

Relatório de Ensaio

Relatório nº CXL 009/22

Data de emissão: 28/02/2022

Dados relativos ao cliente:

Cliente: Anicolor - Sistemas de Alumínio
Endereço: Zona Industrial de Oiã, Apartado 6 | 3770-908 Oiã - Oliveira do Bairro
Contacto: José António Pinto
Fax: +351 234 729 429 **Tel.** +351 234 729 420 **e-mail:** tecnico@anicolor.pt

Determinação da permeabilidade ao ar de portas e janelas (EN 1026:2016; EN 12207:2016)
Determinação da estanquidade à água de portas e janelas (EN 1027:2016; EN 12208:1999)
Determinação da resistência ao vento de portas e janelas (EN 12211:2016; EN 12210:2016)

Informações relativas ao provete testado:

Referência Itecons: CXL005A/22 **Referência do cliente*:** Sistema AM - Folha Oculta Alumínio Madeira com Rotura Térmica
Data de receção: 09/02/2022 **Fabricante*:** Anicolor - Sistemas de Alumínio
Responsabilidade da amostragem*: Cliente. A amostragem efetuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.
Local de realização do ensaio: Itecons 2

Nota:

A aplicação do provete no pré-aro foi da responsabilidade do cliente. Foi assegurado que não existem diferenças significativas entre o modo de aplicação do provete no pré-aro e o modo de aplicação efetuado em obra. Posteriormente, o pré-aro foi instalado na câmara de ensaios.

Resumo dos ensaios efetuados

- Ensaio de Permeabilidade ao Ar:

Este ensaio realiza-se segundo a Norma EN 1026:2016. Posteriormente, o provete ensaiado é classificado de acordo com o especificado na Norma EN 12207:2016. O princípio do ensaio baseia-se na aplicação de séries de pressões de teste (positivas e negativas) no provete, controlando-se a sua permeabilidade ao ar com dispositivos para medir a quantidade de fluxo de ar.

-Ensaio de Estanquidade à Água:

Este ensaio realiza-se segundo a Norma EN 1027:2016. Em seguida, o provete ensaiado é classificado de acordo com o especificado na Norma EN 12208:1999. O ensaio consiste em pulverizar, de forma contínua e regularmente dispersa, a superfície expectável de ser molhada do provete, com um caudal específico de água, enquanto incrementos positivos de pressão de teste são aplicados em intervalos de tempo regulares. O ensaio termina quando o provete deixar de ser completamente estanque à água.

- Ensaio de Resistência ao Vento:

Este ensaio realiza-se segundo a Norma EN 12211:2016. Posteriormente, o provete ensaiado é classificado de acordo com o especificado na Norma EN 12210:2016. O ensaio consiste em efectuar três testes distintos e sucessivos ao provete. O primeiro teste (Teste de Flecha) afere se o provete tem uma deformação admissível ou não. O segundo (Teste de Pressões Repetidas) atesta a capacidade do provete para conservar as suas propriedades. Finalmente, o terceiro teste (Teste de Segurança) sujeita o provete a condições extremas, de modo a verificar a segurança dos utilizadores.

Sequência dos ensaios efetuados

- Ensaio de Permeabilidade ao Ar;
- Ensaio de Estanquidade à Água;
- Ensaio de Resistência ao Vento: Teste de Flecha; Teste de Pressões Repetidas; Ensaio de Permeabilidade ao Ar; Teste de Segurança.

Antes de se iniciar a realização dos ensaios, o provete permaneceu acondicionado durante pelo menos 4 horas num ambiente com uma temperatura entre os 10°C e os 30°C e uma humidade relativa entre os 25% e os 75%.

Equipamento de ensaio

Câmara de ensaios, CCX01; Transdutor de pressão, CCX01-01; Transdutor de velocidade do ar, CCX01-02; Caudalímetro, CCX01-10; Transdutores de deslocamento, TRD17;TRD18;TRD19; Estação meteorológica, ETM01; Goniómetro, GON01; Termómetro, TER16; Fita métrica, FTM25.

Observações: Este Relatório apresenta as características de permeabilidade ao ar, estanquidade à água e resistência ao vento descritas nas cláusulas 4.14, 4.5 e 4.2, respetivamente, da especificação técnica harmonizada EN 14351-1:2006+A2:2016

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.
Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente e são da sua inteira responsabilidade.
Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Características do provete:

| Referência | |
|--|---|
| Cliente* | Sistema AM - Folha Oculta Alumínio Madeira com Rotura Térmica |
| Itecons | CXL005A/22 |
| Características Dimensionais | |
| Dimensões exteriores | 1.230 m × 1.480 m |
| Área total | 1.820 m ² |
| Comprimento da junta de abertura | 6.515 m |
| Características Técnicas | |
| Tipo (configuração e modo de abertura) | Janela com uma folha de abrir e uma folha oscilo batente, de abertura para o interior |
| Condição de fecho | Trancada |
| Dispositivos de ventilação * | Não apresenta |
| Vidro * | O vidro duplo utilizado é constituído por 2 chapas de vidro incolor com laminado Stratophone 66.2 do lado exterior e do lado interior Laminado Stratophone 66.2. São coladas com o produto selante para executar o vidro duplo com uma caixa separadora de 10mm com interior ar. |
| Acessórios / Ferragens * | <ul style="list-style-type: none"> • De comando e (ou) fecho: Directo na folha prioritária, através de um kit oscilo-batente oculto horizontal AM com 2 pontos de fecho e um kit oscilo-batente oculto vertical AM com 4 pontos de fecho, incluído um puxador de referência 31701680 sendo utilizado na folha não – prioritária o kit 2ª folha horizontal AM com 2 pontos de fecho e o kit 2ª folha vertical AM com 1 ponto de fecho. • De suspensão: são utilizadas as dobradiças ocultas de referência AM na folha activa e as dobradiças ocultas 2ª folha de referência AM na folha passiva. |
| Vedantes * | <ul style="list-style-type: none"> • Junta aro/vão: é aplicado um fundo de junta do lado interior e é utilizado um mástique de silicone neutro dos lados exterior e interior. • Junta entre perfis: é utilizado um mástique de silicone neutro. • Junta dos vidros: no interior é utilizado as juntas de vedação de E.P.D.M. de referencia 30930065 e 30601916 e no exterior é utilizado a junta de vedação em E.P.D.M. de referencia 30930075. A gola dos vidros é ventilada, em cada folha, através de 4 rasgos de 12mmx4mm desencontrados, 2 rasgos na zona inferior e 2 rasgos nas prumadas verticais. • É efectuado um entalhe de 60mm na junta superior 30930075 de cada folha para permitir a descompressão do interior da caixa para uma melhor evacuação das águas. • A drenagem da junta móvel é feita para o exterior através de 2 rasgos de 31mm x 5.5mm, realizados na aba exterior do perfil da tábuca-de-peito e são protegidos por deflectores de referência 30920102 e 3 rasgos verticais de 25mmx6mm executados para o interior do aro fixo. • Junta separadora Alumínio/Madeira no aro fixo: aplicado em todo o perímetro do perfil AM-45 a junta separadora 30601900. • Junta móvel interior: nas folhas móveis em todo o seu perímetro é utilizado uma junta de vedação em E.P.D.M. de referência 30601902. • Junta no inversor: aplicado em todo o comprimento do perfil inversor AM-24 a junta 30601904. • Junta móvel central: é constituída pela junta de E.P.D.M. de referência 30601912 aplicado em todo o perímetro do aro fixo e também é aplicada no perfil inversor AM-24. A junta central é colada com cola tipo cianocrilato nas esquadrias e a junta inferior horizontal é selada conforme descrito. É também é aplicado no perfil central AM-24 o jogo topo inversor 30601920 sendo a junta 30601912 selada às extremidades do jogo topos inversor com cola tipo cianocrilato. O jogo topos inversor é aparafusado e colado no perfil central AM-24 com silicone neutro. No perfil inversor AM-24 é aplicado em todo o comprimento na zona posterior um cordão de silicone neutro. • Bite API-48: é aplicado o cordão de silicone neutro em todo o perímetro na zona de clipagem do aro móvel AM-38 antes de clipar o bite API-48. |
| Outros * | Fixação ao vão feita através de 7 parafusos em aço inox, com a seguinte distribuição: 3 em cada aro fixo lateral e 1 no aro fixo superior. |
| Perfil * | Foram utilizados para a execução deste caixilho, perfis de alumínio comercializados pela Anicolor, Sistemas de Alumínio, sendo utilizados 4 perfis de alumínio e 3 perfis de Madeira para a execução do mesmo. Os perfis utilizados foram, segundo as referências do catálogo geral do sistema AM – Alumínio Madeira, os seguintes: AM-45 – Aro fixo; AM-38 – Aro móvel; AM-24 – Perfil da couceira de batente; API-48 – Bite exterior; Perfil interior Madeira TF-02; Perfil interior Madeira TF-24; Perfil interior Madeira TF-25. Os perfis de Madeira são fixos aos perfis de Alumínio através de presilhas em Nylon 30601922 aparafusadas previamente nos perfis de Madeira em intervalos de 200mm/250mm. |

