

Hydro

SKYLINE





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.

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.

Linhas
Comerciais

ECO 
FAÇADE

 CITTÀ

 UNIT

 ELEGANCE
MIRROR

Linhas
Residenciais

 UNICA

 INOVA

 PRODUTIVA25

 GOLD Slim

 NOVA
GOLD

 MASTER

Complementos
de Arquitetura

 ESPLENDOOR

 UNIVERSAL
VARANDA E GRADIL

 MIRANTE

 UNIVERSAL
PORTÃO E GRADE

 SKYLINE

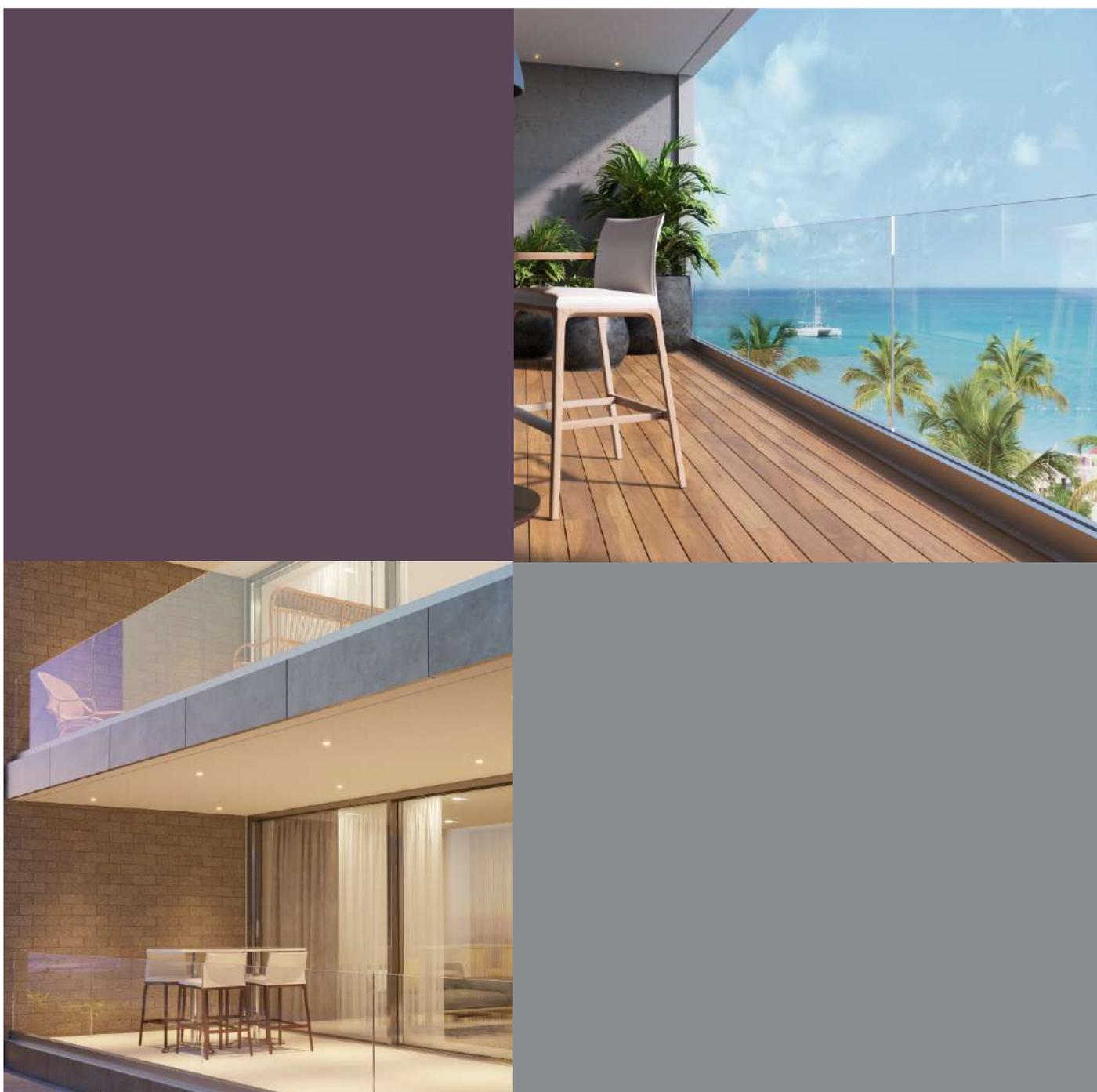


SKYLINE

SKYLINE

Com Skyline, o sistema de gradil da Hydro, é possível aliar a segurança com um design que permite uma visão sem limites.

Nosso complemento de arquitetura une design, sustentabilidade e versatilidade, podendo ser instalado em sacadas, jardins e quadras.



CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

Os kits incluem a quantidade de componentes de fixação necessária e seus respectivos acessórios.

- O perfil das tampas frontais, as tampas laterais, guarnições e corrimão não estão inclusos nos kits, e foram desenvolvidos e são comercializados pela Hydro.
- O sistema de guarda corpos SKYLINE foi testado e aprovado conforme requisitos da NBR14.718
- Os vidros a serem utilizados devem atender às especificações das normas NBR 14.697.
- Os vidros devem ser temperados e laminados com SentryGlass®.

Normas e segurança	B-01 B-04
Perfis	C-01 C-02
Componentes	D-01 D-02
Kit de montagem	E-01 E-11
Usinagens	F-01 F-06
Detalhamento	G-01 G-15
Combinação dos kits	H-01 H-05
Montagens	I-01 I-12
Histórico de atualização	J-01

NORMAS E SEGURANÇA

O **Sistema Gradil Skyline** foi desenvolvido considerando e respeitando os seguintes regulamentos:

- **NBR 14.718:** Norma brasileira que especifica os requisitos e métodos de ensaio para guarda-corpos para edificações.
- **NBR 14.229:** Norma brasileira que estabelece os requisitos para os perfis extrudados sólidos ou tubulares de ligas de alumínio para uso em aplicações estruturais.

MAPA DE VELOCIDADE DO VENTO POR REGIÃO NO BRASIL

A velocidade do vento é o parâmetro inicial para o cálculo da pressão do vento no local desejado, além disso deve-se levar em conta, ainda, a altura do edifício, rugosidade do terreno, densidade de construções no entorno, topografia, forma geométrica do edifício, entre outras características.

Para facilitar, a NBR 14.718 já traz a seguinte tabela que determina as pressões de ensaio, e de segurança para pavimentos ou 90 metros de altura para todas as regiões do Brasil.

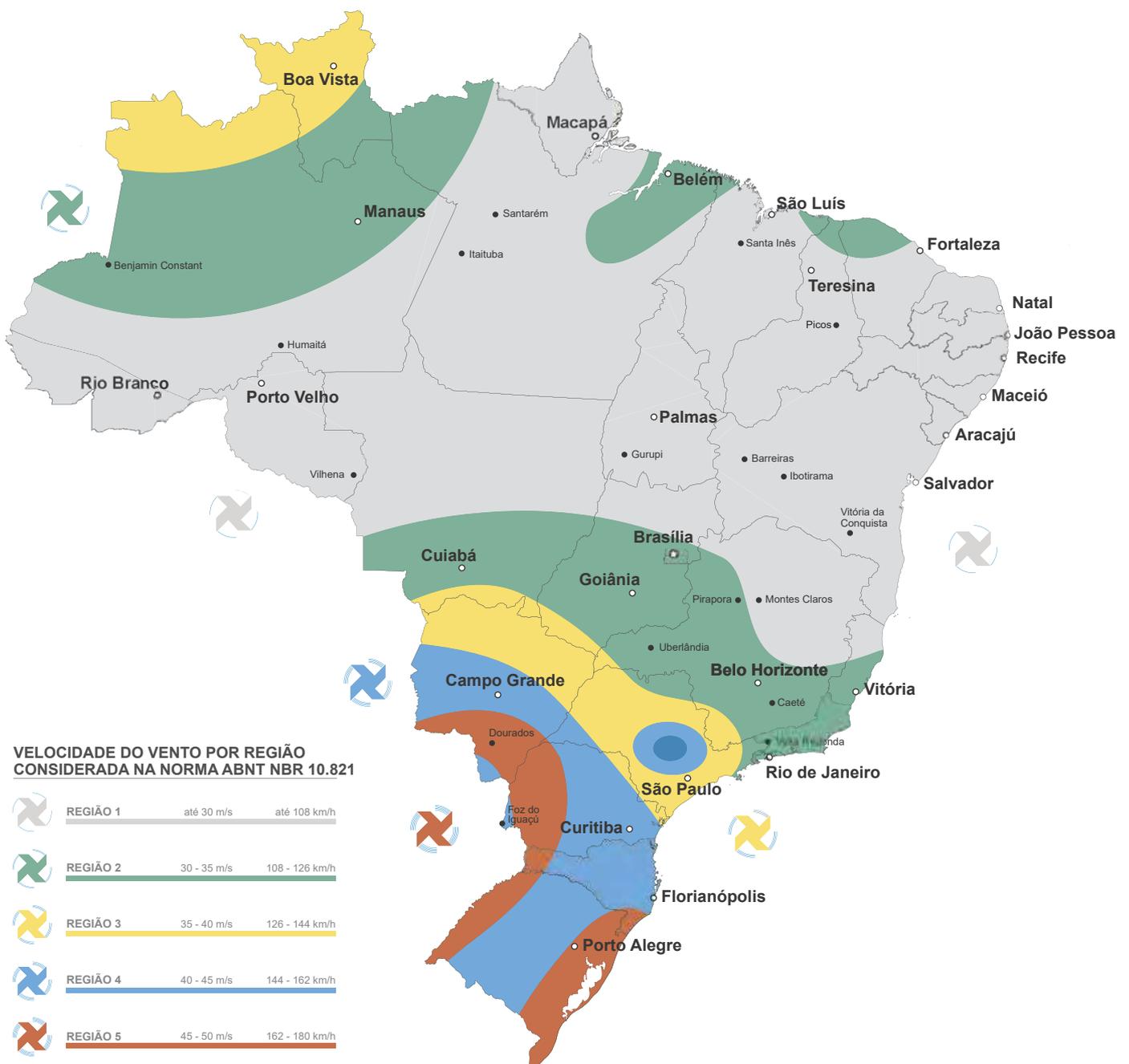


Tabela - Classificação dos guarda-corpos NBR14.718:2019

Aplicação	Quantidade de pavimentos	Altura máxima (m)	Região do país	Carga de uso	Deslocamento horizontal máximo (mm)	Carga de segurança (N/m)	Deslocamento horizontal máximo (mm)
Residencial ou comercial de uso privativo e áreas técnicas	2	6	I	400	25	680	150
			II	400		680	
			III	400		680	
			IV	450		680	
			V	500		800	
	5	15	I	400		680	
			II	400		680	
			III	500		680	
			IV	600		800	
			V	800		1000	
	10	30	I	400		680	
			II	400		680	
			III	500		750	
			IV	600		950	
			V	800		1150	
	20	60	I	400		680	
			II	450		680	
			III	600		900	
			IV	750		1100	
			V	900		1400	
30	90	I	400	680			
		II	500	750			
		III	650	950			
		IV	800	1200			
		V	1000	1500			
Residencial de uso coletivo comercial ou institucional de médio tráfego de pessoas (até 2500 pessoas)	2 a 30	6 a 90	I a V	1000	25	1700	150
Edificações de uso coletivo de alto tráfego de pessoas (acima de 2500 pessoas)	2 a 30	6 a 90	I a V	1800	25	3000	150

NOTA: As regiões do país I, II, III, IV e V são definidas na ABNT NBR 10821-2:2017 Figura 4.

A tabela a seguir considera os esforços de segurança para o gradil Skyline.

O primeiro parâmetro a ser considerado é a pressão do vento solicitada pelo projeto, bem como a qualidade do concreto.

Com estes dados é possível verificar as opções de vidro admissíveis e por fim a escolha do kit correspondente.

A altura do painel deve ser de 1100mm, considerando do piso até a borda superior do vidro ou corrimão.

Qualquer solicitação de pressão de vento superior às indicadas e/ou tipos de vidros diferentes deve-se consultar o departamento de engenharia da HYDRO EXTRUSION BRASIL.

Espessura Vidro	Carga de uso (N/m)	Carga de Segurança (N/m)
Vidro temperado laminado com Sentryglass® 16mm (8+8)	650	950
Vidro temperado laminado com Sentryglass® 20mm (10+10)	750	1100

Nota: Largura do módulo 1000 mm e altura 1100 mm

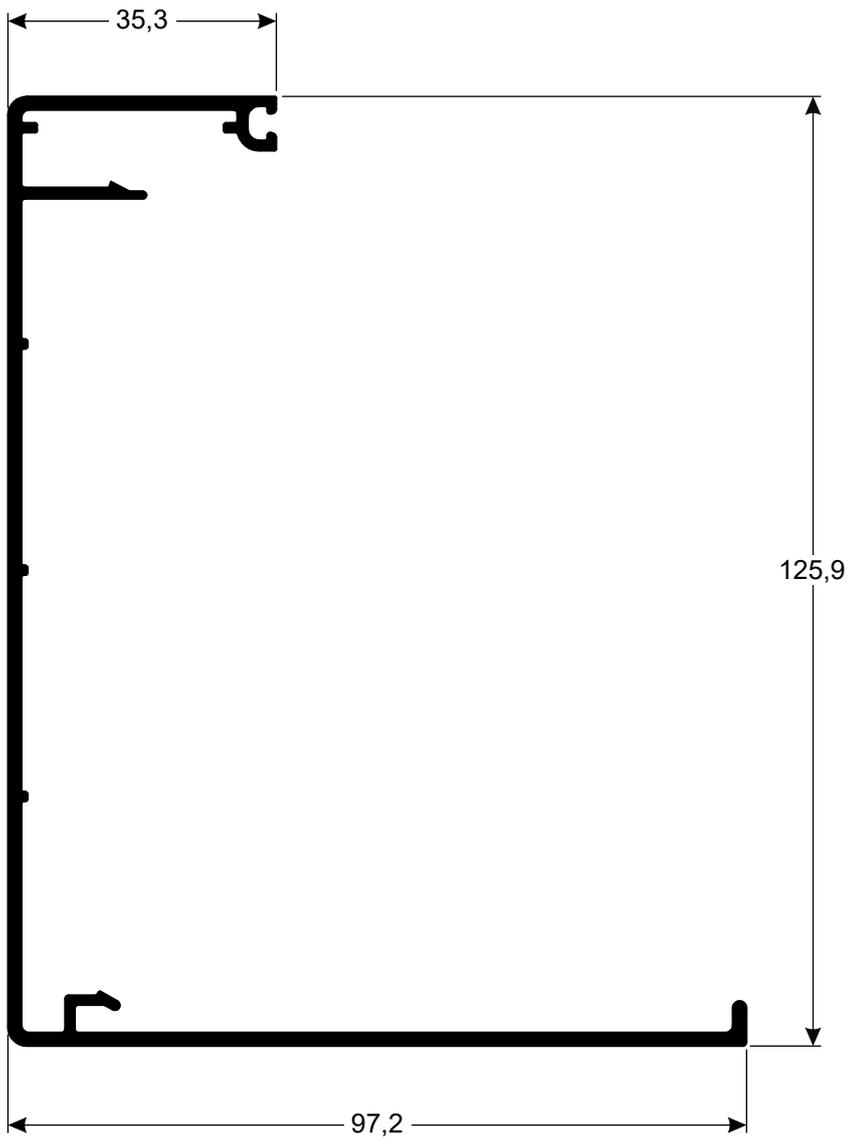
[1]. Utilize o mapa de isopletas do Brasil acima para determinar a pressão de vento de sua localidade e edificação.

[2]. Em todos os casos, as ancoragens devem ser fixadas em concreto com chumbagem química, ancoradas a pelo menos 95 mm de profundidade e afastadas ao menos 80mm da borda externa.

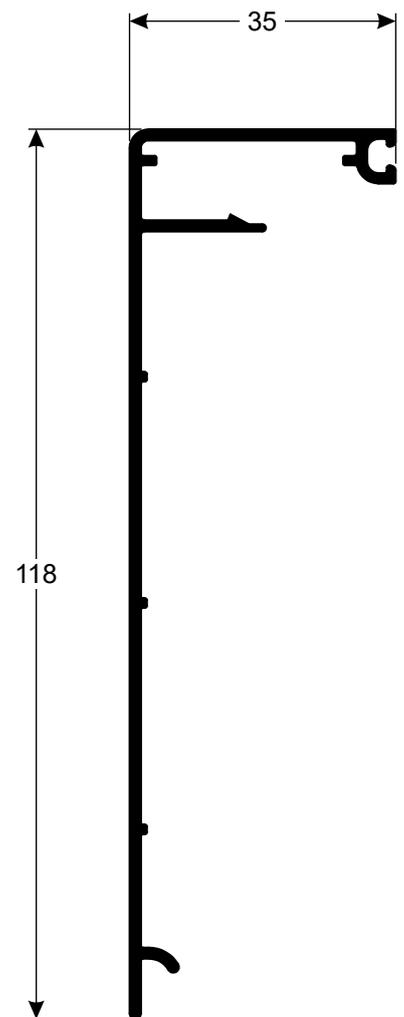
[3]. A espessura mínima da laje deve ser de 120 mm para fixação perpendicular ao solo.

[4]. O sistema de ancoragem ao concreto composto pelo conjunto de itens abaixo inclusos nos kits. A aplicação de chumbador químico é obrigatória.

