



ISOLAR NEUTRALUX®

Vidro isolante para mais luz e calor



**ISOLAR®
GLAS**

**MAIS
QUE
VIDRO**

www.vitrochaves.com

VITROCHAVES

INDÚSTRIA DE VIDRO S.A.

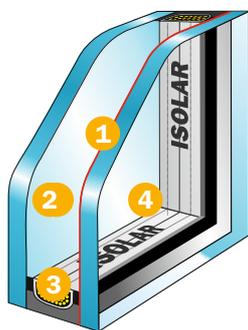
Vidro isolante para mais luz e calor

NEUTRALUX® é o vidro de maior isolamento térmico da **ISOLAR®**. Funciona sobre três princípios muito simples:

→ Uma das superfícies do espaço interno entre os vidros, é revestida com uma capa extremamente fina e quase invisível. Este revestimento, de prata elementar, evita quase completamente que em tempo frio, a irradiação do calor do vidro interior em contacto com um ambiente aquecido passe para o vidro exterior frio.

→ O espaço entre os vidros é preenchido com gás inerte, argon ou kripton, que conduz o calor de uma forma menos eficiente que o ar.

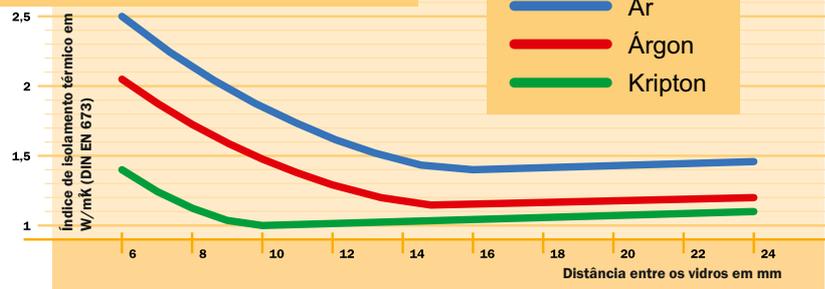
→ A escolha da distância ideal entre os vidros depende do tipo de enchimento, com gás inerte ou ar, o que também reduz a perda de calor.



ISOLAR NEUTRALUX® Estrutura e propriedades

- 1) Alta tecnologia de revestimento para mais luz e calor
- 2) Enchimento de gás entre os vidros
- 3) Distância ideal entre os vidros
- 4) Excelentes propriedades óticas

Valores dos índices de NEUTRALUX®

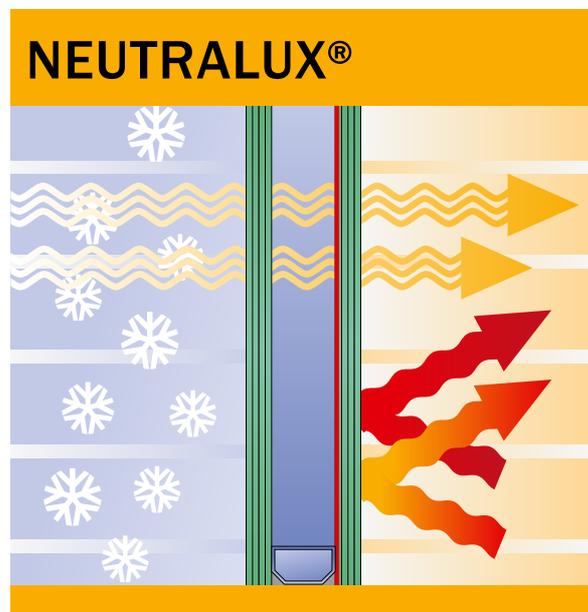


Índice de isolamento térmico representa a medida de perda de calor em oposição ao grau de isolamento com $3,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Graças a **NEUTRALUX®** esta perda reduz-se para menos de metade.

O sol ajuda

NEUTRALUX® proporciona o máximo de luz e conforto. A chave é também aqui o revestimento. Em isolamento térmico, a capa de prata por si só, teria à luz visível um efeito de espelho. Por esse motivo, ela está oculta numa camada de capas. Deste modo o revestimento é dificilmente visível a olho nu.

A camada de capas torna **NEUTRALUX®** num multitalento. É fabricada de modo a permitir que possam passar o máximo de raios infravermelhos. Deste modo o sol funciona como uma forma gratuita de aquecimento adicional. O fator solar indica a proporção de radiação solar que pode ser utilizada com **NEUTRALUX®**.



