

## Relatório de Ensaio

Relatório nº HIG 454/12Data: 26-09-2012

## Dados relativos ao requerente:

Requerente: Anicolor - Alumínios, Lda.Endereço: Zona Industrial de Oã, Apartado 6, Oã, 3770-059 OãContacto: José António PintoFax: +351 234 897 780Tel. +351 234 729 420e-mail: tecnico@anicolor.pt

Ensaio de Permeabilidade ao Ar (EN 1026:2000; EN 12207:1999)

Ensaio de Estanquidade à Água (EN 1027:2000; EN 12208:1999)

Ensaio de Resistência ao Vento (EN 12211:2000; EN 12210:1999; EN 12210:1999/AC:2002)

## Informações relativas ao provete ensaiado:

Referência ITeCons: HIG364A/12Referência do Cliente\*: Sistema CWData de recepção: 16-07-2012

## Nota:

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

## Resumo dos ensaios efectuados

## - Ensaio de Permeabilidade ao Ar:

Este ensaio realiza-se segundo a Norma EN 1026:2000. Posteriormente, o provete ensaiado é classificado de acordo com o especificado na Norma EN 12207:1999. 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 1027:2000. 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 12211:2000. Posteriormente, o provete ensaiado é classificado de acordo com o especificado na Norma EN 12210:1999, EN 12210:1999/AC:2002. 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 efectuados

## - 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%.

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

Os dados assinalados com \* foram fornecidos pelo cliente.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

pág. 1/13

**Características do provete:**

Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC

Referência	
<b>Cliente</b>	Sistema CW
<b>ITeCons</b>	HIG364A/12
Características Dimensionais	
<b>Dimensões exteriores</b>	1.230 m × 1.480 m
<b>Área total</b>	1.82 m <sup>2</sup>
<b>Comprimento da junta de abertura</b>	6.45 m
Características Técnicas	
<b>Tipo (configuração e modo de abertura)</b>	Janela, em alumínio, com duas folhas de correr
<b>Dispositivos de ventilação *</b>	Não apresenta
<b>Vidro *</b>	Planitherm Ultra N (4 mm) + Cx.Ar (20 mm) + Float incolor (6 mm)
<b>Acessórios / Ferragens *</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De comando e (ou) fecho: é aplicado nas folhas o puxador multi-ponto 30914148 juntamente com a ferragem multi-ponto 30914130 com 2 pontos de fecho cada e são aplicados 2 batentes laterais 30956016 em cada folha na prumada lateral de fecho.</li> <li>- Movimento de abertura: as folhas deslizam sobre o perfil CTe-03 de aço inox 316 com 2 rolamentos duplos reguláveis 30956009 aplicados em cada folha.</li> </ul>
<b>Vedantes *</b>	<p>Vedantes do Sistema CW - correr com ruptura térmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- Junta entre perfis: é utilizado um mástique de silicone neutro;</li> <li>- Junta dos vidros: é utilizado um perfil de vedação de E.P.D.M. em forma de U de referência 30956005. A gola dos vidros é ventilada, em cada folha, através de dois rasgos de 20mm x 4mm desenhados;</li> <li>- Junta móvel: é aplicado nos perfis de aro móveis lateralmente uma junta em EPDM 30956003 e nas travessas inferior e superior é aplicado pelúcia 7x5,5mm. A drenagem da junta móvel é feita para o exterior através de 3 rasgos de 31 mm x 5,5 mm e são protegidos por deflectores de referência 30920102. São executados também 4 rasgos de 25 mm x 4 mm na zona entre guias para o interior do tubular do aro fixo e 4 rasgos na zona interior do aro fixo, para drenagem é executado através dos rasgos de 31 x 5,5 3 furos de 5 mm para a zona interior do perfil. Também é executado um furo de 10 mm na zona central da janela para drenagem da zona do corta-vento inferior;</li> <li>- Vedação central da janela: é aplicado no centro do aro fixo inferior e superior entre as guias corta-ventos 30956014 devidamente selados;</li> <li>- Perfil central CW-06: aplicado juntamente com o perfil CT-06 a junta central em EPDM 30956005 de igual altura e fixado ao aro móvel com 3 parafusos em aço inox A2. É aplicado o perfil KL-04 para tapar os respectivos parafusos;</li> <li>- Vedação superior: é aplicado ao aro fixo uma pingadeira de referência CT-29 na zona superior da janela em todo o comprimento. O perfil CT-29 devidamente fixado com parafusos em aço inox A2;</li> <li>- Vedação das folhas: é aplicado em cada folha na zona central inferior e superior as guias de vedação de referência 30945034.</li> </ul>
<b>Outros *</b>	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.
<b>Perfil *</b>	Perfis do Sistema CW - correr com ruptura térmica, com as seguintes referências: CW-01 – aro fixo; CW-03 – aro móvel; CW-06 – perfil central de cruzamento; KL-04 – capa para perfil central; CT-29 – perfil pingadeira; CTe-03 – guia de deslizamento em aço inox 316; KL-07 – perfil perimetral para vidro.