CG1026 1,426 Kg/m
Tampa lateral e inferior
clicada em alumínio natural

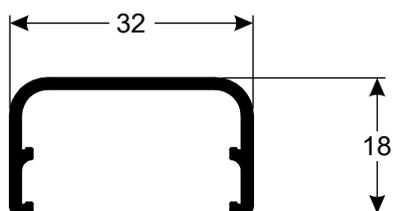


CG1023 0,759 Kg/m
Tampa lateral clicada em
alumínio natural



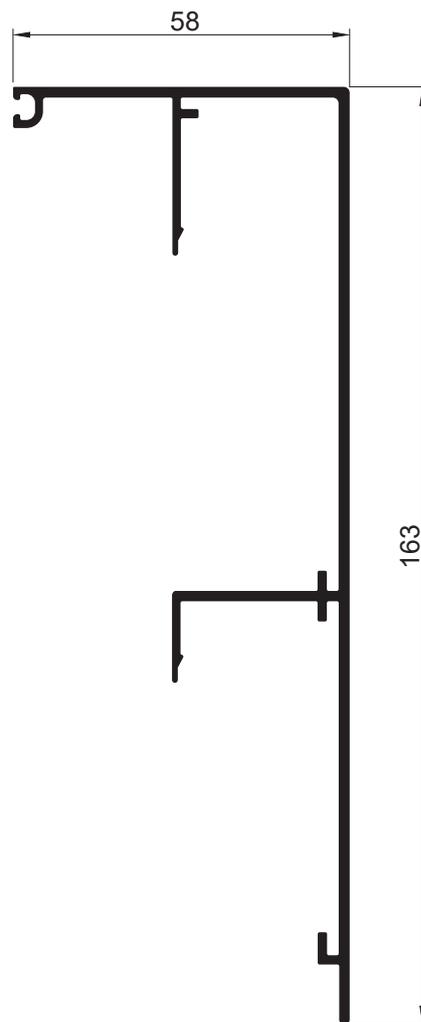
CG1025 0,273 Kg/m

Perfil do corrimão em alumínio natural



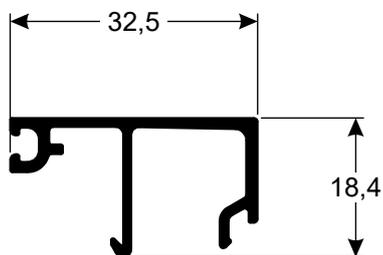
CG1028 1,525 Kg/m

Tampa lateral clicada em alumínio natural para KITGR12



CG1027 0,295 Kg/m

Tampa superior clicada em alumínio natural

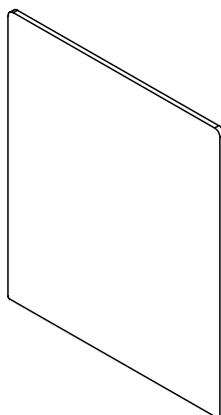


GUA605

Gaxeta em EPDM de 4mm

**TAM140**

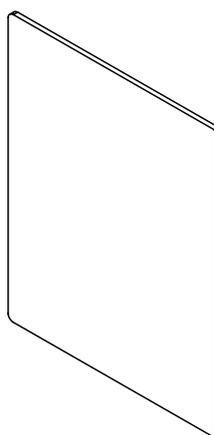
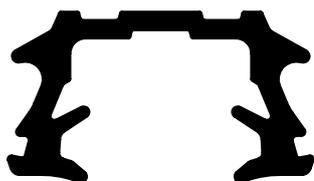
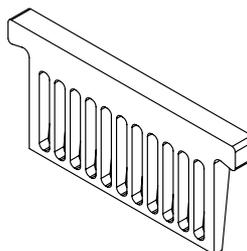
Tampa lateral para KITGR01 ao KITGR07

**GUA606**

Gaxeta em EPDM de 8mm

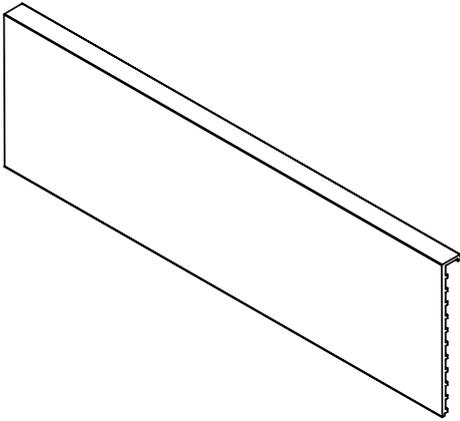
**TAM141**

Tampa lateral para KITGR08 ao KITGR10

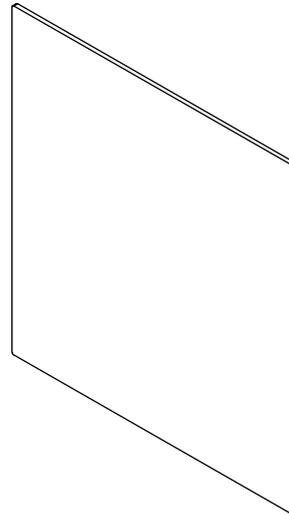
**GUA610**Gaxeta em EPDM para corrimão e vidros
16mm e 20mm**NYL596**Cunha para vidros
espessura 16mm

SUP1010

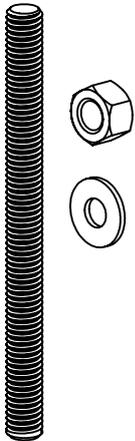
Suporte em alumínio para KITGR12
vidros espessura 25mm

**TAM142**

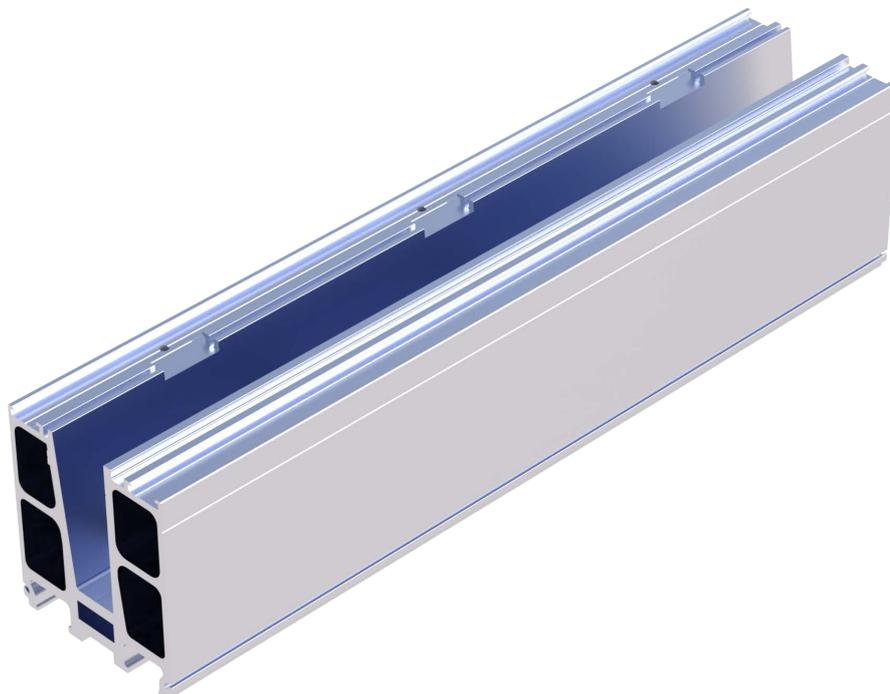
Tampa lateral para KITGR12

**KTFIX01**

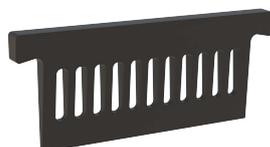
Conjunto de fixação para KITGR12
com 6 barras roscadas, porcas, e
arruelas 3/8" inox 304



KITGR01

Perfil 450mm reto
(x1)

NYL597

Cunha p/ vidro 20mm
(x3)

NYL598

Apoio p/ vidro
(x3)

NYL599

Presilha p/ tampa
(x8)

PRE1006

Trava de segurança
(x3)

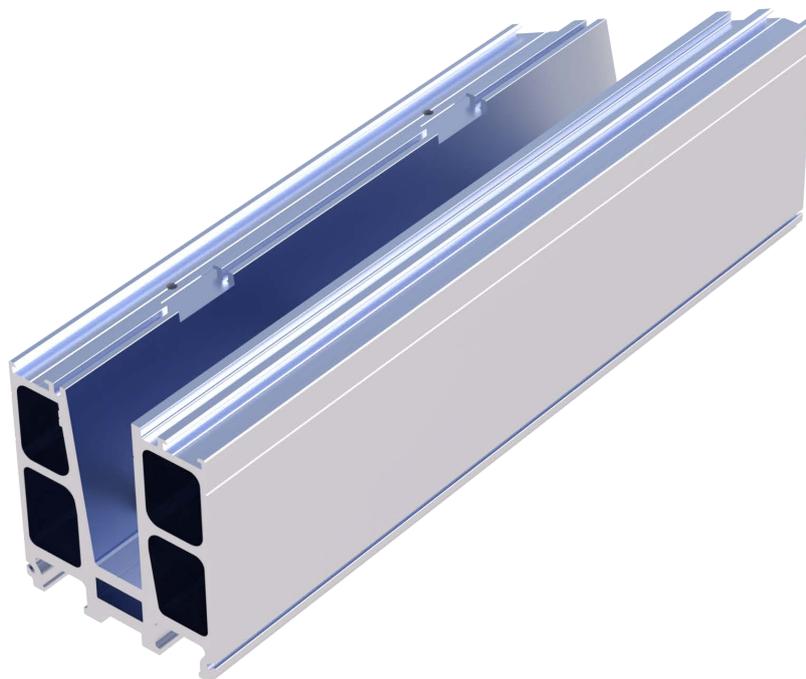
PAR2025

Allen M5x12
(x3)

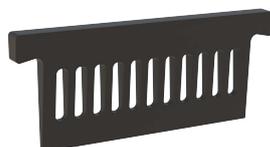
CONJUNTO FIXAÇÃO

Barra roscada 120mm, porca e arruela
3/8" (x4)**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR02

Perfil 450mm esquerdo
(x1)

NYL597

Cunha p/ vidro 20mm
(x2)

NYL598

Apoio p/ vidro
(x2)

NYL599

Presilha p/ tampa
(x7)

PRE1006

Trava de segurança
(x2)

PAR2025

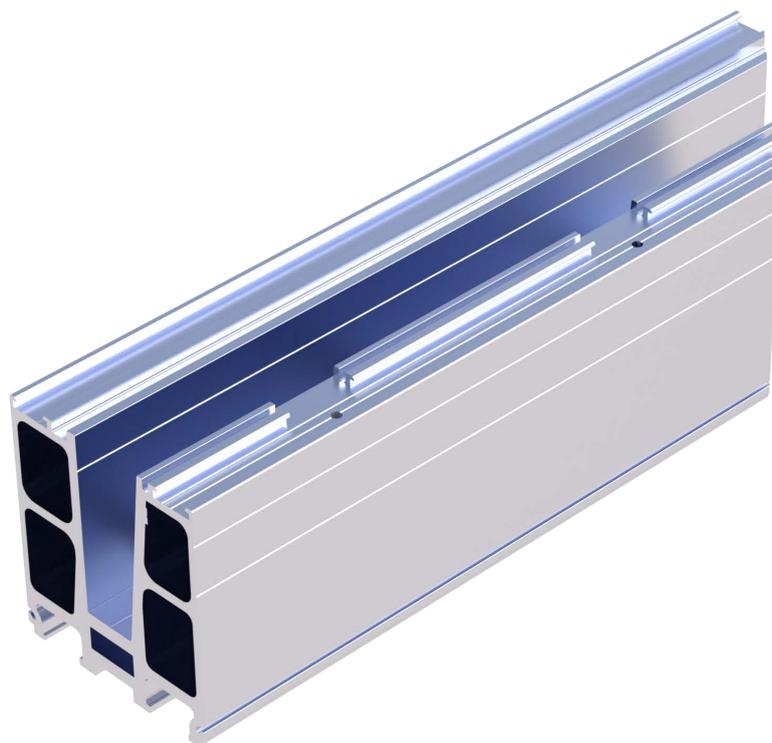
Allen M5x12
(x2)

CONJUNTO FIXAÇÃO

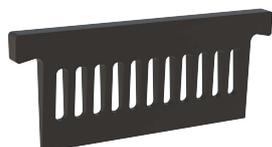
Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x3)**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR03

Perfil 450mm direto
(x1)



NYL597



Cunha p/ vidro 20mm
(x2)

NYL598



Apoio p/ vidro
(x2)

NYL599



Presilha p/ tampa
(x7)

PRE1006



Trava de segurança
(x2)

PAR2025



Allen M5x12
(x2)

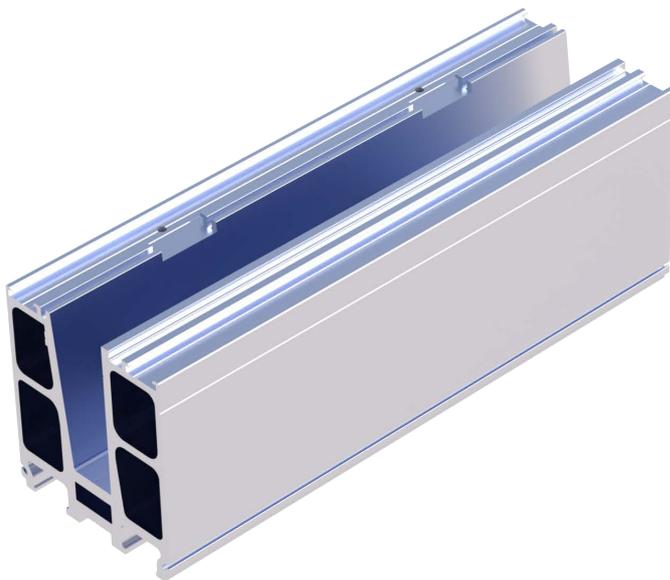
CONJUNTO FIXAÇÃO



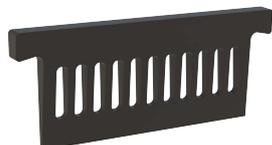
Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x3)

**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR04

Perfil 300mm reto
(x1)

NYL597

Cunha p/ vidro 20mm
(x2)

NYL598

Apoio p/ vidro
(x2)

NYL599

Presilha p/ tampa
(x6)

PRE1006

Trava de segurança
(x2)

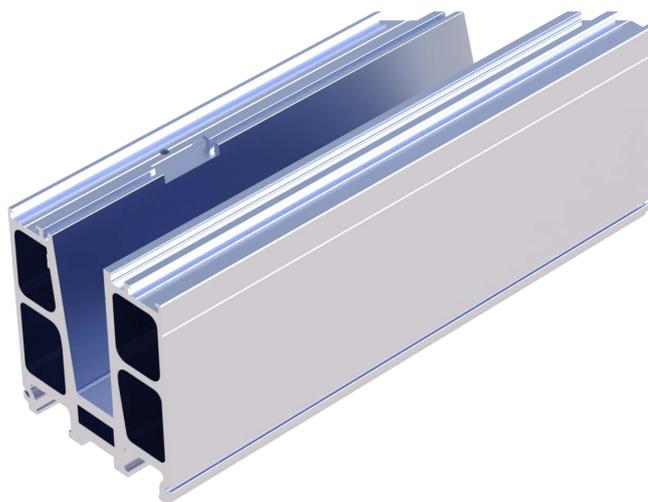
PAR2025

Allen M5x12
(x2)

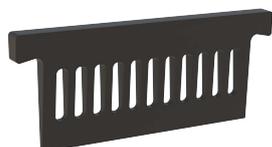
CONJUNTO FIXAÇÃO

Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x2)**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR05

Perfil 300mm esquerdo
(x1)

NYL597

Cunha p/ vidro 20mm
(x1)

NYL598

Apoio p/ vidro
(x1)

NYL599

Presilha p/ tampa
(x5)

PRE1006

Trava de segurança
(x1)

PAR2025

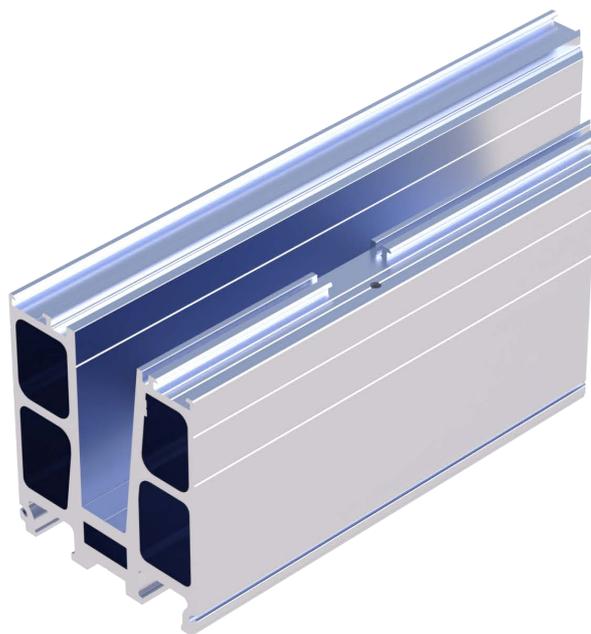
Allen M5x12
(x1)

CONJUNTO FIXAÇÃO

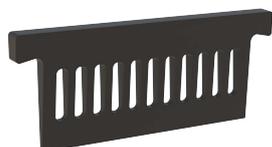
Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x2)**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR06

Perfil 300mm direito
(x1)



NYL597



Cunha p/ vidro 20mm
(x1)

NYL598



Apoio p/ vidro
(x1)

NYL599



Presilha p/ tampa
(x5)

PRE1006



Trava de segurança
(x1)

PAR2025



Allen M5x12
(x1)

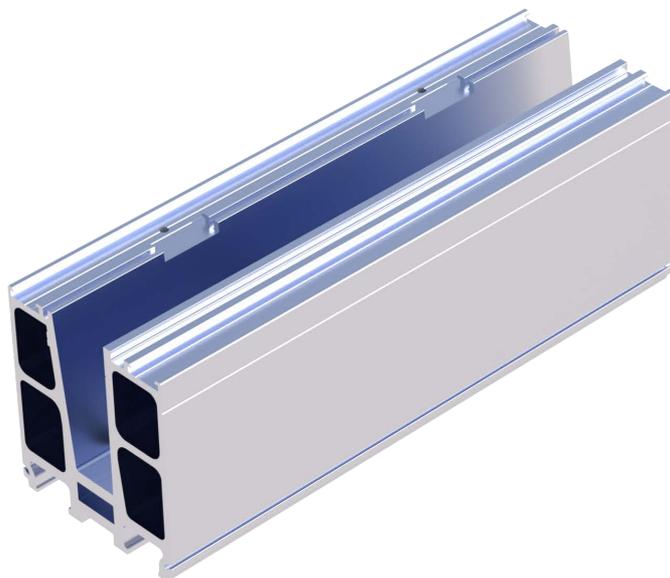
CONJUNTO FIXAÇÃO



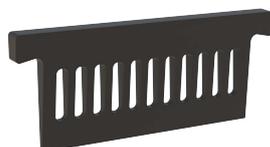
Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x2)

**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR07

Perfil 300mm reto
(x1)

NYL597

Cunha p/ vidro 20mm
(x2)

NYL598

Apoio p/ vidro
(x2)

NYL599

Presilha p/ tampa
(x6)

PRE1006

Trava de segurança
(x2)

PAR2025

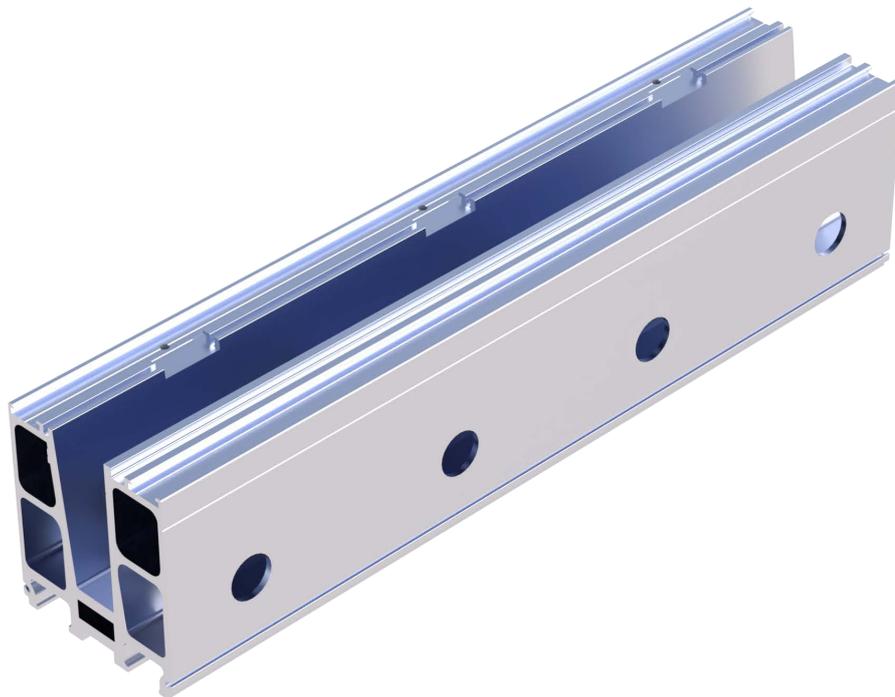
Allen M5x12
(x2)

