



LOCK /HD
sistema de atenuação acústica



LOCK /S
sistema de atenuação acústica



Presentes nas maiores obras do Brasil!

CATÁLOGO TÉCNICO

Edição: 2024

UMA DAS MAIORES EMPRESAS DE EXTRUSÃO, ANODIZAÇÃO E PINTURA DO BRASIL.

A OLGACOLOR é uma empresa com mais de 50 anos de experiência no mercado, oferecendo soluções completas para diversos setores, como Construção Civil, Vidraçaria, Moveleiro, Industrial, Transportes e Energia Solar. Com destaque no cenário nacional, é uma das cinco maiores fabricantes de perfis de alumínio no Brasil e lidera o mercado de anodização e pintura eletrostática.



Com duas unidades estratégicas, uma em Jacutinga-MG com 100.000m² e outra em São Bernardo do Campo-SP com 35.000m², a Olgacolor investe em tecnologia de ponta, contando com equipamentos modernos, laboratório próprio e um departamento de engenharia dedicado ao desenvolvimento e suporte de novos projetos.

Com o compromisso contínuo de aprimorar suas operações e atender às demandas do mercado, a OLGACOLOR deu início neste ano a uma expansão significativa na planta de Jacutinga, que resultará em uma área fabril aproximada de 30.000m². Essa iniciativa demonstra o crescimento sólido da empresa e sua busca por oferecer produtos e serviços de qualidade cada vez mais aprimorados.

Todos os processos seguem rigorosamente as normas ABNT do segmento.

NOSSOS PROCESSOS:

Extrusão

A extrusão de alumínio é um processo onde ocorre a deformação do tarugo de metal com o objetivo de adequá-lo aos mais diferentes tipos de aplicações. Após ser aquecido, ele passa por um orifício que o modela em formatos específicos, produzindo os perfis.



Anodização

O processo de anodização tem a propriedade de criar, de forma controlada, uma camada de óxido de alumínio transparente sobre a superfície do alumínio, permitindo a visualização de qualquer defeito ou acabamento realizado.



Jateamento

Processo feito através de turbinas de alta rotação onde micropartículas de aço inoxidável são projetadas contra o perfil de alumínio, conferindo ao mesmo um aspecto fosco, sedoso, de aparência agradável e uniforme.



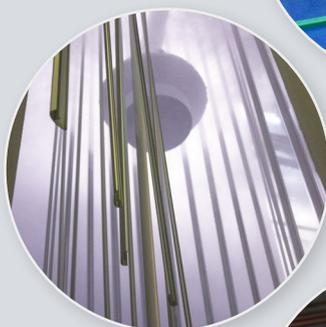
Polimento

Realizado com rodas de pano ou flanela, produz na superfície do alumínio alto brilho pela aplicação de abrasivos adequados.



Pintura eletrostática a pó vertical

É uma das formas de pintura mais resistentes e efetivas, que utiliza um processo diferenciado por meio de cargas elétricas para a fixação da tinta. Esta é totalmente ecológica pois não possui solventes e metais pesados, e o resultado de aderência é de perfeita qualidade.



Efeito Madeira

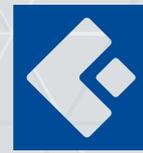
Acabamento realizado por sublimação ou pó sobre pó que deixa o perfil com aspecto de madeira. Disponível em diversas tonalidades.



Usinagem

Processo mecânico onde o perfil passa por uma remoção de material, sendo trabalhado e realizado o desgaste necessário em determinada região.





olgacolor
Alumínio

sumário

Clique em cada título para ser direcionado:

Mapa de Tipologias

A-01 | A-03

Laudos Técnicos

B-01 | B-76

Mapa de Perfis

C-01 | C-38

Mapa de Componentes

D-01 | D-30



SISTEMA RESIDENCIAL ACÚSTICO



LOCK/S
sistema de atenuação acústica

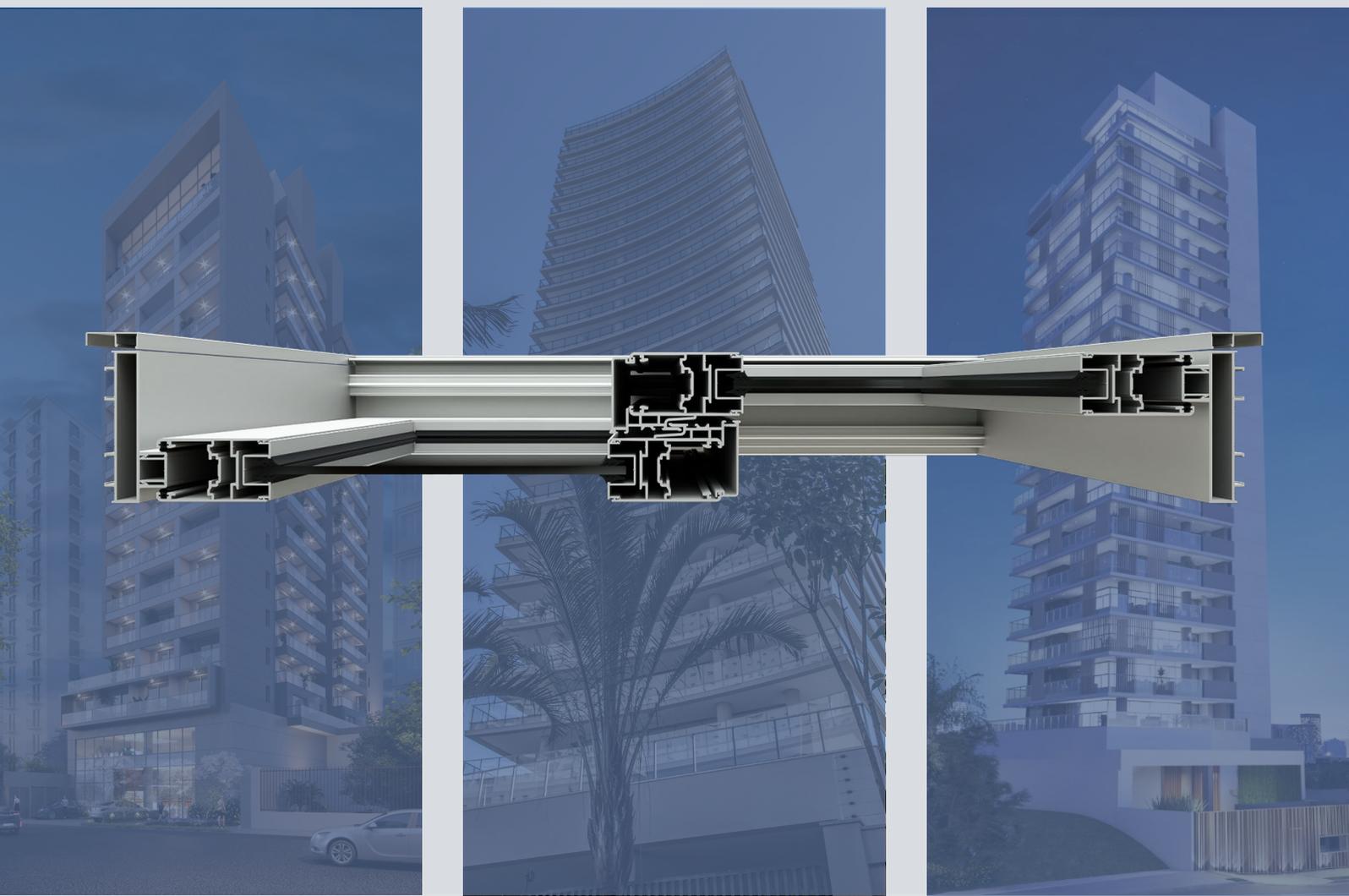
O sistema Lock S é uma solução residencial projetada para alto e altíssimo padrão, composto por tipologias de correr e elevar.

Com bitola de 45mm, suporta cargas de 300 Kg por folha na versão de correr e 200 Kg na elevável.

Este sistema de atenuação acústica ultrapassa os desempenhos exigidos pelas normas brasileiras, alcançando performances equiparáveis às tipologias de giro.



Presente nas maiores obras do Brasil!



SISTEMA RESIDENCIAL ACÚSTICO



LOCK/HD
sistema de atenuação acústica

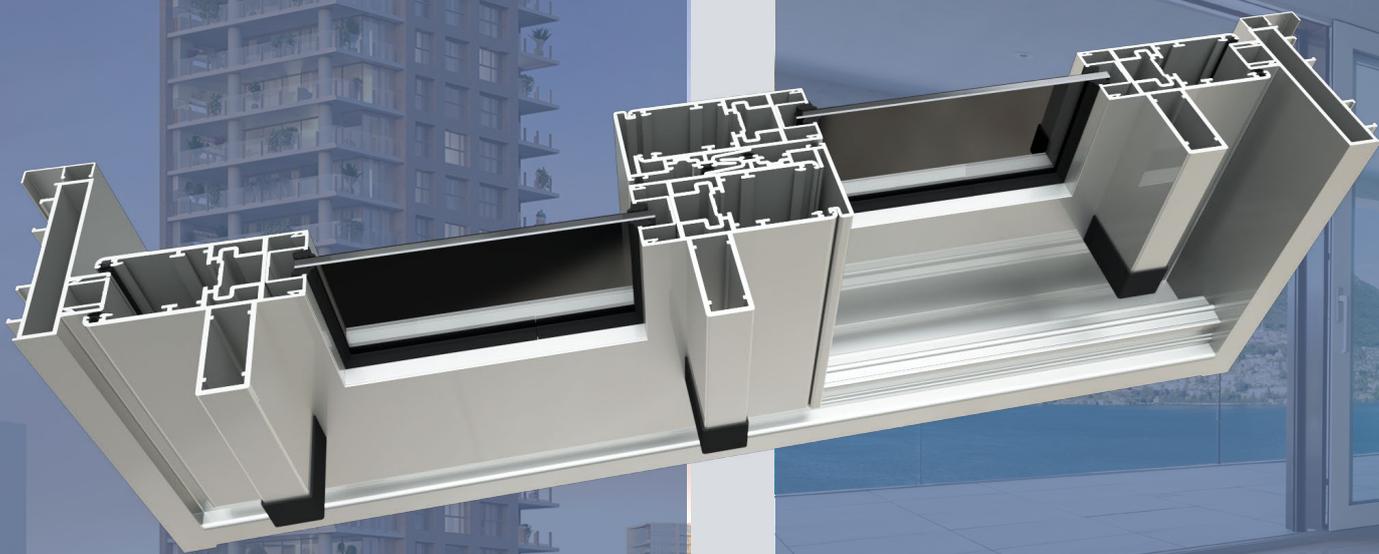
Os perfis do sistema Lock HD são projetados com uma bitola de 45mm, garantindo robustez e durabilidade ao sistema, suportando cargas de 400Kg tanto no sistema elevável quanto no de correr.

O sistema vai além do atenuamento acústico exigido pelas normas brasileiras, garantindo não apenas um isolamento sonoro superior, mas também estanqueidade ao ar, água e vento.

Alem disso, possui equivalência de desempenho às tipologias de giro.



Presente nas maiores obras do Brasil!



 **LOCK /HD**
sistema de atenuação acústica



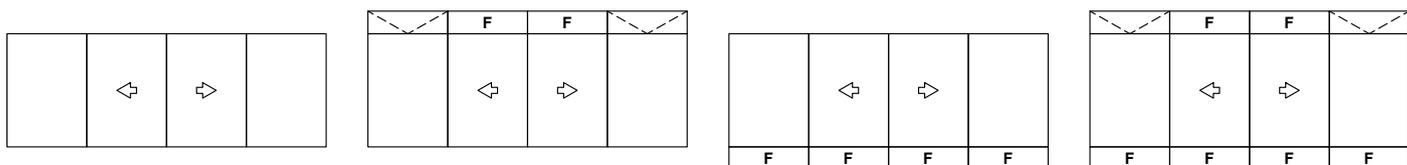
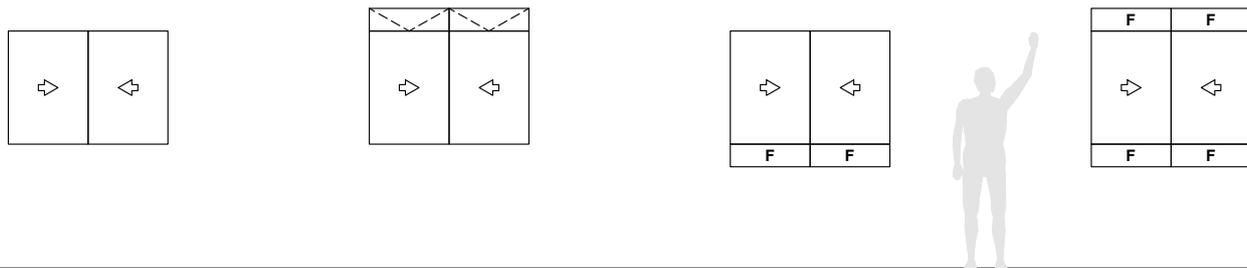
mapa de tipologias



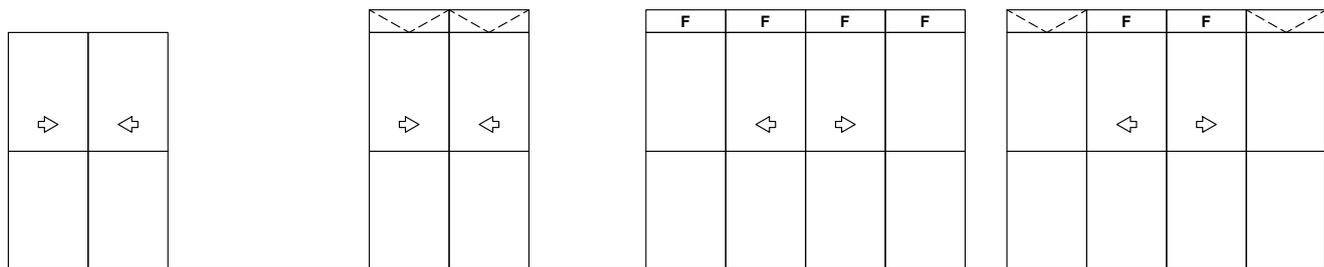
 **LOCK /S**
sistema de atenuação acústica



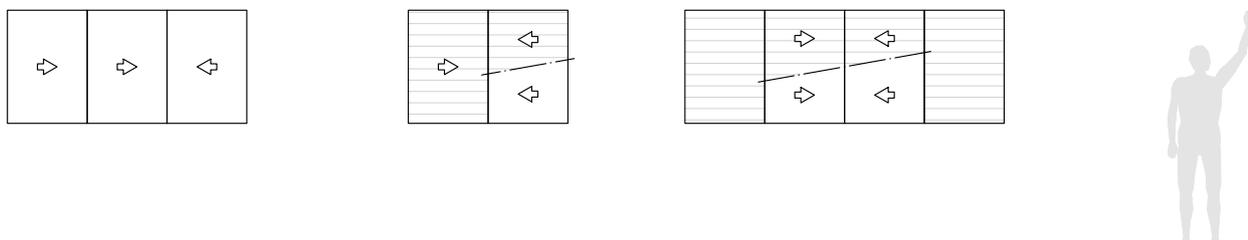
Janelas de Correr - 2 Planos - 2 e 4 Folhas



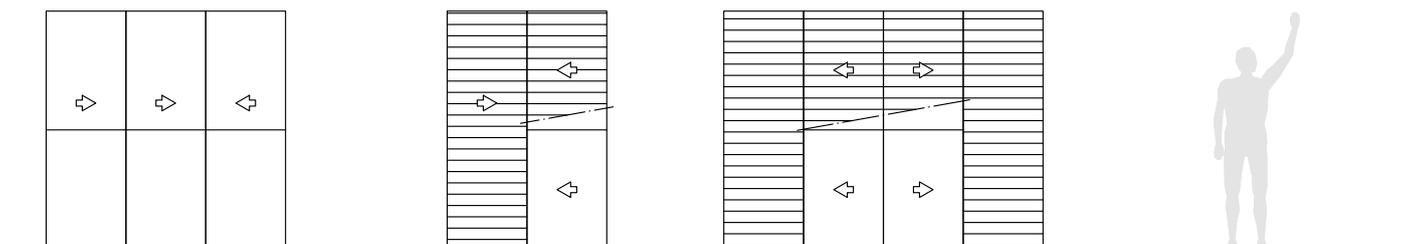
Portas de Correr - 2 Planos - 2 e 4 Folhas



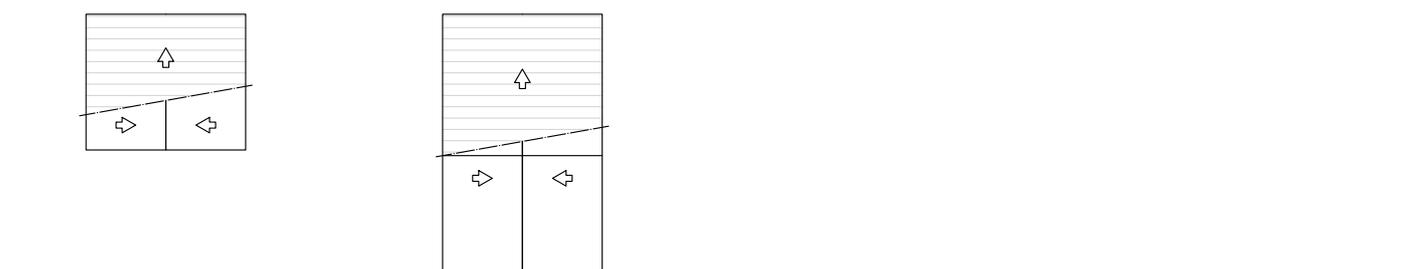
Janelas de Correr - 3 Planos - 3 e 6 Folhas



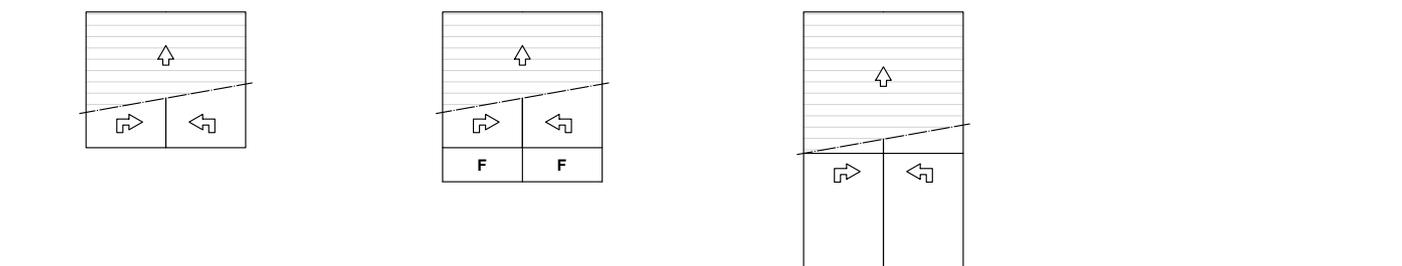
Portas de Correr - 3 Planos - 3 e 6 Folhas



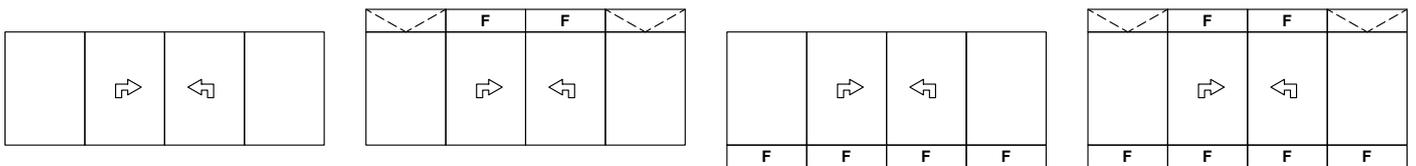
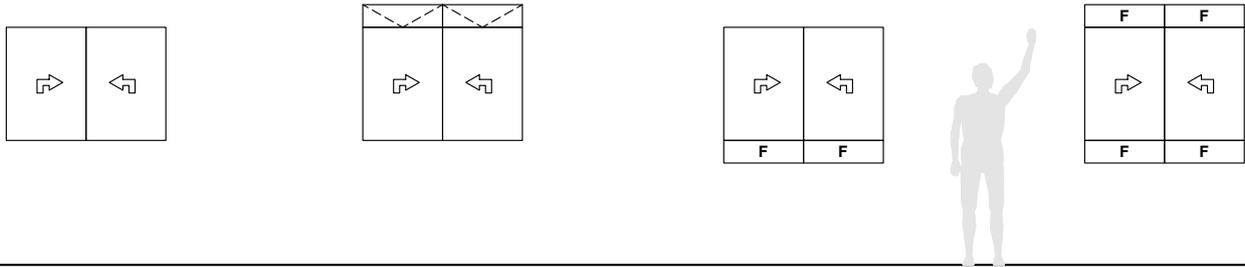
Janelas e Portas de Correr Integradas



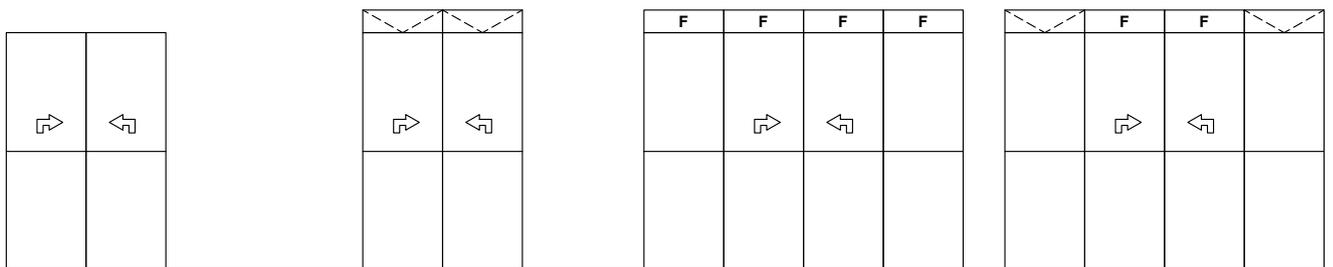
Janelas e Portas Eleváveis Integradas



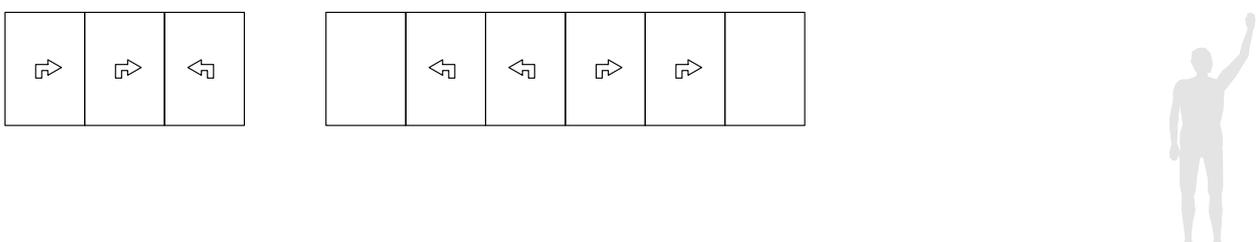
Janelas Eleváveis - 2 Planos - 2 e 4 Folhas



Portas Eleváveis - 2 Planos - 2 e 4 Folhas



Janelas Eleváveis - 3 Planos - 3 e 6 Folhas



 **LOCK /HD**
sistema de atenuação acústica



laudos técnicos



 **LOCK /S**
sistema de atenuação acústica

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 097 267-203**CLIENTE: OLGA COLOR SPA LTDA**

CNPJ: 71815161000262

AV DR. RUDGE RAMOS, 1070

09638-000 – SAO BERNARDO DO CAMPO / SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolamento sonora.**REFERÊNCIA:** Orçamento 4810/17, aceito pelo cliente em 14/09/2017.**1 ITEM DECLARADO PELO CLIENTE:** "Porta com persiana LOCK HD".**2 CORPO DE PROVA****2.1 Identificação no laboratório:** O.S. 1983-17.**2.2 Dimensões aproximadas:** 4000 mm x 3000 mm.**2.3 Descrição**

Esquadria em perfis de alumínio com quatro folhas, duas fixas e duas móveis, com tipologia "alçante" e persiana externa de alumínio "de enrolar". As folhas móveis são compostas por pano de vidro laminado incolor com espessura total da ordem de 16 mm (8 mm + 8 mm) com camada de resina "PVB" duplo entre os vidros, com espessura de 0,76 mm. Os panos são fixados com guarnição de compósito elastomérico no perímetro e folgas laterais. Os vidros são apoiados em calços de material compósito. No encontro entre as folhas móveis há guarnições para vedação da junta feitas de material elastomérico. As juntas entre a esquadria e o pórtico foram preenchidas com espuma expansível. A porta foi ensaiada com a persiana enrolada (aberta), cujo acionamento é por meio de motor com controle remoto. No Anexo A há fotos do item ensaiado e, no Anexo B, projeto fornecido pelo Cliente.

3 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 10140-2: *Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation*", com as particularidades das medições especificadas no procedimento de ensaio IPT10736 "Determinação de isolamento sonora" (Anexo C). Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_{W}(C;C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:2013 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

4 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Quadro 1 – Dados dos equipamentos e calibrações

Equipamento			Dados da calibração	
Tipo/Modelo	Denominação CETAC/LCA	Nº de Série	Certificado IPT nº	Validade
Analizador Sonoro de seis canais 01dB, mod. NDB1002000A e respectivos filtros	SAN-02	LCF022290-220	156629-101 e 156634-101	Fev/19
Calibrador de nível sonoro 01dB; mod. CAL 21	CNS-06	35293371(2009)	155050-101 e 155051-101	Nov/18
Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ e pré-amplificador GRAS, modelo 26CA	MIC-21 e PRE-21	101886 e 119239	151231-101	Abr/18
	MIC-37 e PRE-22	118751 e 119240	151232-101	
	MIC-23 e PRE-23	101948 e 119241	151233-101	
	MIC-24 e PRE-24	118742 e 119242	151234-101	
	MIC-25 e PRE-25	118746 e 119244	151235-101	
	MIC-26 e PRE-26	118749 e 119245	151236-101	
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-1	THI-02	H07010069 e 01121408	156124-101	Jan/19
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de pressão	BAR-02	H07010069 e FD A 612-MA	157855-101	Abr/19

Quadro 2 - Equipamentos que não necessitam de calibração.

Tipo/Modelo	Número de série
Amplificador de Potência Hot Sound	7020554
Amplificadores/Caixas Dodecaédricas	B262a-A12; B262b-A12; B263a-A12; B263b-A12

5 RESULTADOS

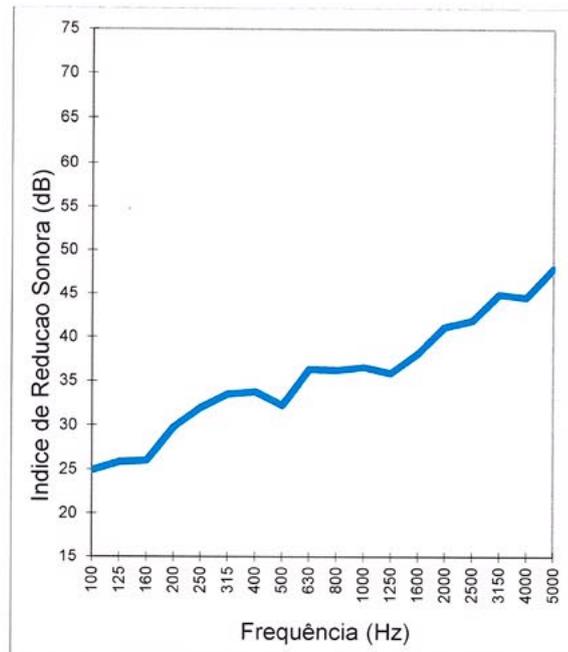
Ensaio realizado em 08 de dezembro de 2017.

Na tabela a seguir, são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências. Estes mesmos resultados são apresentados em forma gráfica ao lado da tabela. Separadamente, são apresentados o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:2013.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	24,9
125	25,8
160	26,0
200	29,8
250	32,0
315	33,5
400	33,8
500	32,3
630	36,3
800	36,2
1000	36,6
1250	35,9
1600	38,1
2000	41,1
2500	41,9
3150	44,9
4000	44,6
5000	47,9



$R_w(C;C_{tr}) = 38 (-1; -4) \text{ dB}$

R_w = Índice de Redução Sonora Ponderado
 C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado
 C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito
 Temperatura: 24 °C Umidade Relativa: 79 %

6 ANEXOS

- Anexo A** – Fotos do item ensaiado. 1 página.
- Anexo B** – Esquemas fornecidos pelo cliente 4 páginas.
- Anexo C** – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

São Paulo, 10 de janeiro de 2018.

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios

Elisa Morandé Sales
Física Mestre Elisa Morandé Sales
Supervisora de Ensaio
RE nº 8931

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios

Marcelo de Mello Aquilino
Físico Mestre Marcelo de Mello Aquilino
Chefe do Laboratório em exercício
RE nº 8876

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

EQUIPE TÉCNICA

Centro Tecnológico do Ambiente Construído – CETAC

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade das Edificações – LCA

Gerente do Projeto: Maria Akutsu, *Física, Doutora*

- Marcelo de Mello Aquilino, *Físico, Mestre*
- Cristina Yukari Kawakita Ikeda, *Arquiteta, Mestre*
- Adriana Camargo de Brito, *Arquiteta Doutora*
- Elisa Morandé Sales, *Física, Mestre*
- Paulo Cárnio, *Técnico*
- Lucia Santos Szendler Baladore, *Técnica*

Apoio Administrativo: Melissa Revoredo Braga, *Secretária* 

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel 11 3767 4000 | Fax 11 3767 4002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

ANEXO A – Fotos do item ensaiado



Foto 1: Vista da câmara de recepção sonora.



Foto 2: Detalhe da base da esquadria

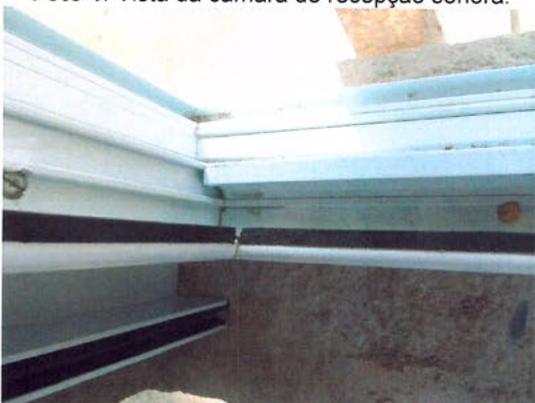


Foto 3: Detalhe da base da esquadria



Foto 4: Detalhe do rodízio da folha



Foto 5: Detalhe da base da esquadria



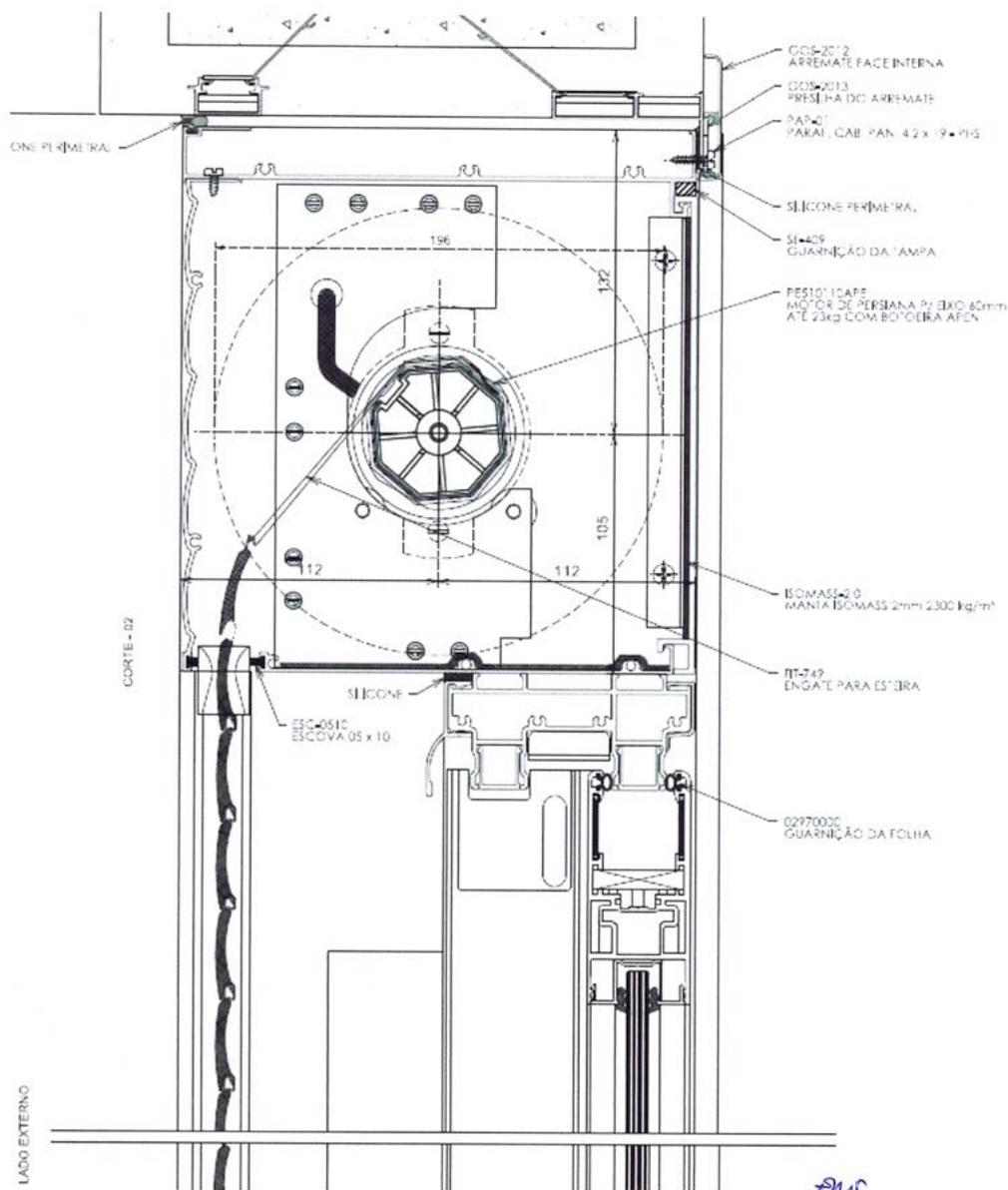
Foto 6: Detalhe do montante

elo

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

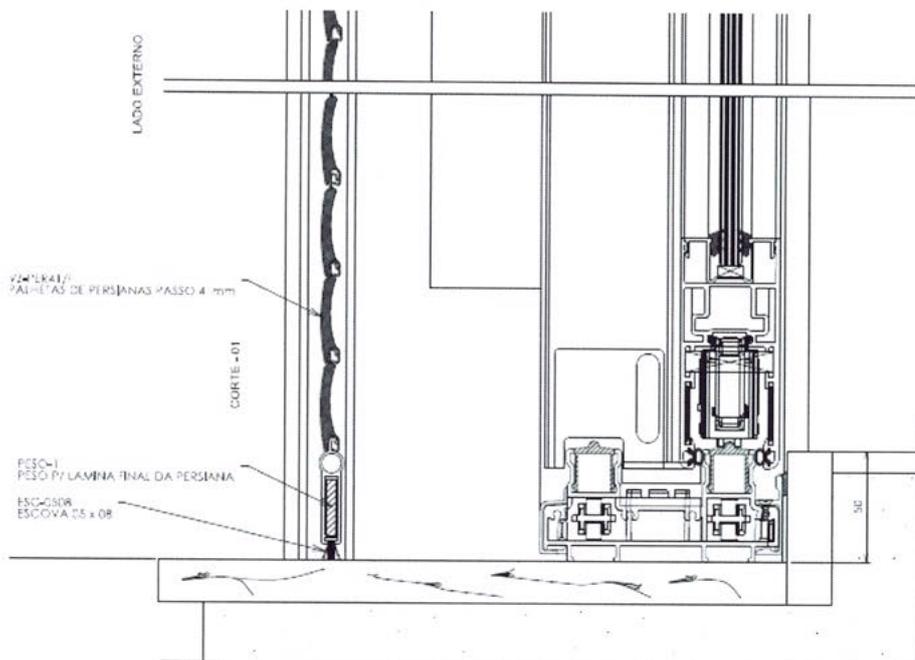
Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

ANEXO B – Esquemas fornecidos pelo Cliente

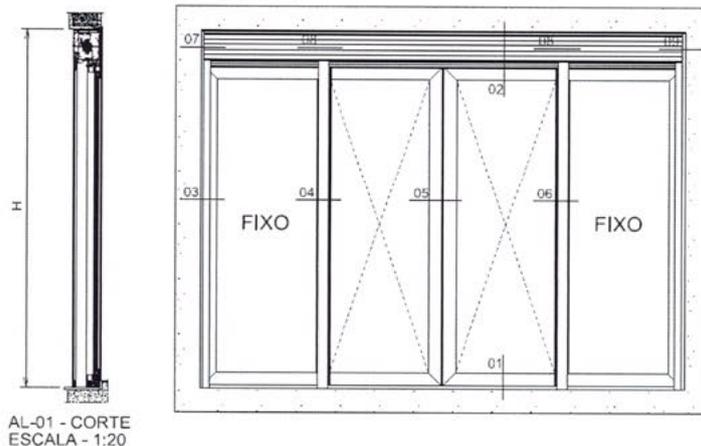


Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT



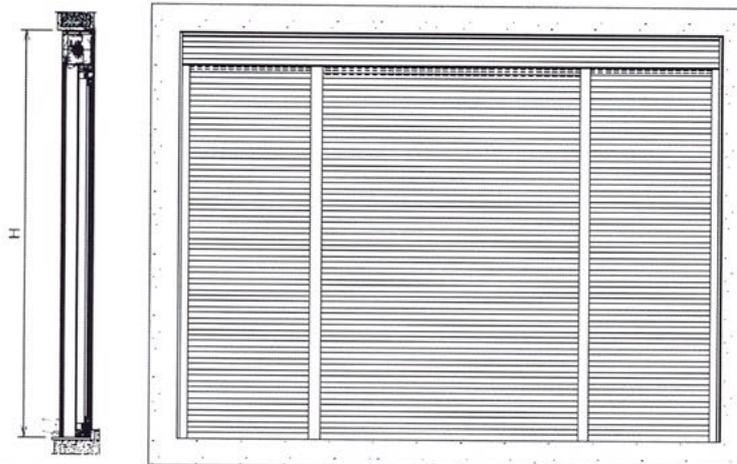
AL-01 - ELEVÇÃO (PERSIANA ABERTA)
ESCALA - 1:20



