

Ensaio de durabilidade mecânica de um conjunto de ferragens aplicado em janelas oscilobatente (EN 13126-8:2017)

Oscilobatente invisível 9551 MT/ML

Cliente:

GNS – Georgina Neto dos Santos, Lda.
E.N.1 – Mourisca do Vouga – P.O Box 3007
3754 – 901 Águeda

RELATÓRIO

(FEV018/19)

O presente relatório anula e substitui o relatório de ensaio com a referência FEV017/19.

Relatório

Ensaio de durabilidade mecânica de um conjunto de ferragens aplicado em janelas oscilobatente (EN 13126-8:2017)

Oscilobatente invisível 9551 MT/ML

1 - Enquadramento e âmbito do presente relatório

O presente relatório surge na sequência de uma solicitação da empresa GNS – *Georgina Neto dos Santos, Lda.*, que, no dia 15 de fevereiro de 2019, entregou nas instalações laboratoriais do Itecons um conjunto de ferragens referenciado como “*Oscilobatente invisível 9551 MT/ML*” e cuja referência interna atribuída pelo Itecons foi FEV001A/19. Para além do conjunto de ferragens, o cliente entregou um aro em alumínio de uma janela oscilobatente com uma folha de (1 300 x 1 200) mm. A folha foi preenchida pelo cliente com um painel rígido de madeira simulando o envidraçado.

A janela foi previamente aplicada num pré-aro, tendo sido assegurado que não existiam diferenças significativas com o modo de aplicação em obra. Posteriormente, o conjunto de ferragens foi instalado pelo cliente na janela de acordo com as instruções de fixação do fabricante.

O ensaio solicitado ao Itecons consiste em avaliar a durabilidade mecânica de um conjunto de ferragens aplicado numa janela oscilobatente de acordo com a norma EN 13126-8:2017 - *Building hardware - Hardware for windows and door height windows - Part 8: Requirements and test methods for Tilt and Turn, Tilt-First and Turn-Only hardware.*

O presente relatório descreve os procedimentos seguidos na preparação e ensaio do provete, sendo apresentados os resultados obtidos. A descrição pormenorizada do provete de ensaio é apresentada na Secção 3. Em anexo são apresentados os desenhos de pormenor do provete de ensaio.

2 - Descrição do ensaio

O ensaio de durabilidade mecânica do conjunto de ferragens realiza-se de acordo com os pontos 7.6.1 / 7.6.2 e 7.6.3 preconizados na norma EN 13126-8:2017. O desempenho do provete é posteriormente classificado, de acordo com a norma EN 13126-8:2017, sendo-lhe atribuída uma classe de durabilidade mecânica.

Neste ensaio a janela é aberta e fechada (incluindo a libertação e acionamento das suas ferragens) durante um número de ciclos especificado pelo cliente. O número de ciclos especificado é aplicável aos diferentes modos de abertura (batente e basculante). O ensaio realiza-se com a folha da janela preenchida com um painel rígido de madeira a fim de simular o envidraçado. A este painel são

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

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

1/7

adicionados pesos metálicos de massas conhecidas até alcançar a massa correspondente ao nível solicitado pelo cliente. Estes pesos são colocados uniformemente no exterior e no interior do painel de enchimento, para que o centro de gravidade permaneça inalterado.

O número de ciclos e a massa da folha dependem do nível exigido pelo fabricante, que neste caso, solicitou o ensaio para 10 000 ciclos com uma carga total de 120 kg.

A Tabela 1 apresenta a classificação de ferragens relativamente à sua durabilidade mecânica, de acordo com a norma EN 13126-8:2017.

Tabela 1: Classificação de ferragens quanto à sua durabilidade mecânica.

Grau	Número de ciclos
H1	5 000
H2	10 000
H3	20 000

Após a realização do ensaio de durabilidade para o número de ciclos especificado pelo cliente, devem ser cumpridos os seguintes critérios de aceitação:

- Não deve ocorrer a rotura de qualquer componente;
- O provete de ensaio deve permanecer funcional;
- A força horizontal na vizinhança do componente de apoio da folha não deve exceder 100 N para fechar a folha no modo batente;
- O momento torsor máximo aplicado ao cremone não deve exceder 10 Nm;
- A distância “X” entre a superfície do aro fixo e o início da sobreposição da folha deve ser medida em cada um dos pontos de fecho. Os resultados antes e após o ensaio de durabilidade não devem diferir em mais de 1 mm (ver Figura 1).

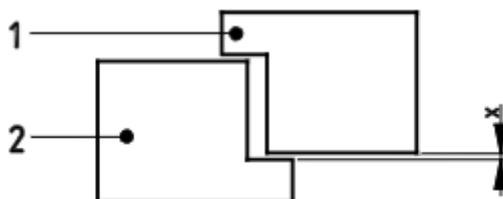


Figura 1 – Medição da tolerância variável do ponto de fecho: 1) folha; 2) aro fixo.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

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

2/7

3 - Descrição do provete

A Tabela 2 apresenta as características dimensionais e técnicas do provete de ensaio. Em anexo encontram-se os desenhos de pormenor do provete.

Tabela 2: Características do provete de ensaio (janela e ferragens).

Referência	
Itecons	FEV001A/19
Cliente*	Oscilobatente invisível 9551 MT/ML
Características Dimensionais	
Dimensões da folha (LxH)	1.300 m x 1.200 m
Área	1.56 m ²
Características Técnicas	
Perfil*	Sistema LT do Grupo Sosoares – Sistemas EURO 2000: Aro Fixo (LT01); Aro móvel (LT88).
Acessórios / Ferragens*	Oscilobatente invisível, Ref. ^a 9551 MT/ML.
Matérias primas*	Zamak 5; Domex 500MC; Aço Inoxidável; Alumínio; Plásticos Técnicos.

Os dados assinalados com * foram fornecidos pelo cliente.

A Figura 2 apresenta o provete instalado na estrutura de ensaio previamente à realização do ensaio de durabilidade mecânica.