CONJUNTO FIXAÇÃO

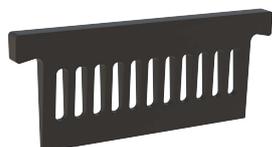
Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x3)**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR08

Perfil 450mm reto
fixação lateral
(x1)



NYL597



Cunha p/ vidro 20mm
(x3)

NYL598



Apoio p/ vidro
(x3)

NYL599



Presilha p/ tampa
(x8)

PRE1006



Trava de segurança
(x3)

PAR2025



Allen M5x12
(x3)

CONJUNTO FIXAÇÃO

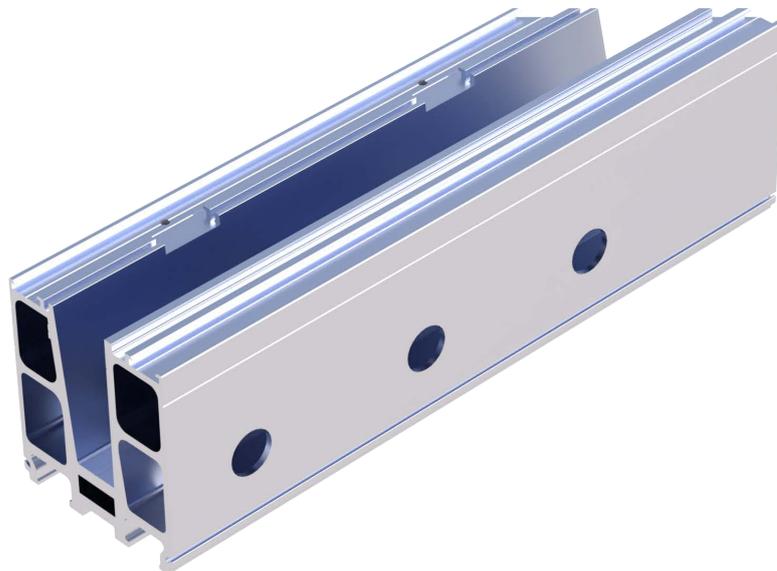


Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x4)

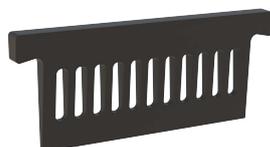
**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR09

Perfil 450mm esquerdo
fixação lateral
(x1)



NYL597



Cunha p/ vidro 20mm
(x2)

NYL598



Apoio p/ vidro
(x2)

NYL599



Presilha p/ tampa
(x7)

PRE1006



Trava de segurança
(x2)

PAR2025



Allen M5x12
(x2)

CONJUNTO FIXAÇÃO



Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x3)

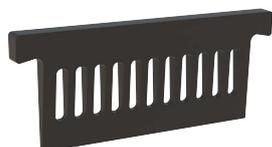
**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR10

Perfil 450mm direito
fixação lateral
(x1)



NYL597



Cunha p/ vidro 20mm
(x2)

NYL598



Apoio p/ vidro
(x2)

NYL599



Presilha p/ tampa
(x7)

PRE1006



Trava de segurança
(x2)

PAR2025



Allen M5x12
(x2)

CONJUNTO FIXAÇÃO



Barra roscada 120mm, porca e arruela 3/8"
(x3)

**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

KITGR12

Perfil base
450mm reto (x1)

NYL597

Cunha p/ vidro 25mm e 30mm
(x3)

NYL604

Apoio p/ vidro 25mm
(x3)

NYL605

Apoio p/ vidro 30mm
(x3)

NYL599

Presilha p/ tampa
(x12)

PRE1007

Trava de segurança XL para cunha
(x6)

KTFIX02

Allen M6x12 com Porca
(x3)

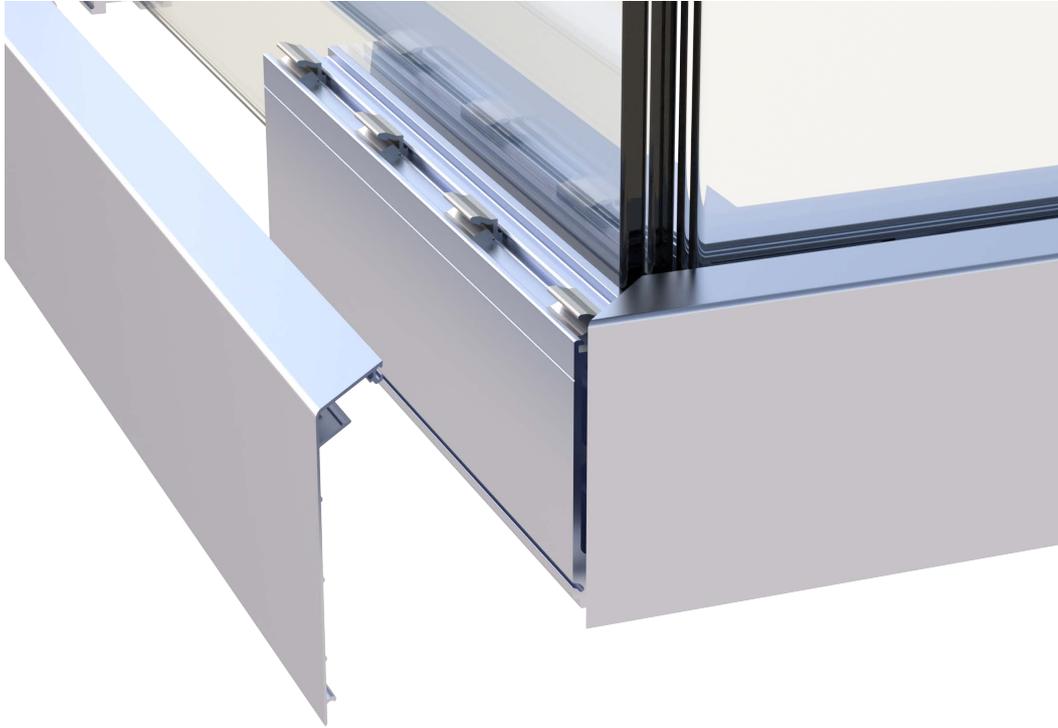
**Calço de apoio para vidro 25mm SUP1010 comprado separadamente
Conjunto de fixação ao solo KTFIX01 comprado separadamente.*

Usinagens

Tampa Lateral - CG1023

Usinagem para cantos 90°

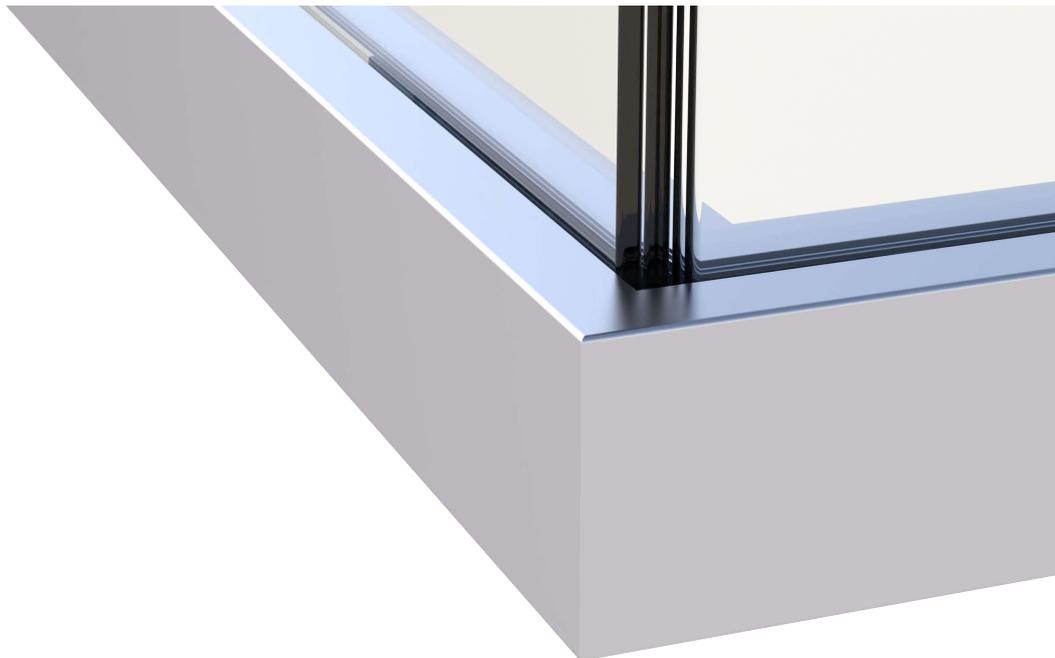
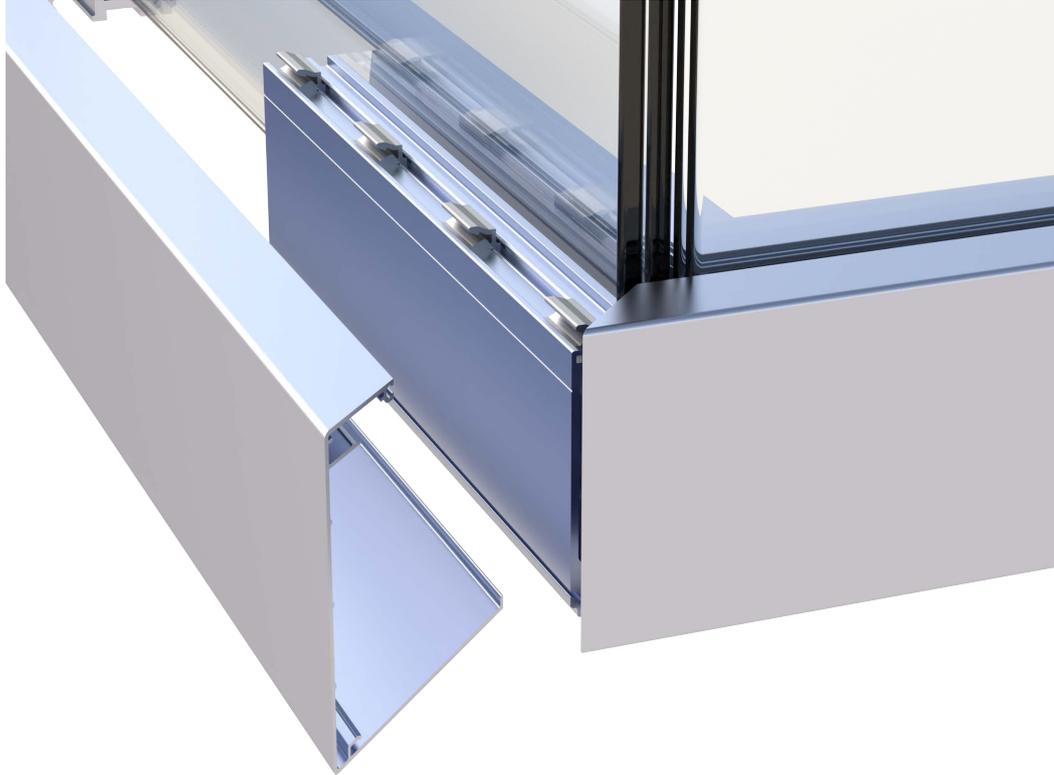
Corte angular 45°



Tampa Lateral e Inferior - CG1026

Usinagem para cantos 90°

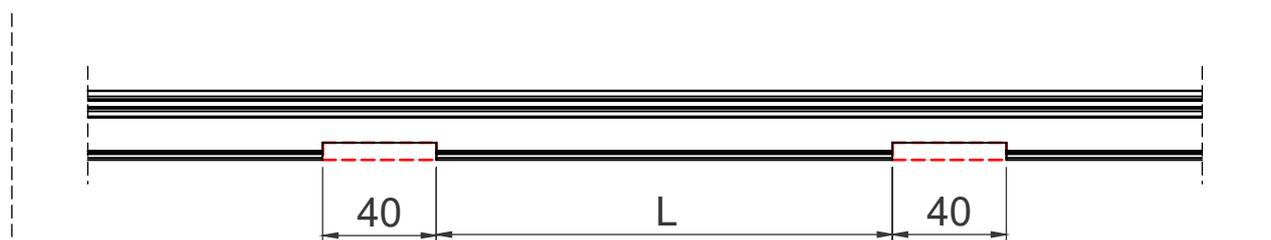
Corte angular 45°



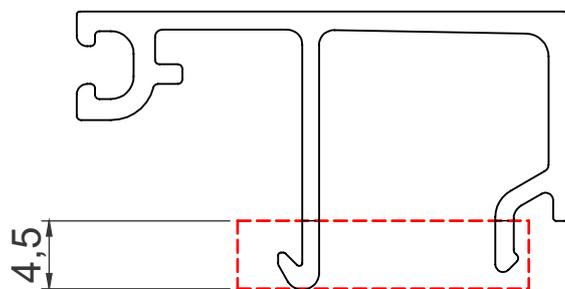
Tampa Superior - CG1027

Encaixe no perfil base

Cortes entre abas alinhados com os cortes de encaixe das presilhas da tampa no perfil base



Distância "L" de acordo com a combinação dos kits



DETALHE

Tampa Superior - CG1027

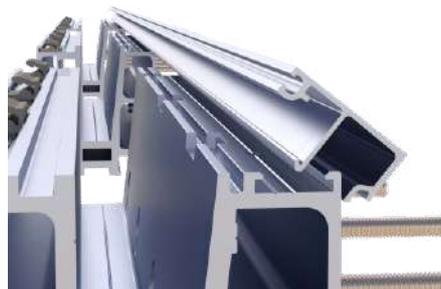
Encaixe no perfil base

Cortes entre abas alinhados com os cortes de encaixe das presilhas da tampa no perfil base

- 1** Realize o alinhamento do perfil CG1027 com a base instalada



- 2** Utilize os cortes de 30mm do perfil base como gabarito, e realize as marcações no perfil CG1027



- 3** Faça os cortes com profundidade de 4.5mm e comprimento de 40mm



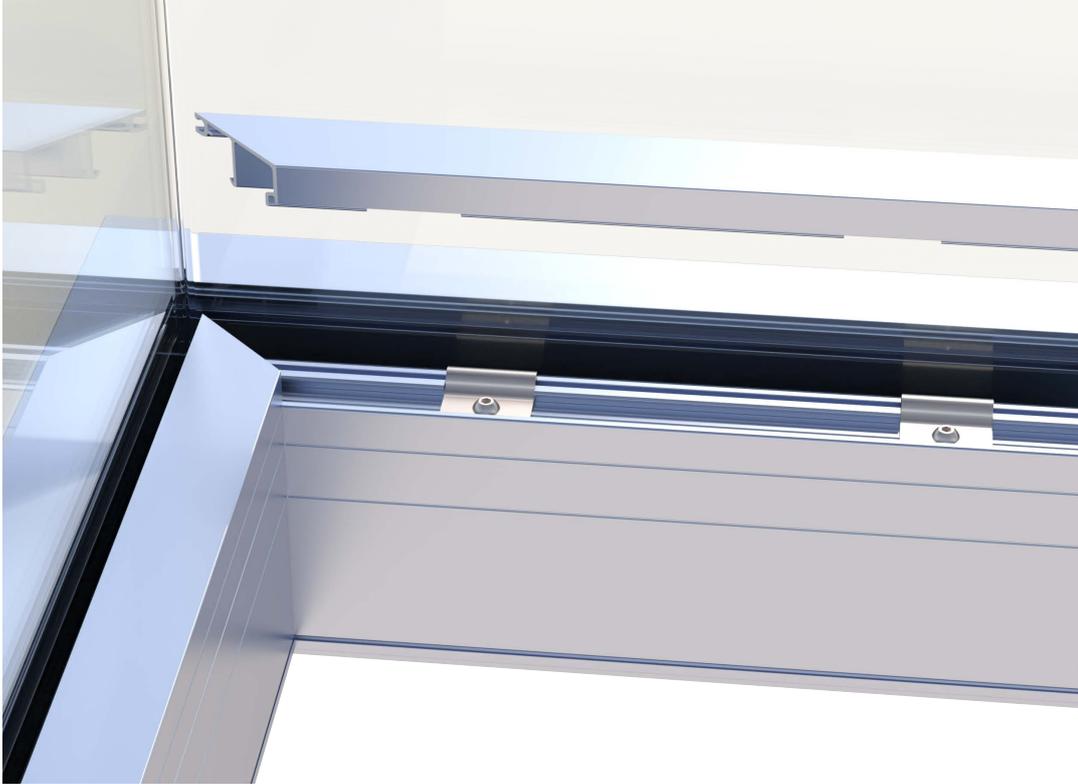
- 4** Os cortes devem ser passantes nos dois pés do perfil CG1027



Tampa Superior - CG1027

Usinagem para cantos 90°

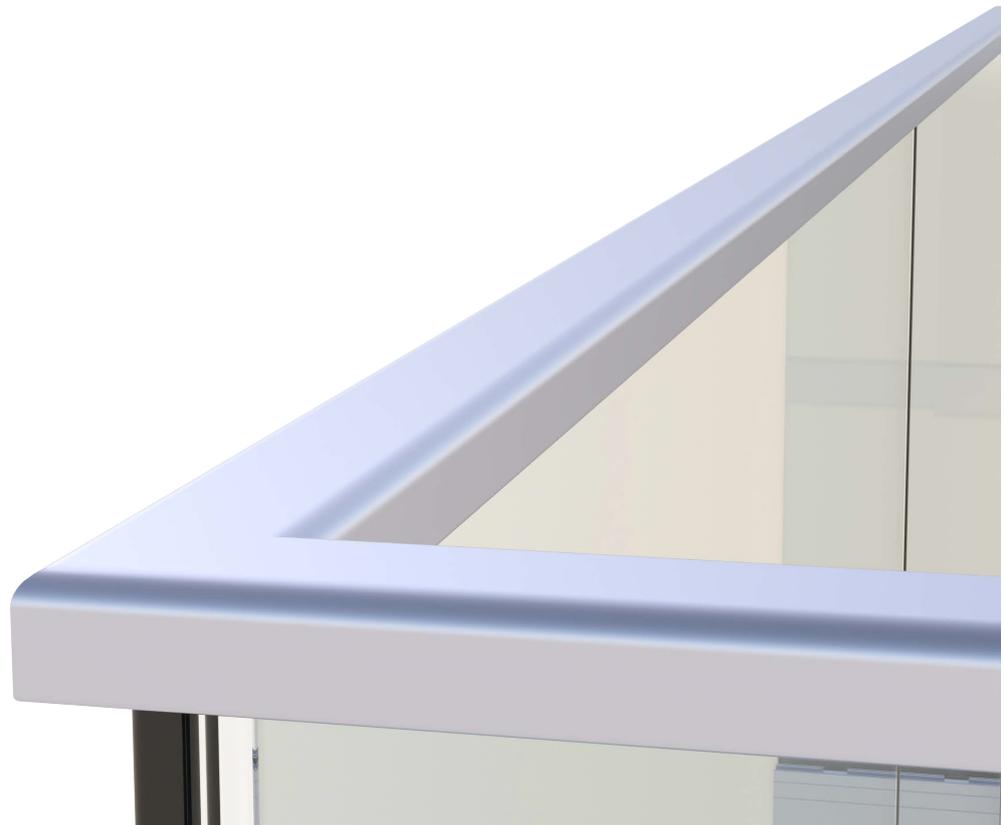
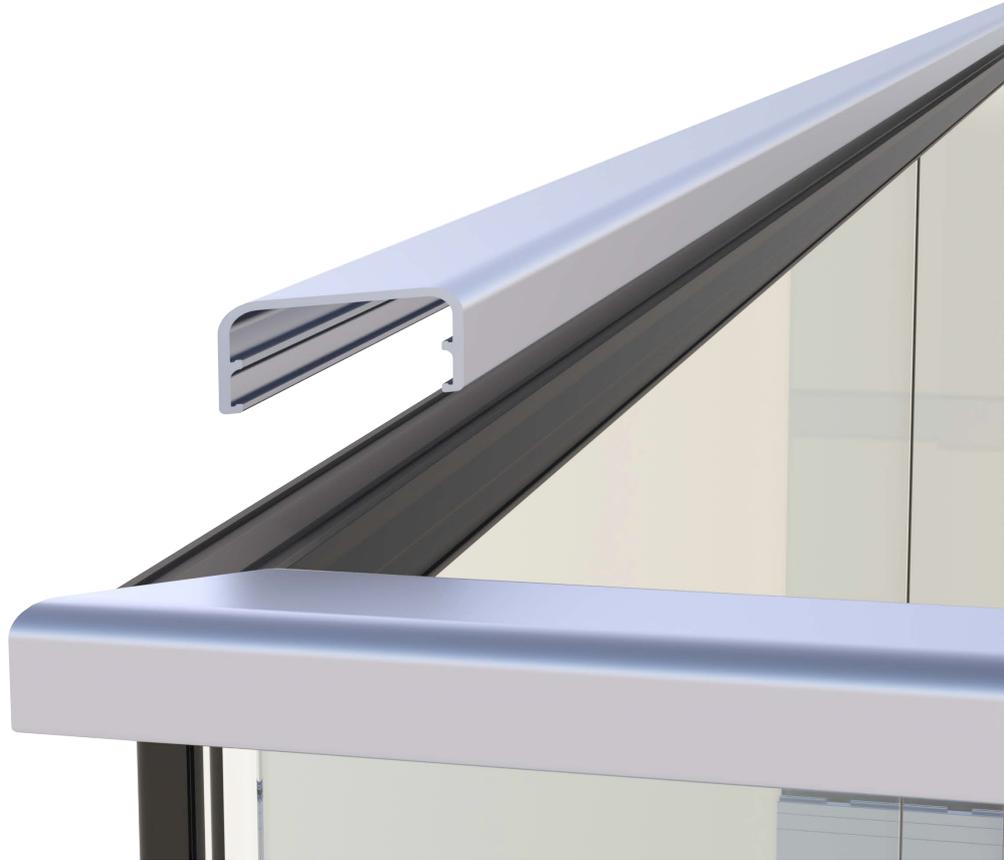
Corte angular 45°