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

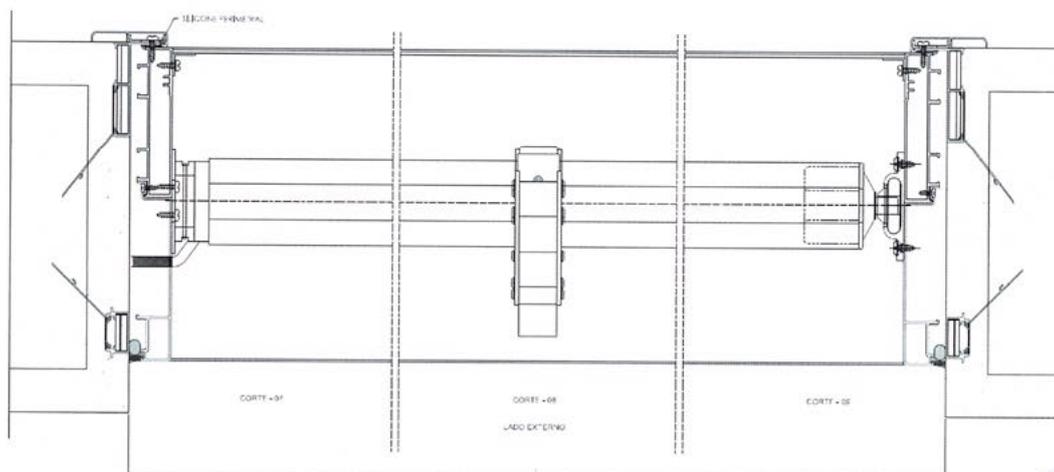
AL-01 - ELEVÇÃO (PERSIANA FECHADA)
ESCALA - 1:20



AL-01 - CORTE
ESCALA - 1:20



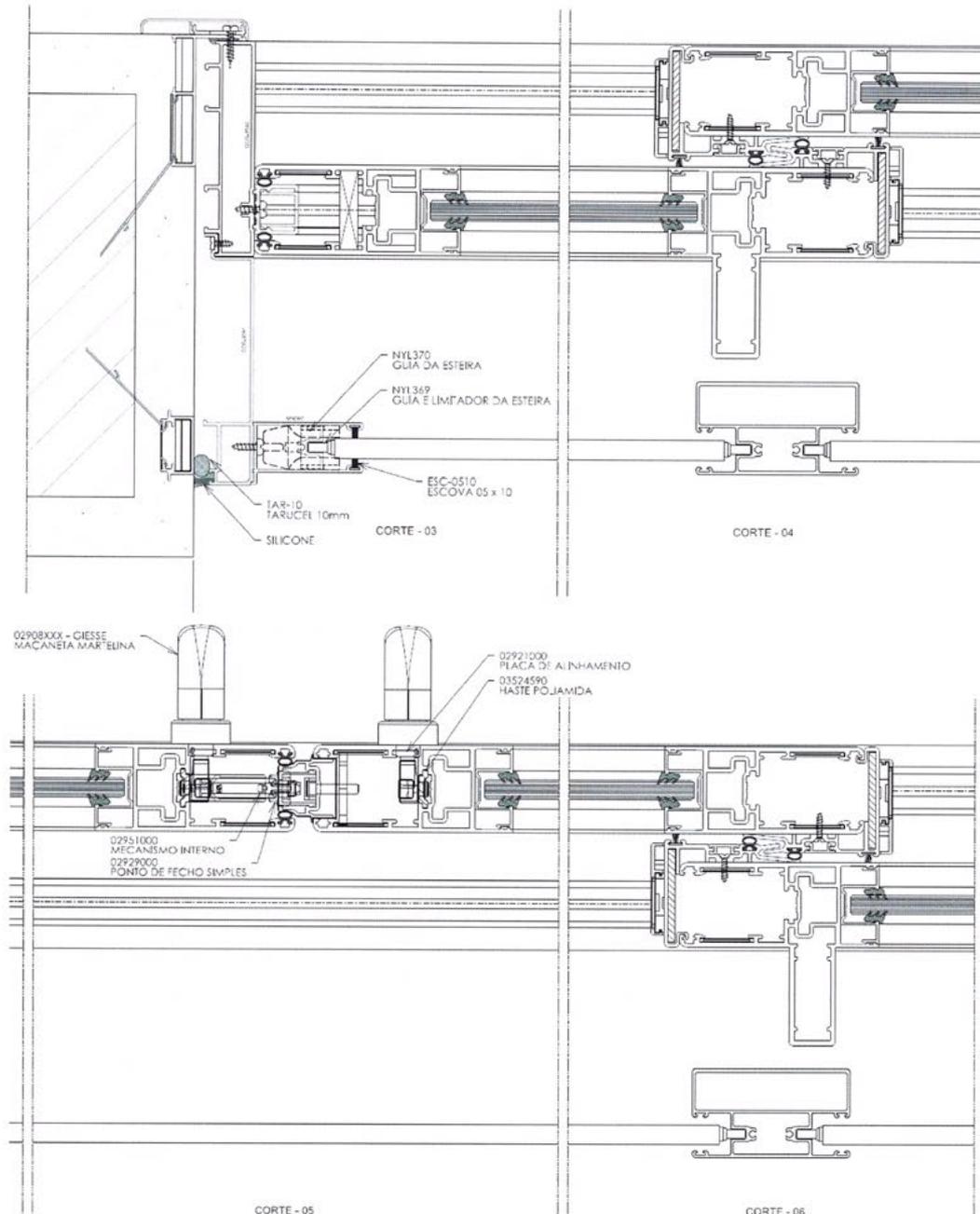
AL-01 - PLANTA (PERSIANA FECHADA)
ESCALA - 1:20



EMS

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT



EMS

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

ANEXO C - Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 225 m³
 Área de superfície: 252 m²
 Número de difusores: 14

Câmara de Recepção

Volume: 217 m³
 Área de superfície: 229 m²
 Número de difusores: 13

Área média do difusor: 3,5 m²

A câmara atende às exigências da norma ISO 10140-5:2010 quanto ao formato, e foi previamente qualificada conforme os procedimentos da referida norma.

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de paredes, com 0,30 m de espessura, e vão de aproximadamente 3 m de largura e 4 m de altura, com fechamento parcial em alvenaria de tijolos maciços cerâmicos, revestidos com argamassa em ambas as faces.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Procedimentos para medição do nível de pressão sonora (conforme ISO 10140-4:2010)

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de -3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante e duas caixas acústicas tipo *subwoofer* colocadas em dois dos triédros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2 m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2 m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Procedimentos para a medição do tempo de reverberação (conforme ISO 10140-4:2010)

Método de medição: Método do som interrompido

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas, posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante, empregadas alternadamente.

Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez. *EMS.*

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 097 268-203**CLIENTE: OLGA COLOR SPA LTDA**

CNPJ: 71815161000262

AV DR. RUDGE RAMOS, 1070

09638-000 – SAO BERNARDO DO CAMPO / SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolamento sonora.**REFERÊNCIA:** Orçamento 4810/17, aceito pelo cliente em 14/09/2017.**1 ITEM DECLARADO PELO CLIENTE:** "Porta com persiana LOCK HD".**2 CORPO DE PROVA****2.1 Identificação no laboratório:** O.S. 1984-17.**2.2 Dimensões aproximadas:** 4000 mm x 3000 mm.**2.3 Descrição**

Esquadria em perfis de alumínio com quatro folhas, duas fixas e duas móveis, com tipologia "alçante" e persiana externa de alumínio "de enrolar". As folhas móveis são compostas por pano de vidro laminado incolor com espessura total da ordem de 16 mm (8 mm + 8 mm) com camada de resina "PVB" duplo entre os vidros, com espessura de 0,76 mm. Os panos são fixados com guarnição de compósito elastomérico no perímetro e folgas laterais. Os vidros são apoiados em calços de material compósito. No encontro entre as folhas móveis há guarnições para vedação da junta feitas de material elastomérico. As juntas entre a esquadria e o pórtilco foram preenchidas com espuma expansível. A porta foi ensaiada com a persiana desenrolada (fechada), cujo acionamento é por meio de motor com controle remoto. No Anexo A há fotos do item ensaiado e, no Anexo B, projeto fornecido pelo Cliente.

3 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 10140-2: *Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation*", com as particularidades das medições especificadas no procedimento de ensaio IPT10736 "Determinação de isolamento sonora" (Anexo C). Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_w(C;C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:2013 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

4 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Quadro 1 – Dados dos equipamentos e calibrações

Equipamento			Dados da calibração	
Tipo/Modelo	Denominação CETAC/LCA	Nº de Série	Certificado IPT nº	Validade
Analizador Sonoro de seis canais 01dB, mod. NDB1002000A e respectivos filtros	SAN-02	LCF022290-220	156629-101 e 156634-101	Fev/19
Calibrador de nível sonoro 01dB; mod. CAL 21	CNS-06	35293371(2009)	155050-101 e 155051-101	Nov/18
Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ e pré-amplificador GRAS, modelo 26CA	MIC-21 e PRE-21	101886 e 119239	151231-101	Abr/18
	MIC-37 e PRE-22	118751 e 119240	151232-101	
	MIC-23 e PRE-23	101948 e 119241	151233-101	
	MIC-24 e PRE-24	118742 e 119242	151234-101	
	MIC-25 e PRE-25	118746 e 119244	151235-101	
	MIC-26 e PRE-26	118749 e 119245	151236-101	
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-1	THI-02	H07010069 e 01121408	156124-101	Jan/19
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de pressão	BAR-02	H07010069 e FD A 612-MA	157855-101	Abr/19

Quadro 2 - Equipamentos que não necessitam de calibração.

Tipo/Modelo	Número de série
Amplificador de Potência Hot Sound	7020554
Amplificadores/Caixas Dodecaédricas	B262a-A12; B262b-A12; B263a-A12; B263b-A12

5 RESULTADOS

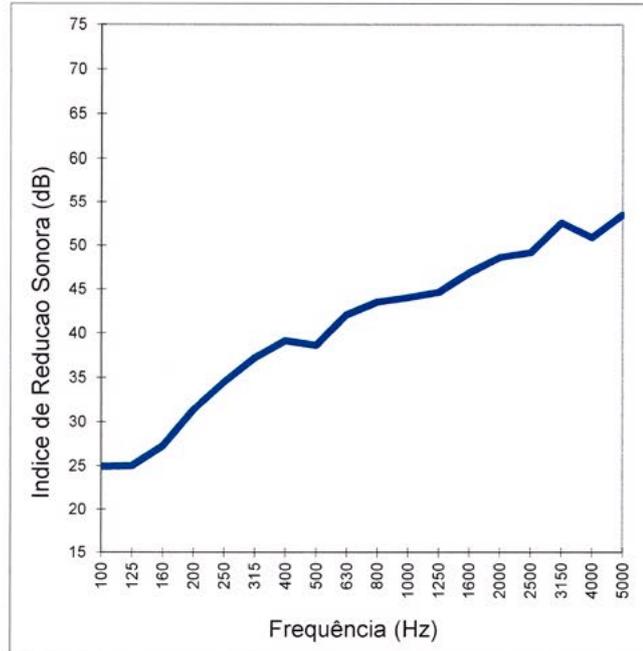
Ensaio realizado em 08 de dezembro de 2017.

Na tabela a seguir, são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências. Estes mesmos resultados são apresentados em forma gráfica ao lado da tabela. Separadamente, são apresentados o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:2013.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

Frequência do centro da banda de terço de oitava (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	24,9
125	25,0
160	27,2
200	31,4
250	34,5
315	37,2
400	39,1
500	38,6
630	42,1
800	43,5
1000	44,0
1250	44,6
1600	46,8
2000	48,6
2500	49,1
3150	52,6
4000	50,9
5000	53,5



$R_w(C;C_{tr}) = 43 (-1; -5) \text{ dB}$

R_w = Índice de Redução Sonora Ponderado
 C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado
 C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito
 Temperatura: 24 °C Umidade Relativa: 73 %

6 ANEXOS

- Anexo A** – Fotos do item ensaiado. 1 página.
- Anexo B** – Esquemas fornecidos pelo cliente 4 páginas.
- Anexo C** – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

São Paulo, 10 de janeiro de 2018.

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
 Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios

Elisa Morandé Sales
 Física Mestre Elisa Morandé Sales
 Supervisora de Ensaio
 RE nº 8931

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
 Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios

Marcelo de Mello Aquilino
 Físico Mestre Marcelo de Mello Aquilino
 Chefe do Laboratório em exercício
 RE nº 8876

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

EQUIPE TÉCNICA

Centro Tecnológico do Ambiente Construído – CETAC

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade das Edificações – LCA

Gerente do Projeto: Maria Akutsu, *Física, Doutora*

- Marcelo de Mello Aquilino, *Físico, Mestre*
- Cristina Yukari Kawakita Ikeda, *Arquiteta, Mestre*
- Adriana Camargo de Brito, *Arquiteta Doutora*
- Elisa Morandé Sales, *Física, Mestre*
- Paulo Cárnio, *Técnico*
- Lucia Santos Szendler Baladore, *Técnica*

Apoio Administrativo: Melissa Revedo Braga, *Secretária* 

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

ANEXO A – Fotos do item ensaiado



Foto 1: Vista da câmara de recepção sonora.



Foto 2: Vista da câmara de emissão sonora.



Foto 3: Detalhe da base da esquadria



Foto 4: Detalhe do rodízio da folha



Foto 5: Detalhe da base da esquadria



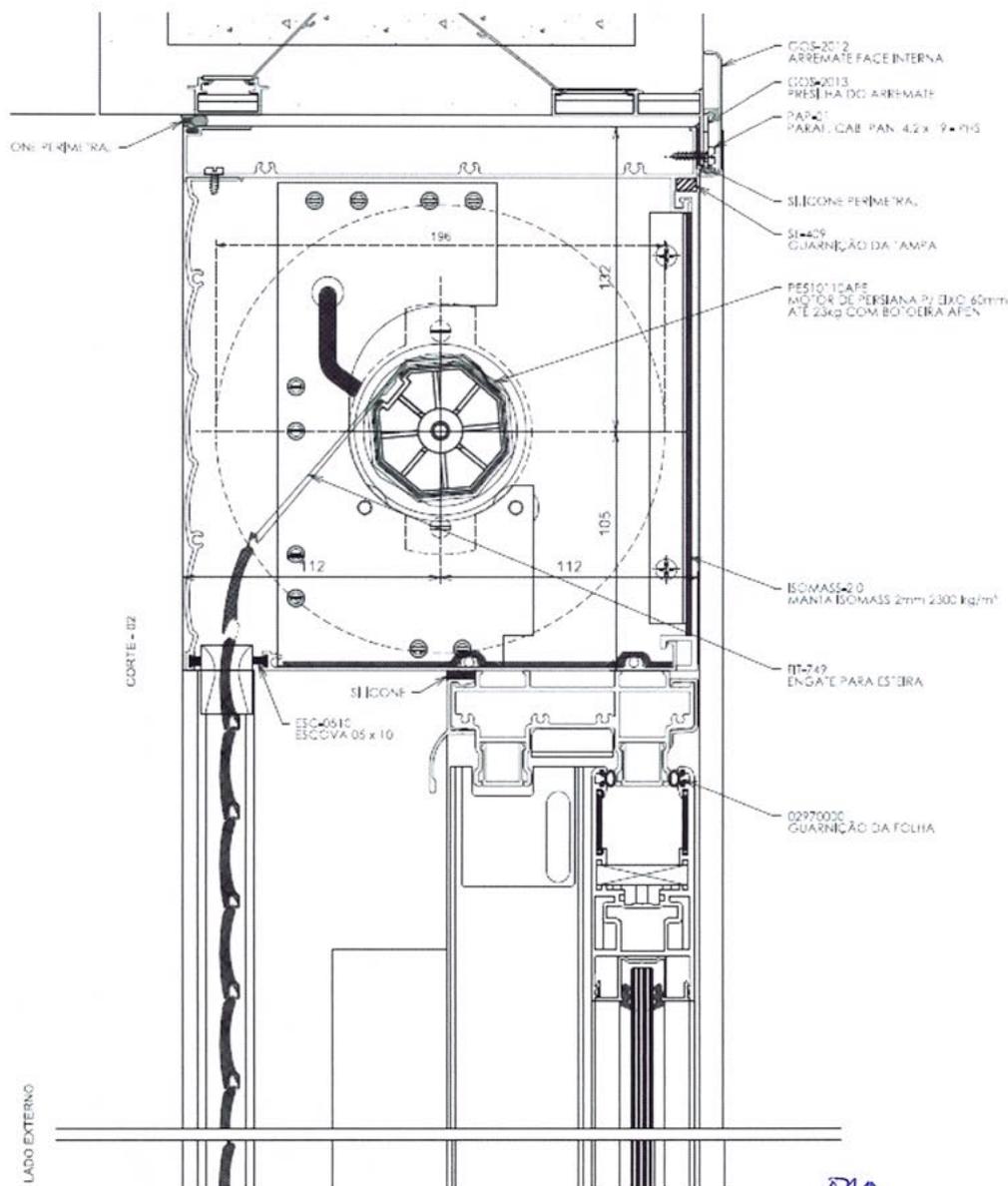
Foto 6: Detalhe do montante

EM

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

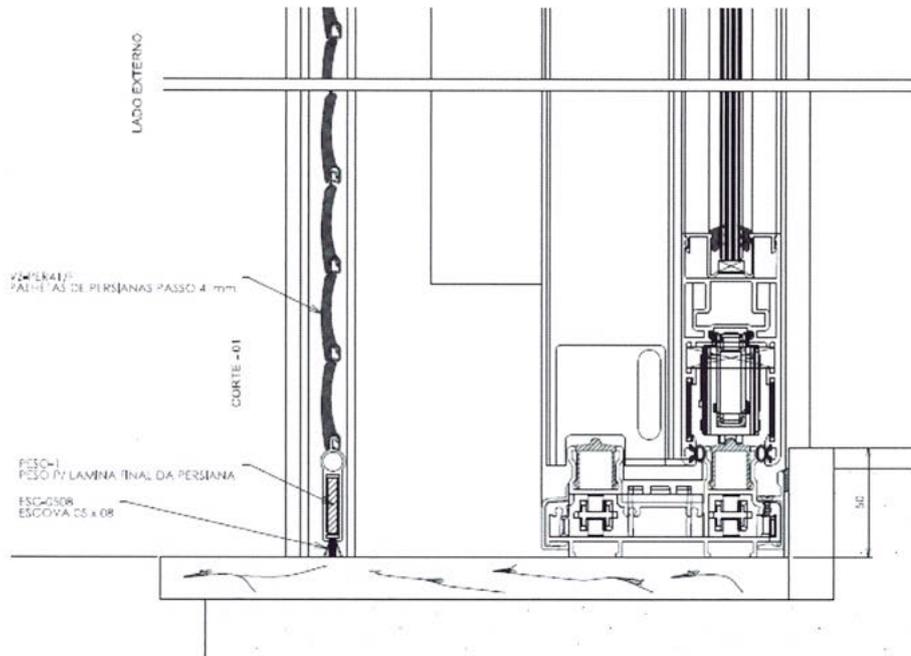
Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

ANEXO B – Esquemas fornecidos pelo Cliente

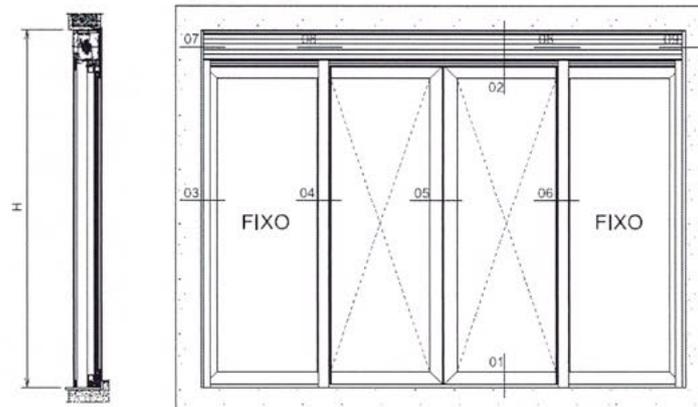


Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT



AL-01 - ELEVÇÃO (PERSIANA ABERTA)
ESCALA - 1:20



AL-01 - CORTE
ESCALA - 1:20



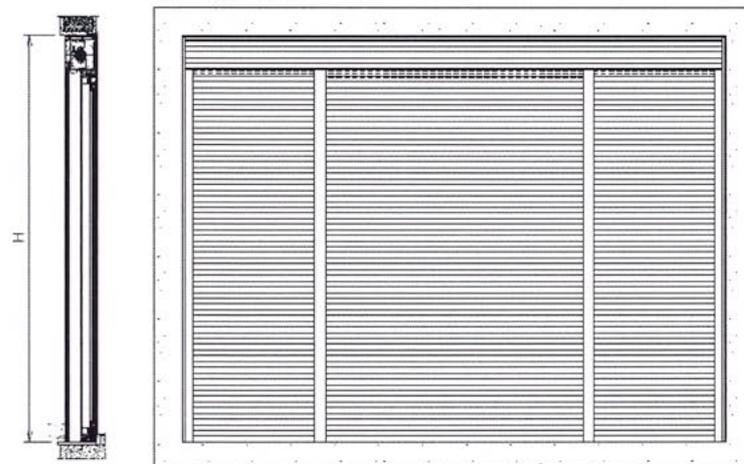
AL-01 - PLANTA (PERSIANA ABERTA)
ESCALA - 1:20

EMS

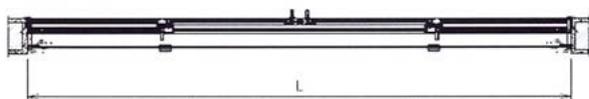
Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

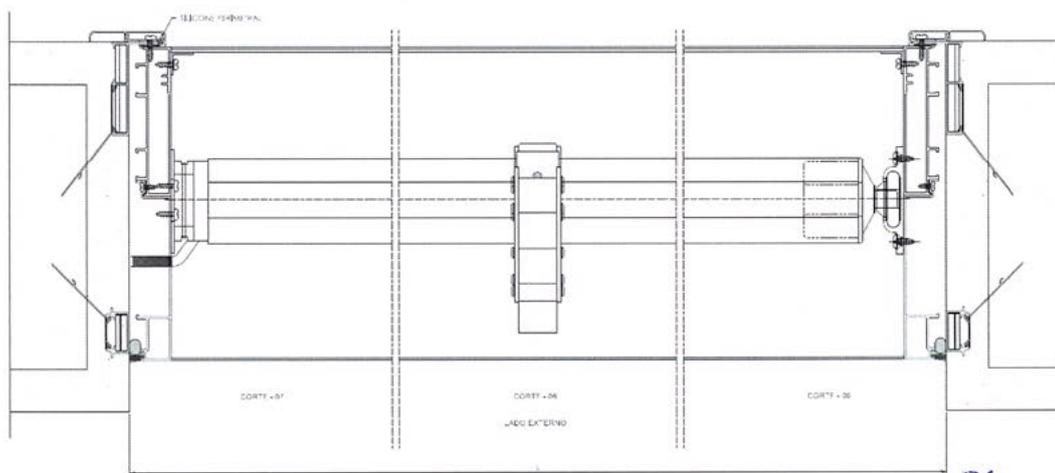
AL-01 - ELEVÇÃO (PERSIANA FECHADA)
ESCALA - 1:20



AL-01 - CORTE
ESCALA - 1:20

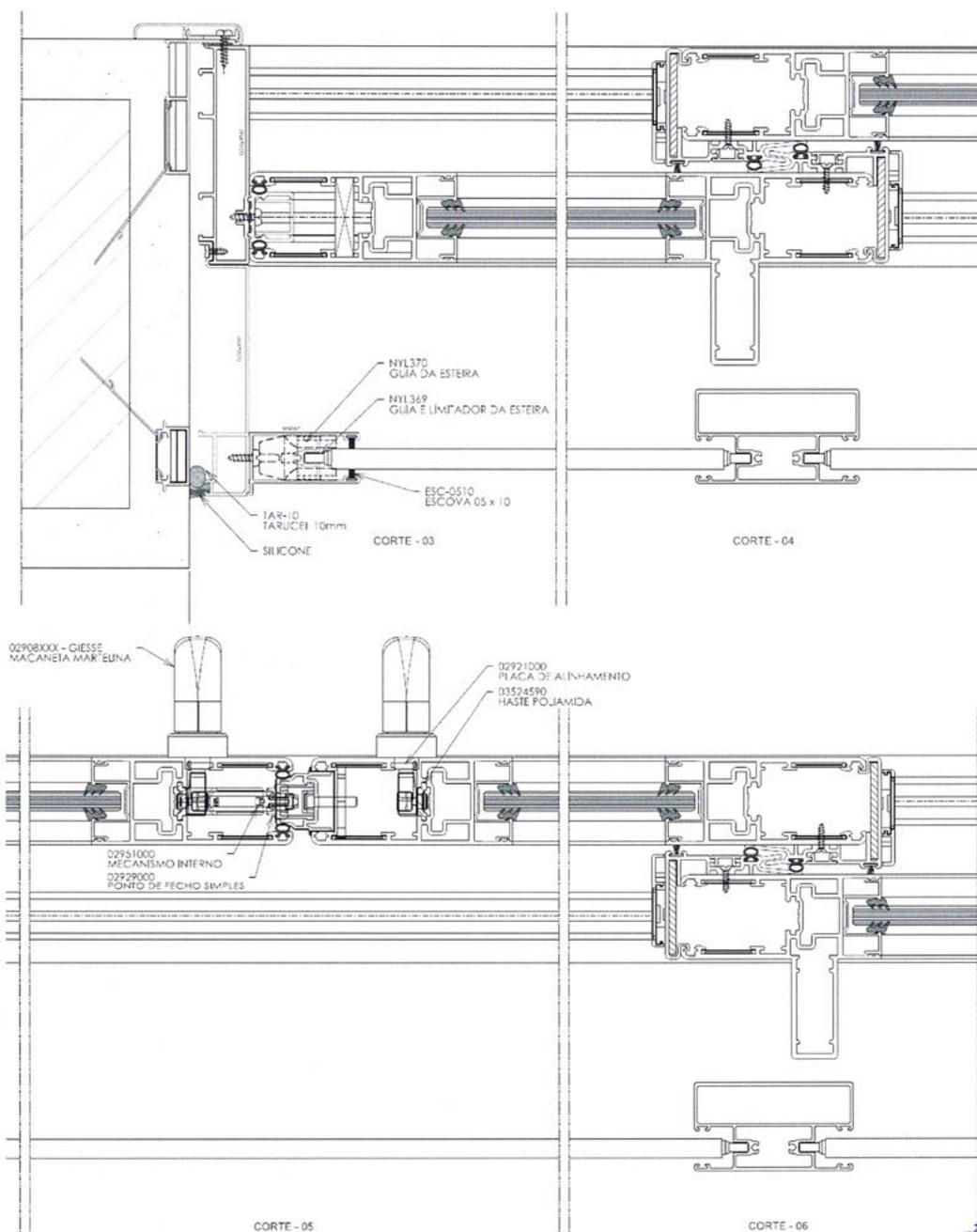


AL-01 - PLANTA (PERSIANA FECHADA)
ESCALA - 1:20



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT



EMS

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/CETAC/IPT

ANEXO C - Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 225 m³
Área de superfície: 252 m²
Número de difusores: 14

Câmara de Recepção

Volume: 217 m³
Área de superfície: 229 m²
Número de difusores: 13

Área média do difusor: 3,5 m²

A câmara atende às exigências da norma ISO 10140-5:2010 quanto ao formato, e foi previamente qualificada conforme os procedimentos da referida norma.

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de paredes, com 0,30 m de espessura, e vão de aproximadamente 3 m de largura e 4 m de altura, com fechamento parcial em alvenaria de tijolos maciços cerâmicos, revestidos com argamassa em ambas as faces.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Procedimentos para medição do nível de pressão sonora (conforme ISO 10140-4:2010)

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de -3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante e duas caixas acústicas tipo *subwoofer* colocadas em dois dos triédros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2 m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2 m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Procedimentos para a medição do tempo de reverberação (conforme ISO 10140-4:2010)

Método de medição: Método do som interrompido

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas, posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante, empregadas alternadamente.

Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez. *EMS*

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 123 242-203

CLIENTE: OLGA COLOR SPA LTDA
CNPJ: 71.815.161/0002-62
AVENIDA DR. RUDGE RAMOS, 1070
09638-000 – SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolamento sonora.

REFERÊNCIA: Orçamento 8117/20, aceito pelo cliente em 05/10/2020.

1 ITEM DECLARADO PELO CLIENTE: "Janela de Correr 02 Folhas com Persiana Integrada Lock-S".

2 CORPO DE PROVA

2.1 Identificação no laboratório: O.S. 1373-20.

2.2 Dimensões aproximadas: 2000 mm x 1400 mm

2.3 Descrição

Janela composta por perfis metálicos, com as seguintes características:

- a) Duas folhas móveis, com tipologia de correr, cada qual composta por pano de vidro laminado, transparente e incolor, com espessura nominal de 10 mm (5 mm + película de PVB + 5 mm).
- b) Cada folha contém: sistemas de roldanas em sua travessa inferior; tiras de compósito elastomérico no montante lateral e travessas da folha em contato com o montante e travessas do marco; escova e manta de compósito plástico no montante central em contato com o montante central da folha adjacente; fecho do tipo cremona com sistema alçante com travamento duplo-ponto; segmentos de espuma na base e topo dos montantes centrais em contato com a espuma presente à meia largura da travessa inferior e superior do marco, respectivamente;
- c) Persiana de enrolar com deslizamento vertical, com palhetas de compósito plástico, contendo escova em sua guia de deslizamento e na borda de sua palheta que entra em contato com o marco; a janela foi ensaiada com a persiana desativada (enrolada); A caixa da persiana é revestida internamente com mantas de compósito plástico e manta de lã de vidro;
- d) O marco contém, em sua travessa inferior, segmentos de espuma de compósito plástico em sua travessa superior e inferior em contato com segmentos de espuma presentes no topo e base dos montantes centrais das folhas e, em seus montantes, tiras de espuma de compósito plástico nos contatos com os montantes das folhas;
- e) O contramarco foi chumbado com argamassa em vão de parede de alvenaria, o marco foi parafusado ao contramarco com aplicação de uma manta de compósito plástico na interface entre marco e contramarco; as juntas entre o marco e o contramarco e entre o marco e o vão da parede foram vedadas com silicone.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Nos Anexos A e B são apresentados, respectivamente, fotos do item ensaiado e detalhes do item fornecidos pelo Cliente.

3 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 10140-2:2010 *Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation*".

Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_w (C;C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:2013 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

4 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tabela 4.1 – Dados dos equipamentos e calibrações.

Equipamento			Dados da calibração	
Tipo/Modelo	Denominação HE/LCAP	Nº de Série	Certificado Nº	Validade
Analisador Sonoro de seis canais 01dB, mod. NDB1002000A e respectivos filtros	SAN-02	LCF022290-220	171715-101; 171716-101 e 171741-101	Mar/21
Calibrador de nível sonoro 01dB; mod. CAL 21	CNS-09	34113618 (2011)	RBC2-11210-388 e DIST2-11210-388	Set/22
Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ e pré-amplificador GRAS, modelo 26CA	MIC-21 e PRE-21	101886 e 119239	RBC2-11181-561	Ago/22
	MIC-37 e PRE-22	118751 e 119240	RBC2-11181-695	
	MIC-23 e PRE-23	101948 e 119241	RBC2-11181-415	
	MIC-24 e PRE-24	118742 e 119242	RBC2-11181-456	
	MIC-35 e PRE-35	180459 e 181784	RBC2-11181-653	
	MIC-26 e PRE-26	118749 e 119245	RBC2-11181-589	
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-1	THR-01	H0104240G e 3040229	181432-101	Out/22
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de pressão	BAR-02	H07010869 e FD A 612-MA	173062-101	Mai/21
Trena Dexter com capacidade de 5 m	TRE-01	S/N	173220-101	Mai/21
Paquímetro digital Western modelo DC-60 com capacidade de 0-150 mm e resolução de 0,01 mm	PAQ-05	S/N	177739-101	Dez/21

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Tabela 4.2 – Equipamentos que não necessitam de calibração.

Tipo/Modelo	Número de série
Amplificador de Potência Hot Sound	7020554
Amplificadores/Caixas Dodecaédricas	B262a-A12; B262b-A12; B263a-A12; B263b-A12

5 RESULTADOS

Ensaio realizado em 09 de dezembro de 2020.

Na Tabela 5.1 são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências (apresentados também em forma gráfica na Figura 5.1), o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:2013.

Tabela 5.1: Valores de Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

Frequência (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	23,5
125	23,7
160	23,7
200	25,6
250	27,9
315	30,1
400	30,0
500	31,8
630	32,7
800	34,4
1000	34,1
1250	32,7
1600	33,4
2000	35,7
2500	37,7
3150	41,1
4000	42,0
5000	41,9
$R_w (C; C_{tr}) = 34 (-1; -2) \text{ dB}$	

R_w = Índice de Redução Sonora Ponderado

C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado

C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito

Temperatura: 23,2 °C

Umidade Relativa: 80 %

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

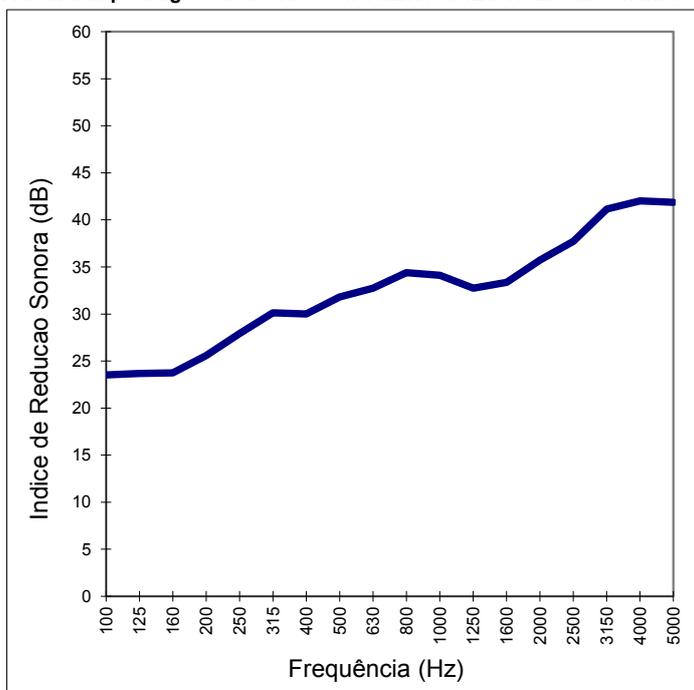


Figura 5.1: Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

6 ANEXOS

- Anexo A** – Fotos e detalhes do item ensaiado. 2 páginas.
- Anexo B** – Esquema do item fornecido pelo cliente 1 página.
- Anexo C** – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

São Paulo, 17 de março de 2021.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
 Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
 Físico Mestre Marcelo de Mello Aquilino
 Supervisor de Ensaio
 RE Nº 8876

ASSINADO DIGITALMENTE

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
 Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
 Engº Civil Mestre André Delfino Azevedo
 Gerente Técnico do Laboratório
 CREA Nº 5063590410 – RE Nº 08831

ASSINADO DIGITALMENTE



Documento assinado digitalmente.
 Sua validade legal e autenticidade são vinculadas às assinaturas digitais do(s) responsável(is) técnico(s) e à assinatura digital certificada do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

EQUIPE TÉCNICA

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais – LCAP

Gerente do Projeto: André Delfino Azevedo, Engenheiro Civil, Mestre – IPT

- Henrique Lima Pires, Engenheiro Civil – FIPT;
- Marcelo de Mello Aquilino, Físico, Mestre – IPT;
- Thomas Felipe Alves Maier, Aux. Técnico - FIPT;

Apoio Administrativo: Melissa Revoredo Braga, Secretária – FIPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO A – Fotos do item ensaiado



Foto 1 – Janela vista da câmara de recepção.



Foto 2 – Janela vista da câmara de emissão.



Foto 3 – Tiras de espuma envolvidas por película de composto plástico presentes no montante e travessas da folha.



Foto 4 – Escova presente no contato entre os montantes centrais.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111



Foto 5 – Segmento de espuma presente à meia largura do marco nos contatos com topo e base dos montantes centrais.



Foto 6 – Escovas presente na guia de deslizamento da persiana.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

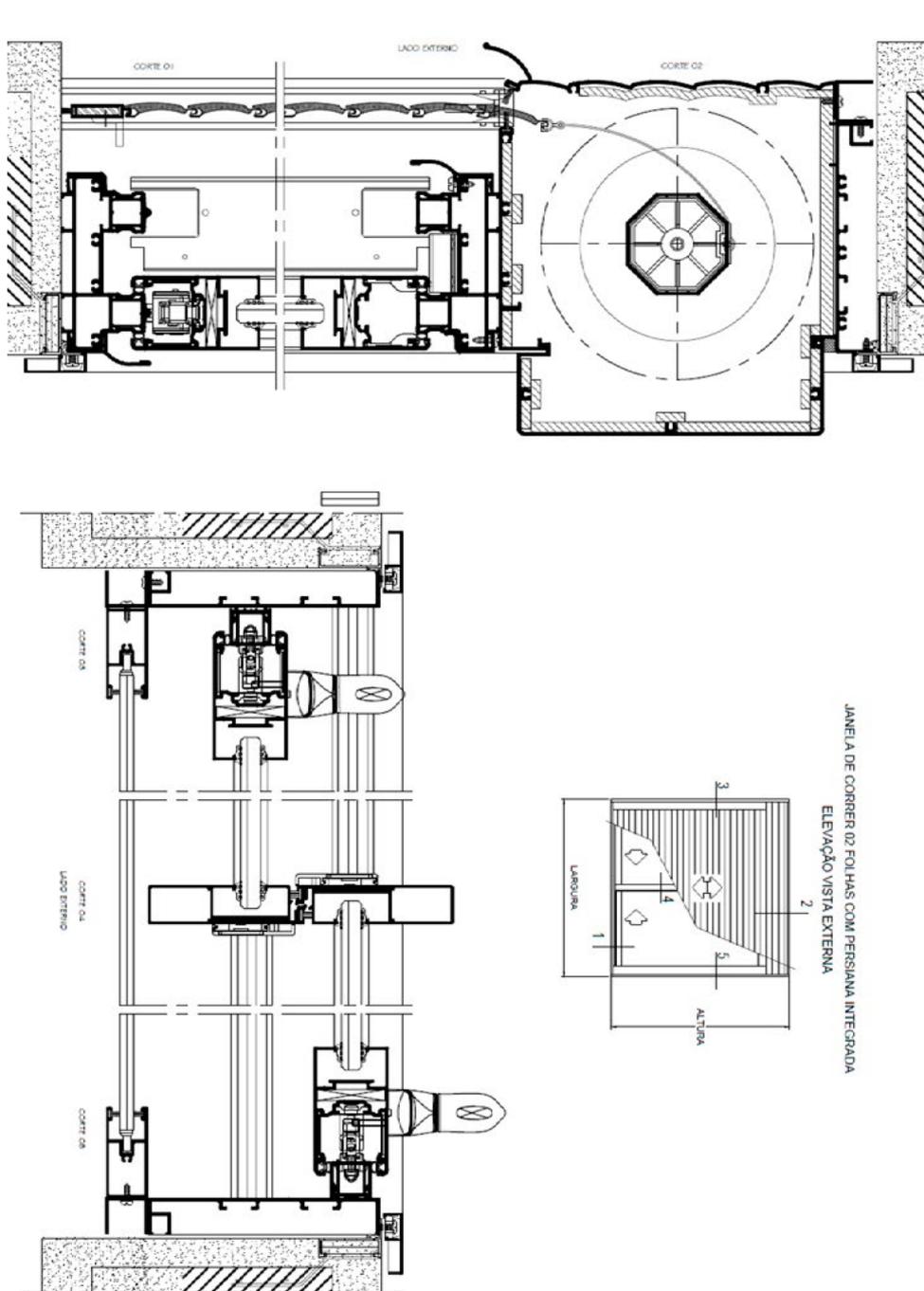
Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO B - Esquema do item fornecido pelo Cliente



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO C - Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 225 m³
Área de superfície: 252 m²
Número de difusores: 14

Câmara de Recepção

Volume: 217 m³
Área de superfície: 229 m²
Número de difusores: 13

Área média do difusor: 3,5 m²

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de paredes, com 0,30 m de espessura, e vão de aproximadamente 4 m de largura e 3 m de altura, com fechamento parcial em alvenaria de tijolos maciços cerâmicos, revestidos com argamassa em ambas as faces.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Medição do nível de pressão sonora

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de -3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante e duas caixas acústicas tipo *subwoofer* colocadas em dois dos triedros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2 m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2 m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Medição do tempo de reverberação

Método de medição: Método do som interrompido

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas, posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante, empregadas alternadamente.

Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 123 241-203

CLIENTE: OLGA COLOR SPA LTDA
CNPJ: 71.815.161/0002-62
AVENIDA DR. RUDGE RAMOS, 1070
09638-000 – SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolamento sonora.

REFERÊNCIA: Orçamento 8117/20, aceito pelo cliente em 05/10/2020.

1 ITEM DECLARADO PELO CLIENTE: "Janela de Correr 02 Folhas com Persiana Integrada Lock-S".

2 CORPO DE PROVA

2.1 Identificação no laboratório: O.S. 1372-20.

2.2 Dimensões aproximadas: 2000 mm x 1400 mm

2.3 Descrição

Janela composta por perfis metálicos, com as seguintes características:

- a) Duas folhas móveis, com tipologia de correr, cada qual composta por pano de vidro laminado, transparente e incolor, com espessura nominal de 10 mm (5 mm + película de PVB + 5 mm).
- b) Cada folha contém: sistemas de roldanas em sua travessa inferior; tiras de compósito elastomérico no montante lateral e travessas da folha em contato com o montante e travessas do marco; escova e manta de compósito plástico no montante central em contato com o montante central da folha adjacente; fecho do tipo cremona com sistema alçante com travamento duplo-ponto; segmentos de espuma na base e topo dos montantes centrais em contato com a espuma presente à meia largura da travessa inferior e superior do marco, respectivamente;
- c) Persiana de enrolar com deslizamento vertical, com palhetas de compósito plástico, contendo escova em sua guia de deslizamento e na borda de sua palheta que entra em contato com o marco; a janela foi ensaiada com a persiana ativada (desenrolada); A caixa da persiana é revestida internamente com mantas de compósito plástico e manta de lã de vidro;
- d) O marco contém, em sua travessa inferior, segmentos de espuma de compósito plástico em sua travessa superior e inferior em contato com segmentos de espuma presentes no topo e base dos montantes centrais das folhas e, em seus montantes, tiras de espuma de compósito plástico nos contatos com os montantes das folhas;
- e) O contramarco foi chumbado com argamassa em vão de parede de alvenaria, o marco foi parafusado ao contramarco com aplicação de uma manta de compósito plástico na interface entre marco e contramarco; as juntas entre o marco e o contramarco e entre o marco e o vão da parede foram vedadas com silicone.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Nos Anexos A e B são apresentados, respectivamente, fotos do item ensaiado e detalhes do item fornecidos pelo Cliente.

3 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 10140-2:2010 *Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation*".

Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_w (C;C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:2013 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

4 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tabela 4.1 – Dados dos equipamentos e calibrações.

Equipamento			Dados da calibração	
Tipo/Modelo	Denominação HE/LCAP	Nº de Série	Certificado Nº	Validade
Analisador Sonoro de seis canais 01dB, mod. NDB1002000A e respectivos filtros	SAN-02	LCF022290-220	171715-101; 171716-101 e 171741-101	Mar/21
Calibrador de nível sonoro 01dB; mod. CAL 21	CNS-09	34113618 (2011)	RBC2-11210-388 e DIST2-11210-388	Set/22
Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ e pré-amplificador GRAS, modelo 26CA	MIC-21 e PRE-21	101886 e 119239	RBC2-11181-561	Ago/22
	MIC-37 e PRE-22	118751 e 119240	RBC2-11181-695	
	MIC-23 e PRE-23	101948 e 119241	RBC2-11181-415	
	MIC-24 e PRE-24	118742 e 119242	RBC2-11181-456	
	MIC-35 e PRE-35	180459 e 181784	RBC2-11181-653	
	MIC-26 e PRE-26	118749 e 119245	RBC2-11181-589	
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-1	THR-01	H0104240G e 3040229	181432-101	Out/22
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de pressão	BAR-02	H07010869 e FD A 612-MA	173062-101	Mai/21
Trena Dexter com capacidade de 5 m	TRE-01	S/N	173220-101	Mai/21
Paquímetro digital Western modelo DC-60 com capacidade de 0-150 mm e resolução de 0,01 mm	PAQ-05	S/N	177739-101	Dez/21

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Tabela 4.2 – Equipamentos que não necessitam de calibração.

Tipo/Modelo	Número de série
Amplificador de Potência Hot Sound	7020554
Amplificadores/Caixas Dodecaédricas	B262a-A12; B262b-A12; B263a-A12; B263b-A12

5 RESULTADOS

Ensaio realizado em 08 de dezembro de 2020.

Na Tabela 5.1 são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências (apresentados também em forma gráfica na Figura 5.1), o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:2013.

Tabela 5.1: Valores de Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

Frequência (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	23,1
125	22,4
160	22,8
200	24,1
250	28,2
315	31,6
400	31,5
500	35,7
630	37,5
800	39,1
1000	38,6
1250	39,3
1600	39,1
2000	41,9
2500	44,1
3150	46,6
4000	47,9
5000	49,3
$R_w (C; C_{tr}) = 38 (-2; -5) \text{ dB}$	

R_w = Índice de Redução Sonora Ponderado

C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado

C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito

Temperatura: 24,5 °C **Umidade Relativa:** 80 %

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

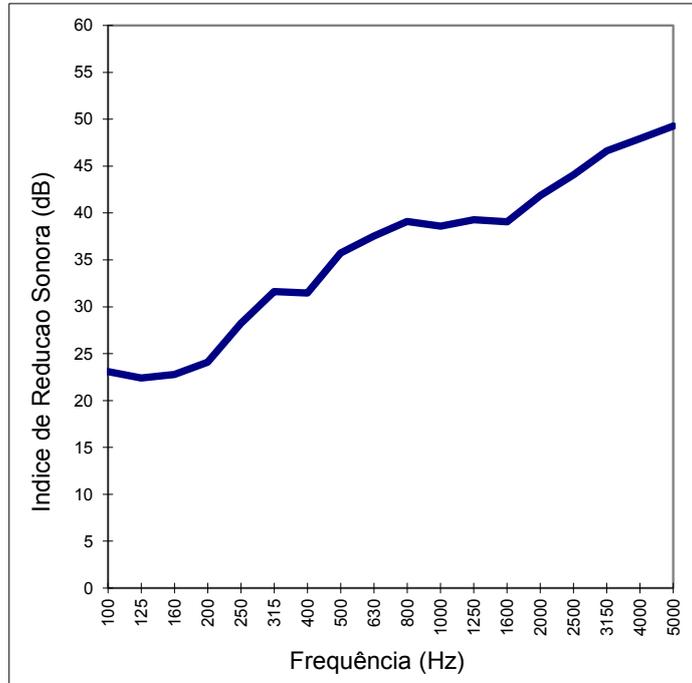


Figura 5.1: Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

6 ANEXOS

- Anexo A** – Fotos e detalhes do item ensaiado. 2 páginas.
- Anexo B** – Esquema do item fornecido pelo cliente 1 página.
- Anexo C** – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
Físico Mestre Marcelo de Mello Aquilino
Supervisor de Ensaio
RE Nº 8876

ASSINADO DIGITALMENTE

São Paulo, 17 de março de 2021.
HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
Engº Civil Mestre André Delfino Azevedo
Gerente Técnico do Laboratório
CREA Nº 5063590410 – RE Nº 08831
ASSINADO DIGITALMENTE



Documento assinado digitalmente.
Sua validade legal e autenticidade são vinculadas às assinaturas digitais do(s) responsável(is) técnico(s) e à assinatura digital certificada do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

EQUIPE TÉCNICA

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais – LCAP

Gerente do Projeto: André Delfino Azevedo, Engenheiro Civil, Mestre – IPT

- Henrique Lima Pires, Engenheiro Civil – FIPT;
- Marcelo de Mello Aquilino, Físico, Mestre – IPT;
- Thomas Felipe Alves Maier, Aux. Técnico - FIPT;

Apoio Administrativo: Melissa Revoredo Braga, Secretária – FIPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO A – Fotos do item ensaiado



Foto 1 – Janela vista da câmara de recepção.



Foto 2 – Janela vista da câmara de emissão.



Foto 3 – Tiras de espuma envolvidas por película de composto plástico presentes no montante e travessas da folha.



Foto 4 – Escova presente no contato entre os montantes centrais.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111



Foto 5 – Segmento de espuma presente à meia largura do marco nos contatos com topo e base dos montantes centrais.



Foto 6 – Escovas presente na guia de deslizamento da persiana.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

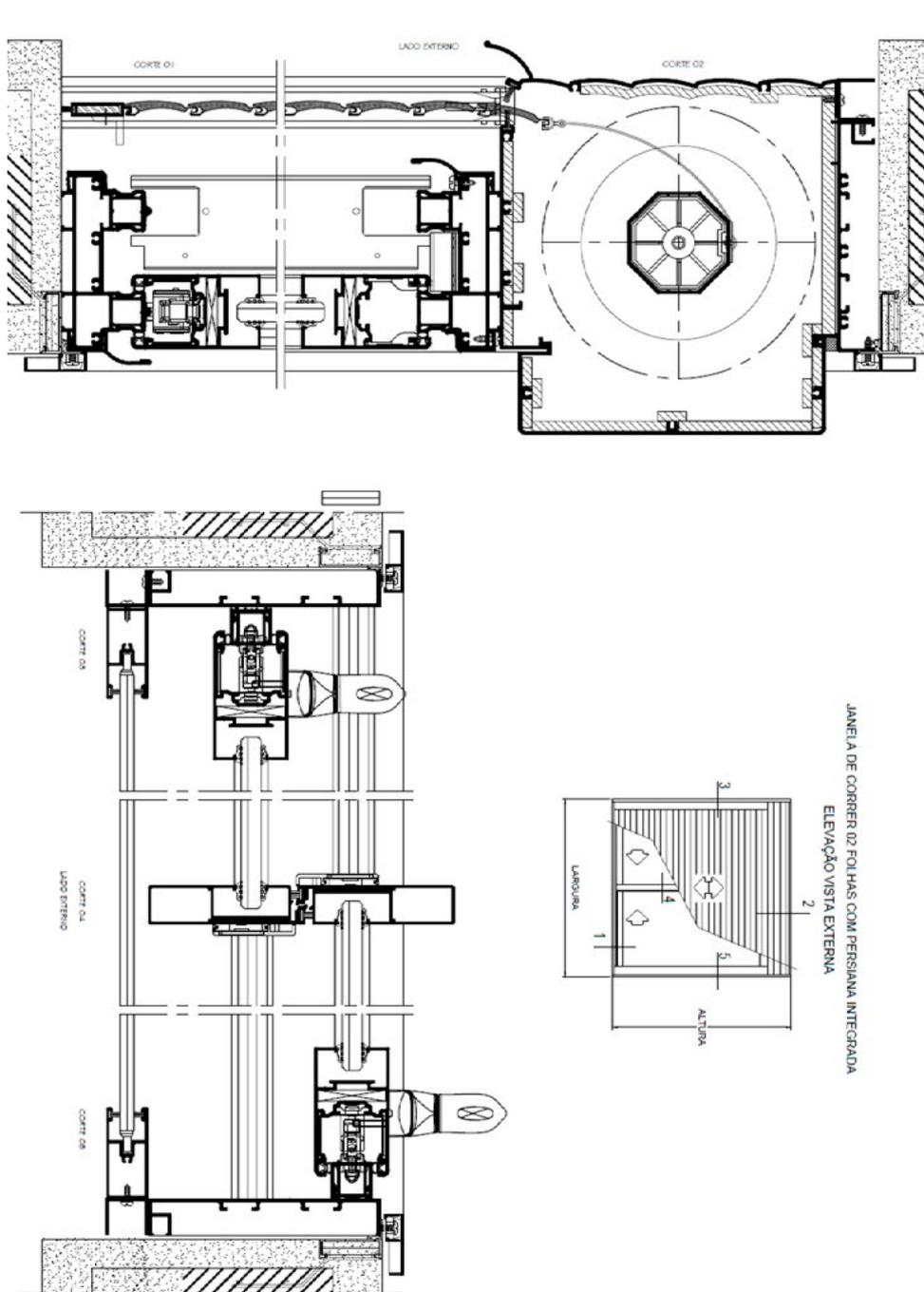
Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO B - Esquema do item fornecido pelo Cliente



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO C - Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 225 m³
Área de superfície: 252 m²
Número de difusores: 14

Câmara de Recepção

Volume: 217 m³
Área de superfície: 229 m²
Número de difusores: 13

Área média do difusor: 3,5 m²

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de paredes, com 0,30 m de espessura, e vão de aproximadamente 4 m de largura e 3 m de altura, com fechamento parcial em alvenaria de tijolos maciços cerâmicos, revestidos com argamassa em ambas as faces.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Medição do nível de pressão sonora

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de -3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante e duas caixas acústicas tipo *subwoofer* colocadas em dois dos triedros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2 m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2 m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Medição do tempo de reverberação

Método de medição: Método do som interrompido

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas, posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante, empregadas alternadamente.

Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 123 233-203

CLIENTE: **OLGA COLOR SPA LTDA**
CNPJ: 71.815.161/0002-62
AVENIDA DR. RUDGE RAMOS, 1070
09638-000 – SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolação sonora.

REFERÊNCIA: Orçamento 8117/20, aceito pelo cliente em 05/10/2020.

1 ITEM DECLARADO PELO CLIENTE: "Porta de Correr 02 Folhas Lock-S".

2 CORPO DE PROVA

2.1 Identificação no laboratório: O.S. 1316-20.

2.2 Dimensões aproximadas: 2000 mm x 2500 mm

2.3 Descrição

Porta composta por perfis metálicos, com as seguintes características:

- a) Duas folhas móveis, com tipologia de correr, cada qual composta por pano de vidro laminado, transparente e incolor, com espessura nominal de 10 mm (5 mm + película de PVB + 5 mm).
- b) Cada folha contém: sistemas de roldanas em sua travessa inferior; tiras de compósito elastomérico no montante lateral e travessas da folha em contato com o montante e travessas do marco; escova no montante central em contato com o montante central da folha adjacente; fecho do tipo cremona com sistema alçante com travamento triplo-ponto;
- c) Cada folha possui um montante de reforço que compõe seu montante central;
- d) O marco contém, em sua travessa inferior, segmentos de espuma de compósito plástico em sua travessa superior e inferior em contato com o topo e base dos montantes centrais das folhas;
- e) O contramarco foi chumbado com argamassa em vão de parede de alvenaria, o marco foi parafusado ao contramarco com aplicação de uma manta de compósito plástico na interface entre marco e contramarco; as juntas entre o marco e o contramarco e entre o marco e o vão da parede foram vedadas com silicone;

Nos Anexos A e B são apresentados, respectivamente, fotos do item ensaiado e detalhes do item fornecidos pelo Cliente.

3 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 10140-2:2010 *Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2:*

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Measurement of airborne sound insulation".

Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_w (C; C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:2013 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation.*

4 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tabela 4.1 – Dados dos equipamentos e calibrações.

Equipamento			Dados da calibração	
Tipo/Modelo	Denominação HE/LCAP	Nº de Série	Certificado Nº	Validade
Analisador Sonoro de seis canais 01dB, mod. NDB1002000A e respectivos filtros	SAN-02	LCF022290-220	171715-101; 171716-101 e 171741-101	Mar/21
Calibrador de nível sonoro 01dB; mod. CAL 21	CNS-09	34113618 (2011)	RBC2-11210-388 e DIST2-11210-388	Set/22
Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ e pré-amplificador GRAS, modelo 26CA	MIC-21 e PRE-21	101886 e 119239	RBC2-11181-561	Ago/22
	MIC-37 e PRE-22	118751 e 119240	RBC2-11181-695	
	MIC-23 e PRE-23	101948 e 119241	RBC2-11181-415	
	MIC-24 e PRE-24	118742 e 119242	RBC2-11181-456	
	MIC-35 e PRE-35	180459 e 181784	RBC2-11181-653	
	MIC-26 e PRE-26	118749 e 119245	RBC2-11181-589	
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-1	THR-01	H0104240G e 3040229	181432-101	Out/22
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de pressão	BAR-02	H07010869 e FD A 612-MA	173062-101	Mai/21
Trena Dexter com capacidade de 5 m	TRE-01	S/N	173220-101	Mai/21
Paquímetro digital Western modelo DC-60 com capacidade de 0-150 mm e resolução de 0,01 mm	PAQ-05	S/N	177739-101	Dez/21

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Tabela 4.2 – Equipamentos que não necessitam de calibração.

Tipo/Modelo	Número de série
Amplificador de Potência Hot Sound	7020554
Amplificadores/Caixas Dodecaédricas	B262a-A12; B262b-A12; B263a-A12; B263b-A12

5 RESULTADOS

Ensaio realizado em 03 de dezembro de 2020.

Na Tabela 5.1 são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências (apresentados também em forma gráfica na Figura 5.1), o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:2013.

Tabela 5.1: Valores de Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

Frequência (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	27,4
125	28,9
160	26,7
200	26,7
250	28,6
315	28,4
400	28,4
500	28,1
630	27,5
800	28,9
1000	28,4
1250	27,8
1600	27,6
2000	29,0
2500	28,9
3150	29,6
4000	30,6
5000	32,6

$R_w (C; C_{tr}) = 29 (-1; -1) \text{ dB}$

R_w = Índice de Redução Sonora Ponderado

C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado

C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito

Temperatura: 25,0 °C **Umidade Relativa:** 77 %

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

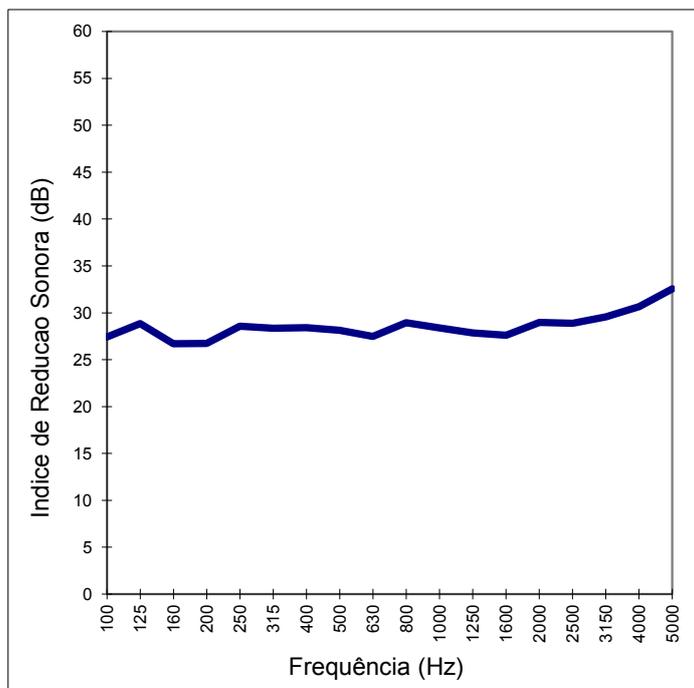


Figura 5.1: Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

6 ANEXOS

- Anexo A** – Fotos e detalhes do item ensaiado. 2 páginas.
- Anexo B** – Esquema do item fornecido pelo cliente 1 página.
- Anexo C** – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
 Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
 Físico Mestre Marcelo de Mello Aquilino
 Supervisor de Ensaio
 RE Nº 8876

ASSINADO DIGITALMENTE

São Paulo, 17 de março de 2021.
 HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
 Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
 Engº Civil Mestre André Delfino Azevedo
 Chefe do Laboratório
 CREA Nº 5063590410 – RE Nº 08831
 ASSINADO DIGITALMENTE

Documento assinado digitalmente.
 Sua validade legal e autenticidade são vinculadas às assinaturas digitais do(s) responsável(is) técnico(s) e à assinatura digital certificada do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

EQUIPE TÉCNICA

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais – LCAP

Gerente do Projeto: André Delfino Azevedo, Engenheiro Civil, Mestre – IPT

- Henrique Lima Pires, Engenheiro Civil – FIPT;
- Marcelo de Mello Aquilino, Físico, Mestre – IPT;
- Thomas Felipe Alves Maier, Aux. Técnico - FIPT;

Apoio Administrativo: Melissa Revoredo Braga, Secretária – FIPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO A – Fotos do item ensaiado



Foto 1 – Porta vista da câmara de recepção.



Foto 2 – Porta vista da câmara de emissão.



Foto 3 – Tiras de compósito elastomérico presentes no montante e travessas da folha.



Foto 4 – Escova presente no contato entre os montantes centrais.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111



Foto 5 – Segmento de espuma presente à meia largura do marco nos contatos com topo e base dos montantes centrais.



Foto 6 – Uma das três travas do fecho presente na lateral da folha.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

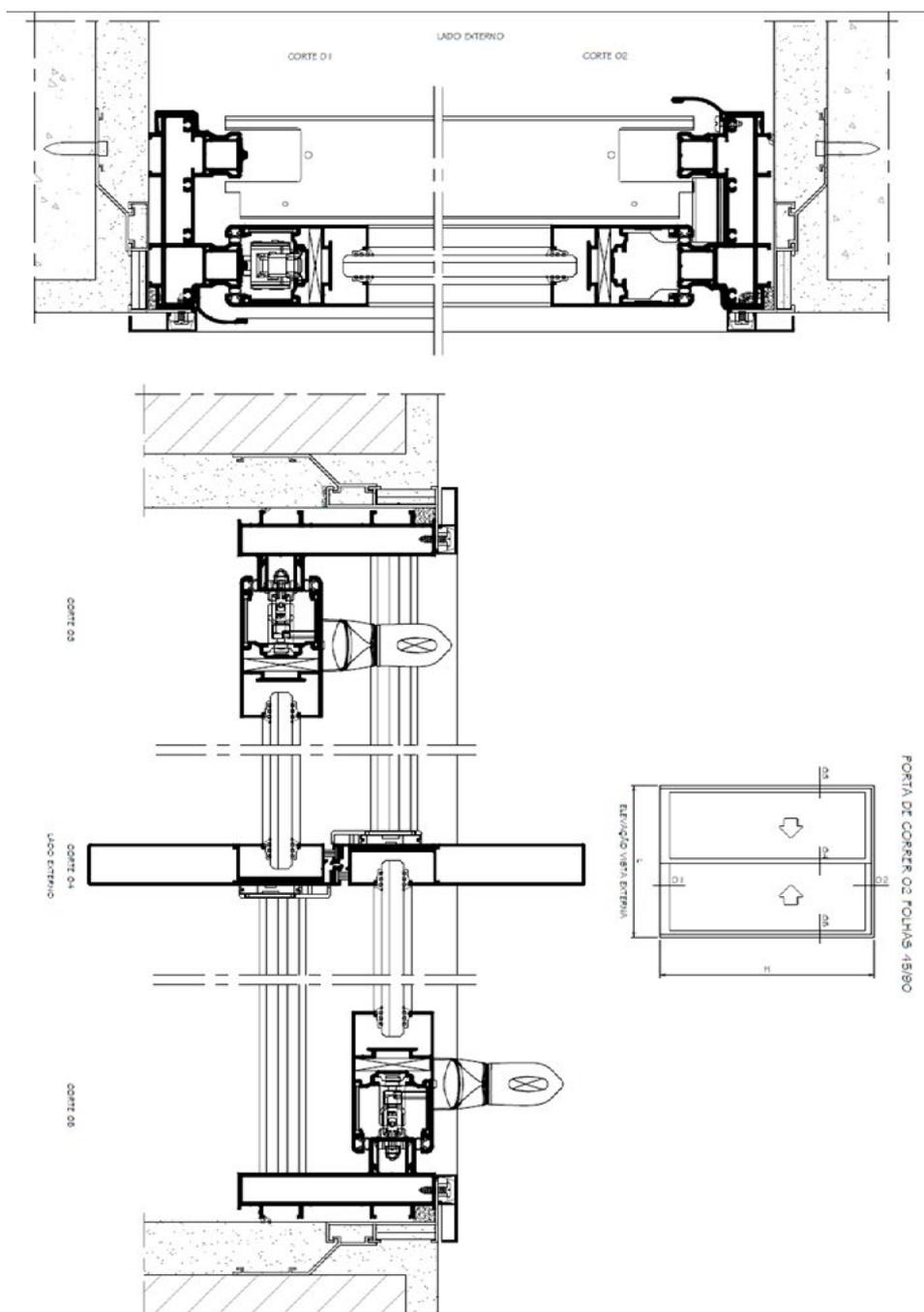
Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO B - Esquema do item fornecido pelo Cliente



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/IPT
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO C - Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 225 m³
Área de superfície: 252 m²
Número de difusores: 14

Câmara de Recepção

Volume: 217 m³
Área de superfície: 229 m²
Número de difusores: 13

Área média do difusor: 3,5 m²

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de paredes, com 0,30 m de espessura, e vão de aproximadamente 4 m de largura e 3 m de altura, com fechamento parcial em alvenaria de tijolos maciços cerâmicos, revestidos com argamassa em ambas as faces.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Medição do nível de pressão sonora

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de -3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante e duas caixas acústicas tipo *subwoofer* colocadas em dois dos triedros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2 m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2 m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Medição do tempo de reverberação

Método de medição: Método do som interrompido

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas, posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante, empregadas alternadamente.

Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 125 241-203

CLIENTE: OLGA COLOR SPA LTDA

CNPJ: 71.815.161/0002-62

AVENIDA DR. RUDGE RAMOS, 1070

09638-000 – SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolamento sonora.

REFERÊNCIA: Orçamento 3302/21, aceito pelo cliente em 09/04/2021.

1 ITEM DECLARADO PELO CLIENTE: "Janela de correr 02 folhas com peitoril e persiana integrada aberta - Sistema Lock-S"

2 CORPO DE PROVA

2.1 Identificação no laboratório: O.S. 1279-21.

2.2 Dimensões aproximadas: 1800 mm x 2000 mm.

2.3 Descrição

Janela com persiana integrada composta por perfis metálicos com as seguintes características:

- a) Duas folhas e duas bandeiras inferiores, cada qual composta por pano de vidro laminado com espessura nominal de 10 mm (5 mm + película de PVB + 5 mm), fixado por meio de gaxetas perimetrais de compósito elastomérico; as folhas são móveis com tipologia de correr e as bandeiras são fixas; cada folha possui dimensões de 910 mm x 860 mm x 45 mm (largura x altura x espessura dos perfis);
- b) Cada folha móvel contém: sistema de roldanas em sua travessa inferior; tiras de compósito elastomérico nos montantes laterais e travessas da folha em contato com os montantes e travessas do marco, respectivamente; tira de compósito elastomérico e escova no montante central da folha em contato com o montante central da folha adjacente; fecho do tipo cremona presente a meia altura do montante lateral da folha;
- c) Persiana de enrolar com deslizamento vertical, com palhetas metálicas, contendo escovas nas guias de deslizamento e na palheta de fechamento que entra em contato com a travessa inferior do marco; a janela foi ensaiada com a persiana desativada (enrolada);
- d) O marco contém: segmento de manta de compósito plástico a meia largura de suas travessas superior e inferior em contato com os topos e bases dos montantes centrais das folhas;
- e) O marco foi encaixado em vão de alvenaria e as juntas perimetrais foram vedadas com silicone.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Nos Anexos A e B são apresentados, respectivamente, fotos do item ensaiado e detalhes do item fornecidos pelo Cliente.

3 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 10140-2:2010 *Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation*".

Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_w(C;C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:2013 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

4 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tabela 4.1 – Dados dos equipamentos e calibrações.

Equipamento			Dados da calibração	
Tipo/Modelo	Denominação HE/LCAP	Nº de Série	Certificado Nº	Validade
Analisador Sonoro de seis canais 01dB, mod. NDB1002000A e respectivos filtros	SAN-02	LCF022290-220	183602-101 e 183603-101	Mar/23
Calibrador de nível sonoro 01dB; mod. CAL 21	CNS-09	34113618 (2011)	RBC2-11210-388 e DIST2-11210-388	Set/22
Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ e pré-amplificador GRAS, modelo 26CA	MIC-21 e PRE-21	101886 e 119239	RBC2-11181-561	Ago/22
	MIC-37 e PRE-22	118751 e 119240	RBC2-11181-695	
	MIC-23 e PRE-23	101948 e 119241	RBC2-11181-415	
	MIC-24 e PRE-24	118742 e 119242	RBC2-11181-456	
	MIC-35 e PRE-35	180459 e 181784	RBC2-11181-653	
MIC-26 e PRE-26	118749 e 119245	RBC2-11181-589		
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-1	THI-02	H07010069 e 01121408	183685-101	Mar/23
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de pressão	BAR-01	H0104240G e FD A 612-MA	182093-101	Nov/22
Trena Dexter com capacidade de 5 m	TRN-01	S/N	173220-101	Mai/22
Paquímetro digital Western modelo DC-60 com capacidade de 0-150 mm e resolução de 0,01 mm	PAQ-05	S/N	177739-101	Dez/21

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Tabela 4.2 – Equipamentos que não necessitam de calibração.

Tipo/Modelo	Número de série
Amplificador de Potência Brüel & Kjaer Type 2734	7020554 / 044005
Caixas Dodecaédricas	B263a-O12; B262b-A12; 013007

5 RESULTADOS

Ensaio realizado em 28 de maio de 2021.

Na Tabela 5.1 são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências (apresentados também em forma gráfica na Figura 5.1), o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:2013.

Tabela 5.1: Valores de Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

Frequência (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	28,5
125	28,6
160	26,6
200	27,0
250	29,5
315	30,9
400	31,4
500	32,6
630	32,8
800	33,0
1000	32,8
1250	31,9
1600	31,9
2000	34,6
2500	37,7
3150	40,6
4000	41,9
5000	45,4

$R_w (C; C_{tr}) = 34 (-1; -2) \text{ dB}$

R_w = Índice de Redução Sonora Ponderado

C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado

C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito

Temperatura: 18,1 °C **Umidade Relativa:** 80 %

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

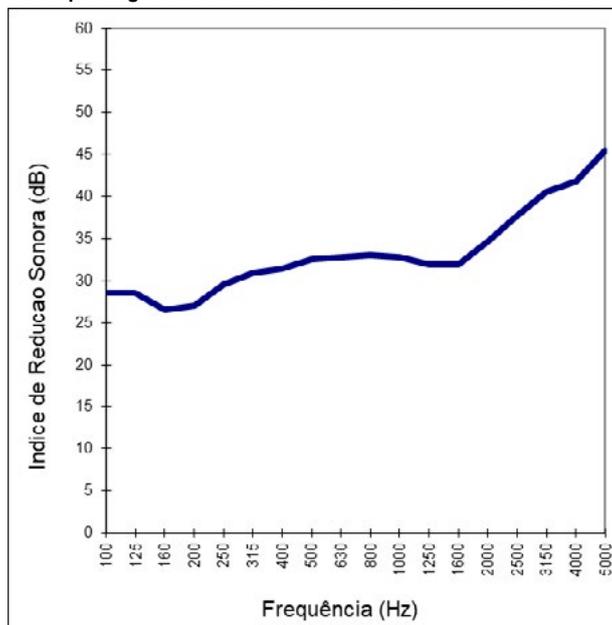


Figura 5.1: Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

6 ANEXOS

- Anexo A** – Fotos e detalhes do item ensaiados 2 páginas.
- Anexo B** – Esquema do item fornecido pelo cliente 2 páginas.
- Anexo C** – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

São Paulo, 16 de julho de 2021.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
 Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
 Físico Mestre Marcelo de Mello Aquilino
 Supervisor de Ensaio
 RE Nº 8876

ASSINADO DIGITALMENTE

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
 Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
 Engº Civil Mestre André Delfino Azevedo
 Gerente Técnico do Laboratório
 CREA Nº 5063590410 – RE Nº 08831

ASSINADO DIGITALMENTE

Documento assinado digitalmente.
 Sua validade legal e autenticidade são vinculadas às assinaturas digitais do(s) responsável(is) técnico(s) e à assinatura digital certificada do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
 São Paulo | SP | 05508-901
 Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

EQUIPE TÉCNICA

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais – LCAP

Gerente do Projeto: André Delfino Azevedo, Engenheiro Civil, Mestre – IPT;

- Elisa Morandé Sales, Física, Doutora – IPT;
- Henrique Lima Pires, Engenheiro Civil – FIPT;
- Marcelo de Mello Aquilino, Físico, Mestre – IPT;
- Maria Akutsu, Física, Doutora – IPT;
- Thomas Felipe Alves da Maier, Auxiliar técnico – FIPT;

Apoio Administrativo: Melissa Revoredo Braga, Secretária – FIPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO A – Fotos do item ensaiado



Foto 1 – Janela vista da câmara de emissão.



Foto 2 – Janela vista da câmara de recepção.



Foto 3 – Seguimento de escova presente no marco.



Foto 4 – Escovas presentes na guia de deslizamento da esteira da persiana.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111



Foto 5 – Travas do fecho presentes na folha.



Foto 6 – Roldanas presentes nas travessas inferiores da folha.



Foto 7 – Caixa da persiana preenchida com material polimérico.



Foto 8 – Tiras de composto elastomérico presentes nos montantes centrais das folhas.