Fotografia do Provete:



Fotografia do provete

CXL009/22

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente e são da sua inteira responsabilidade.

Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Resultados do ensaio de Permeabilidade ao Ar:

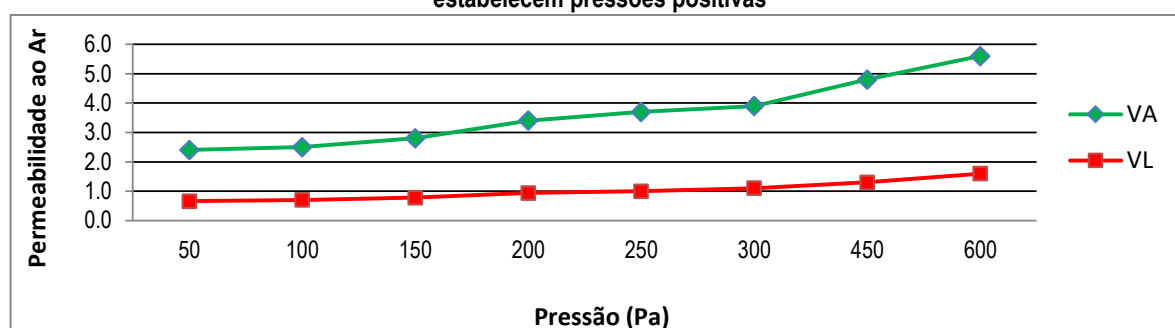
Data de ensaio: 22/02/2022 Ensaio realizado por: Luis Ramos Classe de Ensaio*: Classe 4

Condições ambientais no início do ensaio: Temperatura: 16.8 °C Humidade Relativa: 40.9 % Pressão Atmosférica: 102.21 kPa

Resultados do Ensaio de Permeabilidade ao Ar quando se estabelecem pressões positivas

| Pressão | Fluxo de ar | Fluxo de ar em condições ambientais normais | Permeabilidade ao ar em função da área total | Permeabilidade ao ar em função do comprimento da junta de abertura |
|---------|---------------------------|---|--|--|
| P (Pa) | V_x (m ³ /h) | V_0 (m ³ /h) | V_A (m ³ /hm ²) | V_L (m ³ /hm) |
| 50 | 4.20 | 4.28 | 2.4 | 0.66 |
| 100 | 4.46 | 4.55 | 2.5 | 0.70 |
| 150 | 4.99 | 5.09 | 2.8 | 0.78 |
| 200 | 6.03 | 6.15 | 3.4 | 0.94 |
| 250 | 6.55 | 6.68 | 3.7 | 1.0 |
| 300 | 7.00 | 7.14 | 3.9 | 1.1 |
| 450 | 8.59 | 8.76 | 4.8 | 1.3 |
| 600 | 10.02 | 10.22 | 5.6 | 1.6 |

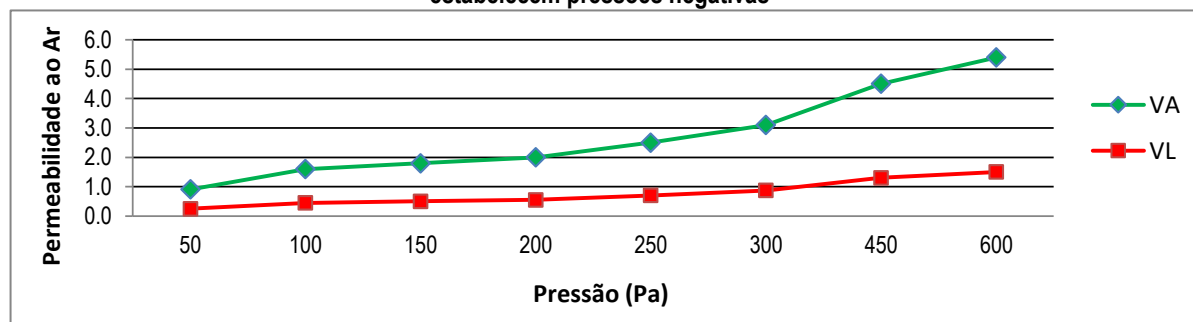
Valores de Permeabilidade ao Ar em função da área, V_A (m³/hm²), e do comprimento da junta de abertura, V_L (m³/hm), quando se estabelecem pressões positivas



Resultados do Ensaio de Permeabilidade ao Ar quando se estabelecem pressões negativas

| Pressão | Fluxo de ar | Fluxo de ar em condições ambientais normais | Permeabilidade ao ar em função da área total | Permeabilidade ao ar em função do comprimento da junta de abertura |
|---------|---------------------------|---|--|--|
| P (Pa) | V_x (m ³ /h) | V_0 (m ³ /h) | V_A (m ³ /hm ²) | V_L (m ³ /hm) |
| 50 | 1.62 | 1.65 | 0.91 | 0.25 |
| 100 | 2.89 | 2.95 | 1.6 | 0.45 |
| 150 | 3.17 | 3.23 | 1.8 | 0.50 |
| 200 | 3.52 | 3.59 | 2.0 | 0.55 |
| 250 | 4.47 | 4.56 | 2.5 | 0.70 |
| 300 | 5.57 | 5.68 | 3.1 | 0.87 |
| 450 | 8.03 | 8.19 | 4.5 | 1.3 |
| 600 | 9.70 | 9.90 | 5.4 | 1.5 |

Valores de Permeabilidade ao Ar em função da área, V_A (m³/hm²), e do comprimento da junta de abertura, V_L (m³/hm), quando se estabelecem pressões negativas



Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente e são da sua inteira responsabilidade.

Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

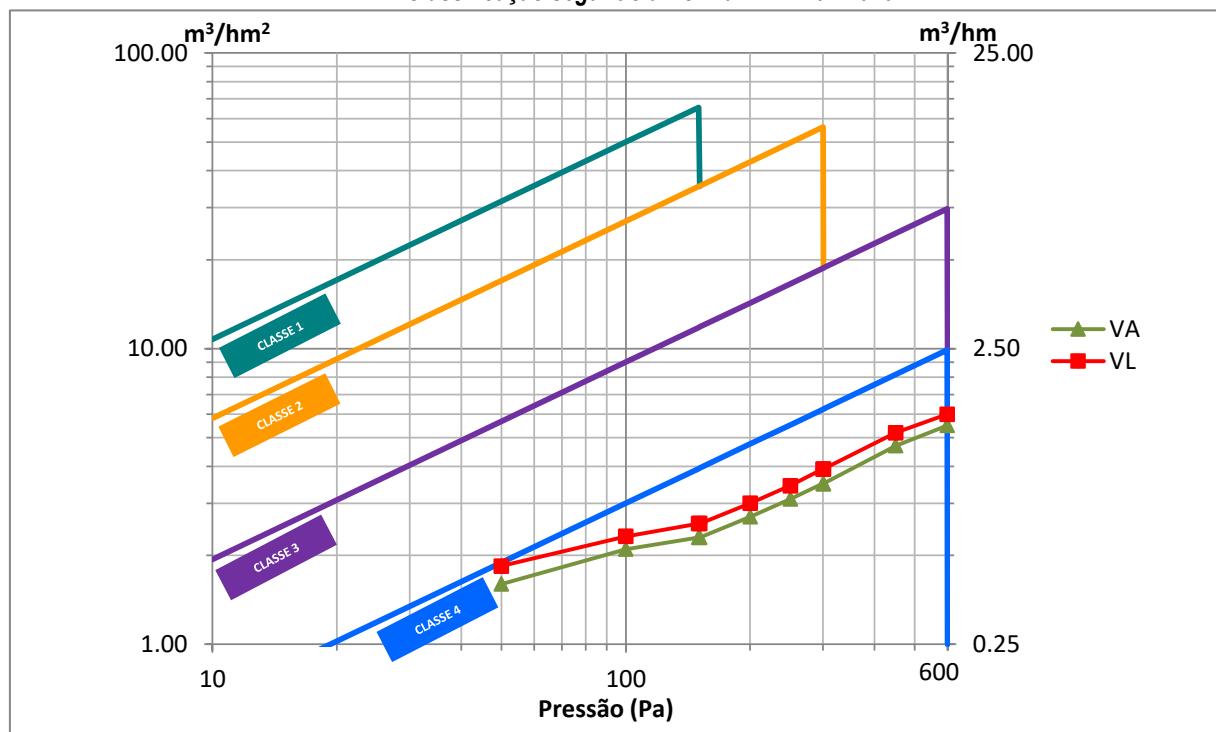
Organismo Notificado n.º 2211 no âmbito do RPC (UE) n.º 305/2011



Localização dos pontos onde se identificaram as fugas de ar mais significativas

Apresenta-se no ábaco seguinte a representação indicada na Norma EN 12207:2016 para a classificação do provete ensaiado segundo a sua permeabilidade ao ar. Neste ábaco, representa-se o volume de ar que transpõe a área total do provete ($m^3/h.m^2$), e o volume de ar que passa pelas juntas de abertura ($m^3/h.m$).

Classificação segundo a Norma EN 12207:2016



| Pressão (Pa) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 450 | 600 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Incerteza V_A (m^3/hm^2) | ± 0.099 | ± 0.12 | ± 0.14 | ± 0.16 | ± 0.19 | ± 0.21 | ± 0.28 | ± 0.33 |
| Incerteza V_L (m^3/hm) | ± 0.035 | ± 0.044 | ± 0.049 | ± 0.057 | ± 0.066 | ± 0.075 | ± 0.099 | ± 0.12 |

A incerteza de medição expandida apresentada, calculada de acordo com o documento ILAC-G17, está expressa pela incerteza-padrão combinada multiplicada pelo fator de expansão $k = 2$, o qual, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95 %. A incerteza de medição expandida não inclui a etapa relativa à amostragem.

Classificação do provete segundo a Norma EN 12207:2016

| | | | |
|--|----------|----------------------|----------|
| Classificação segundo a Área Total (V_A): | Classe 4 | Classificação Final: | Classe 4 |
| Classificação segundo a Junta de Abertura (V_L): | Classe 4 | | |

Para efeitos de emissão de declaração de conformidade do ensaio de permeabilidade ao ar de acordo com a norma EN 12207:2016 não foi considerada a incerteza de medição associada aos resultados.

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.
Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Resultados do Ensaio de Estanquidade à Água:

Data de ensaio: 22/02/2022 Ensaio realizado por: Luis Ramos Classe de Ensaio*: Classe 9A
Método de pulverização*: Método A

Condições ambientais no início do ensaio: Temperatura: 17 °C Humidade Relativa: 41.3 % Pressão Atmosférica: 102.26 kPa

Inicialmente, submeteu-se o provete a uma pulverização de água contínua durante 15 minutos e a uma pressão de ensaio de 0 Pa. Posteriormente, foram efetuados incrementos de pressão, de 5 em 5 minutos mantendo-se a pulverização contínua, e registou-se a pressão para a qual o provete deixou de garantir estanquidade.

Resultados do Ensaio de Estanquidade à água

| Método de pulverização usado | | Método A |
|------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Nº de aspersores utilizados | | 3 |
| Caudal total de água | | 6.00 ± 0.71 l/min |
| Pressão (Pa) | Duração (min) | Estado do provete |
| 0 | 15 | Totalmente Estanque |
| 50 | 5 | Totalmente Estanque |
| 100 | 5 | Totalmente Estanque |
| 150 | 5 | Totalmente Estanque |
| 200 | 5 | Totalmente Estanque |
| 250 | 5 | Totalmente Estanque |
| 300 | 5 | Totalmente Estanque |
| 450 | 5 | Totalmente Estanque |
| 600 | 5 | Totalmente Estanque |
| 750 | 5 | Totalmente Estanque |
| 900 | 5 | Totalmente Estanque |
| 1050 | 5 | Totalmente Estanque |
| 1200 | 5 | Totalmente Estanque |
| 1350 | 5 | Perda de estanquidade ao fim de 30 s |



Identificação dos pontos onde se verificou a perda de estanquidade do provete

| | | | |
|--------------------|-------------|------------|---------|
| Duração do ensaio: | 75 min 30 s | Incerteza: | ± 1.2 s |
|--------------------|-------------|------------|---------|

Classificação segundo a Norma EN 12208:1999

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Limite de estanquidade à água | 1200 ± 71 Pa |
| Classificação Final: | Classe E1200 |

A incerteza de medição expandida apresentada, calculada de acordo com o documento ILAC-G17, está expressa pela incerteza-padrão combinada multiplicada pelo factor de expansão $k = 2$, o qual, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95 %. A incerteza de medição expandida não inclui a etapa relativa à amostragem.