Corrimão - CG1025

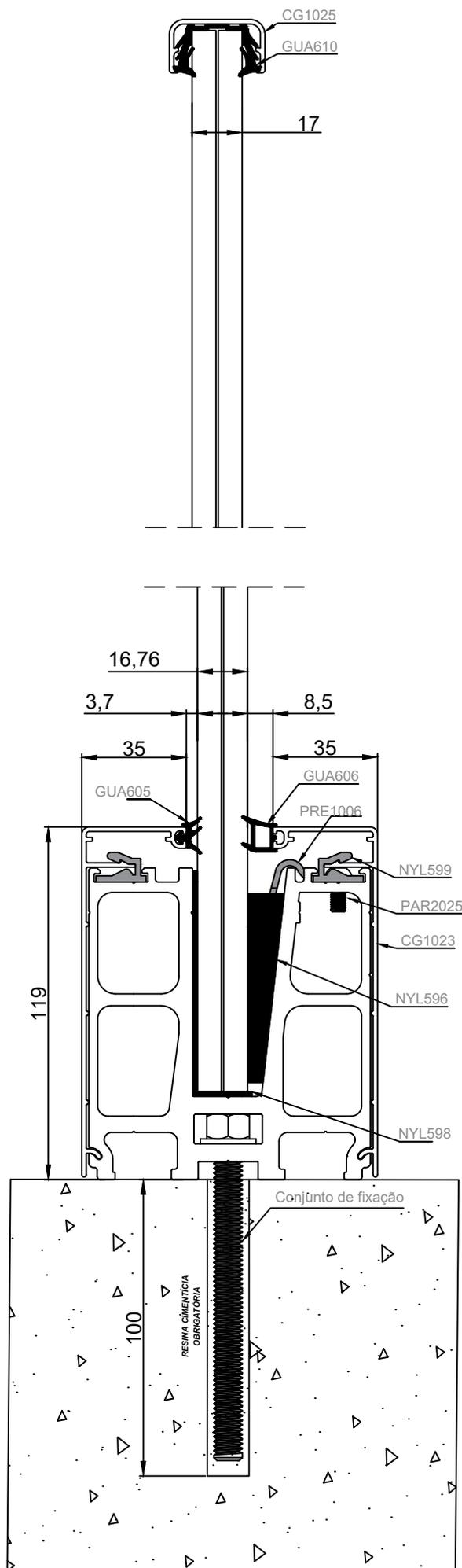
Usinagem para cantos 90°

Corte angular 45°



Fixação Reta

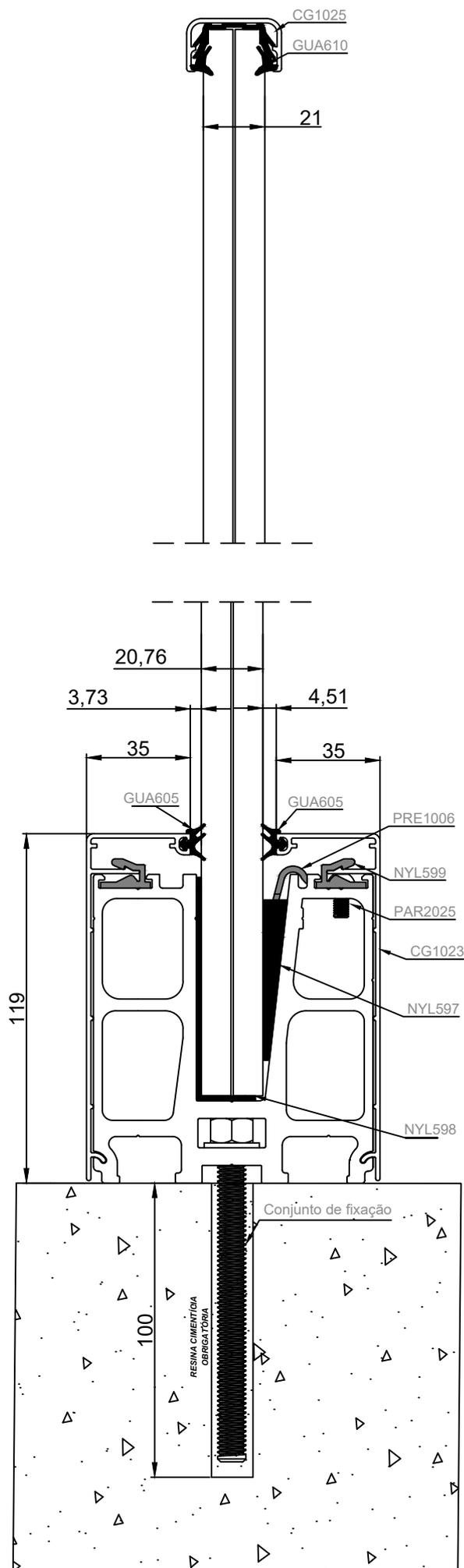
Vidro 16mm
KITGR 01 ao 07



*Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente

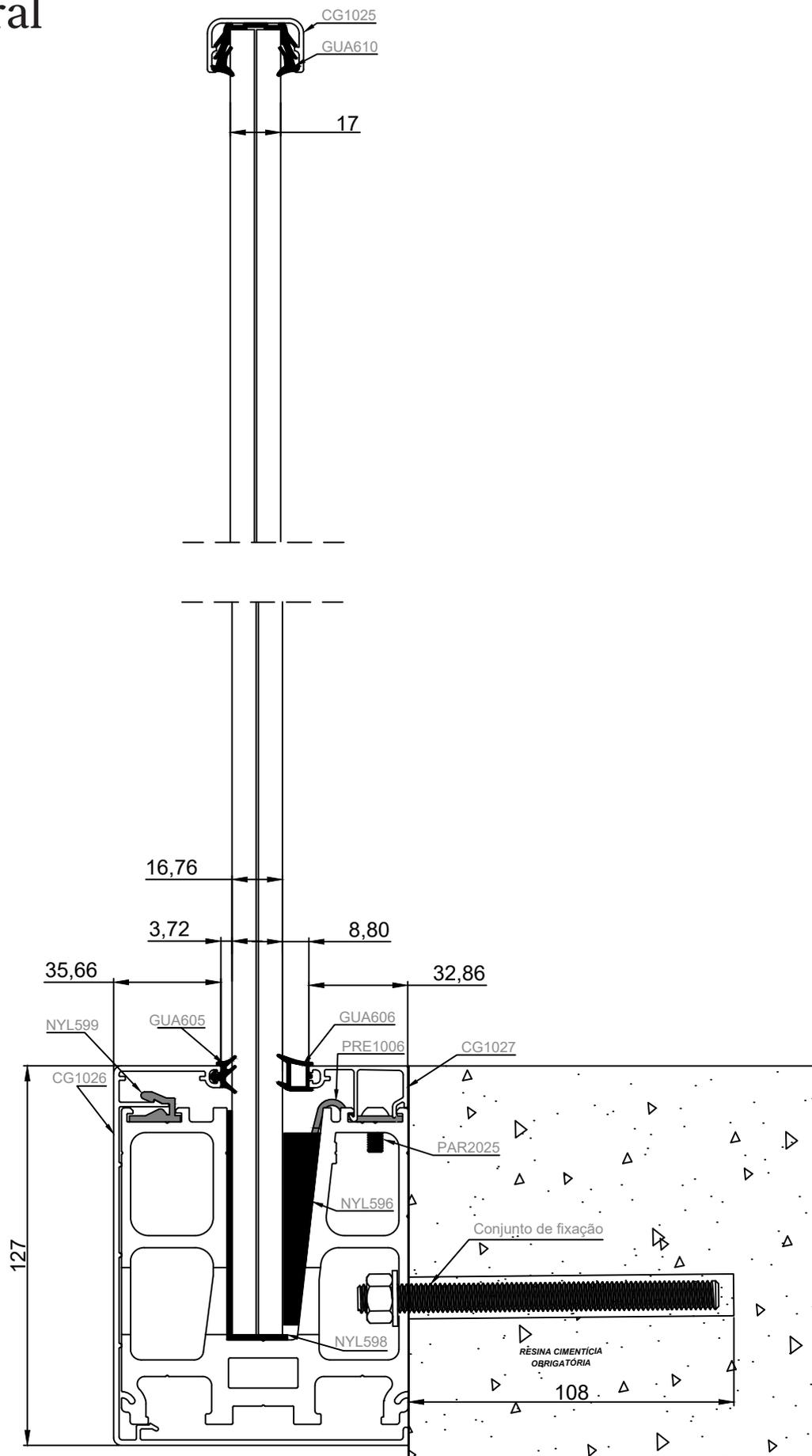
Fixação Reta

Vidro 20mm
KITGR 01 ao 07



Fixação Lateral

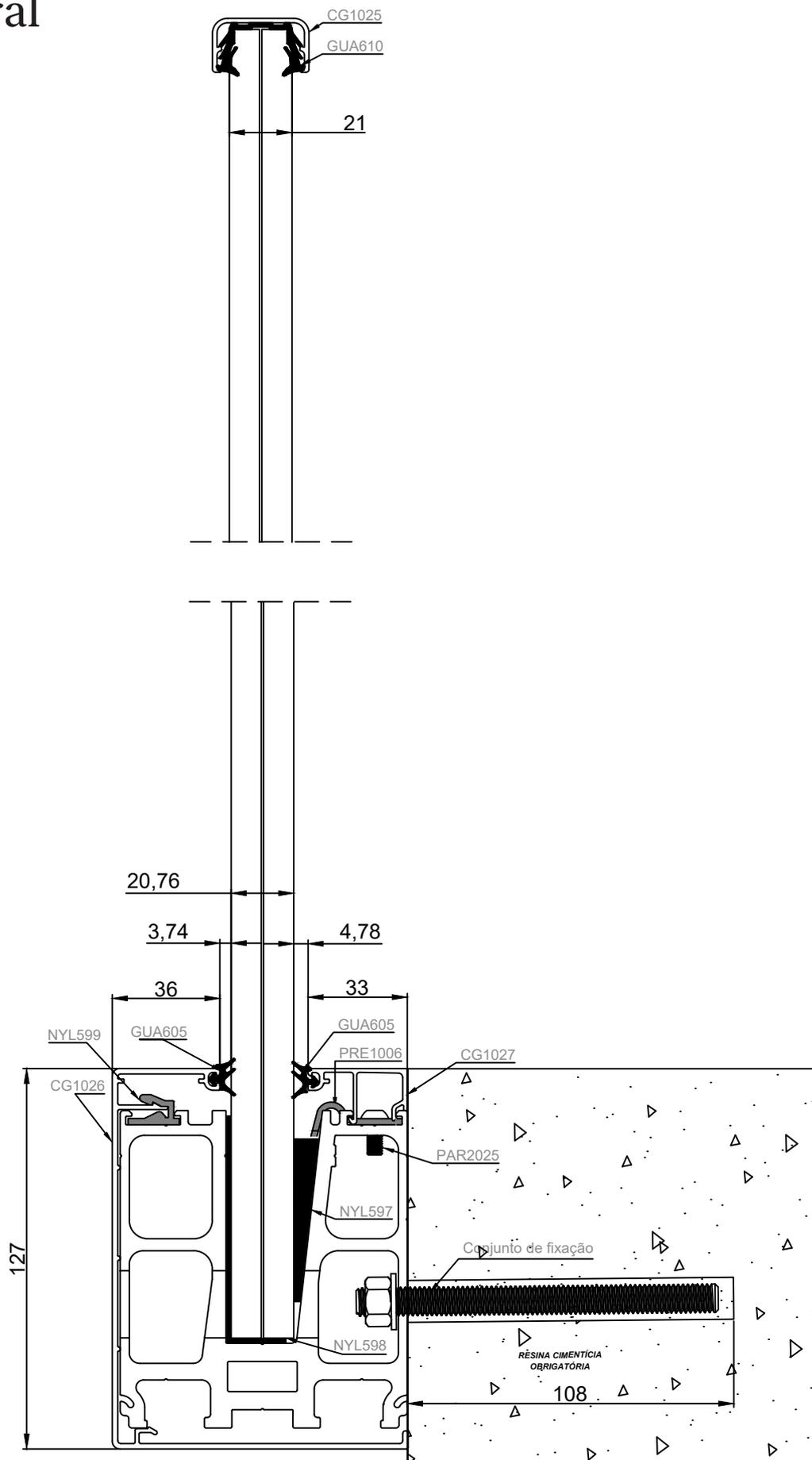
Vidro 16mm
KITGR 08 ao 10



*Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente

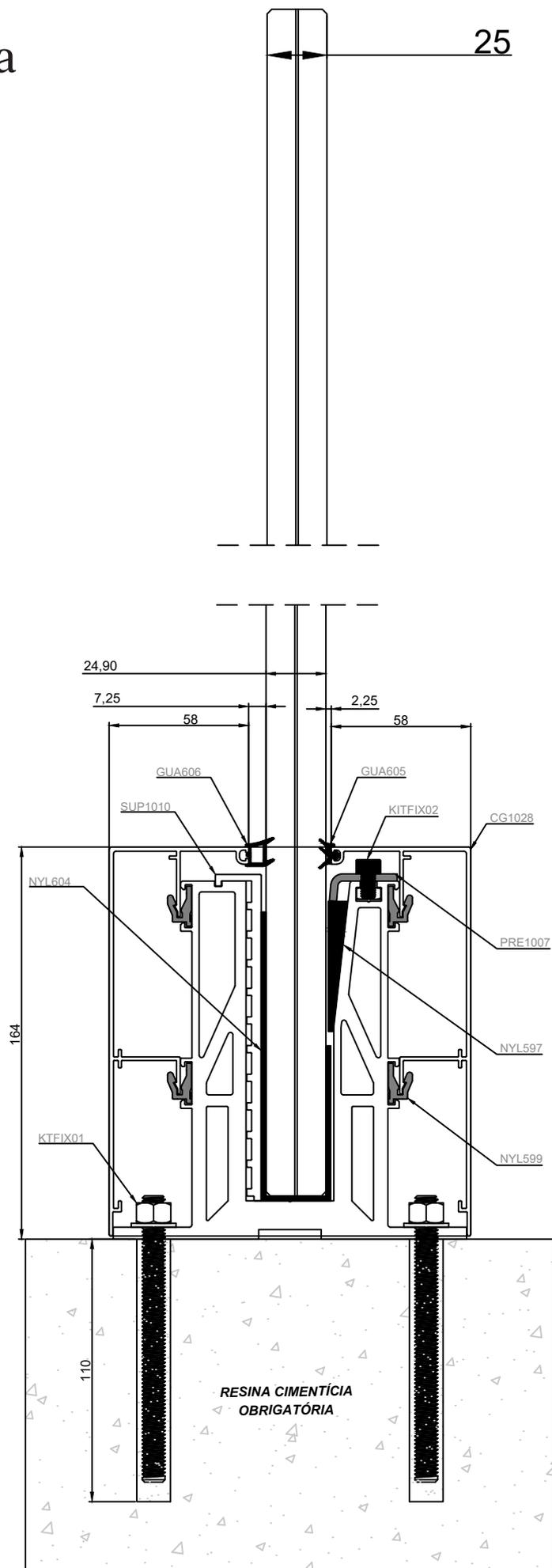
Fixação Lateral

Vidro 20mm
KITGR 08 ao 10



Fixação Reta

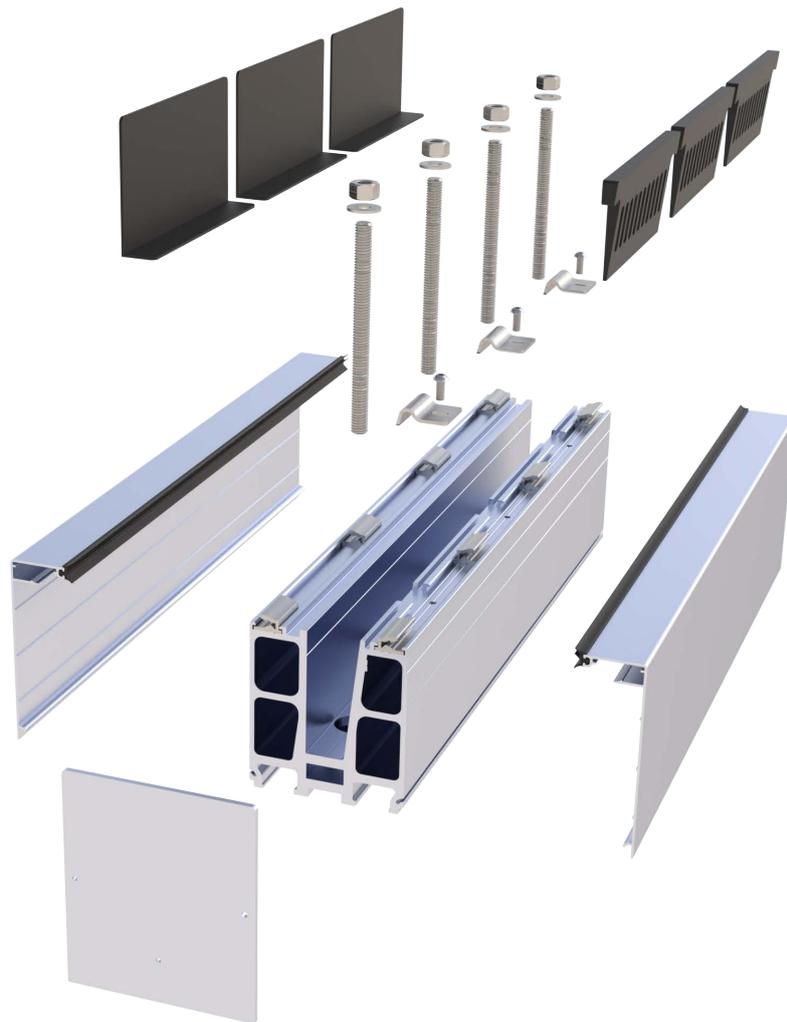
Vidro 25mm
KITGR 12



*SUP1010 e KTFIX01 comprados separadamente

Fixação Reta

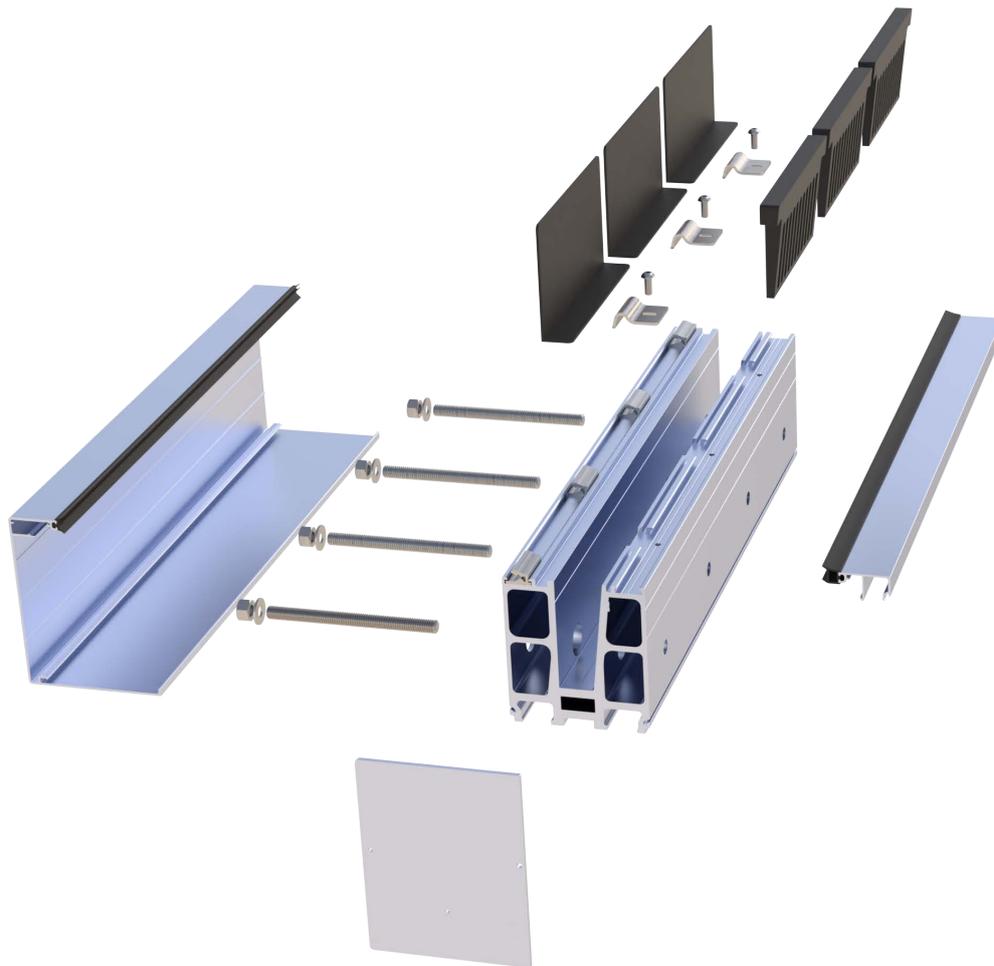
Montagem de componentes
KITGR01



**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

Fixação Lateral

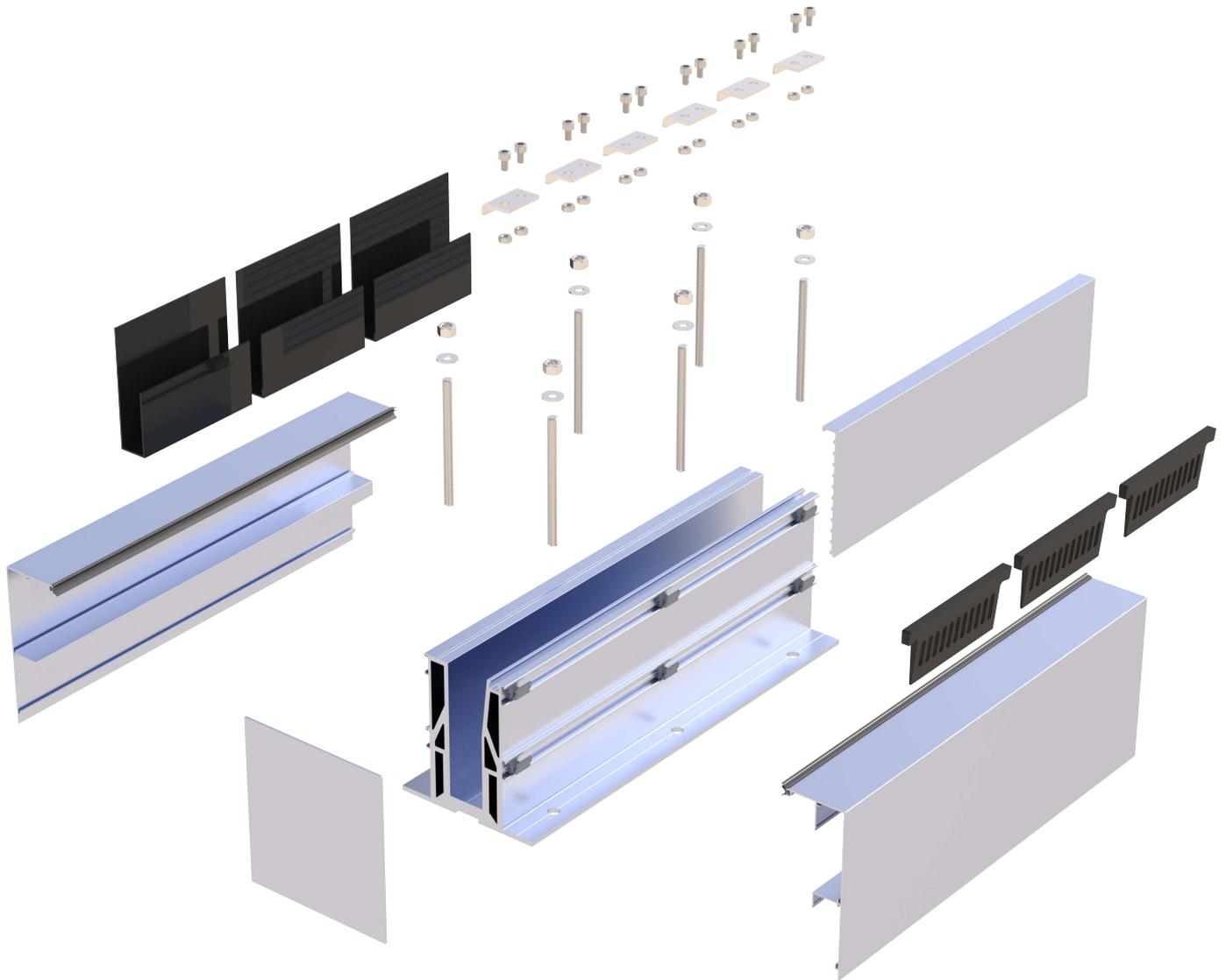
Montagem de componentes
KITGR08



**Cunha NYL596 para vidro de 16mm comprada separadamente*

Fixação Reta

Montagem de componentes
KITGR12



**Conjunto de fixação KTFIX01 e apoio para vidro 25mm SUP1010 comprados separadamente*

Clique Tampa Lateral

CG1023