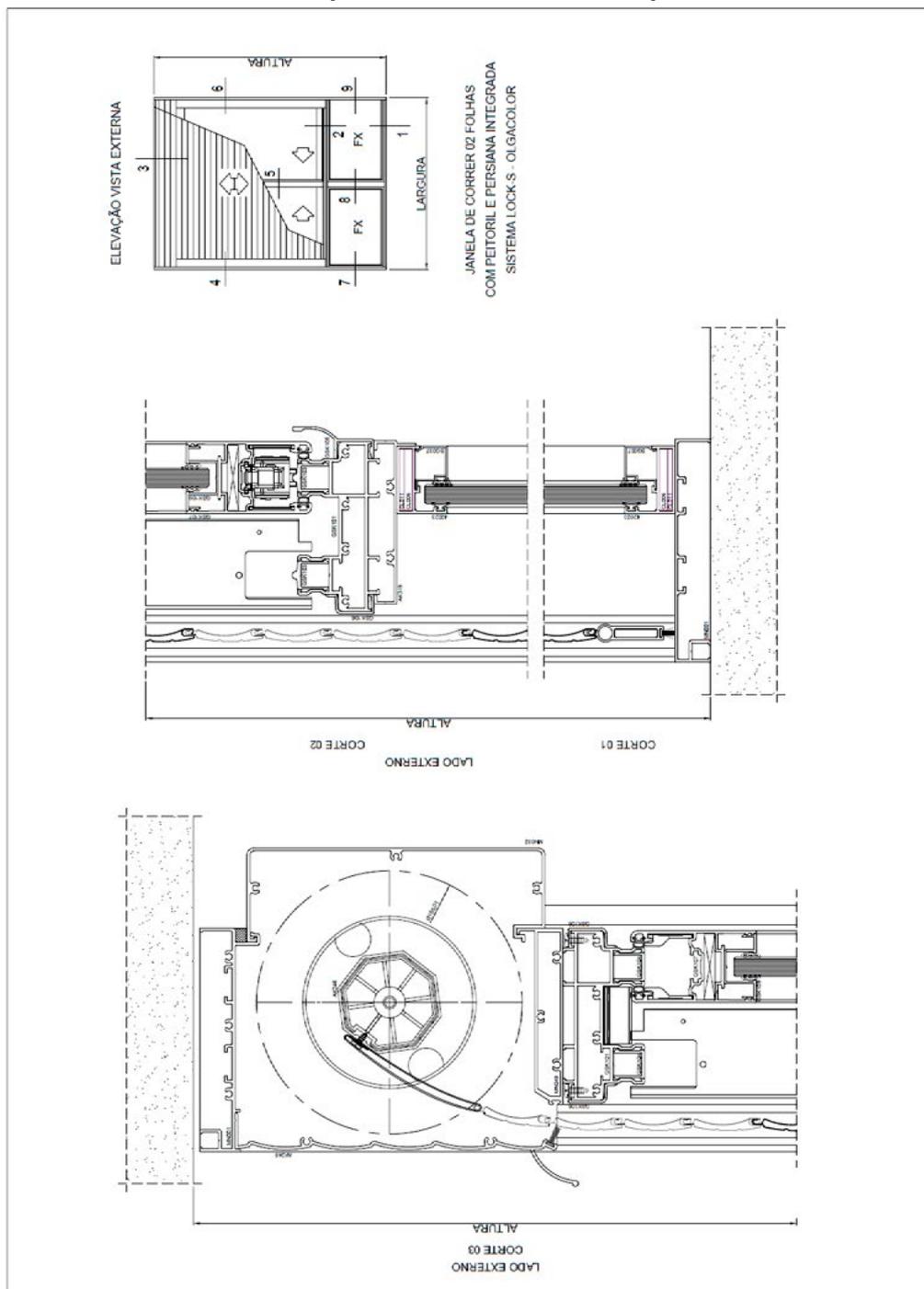
Foto 9 – Tiras de composto elastomérico presentes nos montantes laterais das folhas.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO B - Esquema do item fornecido pelo Cliente



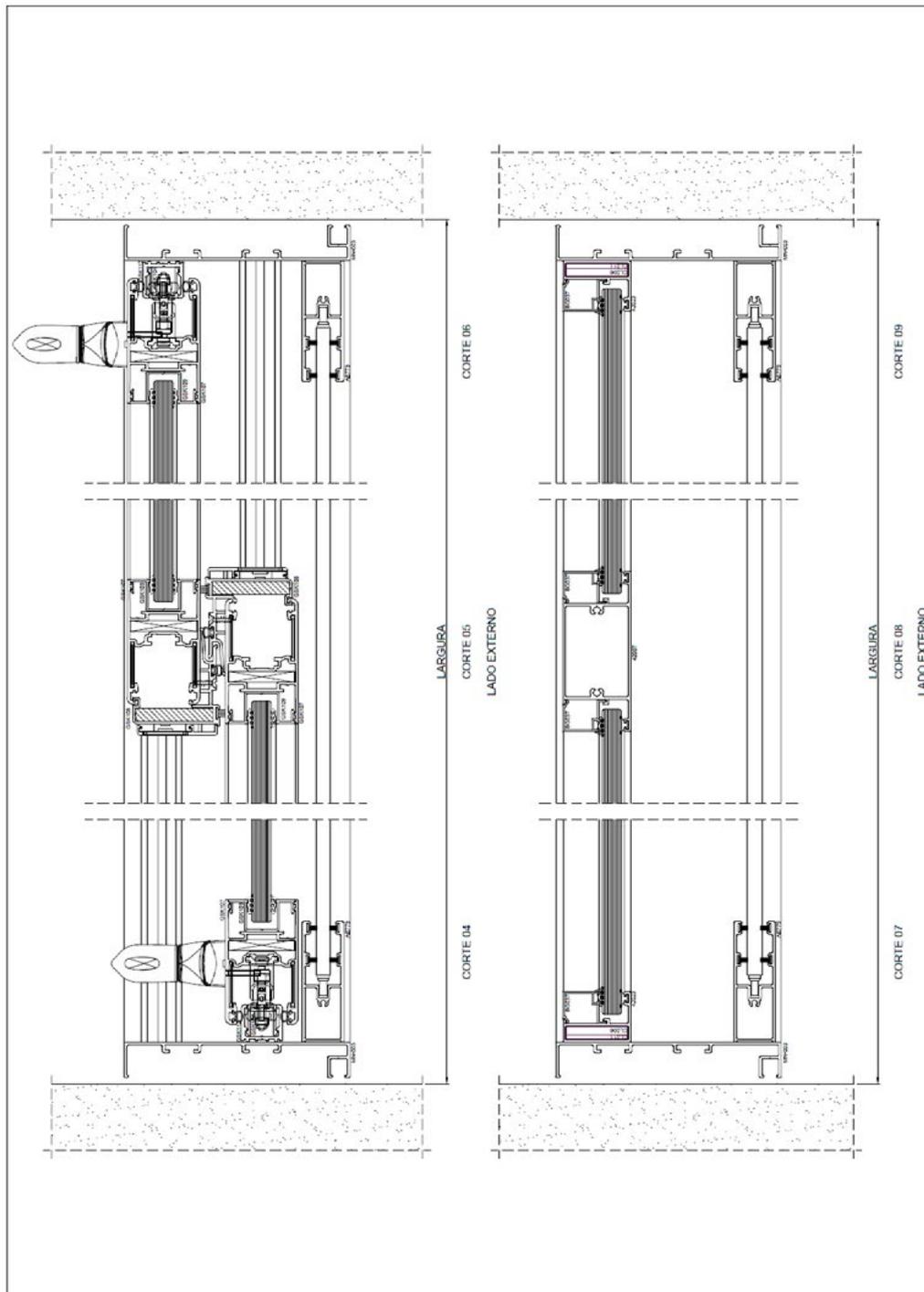
Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO C - Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 225 m³
Área de superfície: 252 m²
Número de difusores: 14

Câmara de Recepção

Volume: 217 m³
Área de superfície: 229 m²
Número de difusores: 13

Área média do difusor: 3,5 m²

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de paredes, com 0,30 m de espessura, e vão de aproximadamente 3 m de largura e 4 m de altura, com fechamento parcial em alvenaria de tijolos maciços cerâmicos, revestidos com argamassa em ambas as faces.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Medição do nível de pressão sonora

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de -3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante e duas caixas acústicas tipo *subwoofer* colocadas em dois dos triedros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2 m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2 m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Medição do tempo de reverberação

Método de medição: Método do som interrompido

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas, posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante, empregadas alternadamente.

Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 125 242-203**CLIENTE: OLGA COLOR SPA LTDA**

CNPJ: 71.815.161/0002-62

AVENIDA DR. RUDGE RAMOS, 1070

09638-000 – SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolamento sonora.**REFERÊNCIA:** Orçamento 3302/21, aceito pelo cliente em 09/04/2021.**1 ITEM DECLARADO PELO CLIENTE:** "Janela de correr 02 folhas com peitoril e persiana integrada fechada - Sistema Lock-S".**2 CORPO DE PROVA****2.1 Identificação no laboratório:** O.S. 1280-21.**2.2 Dimensões aproximadas:** 1800 mm x 2000 mm.**2.3 Descrição**

Janela com persiana integrada composta por perfis metálicos com as seguintes características:

- a) Duas folhas e duas bandeiras inferiores, cada qual composta por pano de vidro laminado com espessura nominal de 10 mm (5 mm + película de PVB + 5 mm), fixado por meio de gaxetas perimetrais de compósito elastomérico; as folhas são móveis com tipologia de correr e as bandeiras são fixas; cada folha possui dimensões de 910 mm x 860 mm x 45 mm (largura x altura x espessura dos perfis);
- b) Cada folha móvel contém: sistema de roldanas em sua travessa inferior; tiras de compósito elastomérico nos montantes laterais e travessas da folha em contato com os montantes e travessas do marco, respectivamente; tira de compósito elastomérico e escova no montante central da folha em contato com o montante central da folha adjacente; fecho do tipo cremona presente a meia altura do montante lateral da folha;
- c) Persiana de enrolar com deslizamento vertical, com palhetas metálicas, contendo escovas nas guias de deslizamento e na palheta de fechamento que entra em contato com a travessa inferior do marco; a janela foi ensaiada com a persiana ativada (desenrolada);
- d) O marco contém: segmento de manta de compósito plástico a meia largura de suas travessas superior e inferior em contato com os topos e bases dos montantes centrais das folhas;
- e) O marco foi encaixado em vão de alvenaria e as juntas perimetrais foram vedadas com silicone.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Nos Anexos A e B são apresentados, respectivamente, fotos do item ensaiado e detalhes do item fornecidos pelo Cliente.

3 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 10140-2:2010 *Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation*".

Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_w(C;C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:2013 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

4 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tabela 4.1 – Dados dos equipamentos e calibrações.

Equipamento			Dados da calibração	
Tipo/Modelo	Denominação HE/LCAP	Nº de Série	Certificado Nº	Validade
Analisador Sonoro de seis canais 01dB, mod. NDB1002000A e respectivos filtros	SAN-02	LCF022290-220	183602-101 e 183603-101	Mar/23
Calibrador de nível sonoro 01dB; mod. CAL 21	CNS-09	34113618 (2011)	RBC2-11210-388 e DIST2-11210-388	Set/22
Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ e pré-amplificador GRAS, modelo 26CA	MIC-21 e PRE-21	101886 e 119239	RBC2-11181-561	Ago/22
	MIC-37 e PRE-22	118751 e 119240	RBC2-11181-695	
	MIC-23 e PRE-23	101948 e 119241	RBC2-11181-415	
	MIC-24 e PRE-24	118742 e 119242	RBC2-11181-456	
	MIC-35 e PRE-35	180459 e 181784	RBC2-11181-653	
MIC-26 e PRE-26	118749 e 119245	RBC2-11181-589		
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-1	THI-02	H07010069 e 01121408	183685-101	Mar/23
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de pressão	BAR-01	H0104240G e FD A 612-MA	182093-101	Nov/22
Trena Dexter com capacidade de 5 m	TRN-01	S/N	173220-101	Mai/22
Paquímetro digital Western modelo DC-60 com capacidade de 0-150 mm e resolução de 0,01 mm	PAQ-05	S/N	177739-101	Dez/21

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Tabela 4.2 – Equipamentos que não necessitam de calibração.

Tipo/Modelo	Número de série
Amplificador de Potência Brüel & Kjaer Type 2734	7020554 / 044005
Caixas Dodecaédricas	B263a-O12; B262b-A12; 013007

5 RESULTADOS

Ensaio realizado em 28 de maio de 2021.

Na Tabela 5.1 são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências (apresentados também em forma gráfica na Figura 5.1), o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:2013.

Tabela 5.1: Valores de Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

Frequência (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	24,2
125	25,9
160	25,2
200	29,7
250	29,7
315	33,2
400	35,1
500	37,2
630	39,1
800	41,4
1000	41,6
1250	39,9
1600	41,7
2000	45,9
2500	48,7
3150	50,8
4000	52,0
5000	53,9

$R_w (C; C_{tr}) = 40 (-1; -4) \text{ dB}$

R_w = Índice de Redução Sonora Ponderado

C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado

C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito

Temperatura: 18,2 °C **Umidade Relativa:** 80 %

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

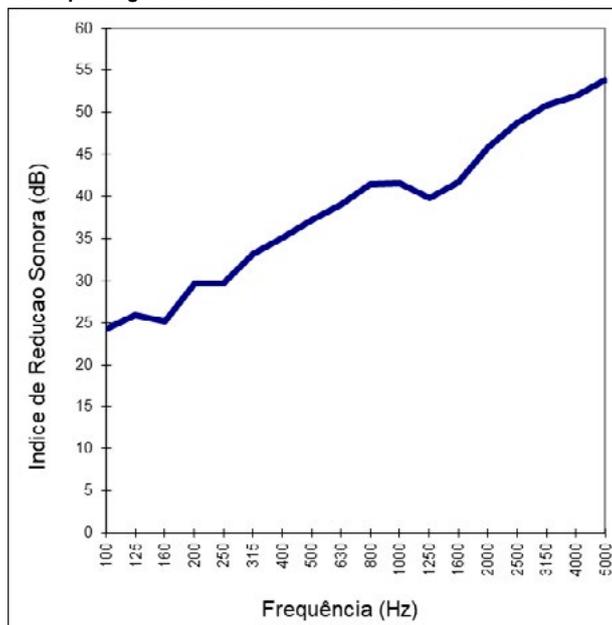


Figura 5.1: Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

6 ANEXOS

- Anexo A** – Fotos e detalhes do item ensaiado. 2 páginas.
- Anexo B** – Esquema do item fornecido pelo cliente 2 páginas.
- Anexo C** – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

São Paulo, 16 de julho de 2021.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
 Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
 Físico Mestre Marcelo de Mello Aquilino
 Supervisor de Ensaio
 RE Nº 8876

ASSINADO DIGITALMENTE

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
 Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
 Engº Civil Mestre André Delfino Azevedo
 Gerente Técnico do Laboratório
 CREA Nº 5063590410 – RE Nº 08831

ASSINADO DIGITALMENTE

Documento assinado digitalmente.
 Sua validade legal e autenticidade são vinculadas às assinaturas digitais do(s) responsável(is) técnico(s) e à assinatura digital certificada do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
 São Paulo | SP | 05508-901
 Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

EQUIPE TÉCNICA

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais – LCAP

Gerente do Projeto: André Delfino Azevedo, Engenheiro Civil, Mestre – IPT;

- Elisa Morandé Sales, Física, Doutora – IPT;
- Henrique Lima Pires, Engenheiro Civil – FIPT;
- Marcelo de Mello Aquilino, Físico, Mestre – IPT;
- Maria Akutsu, Física, Doutora – IPT;
- Thomas Felipe Alves da Maier, Auxiliar técnico – FIPT;

Apoio Administrativo: Melissa Revoredo Braga, Secretária – FIPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO A – Fotos do item ensaiado



Foto 1 – Janela vista da câmara de emissão.



Foto 2 – Janela vista da câmara de recepção.



Foto 3 – Segmento de manta de composto plástico presente a meia largura do marco.



Foto 4 – Escovas presentes na guia de deslizamento da esteira da persiana.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111



Foto 5 – Travas do fecho presentes na folha.



Foto 6 – Roldanas presentes nas travessas inferiores da folha.



Foto 7 – Caixa da persiana preenchida com material polimérico.



Foto 8 – Tiras de composto elastomérico presentes nos montantes centrais das folhas.



Foto 9 – Tiras de composto elastomérico presentes nos montantes laterais das folhas.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

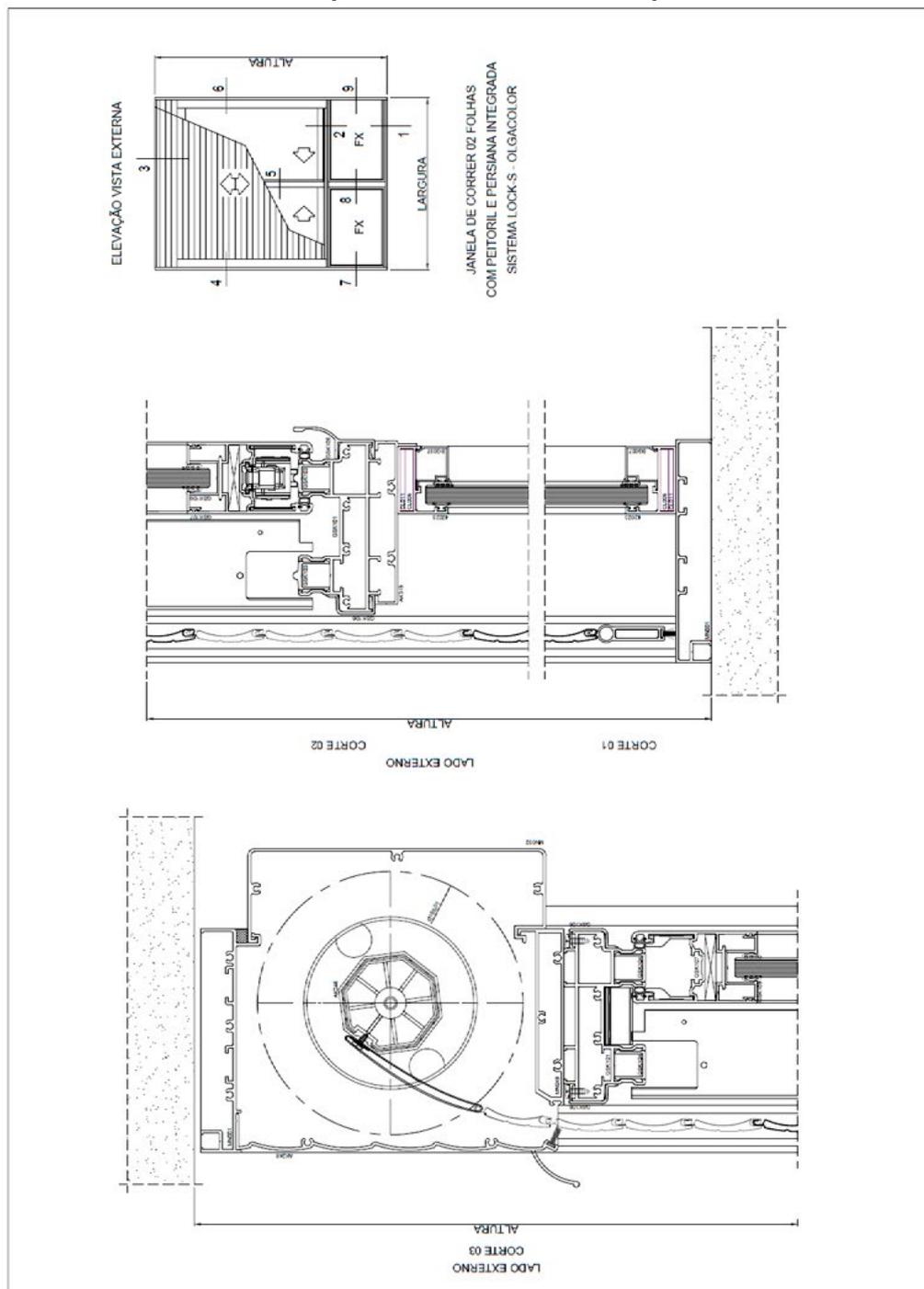
Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO B - Esquema do item fornecido pelo Cliente



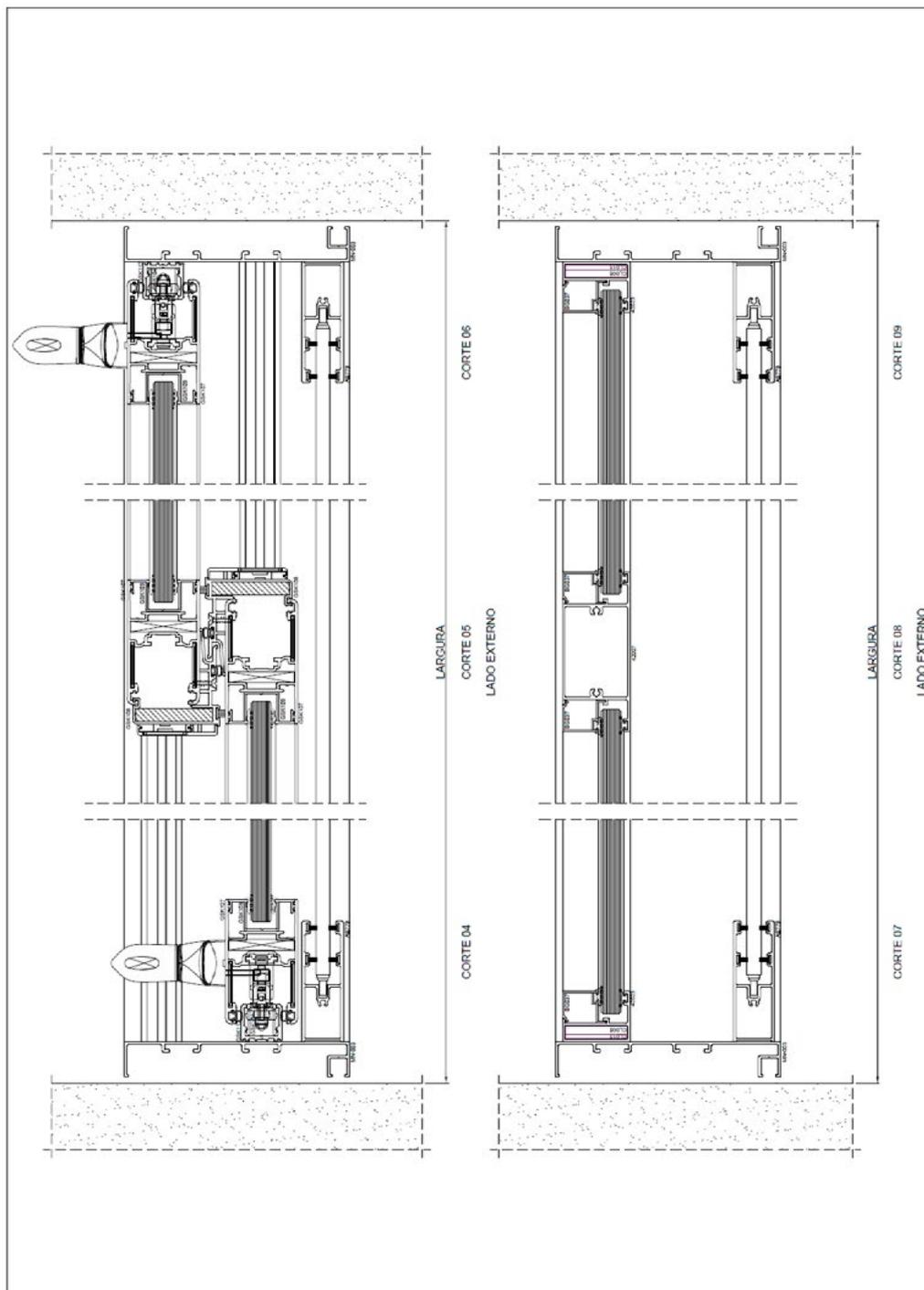
Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO C - Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 225 m³
Área de superfície: 252 m²
Número de difusores: 14

Câmara de Recepção

Volume: 217 m³
Área de superfície: 229 m²
Número de difusores: 13

Área média do difusor: 3,5 m²

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de paredes, com 0,30 m de espessura, e vão de aproximadamente 3 m de largura e 4 m de altura, com fechamento parcial em alvenaria de tijolos maciços cerâmicos, revestidos com argamassa em ambas as faces.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Medição do nível de pressão sonora

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de -3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante e duas caixas acústicas tipo *subwoofer* colocadas em dois dos triedros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2 m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2 m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Medição do tempo de reverberação

Método de medição: Método do som interrompido

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas, posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante, empregadas alternadamente.

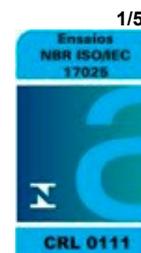
Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 128 463-203

CLIENTE: **OLGA COLOR SPA LTDA**
CNPJ: 71.815.161/0002-62
AVENIDA DR. RUDGE RAMOS, 1070
CEP: 09638-000 – SÃO BERNARDO DO CAMPO / SP

INTERESSADO: **UDINESE METAIS INDÚSTRIA E COMERCIO LTDA**
CNPJ: 61.553.301/0001-37

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação da isolamento sonora.

REFERÊNCIA: Orçamento 10284/21, aceito pelo cliente em 04/11/2021.

1 ITEM DECLARADO PELO CLIENTE: "Porta de correr 02 folhas – Sistema Lock-S".

2 CORPO DE PROVA

2.1 Identificação no laboratório: O.S. 3537-21.

2.2 Dimensões aproximadas: 2400 mm x 2400 mm.

2.3 Descrição

Porta composta por perfis metálicos com as seguintes características:

- a) Duas folhas, cada qual composta por pano de vidro laminado com espessura nominal de 12 mm (6 mm + película de PVB + 6 mm), fixado por meio de gaxetas perimetrais de compósito elastomérico; todas as folhas são móveis com tipologia de correr; cada folha possui dimensões de 1210 mm x 2320 mm x 46 mm (largura x altura x espessura dos perfis);
- b) Cada folha contém: sistema de roldanas em sua travessa inferior com altura ajustável; tiras de compósito elastomérico no montante lateral e travessas da folha em contato com os montantes e travessas do marco, respectivamente; tiras de compósito elastomérico no montante central da folha em contato com o montante central da folha adjacente; fecho do tipo cremona presente à meia altura do montante lateral da folha com três pontos de travamento; o fecho possui mecanismo de alçamento da folha que é acionado junto ao fecho;
- c) O marco contém: segmentos de espuma de compósito plástico e aparato de compósito elastomérico à meia largura de suas travessas superior e inferior em contato com os topos e bases dos montantes centrais das folhas;
- d) O marco foi parafusado nos contornos do vão de alvenaria com aplicação de silicone nas juntas perimetrais.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Nos Anexos A e B são apresentados, respectivamente, fotos do item ensaiado e detalhes do item fornecidos pelo Cliente.

3 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado de acordo com o método descrito na norma ISO 10140-2:2010 *Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation*".

Foram calculados, também, o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, $R_w (C;C_{tr})$, conforme a norma ISO 717-1:2020 *Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation*.

4 INSTRUMENTAÇÃO UTILIZADA

Tabela 4.1 – Dados dos equipamentos e calibrações.

Equipamento			Dados da calibração	
Tipo/Modelo	Denominação HE/LCAP	Nº de Série	Certificado Nº	Validade
Analisador Sonoro 01dB, mod. NDB1002000A e respectivos filtros	SAN-02	LCF022290-220	183602-101, 183603-101 e 183604-101	Mar/23
Calibrador de nível sonoro 01dB; mod. CAL 21	CNS-09	34113618 (2011)	RBC2-11210-388 e DIST2-11210-388	Set/22
Microfone capacitivo GRAS; modelo 40AQ e pré-amplificador GRAS, modelo 26CA	MIC-21 e PRE-21	101886 e 119239	RBC2-11181-561	Ago/22
	MIC-23 e PRE-23	101948 e 119241	RBC2-11181-415	
	MIC-24 e PRE-24	118742 e 119242	RBC2-11181-456	
	MIC-31 e PRE-31	174474 e 168997	RBC2-11197-375	
	MIC-32 e PRE-32	180453 e 168998	RBC2-11197-420	
	MIC-33 e PRE-33	180456 e 168999	RBC2-11197-457	
	MIC-34 e PRE-34	180458 e 181783	RBC2-11197-550	
	MIC-35 e PRE-35	180459 e 181784	RBC2-11181-653	
	MIC-36 e PRE-36	160811 e 181785	RBC2-11197-599	
MIC-37 e PRE-22	118751 e 119240	RBC2-11181-695		
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de temperatura e umidade ALMEMO modelo FHA646-1	THI-02	H07010069 e 01121408	183685-101	Mar/23
Data Logger ALMEMO modelo 2390-5 acoplado a sensor de pressão	BAR-01	H0104240G e U2600mb	182093-101	Nov/22
Trena Dexter com capacidade de 5 m	TRN-01	3276000374862	173220-101	Mai/22
Paquímetro digital Western modelo DC-60 com capacidade de 0-150 mm e resolução de 0,01 mm	PAQ-05	S/N	187907-101	Dez/23

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
 Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

Tabela 4.2 – Equipamentos que não necessitam de calibração.

Tipo/Modelo	Número de série
Amplificador de Potência Hot Sound	7020554
Amplificadores/Caixas Dodecaédricas	B262a-A12; B262b-A12; B263a-A12; B263b-A12

5 RESULTADOS

Ensaio realizado em 02 de dezembro de 2021.

Na Tabela 5.1 são apresentados os valores do Índice de Redução Sonora para cada faixa de frequências (apresentados também em forma gráfica na Figura 5.1), o Índice de Redução Sonora Ponderado e os Coeficientes de Adaptação do Espectro, calculados conforme a norma ISO 717-1:2020.

Tabela 5.1: Valores de Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

Frequência (Hz)	Índice de Redução Sonora (dB)
100	25,5
125	27,8
160	28,5
200	29,7
250	31,7
315	31,7
400	33,6
500	33,3
630	33,7
800	33,9
1000	32,4
1250	32,2
1600	33,6
2000	36,7
2500	40,7
3150	44,5
4000	44,0
5000	44,5

$R_w (C; C_{tr}) = 35 (-1; -2) \text{ dB}$

R_w = Índice de Redução Sonora Ponderado

C = Coeficiente de Adaptação do espectro para Ruído Rosado

C_{tr} = Coeficiente de Adaptação do Espectro para Ruído de Trânsito

Temperatura: 23,6 °C

Umidade Relativa: 76 %

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
 Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
 A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

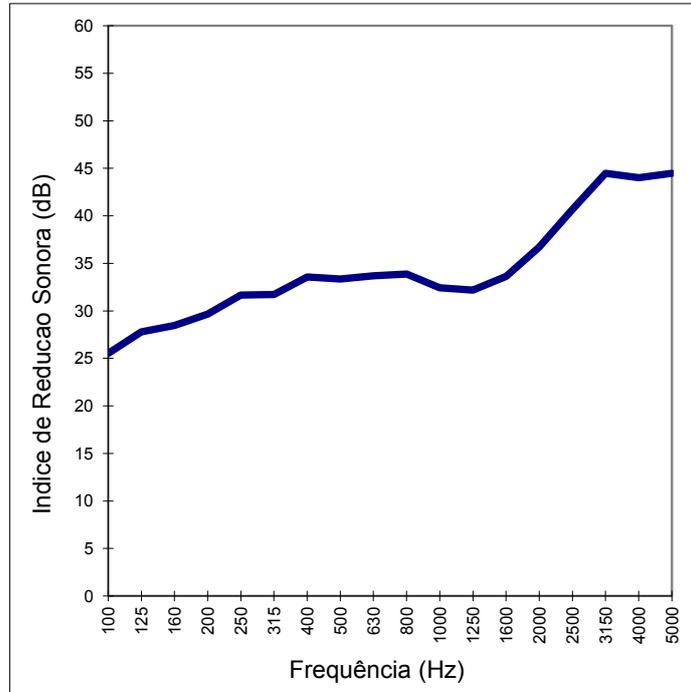


Figura 5.1: Índice de Redução Sonora por faixas de terço de oitava.

6 ANEXOS

- Anexo A** – Fotos e detalhes do item ensaiado. 2 páginas.
- Anexo B** – Esquema do item fornecido pelo cliente 1 página.
- Anexo C** – Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição. 1 página.

HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
Físico Mestre Marcelo de Mello Aquilino
Supervisor de Ensaio
RE N° 8876

ASSINADO DIGITALMENTE

São Paulo, 12 de janeiro de 2022.
HABITAÇÃO E EDIFICAÇÕES
Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais
Eng° Civil Mestre André Delfino Azevedo
Gerente Técnico do Laboratório
CREA N° 5063590410 – RE N° 08831
ASSINADO DIGITALMENTE



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração. Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização. A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

EQUIPE TÉCNICA

Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais – LCAP

Gerente do Projeto: André Delfino Azevedo, Engenheiro Civil, Mestre – IPT

- Henrique Lima Pires, Engenheiro Civil – FIPT;
- Lucia Santos Szendler Baladore, Técnica – IPT;
- Marcelo de Mello Aquilino, Físico, Mestre – IPT;
- Maria Akutsu, Física, Doutora – IPT;
- Paulo Cárnio, Técnico – IPT;
- Thomas Felipe Alves de Maier, Auxiliar Técnico – FIPT.

Apoio Administrativo: Melissa Revoredo Braga, Secretária – FIPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO A – Fotos do item ensaiado



Foto 1 – Porta vista da câmara de emissão.



Foto 2 – Porta vista da câmara de recepção.



Foto 3 – Tiras de composto elastomérico presentes nas travessas e montante lateral.



Foto 4 – Tira de composto elastomérico presente no montante central da folha.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

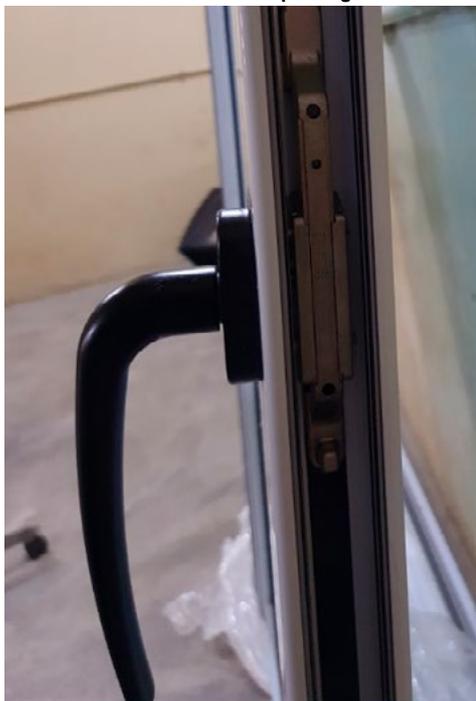


Foto 5 – Manípulo do fecho.



Foto 6 – Mecanismo de alçamento.

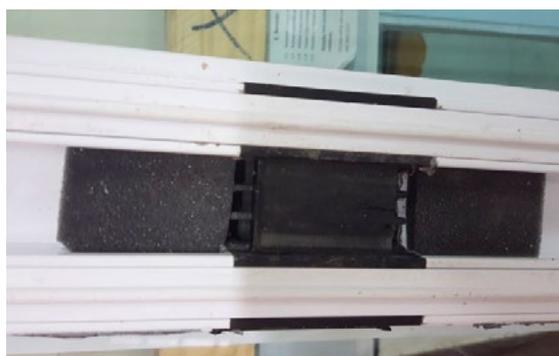


Foto 7 – Segmentos de espuma e aparato de composto elastomérico.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

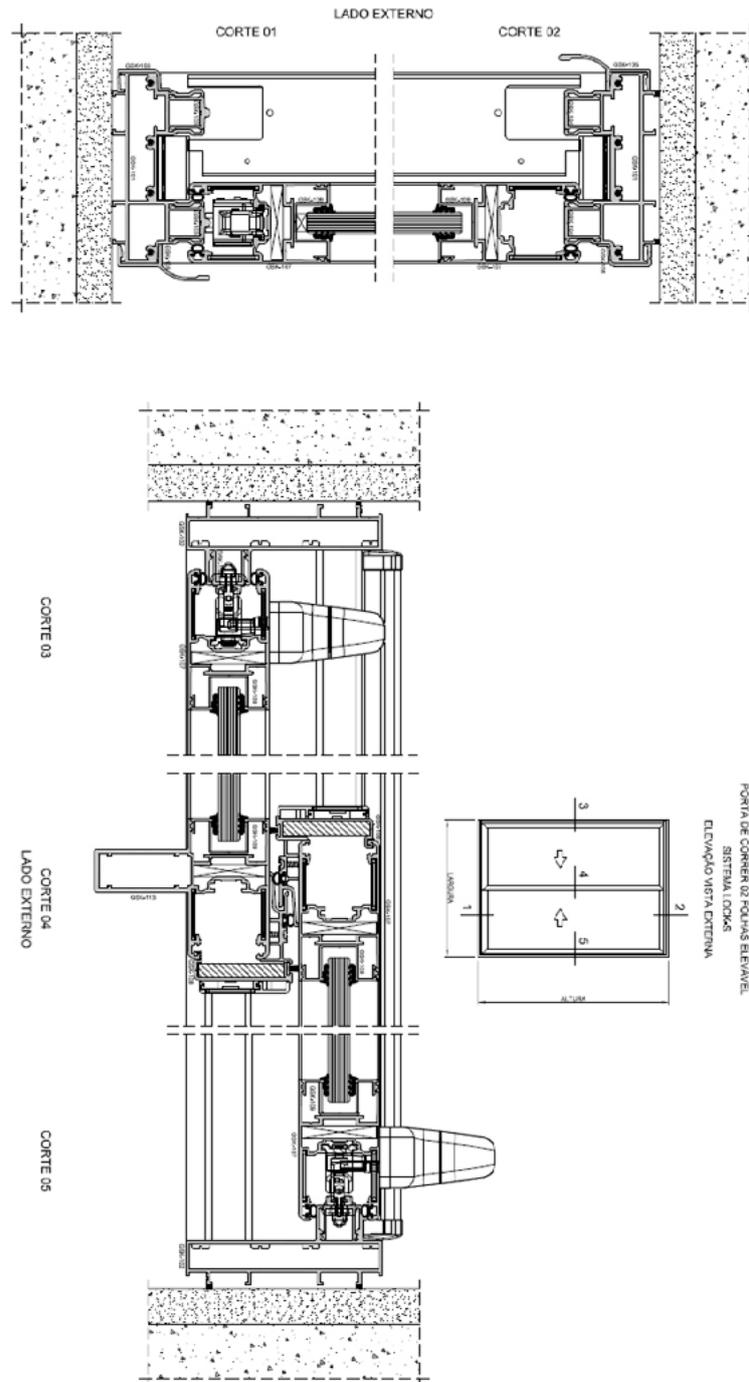
Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO B - Esquema do item fornecido pelo Cliente



Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br



Laboratório de Conforto Ambiental, Eficiência Energética e Instalações Prediais/HE
Laboratório de Ensaio Acreditado pela Cgcre de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0111

ANEXO C - Dados adicionais sobre as instalações laboratoriais e os procedimentos de medição

1 Características das câmaras reverberantes utilizadas

Câmara de Emissão

Volume: 225 m³
Área de superfície: 252 m²
Número de difusores: 14

Câmara de Recepção

Volume: 217 m³
Área de superfície: 229 m²
Número de difusores: 13

Área média do difusor: 3,5 m²

2 Condições de preparação do item

Montagem: Externa às câmaras em pórtico especial de concreto para ensaios de paredes, com 0,30 m de espessura, e vão de aproximadamente 4 m de largura e 3 m de altura com fechamento parcial em alvenaria de tijolos maciços cerâmicos, revestidos com argamassa em ambas as faces.

Posicionamento: Por inserção entre as câmaras com vedação pneumática.

3 Medição do nível de pressão sonora

Tipo de ruído: Ruído com o espectro da energia em função da frequência da forma de -3 dB/oitava ("Rosado").

Posição da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante e duas caixas acústicas tipo *subwoofer* colocadas em dois dos triedros inferiores da câmara reverberante que não contém o plano do item.

Número de posições do microfone: seis em cada câmara.

Distância mínima do microfone de quaisquer superfícies refletoras sonoras: 1,2 m.

Distância mínima do microfone em relação à fonte: 2 m.

Filtragem do sinal: Bandas de terço de oitava.

Tempo de integração: 30 segundos.

4 Medição do tempo de reverberação

Método de medição: Método do som interrompido

Número de posições da fonte: Duas caixas acústicas dodecaédricas, posicionadas em duas posições específicas da câmara reverberante, empregadas alternadamente.

Número de posições do microfone: Seis.