Para efeitos de emissão de declaração de conformidade do ensaio de estanquidade à água de acordo com a norma EN 12208:1999 não foi considerada a incerteza de medição associada aos resultados.

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente e são da sua inteira responsabilidade.

Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Resultados do Ensaio de Resistência ao Vento:

Data de ensaio: 23/02/2022 Ensaio realizado por: Luis Ramos Classe de Ensaio*: Classe 5

Condições ambientais no início do ensaio: Temperatura: 18 °C Humidade Relativa: 30.1 % Pressão Atmosférica: 101.51 kPa

Como já foi referido, neste ensaio efetuaram-se os seguintes três testes:

- Teste de Flecha: Pressões positivas e negativas até P1;
- Teste de Pressões Repetidas: Pressões positivas e negativas até P2;
- Teste de Segurança: Pressões positivas e negativas até P3.

Antes do Teste de Segurança realiza-se o ensaio de permeabilidade ao ar, de acordo com a norma EN 1026:2016.

De acordo com informação fornecida pelo cliente, este prorete classifica-se como Classe 5. Assim, os valores das pressões de teste são: P1 = 2000 Pa; P2 = 1000 Pa; P3 = 3000 Pa.

Teste de Flecha



Localização dos pontos onde se mediram as deformações

| Pressão (Pa) | Deformação (mm) | | | Flecha Frontal Relativa (1/...) |
|-----------------|-----------------|---------|---------|---------------------------------------|
| | Ponto A | Ponto B | Ponto C | |
| 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | --- |
| 400 | 0.21 | 0.40 | 0.28 | 9077 |
| 800 | 0.64 | 0.94 | 0.61 | 4467 |
| 1200 | 1.07 | 1.50 | 0.95 | 2871 |
| 1600 | 1.52 | 2.08 | 1.31 | 2116 |
| 2000 | 1.99 | 2.70 | 1.70 | 1646 |
| 0 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 281400 |
| -400 | -0.54 | -0.68 | -0.38 | 6395 |
| -800 | -1.24 | -1.54 | -0.86 | 2871 |
| -1200 | -2.09 | -2.51 | -1.38 | 1815 |
| -1600 | -3.28 | -3.67 | -2.19 | 1505 |
| -2000 | -4.28 | -4.75 | -3.06 | 1303 |
| 0 | -0.81 | -0.83 | -0.47 | 7405 |

| Pressão (Pa) | Deformação (mm) | | | Flecha Frontal Relativa (1/...) |
|-----------------|-----------------|-----|-----|---------------------------------------|
| | --- | --- | --- | |
| 0 | --- | --- | --- | --- |
| 400 | --- | --- | --- | --- |
| 800 | --- | --- | --- | --- |
| 1200 | --- | --- | --- | --- |
| 1600 | --- | --- | --- | --- |
| 2000 | --- | --- | --- | --- |
| 0 | --- | --- | --- | --- |
| -400 | --- | --- | --- | --- |
| -800 | --- | --- | --- | --- |
| -1200 | --- | --- | --- | --- |
| -1600 | --- | --- | --- | --- |
| -2000 | --- | --- | --- | --- |
| 0 | --- | --- | --- | --- |

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente e são da sua inteira responsabilidade.

Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

| Pressão | Deformação (mm) | | | Flecha Frontal Relativa |
|---------|-----------------|-----|-----|-------------------------|
| (Pa) | --- | --- | --- | (1/...) |
| 0 | --- | --- | --- | --- |
| 400 | --- | --- | --- | --- |
| 800 | --- | --- | --- | --- |
| 1200 | --- | --- | --- | --- |
| 1600 | --- | --- | --- | --- |
| 2000 | --- | --- | --- | --- |
| 0 | --- | --- | --- | --- |
| -400 | --- | --- | --- | --- |
| -800 | --- | --- | --- | --- |
| -1200 | --- | --- | --- | --- |
| -1600 | --- | --- | --- | --- |
| -2000 | --- | --- | --- | --- |
| 0 | --- | --- | --- | --- |

| Pressão | Deformação (mm) | | | Flecha Frontal Relativa |
|---------|-----------------|-----|-----|-------------------------|
| (Pa) | --- | --- | --- | (1/...) |
| 0 | --- | --- | --- | --- |
| 400 | --- | --- | --- | --- |
| 800 | --- | --- | --- | --- |
| 1200 | --- | --- | --- | --- |
| 1600 | --- | --- | --- | --- |
| 2000 | --- | --- | --- | --- |
| 0 | --- | --- | --- | --- |
| -400 | --- | --- | --- | --- |
| -800 | --- | --- | --- | --- |
| -1200 | --- | --- | --- | --- |
| -1600 | --- | --- | --- | --- |
| -2000 | --- | --- | --- | --- |
| 0 | --- | --- | --- | --- |

Classificação segundo a Norma EN 12210:2016

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Flecha Frontal Relativa | 1/1303 |
| Classificação | Classe C5 |

| | |
|--|-----------------|
| Flecha Frontal Relativa (incerteza) | ±1/10000 |
|--|-----------------|

A incerteza de medição expandida apresentada, calculada de acordo com o documento ILAC-G17, está expressa pela incerteza-padrão combinada multiplicada pelo factor de expansão $k = 2.0$, o qual, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95 %. A incerteza de medição expandida não inclui a etapa relativa à amostragem.

Para efeitos de emissão de declaração de conformidade do ensaio de resistência ao vento de acordo com a norma EN 12210:2016 não foi considerada a incerteza de medição associada aos resultados.

Teste de Pressões Repetidas

O provete foi sujeito a 50 ciclos de variações de pressão entre os 1000 Pa e -1000 Pa.

No final do ensaio:

- Não se registaram danos.
- Não se registaram roturas.
- Não se registaram dificuldades de manobra.