Preservar o ambiente com a moderna tecnologia do vidro

Os sintomas do aquecimento global e as mudanças climáticas são perfeitamente visíveis. Uma melhor proteção do clima é um tema prioritário a nível global. Em 2007 Al Gore ganhou um Óscar pelo seu documentário de advertência 'Uma verdade inconveniente'. A União Europeia decidiu que até 2020 as emissões de gases de estufa sejam reduzidas em 20%, em relação aos níveis de 1990. Desde 1990, o consumo de energia na Europa teve um aumento de 10%. O crescimento industrial e o bem-estar individual foram conseguidos através de um aumento de consumo de energia.

Poupança de energia com o vidro

Não só os novos edifícios exigem o uso eficiente da preciosa energia. Quase todos os vidros e janelas isolantes que foram fabricados em Portugal até 2006, estão desatualizados ao nível da eficiência energética. A substituição de vidros antigos por modernos vidros de isolamento térmico.

NEUTRALUX® reduz em custos e no meio ambiente o consumo de 15 a 20 litros de combustível por m² por ano. A troca definitiva dos antiquados vidros simples faz descer para metade o consumo de energia. Veja por si próprio, qual a contribuição para a poupança de energia e proteção do ambiente através da redução da emissão dos chamados CO₂ e o dióxido de enxofre SO₂, que se pode alcançar com a simples troca de vidros numa área habitável de cerca de 20m² devido a menores índices de isolamento térmico, por ano:



	Índices isolamento térmico em W/m ² k	Consumo de combustível em L	Emissões Co ₂	Emissões So ₂
Vidros Antigos	3,0	aprox. 700	aprox. 1800	aprox. 2,65
Vidros isolantes térmicos NEUTRALUX®	1,1	aprox. 250	aprox. 650	aprox. 1,0
Poupança		aprox. 450	aprox. 1150	aprox. 1,65



O lema é desafio e incentivo

Em muitos países da Europa existem leis ou regulamentos com requisitos relativos à eficiência energética de janelas e fachadas. Todos eles baseiam-se nas diretivas energia/eficiência da UE. Além de promover uma variedade de programas que visam a substituição de vidros e janelas com vista a uma poupança energética. Em Portugal são eles:

- Créditos bonificados.
- Subsídios diretos do governo para eficiência energética.
- Incentivos fiscais nos custos de mão-de-obra..

Estes incentivos trabalham no sentido da proteção do ambiente através de um saneamento energético acessível e atraente para todos. A substituição de janelas e vidros constitui uma importante contribuição nesse sentido.

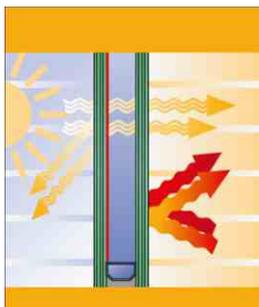
NEUTRALUX® O melhor da ISOLAR®

As vantagens de **NEUTRALUX®**:

- Mantém o calor dentro e o frio fora
- Ajuda o meio ambiente e a carteira
- Proporciona um ambiente interior confortável
- Usa o sol para produção de luz e calor
- Qualidade e segurança com garantia de qualidade ISOLAR®

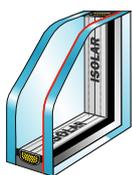
ISOLAR NEUTRALUX® S

Nas zonas mais calorosas e expostas ao sol **ISOLAR NEUTRALUX® S** reduz consideravelmente a transmissão de calor através do vidro e o denominado fator solar, para além de reduzir notavelmente os gastos energéticos, graças ao seu poder de reflexão presente na sua capa metálica que é o que a diferencia de **ISOLAR NEUTRALUX®**.



ISOLAR NEUTRALUX® Zero

O produto **ISOLAR NEUTRALUX® Zero** permite a mais eficiente gestão energética, tanto no inverno como no verão, graças à sua capa de alta **ISOLAR NEUTRALUX® Zero** aporta prestações superiores em isolamento térmico, poupança energética, luminosidade, transparência e conforto ambiental.