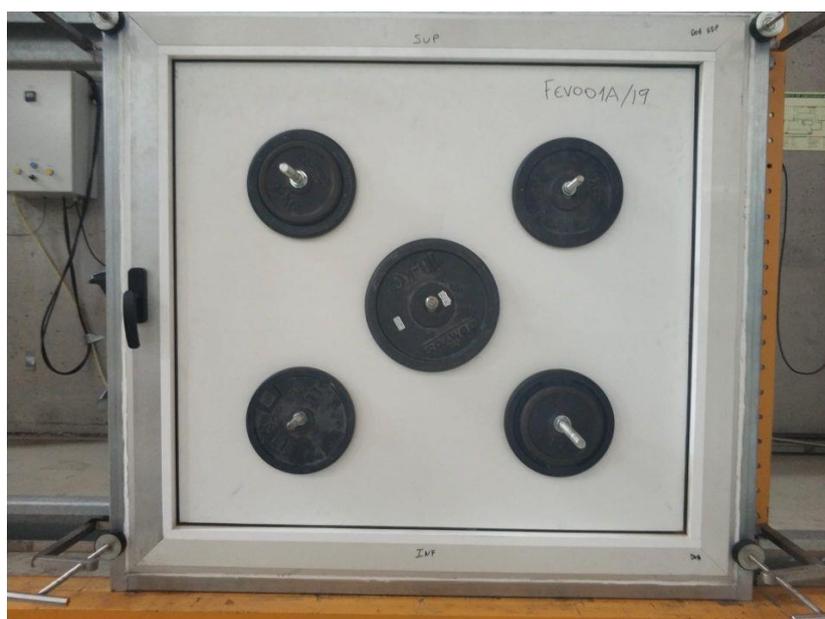


Figura 2 – Provete instalado na estrutura de ensaio.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

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

3/7

A Figura 3 apresenta os diferentes componentes do conjunto de ferragens sujeito ao ensaio de durabilidade mecânica.

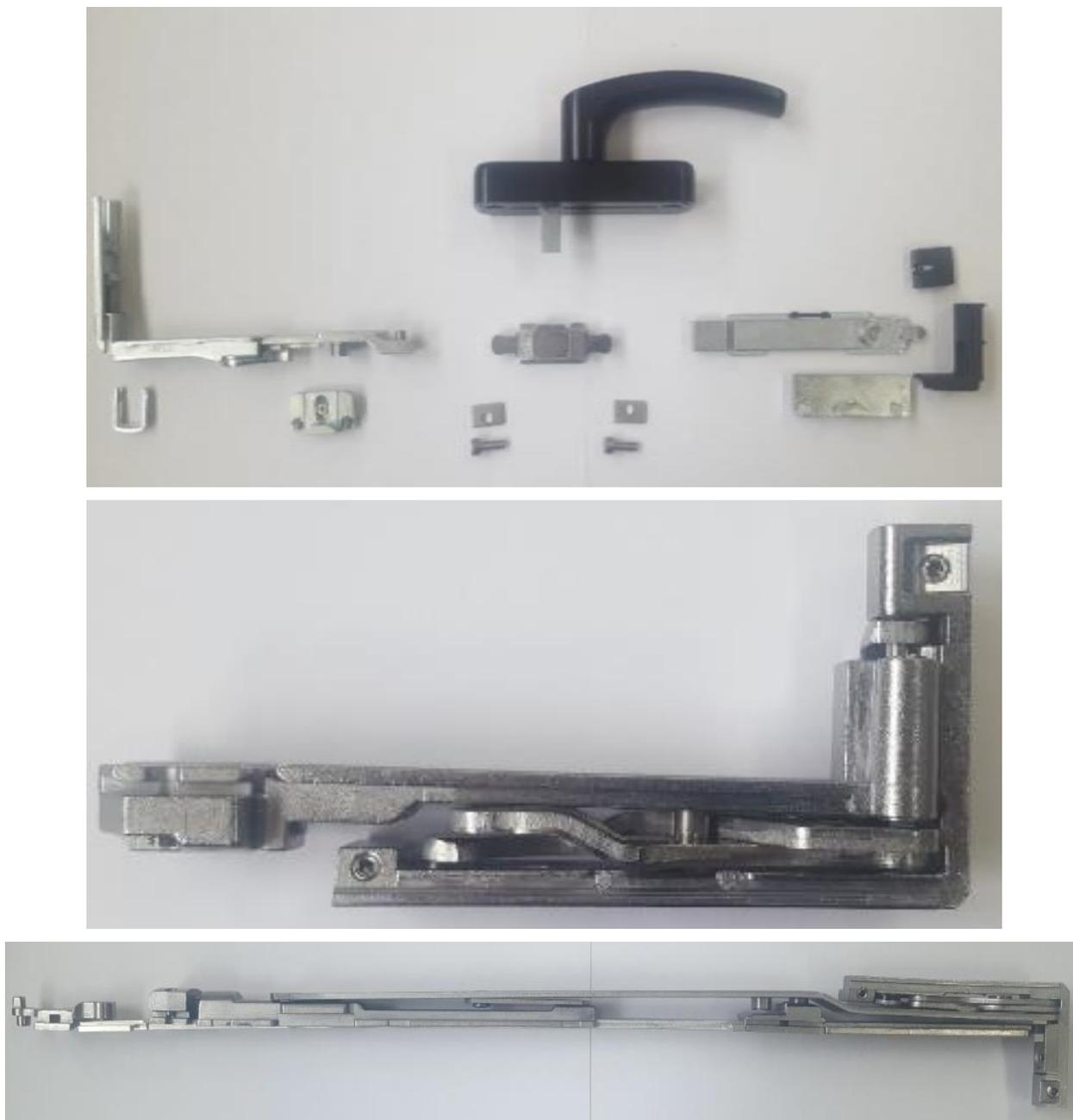


Figura 3 – Componentes sujeitos a ensaio.

4 - Resultados

A medição inicial da distância “X” entre a superfície do aro fixo e o início da sobreposição da folha em cada um dos pontos de fecho foi realizada no dia 4 de março de 2019 pelo técnico de laboratório Luís Ramos (ver Figura 1). A Figura 4 ilustra a localização dos pontos de medição.

