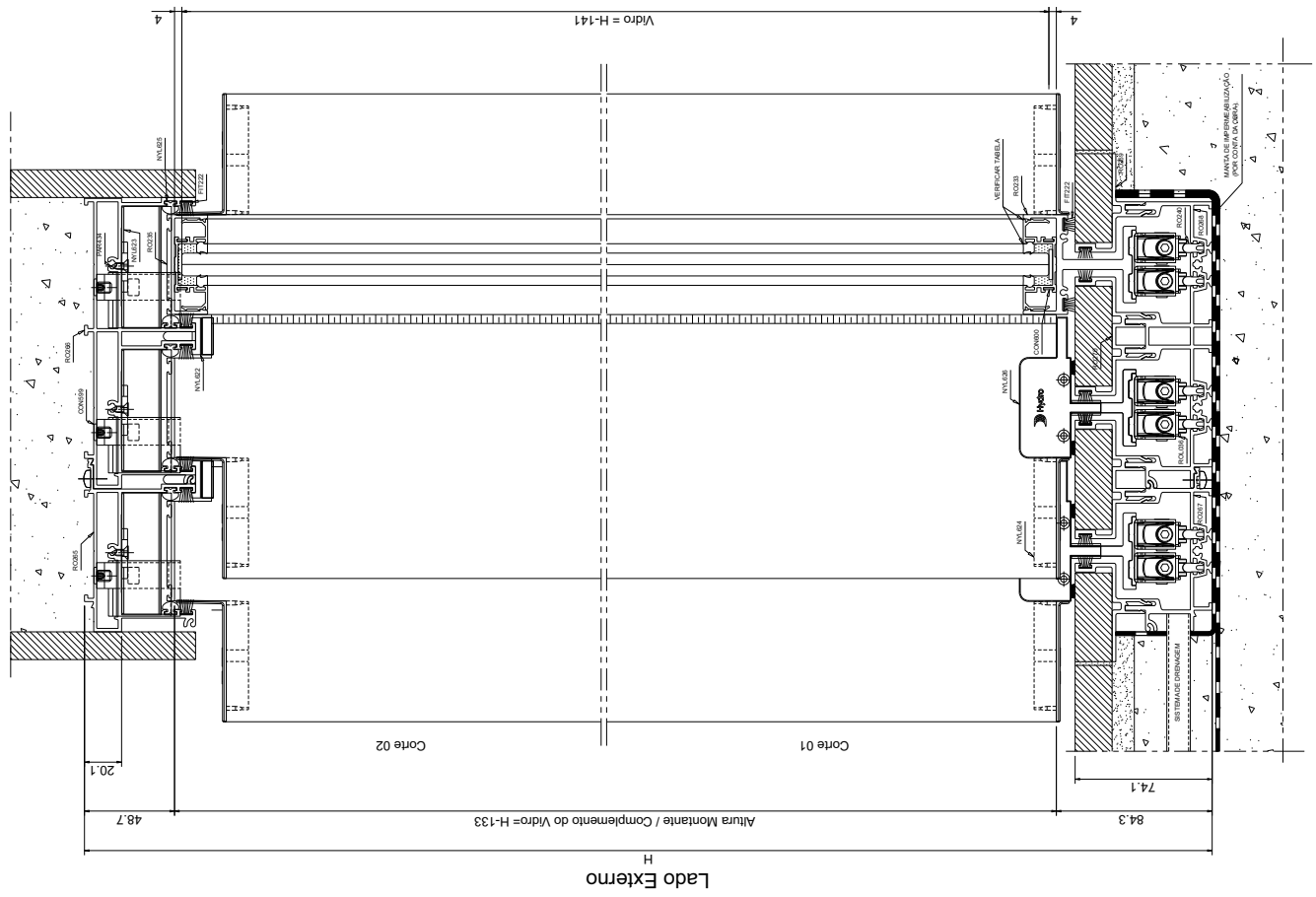


Importante:  
 Para esta tipologia teremos 2 folhas com medidas iguais e uma folha com medida distinta, porém os vidros permanecerão com as mesmas dimensões para as 3 folhas.



Lado Externo

Porta de correr 3 folhas (multiplanos)



Lado Externo





Catálogo ÚNICA MINIMALIST®  
Edição 01  
[www.hydro.com](http://www.hydro.com)



**Hydro**