ISOLAR NEUTRALUX®
Zero



ISOLAR NEUTRALUX®
Zero S

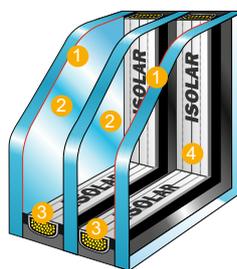


Poupança de energia ao mais alto nível

O passo mais importante para um maior isolamento térmico e mais poupança de energia é o vidro triplo. Duas câmaras, em cada uma é incluído um revestimento de isolamento térmico para manter o coeficiente Ug claramente abaixo de $1,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

NEUTRALUX® triplo e **NEUTRALUX®** duplo são um duo forte para o conforto e economia energética ao mais alto nível. Ambos são os vidros certos para um conceito de habitação com índices de perdas de calor bem abaixo das exigidas pelas actuais leis, relativamente ao uso eficiente da energia. A ampla gama de produtos permite, dependendo da orientação e tamanho das superfícies de vidro, uma optimização individual de ganhos de energia solar.

NEUTRALUX® triplo contém um revestimento que foi desenvolvido especificamente para o uso em vidros triplos. Com este isolamento **NEUTRALUX®** triplo atinge fatores solares, só possíveis de alcançar em vidros com o dobro da espessura.



ISOLAR NEUTRALUX® Estrutura de Vidro Triplo e Propriedades

- 1) Revestimentos de alta tecnologia para maior eficiência energética
- 2) Enchimento de gás entre os vidros
- 3) ISOLAR® sistema especial de vedação dos rebordos
- 4) Excelentes propriedades óticas

Especificações ISOLAR NEUTRALUX®

ISOLAR NEUTRALUX® Vidro duplo de isolamento térmico

Tipo de vidro	Composição	Ug (EN 673) em W/m ² K		Transmissão Luminosa (TL) em % (EN410)	Fator Solar (g) em % (EN410)	Reflexão Luminosa Exterior (RL) em % (EN410)
		15/16 Árgon	12 Árgon			
NEUTRALUX® 1.1	6 / câm / :4	1.1	1.3	79	62	12
NEUTRALUX® S 1.1	6: / câm / 4	1.1	1.3	80	56	11
NEUTRALUX® Zero	6 / câm / :4	1.0	1.2	70	48	22
NEUTRALUX® Zero S	6: / câm / 4	1.0	1.2	70	47	23
NEUTRALUX® K	6 / câm / :4	1.4	1.6	74	73	16
NEUTRALUX® K S	6: / câm / 4	1.4	1.6	74	65	15

ISOLAR NEUTRALUX® Vidro triplo de isolamento térmico

Tipo de vidro	Composição	Ug (EN 673) em W/m ² K		Transmissão Luminosa (TL) em % (EN410)	Fator Solar (g) em % (EN410)	Reflexão Luminosa Exterior (RL) em % (EN410)
		2x16 Árgon	2x12 Árgon			
NEUTRALUX® 1.1	4/câm/4/câm/4	0.6	0.7	70	52	15
NEUTRALUX® S 1.1	4:/câm/4/câm/4	0.6	0.7	70	49	15
NEUTRALUX® Zero	4/câm/4/câm/4	0.5	0.7	58	39	31
NEUTRALUX® Zero S	4:/câm/4/câm/4	0.5	0.7	58	38	32
NEUTRALUX® K	4/câm/4/câm/4	0.8	0.9	62	63	23
NEUTRALUX® K S	4:/câm/4/câm/4	0.8	0.9	62	59	21

Notas:

- 1) Outros tipos sob pedido. Dimensões de fabrico sob consulta. A nomenclatura "1.1", "S", "Zero" e "K" definem o tipo de capa.
- 2) A posição da capa está identificada por (:)
- 3) Os dados apresentados contêm gás argon a 90%.
- 4) Os valores apresentados foram determinados em conformidade com os resultados descritos nas normas e diretivas vigentes.
- 5) A variação das composições ou espessuras dos vidros poderão dar origem à variação das características apresentadas.
- 6) Os valores apresentados referem-se exclusivamente aos componentes vidro.
- 7) As características do produto final dependem em grande escala da performance da caixilharia.
- 8) O coeficiente Ug está calculado em conformidade com a norma EN 673 para instalações verticais.
- 9) Os valores apresentados segundo a norma En673 têm uma tolerância de 0,1 W/m²K.
- 10) Os valores apresentados segundo a norma En410 têm uma tolerância de +/- 3 %.
- 11) Sob pedido todos os vidros **ISOLAR NEUTRALUX®**, vidros de isolamento térmico, podem ser fornecidos com o sistema intercalar térmico (warm edge).
- 12) Os dados apresentados estão baseados nas especificações e tipos constantes do programa **ISOLAR® 2015**. Por favor, solicite a atualização mais recente disponível.
- 13) Algumas das soluções **ISOLAR NEUTRALUX®** quando em vidro triplo poderão ter necessidade de vidros temperados, antes de fabricar deve prever-se esta necessidade.