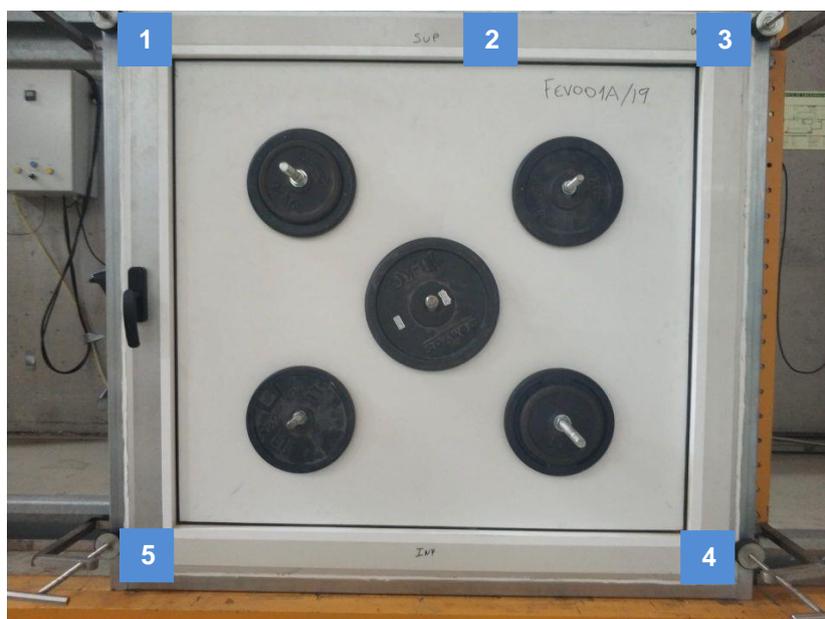


Figura 4 – Localização dos pontos de medição.

A Tabela 2 apresenta os resultados das medições iniciais.

Tabela 3: Medições iniciais.

Ponto	Distância “X” [mm]
1	9.83
2	9.36
3	7.51
4	6.98
5	7.69

O ensaio de durabilidade mecânica iniciou no dia 4 de março de 2019 e terminou no dia 3 de maio de 2019, tendo sido realizados 10 000 ciclos de abertura e fecho no modo de batente e 10 000 ciclos de abertura e fecho no modo basculante para uma carga total de 120 kg.

Após a conclusão do ensaio de durabilidade foram efetuadas pelo técnico de laboratório Luís Ramos, no dia 3 de maio de 2019, as medições da força horizontal necessária para fechar a folha no modo batente e do momento torsor máximo aplicado ao cremone. A Tabela 4 apresenta o resultado dessas medições.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

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

5/7

Tabela 4: Resultados das medições da força horizontal de fecho e do momento torsor máximo.

Força horizontal de fecho [N]	Momento torsor máximo [Nm]
77.8	3.6

Por sua vez, a Tabela 5 apresenta a medição final da distância “X” entre a superfície do aro fixo e o início da sobreposição da folha em cada um dos pontos de fecho (ver Figura 1).

Tabela 5: Medições finais.

Ponto	Distância “X” [mm]
1	9.24
2	9.56
3	8.01
4	7.63
5	7.78

Após a realização do ensaio e tendo em conta os resultados obtidos verificou-se que:

- Não ocorreu a rotura de qualquer componente;
- O provete de ensaio permaneceu funcional;
- A força horizontal na vizinhança do componente de apoio da folha não excedeu 100 N para fechar a folha no modo batente;
- O momento torsor máximo aplicado ao cremone não excedeu 10 Nm;
- As medições da distância “X” antes e após o ensaio de durabilidade não diferiram em mais de 1 mm (ver Figura 1).

Com base nos resultados obtidos, considera-se que o provete de ensaio apresentou um desempenho satisfatório para uma carga total de 120 kg e 10 000 ciclos.

A Tabela 6 apresenta a classificação, de acordo com a norma EN 13126-8:2017, do conjunto de ferragens testado.

Tabela 6: Classificação do provete segundo a norma EN 13126-8:2017.

Norma de classificação	Durabilidade	Massa	Resistência à corrosão	Dimensões de ensaio
EN 13126-8:2017	H2	0120	DND	1300 x 1200

DND – Desempenho Não Determinado no âmbito do presente relatório.

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

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

6/7

5 - Considerações finais

No presente relatório especificam-se os procedimentos de ensaio utilizados (Secção 2), descreve-se o provete de ensaio (Secção 3) e apresentam-se os resultados obtidos nos ensaios realizados (Secção 4).

O ensaio de durabilidade foi realizado de acordo com a norma EN 13126-8:2017 a um conjunto de ferragens aplicado numa janela oscilobatente, referenciado pelo cliente como “*Oscilobatente invisível 9551 MT/ML*” e cuja referência atribuída pelo Itecons foi FEV001A/19.

Após a realização do ensaio e tendo em conta os resultados obtidos verificou-se que o provete de ensaio cumpre todos os critérios de aceitação definidos na Secção 2, sendo-lhe atribuída a classificação final apresentada na Tabela 6.

Em anexo encontram-se os desenhos de pormenor do provete de ensaio.

Coimbra, 25 de julho de 2019

Autoria técnica

Responsabilidade técnica

A Direção

XAUT

XSTC

XDIR

Os resultados apresentados referem-se apenas aos itens ensaiados.

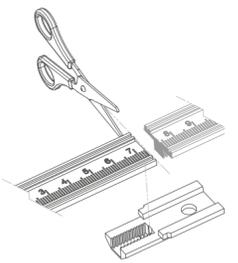
O presente relatório não pode ser reproduzido, exceto na íntegra, sem o acordo escrito do Itecons.

7/7

ANEXO

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

- PT** Oscilobatente Invisível
- ES** Oscilobatiente Oculto
- EN** Concealed Tilt & Turn
- FR** Oscilobattant Occulte

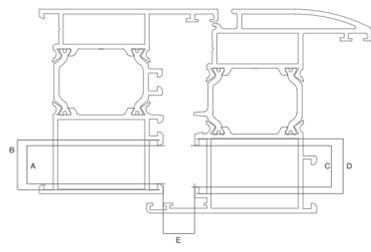
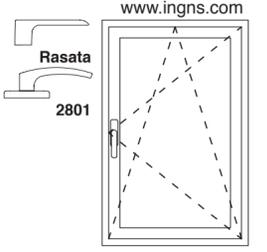
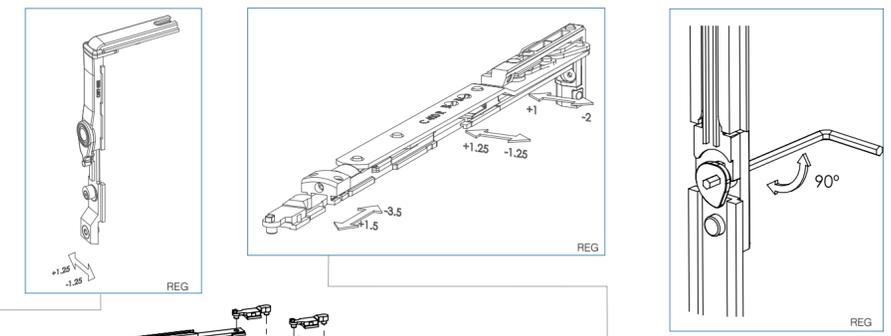


Cortar directamente na barra a medida de H1, H2 e LF. O Oscilo GNS é fornecido pronto a ser instalado.

