



AGENDA

- 
- **Fabrico (Vidro Float e Vidro Impresso)**
 - **Poupança Energética**
 - **Isolamento Térmico Reforçado e Controlo Solar**
 - **Aplicações e Ferramentas**
 - **Segurança e Proteção**
 - **Vidros Temperados e Vidros Laminados**

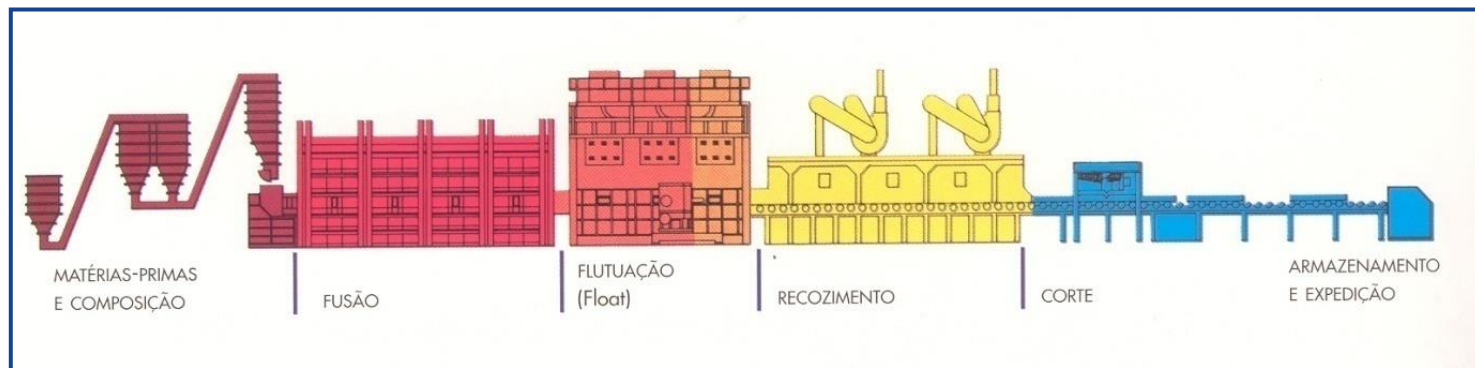
FABRICO

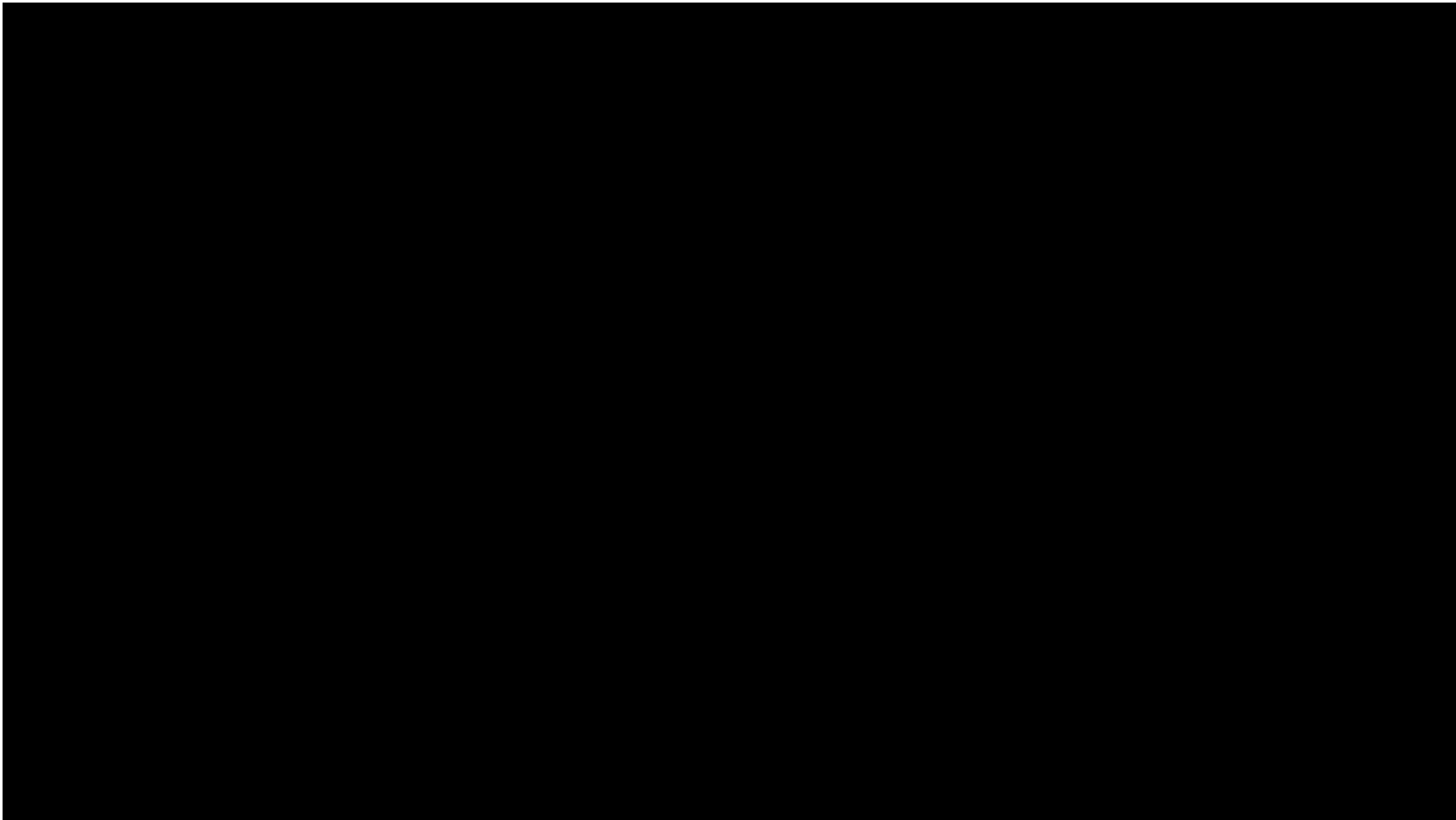


Vidro Sílico Sódico Cálcico

- ✓ Vitrificante (Sílica) sob a forma de areia (70%)
- ✓ Fundente (Óxido de Sódio) sob a forma de Carbonato e Sulfato (14%)
- ✓ Estabilizantes (Óxido de Cálcio) sob a forma de Cálcário e Dolomite (10%)
- ✓ Diversos Óxidos, como a Alumina e Magnésia