Número de registros de tempo de reverberação por ponto: No mínimo dez.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibração.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Av. prof. Almeida Prado, 532 | Butantã
São Paulo | SP | 05508-901
Tel +55 11 3767 4000 | Fax +55 11 37674002 | ipt@ipt.br

www.ipt.br

 **LOCK /HD**
sistema de atenuação acústica



mapa de perfis



 **LOCK /S**
sistema de atenuação acústica

índice de perfis:

código	descrição	pág.
GSK101	Marco Inferior e Superior 2 Planos	C-01
GSK102	Marco Lateral para 2 Planos	C-02
GSK110	Marco Inferior e Superior 3 Planos	C-03
GSK111	Marco Lateral para 3 Planos	C-04
GSK128	Marco Inferior Embutido 2 Planos	C-05
GSK129	Marco Inferior Embutido 3 Planos	C-05
GSK130	Complemento Marco Inferior Embutido	C-06
GSK103	Trilho Individual - GSK101,GSK110,GSK128 e GSK129	C-07
GSK118	Trilho Individual - GSK121 e GSK115	C-07
GSK121	Marco Inferior Individual	C-08
GSK115	Marco Inferior Intermediário Individual	C-08
GSK117	Calço do Marco Inferior Individual	C-09
GSK116	Acabamento Marco Inferior Individual	C-09
GSK105	Pingadeira/ Barreira Condensação - GSK101 e GSK110	C-10
GSK106	Complemento do Marco - GSK101 e GSK110	C-10
GSK112	Mata Junta	C-11
GSK104	Tampa de Acabamento	C-11
GSK119	Junção do Marco Largura	C-12
GSK122	Junção do Marco Altura	C-12
GSK107	Montante Lateral, Central, Mão de Amigo e Travessa	C-13
GSK125	Montante Lateral, Central, Mão de Amigo e Travessa	C-13
GSK113	Montante Lateral, Central e Mão de Amigo	C-14
GSK108	Mão de Amigo	C-15
GSK131	Montante Mão de Amigo Minimalista	C-16
GSK132	Montante Mão de Amigo Minimalista	C-17
GSK407	Travessa/ Montante 45°	C-18
GSK413	Montante 45°	C-19
GSK408	Mão de Amigo	C-20
GSK410	Tampa Mão de Amigo	C-20
GSK120	Travessa Intermediária	C-21
GSK114	Mata Junta Central - GSK107,GSK125,GSK113,GSK407 e GSK413	C-21
GSK109	Redutor de Vidro - GSK107,GSK113,GSK407,GSK120 e GSK413	C-22
GSK123	Redutor de Vidro - GSK107,GSK113,GSK407,GSK120 e GSK413	C-22
GSK126	Montante de Canto LOCK S -GSK107,GSK125,GSK4113,GSK407 e GSK413	C-23

Todas as informações são de propriedade da Olgacolor e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

índice de perfis:

código	descrição	pág.
FK047	Tampa Montante de Canto LOCK S	C-23
MN001	Marco Superior	C-24
MN002	Marco Intermediário	C-24
MN049	Tampa Inferior	C-25
AK248	Tampa Externa	C-26
MN031	Tampa Interna	C-27
MN032	Tampa Interna	C-28
AK247/MN008	Tampa Interna	C-29
MN005	Tampa Interna	C-30
MN006	Tampa Interna	C-31
MN051	Tampa Interna	C-32
MN052	Tampa Interna	C-33
MN003	Marco Lateral	C-34
MN050	Caixa do Recolhedor	C-34
AK600	Tubo do Recolhedor	C-35
AK246	Tubo do Recolhedor	C-35
VZ054	Terminal	C-36
AE778	Terminal	C-36
AK245	Guia Lateral	C-37
AE779	Guia Lateral	C-37
MN027	Guia Central da Esteira	C-38
AK291N	Guia Central da Esteira com Reforço	C-38

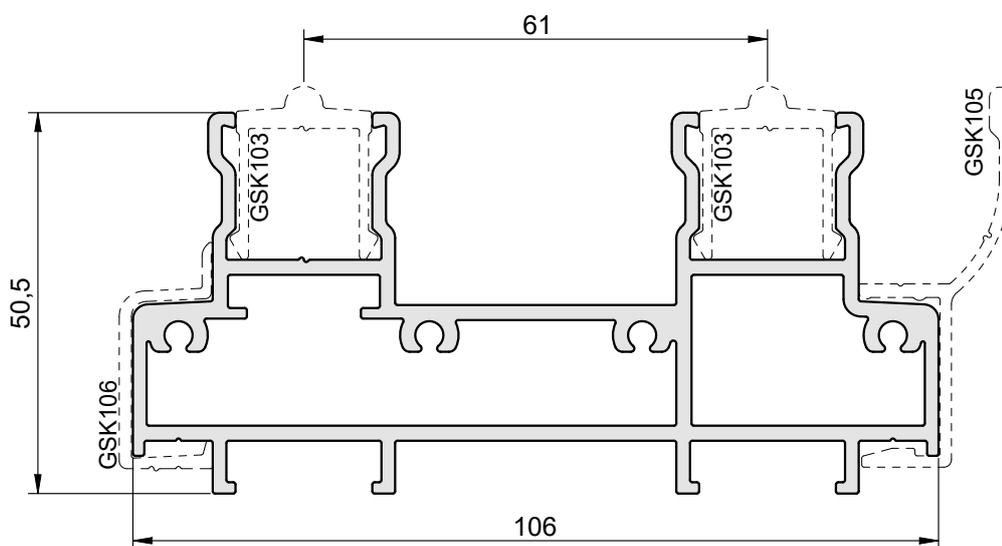
Todas as informações são de propriedade da Olgacolor e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



GSK101

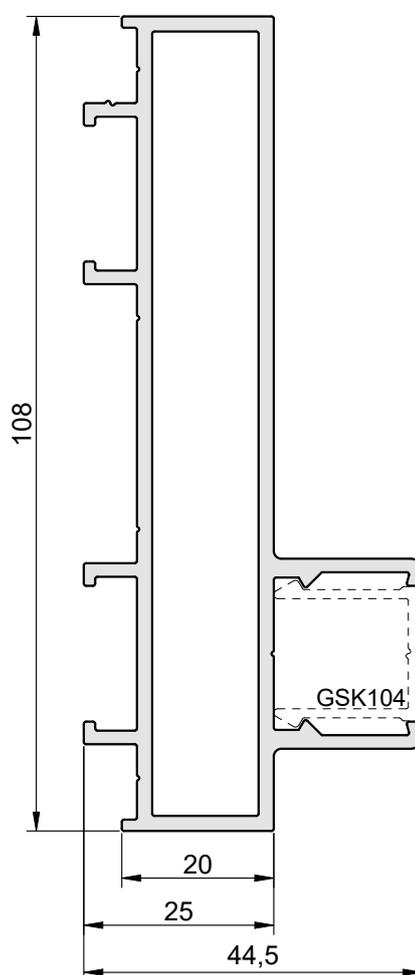
PESO 2,331 kg/m

Marco Inferior e Superior 2 Planos



GSK102

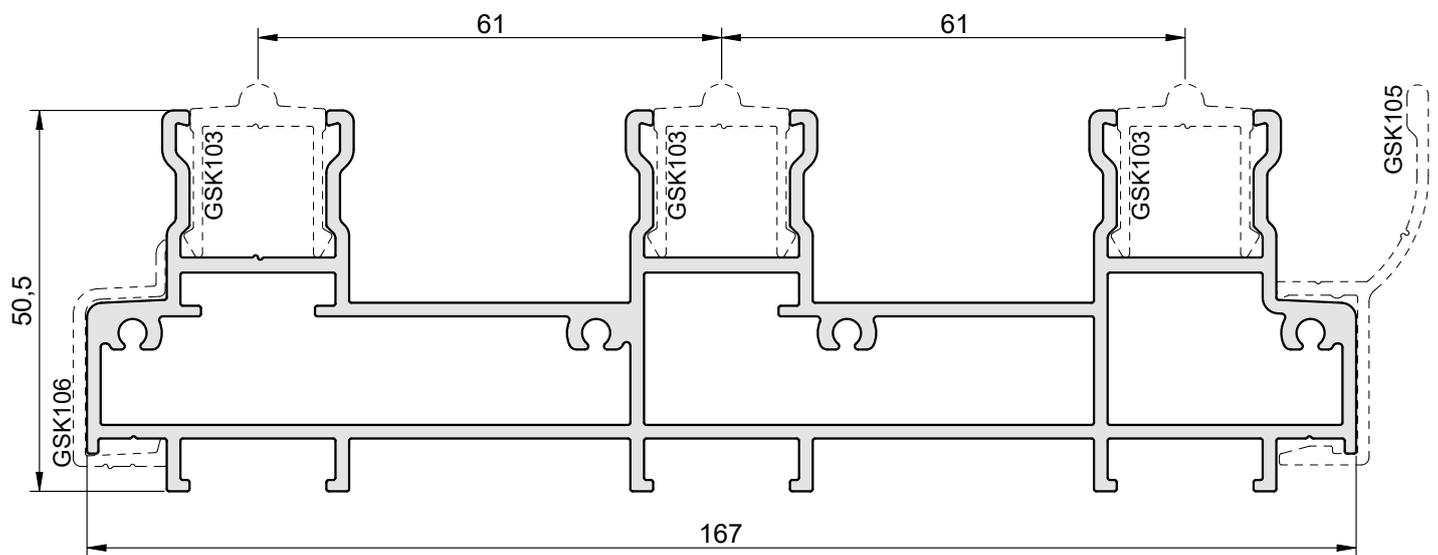
PESO 1,731 kg/m
Marco Lateral para 2 Planos



GSK110

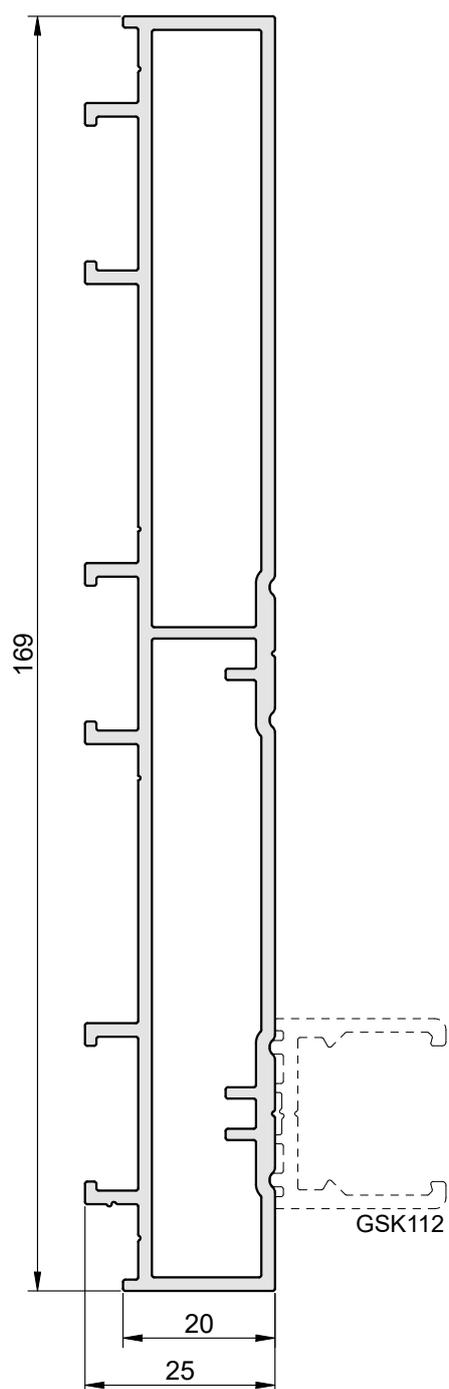
PESO 3,283 kg/m

Marco Inferior e Superior 3 Planos



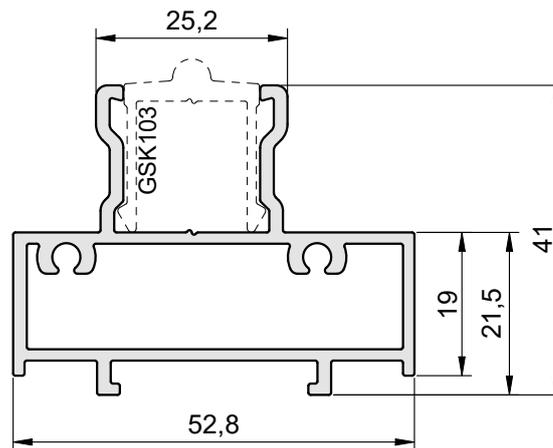
GSK111

PESO 2,207 kg/m
Marco Lateral para 3 Planos



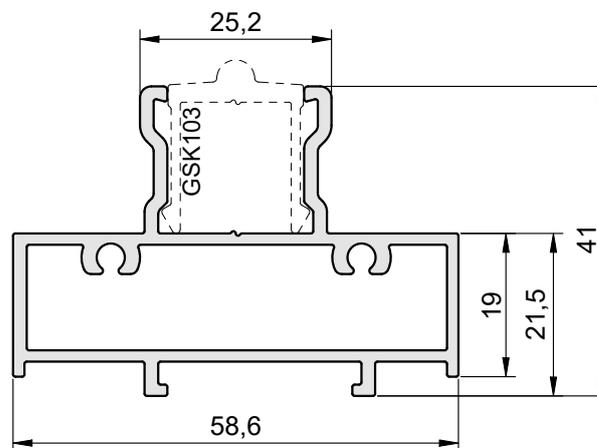
GSK128

PESO 0,935 kg/m
Marco inferior embutido 2 planos



GSK129

PESO 0,979 kg/m
Marco inferior embutido 3 planos

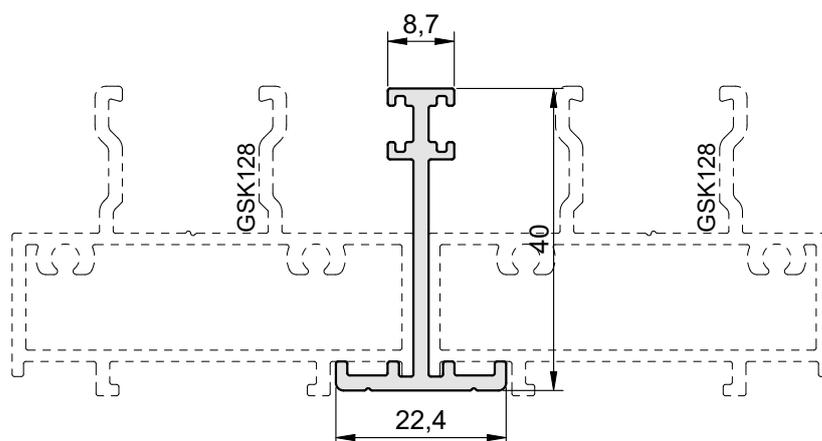


GSK130

PESO 0,420 kg/m

Complemento marco inferior embutido

Perfil para aplicação
GSK128
GSK129



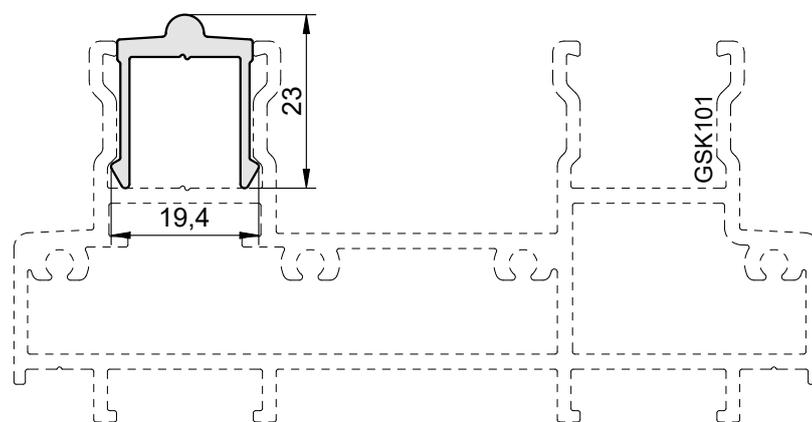


GSK103

PESO 0,281 kg/m
Trilho Individual

Perfil para aplicação

GSK101
GSK110
GSK128
GSK129

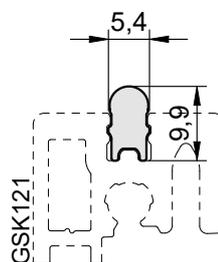


GSK118

PESO 0,111 kg/m
Trilho Individual

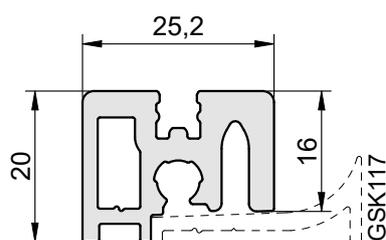
Perfil para aplicação

GSK121
GSK115



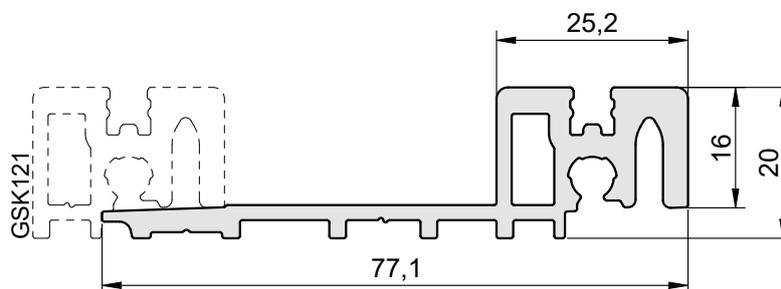
GSK121

PESO 0,691 kg/m
Marco Inferior Individual



GSK115

PESO 1,052 kg/m
Marco Inferior Intermediário Individual

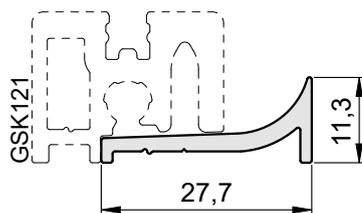




GSK117

PESO 0,211 kg/m

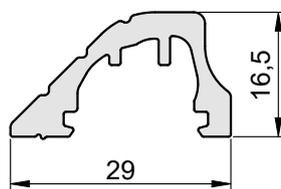
Calço do Marco Inferior Individual



GSK116

PESO 0,414 kg/m

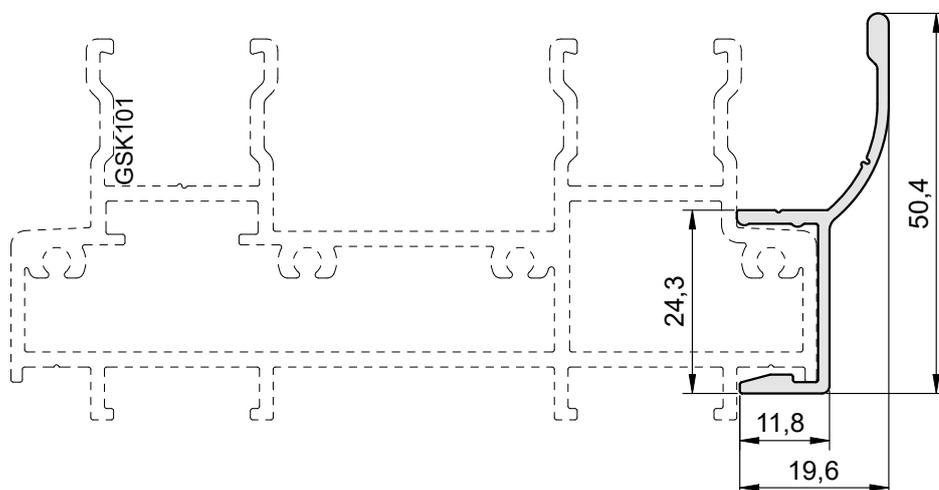
Acabamento Marco Inferior Individual



GSK105

PESO 0,344 kg/m
Pingadeira / Barreira Condensação

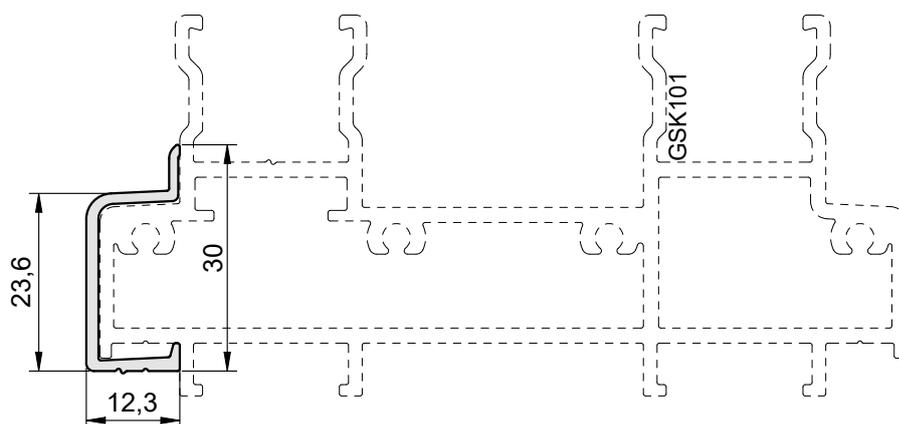
Perfil para aplicação
GSK101
GSK110



GSK106

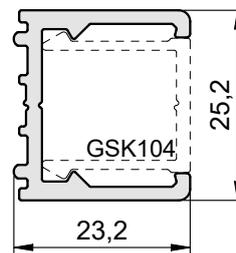
PESO 0,208 kg/m
Complemento do Marco

Perfil para aplicação
GSK101
GSK110



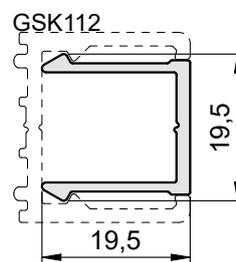
GSK112

PESO 0,404 kg/m
Mata Junta



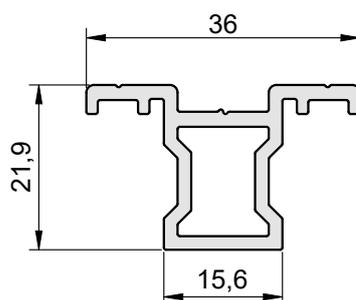
GSK104

PESO 0,215 kg/m
Tampa de Acabamento



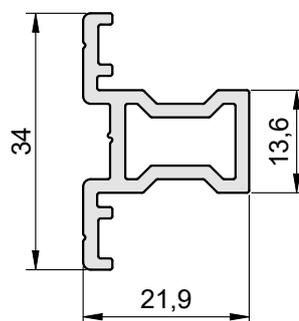
GSK119

PESO 0,487 kg/m
Junção de Marco Largura



GSK122

PESO 0,467 kg/m
Junção de Marco Altura



GSK107

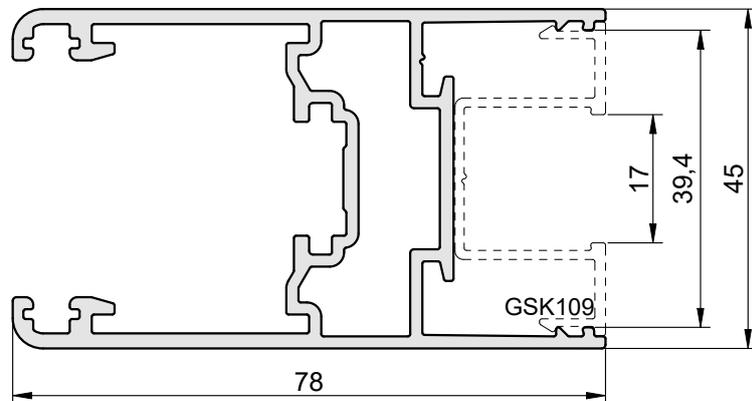
PESO 1,466 kg/m
Montante Lateral, Central, Mão de Amigo e Travessa

Jx 177911 mm⁴

Jy 228641 mm⁴

Wx 7907 mm³

Wy 5790 mm³



GSK125

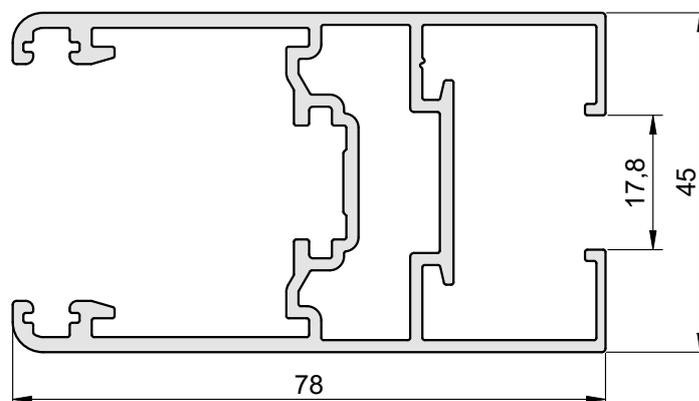
PESO 1,532 kg/m
Montante Lateral, Central, Mão de Amigo e Travessa

Jx 181200 mm⁴

Jy 267674 mm⁴

Wx 8053 mm³

Wy 6643 mm³



GSK113

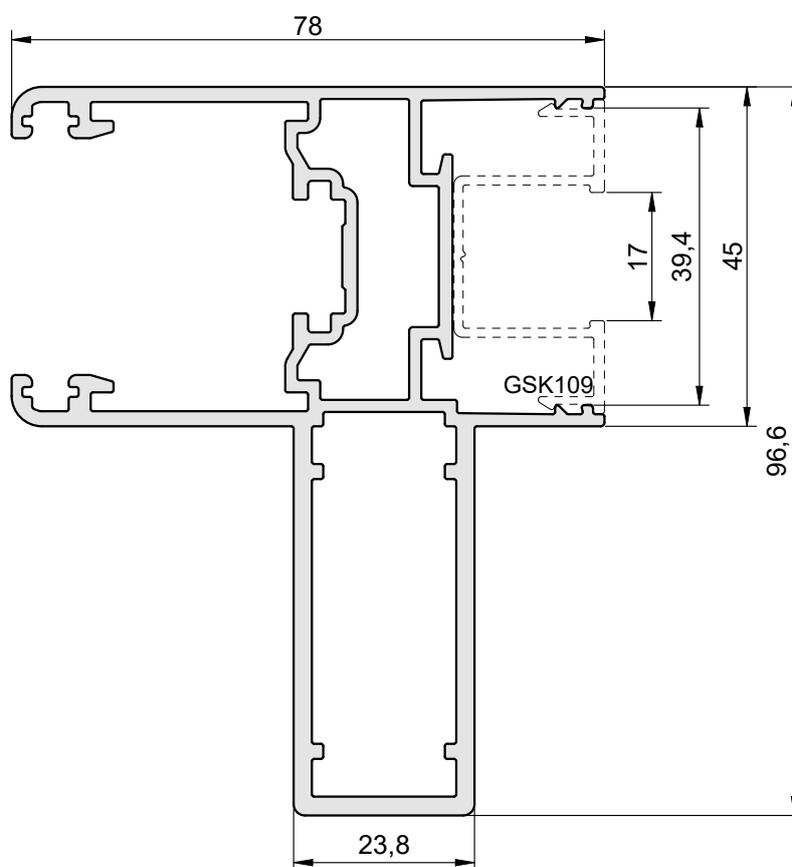
PESO 2,298 kg/m
Montante Lateral, Central e Mão de Amigo

Jx 788987 mm⁴

Jy 281096 mm⁴

Wx 14250 mm³

Wy 6645 mm³





GSK108

PESO 0,821 kg/m
Mão de Amigo

Jx 85974 mm⁴

Jy 94560 mm⁴

Wx 2282 mm³

Wy 2317 mm³

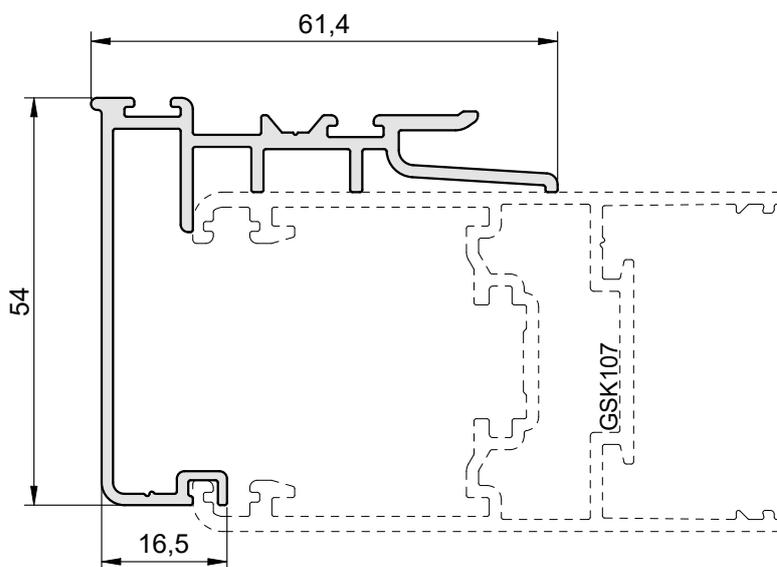


Perfil para aplicação

GSK107

GSK125

GSK113



GSK131

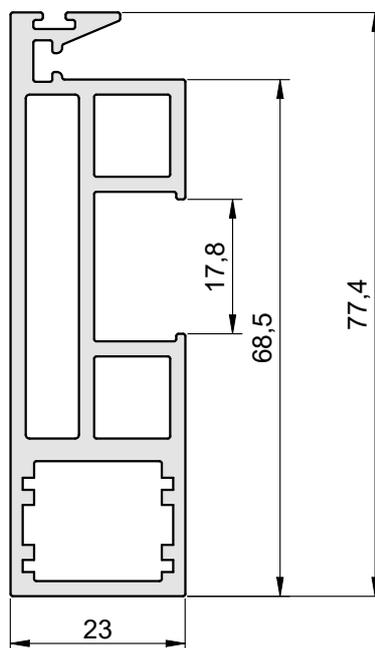
PESO 1,531 kg/m
Montante Mão de Amigo Minimalista

Jx 316564 mm⁴

Jy 34577 mm⁴

Wx 7985 mm³

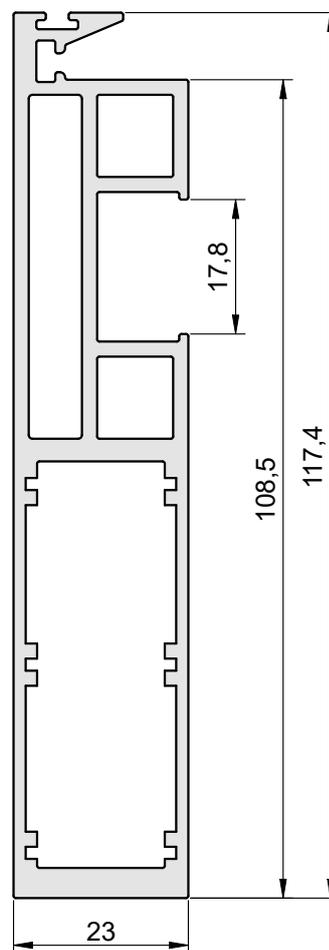
Wy 2715 mm³



GSK132

PESO 2,018 kg/m
Montante Mão de Amigo Minimalista

Jx 1003861mm⁴
Jy 51769 mm⁴
Wx 16599 mm³
Wy 4162 mm³



GSK407

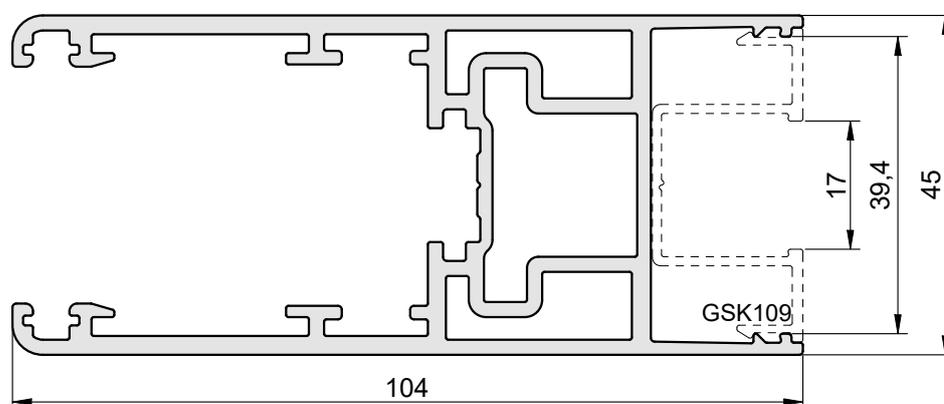
PESO 2,356 kg/m
Travessa / Montante 45°

Jx 285281mm⁴

Jy 614571mm⁴

Wx 12679 mm

Wy 11354 mm



GSK413

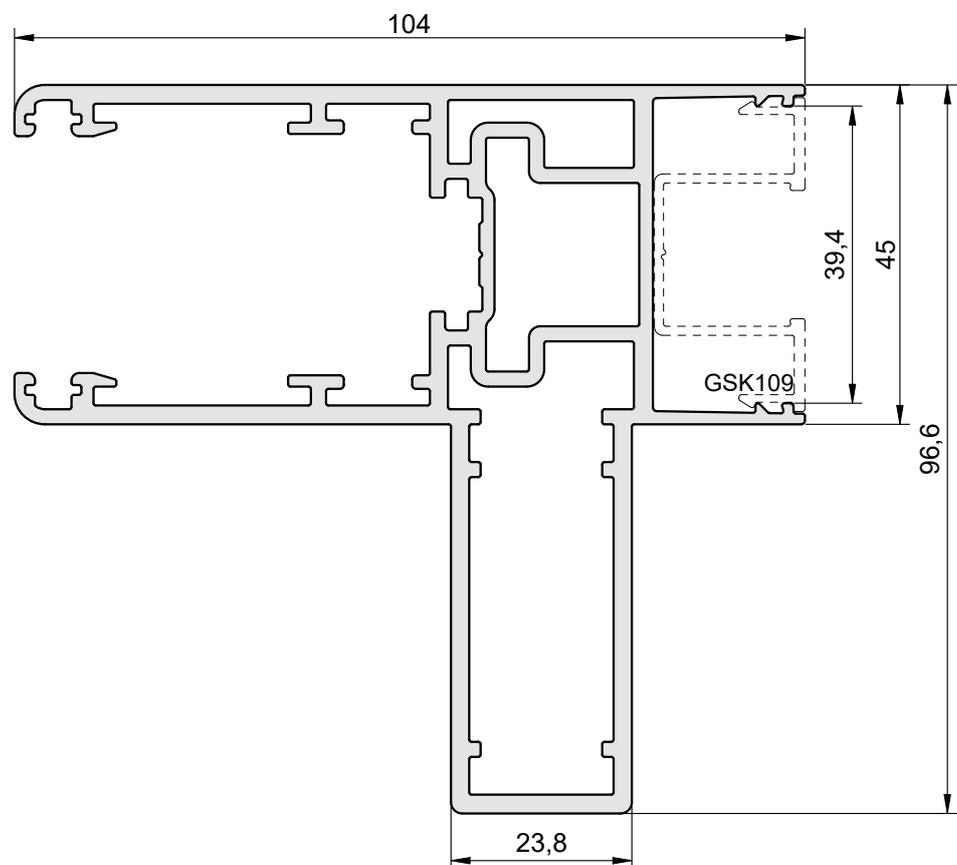
PESO 3,096 kg/m
Montante 45°

Jx 977455 mm⁴

Jy 690693 mm⁴

Wx 16085 mm

Wy 11963 mm



GSK408

PESO 1,080 kg/m
Mão de Amigo

Jx 109685 mm⁴

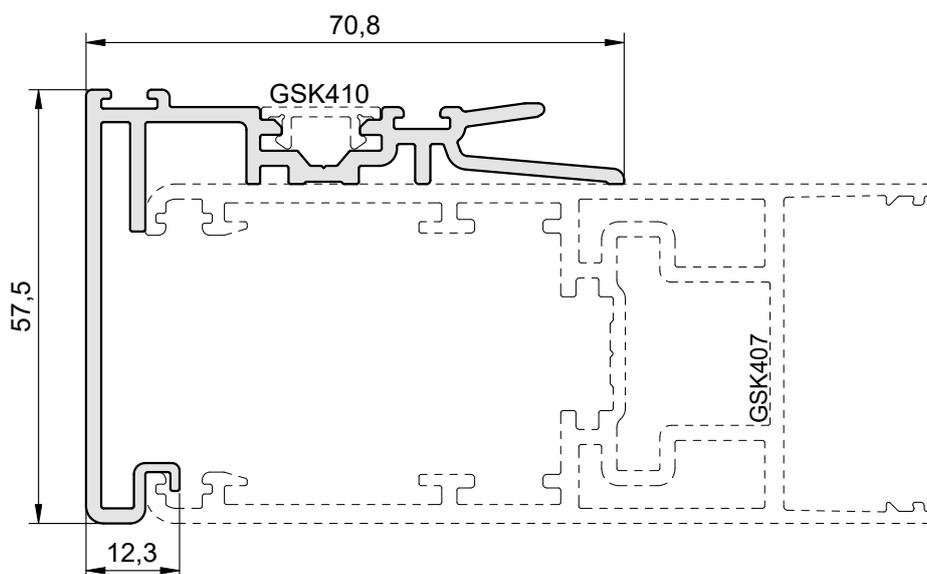
Jy 182565 mm⁴

Wx 2685 mm

Wy 3767 mm

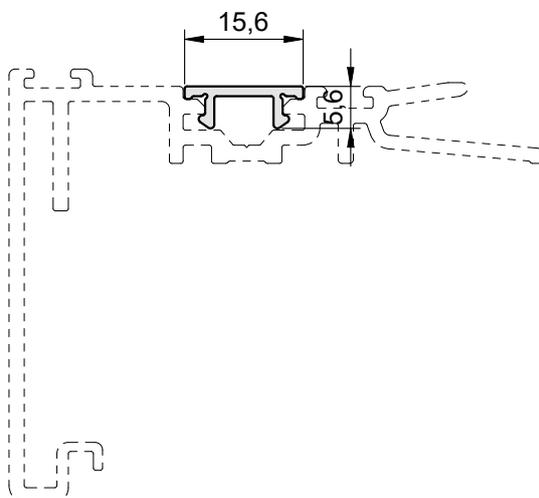


Perfil para aplicação
GSK407
GSK413



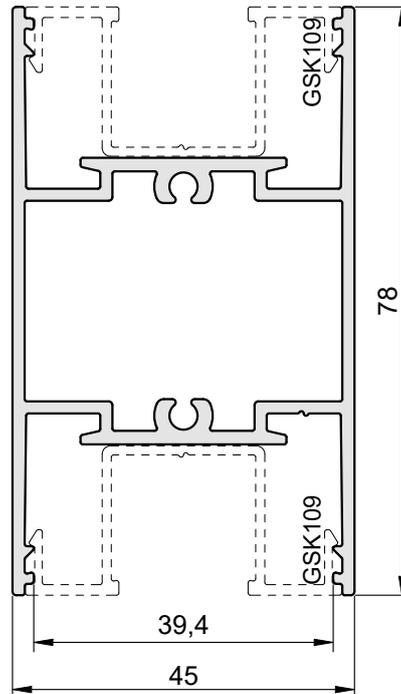
GSK410

PESO 0,087 kg/m
Tampa Mão de Amigo



GSK120

PESO 1,324 kg/m
Travessa Intermediária

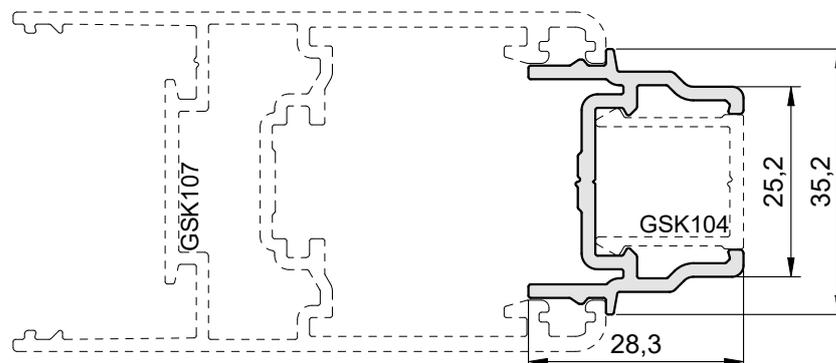


GSK114

PESO 0,513 kg/m
Mata junta Central

Perfil para aplicação

- GSK107
- GSK125
- GSK113
- GSK407
- GSK413

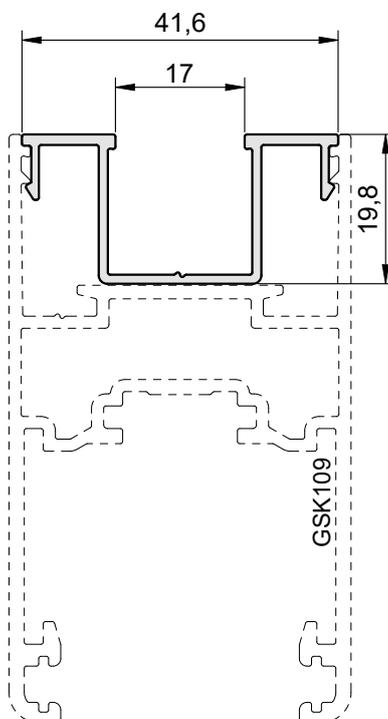


GSK109

PESO 0,320 kg/m
Redutor de Vidro

Perfil para aplicação

GSK107
GSK113
GSK407
GSK413
GSK120

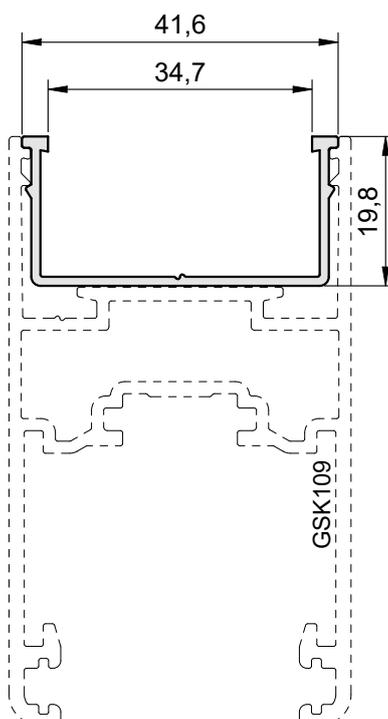


GSK123

PESO 0,271 kg/m
Redutor de Vidro

Perfil para aplicação

GSK107
GSK113
GSK407
GSK413
GSK120



GSK126

PESO 1,417 kg/m
Montante de canto LOCK-S

Jx 188531mm⁴

Jy 210380 mm⁴

Wx 5501 mm³

Wy 5744 mm³



Perfil para aplicação

GSK107

GSK125

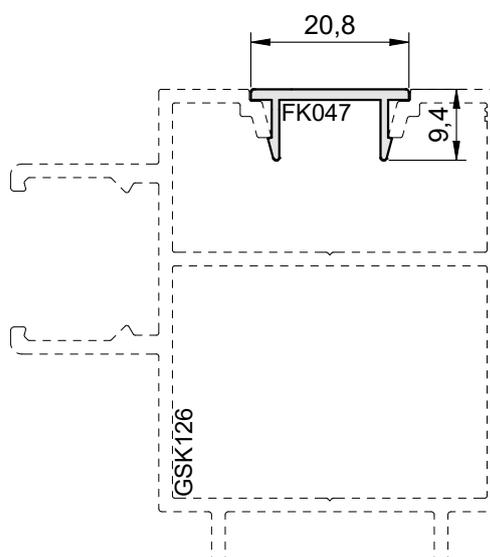
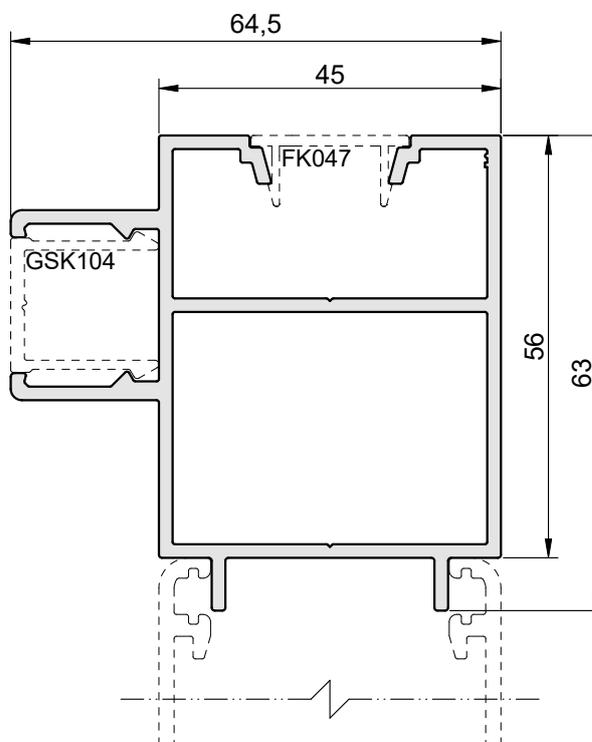
GSK113