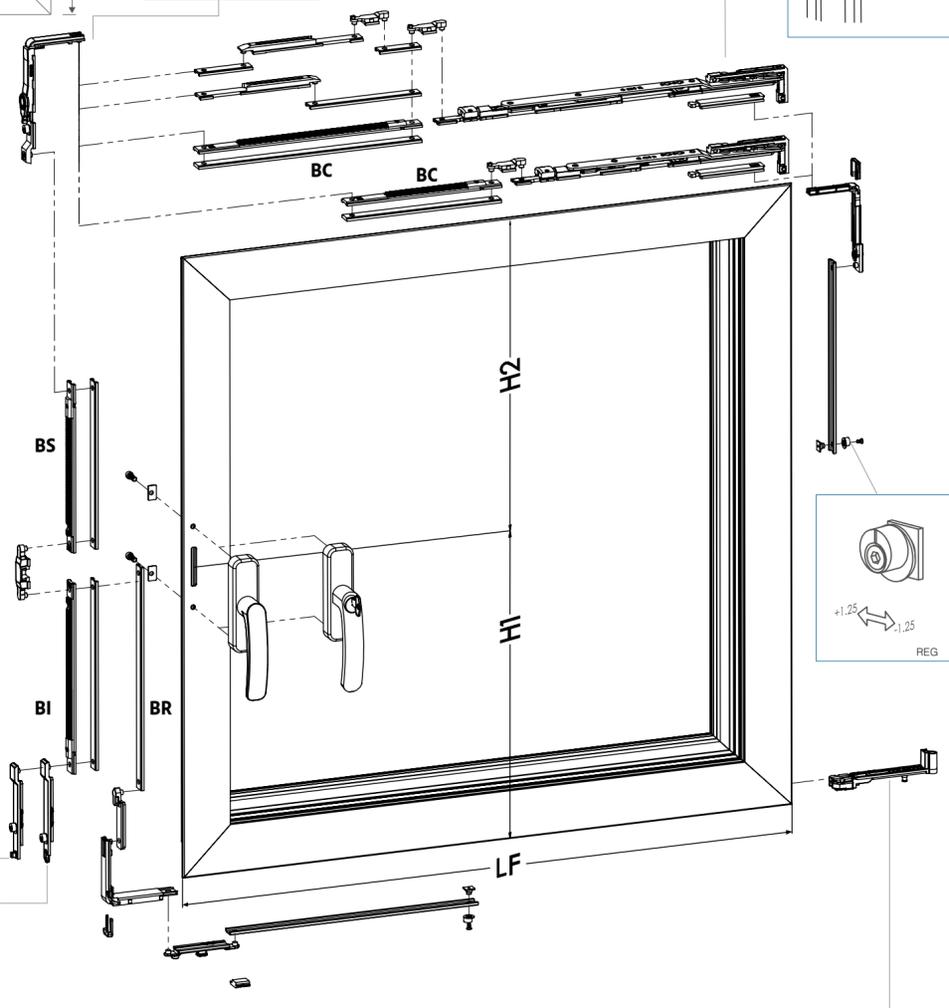
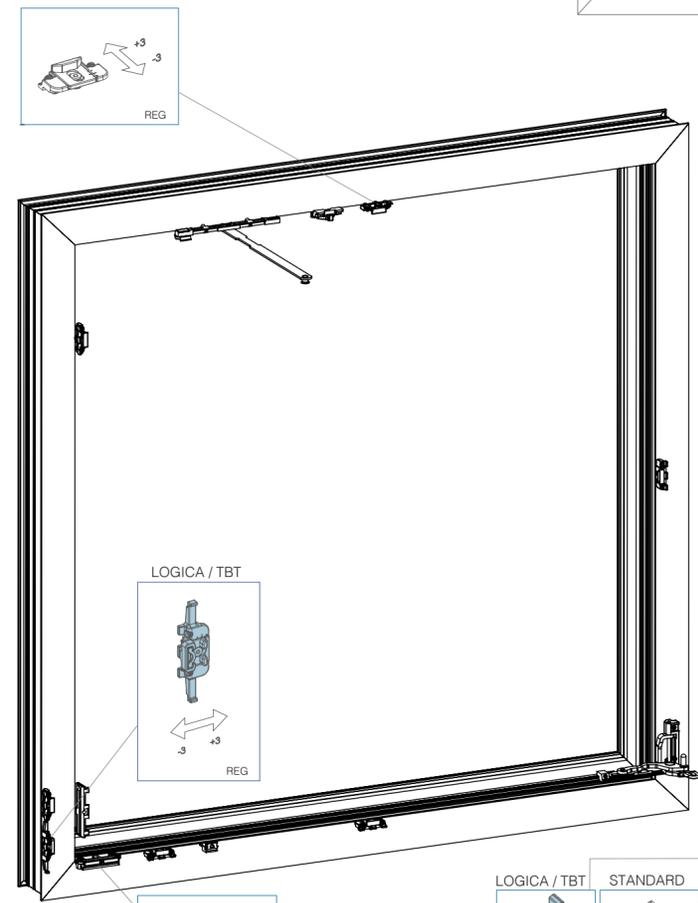
Cortar directamente el la barra la medida de H1, H2 y LF. El Oscilo GNS es suministrado ya instalado.

Directly cut the measures H1, H2 and LF in the nylon bars. The GNS Tilt and Turn is supplied ready to be installed.

Coupez directement les mesures H1, H2 et LF dans les tringles en nylon. Le oscilo-battant GNS est fourni prêt à être installé.