FABRICO

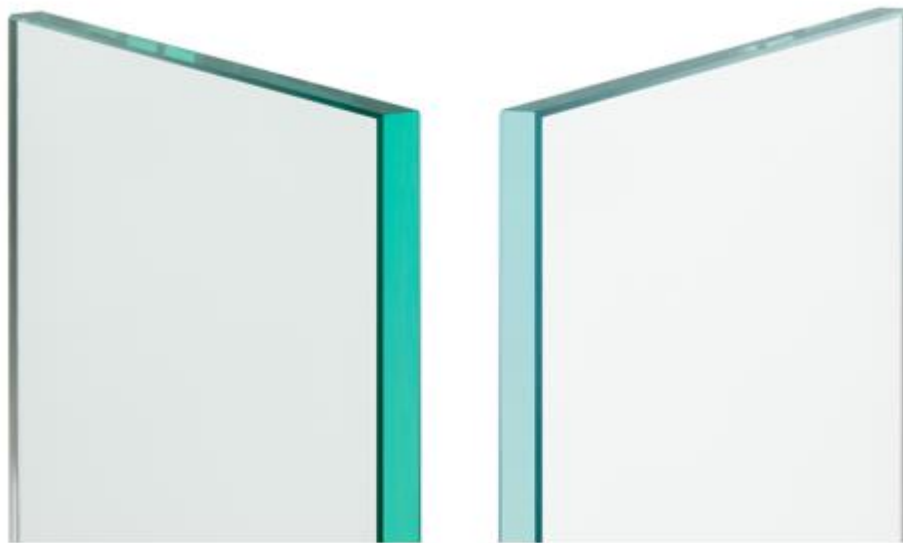




VIDRO FLOAT

PLANICLEAR® e DIAMANT®

Vidro Incolor e Extra-claro





Primeiro vidro no mundo com uma
redução na pegada de carbono



-42%

pegada de carbono
com **ORAÉ®** vs
PLANICLEAR®



6.64kg

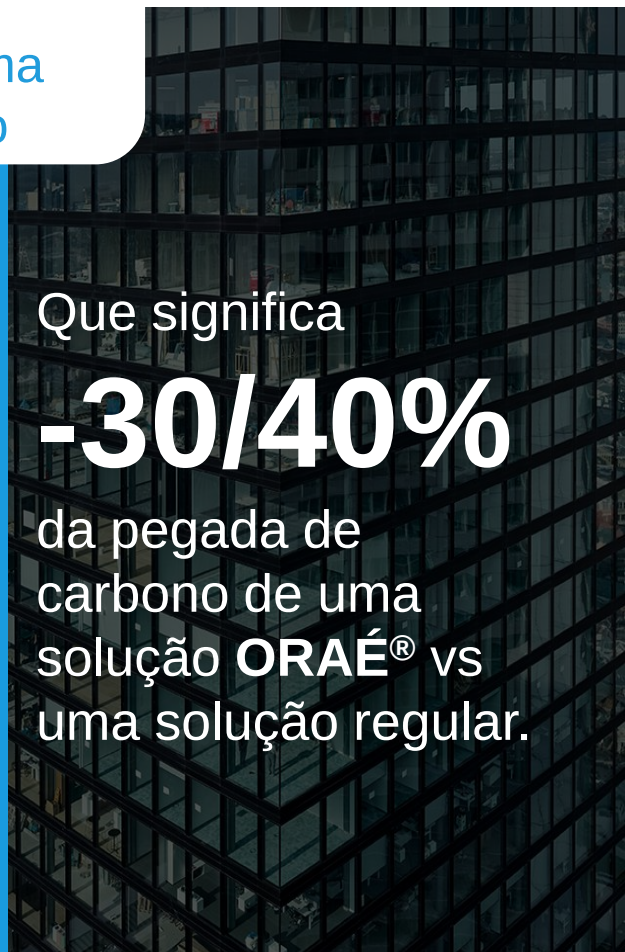
CO₂ eq./m² com
4mm **ORAÉ®**



Que significa

-30/40%

da pegada de
carbono de uma
solução **ORAÉ®** vs
uma solução regular.



VIDRO FLOAT

PARSOL®

Vidro de Cor (Bronze, Verde, Gris e Ultra Gris)



VIDRO IMPRESSO

DECORGLASS® e MASTERGLASS®



VIDRO IMPRESSO

DECORGLASS®



SGG MONUMENTAL R | Esp. 4 mm | FCV: 3

Lagostore Showroom



SGG MORESCO | Esp. 4 mm | FCV: 2



SGG ENTRELAZADO | Esp. 4 mm | FCV: 4

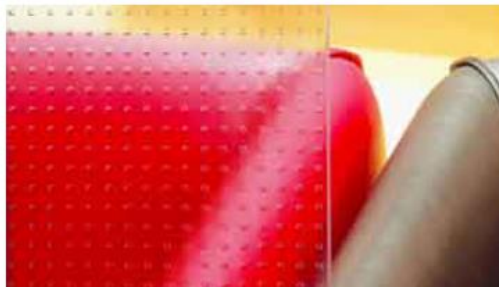
CPS Showroom VIP



SGG ARENA C CLARO | Esp. 4, 6, 8, 10 mm | FCV: 4

VIDRO IMPRESSO

MASTERGLASS®



CARRÉ – *Transporta elegância e design*
Perfeito para espaços que inspiram harmonia, a estética deste vidro é única, contemporânea e de alta gama



LIGNE – *Assinala a fronteira entre a transparência e a privacidade*
O MASTER-LIGNE realça a qualidade do mobiliário, a elegância sobrepõe-se a sua funcionalidade.



SHINE – *Surpreendentemente brilhante!*
Neste novo desenho, a luz parece pingar em cada bolha. Um efeito de orvalho cobre este vidro, colaborando para que os espaços integrem elegância e brilho.



RAY – *Sublinha a luminosidade*
A sucessão de linhas cria uma inédita leitura do espaço interior com este vidro aplicado em divisórias.

VIDRO IMPRESSO

MASTERGLASS®



POINT – Intimidade dos espaços

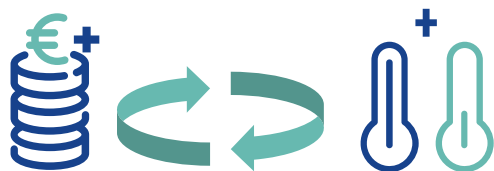
Contribuindo para a organização do espaço, este alinhamento de pontos deixa a luz de suspensão...



LENS – Chama a atenção para a discrição

Uma atmosfera íntima e contemporânea, que nasce da luminosidade que este vidro transmite.

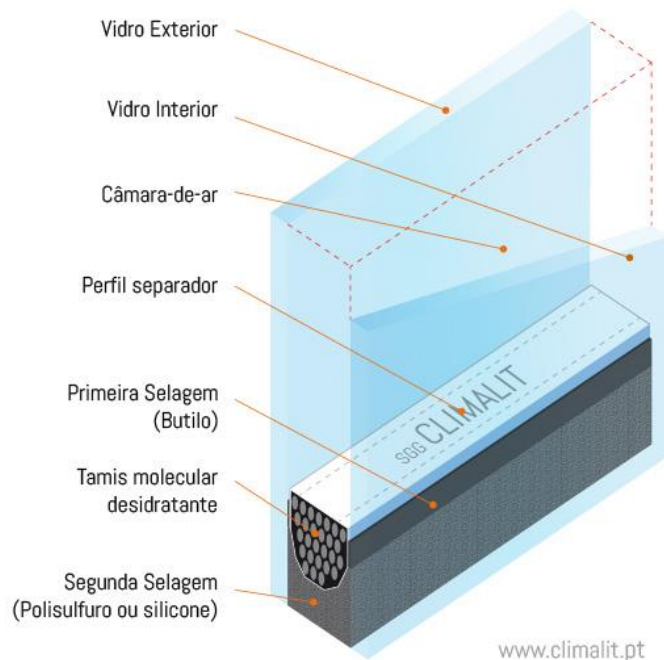
**MAKING
THE WORLD
A BETTER
HOME**



**POUPANÇA
ENERGÉTICA**

VIDRO DUPLO

CLIMALIT®



VIDRO DE ISOLAMENTO TÉRMICO REFORÇADO

Climalit®

✓ U- Coeficiente de Transmissão Térmica ($\text{W/m}^2\text{K}$)