CXL009/22

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

Organismo Notificado n.º 2211 no âmbito do RPC (UE) n.º 305/2011

Ensaio de Permeabilidade ao Ar após Teste de Flecha e Teste de Pressões Repetidas:

Data de ensaio: 23/02/2022 Ensaio realizado por: Luis Ramos Classe de Ensaio: Classe 4

Condições ambientais no início do ensaio: Temperatura: 18.4 °C Humidade Relativa: 30.3 % Pressão Atmosférica: 101.48 kPa

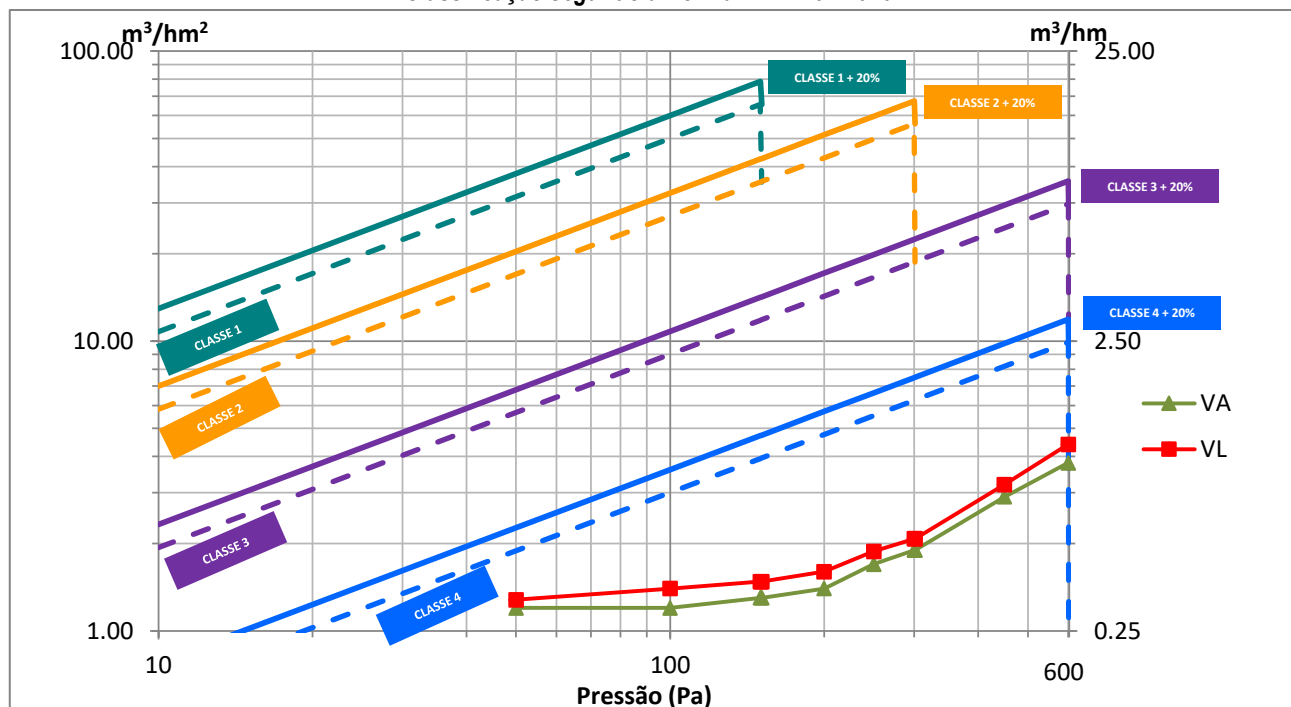
Resultados do Ensaio de Permeabilidade ao Ar quando se estabelecem pressões positivas

| Pressão | Fluxo de ar | Fluxo de ar em condições ambientais normais | Permeabilidade ao ar em função da área total | Permeabilidade ao ar em função do comprimento da junta de abertura |
|---------|---------------------------|---|--|--|
| P (Pa) | V_x (m ³ /h) | V_0 (m ³ /h) | V_A (m ³ /hm ²) | V_L (m ³ /hm) |
| 50 | 3.12 | 3.14 | 1.7 | 0.48 |
| 100 | 2.52 | 2.54 | 1.4 | 0.39 |
| 150 | 2.66 | 2.68 | 1.5 | 0.41 |
| 200 | 2.82 | 2.84 | 1.6 | 0.44 |
| 250 | 3.00 | 3.02 | 1.7 | 0.46 |
| 300 | 3.19 | 3.21 | 1.8 | 0.49 |
| 450 | 4.56 | 4.59 | 2.5 | 0.71 |
| 600 | 5.68 | 5.72 | 3.1 | 0.88 |

Resultados do Ensaio de Permeabilidade ao Ar quando se estabelecem pressões negativas

| Pressão | Fluxo de ar | Fluxo de ar em condições ambientais normais | Permeabilidade ao ar em função da área total | Permeabilidade ao ar em função do comprimento da junta de abertura |
|---------|---------------------------|---|--|--|
| P (Pa) | V_x (m ³ /h) | V_0 (m ³ /h) | V_A (m ³ /hm ²) | V_L (m ³ /hm) |
| 50 | 1.08 | 1.09 | 0.60 | 0.17 |
| 100 | 1.99 | 2.00 | 1.1 | 0.31 |
| 150 | 2.12 | 2.14 | 1.2 | 0.33 |
| 200 | 2.30 | 2.32 | 1.3 | 0.36 |
| 250 | 3.03 | 3.05 | 1.7 | 0.47 |
| 300 | 3.56 | 3.59 | 2.0 | 0.55 |
| 450 | 5.76 | 5.80 | 3.2 | 0.89 |
| 600 | 8.20 | 8.26 | 4.5 | 1.3 |

Classificação segundo a Norma EN 12207:2016



Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.
Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

| Pressão (Pa) | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 450 | 600 |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Incerteza V_A (m^3/hm^2) | ±0.071 | ±0.076 | ±0.080 | ±0.086 | ±0.10 | ±0.11 | ±0.17 | ±0.23 |
| Incerteza V_L (m^3/hm) | ±0.025 | ±0.027 | ±0.029 | ±0.031 | ±0.036 | ±0.040 | ±0.061 | ±0.082 |

A incerteza de medição expandida apresentada, calculada de acordo com o documento ILAC-G17, está expressa pela incerteza-padrão combinada multiplicada pelo factor de expansão $k = 2$, o qual, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%. A incerteza de medição expandida não inclui a etapa relativa à amostragem.

Classificação do provete segundo a Norma EN 12207:2016

| | | | |
|--|----------|----------------------|-----------------|
| Classificação segundo a Área Total (V_A): | Classe 4 | Classificação Final: | <u>Classe 4</u> |
| Classificação segundo a Junta de Abertura (V_L): | Classe 4 | | |

Para efeitos de emissão de declaração de conformidade do ensaio de permeabilidade ao ar de acordo com a norma EN 12207:2016 não foi considerada a incerteza de medição associada aos resultados.

A permeabilidade ao ar deste provete, depois de sujeito às pressões P1 e P2, praticamente não sofreu alterações de comportamento, não tendo sido excedido em mais de 20% a permeabilidade ao ar máxima para a sua classe.

Teste de Segurança

O provete foi submetido a um ciclo, que incluiu pressões de ensaio negativas e positivas de -3000 Pa e 3000 Pa, respetivamente. O provete, sujeito a estes valores máximos, permaneceu fechado e não apresentou riscos em termos de segurança.

Classificação segundo a Norma EN 12210:2016

| | |
|--|------------------|
| Teste de Flecha + Teste de Pressões Repetidas + Ensaio Permeabilidade ao Ar + Teste de Segurança | |
| Classificação Final: | <u>Classe C5</u> |

Para efeitos de emissão de declaração de conformidade do ensaio de resistência ao vento de acordo com a norma EN 12210:2016 não foi considerada a incerteza de medição associada aos resultados.