**Fotografia do Provete:**

**Notas:** O presente relatório não pode ser reproduzido, excepto na íntegra, sem o acordo escrito do ITeCons.

Os dados assinalados com \* foram fornecidos pelo cliente.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

pág. 2/13

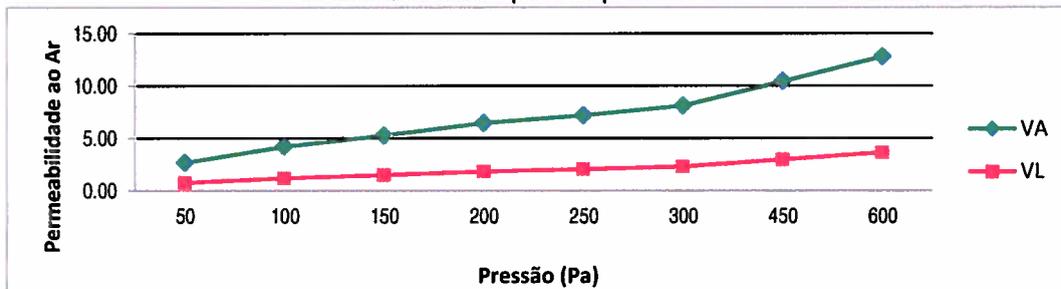
Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC

**Resultados do ensaio de Permeabilidade ao Ar:**

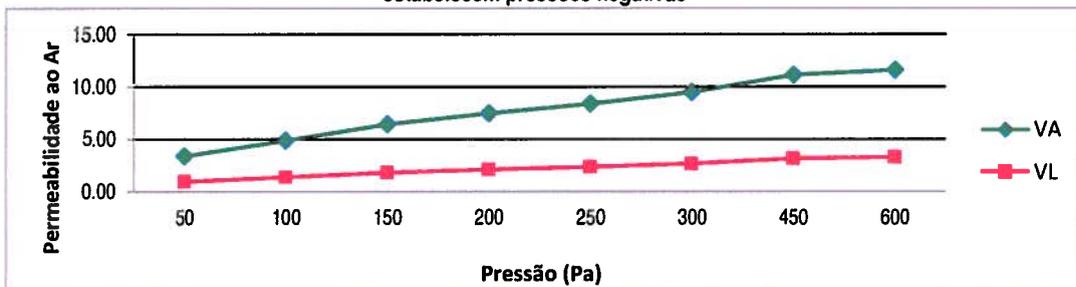
 Data de ensaio: 17-09-2012 Ensaio realizado por: Jorge Costa Classe de Ensaio\*: Classe 3

 Condições ambientais no início do ensaio: Temperatura: 25.4 °C Humidade Relativa: 56.8 % Pressão Atmosférica: 100.8 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 <sup>3</sup> /h)	$V_0$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	$V_L$ (m <sup>3</sup> /hm)
50	4.99	4.88	2.68	0.76
100	7.84	7.66	4.21	1.19
150	9.79	9.56	5.25	1.48
200	12.00	11.72	6.44	1.82
250	13.37	13.07	7.18	2.03
300	15.07	14.72	8.09	2.28
450	19.43	18.99	10.43	2.94
600	23.82	23.28	12.79	3.61

 Valores de Permeabilidade ao Ar em função da área,  $V_A$  (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>), e do comprimento da junta de abertura,  $V_L$  (m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /h)	$V_0$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	$V_L$ (m <sup>3</sup> /hm)
50	6.34	6.20	3.40	0.96
100	9.13	8.92	4.90	1.38
150	12.00	11.72	6.44	1.82
200	13.92	13.60	7.47	2.11
250	15.64	15.29	8.40	2.37
300	17.65	17.25	9.48	2.67
450	20.75	20.28	11.14	3.14
600	21.61	21.12	11.60	3.27

 Valores de Permeabilidade ao Ar em função da área,  $V_A$  (m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>), e do comprimento da junta de abertura,  $V_L$  (m<sup>3</sup>/hm), quando se estabelecem pressões negativas


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

Os dados assinalados com \* foram fornecidos pelo cliente.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