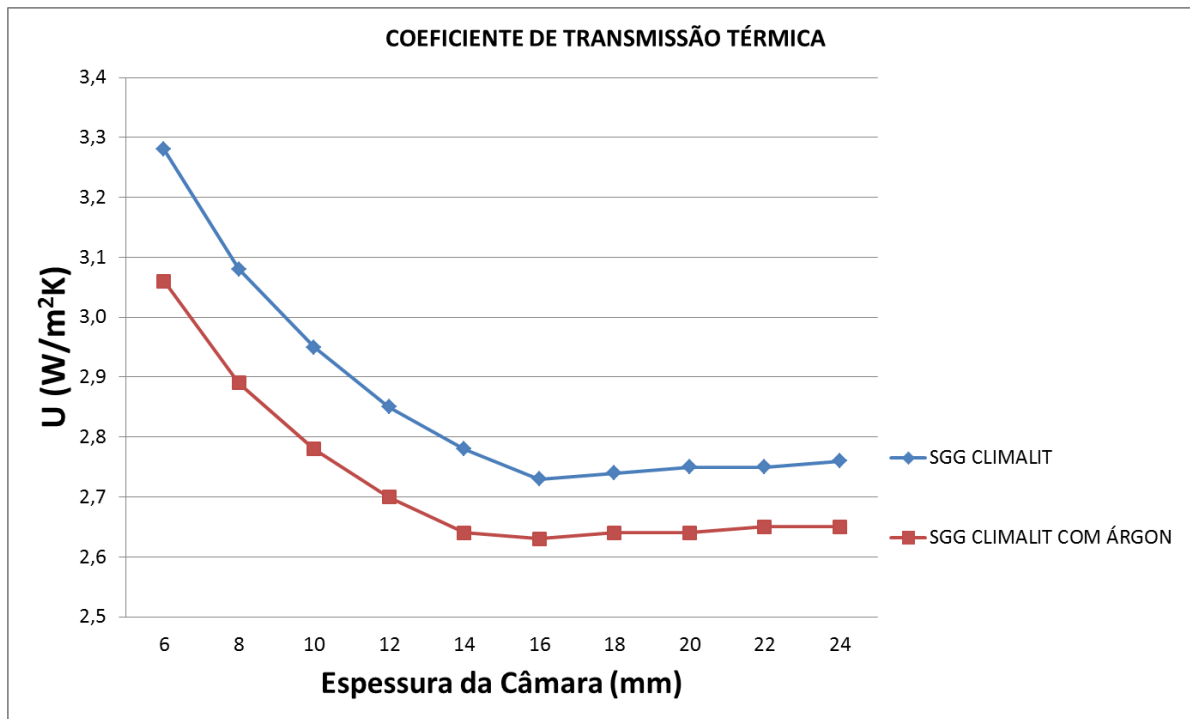
Fluxo de Calor que passa através de uma superfície, por unidade de área, para uma diferença de 1 K

VIDRO SIMPLES	U ($\text{W/m}^2\text{K}$)
SGG PLANICLEAR® 6 mm	5,8
	
VIDRO DUPLO	U ($\text{W/m}^2\text{K}$)
SGG CLIMALIT® Composição 6 – 10 Ar – 6	2,9

VIDRO DE ISOLAMENTO TÉRMICO REFORÇADO

Climalit®

Coefficiente de Transmissão Térmica (W/m^2K)



O VIDRO E O ISOLAMENTO TÉRMICO

DL 118/2013 – REH – PORTARIA 379A/2015

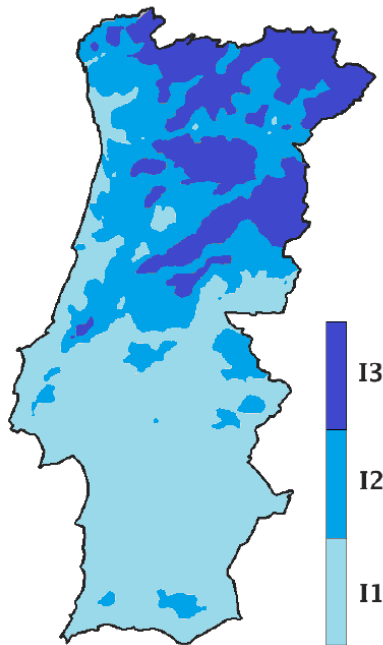
Tabela I.05B

Requisitos energéticos — Coeficientes de transmissão térmica superficiais máximos admissíveis de elementos opacos e de vãos envidraçados, U_{max} [W/(m².°C)]

$U_{m\acute{a}x}$ [W/(m ² .°C)]		Zona climática		
Portugal Continental				
Zona corrente da envolvente:		A partir de 31 de dezembro 2015		
		I1	I2	I3
em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr}>0.7$	Elementos opacos verticais	0,50	0,40	0,35
	Elementos opacos horizontais	0,40	0,35	0,30
Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w)		2,80	2,40	2,20
Regiões Autónomas				
Zona corrente da envolvente:		A partir de 31 de dezembro 2015		
		I1	I2	I3
em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas $b_{tr}>0.7$	Elementos opacos verticais	0,70	0,60	0,45
	Elementos opacos horizontais	0,45	0,40	0,35
Vãos envidraçados (portas e janelas) (U_w)		2,80	2,40	2,20

Nota 1: Os requisitos indicados na presente tabela, poderão ser progressivamente atualizados até 2020, por forma a incorporar estudos referentes ao custo-benefício dos mesmos, bem como aos níveis exigidos para os edifícios de necessidade de energia quase-nulas.

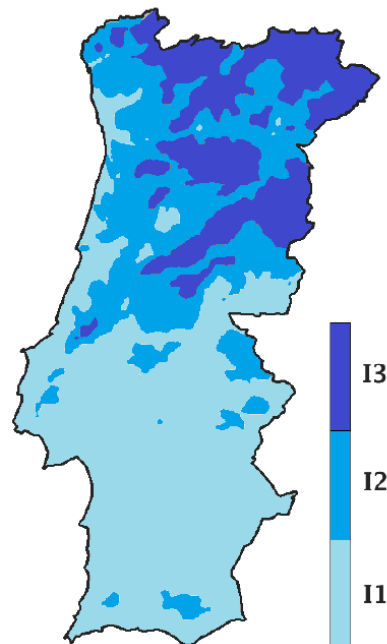
Nota 2: O cumprimento dos requisitos previstos ao nível dos vãos envidraçados poderá ser avaliado tendo em conta o contributo de eventuais dispositivos de proteção, podendo nesta circunstância basear-se no respetivo valor de $U_{w,dp}$.