GSK407

GSK413

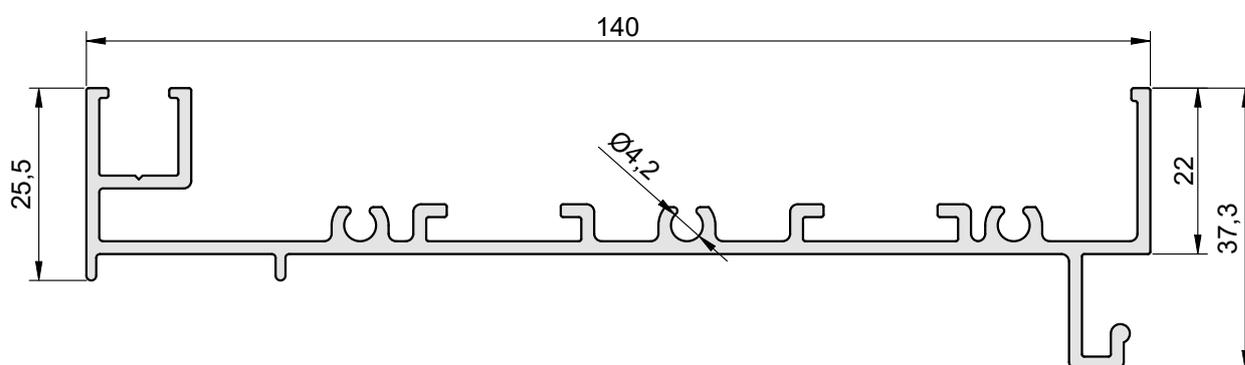
FK047

PESO 0,124 kg/m
Tampa Arremate



MN001

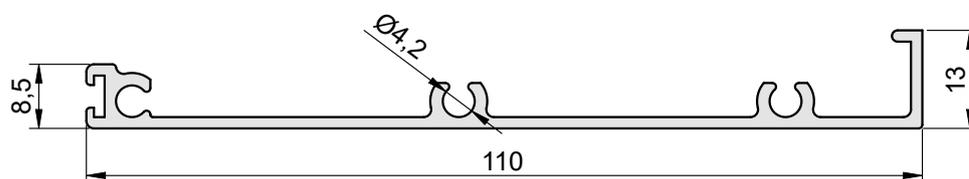
PESO 1,380 kg/m
Marco Superior



MN002

PESO 0,671 kg/m
Marco Intermediário

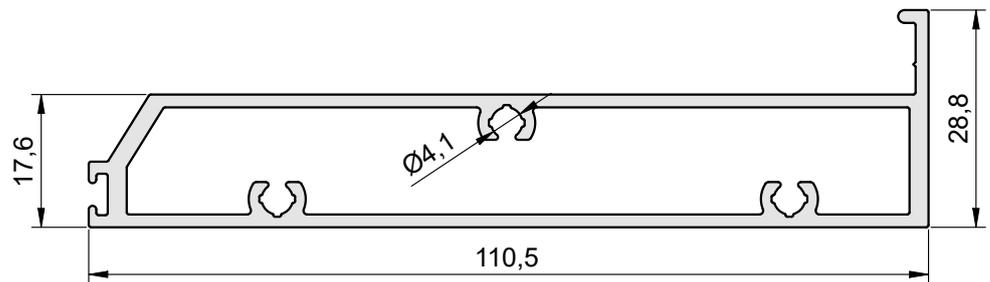
Jx 1889 mm⁴
Jy 321758 mm⁴
Wx 176 mm³
Wy 5723 mm³



MN049

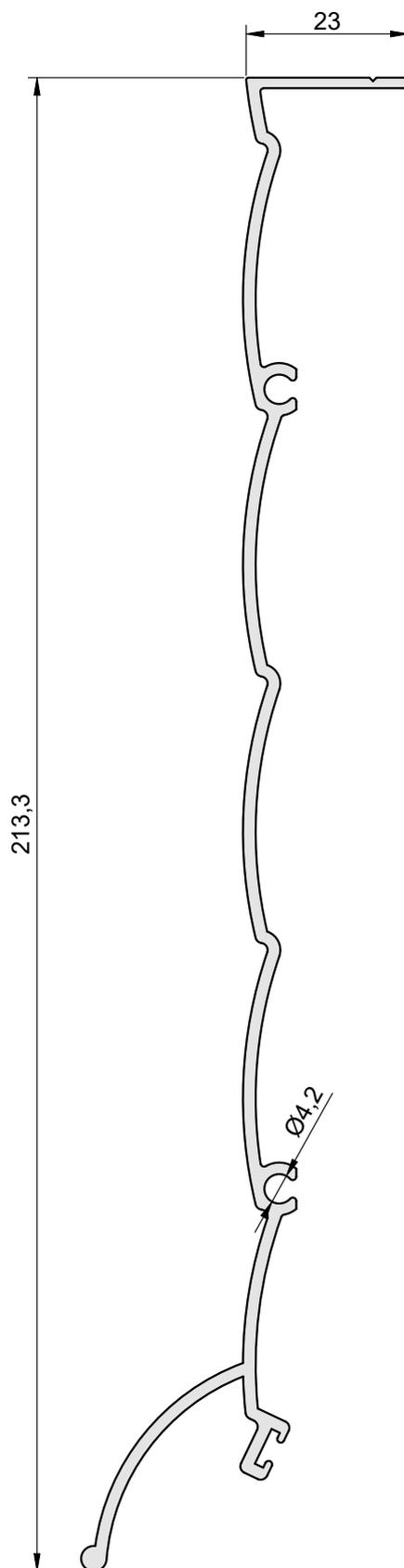
PESO 1,391 kg/m
Tampa Inferior

Jx 31000 mm⁴
Jy 665643 mm⁴
Wx 1575 mm³
Wy 11396 mm³



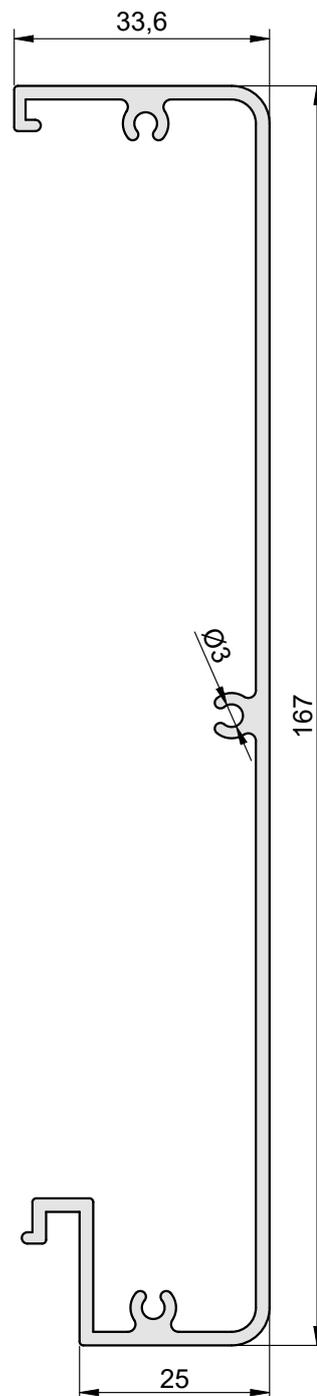
AK248

PESO 1,395 kg/m
Tampa Externa



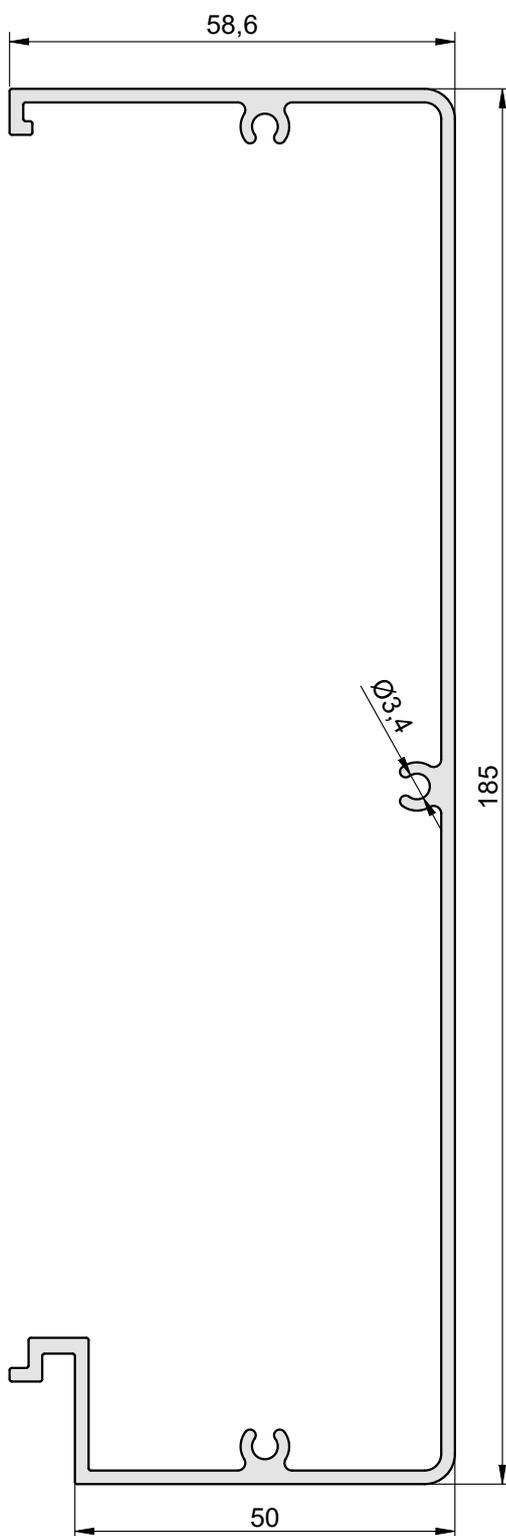
MN031

PESO 1,395 kg/m
Tampa Interna



MN032

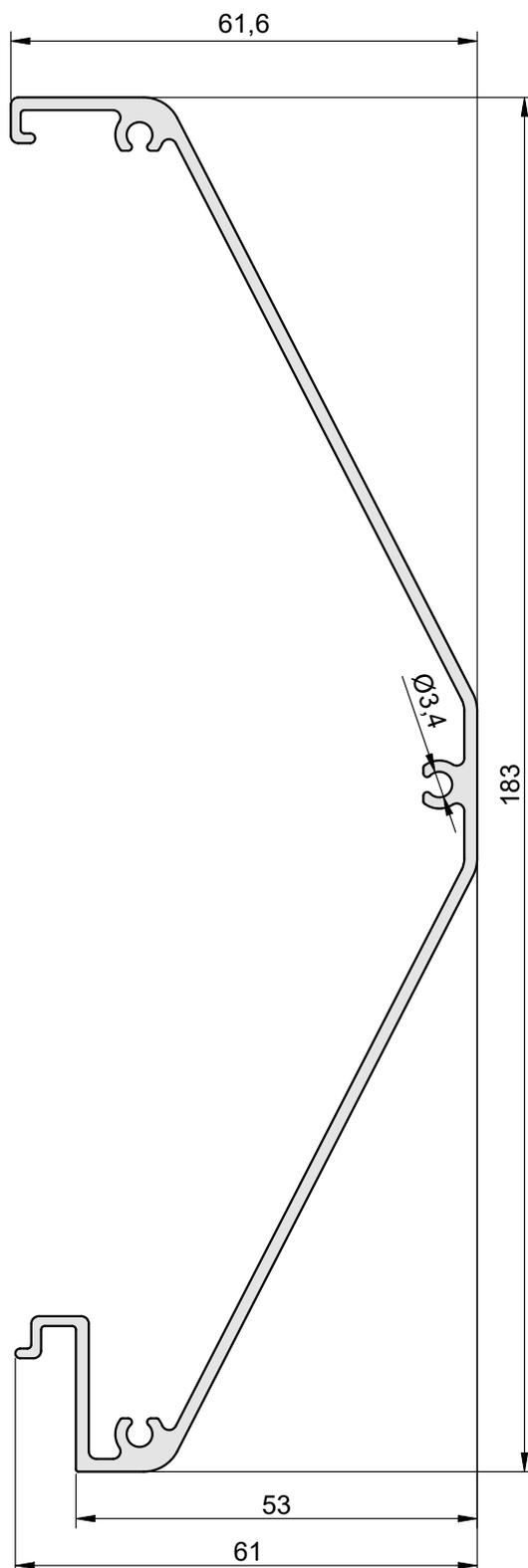
PESO 1,746 kg/m
Tampa Interna





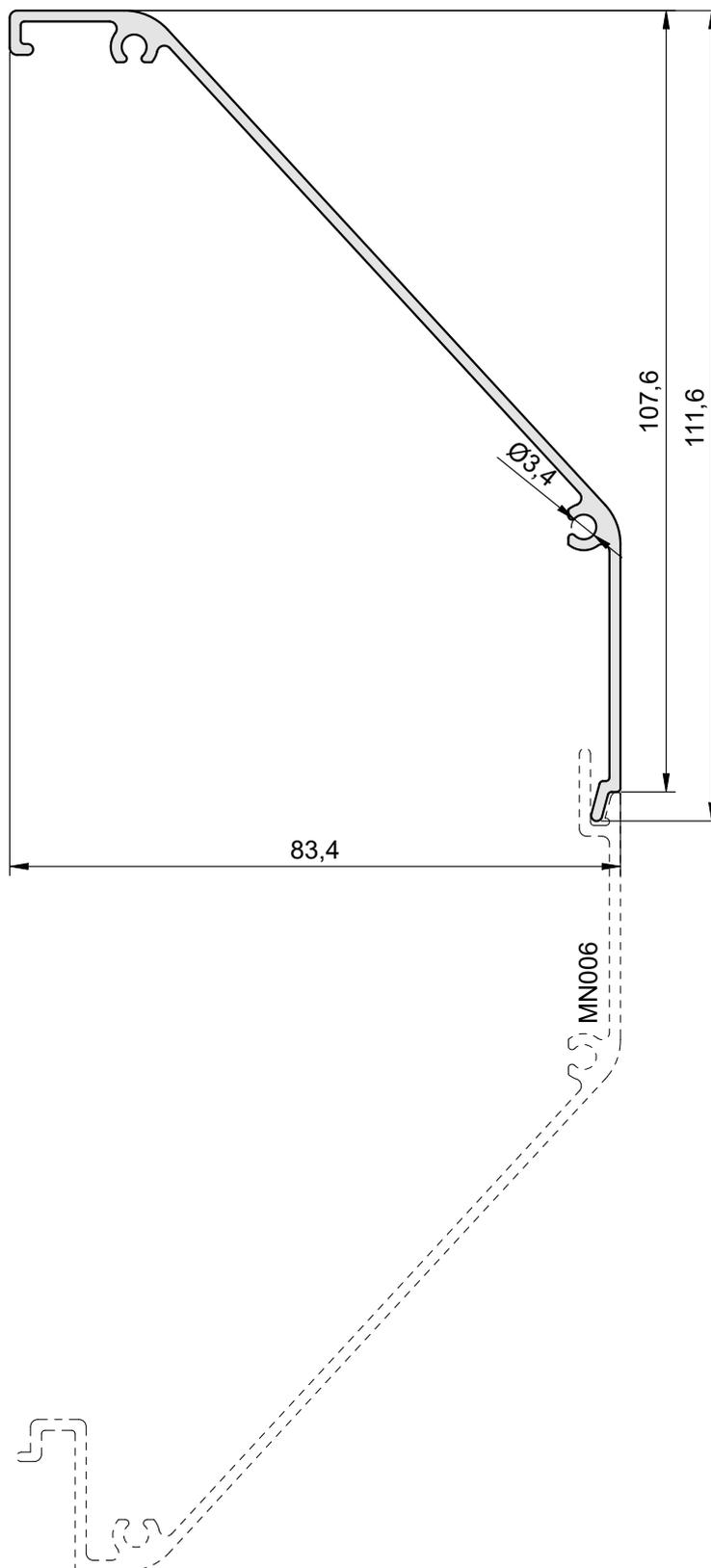
AK247/MN008

PESO 1,398 kg/m
Tampa Interna



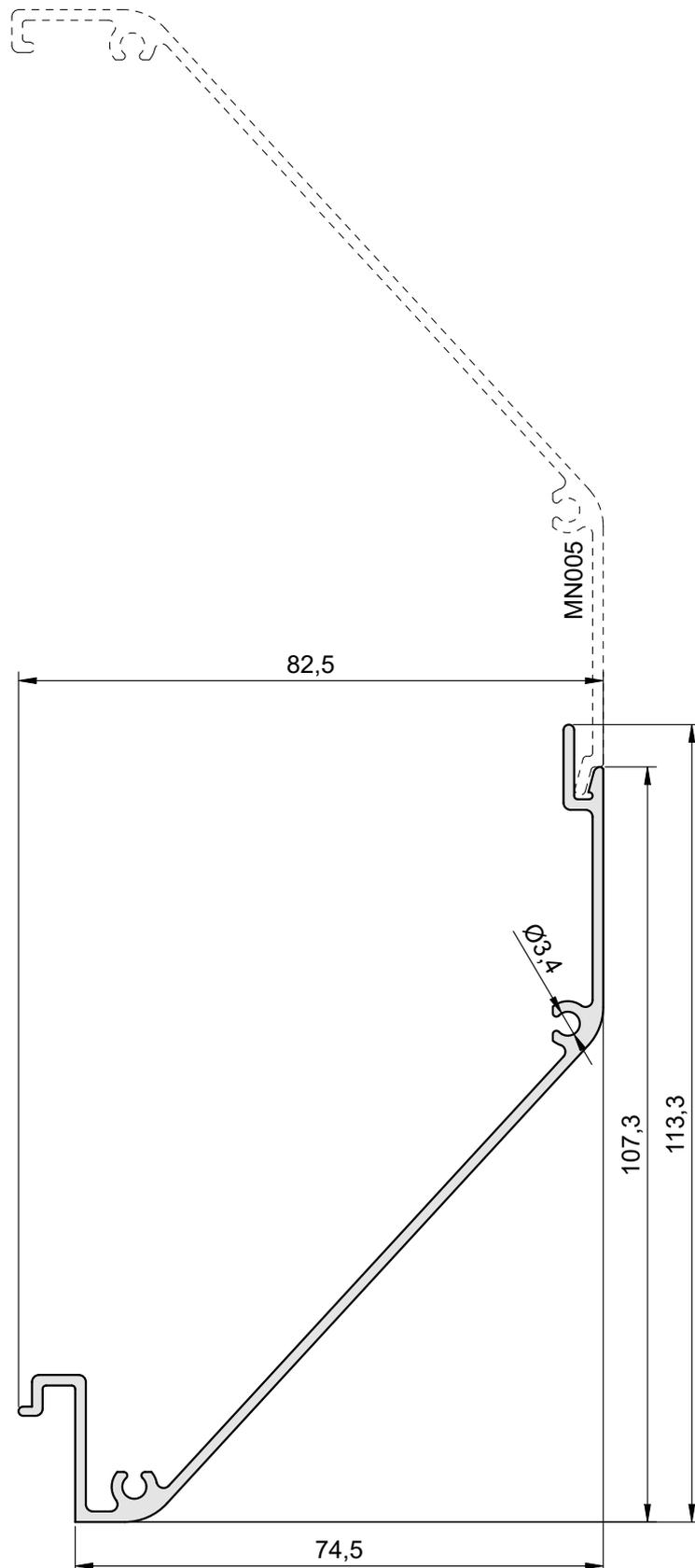
MN005

PESO 0,765 kg/m
Tampa Interna



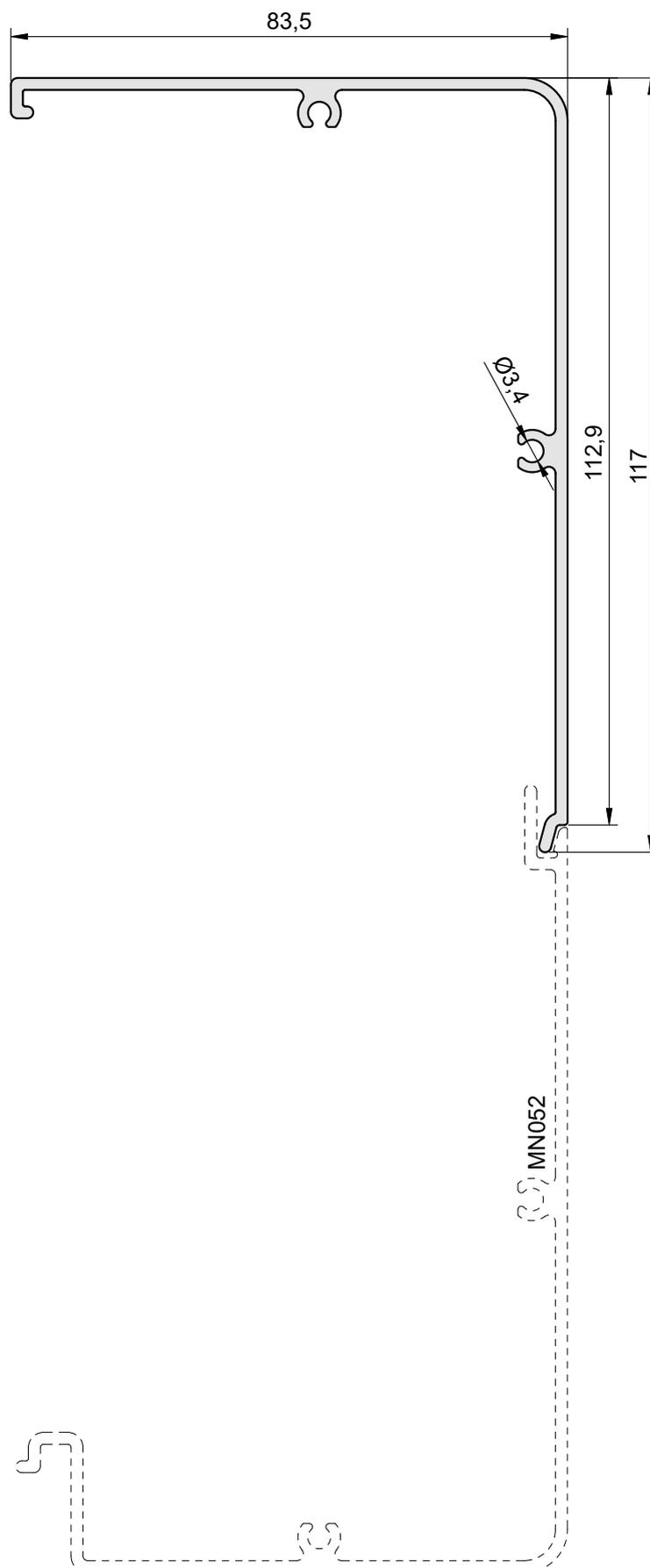
MN006

PESO 0,869 kg/m
Tampa Interna



MN051

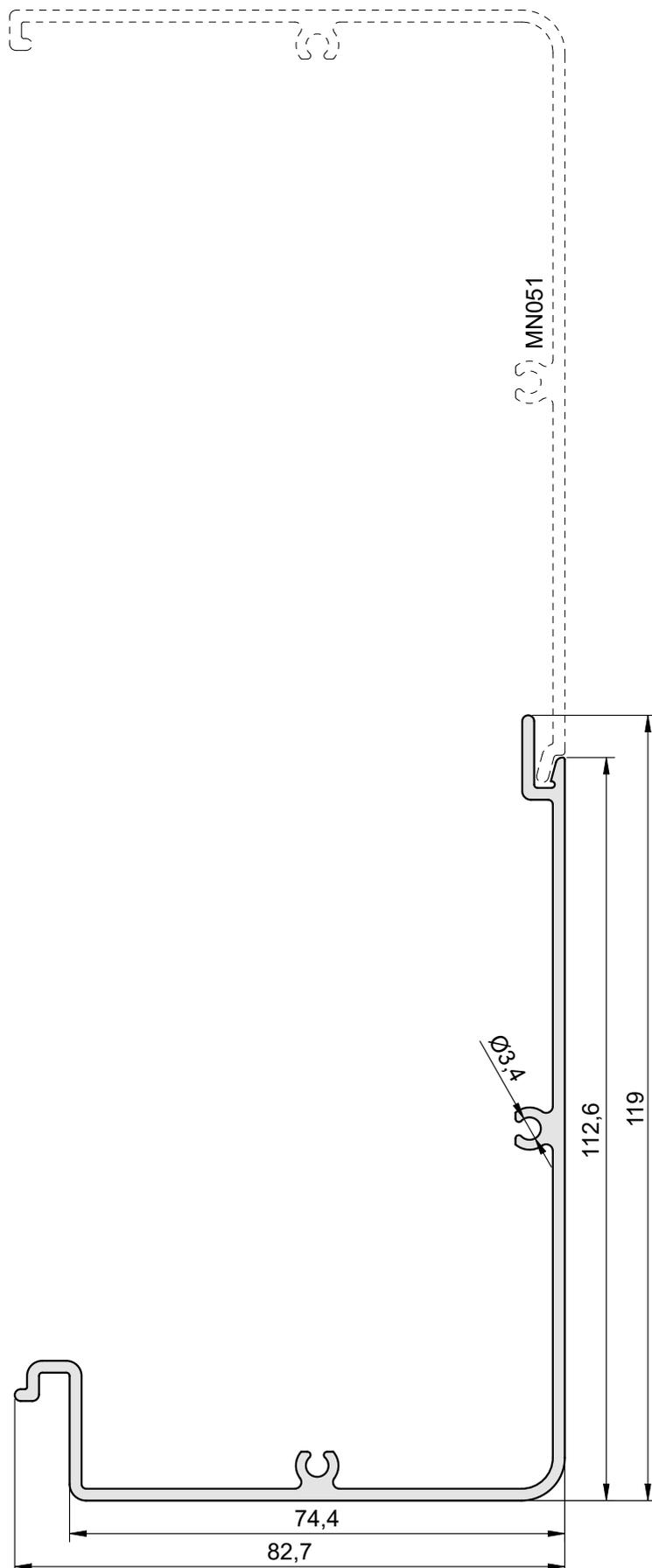
PESO 1,107 kg/m
Tampa Interna





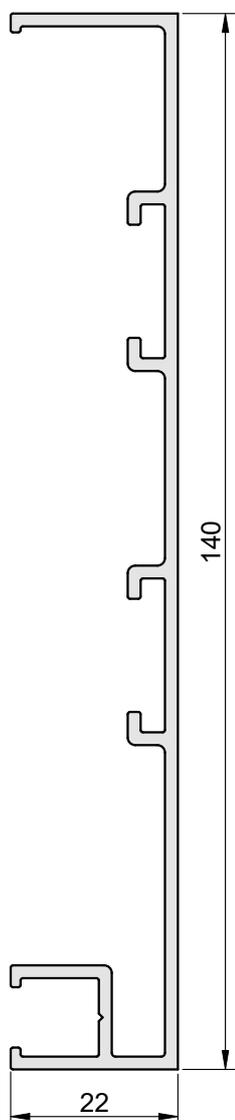
MN052

PESO 1,227 kg/m
Tampa Interna



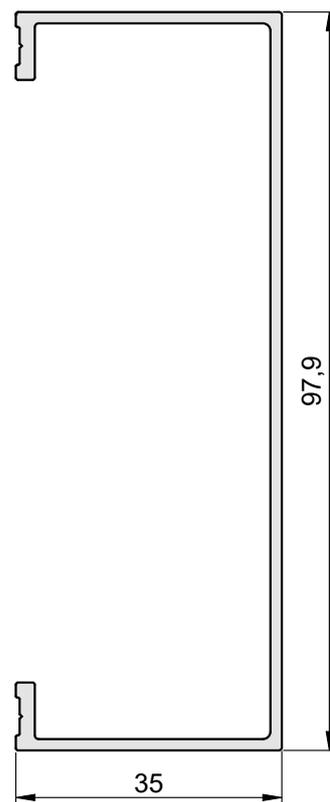
MN003

PESO 1,092kg/m
Marco Lateral



MN050

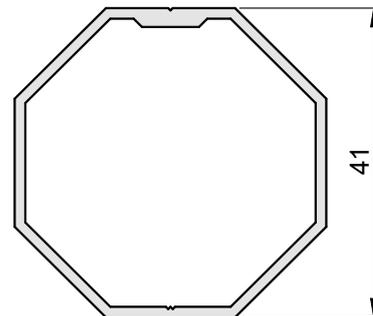
PESO 0,759 kg/m
Caixa do Recolhedor





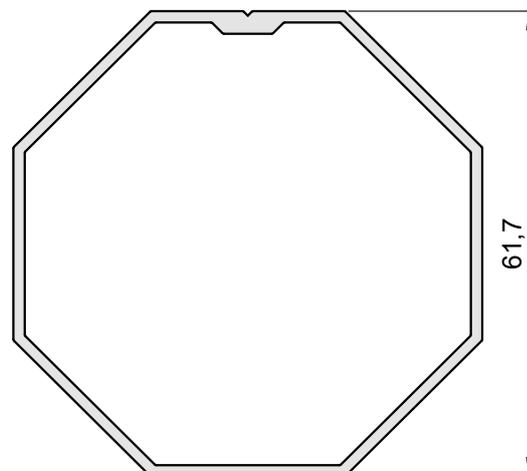
AK600

PESO 0,523 kg/m
Tubo do Recolhedor



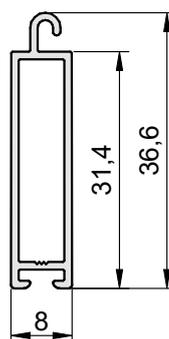
AK246

PESO 0,842
Tubo do Recolhedor



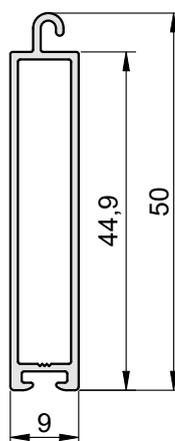
VZ054

PESO 0,232 kg/m
Terminal



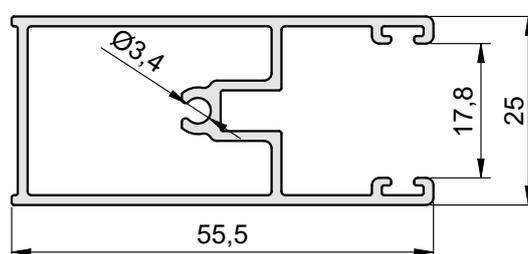
AE778

PESO 0,317 kg/m
Terminal



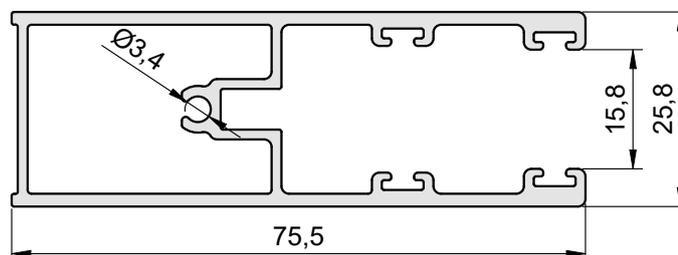
AK245

PESO 0,682 kg/m
Guia Lateral



AE779

PESO 1,099 kg/m
Guia Lateral



MN027

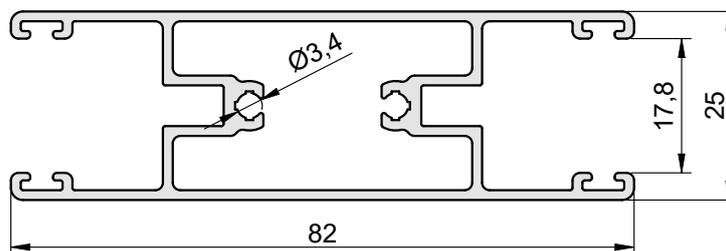
PESO 1,019 kg/m
Guia Central da Esteira

Jx 36100 mm⁴

Jy 194843 mm⁴

Wx 2888 mm³

Wy 4752 mm³



AK291N

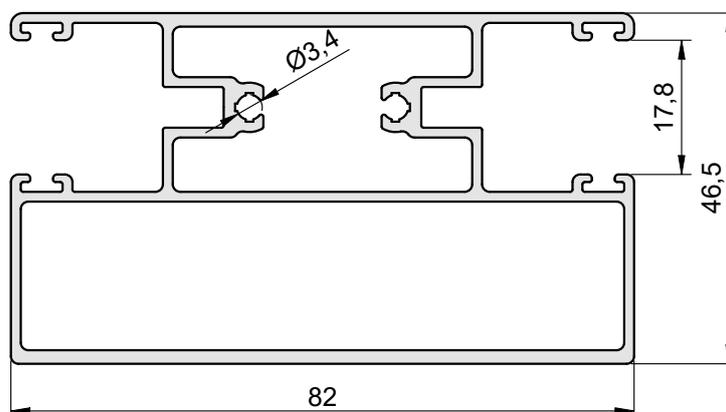
PESO 1,615 kg/m
Guia Central da Esteira com Reforço