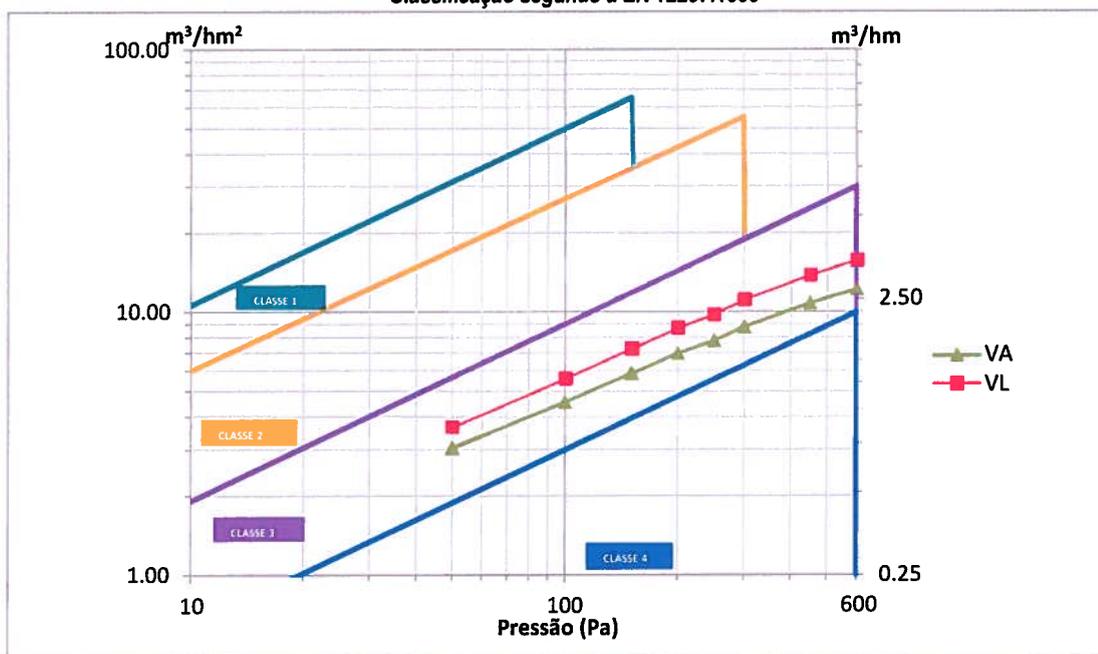
Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC



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

Apresenta-se no ábaco seguinte a representação indicada na Norma EN 12207:1999 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 EN 12207:1999



Pressão (Pa)	50	100	150	200	250	300	450	600
Incerteza VA ( $m^3/hm^2$ )	±0.19	±0.28	±0.36	±0.43	±0.48	±0.54	±0.66	±0.74
Incerteza VL ( $m^3/hm$ )	±0.06	±0.08	±0.11	±0.12	±0.14	±0.16	±0.19	±0.21

Classificação do provete segundo a Norma EN 12207:1999

Classificação segundo a Área Total (VA):	Classe 3	Classificação Final:	Classe 3
Classificação segundo a Junta de Abertura (VL):	Classe 3		

A declaração de conformidade é baseada num grau de probabilidade de 95% para a incerteza expandida de VA e de VL.

Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, excepto na íntegra, sem o acordo escrito do ITeCons.  
Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC

**Resultados do Ensaio de Estanquidade à Água:**

 Data de ensaio: 17-09-2012 Ensaio realizado por: Jorge Costa Classe de Ensaio\*: Classe 7A

 Condições ambientais no início do ensaio: Temperatura: 25.6 °C Humidade Relativa: 56.1 % Pressão Atmosférica: 100.8 kPa

Inicialmente, submeteu-se o provete a uma pulverização de água contínua durante 15 min e a uma pressão de ensaio de 0 Pa. Posteriormente, foram efectuados incrementos de pressão de 50 Pa, de 5 em 5 min mantendo-se a pulverização contínua, e registou-se a pressão quando 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 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	Perda de estanquidade ao fim de 10 s



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

Duração do ensaio:	45 min 10 s	Incerteza:	± 0,78 s
--------------------	-------------	------------	----------

**Classificação segundo a Norma EN 12208:1999**

Limite de estanquidade à água	300 Pa
Classificação Final:	Classe 7A

A declaração de conformidade é baseada num grau de probabilidade de 95% para a incerteza expandida.

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

Os dados assinalados com \* foram fornecidos pelo cliente.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC

**Resultados do Ensaio de Resistência ao Vento:**

 Data de ensaio: 17-09-2012 Ensaio realizado por: Jorge Costa Classe de Ensaio\*: Classe 5

 Condições ambientais no início do ensaio: Temperatura: 27.9 °C Humidade Relativa: 49.6 % Pressão Atmosférica: 100.7 kPa

Como já foi referido, neste ensaio efectuaram-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 1026:2006.