O VIDRO E O ISOLAMENTO TÉRMICO

DL 118/2013 – RECS – PORTARIA 17A/2016 QUE ALTERA A PORTARIA 349D/2013

Tabela I.11 – Valores do coeficiente de transmissão térmica máximo admissível para a envolvente opaca e envidraçada exterior de edifícios de comércio e serviços [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$]



$U_{máx}$ [W/(m².°C)]	Zona Climática					
Portugal Continental						
Zona corrente da envolvente:	Com a entrada em vigor do presente regulamento			A partir de 31 de dezembro de 2015		
	I1	I2	I3	I1	I2	I3
Elementos opacos verticais exteriores ou interiores	1,75	1,60	1,45	0,70	0,60	0,50
Elementos opacos horizontais exteriores ou interiores	1,25	1,00	0,90	0,50	0,45	0,40
Vãos envidraçados exteriores (portas e janelas) (Uw)	-	-	-	4,30	3,30	3,30

VIDRO DE ISOLAMENTO TÉRMICO REFORÇADO



VIDRO DE ISOLAMENTO TÉRMICO REFORÇADO

Climalit® Plus

VIDRO SIMPLES	U (W/m²K)
PLANICLEAR® 6 mm	5,8



CLIMALIT®	U (W/m²K)
PLANICLEAR® Composição 6 – 10 Ar – 6	2,9



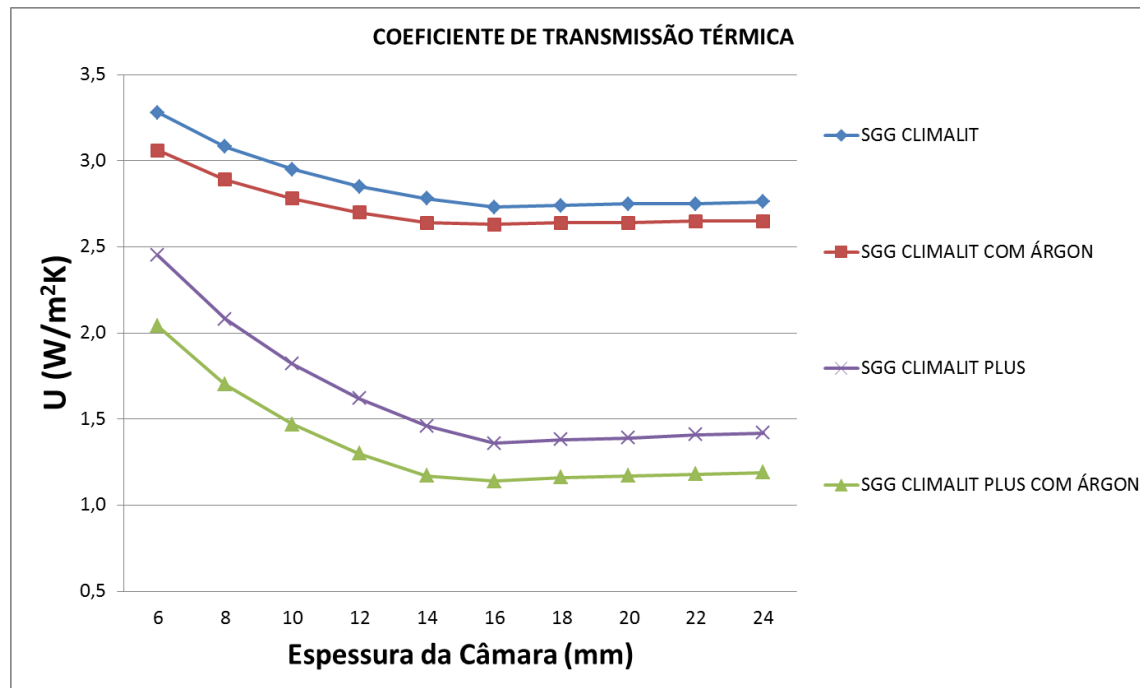
CLIMALIT PLUS®	U (W/m²K)	
	Ar	Árgon 90%
PLANITHERM® XN II Composição 6 – 16 – 4 Capa em Face 2	1,4	1,1



VIDRO DE ISOLAMENTO TÉRMICO REFORÇADO

Climalit® Plus

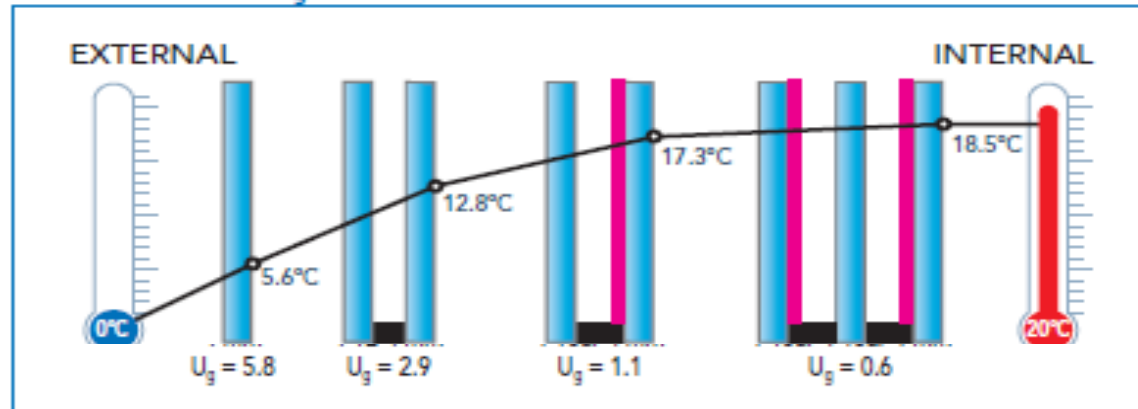
Coeficiente de Transmissão Térmica ($\text{W/m}^2\text{K}$)



VIDRO DE ISOLAMENTO TÉRMICO REFORÇADO

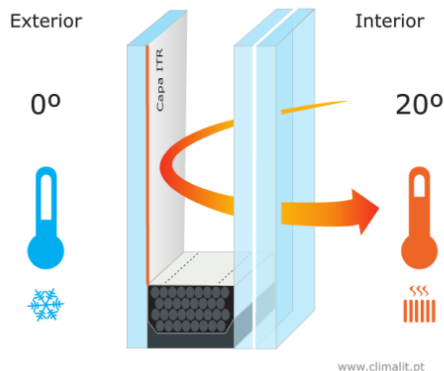
Temperatura da Superfície de um vidro

Change in temperature of the internal side of the glazing depending on the U_g value



- ✓ O desconforto térmico depende muito da proximidade de superfícies frias

VIDRO DE ISOLAMENTO TÉRMICO REFORÇADO

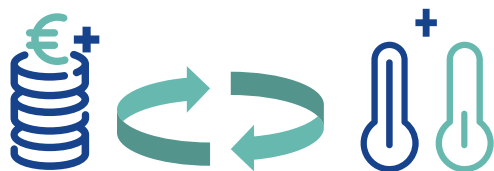


Referência	Transmissão Luminosa (%)	Reflexão Luminosa Exterior (%)	Factor Solar (g)	Coeficiente de Transmissão Térmica U (W/m²K)
PLANICLEAR®	82	15	0,78	2,6
PLANITHERM® XN II	80	11	0,60	1,1
PLANITHERM® ONE II	70	23	0,48	1,0
PLANITHERM® 4S II	66	27	0,43	1,0