- 1 Realize o encaixe da guia no vão do perfil base



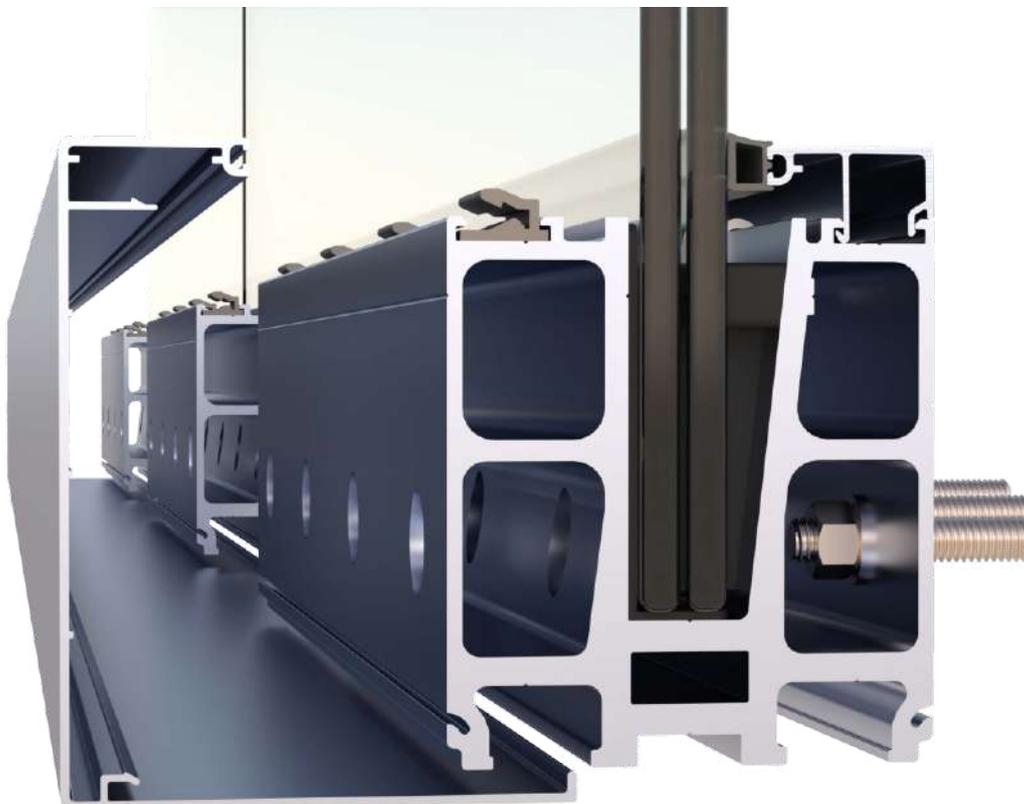
- 2 Faça o clique entre a tampa CG1023 e as presilha NYL599



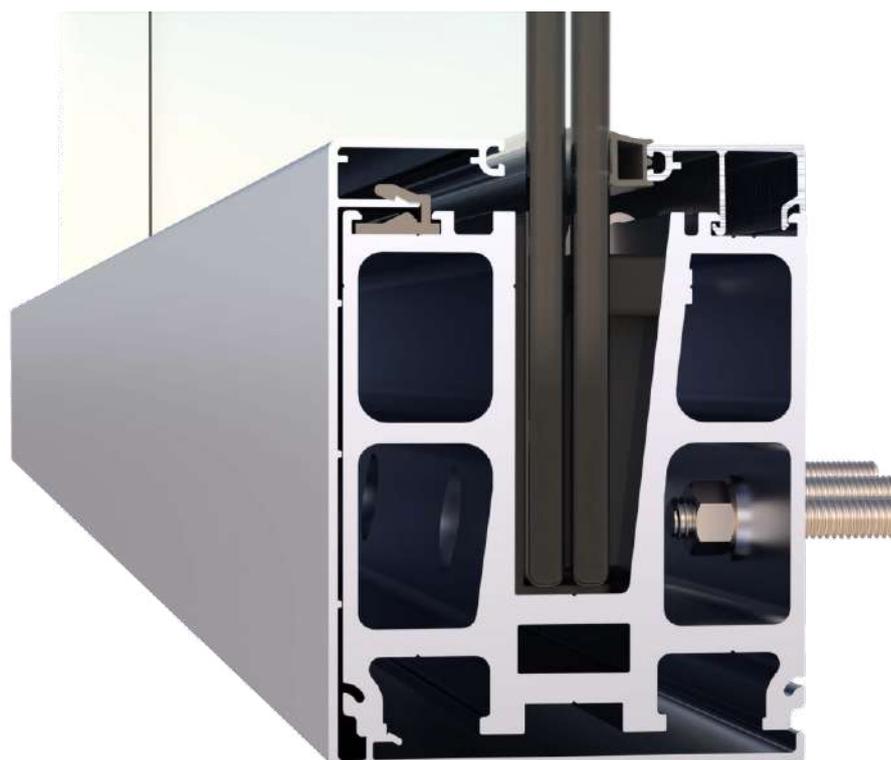
Clique Tampa Inferior e Lateral

CG1026

- 1** Movimente a tampa CG1026 perpendicularmente ao perfil base até o encontro das abas do click com a presilha superior e o canto inferior do perfil base

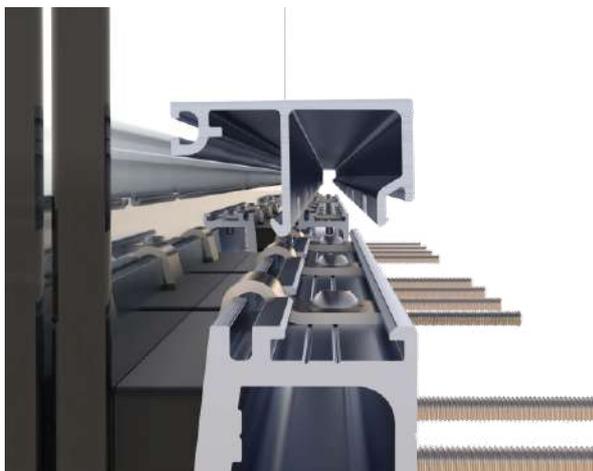


- 2** Realize o clique e travamento da tampa.

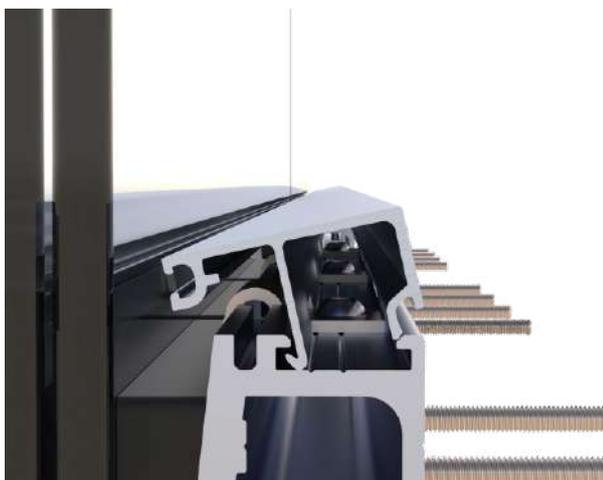


Clique Tampa Superior

CG1027



- 1** Realize o alinhamento da tampa CG1027 já usinado com a lateral interna do perfil base



- 2** Apoie primeiramente o calço esquerdo do perfil CG1027 na base, e em seguida desça a aba de clique até o ponto de encontro com o perfil base.



- 3** Realize o travamento da tampa CG1027 com o perfil base

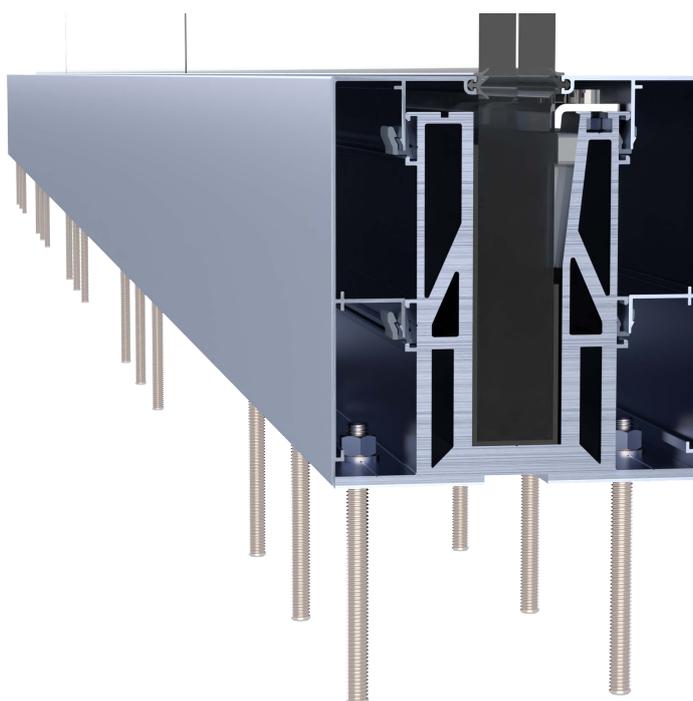
Clique Tampa Lateral

CG1028

- 1** Encoste a base da tampa à base do perfil, e incline levemente a mesma



- 2** Faça o clique entre a tampa CG1028 e as presilhas NYL599



Corrimão

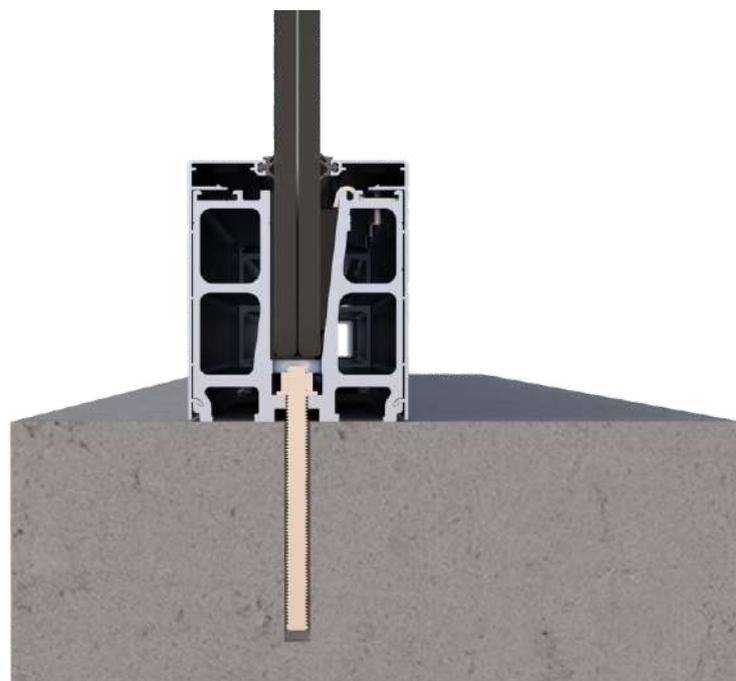
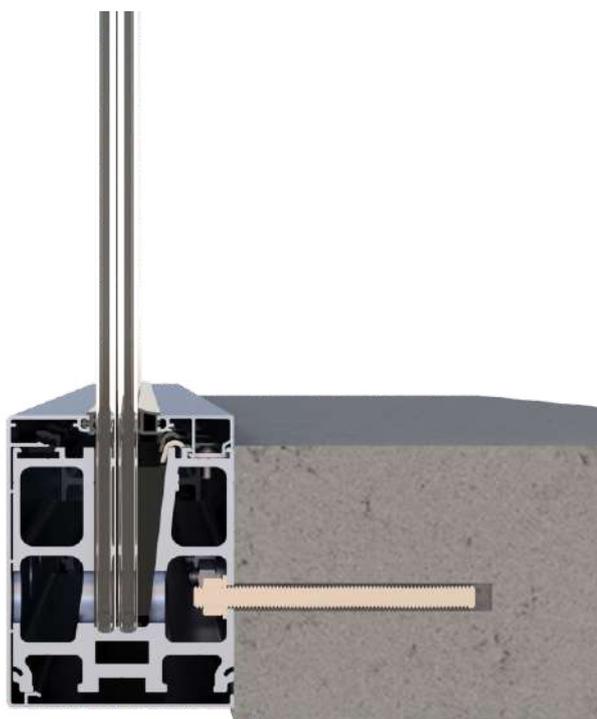
Opcional para vidros
16mm/20mm