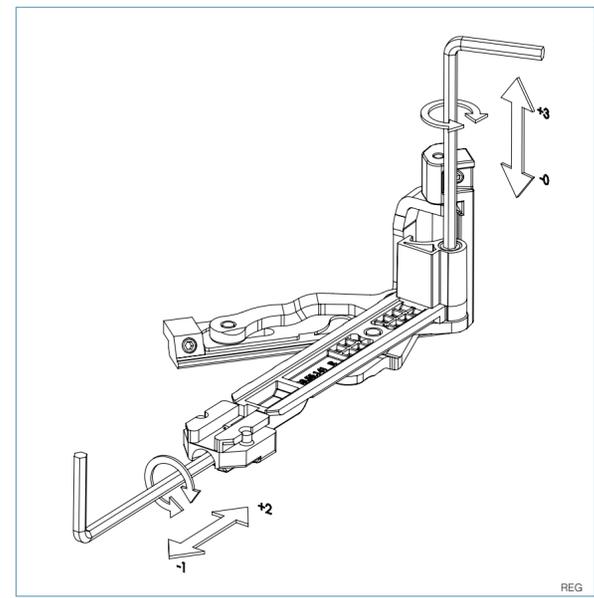
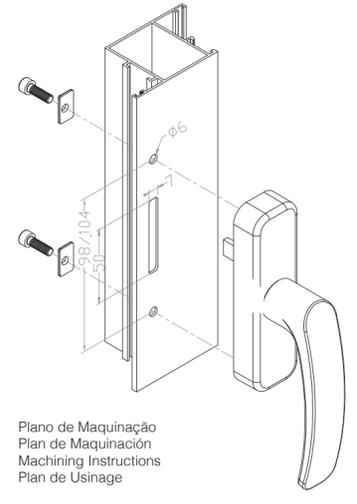
A	B	C	D	E
14	18			
13,5	16,8	15	20	11,5
12	15			
10	14			



Espessura máxima do vidro. | Espesura máxima del vidrio
Maximum Glass Thickness | Épaisseur de Verre Maximum
120 Kg

H	370	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
2400	44	44	23	32	29	24	22	20	18	17	15	14	13	12	10
2300	44	44	24	34	30	25	24	20	18	17	15	15	13	12	10
2200	44	44	44	36	32	27	24	22	20	18	17	15	14	12	10
2100	44	44	44	37	34	29	25	22	20	18	17	17	14	13	11
2000	44	44	44	41	36	30	25	24	22	20	18	17	14	13	11
1900	44	44	44	42	37	32	27	25	22	20	18	18	15	13	10
1800	44	44	44	44	37	34	29	27	24	22	20	18	15	11	10
1700	44	44	44	44	41	36	30	29	25	24	20	17	13	11	9
1600	44	44	44	44	42	37	34	30	27	24	18	15	12	10	6
1500	44	44	44	44	44	39	36	32	29	22	17	13	11	8	5
1400	44	44	44	44	44	42	37	34	25	20	15	12	10	6	X
1300	44	44	44	44	44	44	41	30	24	17	13	11	7	X	X
1200	44	44	44	44	44	44	37	27	20	17	13	9	X	X	X
1100	44	44	44	44	44	44	34	25	18	15	9	X	X	X	X
1000	44	44	44	44	44	42	30	24	17	10	6	X	X	X	X
900	44	44	44	44	44	37	29	20	12	7	X	X	X	X	X
800	44	44	44	44	44	37	27	14	8	X	X	X	X	X	X
700	44	44	44	44	44	34	19	9	X	X	X	X	X	X	X
600	44	44	44	44	44	23	13	X	X	X	X	X	X	X	X
500	44	44	44	42	30	16	X	X	X	X	X	X	X	X	X
450	44	44	44	42	30	16	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Regulação
Regulación
Regulation
Regulation



	Min	Max	Assembly Bars
C400	515 LF	655 LF	BC = LF - 454
C500	655 LF	1300 LF	BC = LF - 558
BS	x	x	BS = H2 - 184
BI	x	x	BI = H1 - 155
BR	x	x	BR = H1 - 147

ISO EN - 13126

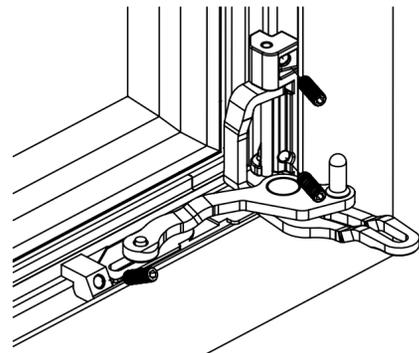
- 5550 R/L** Compasso 400
Compas 400
Compass 400
Compass 400
- 5550 R/L** Compasso 500
Compas 500
Compass 500
Compass 500
- 5209 TBT
5209 TnT** Compasso Suplementar
Compas Suplementar
Additional Arm
Compass Supplémentaire
- 5230** Régua de Corte Rápido
Reglas de Corte Rápido
Easy Cut Assembly Bars
Tringles de Coupe Rapide
- 5234** Esquadro Anti-Falsa Manobra
Angulo Anti-Falsa Maniobra
Anti-False Maneuver Angle
Angle Anti-Faux Manoeuvre
- 5231** Kit Peças Oscilo Tradicional
Kit Piezas Oscilo Tradicional
Standard Tilt and Turn Components
Kit de Pièces pour Oscilo Traditionel
- 5232** Kit Peças Oscilo Manobra Lógica
Kit Piezas Oscilo Maniobra Lógica
Tilt Before Turn Components Kit
Kit de Pièces pour Oscilo Manoeuvre Logique
- 5219** Ponto de fecho Adicional Horizontal
Punto de Cierre Adicional Horizontal
Additional Horizontal Locking Point
Point de Fermeture Horizontale Supplémentaire
- 5211** Ponto de fecho Adicional Vertical (CCV)
Punto de Cierre Adicional Vertical
Additional Vertical Locking Point
Point de Fermeture Verticale Supplémentaire
- OBT021 .INV** Ponto de Fecho Duplo com Regulação
Punto de Cierre Duplo con regulación
Double Locking Point with Regulation
Point de Fermeture Double avec Réglage
- OBT025** Ponto de Fecho
Punto de Cierre
Locking Point
Point de Fermeture
- 5233** Ponto de Fecho Adicional
Punto de Cierre Adicional
Additional Locking Point
Point de Fermeture Adicional
- OBT081** Sistema de Micro-Ventilação
Sistema de Micro-Ventilación
Micro-Ventilation System
Système de Micro-Ventilation
- K6000** Kit Adicional Manobra Lógica
Kit Adicional Maniobra Lógica
TBT Additional Kit
Kit complémentaire Manoeuvre Logique