Referência	Transmissão Luminosa (%)	Reflexão Luminosa Exterior (%)	Factor Solar (g)	Coeficiente de Transmissão Térmica U (W/m²K)
PLANICLEAR®	82	15	0,78	2,6
ECLAZ® ONE II	77	17	0,52	1,0

Composição 6 – 16 Árgon 90% - 4 Capa em Face 2

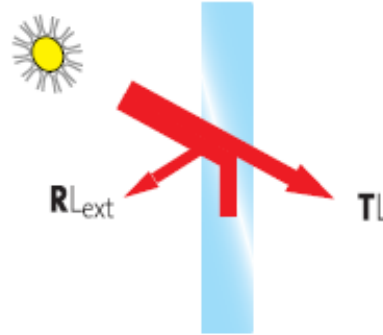
**MAKING
THE WORLD
A BETTER
HOME**



**POUPANÇA
ENERGÉTICA**

O VIDRO E O CONTROLO SOLAR

Características Luminosas



Transmissão Luminosa – T_L

Fração de luz incidente que é Transmitida

Reflexão Luminosa - R_L

Fração de luz incidente que é Refletida

O VIDRO E O CONTROLO SOLAR

Características Energéticas

Transmissão Energética - TE

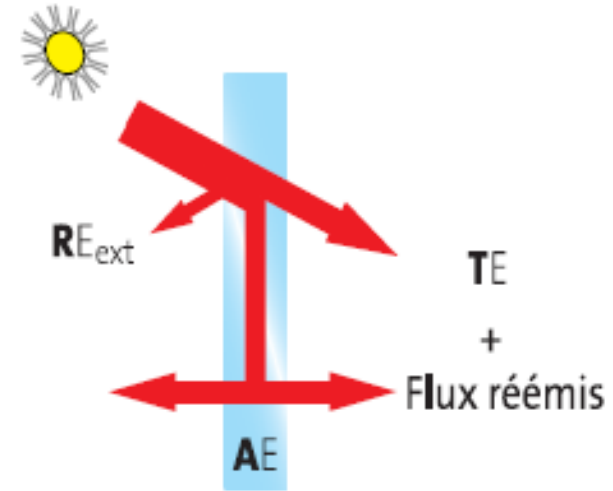
Fração de Energia que é Transmitida

Reflexão Energética - RE

Fração de Energia que é Refletida

Absorção Energética - AE

Fração de Energia que é Absorvida



Fator Solar - Total da Energia Transmitida

$$g = TE + q_i$$

O VIDRO E O CONTROLO SOLAR

DL 118/2013 – REH – PORTARIA 379A/2015

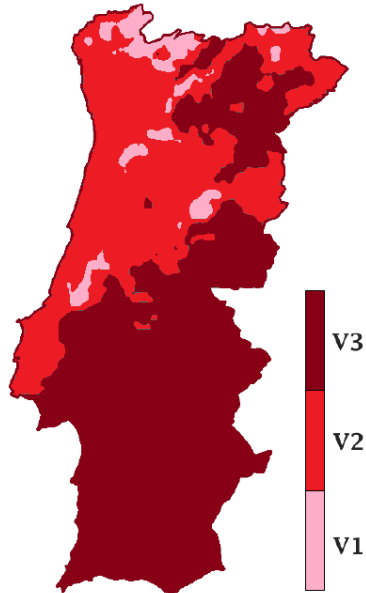


TABELA I.06

Fatores solares máximos admissíveis de vãos envidraçados, $g_{T_{máx}}$

$g_{T_{máx}}$	Zona climática		
Classe de Inércia	V1	V2	V3
Fraca	0,15	0,10	0,10
Média	0,56	0,56	0,50
Forte	0,56	0,56	0,50

O VIDRO E O CONTROLO SOLAR

DL 118/2013 – REH – PORTARIA 379A/2015

2.3. Vãos envidraçados

1 - Os envidraçados cujo somatório das áreas dos vãos envidraçados A_{env} seja superior a 5% da área de pavimento do compartimento servido por estes A_{pav} e desde que não orientados no quadrante Norte inclusive, devem apresentar um fator solar global do vão envidraçado com os dispositivos de proteção 100% ativados (g_T), que obedeça às seguintes condições:

a) Se $A_{env} \leq 15\% \cdot A_{pav}$

$$g_T \cdot F_o \cdot F_f \leq g_{T_{m\acute{a}x}} \quad (6)$$

b) Se $A_{env} > 15\% \cdot A_{pav}$

$$g_T \cdot F_o \cdot F_f \leq g_{T_{m\acute{a}x}} \cdot \frac{0,15}{\left(\frac{A_{env}}{A_{pav}}\right)} \quad (7)$$

em que:

g_T - Fator solar global do vão envidraçado com todos os dispositivos de proteção solar, permanentes, ou móveis totalmente ativados

F_o - Fator de sombreamento por elementos horizontais sobrejacentes ao envidraçado, compreendendo palas e varandas

F_f - Fator de sombreamento por elementos verticais adjacentes ao envidraçado, compreendendo palas verticais, outros corpos ou partes de um edifício

$g_{T_{m\acute{a}x}}$ - Fator solar global máximo admissível dos vãos envidraçados, obtido da Tabela I.06

A_{env} - Soma das áreas dos vãos envidraçados que servem o compartimento [m^2]

A_{pav} - Área de pavimento do compartimento servido pelo(s) vão(s) envidraçado(s) [m^2]

O VIDRO E O CONTROLO SOLAR

DL 118/2013 – RECS – PORTARIA 17A/2016 QUE ALTERA A PORTARIA 349D/2013

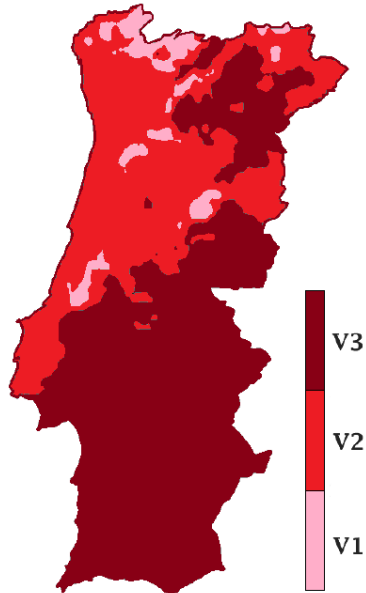


Tabela I.12 – Fatores solares máximos admissíveis de vãos envidraçados de edifícios de comércio e serviços, $g_{Tmáx}$

$g_{Tmáx}$ por zona climática		
V1	V2	V3
0,56	0,56	0,50

O VIDRO E O CONTROLO SOLAR

DL 118/2013 – RECS – PORTARIA 17A/2016 QUE ALTERA A PORTARIA 349D/2013

6.3.2 – No caso em que a soma da área dos vãos envidraçados verticais por orientação indicados no número anterior, seja superior a 30% da área da fachada onde estes se inserem, deverá ser verificada, em substituição da expressão anterior, a seguinte condição por fachada:

$$g_T \cdot F_o \cdot F_f \leq g_{T\text{máx}} \cdot \frac{0,30}{\left(\frac{A_{env}}{A_{eve}}\right)} \quad (15)$$

em que:

A_{env} - Soma das áreas dos vãos envidraçados do edifício ou fração em estudo, por orientação [m²]