GUA610 + CG1025



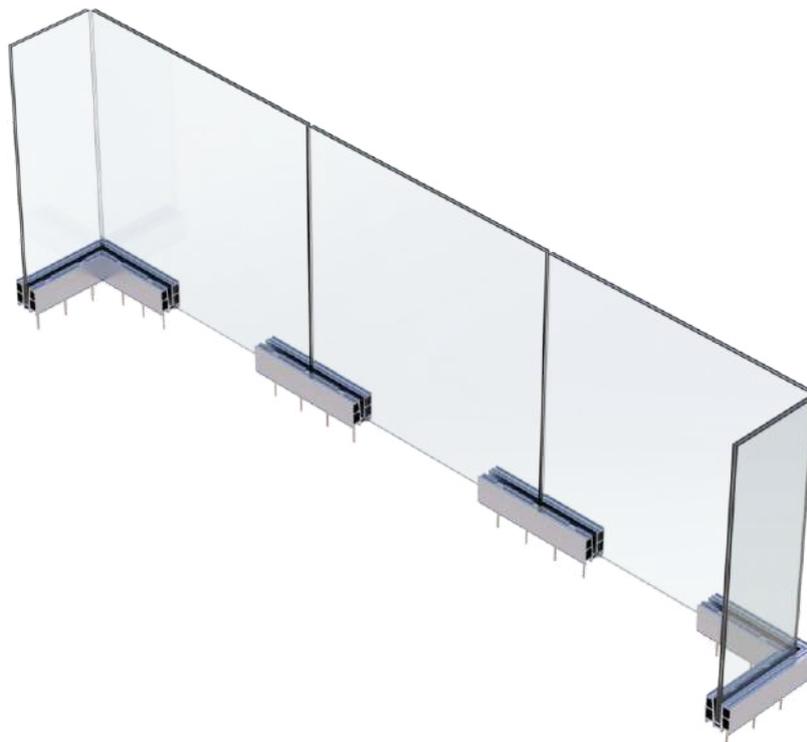
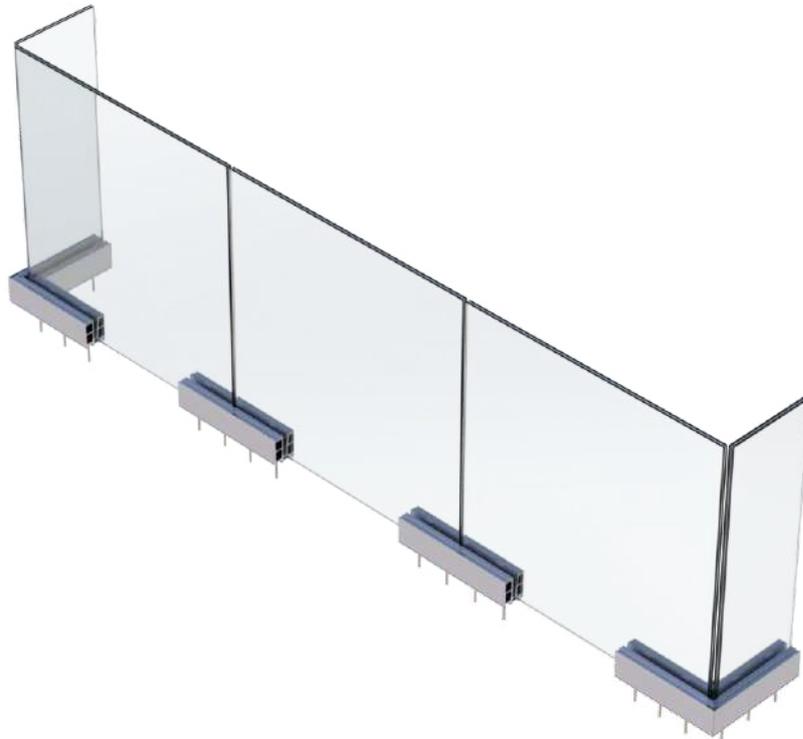
Fixação no solo

- A fixação deve ser sobre o concreto acabado e a profundidade do furo deve considerar apenas a camada de concreto.
- Faça os furos necessários de acordo com o kit selecionado com 14 mm de diâmetro até uma profundidade de 100 mm para o KITGR01 ao 07 e 110mm para o KITGR08 ao 12.
- Limpe o furo até 3 vezes; se possível soprando ar.
- Antes de inserir a barra roscada de fixação, adicione a resina cimentícia no furo.
- Posicione o perfil correspondente e insira as barras roscadas e aguarde a cura da resina.
- Inserir arruelas e porcas e fixar manualmente com chave biela convencional 9/16".
- A barra roscada ou a porca não podem sobressair acima da base do perfil.
- Se houver alguma dúvida sobre a instalação, entre em contato com o departamento de assistência técnica da Hydro.



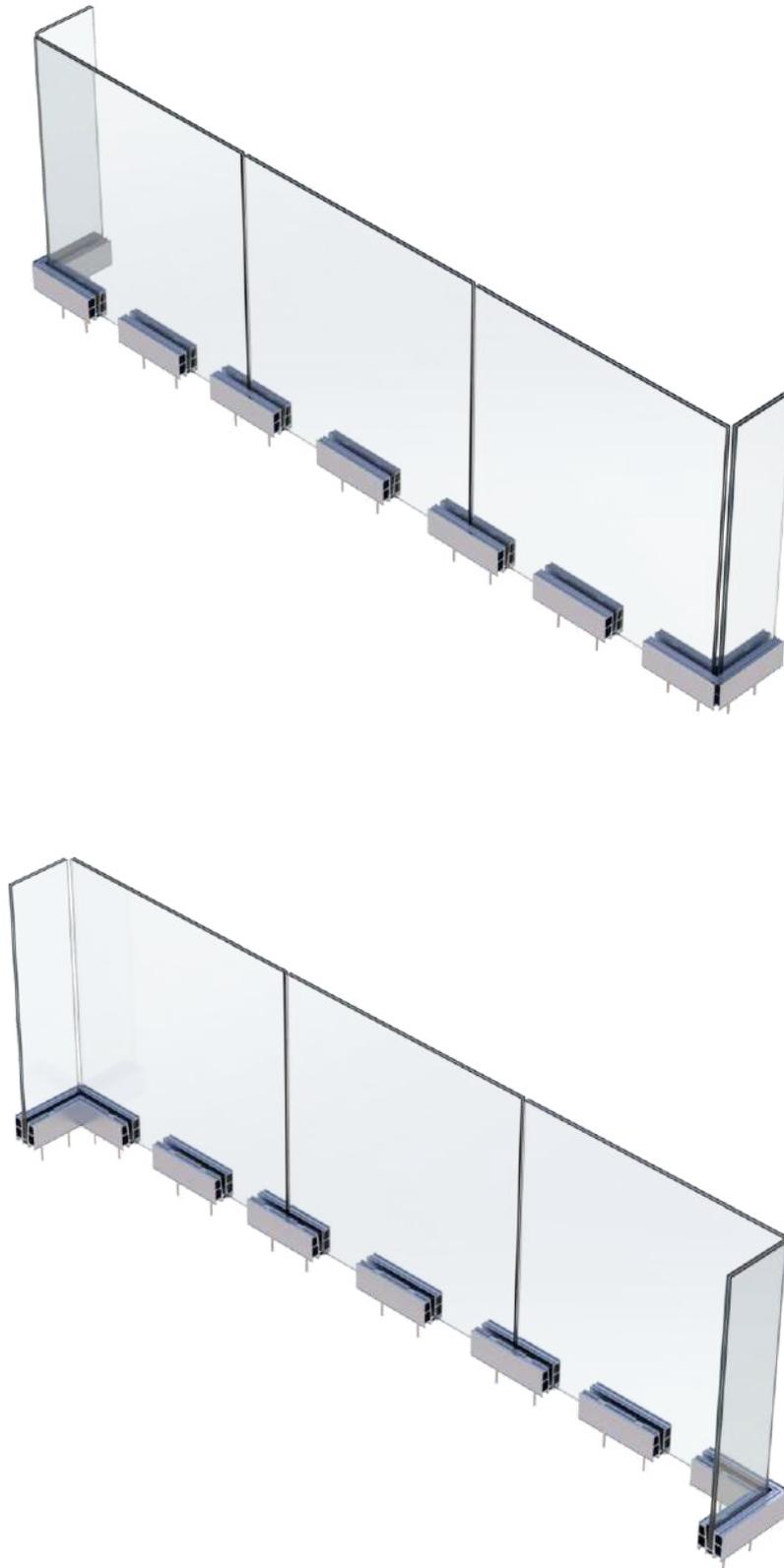
KITGR01
KITGR02
KITGR03

Módulos com 4 pontos de ancoragem



KITGR04
KITGR05
KITGR06

Módulos com 2 pontos de ancoragem



Combinação de kits sem a tampa de acabamento CG1023 para visualização

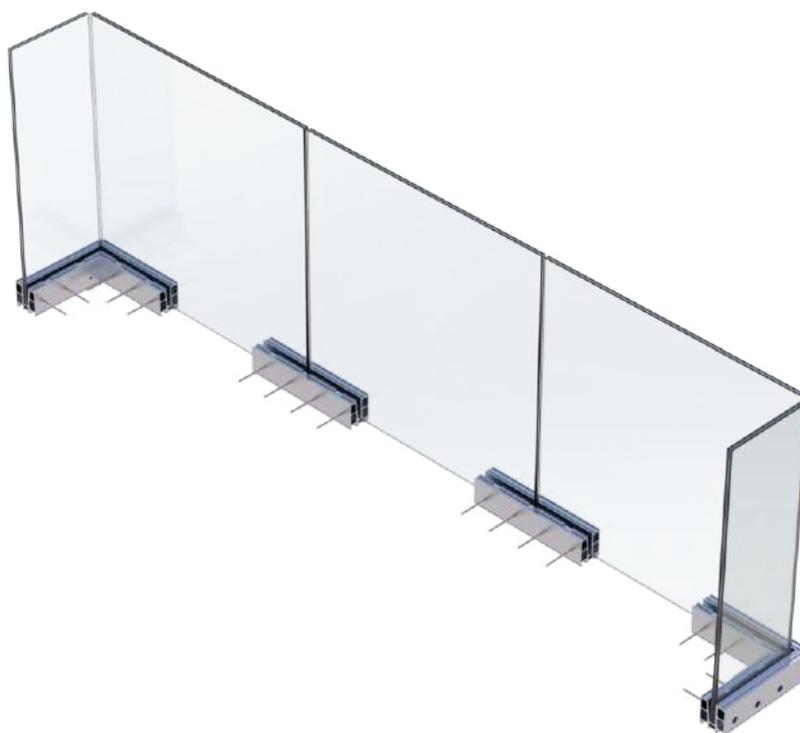
KITGR07

Módulos retos com 3 pontos de ancoragem



KITGR08
KITGR09
KITGR10

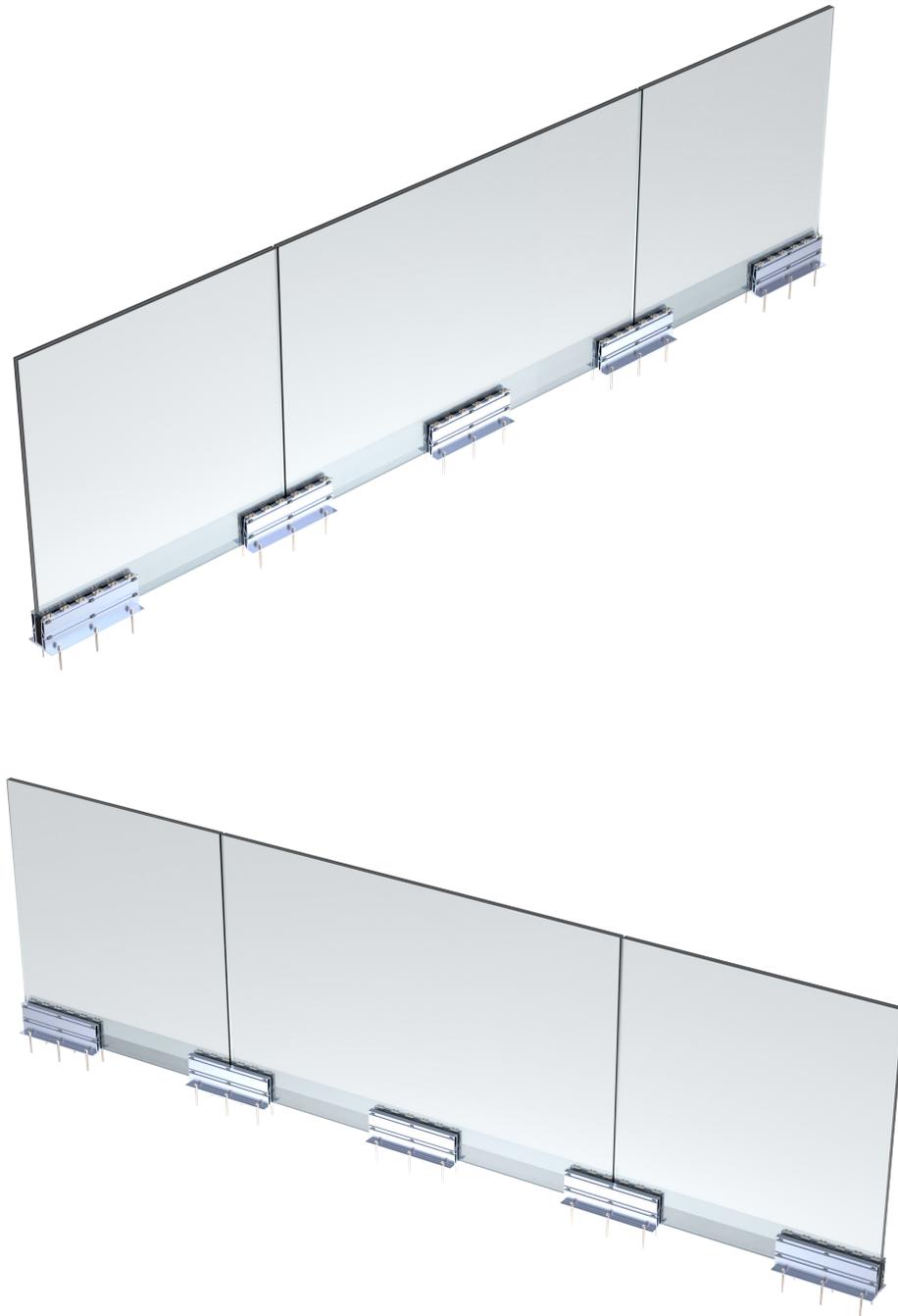
Módulos frente de laje com 4 pontos de ancoragem



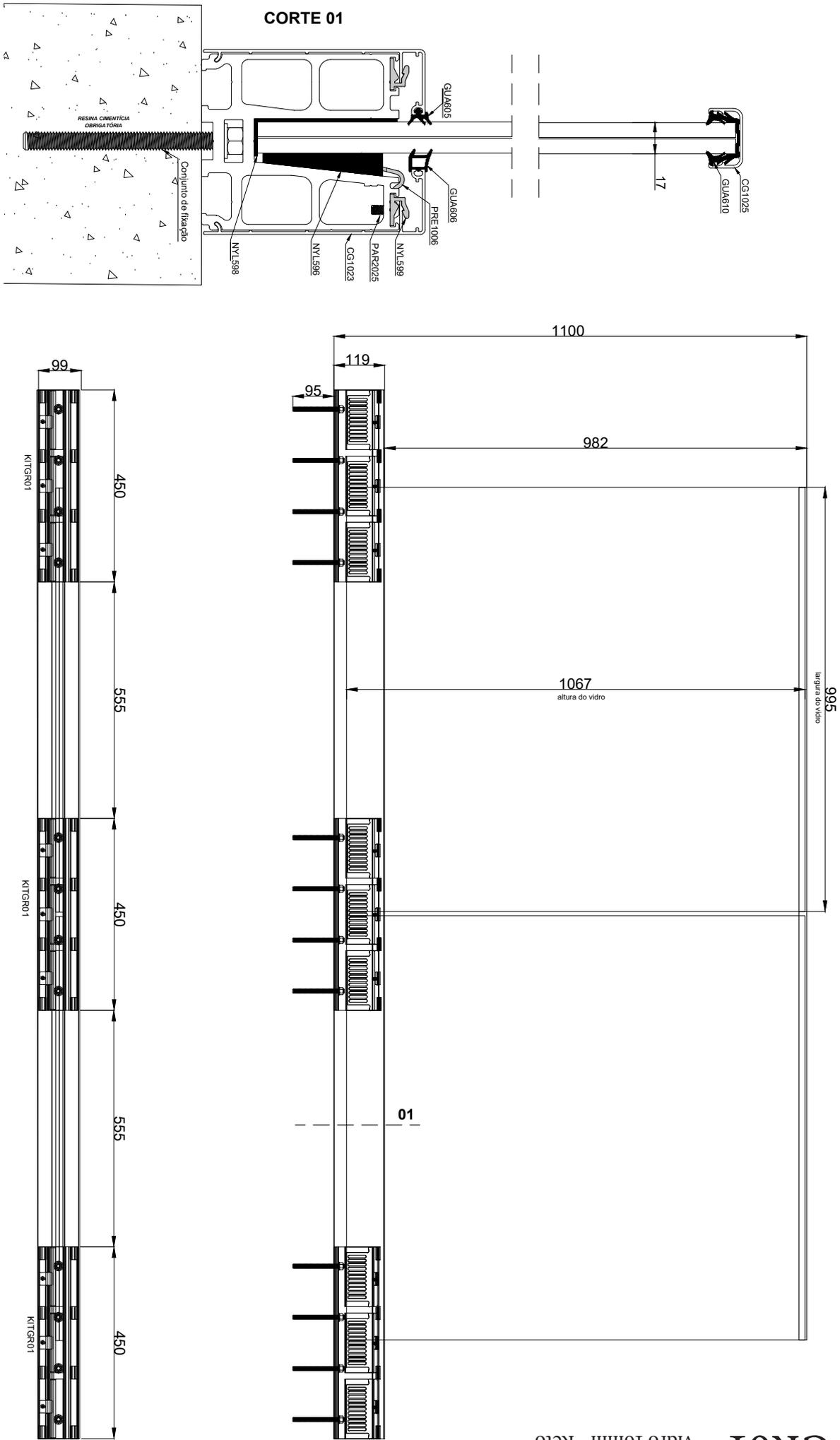
Combinação de kits sem as tampas de acabamento CG1026 CG1027 para visualização