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

**Teste de Flecha**


Localização dos pontos onde se mediram as deformações

Pressão (Pa)	Deformação (mm)			Frontal (1/...)
	Ponto A	Ponto B	Ponto C	
0	0.000	0.000	0.000	---
400	1.877	2.058	1.579	4030
800	3.673	3.899	2.976	2315
1200	5.516	5.800	4.384	1565
1600	7.270	7.686	5.850	1181
2000	8.991	9.525	7.280	957
0	0.083	0.071	0.058	2660000
-400	-2.637	-2.368	-1.684	6410
-800	-4.721	-4.431	-3.298	3155
-1200	-6.819	-6.558	-4.959	1988
-1600	-8.963	-8.708	-6.664	1487
-2000	-11.216	-10.953	-8.453	1189
0	-1.800	-1.887	-1.985	241818

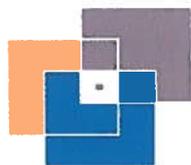
Pressão (Pa)	Deformação (mm)			Frontal (1/...)
	---	---	---	
0	---	---	---	---
400	---	---	---	---
800	---	---	---	---
1200	---	---	---	---
1600	---	---	---	---
2000	---	---	---	---
0	---	---	---	---
-400	---	---	---	---
-800	---	---	---	---
-1200	---	---	---	---
-1600	---	---	---	---
-2000	---	---	---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

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

Os dados assinalados com \* foram fornecidos pelo cliente.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

pág. 6/13



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

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

**Classificação segundo a Norma EN 12210:1999 e EN 12210:1999/AC:2002**

<b>Flecha Frontal Relativa</b>	<b>1/957</b>
<b>Classificação</b>	<b>Classe C5</b>

<b>Flecha Frontal Relativa (incerteza)</b>	<b>±1/9091</b>
--	----------------

A declaração de conformidade é baseada num grau de probabilidade de 95% para a incerteza expandida da flecha frontal relativa.

**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.

Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC

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

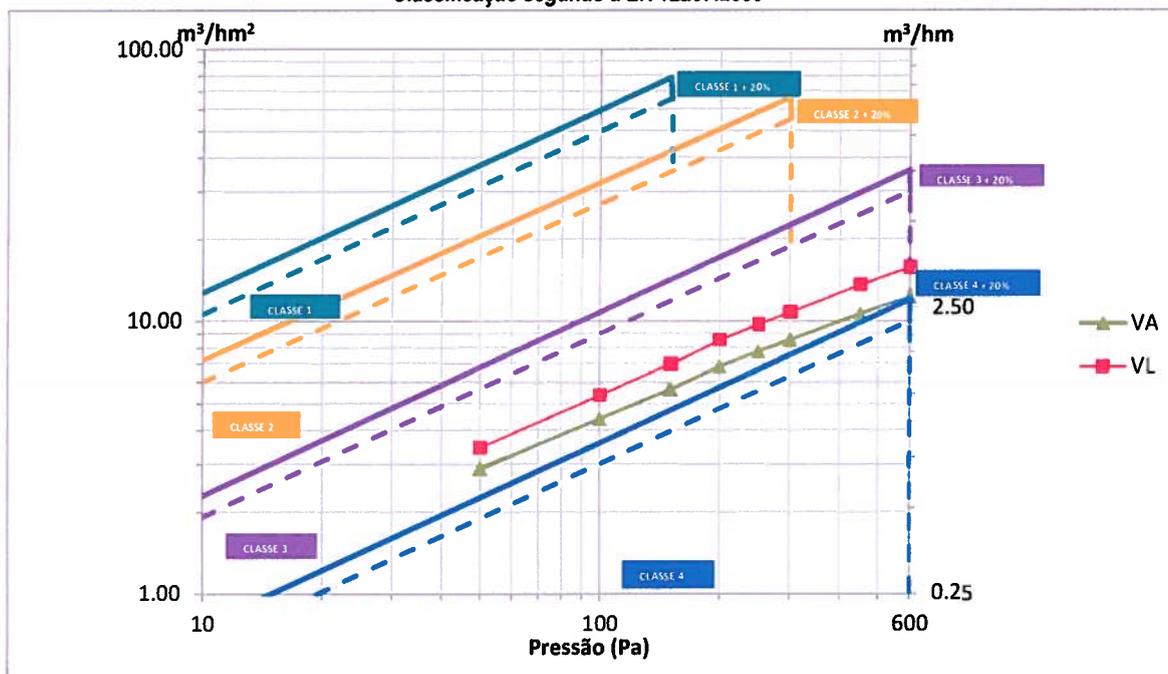
 Data de ensaio: 17-09-2012    Ensaio realizado por: Jorge Costa    Classe de Ensaio: Classe 3