A_{eve} - Área da envolvente vertical exterior do edifício ou fração em estudo, por orientação [m²]

COOL-LITE®

COOL-LITE® ST

T = TEMPERÁVEL

COOL-LITE® K

K = ISOLAMENTO TÉRMICO
REFORÇADO
(ANTIGO K - ACTUALMENTE UG)

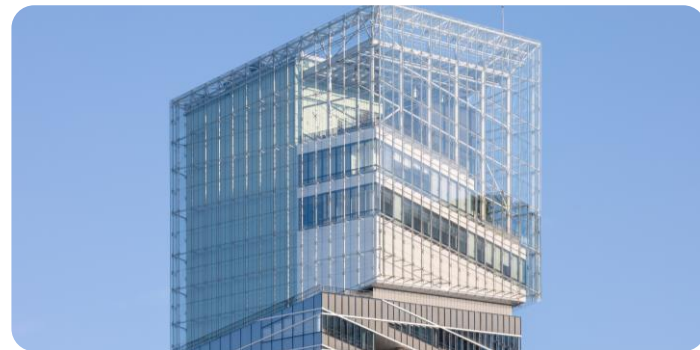
COOL-LITE® SKN/ SKN II

SK = SUPER K
N = NEUTRO
II = “A TEMPERAR”

COOL-LITE® XTREME/ XTREME II

PERFORMANCE (SELECTIVIDADE)
EXTREMA

COOL-LITE® ST



	Ug-Value ¹	Light Transmission (LT) ²	Solar Factor (g-value) ²	Outside Reflection (Lre) ²	Inside Reflection (Lri) ²	Selectivity (LT/g)
	[W/m²K]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
COOL-LITE® ST 120	1,1	19	0,17	32	26	1,1
COOL-LITE® ST 136	1,1	33	0,28	23	20	1,2
COOL-LITE® ST 150	1,1	46	0,38	19	19	1,2
COOL-LITE® ST 167	1,1	61	0,49	21	21	1,2
COOL-LITE® ST Bright Silver DIAMANT	1,1	62	0,52	32	30	1,2
COOL-LITE® STB 120	1,1	20	0,18	21	29	1,1
COOL-LITE® STB 136	1,1	32	0,28	19	17	1,1

¹ According to EN673

² According to EN410

Standard build-up double glazing unit CLIMALIT PLUS® 6/16/4, coating on face 2, 90% Argon + coating PLANITHERM® XN / XN II on face 3

COOL-LITE® K



	Ug-Value ¹	Light Transmission (TL) ²	Solar Factor (g-value) ²	Outside Reflection (Lre) ²	Inside Reflection (Lri) ²	Selectivity (LT/g)
	[W/m²K]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
COOL-LITE® KNT 140	1,3	38	0,29	23	12	1,3
COOL-LITE® KNT 155	1,4	48	0,38	17	10	1,3
COOL-LITE® KNT 164	1,5	58	0,47	15	10	1,2
COOL-LITE® KS 138 II	1,2	37	0,26	39	20	1,4
COOL-LITE® KS 146 II	1,2	43	0,3	33	19	1,4

¹ According to EN673

² According to EN410

Standard build-up double glazing unit CLIMALIT PLUS® 6/16/4, coating on face 2, 90% Argon

COOL-LITE® SKN



	Ug-Value ¹	Light Transmission (LT) ²	Solar Factor (g-value) ²	Outside Reflection (Lre) ²	Inside Reflection (Lri) ²	Selectivity (LT/g)
	[W/m²K]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
COOL-LITE® SKN 183 / 183 II	1,0	75	0,4	12	12	1,9
COOL-LITE® SKN 176 / 176 II	1,0	70	0,37	13	15	1,9
COOL-LITE® SKN 165 / 165 II	1,0	61	0,34	16	19	1,8
COOL-LITE® SKN 154 / 154 II	1,0	52	0,28	18	23	1,9
COOL-LITE® SKN 144 II	1,1	42	0,23	20	15	1,8

¹ According to EN673

² According to EN410

Standard build-up double glazing unit CLIMALIT PLUS® 6/16/4, coating on face 2, 90% Argon

Values can change for tempered (II) pane or annealed pane

COOL-LITE® XTREME



	Ug-Value ¹	Light Transmission (LT) ²	Solar Factor (g-value) ²	Outside Reflection (Lre) ²	Inside Reflection (Lri) ²	Selectivity (LT/g)
	[W/m²K]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
COOL-LITE® XTREME 70/33 / 70/33 II	1,0	70	0,33	11	13	2,1
COOL-LITE® XTREME 61/29 / 61/29 II	1,0	61	0,29	11	15	2,1
COOL-LITE® XTREME 50/22 II	1,0	47	0,21	16	18	2,2