KITGR12

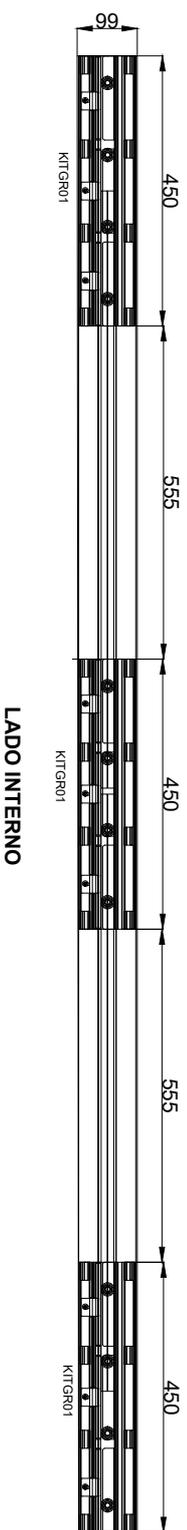
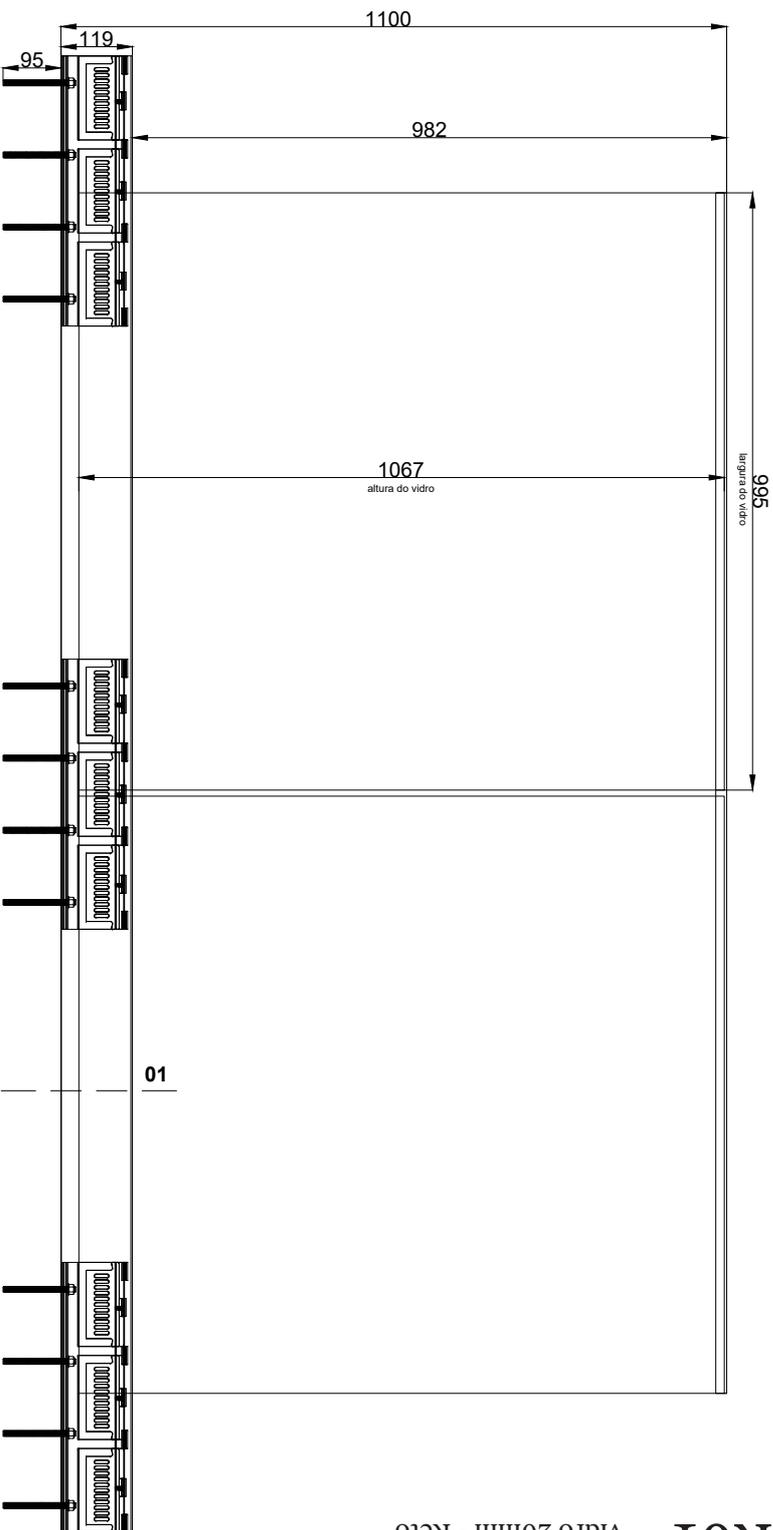
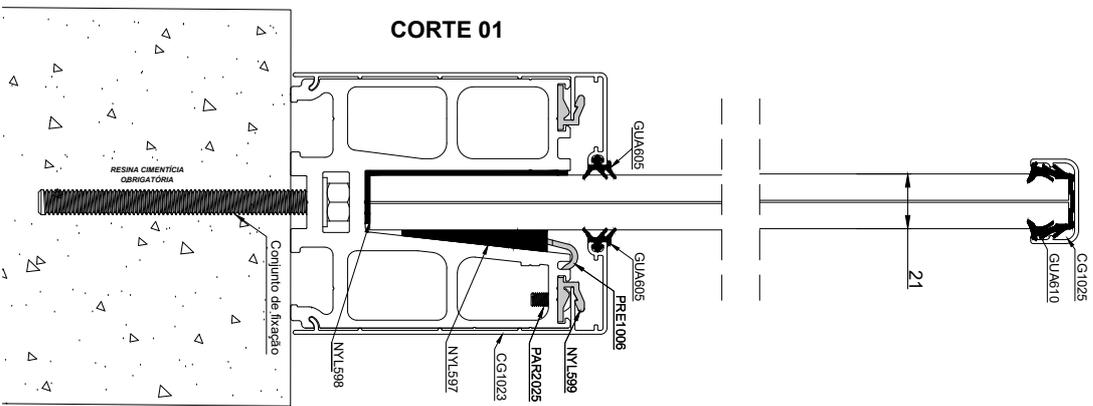
Módulos retos reforçados com 6 pontos de ancoragem