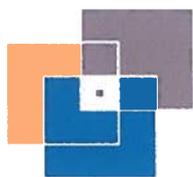
 Condições ambientais no início do ensaio:    Temperatura: 28.5 °C    Humidade Relativa: 45.7 %    Pressão Atmosférica: 100.7 kPa
**Resultados do Ensaio de Permeabilidade ao Ar quando se estabelecem pressões positivas**

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 <sup>3</sup> /h)	$V_0$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	$V_L$ (m <sup>3</sup> /hm)
50	4.88	4.71	2.59	0.73
100	7.46	7.21	3.96	1.12
150	9.76	9.42	5.18	1.46
200	11.88	11.47	6.30	1.78
250	13.55	13.08	7.19	2.03
300	14.98	14.47	7.95	2.24
450	19.72	19.04	10.46	2.95
600	23.91	23.08	12.68	3.58

**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 <sup>3</sup> /h)	$V_0$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	$V_L$ (m <sup>3</sup> /hm)
50	6.00	5.79	3.18	0.90
100	9.16	8.84	4.86	1.37
150	11.54	11.14	6.12	1.73
200	13.95	13.47	7.40	2.09
250	15.70	15.16	8.33	2.35
300	17.25	16.65	9.15	2.58
450	20.38	19.68	10.81	3.05
600	22.27	21.50	11.81	3.33

**Classificação segundo a EN 12207:2000**

 Notas: O presente relatório não pode ser reproduzido, excepto na íntegra, sem o acordo escrito do ITeCons.  
Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.



Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC

Pressão (Pa)	50	100	150	200	250	300	450	600
Incerteza VA (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )	±0.18	±0.27	±0.35	±0.42	±0.47	±0.52	±0.65	±0.75
Incerteza VL (m <sup>3</sup> /hm)	±0.05	±0.08	±0.1	±0.12	±0.14	±0.15	±0.19	±0.21

**Classificação do provete segundo a Norma EN 12207:1999**

Classificação segundo a Área Total (VA):	Classe 3	Classificação Final:	<b>Classe 3</b>
Classificação segundo a Junta de Abertura (VL):	Classe 3		

\*A declaração de conformidade é baseada num grau de probabilidade de 95% para a incerteza expandida de VA e de VL.

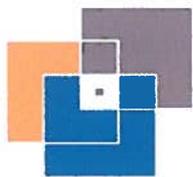
A permeabilidade ao ar deste provete, depois de sujeito às pressões P1 e P2, praticamente não sofreu alterações de comportamento, não tendo sido excedido em mais de 20% a permeabilidade ao ar máxima para a sua classe.

**Teste de Segurança**

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

**Classificação segundo as Normas EN 12210:1999 e EN 12210:1999/AC:2002**

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



**ITeCons**

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC

**Conclusões:**

**Classificação do provete ensaiado**

<b>Sistema CW - HIG364A/12</b>
<b>Permeabilidade ao Ar: Classe 3</b>
<b>Estanquidade à Água: Classe 7A</b>
<b>Resistência ao Vento: Classe C5</b>

*A declaração de conformidade é baseada num grau de probabilidade de 95% para a incerteza expandida.*

Autoria Técnica: *Jorge Costa*

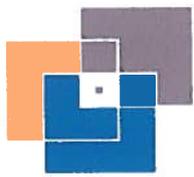
Responsável Técnico: *Nuno Simões*  
(Nuno Simões, Supervisor Técnico e Científico)

Direcção: *Nuno Simões*



**Notas:** O presente relatório não pode ser reproduzido, excepto na íntegra, sem o acordo escrito do ITeCons.  
Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.





**ITEcons**

Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



Organismo Notificado nº 2211 no âmbito da DPC 89/106/EEC

## ANEXO

HIG 454/12

**Notas:** O presente relatório não pode ser reproduzido, excepto na íntegra, sem o acordo escrito do ITEcons.

Os dados assinalados com \* foram fornecidos pelo cliente.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