¹ According to EN673

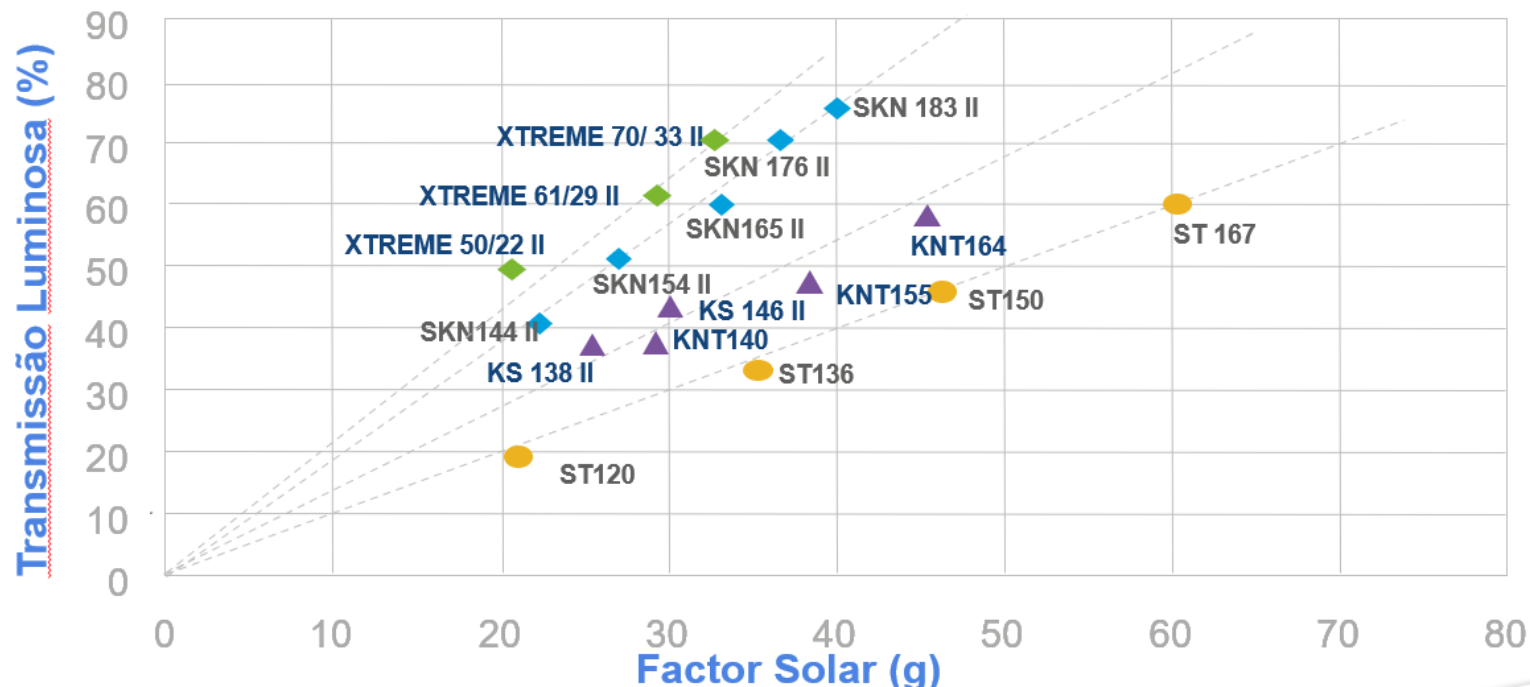
² According to EN410

Standard build-up double glazing unit CLIMALIT PLUS® 6/16/4, coating on face 2, 90% Argon

Values can change for tempered (II) pane or annealed pane

O VIDRO E O CONTROLO SOLAR

4 gerações de vidro COOL-LITE®



● SGG COOL-LITE® ST não selectivo ▲ SGG COOL-LITE® K selectivo ◆ SGG COOL-LITE® SKN altamente selectivo ◆ SGG COOL-LITE® XTREME extremamente selectivo

FERRAMENTAS DIGITAIS

www.calumen.com

Calumen® é um Software desenvolvido pela Saint Gobain para especialistas e que determina as características espectralfotométricas e a transmissão térmica do vidro.

Calumen® foi atualizado e melhorado, apoiando, assim, de um modo mais eficaz os profissionais da construção, independentemente do seu nível de especialização em produtos de vidro.



SAINT-GOBAIN GLASS

FERRAMENTAS DIGITAIS

Calumen®



Calumen

Calculado por: Carolina Inês Correia / Alameda Mendes Camelo | Calculado em: 02/03/2023 | Localização: Portugal | Normas: EN410 (2011-04)

Adicionar comentários (opcional)

Escreva aqui os seus comentários

Tipo de vidro

Diagrama de configuração de vidro:

- Vidro 1: PLANICLEAR (6mm) - Temperado
- Câmara 1: Argon 90% 16 mm
- Vidro 2: PLANICLEAR (6mm) - Temperado

Dados de desempenho simulados

Factores Lumínicos	CE (EN 10946)
Transmissão Luminosa (TL)	76%
Reflexão Exterior (Re)	12%
Reflexão Interior (Ri)	13%

Factores Energéticos	EN410 (2011-04)
Transmissão (T2)	37%
Reflexão Exterior (Re)	34%
Reflexão Interior (Ri)	27%
Absorção A1 (Ag1)	1%
Absorção A2 (Ag2)	1%

Factores Solares	EN410 (2011-04)
Fator Solar (g)	0.6
Coefficiente de Sombreamento (SC)	0.66

Transmissão Térmica (Ug)	EN1097-2011
Ug	1.0 W/m².K
Ângulo em relação à vertical	0°

Acústica	EN 12758
Valores acústicos de acordo com a EN 12758 e de um sistema modificado	
STC (ASTM E411)	34 (-5) dB
OTC (ASTM E1832)	N/A

Rendição da Car	CE (EN 10946)
Transmissão (Rd)	95
Reflexão (Rd)	84

Classe de segurança	EN 13000
Resistência ao impacto do pedaleiro	NPD

Anti-intrusão	EN 1304
Resistência à intrusão	NPD

Dimensões	
Espessura Nominal	16 mm
Massa	35.0 kg/m²

Produtos de carbono

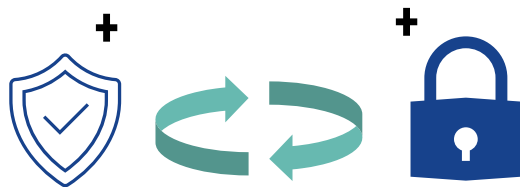
Soluções para a sustentabilidade

Imagens virtuais

Solário | Câmara B | Incluir as imagens virtuais no relatório

SEGURANÇA E PROTEÇÃO

**MAKING
THE WORLD
A BETTER
HOME**



**SEGURANÇA E
POUPANÇA**

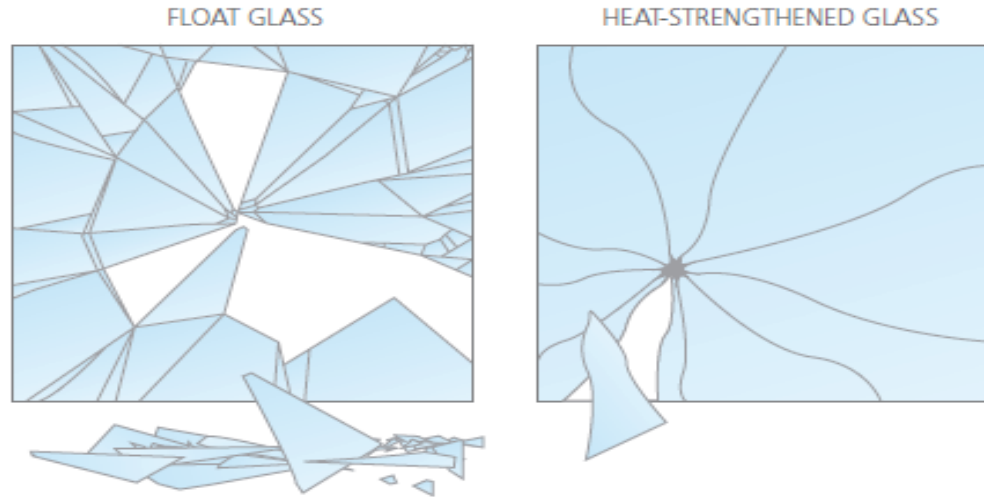
O VIDRO E A SEGURANÇA

- RISCOS DE LESÃO
- QUEDA DE FRAGMENTOS DE VIDRO
- QUEDA DE PESSOAS NO VAZIO
- VANDALISMO E INTRUSÃO
- TIROS DE ARMAS DE FOGO
- CONTRA EXPLOSÕES