Instruções de Montagem Passo a Passo

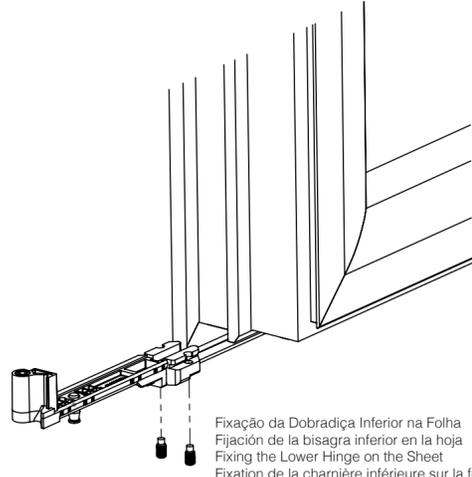
Instrucciones de Montaje Paso a Paso

Assembly Instructions Step by Step

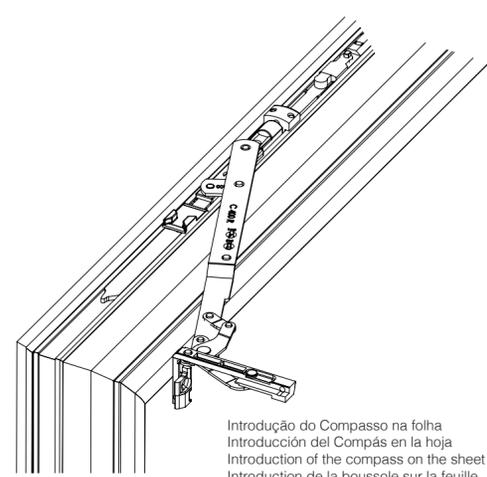
Instructions de Montage Pas à Pas



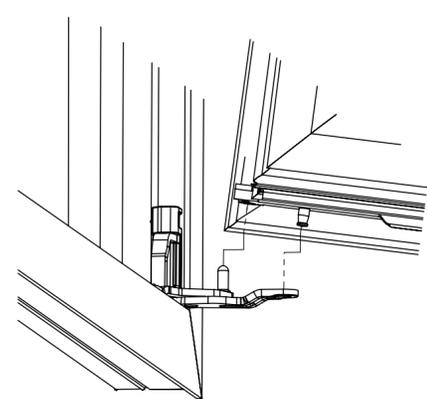
Fixação da Dobradiça Inferior no Aro Fixo
Fijación de la Bisagra Inferior en el Aro fijo
Fixing the Lower Hinge on the Fixed Hoop
Fixation de la charnière inférieure sur le cerceau fixe



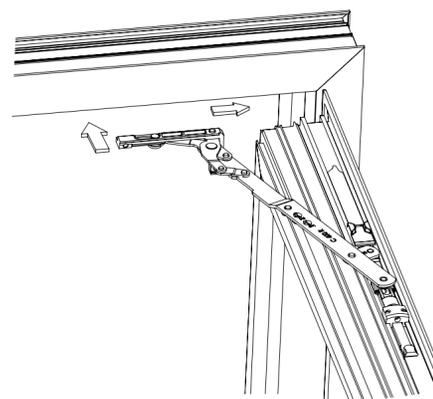
Fixação da Dobradiça Inferior na Folha
Fijación de la bisagra inferior en la hoja
Fixing the Lower Hinge on the Sheet
Fixation de la charnière inférieure sur la feuille



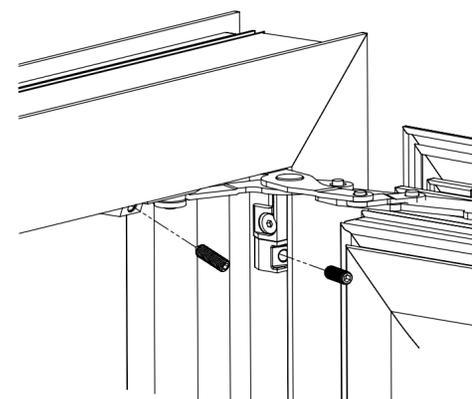
Introdução do Compasso na folha
Introducción del Compás en la hoja
Introduction of the compass on the sheet
Introduction de la boussole sur la feuille



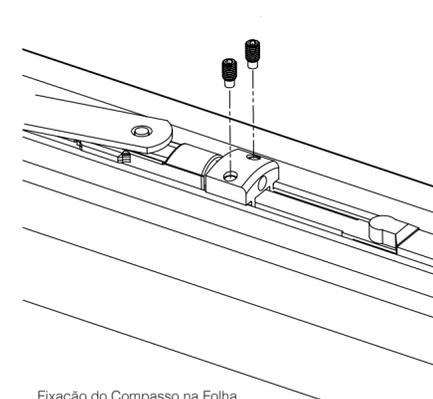
Montagem da Folha do Aro Fixo - Dobradiça Inferior
Montaje de la Hoja del Aro fijo - Bisagra Inferior
Fixed Hoop Sheet Mounting - Lower Hinge
Fixation de feuille de cerceau fixe - charnière inférieure



Montagem da Folha do Aro Fixo - Compasso
Montaje de la hoja del aro fijo - Compás
Assembly of the Fixed Hoop Sheet - Compass
Assemblage de la feuille de cerceau fixe - Compas

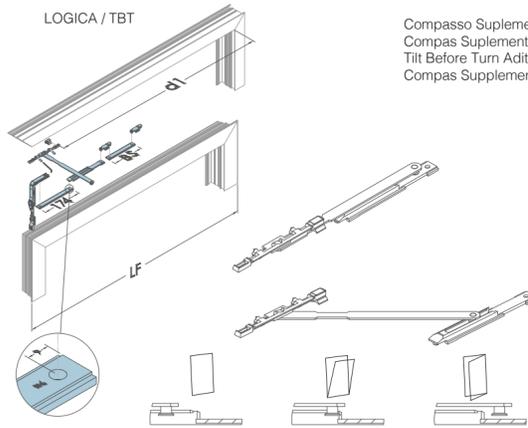


Fixação do Compasso no Aro Fixo
Fijación del Compás en el Aro fijo
Fixing the Compass in the Fixed Hoop
Fixer le compas dans le cerceau fixe



Fixação do Compasso na Folha
Fijación del Compás en la Hoja
Setting the Compass on the Sheet
Placer le compas sur la feuille

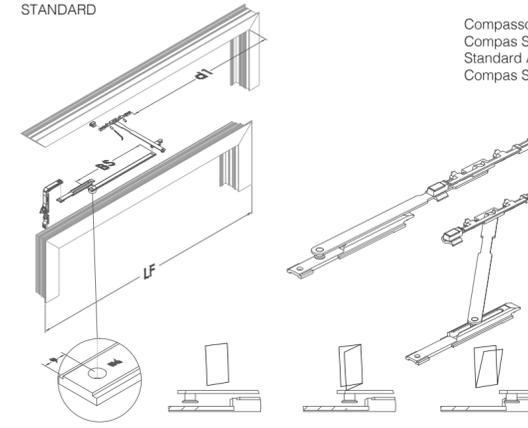
LOGICA / TBT



Compasso Suplementar para Manobra Lógica.
Compas Suplementar para Maniobra Logica
Tilt Before Turn Additional Compass
Compas Supplémentaire pour Manoeuvre Logique