Jx 170551 mm⁴

Jy 365933 mm⁴

Wx 7043 mm³

Wy 8925 mm³



 **LOCK /HD**
sistema de atenuação acústica



mapa de componentes



 **LOCK /S**
sistema de atenuação acústica

índice de componentes

código	descrição	pág.
OCSL-MACCRE-001	Maçaneta Cremona Euro Porta - Modelo Round	D-01
OCSL-MACCRE-002	Maçaneta Cremona Euro Janela - Modelo Round	D-01
OCSL-MACCRE-003	Maçaneta Cremona Euro Porta - Modelo Square	D-02
OCSL-MACCRE-004	Maçaneta Cremona Euro Janela - Modelo Square	D-02
OCS-HASCRES-005	Kit Haste Interno 50mm	D-03
OCS-MECCRE-008	Mecanismo Cremona Alçante Massima S	D-03
OCS-FECCRE-002	Bico Fecho Cremona Massima S	D-04
OCS-CTFCRE-003	Contra Fecho Zamach Massima S	D-04
OCSL-FFXTRA-001	Fixador Trava da Folha Fixa	D-05
OCS-ROLDUP-004	Roldana Dupla Concava Massima S 300Kg	D-05
OCSL-ROLALC-002	Kit Roldana Dupla Massima S 200Kg	D-06
OCS-KITGUI-007	Kit Guia Deslizante Massima S	D-07
OCS-KITVED-002	Kit Vedação Central Massima S	D-07
OCS-KITGUI-008	Guia Deslizante Canto 90° Massima S	D-08
OCS-KITAE-002	Kit Anti Elevação Massima S	D-08
OCSL-DREPOR-001	Dreno com Portinhola DRN-22001	D-09
OCSL-BATUNI-001	Batedeira Universal	D-09
OCSL-BATFIX-001	Kit Fixação Jacknut	D-10
OCSL-TAMPNG-002	Tampa Pingadeira Massima S	D-10
OCS-FFXCAL-003	Calço Folha Fixa Massima S	D-11
OCS-CONALN-002	Conexão de Alinhamento Massima S	D-11
OCS-CON90G-002	Macho de Conexão 90°	D-12
OCS-CON45G-003	Macho de Conexão 45°	D-12
OCS-VEDTRL-009	Vedação Inferior/Superior 3 escovas Massima S	D-13
OCS-VEDJNT-011	Junta de Vedação Trilho 2 Planos Massima S	D-14
OCS-VEDJNT-012	Junta de Vedação Trilho 3 Planos Massima S	D-14
OCS-TAM113-001	Tampa Montante Lock S	D-15
OCINT-PALCEG	Palheta para Persiana Cega	D-16
OCINT-PALVNT	Palheta para Persiana Ventilada	D-16
OCINT-TAMNYL-005	Tampa Palheta 41mm	D-16
OCINT-TAMNYL-006	Tampa Palheta 45mm	D-16
OCINT-PALGRP-001	Grampo da Palheta	D-17
OCINT-MNTACS-001	Manta Acústica	D-17
OCINT-GUICIN-001	Guia Cinta Inferior do Recolhedor	D-18

Todas as informações são de propriedade da Olgacolor e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

índice de componentes

código	descrição	pág.
OCEPDM-BOR002	Cordão EPDM para Travamento da Tampa da Integrada	D-18
OCINT-GUIEST-001	Guia da Persiana	D-19
OCINT-GUILIM-001	Guia Limitadora	D-19
OCINT-GUICIN-002	Guia Cinta Frontal do Recolhedor	D-20
OCINT-LIMEST-001	Limitador da Esteira	D-21
OCINT-FIXEST-001	Fixador da Esteira	D-21
OCINT-ADPOCT-001	Adaptador Eixo Octogonal 60mm	D-22
OCINT-MANSUP-001	Suporte Mancal Central Ajustável	D-22
OCINT-RECMOT-001	Motor da Persiana	D-23
OCINT-RECFIT-001	Recolhedor de Fitas	D-23
OCINT-MANCAL-001	Calço Mancal Recolhedor	D-24
OCINT-CTPTER-001	Contra Peso VZ054	D-24
OC-PARPAN42X13	Parafuso auto ataraxante cabeça panela philips 4,2x13 mm	D-25
OC-PARPAN42X16	Parafuso auto ataraxante cabeça panela philips 4,2x16 mm	D-25
OC-PARPAN42X22	Parafuso auto ataraxante cabeça panela philips 4,2x22 mm	D-25
OC-PARPANPP48X32	Parafuso auto atar. cabeça panela philips ponta piloto 4,8x32 mm	D-25
OCINT-TAMNYL-001	Tampa da Caixa Integrada - Janela	D-26
OCINT-TAMNYL-004	Tampa da Caixa Integrada - Porta	D-26

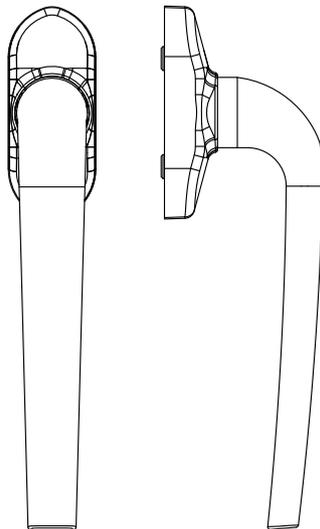
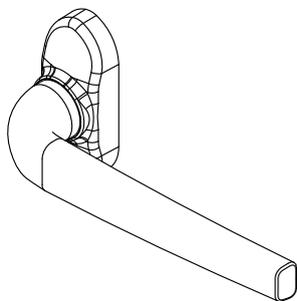
Todas as informações são de propriedade da Olgacolor e estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



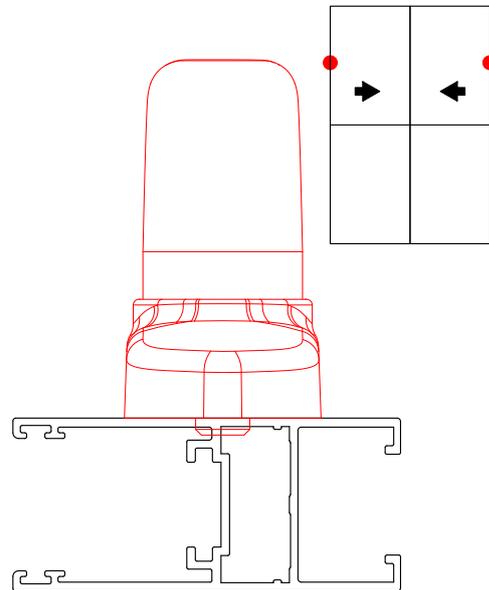
**OCSL-MACCRE-001-
(VER TABELA)**

Maçaneta Cremona Euro Porta -
Modelo Round

CÓDIGO	COR
OCSL-MACCRE-001-PTO	PRETO
OCSL-MACCRE-001-PTO	BRANCO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

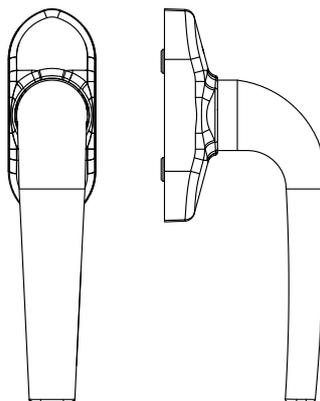
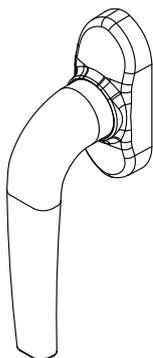


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

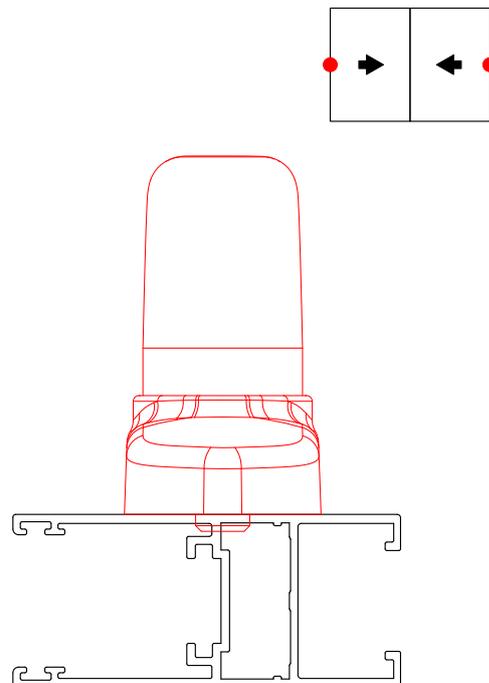
**OCSL-MACCRE-002-
(VER TABELA)**

Maçaneta Cremona Euro Janela -
Modelo Round

CÓDIGO	COR
OCSL-MACCRE-002-PTO	PRETO
OCSL-MACCRE-002-BCO	BRANCO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

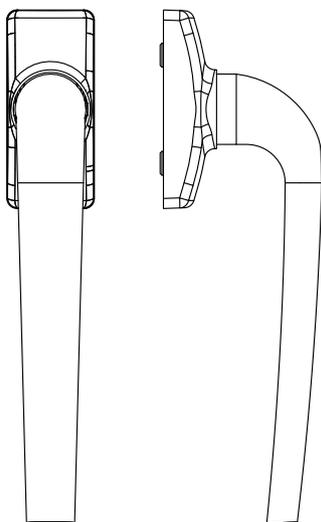
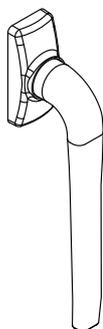


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

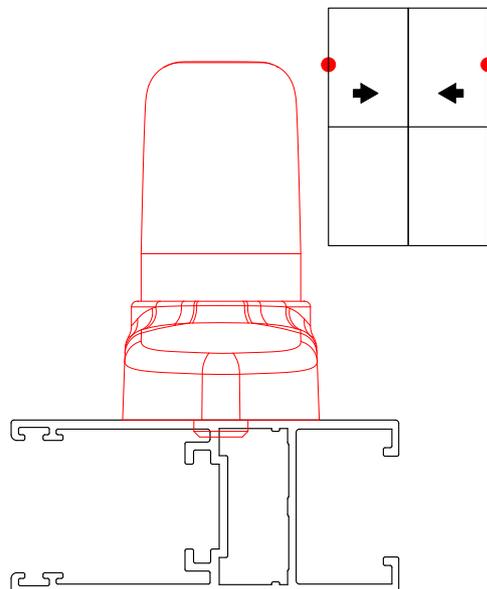
**OCSL-MACCRE-003-
(VER TABELA)**

Maçaneta Cremona Euro Porta -
Modelo Square

CÓDIGO	COR
OCSL-MACCRE-003-PTO	PRETO
OCSL-MACCRE-003-BCO	BRANCO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

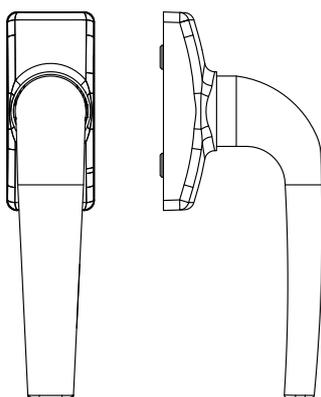
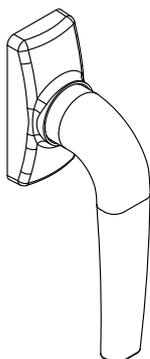


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

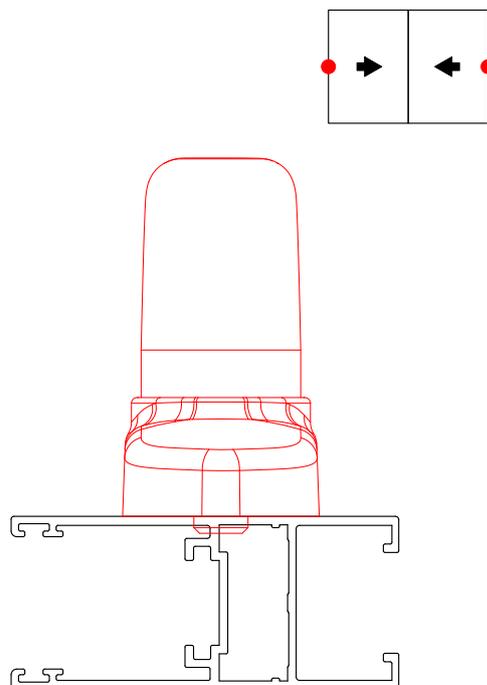
**OCSL-MACCRE-004-
(VER TABELA)**

Maçaneta Cremona Euro Janela -
Modelo Square

CÓDIGO	COR
OCSL-MACCRE-004-PTO	PRETO
OCSL-MACCRE-004-BCO	BRANCO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

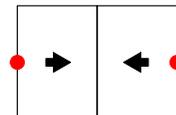
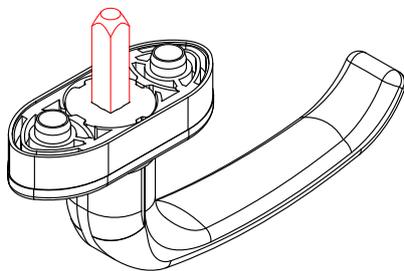


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

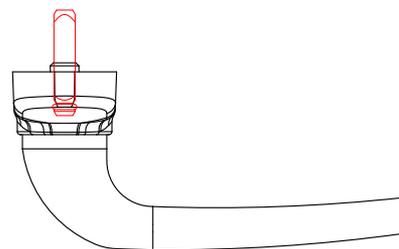


OCS-HASCRE-005-NAT
Kit haste interno 50mm

CÓDIGO	COR
OCS-HASCRE-005-NAT	SEM ACABAMENTO



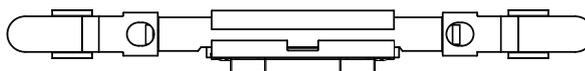
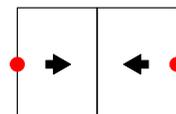
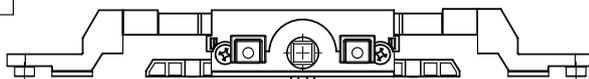
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

OCS-MECCRE-008-PTO
Mecanismo Cremona Alçante Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-HASCRE-005-NAT	SEM ACABAMENTO



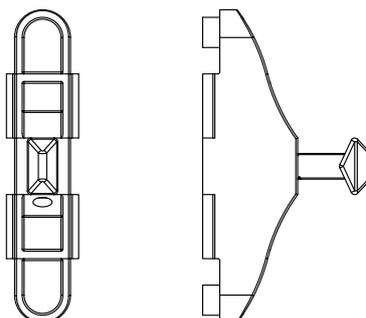
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

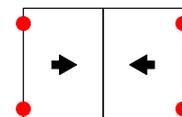
OCS-FECCRE-002-PTO

Bico Fecho Cremona Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-FECCRE-002-PTO	PRETO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

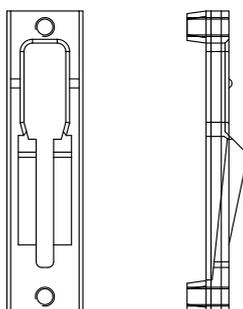


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

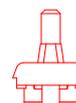
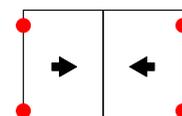
OCS-CTFCRE-003- (VER TABELA)

Contra Fecho Zamach Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-CTFCRE-003-PTO	PRETO
OCS-CTFCRE-003-BCO	BRANCO
OCS-CTFCRE-003-CZA	CINZA



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



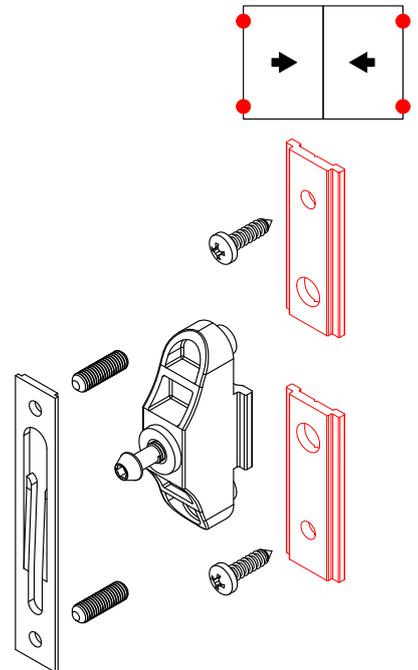
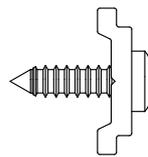
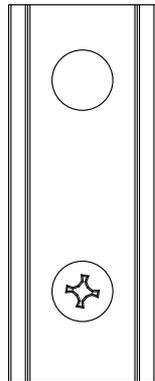
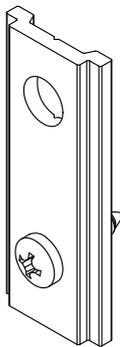
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA



OCSL-FFXTRA-001-PTO

Fixador Trava da Folha Fixa

CÓDIGO	COR
OCSL-FFXTRA-001-PTO	PRETO



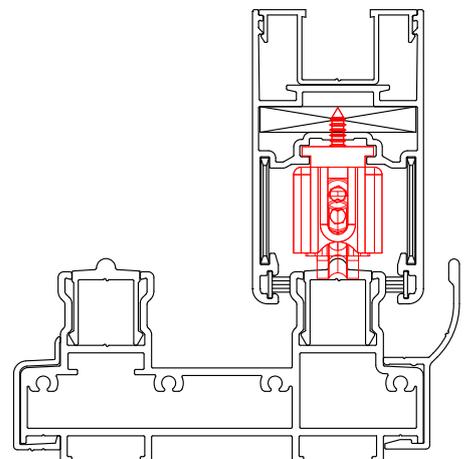
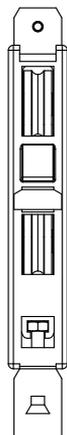
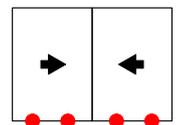
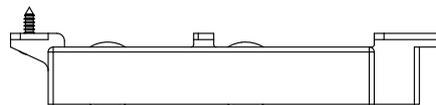
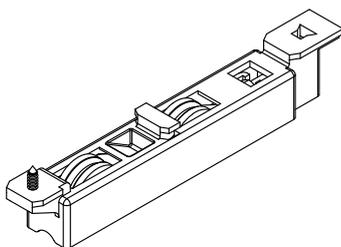
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

OCS-ROLDUP-004-CZA

Roldana Dupla Concava Massima S
300Kg

CÓDIGO	COR
OCS-ROLDUP-004-CZA	CINZA

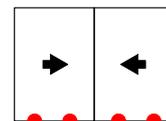


DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

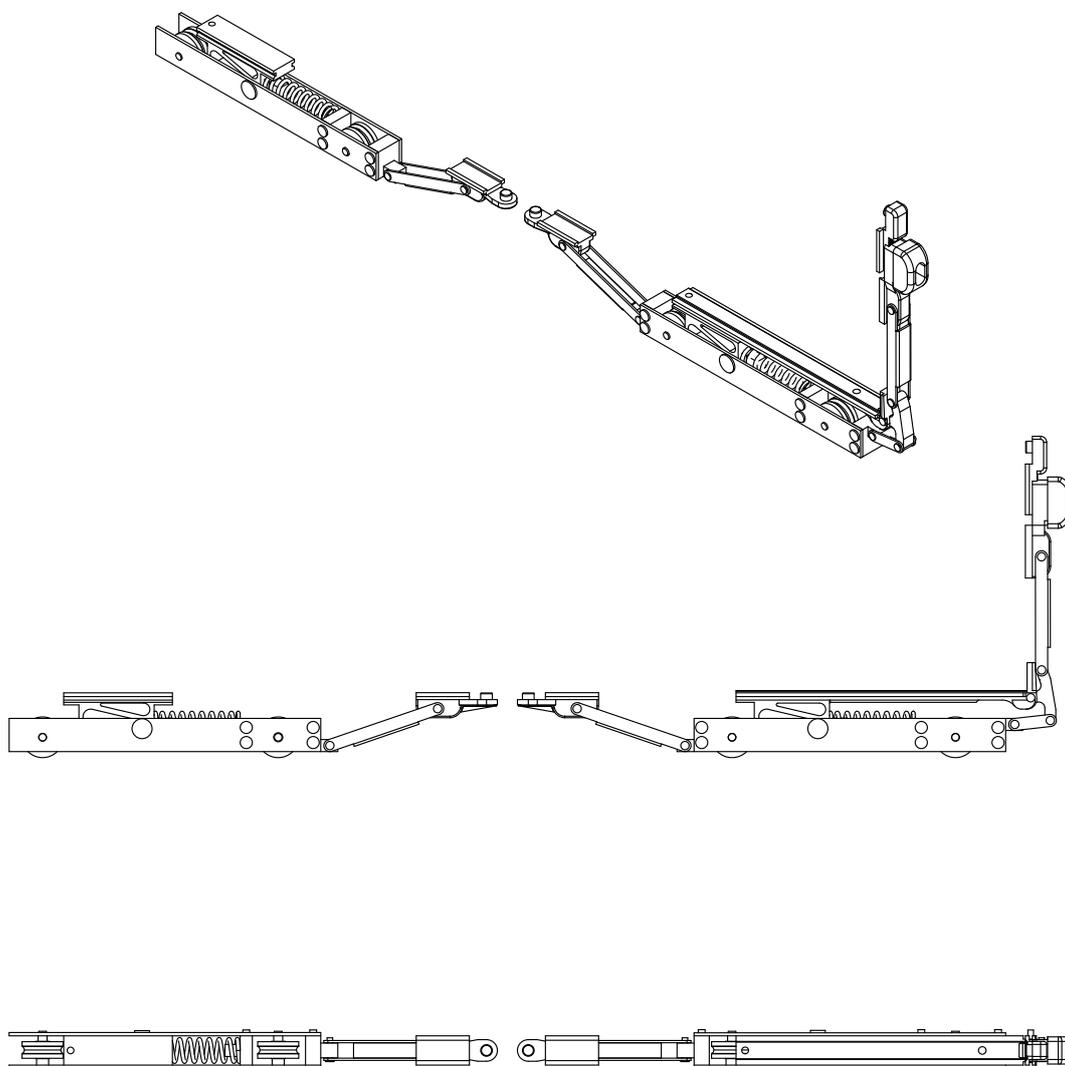
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

OCSL-ROLALC-002-PTO

Kit Roldana Dupla Alçante Massima
S 200Kg



CÓDIGO	COR
OCSL-ROLALC-002-PTO	PRETO



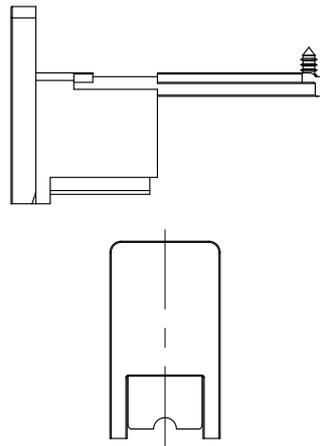
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



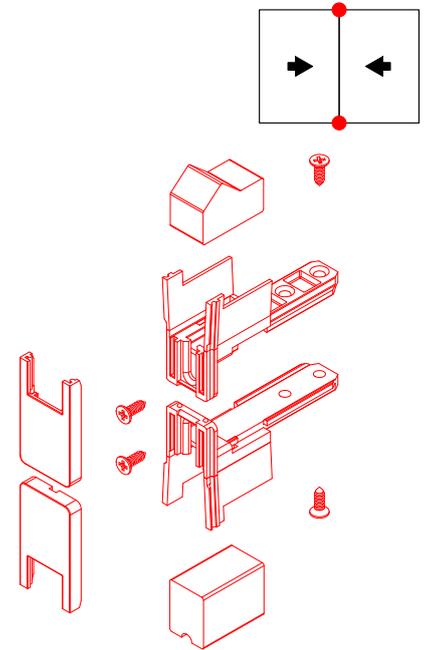
OCS-KITGUI-007- (VER TABELA)

Kit Guia Deslizante Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-KITGUI-007-PTO	PRETO
OCS-KITGUI-007-BCO	BRANCO
OCS-KITGUI-007-CZA	CINZA



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

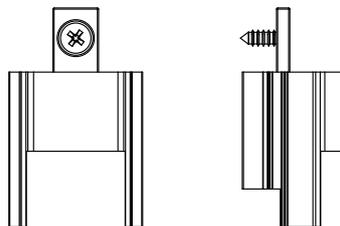


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

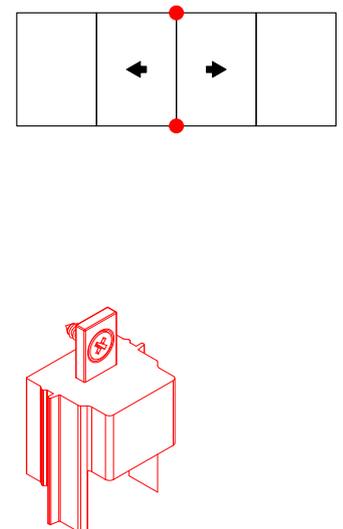
OCS-KITVED-002- (VER TABELA)

Kit Vedação Central Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-KITVED-002-PTO	PRETO
OCS-KITVED-002-BCO	BRANCO
OCS-KITVED-002-CZA	CINZA



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

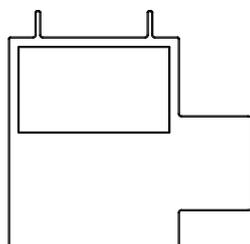
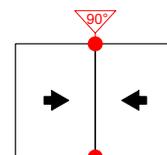
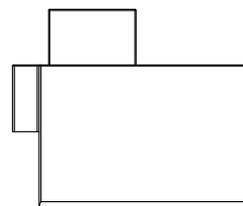
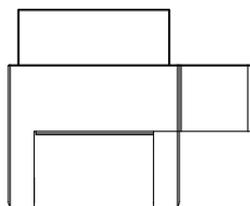


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

**OCS-KITGUI-008-
(VER TABELA)**

Guia Deslizante canto 90°Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-KITGUI-008-PTO	<i>PRETO</i>
OCS-KITGUI-008-BCO	<i>BRANCO</i>
OCS-KITGUI-008-CZA	<i>CINZA</i>

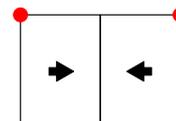
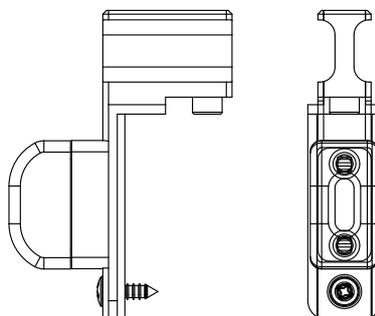


DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

OCS-KITAEEL-002-PTO

Kit Anti Elevação Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-KITAEEL-002-PTO	<i>PRETO</i>



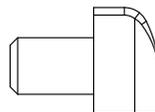
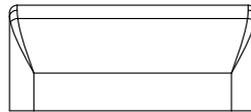
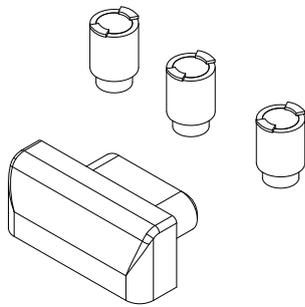
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



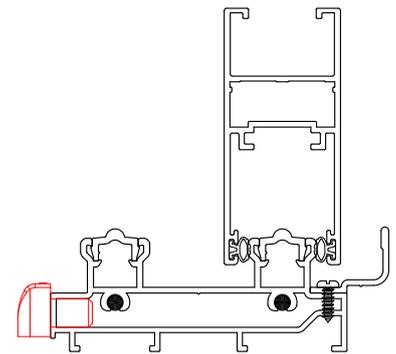
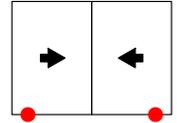
OCSL-DREPOR-001- (VER TABELA)

Dreno com Portinhola DRN-22001

CÓDIGO	COR
OCSL-DREPOR-001-PTO	PRETO
OCSL-DREPOR-001-BCO	BRANCO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

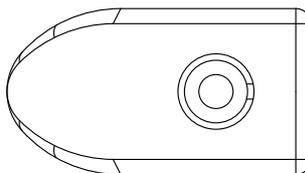
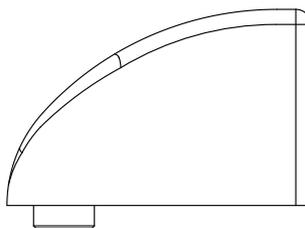


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

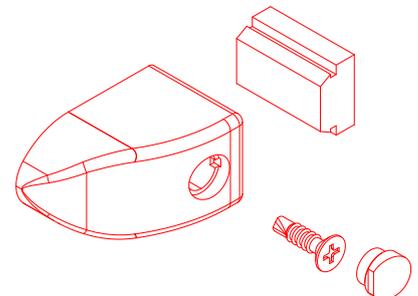
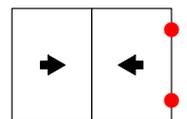
OCSL-BATUNI-001- (VER TABELA)

Batedeira Universal

CÓDIGO	COR
OCSL-BATUNI-001-PTO	PRETO
OCSL-BATUNI-001-BCO	BRANCO
OCSL-BATUNI-001-CZA	CINZA



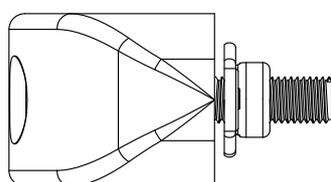
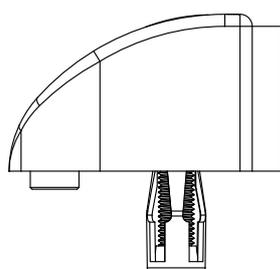
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



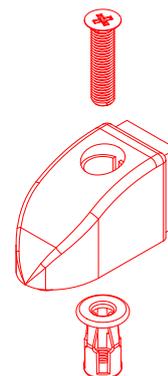
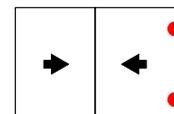
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

OCSL-BATFIX-001-NAT	
Kit Fixação Jacknut	

CÓDIGO	COR
OCSL-BATFIX-001-NAT	<i>SEM ACABAMENTO</i>



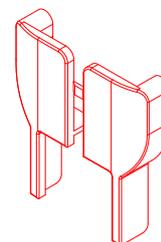
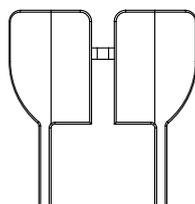
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

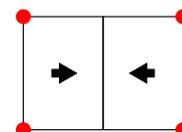
OCS-TAMPNG-002- (VER TABELA)	
Tampa Pingadeira Massima S	

CÓDIGO	COR
OCS-TAMPNG-002-PTO	<i>PRETO</i>
OCS-TAMPNG-002-BCO	<i>BRANCO</i>
OCS-TAMPNG-002-CZA	<i>CINZA</i>



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

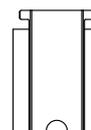
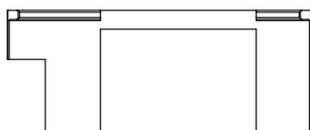




OCS-FFXCAL-003-PTO

Calço Folha Fixa Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-FFXCAL-003-PTO	PRETO

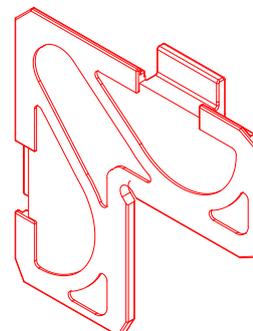
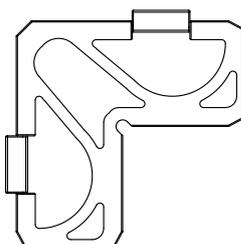
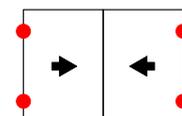


DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

OCS-CONALN-002-PTO

Conexão de Alinhamento Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-CONALN-002-PTO	PRETO



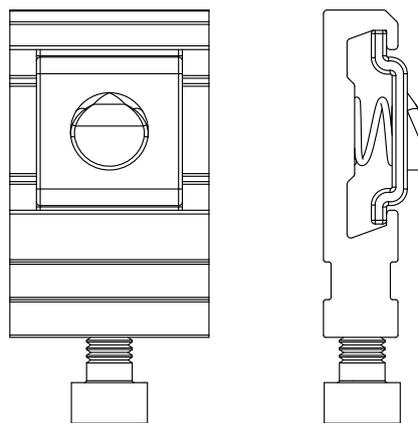
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

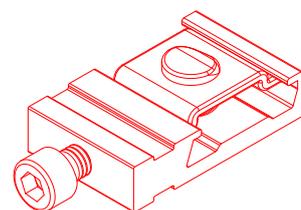
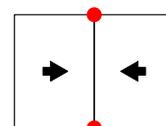
OCS-CON90G-002-NAT

Macho de Conexão 90°

CÓDIGO	COR
OCS-CON90G-002-NAT	SEM ACABAMENTO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

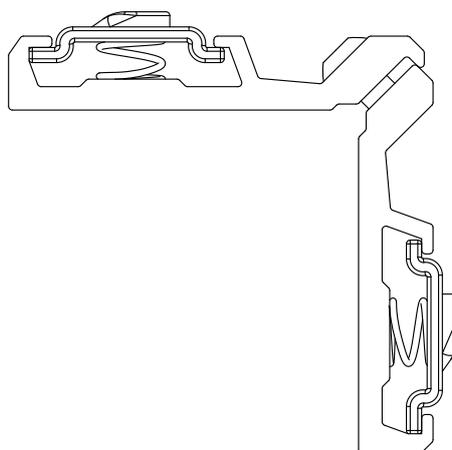


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

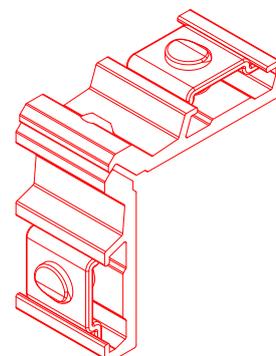
OCS-CON45G-003-NAT

Macho de Conexão 45°

CÓDIGO	COR
OCS-CON45G-003-NAT	SEM ACABAMENTO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



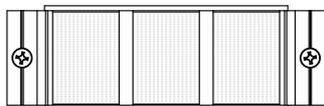
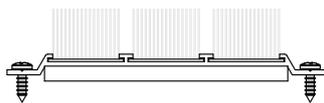
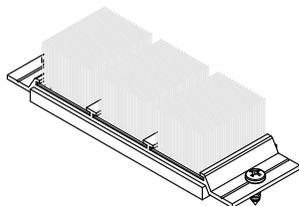
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA



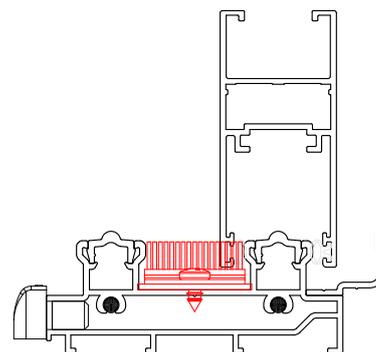
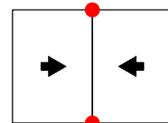
**OCS-VEDTRL-009-
(VER TABELA)**

Vedação Inferior/Superior 3 escovas
Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-VEDTRL-009-PTO	PRETO
OCS-VEDTRL-009-BCO	BRANCO
OCS-VEDTRL-009-CZA	CINZA



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

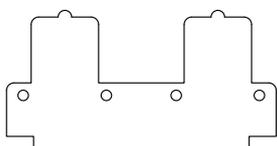
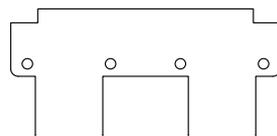


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

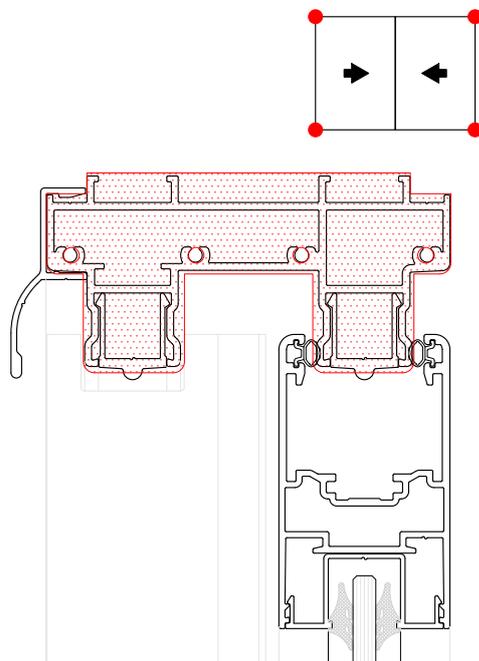
**OCS-VEDJNT-011-
(VER TABELA)**

Junta de Vedação Trilho 2 planos
Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-VEDJNT-011-PTO	PRETO
OCS-VEDJNT-011-CZA	CINZA



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

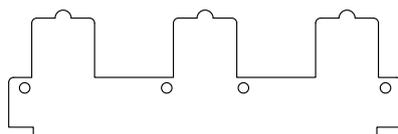
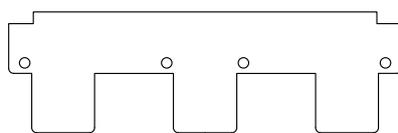


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

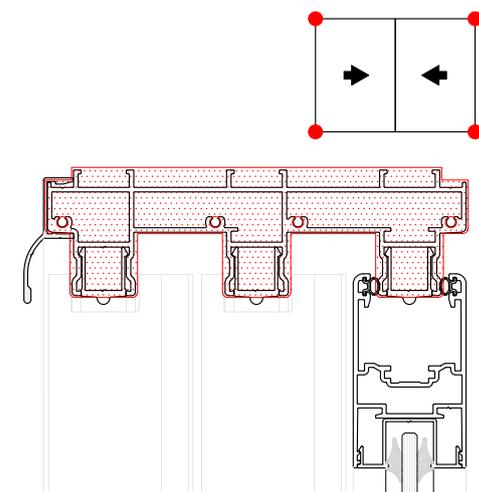
**OCS-VEDJNT-012-
(VER TABELA)**

Junta de Vedação Trilho 3 planos
Massima S

CÓDIGO	COR
OCS-VEDJNT-012-PTO	PRETO
OCS-VEDJNT-012-CZA	CINZA



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



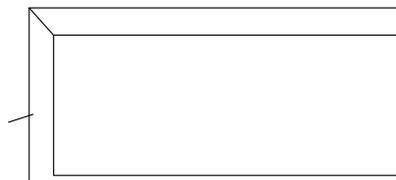
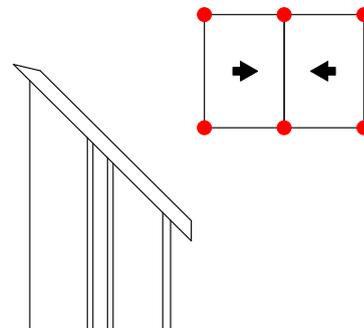
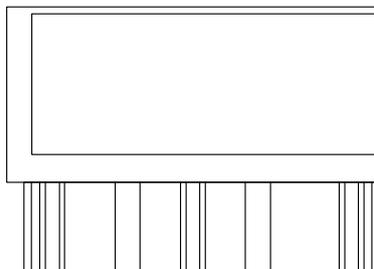
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA



**OCS-TAM113-001-
(VER TABELA)**

Tampa Montante Lock S

CÓDIGO	COR
OCS-TAM113-001-PTO	PRETO
OCS-TAM113-001-BCO	BRANCO

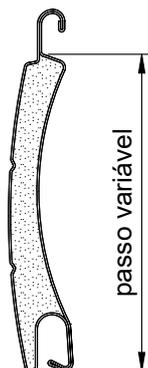
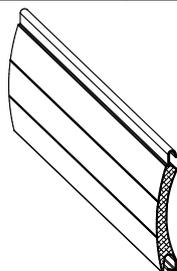


DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

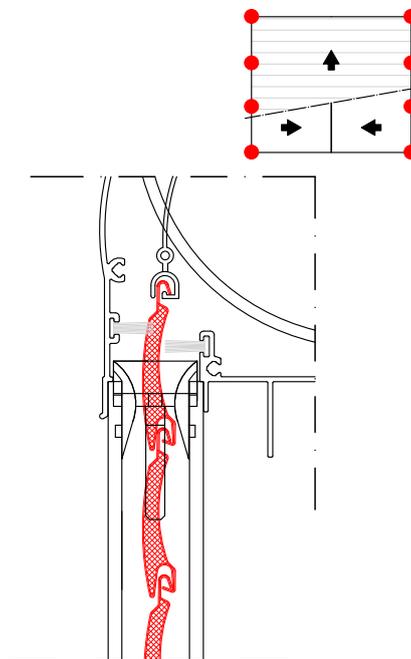
OCINT-(VER TABELA)

Palheta para Persiana

CÓDIGO	TIPO	PASSO
OCINT-PALCEG-001-NAT	CEGA	41mm
OCINT-PALVNT-001-NAT	VENTILADA	41mm
OCINT-PALCEG-002-NAT	CEGA	45mm
OCINT-PALVNT-002-NAT	VENTILADA	45mm



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

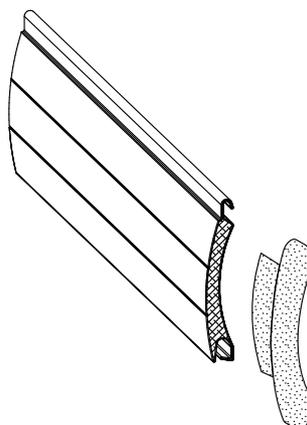


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

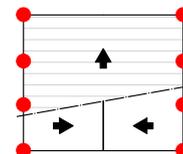
OCINT-(VER TABELA)

Tampa Palheta

CÓDIGO	PASSO
OCINT-TAMNYL-005-NAT	41mm
OCINT-TAMNYL-006-NAT	45mm



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

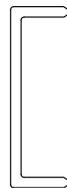
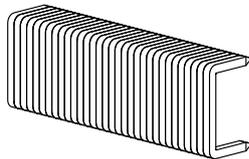




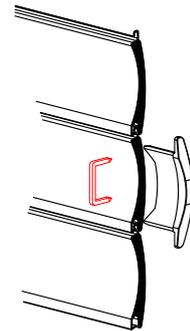
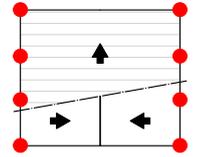
OCINT-PALGRP-001-NAT

Grampo da Palheta

CÓDIGO	COR
OCINT-PALGRP-001-NAT	NATURAL



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

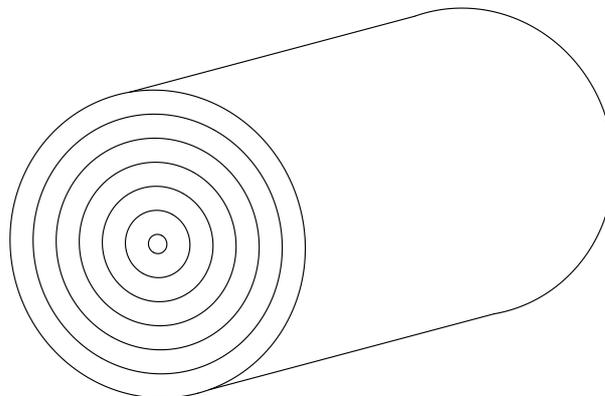


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

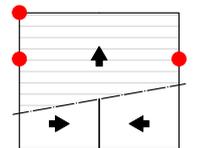
OCINT-MNTACS-001-PTO

Manta Acústica

CÓDIGO	COR
OCINT-MNTACS-001-PTO	PRETO



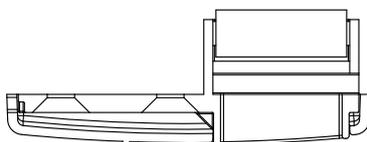
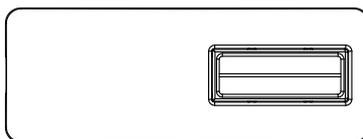
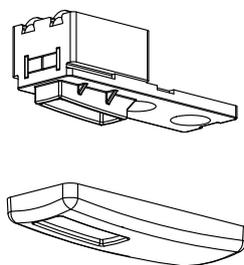
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



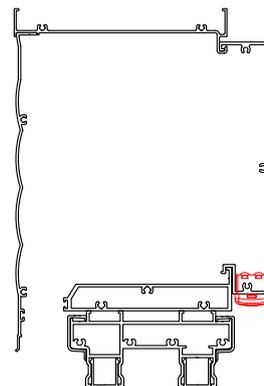
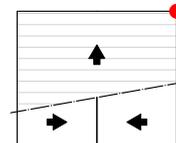
**OCINT-GUICIN-001-
(VER TABELA)**

Guia Cinta Inferior do Recolhedor

CÓDIGO	COR
OCINT-GUICIN-001-PTO	PRETO
OCINT-GUICIN-001-BCO	BRANCO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

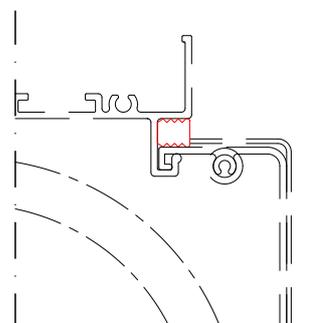
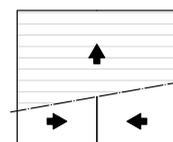
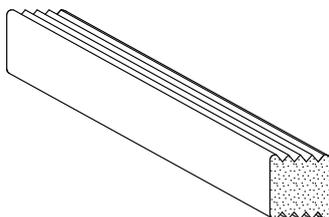


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

OCEPDM-BOR002-PTO

Cordão EPDM para travamento da tampa da integrada

CÓDIGO	COR
OCEPDM-BOR002-PTO	PRETO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

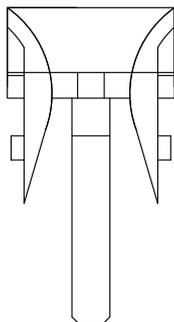
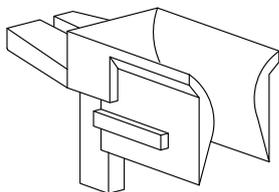
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA



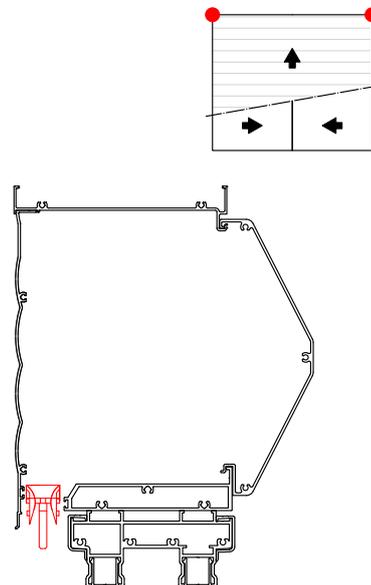
OCINT-GUIEST-001- (VER TABELA)

Guia da Persiana

CÓDIGO	COR
OCINT-GUIEST-001-PTO	PRETO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

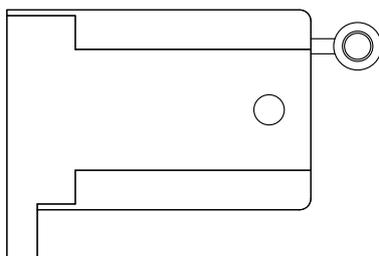


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

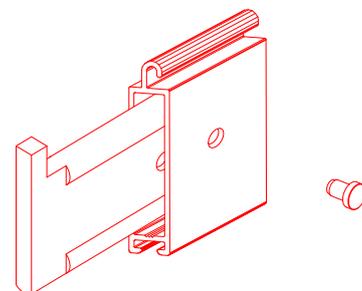
OCINT-GUILIM-001-PTO

Guia Limitadora

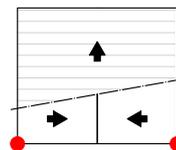
CÓDIGO	COR
OCINT-GUILIM-001-PTO	PRETO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



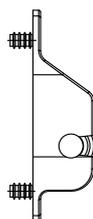
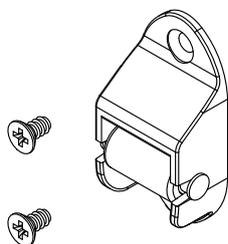
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA



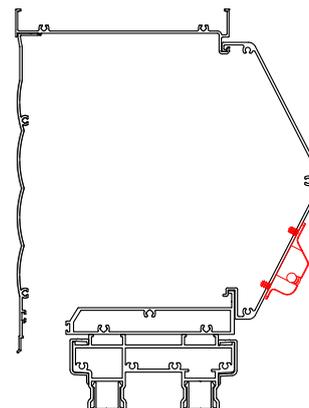
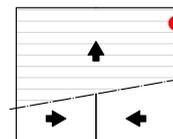
**OCINT-GUICINT-002-
(VER TABELA)**

Guia da Cinta Frontal do Recolhedor

CÓDIGO	COR
OCINT-GUICINT-002-PTO	PRETO
OCINT-GUICINT-002-BCO	BRANCO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

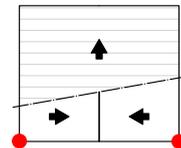
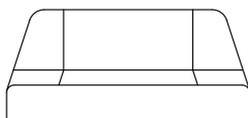


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

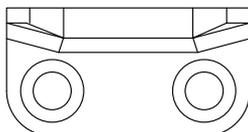
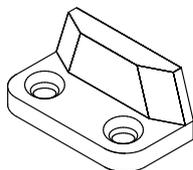


OCINT-LIMEST-001- (VER TABELA)

Limitador da Esteira



CÓDIGO	COR
OCINT-LIMEST-001-PTO	PRETO
OCINT-LIMEST-001-BCO	BRANCO

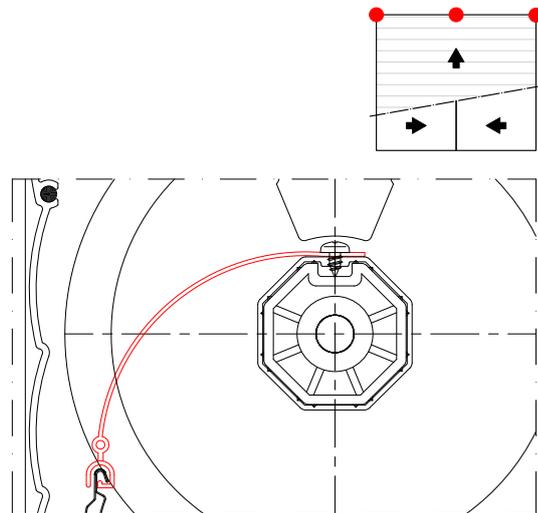
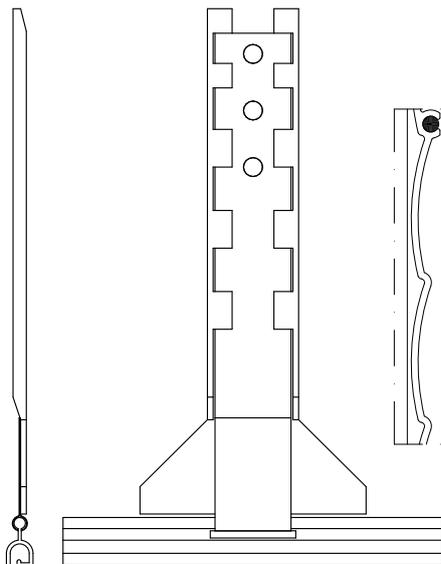
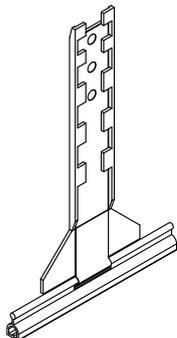


DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

OCINT-FIXEST-001-PTO

Fixador da Esteira

CÓDIGO	COR
OCINT-FIXEST-001-PTO	PRETO



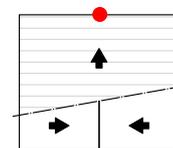
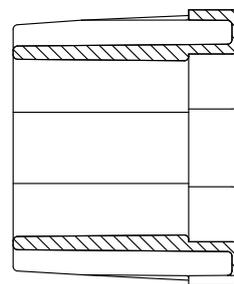
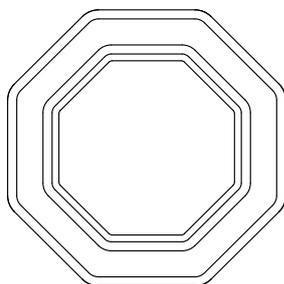
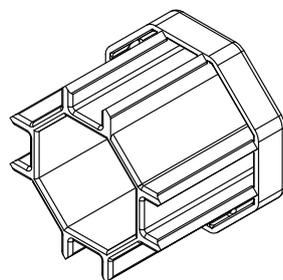
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

OCINT-ADPOCT-001-PTO

Adaptador Eixo Octogonal 60mm

CÓDIGO	COR
OCINT-ADPOCT-001-PTO	PRETO

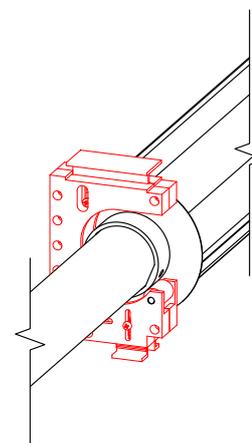
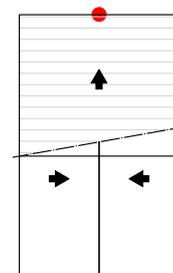
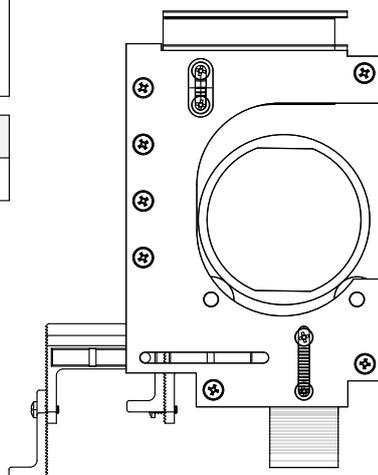


DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

OCINT-MANSUP-001-PTO

Suporte Mancal Central Ajustável

CÓDIGO	COR
OCINT-MANSUP-001-PTO	PRETO



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

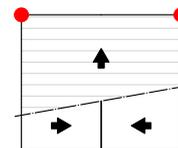
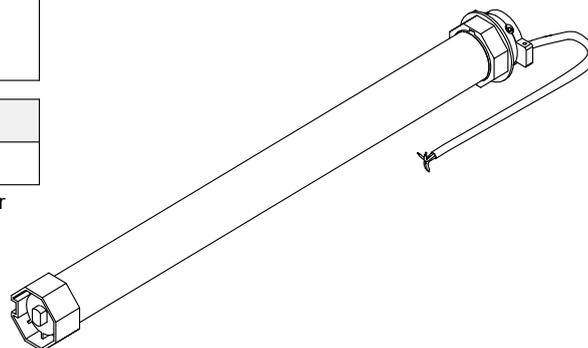
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

OCINT-RECMOT-001-NAT

Motor da Persiana

CÓDIGO	COR
OCINT-RECMOT-001-NAT	PADRÃO

Verificar Modelos e Cargas com Fornecedor Específico



DETALHE COMPONENTE

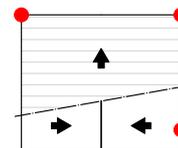
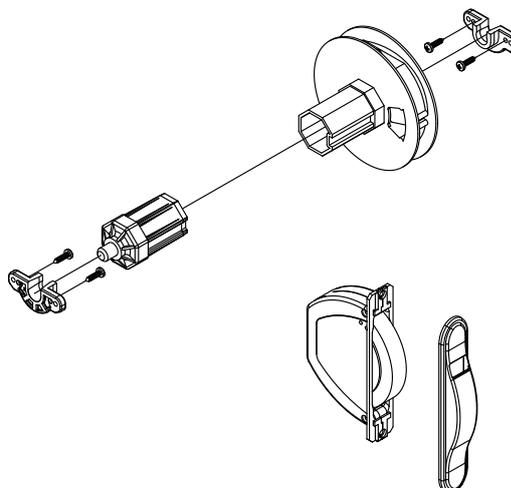
SEM ESCALA

OCINT-RECFIT-001- (VER TABELA)

Recolhedor de Fitas

CÓDIGO	COR
OCINT-RECFIT-001-PTO	PRETO
OCINT-RECFIT-001-BCO	BRANCO

Verificar Modelos e Cargas com Fornecedor Específico



DETALHE COMPONENTE

SEM ESCALA

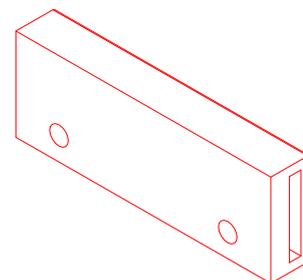
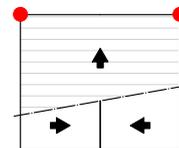
OCINT-MANCAL-001-NAT

Calço Mancal Recolhedor

CÓDIGO	COR
OCINT-MANCAL-001-NAT	NATURAL



DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

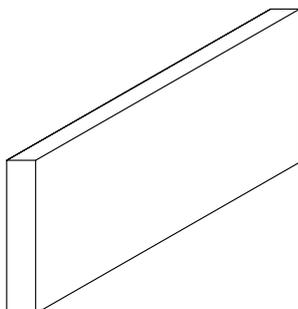


DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

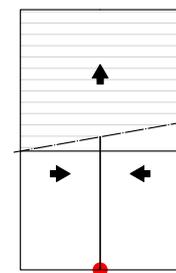
OCINT-CTPTER-001-NAT

Contra Peso VZ054

CÓDIGO	COR
OCINT-CTPTER-001-NAT	SEM ACABAMENTO



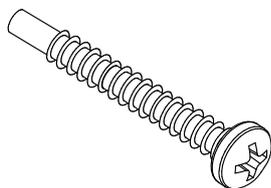
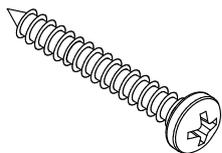
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA



DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA



Parafusos



PARAFUSO AUTO ATARRAXANTE CABEÇA PANELA

CÓDIGO	DIÂMETRO	COMPRIMENTO	FENDA	USO
OC-PARPAN42X13-INX	4,2 mm	13 mm	Philips	Fixação da guia e caixa do recolhedor
OC-PARPAN42X16-INX	4,2 mm	16 mm	Philips	Fixação das presilhas do arremate
OC-PARPAN42X32-INX	4,2 mm	32 mm	Philips	Fixação da caixa da persiana

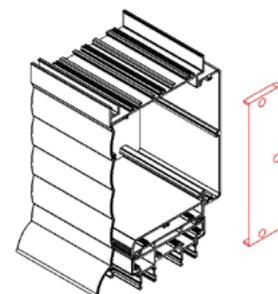
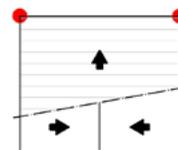
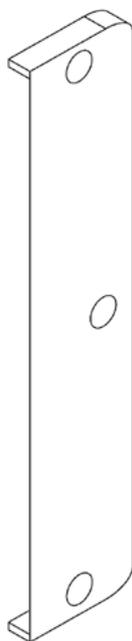
PARAFUSO A.A. CABEÇA PANELA PONTO PILOTO

CÓDIGO	DIÂMETRO	COMPRIMENTO	FENDA	USO
OC-PARPANPP48X32-INX	4,8 mm	32 mm	Philips	Fixação dos marcos e folhas

OCINT-TAMNYL-001-
(VER TABELA)

Tampa da Caixa Integrada - Janela

CÓDIGO	COR
OCINT-TAMNYL-001-PTO	PRETO
OCINT-TAMNYL-001-BCO	BRANCO



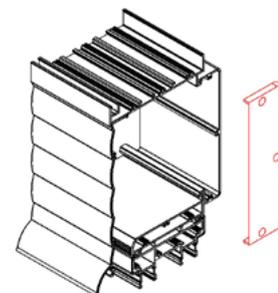
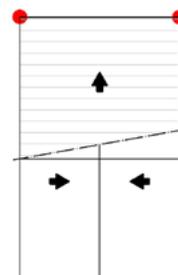
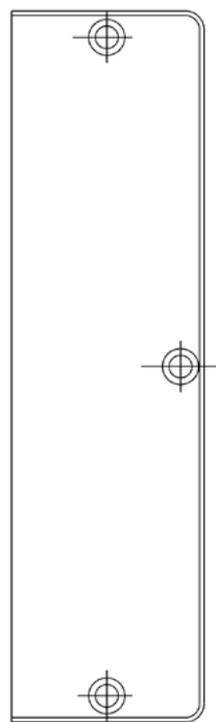
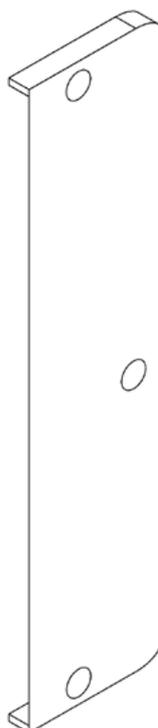
DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA

OCINT-TAMNYL-004-
(VER TABELA)

Tampa da Caixa Integrada -Porta

CÓDIGO	COR
OCINT-TAMNYL-004-PTO	PRETO
OCINT-TAMNYL-004-BCO	BRANCO

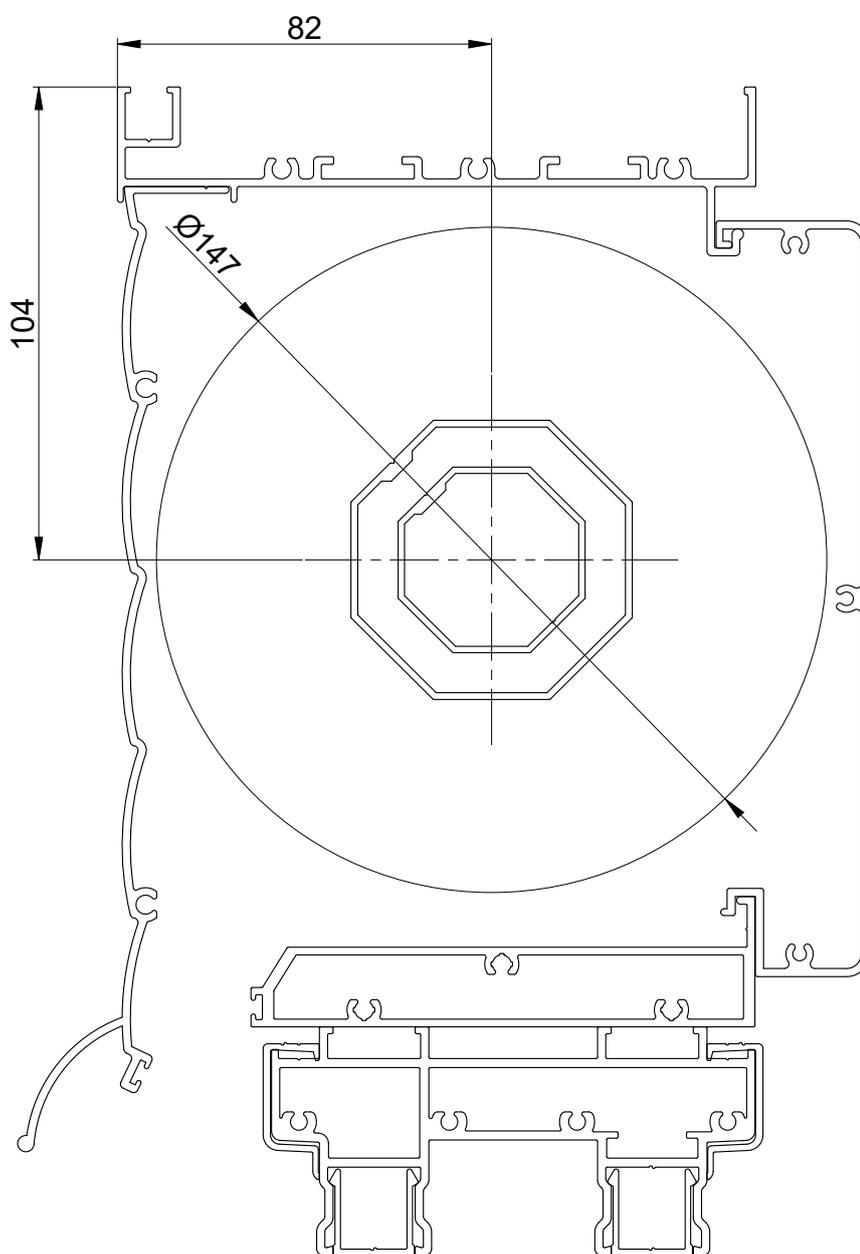


DETALHE COMPONENTE
SEM ESCALA

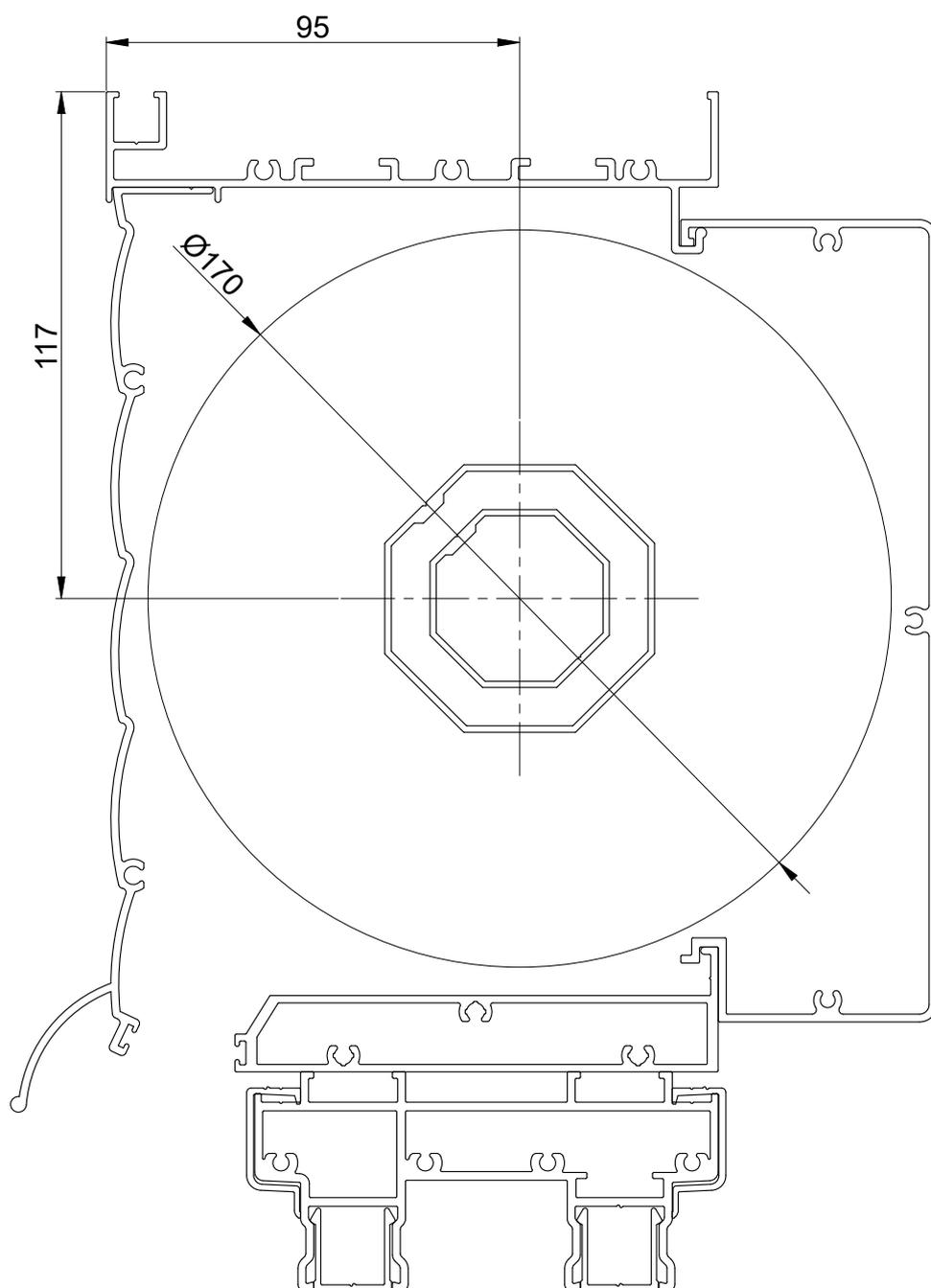
DETALHE APLICAÇÃO
SEM ESCALA



Montagem Caixa Integrada - Janela

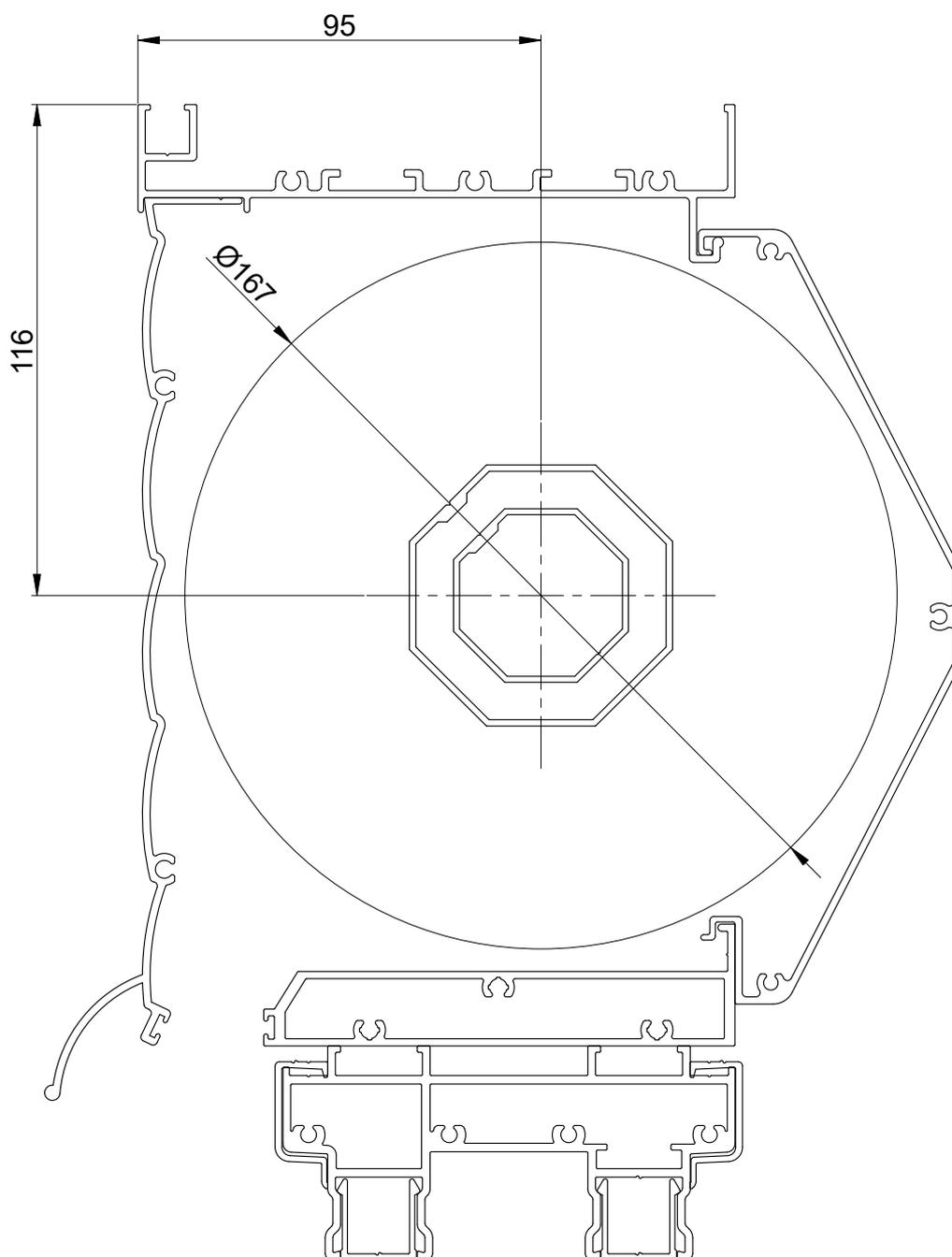


Montagem Caixa Integrada - Porta

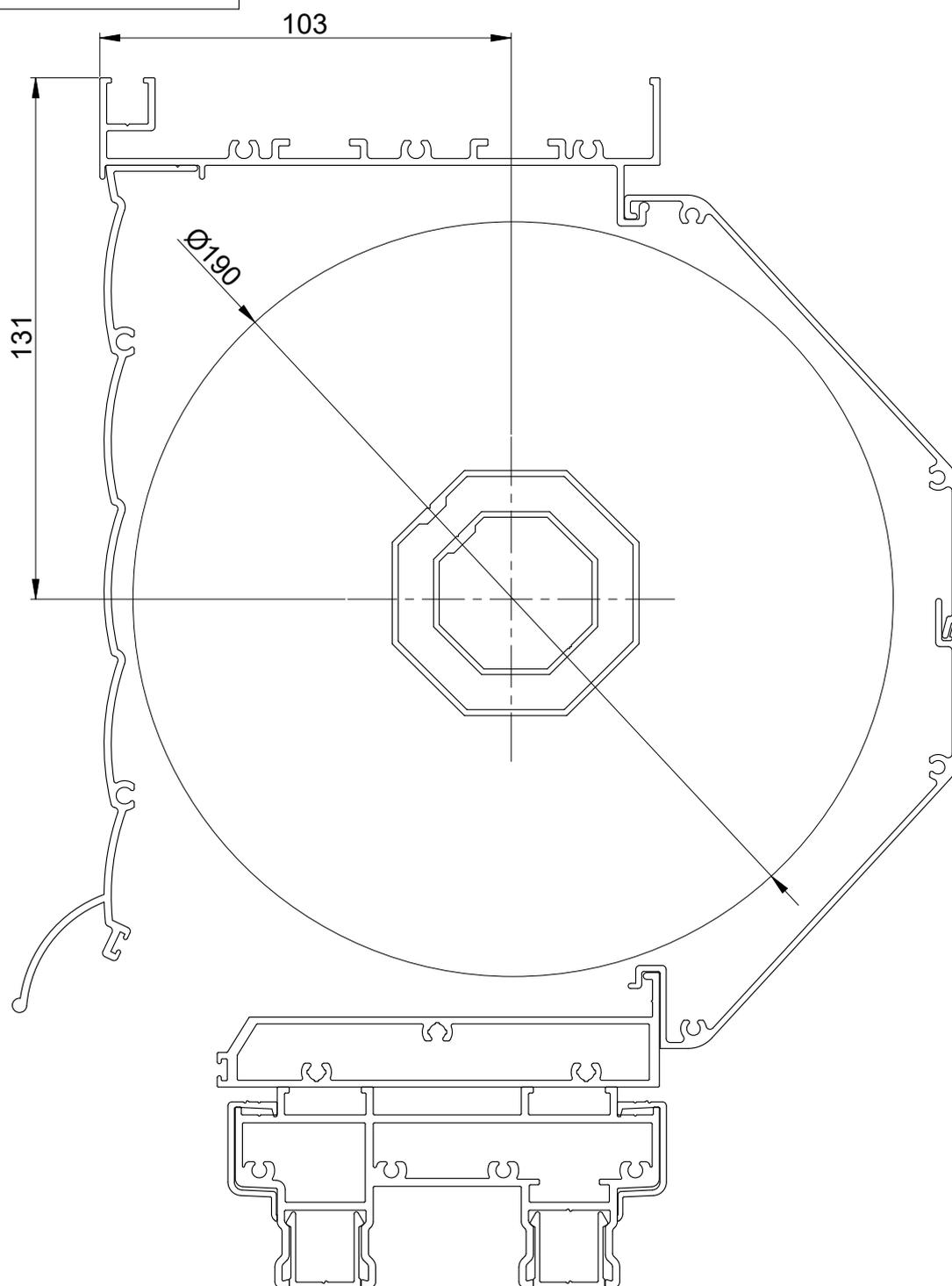




Montagem Caixa Integrada - Porta



Montagem Caixa Integrada - Janela





conheça nossa linha completa de produtos:

CONSTRUÇÃO CIVIL

 **AGLO[®]2.0**
Portas e Janelas

 **AGLO[®]2.5**
Portas e Janelas

 **AGLO[®]2.5_{OC}**
Portas e Janelas

 **AGLO[®]3.2**
Portas e Janelas

delicato 
sistema minimalista de esquadrias

*delicato*³
sistema minimalista de esquadrias

 **LOCK /S**
sistema de atenuação acústica

 **LOCK /SL**
sistema de atenuação acústica

 **LOCK /HD**
sistema de atenuação acústica

 **LOCK /C**
sistema de atenuação acústica

 **LOCK /CL**
sistema de atenuação acústica

 **LOCK /L**
sistema de atenuação acústica

unik[®]
Fachada

stick[®]
Fachada

Grid
Fachada

EVO STICK[®] 3
A EVOLUÇÃO DA FACHADA

COLATO
sistema de vidro colado


OLGA SIERRA

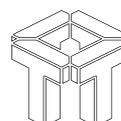
neograd
sistema de guarda-corpo


LineaGlass
SISTEMA PARA GUARDA-CORPO DE VIDRO

ENERGIA SOLAR



INDUSTRIAL



tabelados

MOVELEIRO

Linha Moveleira

ENVIDRAÇAMENTO DE SACADA



VIDRAÇARIA





ENTRE EM CONTATO CONOSCO

olgacolor.com.br

Unidade São Bernardo do Campo:

Av. Dr. Rudge Ramos, 1070 Rudge Ramos,
São Bernardo do Campo- SP, 09638-000
Tel.: 11 3318.1000
olgacolor@olgacolor.com.br

Unidade Jacutinga:

Rodovia MG 290 s/n km 80 + 350 metros,
Jacutinga - MG, 37590-000