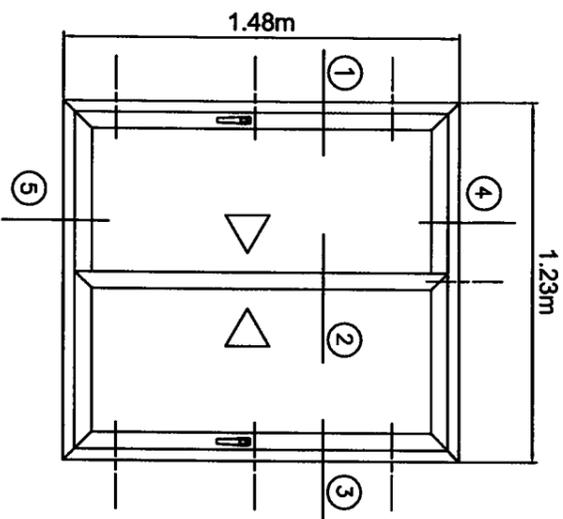
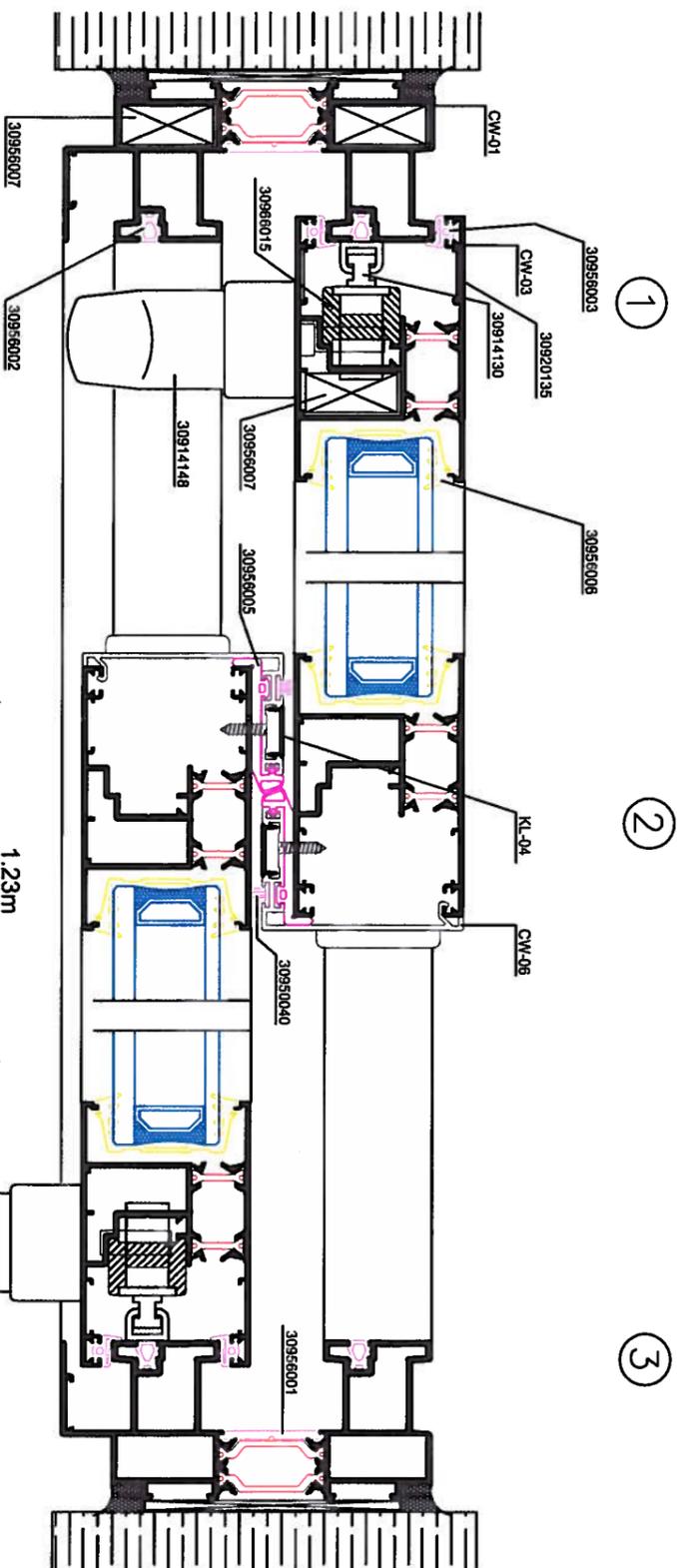
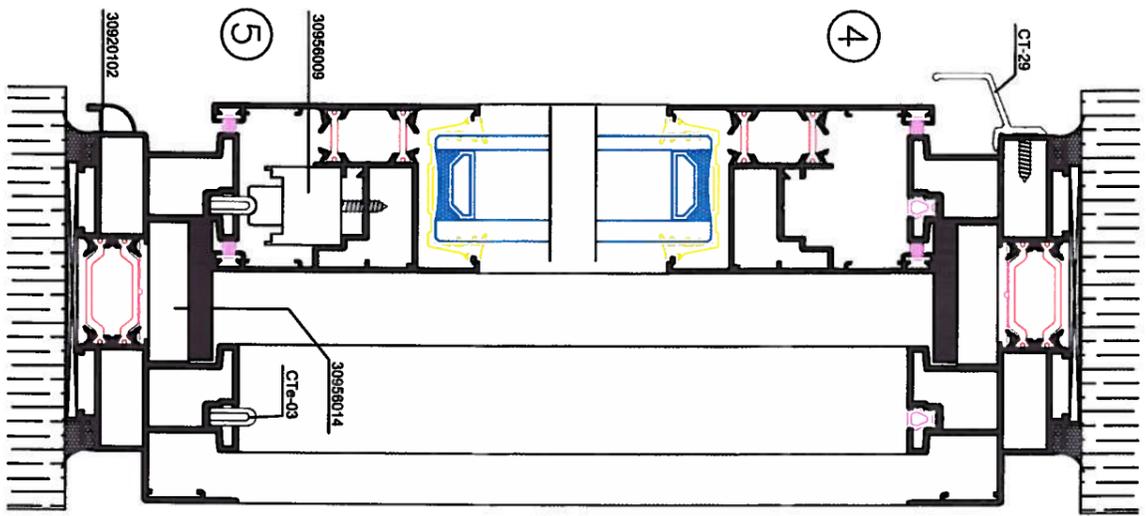
**pág. 11/13**