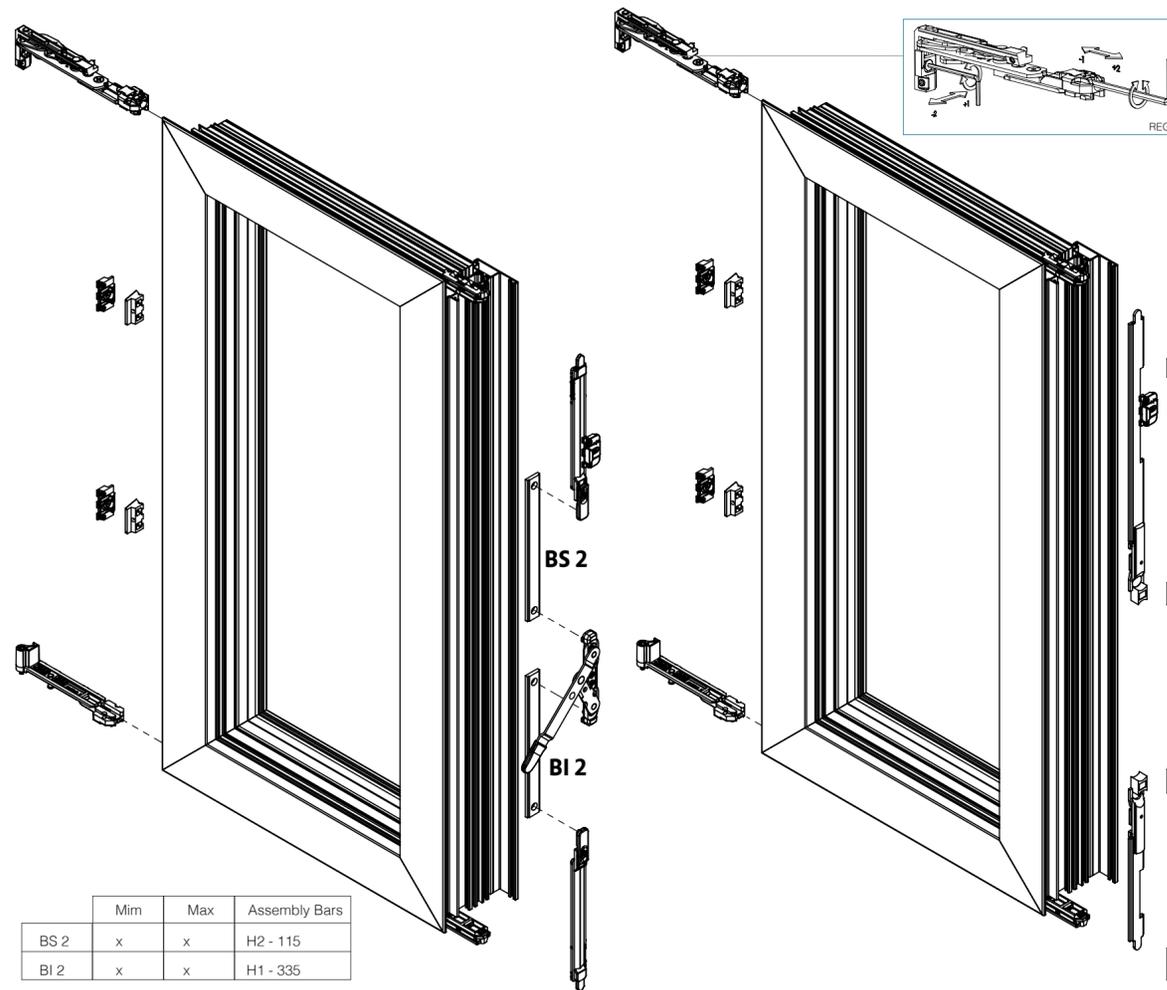
Min LF 950mm
BS = LF-904
d1 = LF-162

STANDARD

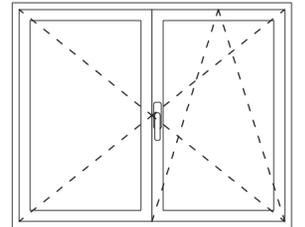


Compasso Suplementar Standard
Compas Suplementar Estándar
Standard Additional Arm
Compas Supplémentaire Standard

Min LF 900mm
BS = LF-707
d1 = LF-408



	Min	Max	Assembly Bars
BS 2	x	x	H2 - 115
BI 2	x	x	H1 - 335



Kit Dobradiça Segunda Folha Oscilo-Invisível
Kit Bisagra Segunda Hoja Oscilo Oculito
Concealed Hinges Kit Second Sash
Kit Charnières Invisibles Second Leaf

5504 KIT



5219

Kit Segunda Folha Manobra Lógica
Ki Segunda Hoja Maniobra Lógica
Tilt Before Turn Second Sash Kit
Kit Deuxième Vantail Manoeuvre Logique



7000

Kit Fecho Bidireccional
Kit Pasador Bidireccional
Second Sash Bidirectional Lock
Verrou Bidirectionel Deuxième Vantail



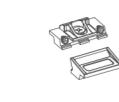
5206

Kit Fecho Segunda Folha Zamak
Kit Pasador Segunda Hoja Zamak
Second Sash Zamak Bolt Kit
Kit Verrou Zamak Deuxième Vantail



5207

Kit Fecho Segunda Folha Alumínio
Kit Pasador Segunda Hoja Alumínio
Second Sash Aluminium Bolt Kit
Kit Verrou Aluminium Deuxième Vantail



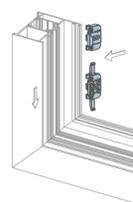
5215

Ponto de Fecho Adicional
Punto de Cierre Adicional
Additional Locking Point
Point de Fermeture Supplémentaire