Mais conforto com NEUTRALUX®

Quanto melhor for o isolamento térmico de um vidro tanto mais quente será a área interior circundante. Portanto, as áreas concebidas perto de superfícies frias são claramente desfavoráveis. Além disso, **NEUTRALUX®** além de melhorar o conforto, contribui para uma melhor utilização do espaço.

Também a formação de condensação no vidro é controlada pela temperatura do próprio vidro. **NEUTRALUX®** assegura que a condensação das superfícies em geral só ocorre em situações muito especiais, por exemplo no caso de divisões interiores excessivamente húmidas ou molhadas.

A água demonstra a origem

A ligação entre o vidro e a caixilharia é o ponto fraco de cada janela. Pode ser notado pela condensação nos bordos do vidro, especialmente na área inferior, onde há frequentemente uma falta de convecção..

NEUTRALUX® com isolamento tecnicamente melhorado no rebordo dos vidros - por exemplo através de um separador feito de aço inoxidável ou com núcleo de plástico (warm edge) - reduz

a formação de condensação. Desta forma, o denominado 'valor-psi' da janela é melhorado. Ele descreve as propriedades térmicas de transição do vidro para a caixilharia. Um 'valor - psi' menor significa um maior índice de isolamento térmico de janelas e fachadas. Todos os vidros **NEUTRALUX®** podem ser equipados com intercalares especiais. A **VITROCHAVES®** aconselhá-lo-á sobre a escolha do tipo certo de vidro e o intercalar ideal de acordo com as suas necessidades.

Um símbolo de qualidade

Especialmente em noites frias, as superfícies exteriores dos vidros voltadas para espaços abertos podem arrefecer enormemente. Isto pode resultar na formação de condensação na superfície exterior do vidro, que desaparece com o aquecimento matinal do vidro. Este fenómeno não significa um defeito ou avaria mas sim um sinal do perfeito funcionamento de um excelente isolamento térmico. Quanto mais fria a superfície exterior do vidro, tanto melhor o poder de isolamento do vidro.



Qualidade e segurança com vidros ISOLAR®

A produção de vidros de controlo solar **NEUTRALUX®** esta sujeita a uma auto-monitorização completa durante os seus processos de fabrico e pelo grupo **ISOLAR®** de acordo com as exigências da norma EN1279.

Em Portugal a **VITROCHAVES®** esta certificada pela CERTIF.

Além disso, as propriedades técnicas de **NEUTRALUX®** podem ser combinadas com diferentes tipos de vidro com outras funcionalidades:



SOLARLUX®

Vidros de controlo solar, poupança de energia e design estético.



AKUSTEX®

Vidros de isolamento acústico e térmico para maior tranquilidade.



MULTIPACT®

Vidros anti-roubo e proteção de pessoas e bens.



DEKOREX®

Vidros para decoração.



VACUREX®

Isolamento térmico ideal com tecnologia de vácuo.



VOLTARLUX®

Vidro fotovoltaico para construção integrada.



ORNILUX®

Vidro arquitectónico e proteção de pássaros - nenhuma objeção.



VISOREX®

Uma outra forma de controlar a luz.



ISOLAR NEUTRALUX®



Aconselhamos com prazer

ISOLAR®, o seu parceiro competente no que respeita a vidro: Para uma variedade de exigências, oferecemos soluções inovadoras e personalizadas.

Consulte-nos!



**ISOLAR®
GLAS**

**MAIS
QUE
VIDRO**

VITROCHAVES
INDÚSTRIA DE VIDRO S.A.

E.N.2 - Zona Industrial de Bóveda
5400 - 757 S. Pedro de Agostém
Chaves - Portugal
Tel. +351 276 340 150
Fax. +351 276 340 159

Delegação: LISBOA
Zona Industrial vale Tripeiro
Fracção A, 2130-111 Benavente
Tel. +351 263 589 750
Fax. +351 263 589 751

www.vitrochaves.com - vitrochaves@vitrochaves.com