Conclusões:

Classificação do provete testado

Sistema AM - Folha Oculta Alumínio Madeira com Rotura Térmica - CXL005A/22

Permeabilidade ao Ar: Classe 4

Estanquidade à Água: Classe E1200

Resistência ao Vento: Classe C5

Para efeitos de emissão de declaração de conformidade dos ensaios de permeabilidade ao ar, estanquidade à água e resistência ao vento de acordo com as Normas EN 12207:2016, EN 12208:1999 e EN 12210:2016, respetivamente, não foi considerada a incerteza de medição associada aos resultados.

Observações: N.A.

Autoria técnica

Responsabilidade técnica

A Direção

CXL009/22


António Vieira
Técnico Superior


Nuno Simões
Supervisor Técnico e Científico


Documento validado

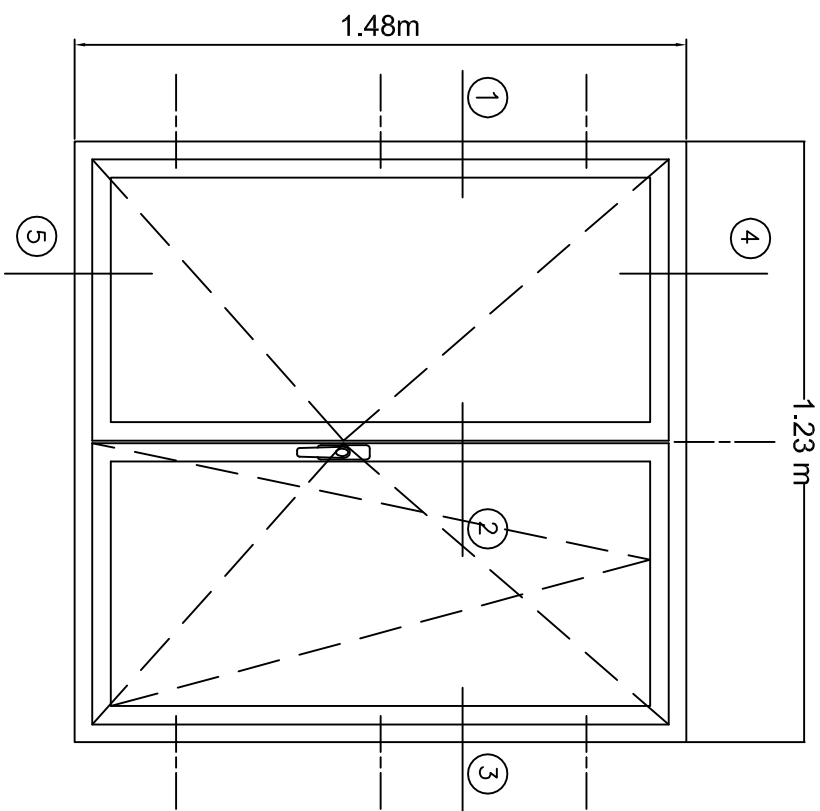
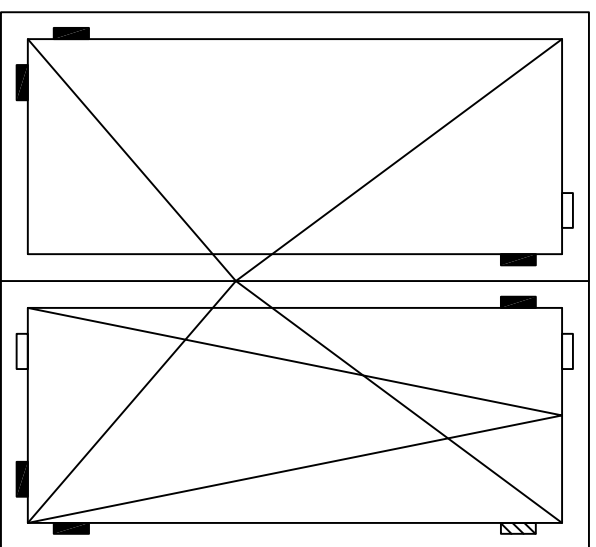
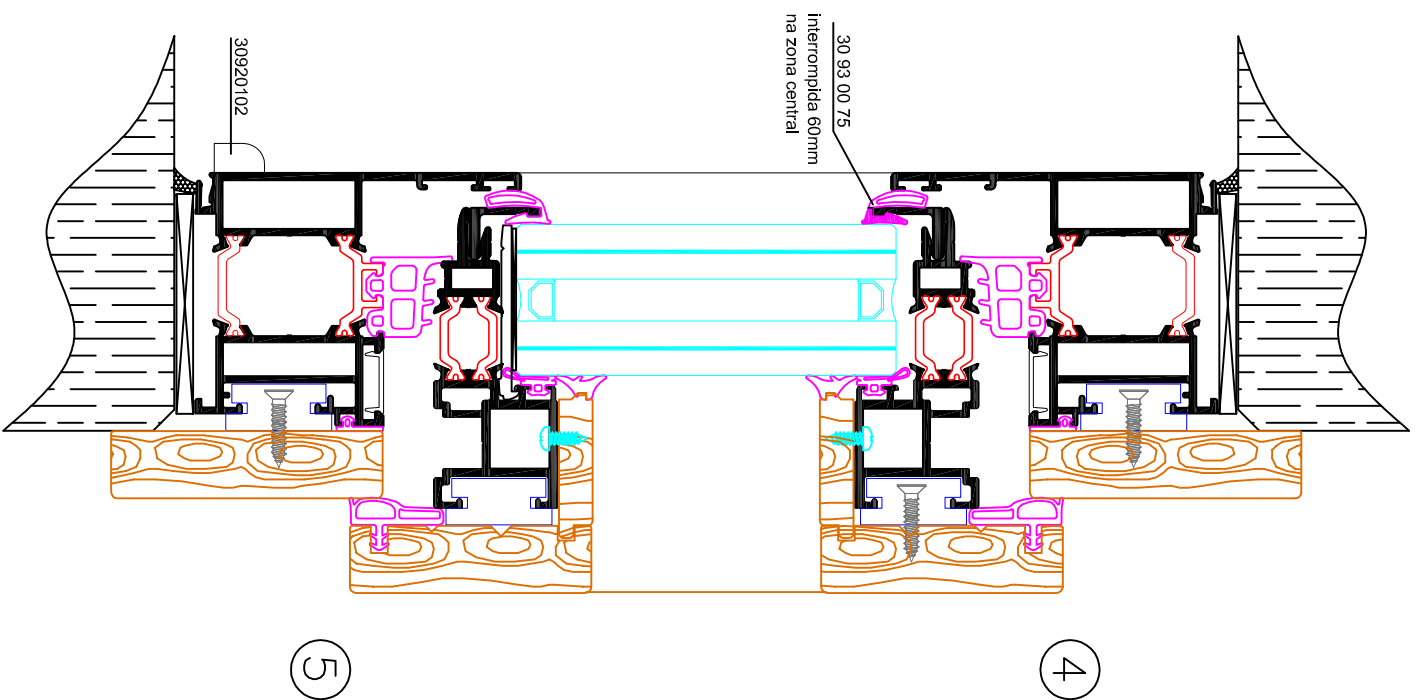
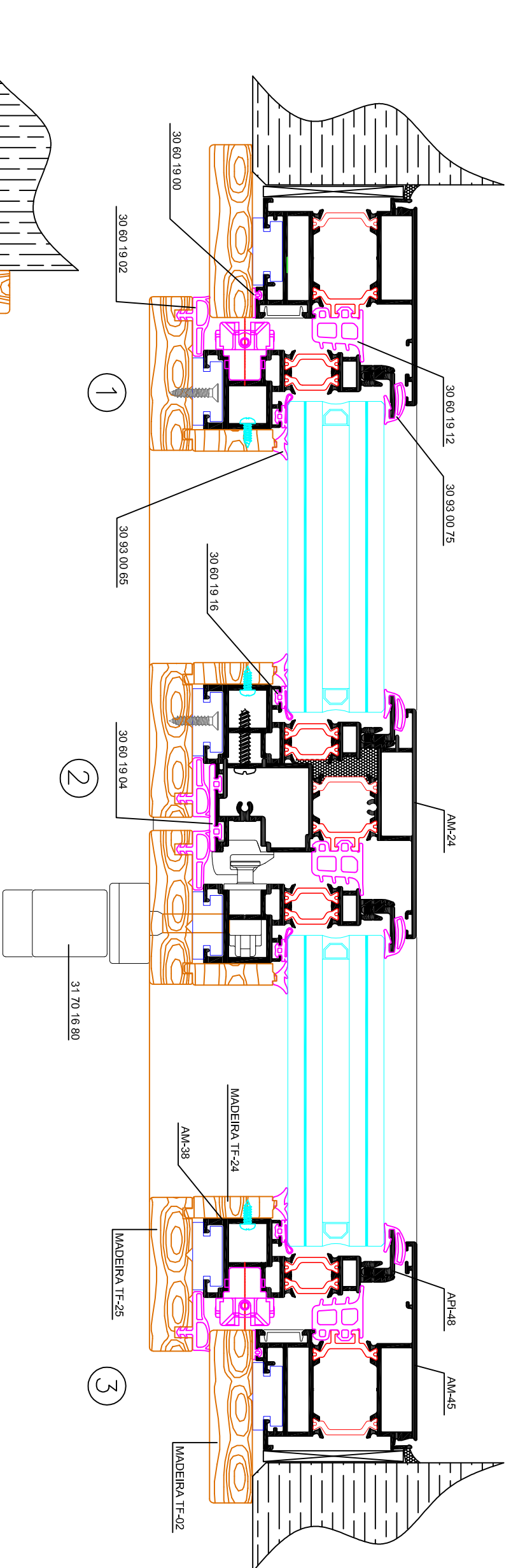
Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.