Mod. SHIG.MAT.07.RE.01.V6.05.12

ITEcons - Rua Pedro Hispano - Pólo II da Universidade de Coimbra - 3030-289 Coimbra

NIPC: 507 487 648 T. +351 239 79 89 49 F. +351 239 79 89 39 www.itecons.uc.pt e-mail: itecons@itecons.uc.pt





LEGENDA	
(X)	PONTOS DE FIXAÇÃO
■	PERMENEOR
▭	CALÇOS DE APOIO DOS VIDROS
▭	CALÇOS PERIFÉRICOS NORMAIS
zzz	CALÇO DE SEGURANÇA

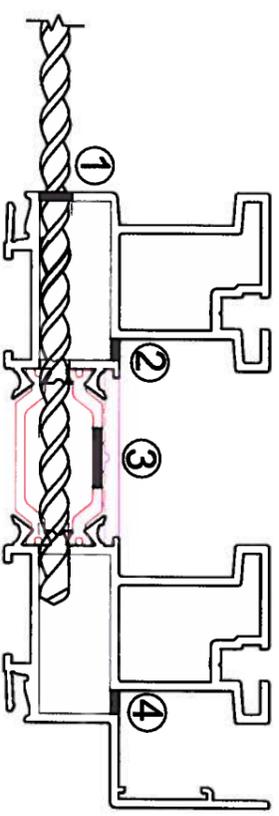
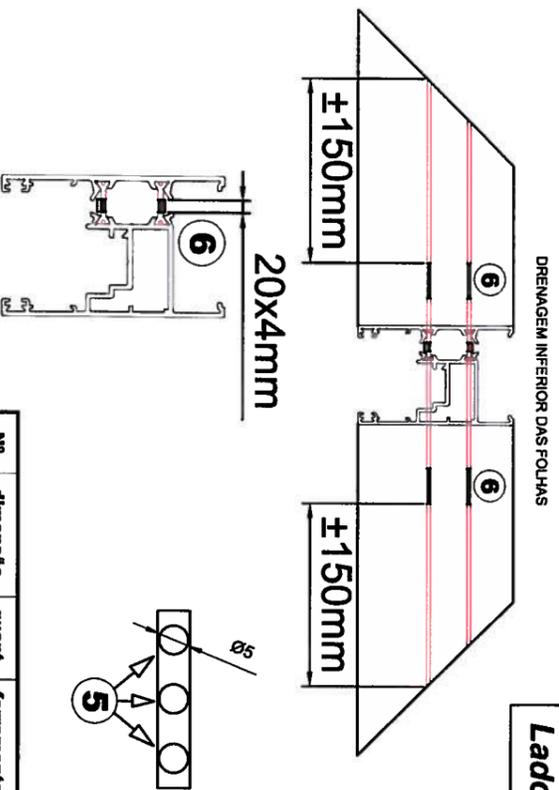
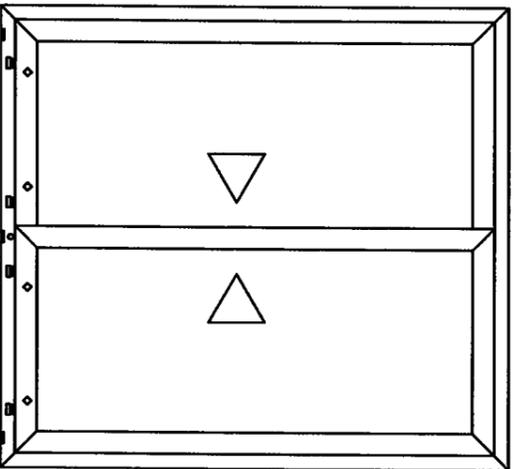
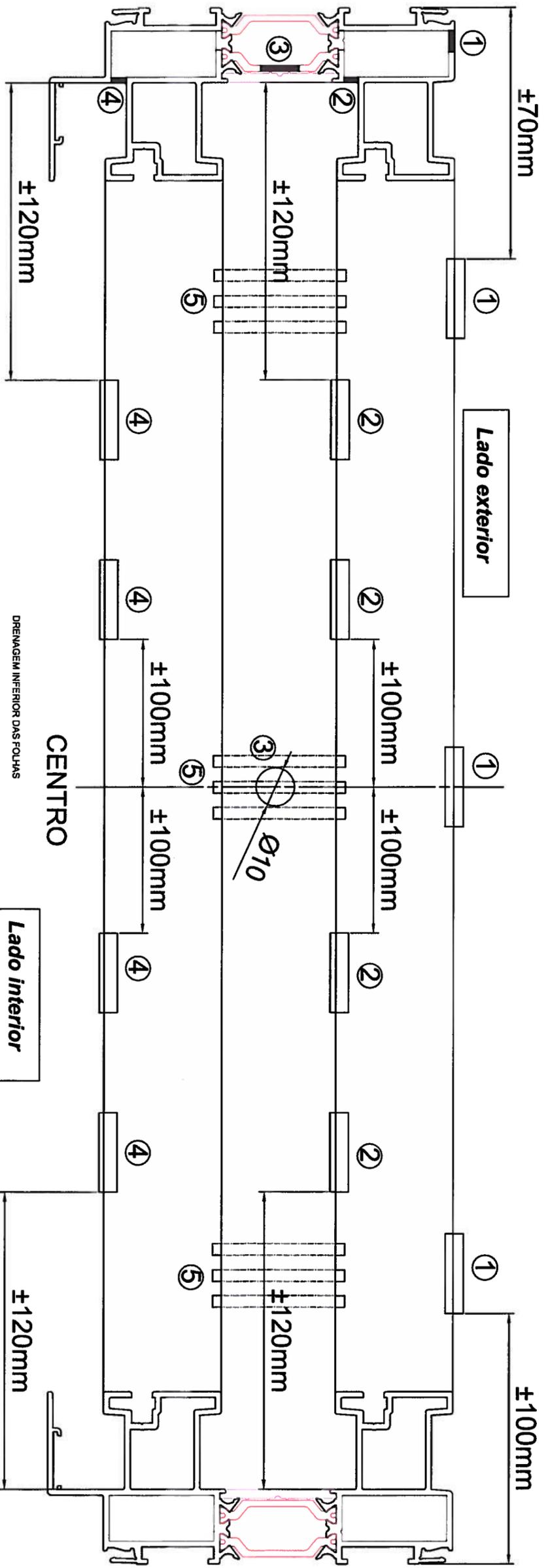
Instituto de Investigação e Desenvolvimento  
Tecnológico em Ciências da Construção  
Operário Industrial nº 2111 no prédio da FCTM/FEUCP  
Rua Pedro Hispano 300-206 Coimbra T: 237795043 F: 237795033 e-mail: [itc@itc.uncp.pt](mailto:itc@itc.uncp.pt)

**Anticolor - Alumínios, Lda**  
Zona Industrial de Oitá, Apartado 6  
3770-059 - Oitá

Encaixes de Calixharia

**Sistema GW - HIG454/12**  
Janela com duas folhas de correr  
Alçado frontal e cortes horizontal e vertical

Escala: 1/2 / Sem escala  
Data: Setembro / 2012



**LEGENDA**

- 3 RASGOS 31x5,5mm + 3x Ø5mm PARA DRENAGEM DO PERFIL DE TABUA DE PEITO
- 4 RASGOS 25x4mm PARA DRENAGEM ENTRE GUIAS
- 4 RASGOS 25x4mm PARA DRENAGEM INTERIOR
- 1 RASGO Ø10mm PARA DRENAGEM CENTRAL NO CORTA-VENTO INFERIOR
- 4 RASGOS 20x4mm PARA DRENAGEM e VENTILAÇÃO DA GOLTA DAS FOLHAS MÓVEIS

Nº	dimensao	quant.	ferramenta
1	31x5,5	3	cortante
2	25x4	4	cortante
3	Ø10	1	broca
4	25x4	4	cortante
5	3x Ø5	3	broca
6	20x4	4	cortante