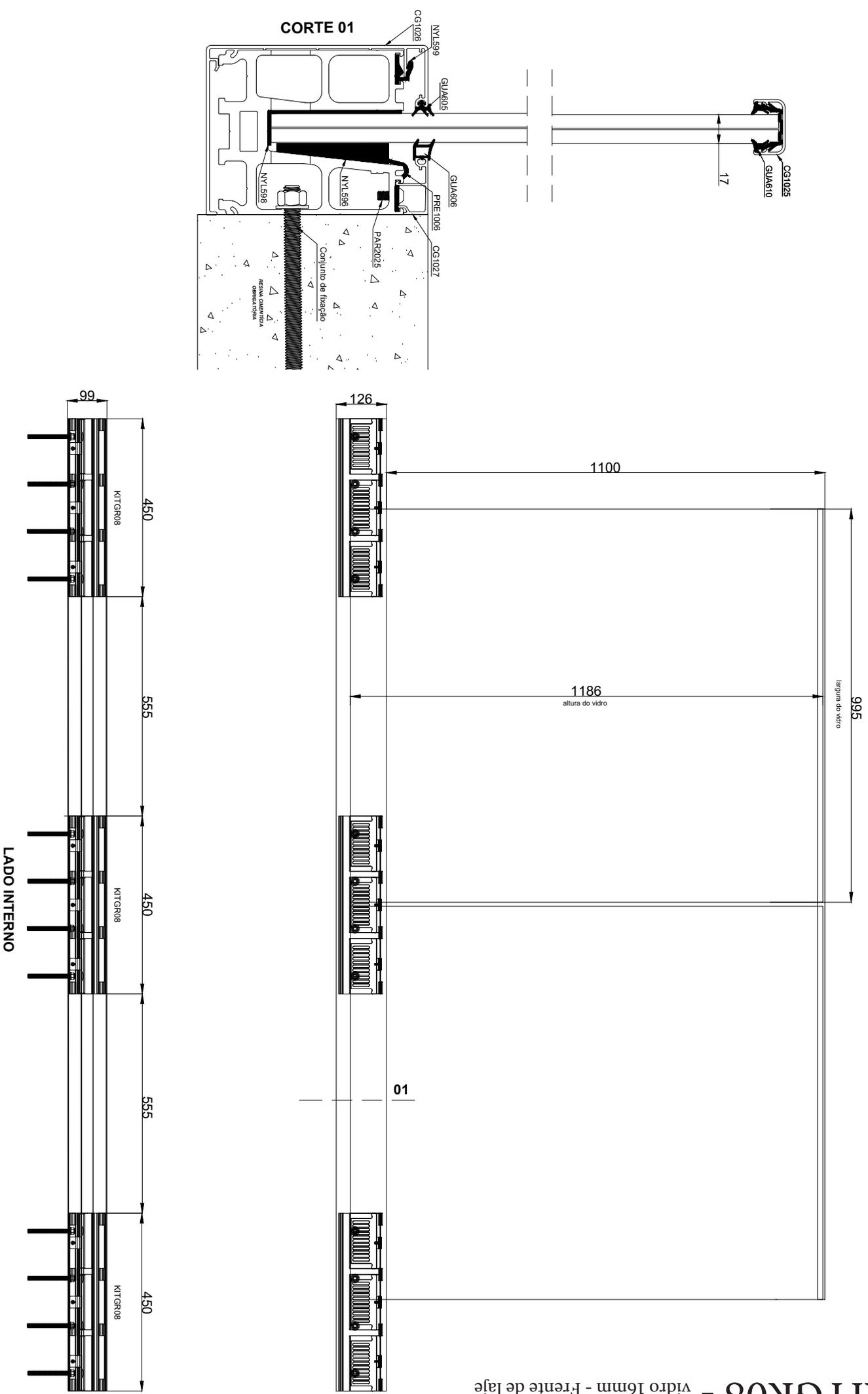
KITGR01 - vidro 16mm - Reto



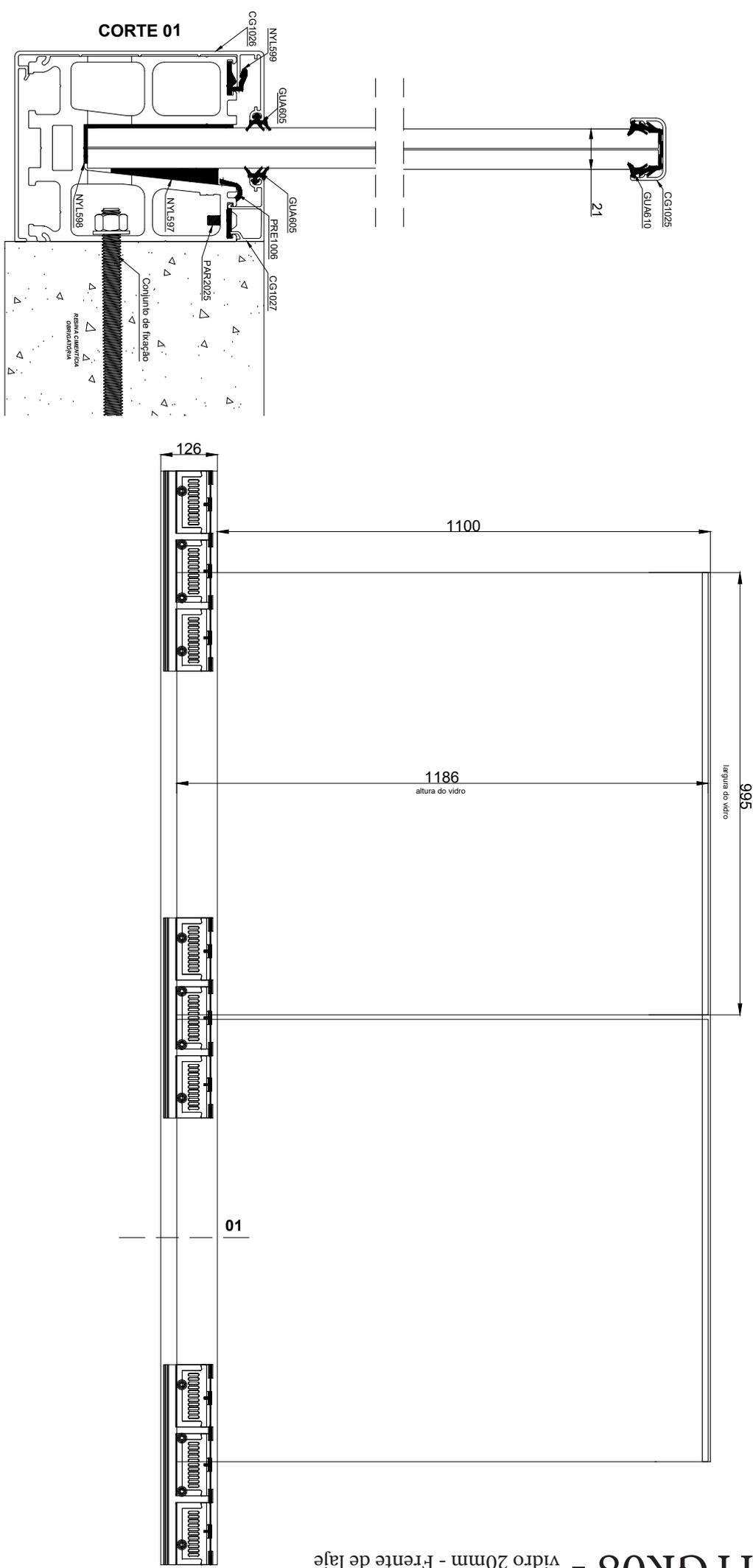
KITGR01 - vidro 20mm - Reto



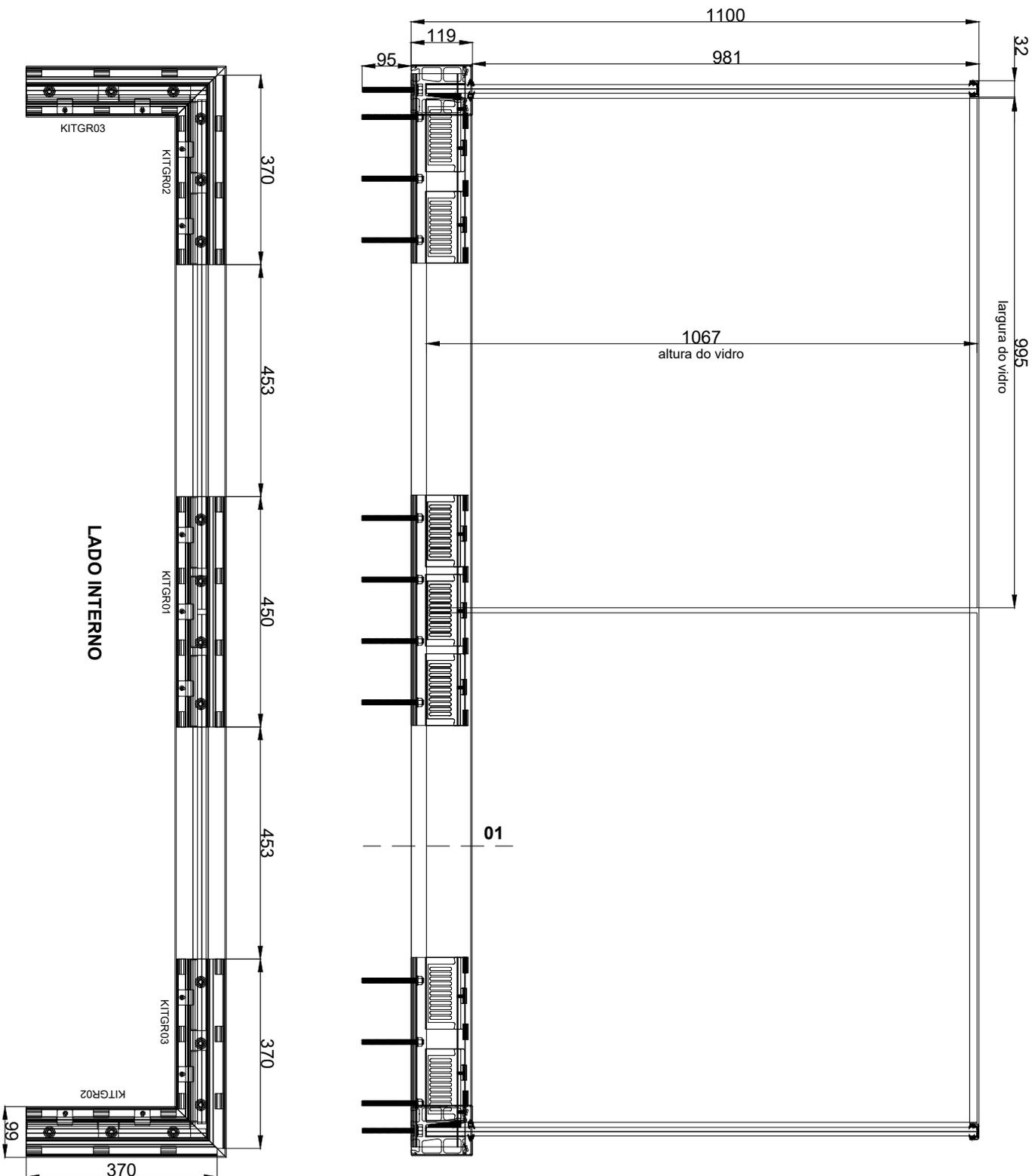
KITGR08 - vidro 16mm - Frente de laje



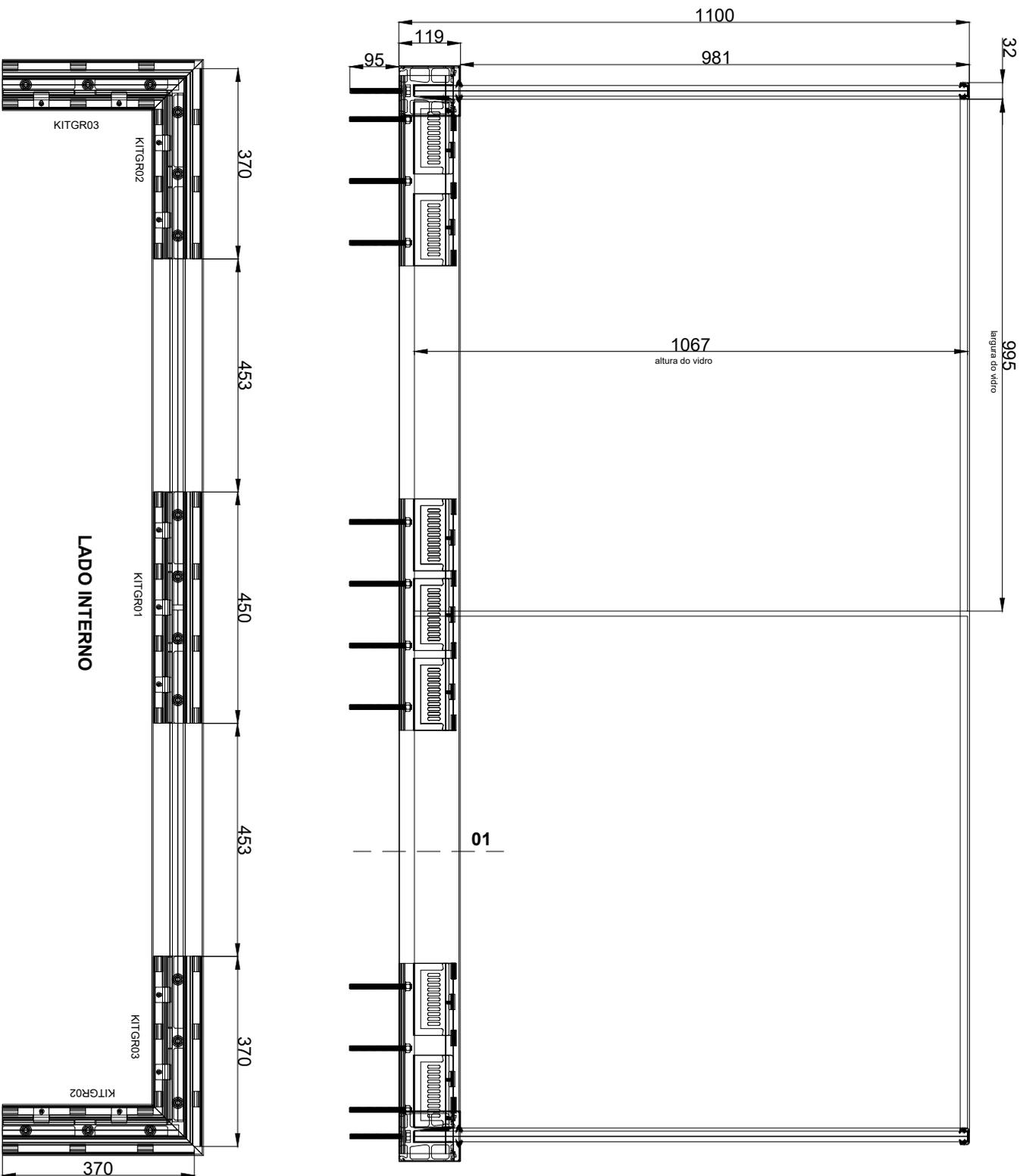
KITGR08 - vidro 20mm - Frente de laje



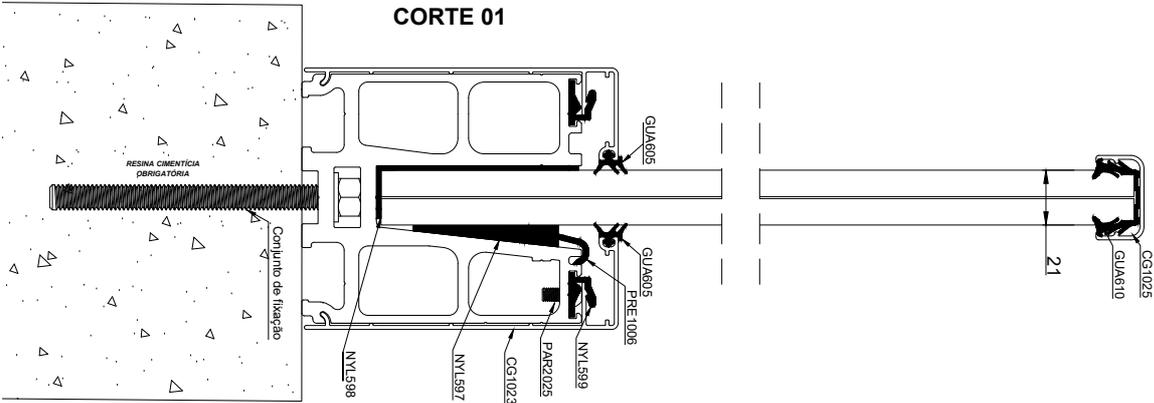
KITGR01 02 03 - vidro 16mm - Cantos 90° reto



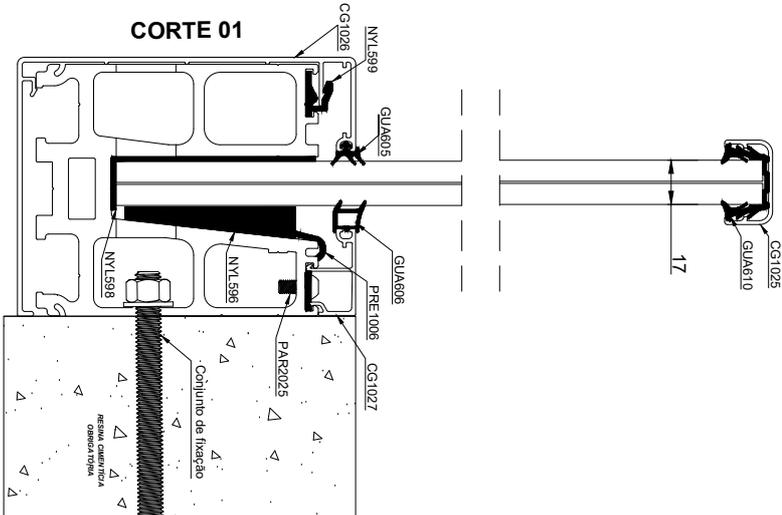
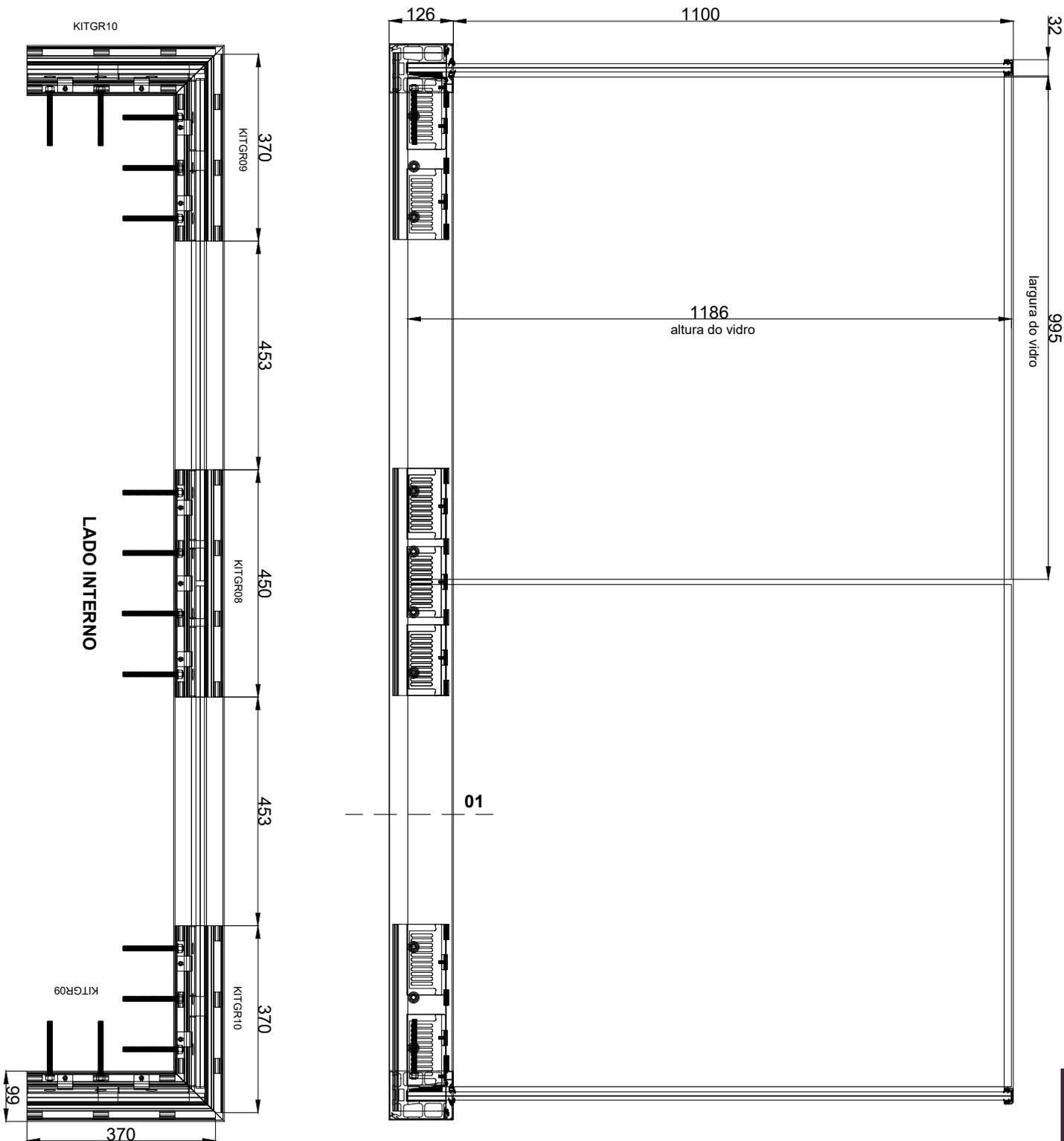
KITGR01 02 03 - vidro 20mm - Cantos 90° reto



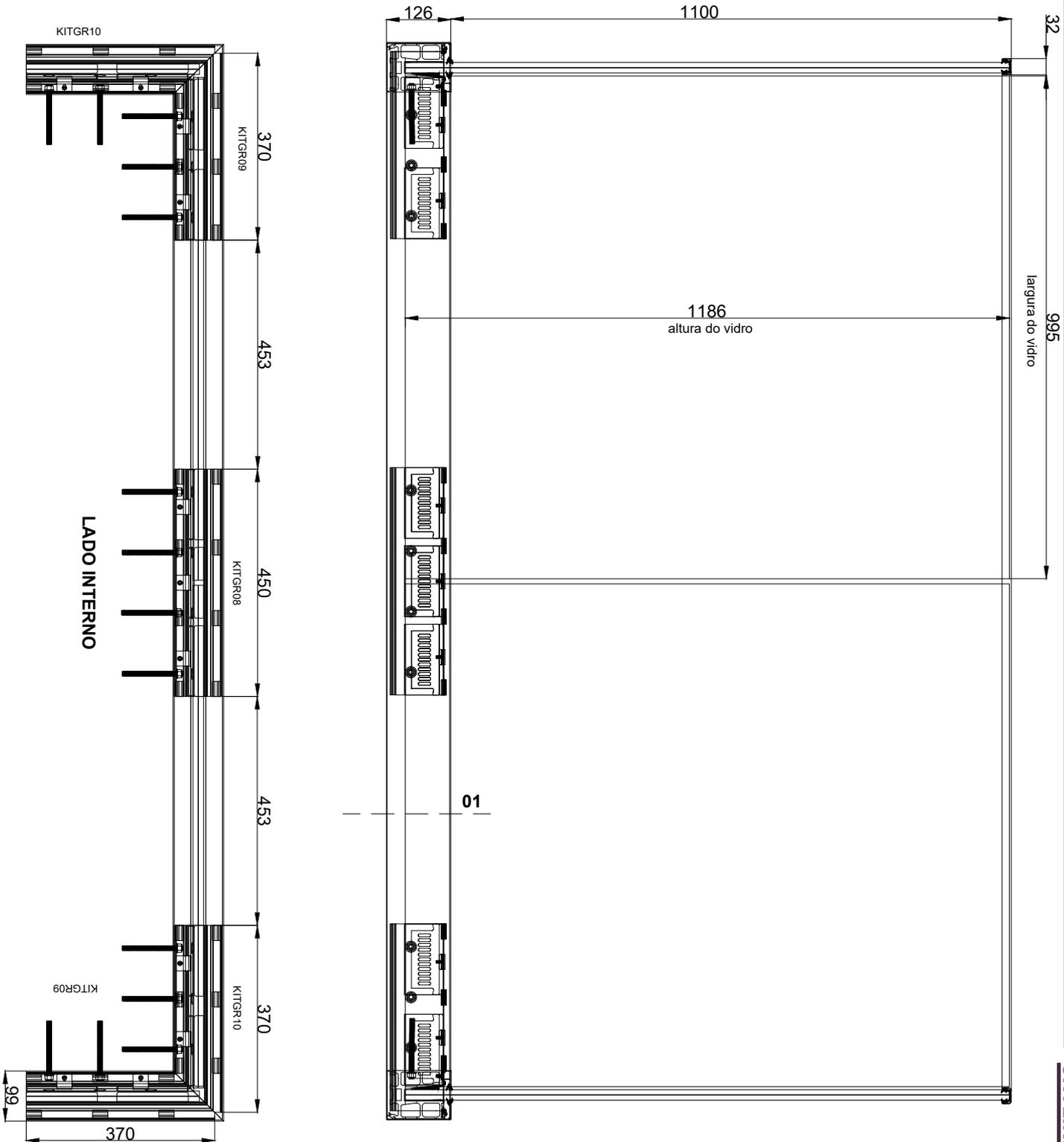
CORTE 01



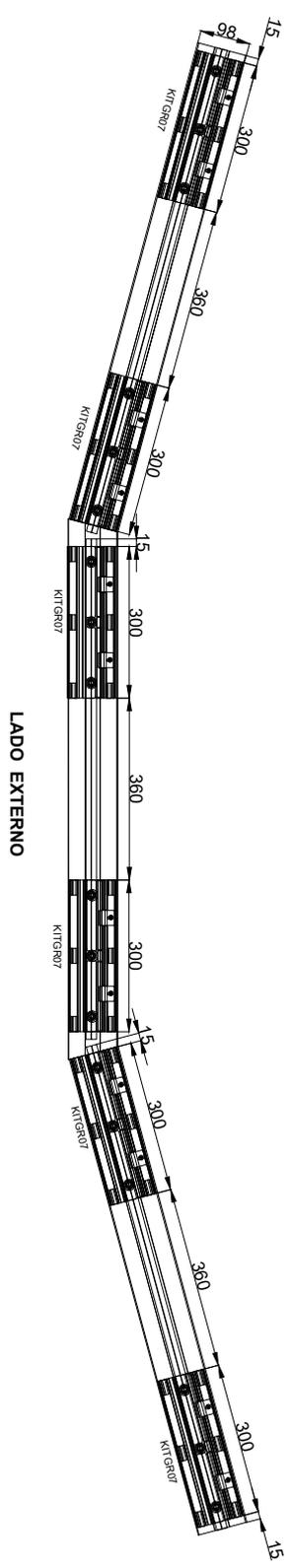
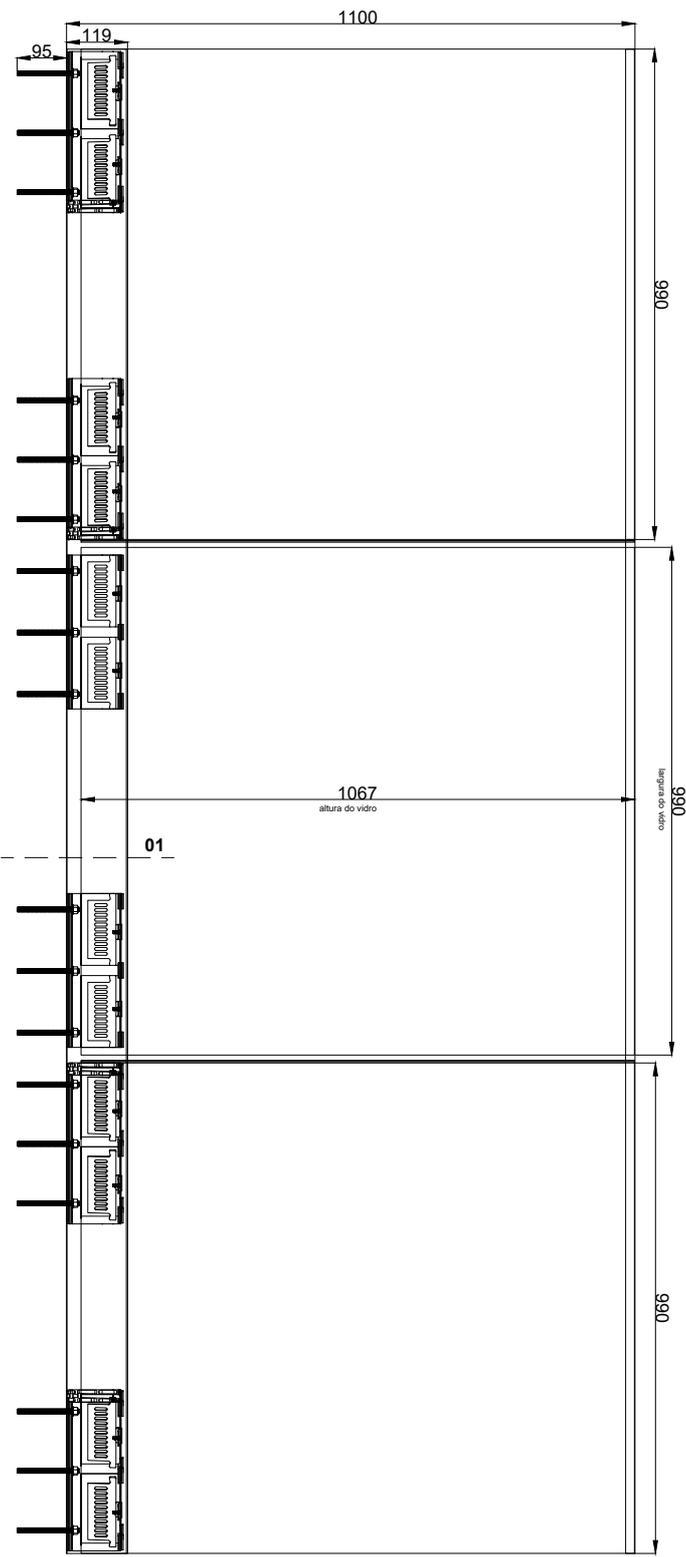
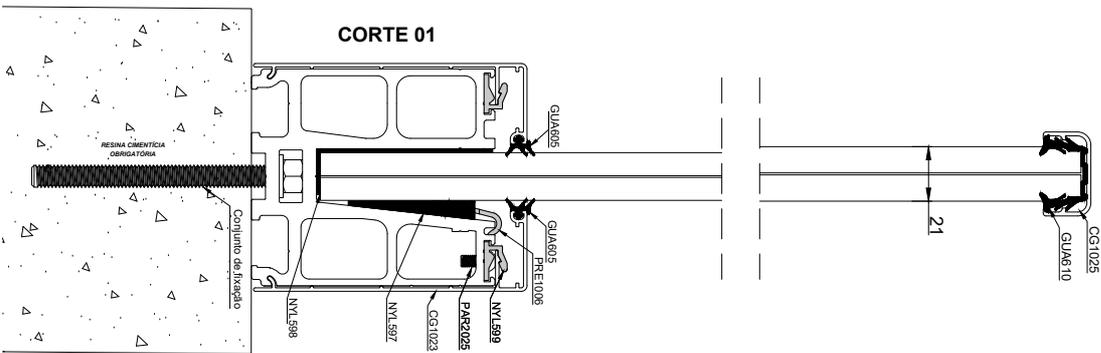
KITGR08 09 10 - vidro 16mm - Cantos 90° frente de laje



KITGR08 09 10 - vidro 20mm - Cantos 90° frente de laje



KITGR07 - vidro 16mm - Facetado 15°



SKYLINE

Catálogo Skyline®
Edição 03
www.hydro.com



Hydro