ANEXO*

CXL009/22

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.
Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente e são da sua inteira responsabilidade.
Os resultados apresentados referem-se, exclusivamente, aos itens ensaiados e aplicam-se à amostra conforme rececionada.



| LEGENDA | |
|---------|----------------------------|
| (X) | PONTOS DE FIXAÇÃO |
| — | PORRENIOR |
| ▬ | CALÇOS DE APOIO DOS VIDROS |
| ▭ | CALÇOS PERIFÉRICOS NORMAIS |
| zzzz | CALÇO DE SEGURANÇA |

Anicolor - Sistemas de Alumínio
 Zona Industrial de Oitã, Apartado 6
 3770-908 Oitã - Oliveira do Bairro

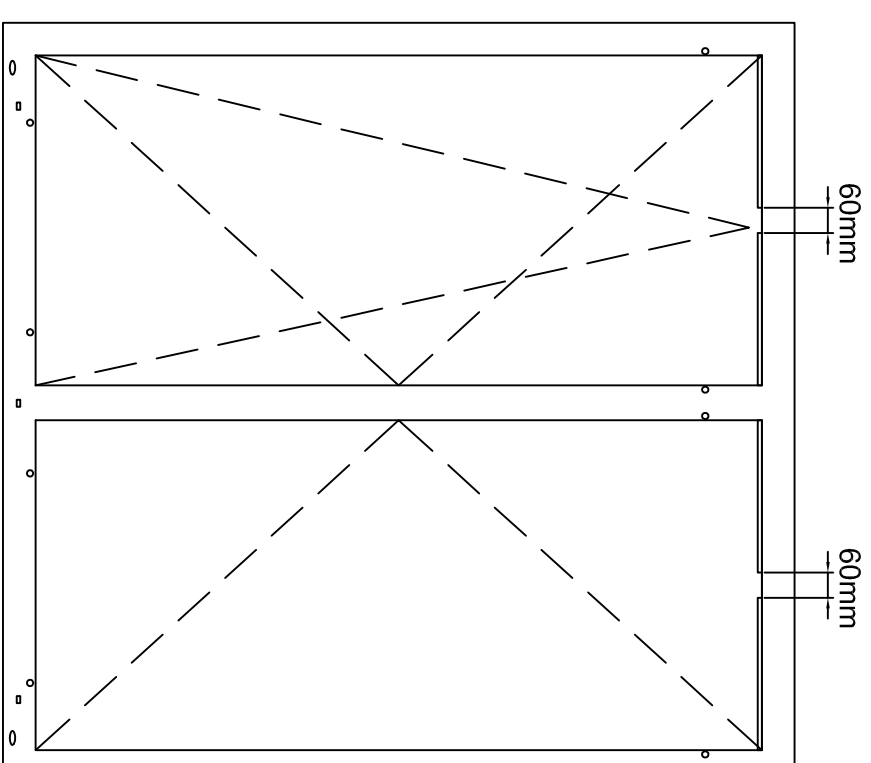
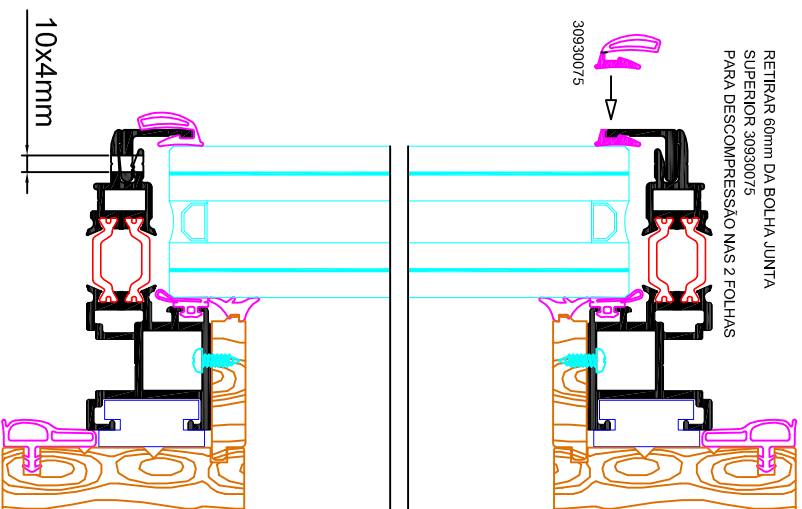
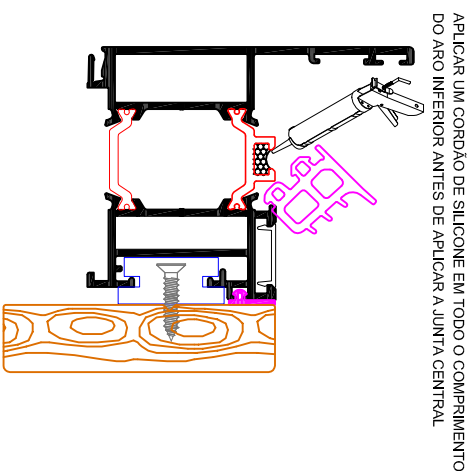
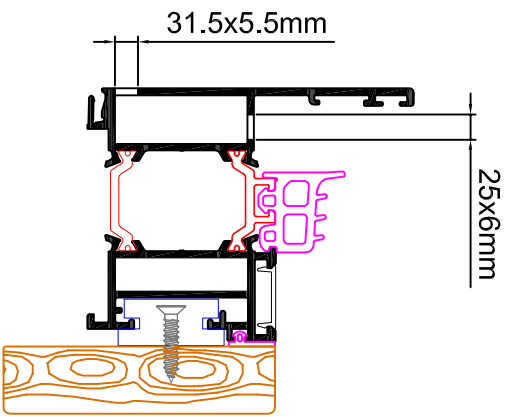
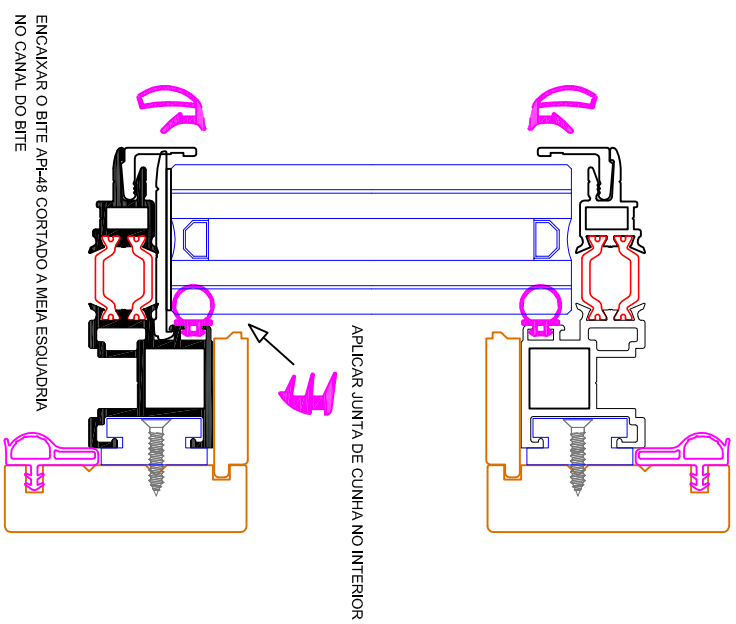
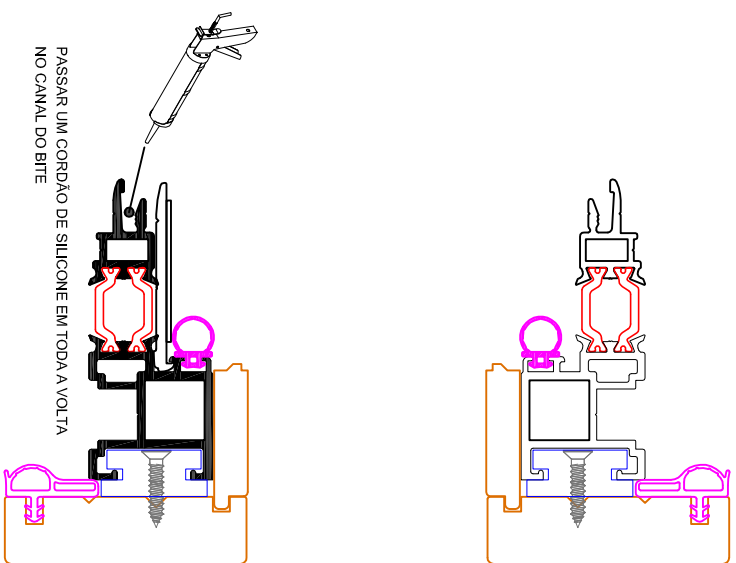
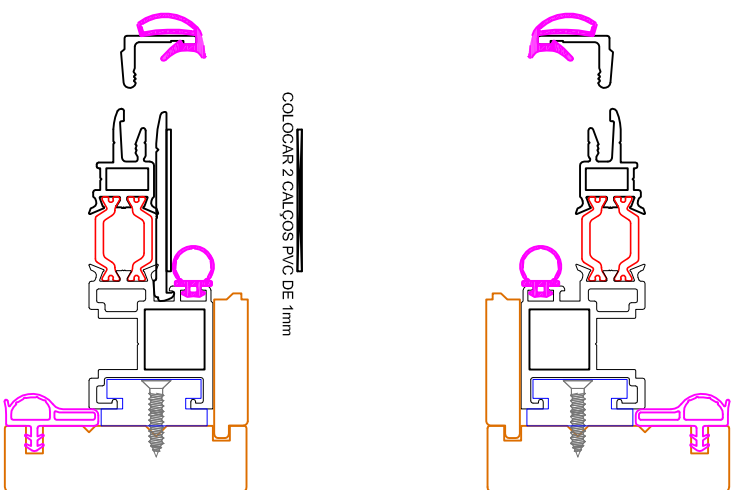