STANDARD

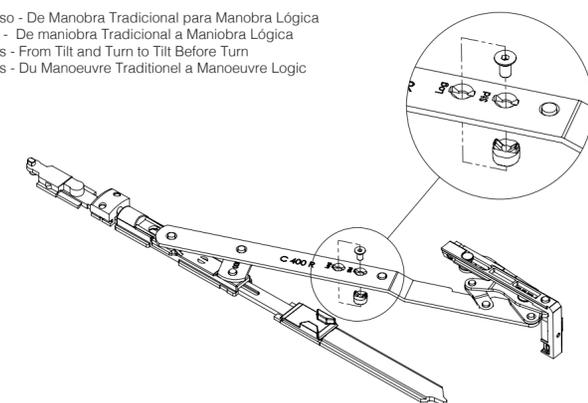
Montagem Kit Manobra Tradicional
Montaje Kit Maniobra Tradicional
Standard Manoeuver Kit Assembly
Montage Kit Manoeuvre Traditionel



LOGICA / TBT

Montagem Kit Manobra Lógica
Montaje Kit Maniobra Lógica
Tilt Before Turn Kit Assembly
Montage Kit Manoeuvre Logique

Compasso - De Manobra Tradicional para Manobra Lógica
Compass - De manobra Tradicional a Maniobra Lógica
Compass - From Tilt and Turn to Tilt Before Turn
Compass - Du Manoeuvre Traditionel a Manoeuvre Logic



ARN 89

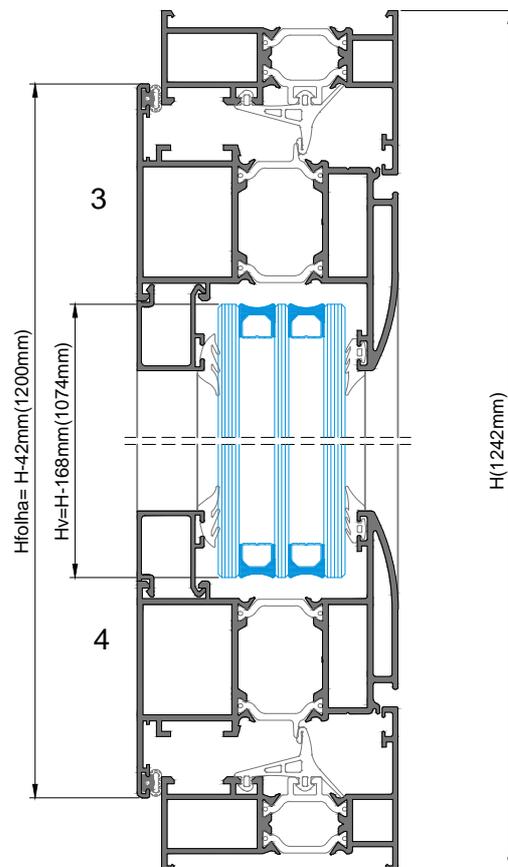
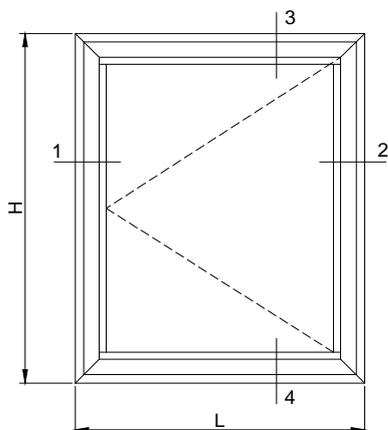
www.ingns.com
support@ingns.com

ERRETI - GNS - SOTRALU
are companies of

SOTRALU
GROUP

JANELA DE 1 FOLHA ABERTURA PARA INTERIOR (LT 01 + LT 88)

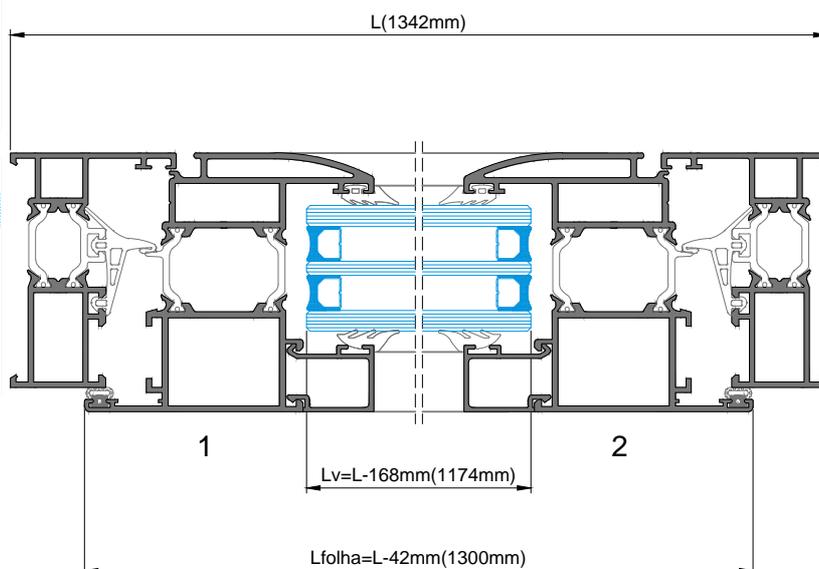
SEM JUNTA REMATE PAREDE - SEM SOLEIRA



PERFIS						
DES°	REF°	DESIGNAÇÃO	CORTE		QUANT.	CORTE
			HORIZ.	VERT.		
	LT-01	ARO FIXO	L-0	H-0	2+2	
	LT-88	ARO MÓVEL	L-42	H-42	2+2	
	-	BITE RECTO **	L-166	H-206	2+2	
	SA-33	VARETA	-	(H-290)/2	2	

ACESSÓRIOS		
CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
210154	GOTEIRA 1875	2
213246	CANTO CR S/SB	4
204901	ESQ. 18-1112-C	8
204728	ESQ. AT E P	8
202208	DOB. 1121.1	2
200302	CREMONE 870.2	1
215114	PEÇA CREMONE VARETA 1481	2
206490	TERMINAL VARETA1486	2
202090	CONTRA-FECHO DUPLO 1416.6	2
218194	CALÇOS P/VIDRO EURO 2000	4

VEDANTES			
DES°	CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE
	208008	JUNTA INTERIOR 2051	2L+2H
	208491	JUNTA CENTRAL 2067	2L+2H
	208350	JUNTA EXTERIOR VIDRO 2003	2L+2H
	VARIÁVEL	JUNTA INTERIOR VIDRO	2L+2H
	213290	CANTO VULCANIZADO 2105.1	4



** BITE RECTO IRÁ VARIAR CONSOANTE A ESPESSURA CONSIDERADA PARA O PAINEL DE MADEIRA (SERÁ RECTIFICADO APOS CONFIRMAÇÃO DA ESPESSURA DA MADEIRA POR PARTE DA GNS)