O VIDRO E A SEGURANÇA

Proteção contra riscos de lesão

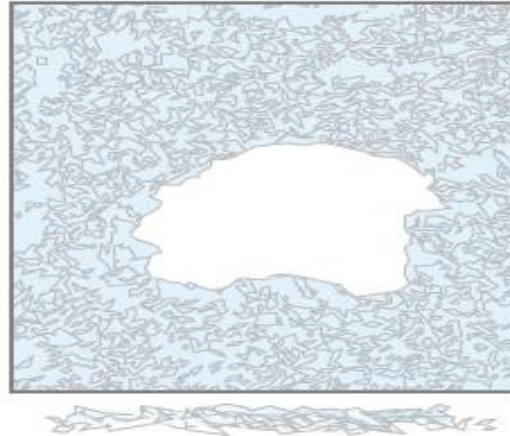
VIDRO RECOZIDO E VIDRO TERMO-ENDURECIDO



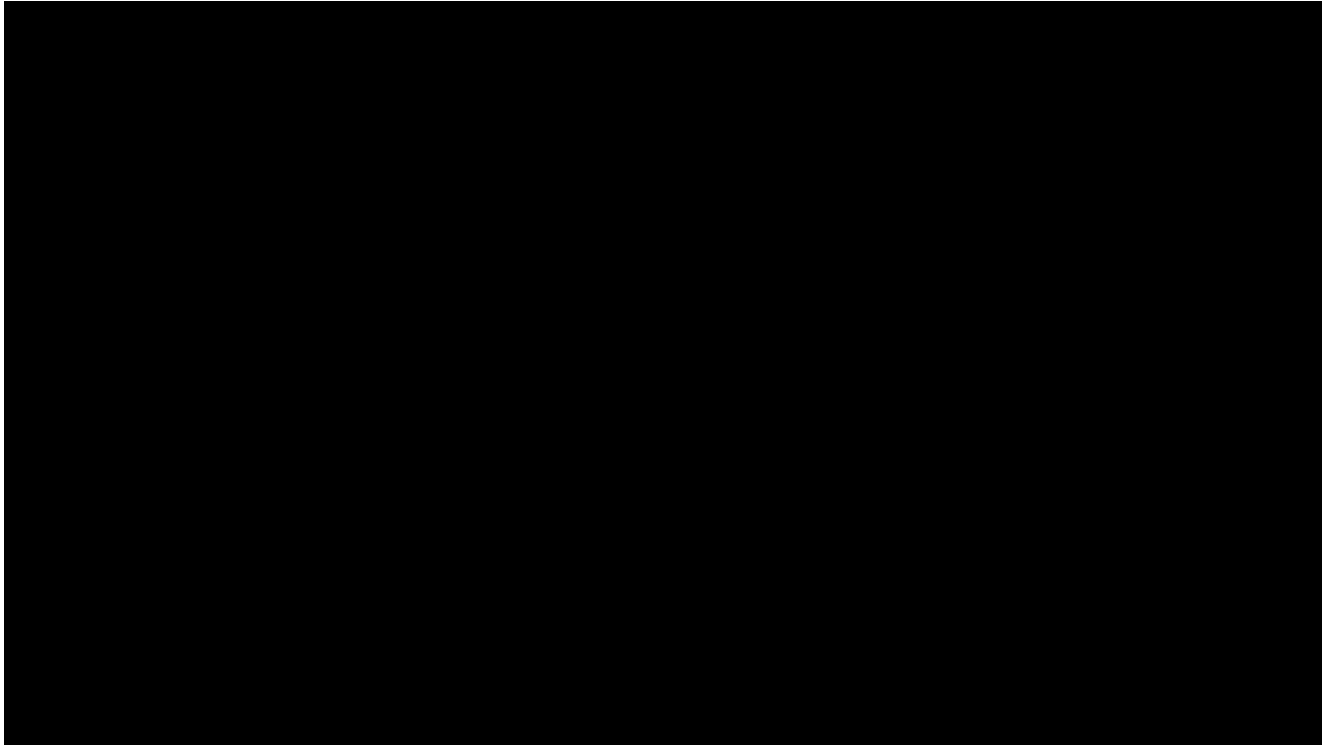
O VIDRO E A SEGURANÇA

Proteção contra riscos de lesão

VIDRO TEMPERADO



VIDRO TEMPERADO



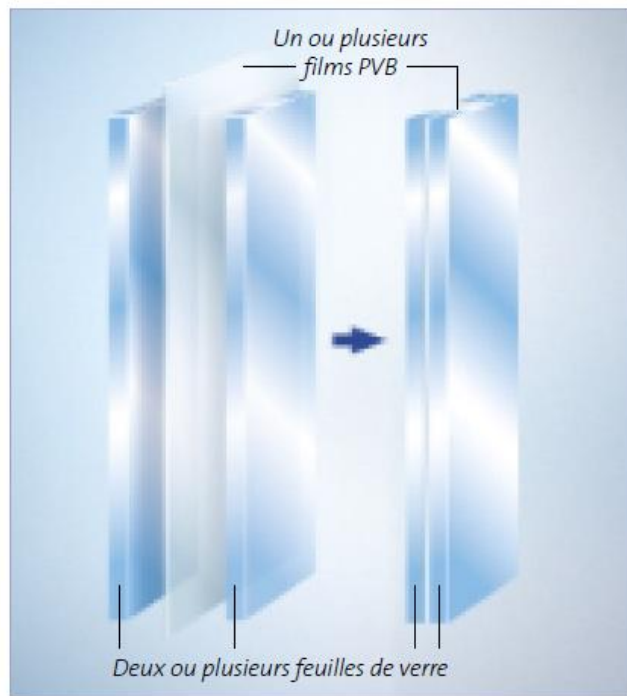
O VIDRO E A SEGURANÇA

VIDRO LAMINADO SGG STADIP® / SGG STADIP® PROTECT



O VIDRO E A SEGURANÇA

SGG STADIP® & SGG STADIP® PROTECT



Composants des verres feuilletés SGG STADIP
et SGG STADIP PROTECT.

SGG STADIP 44.1

4 = 1 verre de 4 mm

4 = 1 verre de 4 mm

1 = 1 film PVB de 0,38 mm

SGG STADIP 64.2

6 = 1 verre de 6 mm

4 = 1 verre de 4 mm

2 = 2 films PVB de 0,38 mm ou 1 de 0,76 mm

VIDRO LAMINADO

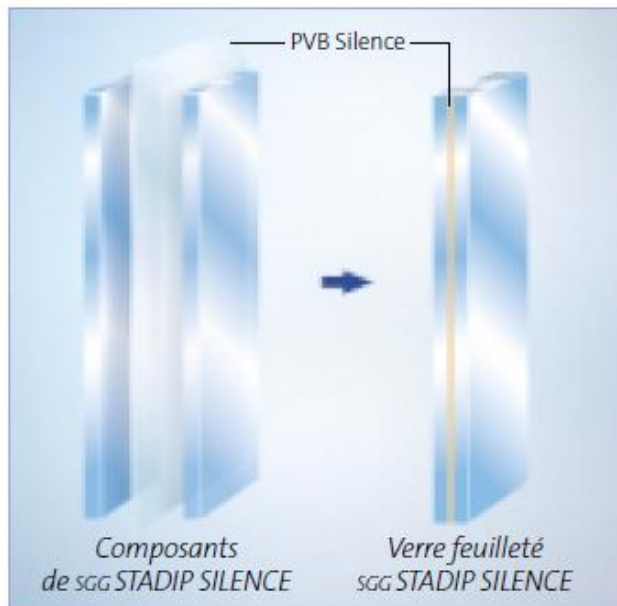
SGG STADIP® & SGG STADIP® PROTECT

- **Proteção contra risco de lesões**
- **Proteção contra queda no vazio**
- **Proteção contra tentativas de intrusão**
- **Proteção contra a radiação ultra-violeta**
- **Isolamento acústico**



VIDRO LAMINADO

SGG STADIP® SILENCE



VIDRO LAMINADO

SGG STADIP® PROTECT



OBRIGADO

João Daniel

joao.daniel@saint-gobain.com

+351 966 827 071



#saintgobain