AM - FO - Alumínio Madeira
 Janela com uma folha de abrir e uma folha
 oscilo batente, de abertura para o interior

Página: 12/13
 Data: 28/02/2022
 Escala: Sem escala



Rua Pedro Hispano, s/n
 3030-289 Coimbra

Tel: (+351) 239 79 89 49
 www.itecons.uc.pt
 itecons@itecons.uc.pt



| LEGENDA | |
|---------|---|
| | 2 RASGOS 31,5x5,5mm PARA DRENAGEM DO PERFIL DE TABUA DE PEITO |
| | 3 RASGOS 28x6mm PARA DRENAGEM DO PERFIL DE TABUA DE PEITO |
| | 6 RASGOS 12x4mm PARA VENTILAÇÃO/DRENAGEM DA GOLA DO VIDRO |

Anicolor - Sistemas de Alumínio
Zona Industrial de Oitã, Apartado 6
3770-908 Oitã - Oliveira do Bairro

AM - FO - Alumínio Madeira
Janela com uma folha de abrir e uma folha oscilo batente, de abertura para o interior

Página: 13/13
Data: 28/02/2022
Escala: Sem escala



Rua Pedro Hispano, s/n
3030-289 Coimbra

Tel: (+351) 239 79 89 49
www.itecons.uc.pt
itecons@itecons.uc.pt