



# BLACKOUT

INOPAC

TECHNICAL DATA  
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

EN  
**PT**

## TECHNICAL DATA CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### INOPAC

#### GENERAL FABRIC PROPERTIES PROPRIEDADES GERAIS DO TECIDO

Weighted composition Composição	35 % Fibreglass - 65 % PVC 35 % Fibra de vidro - 65 % PVC	
Widths Larguras	200 - 300 cm	
Roll length (nominal) Comprimento do rolo (nominal)	Rolls of 30 lm Rolos de 30 ml	
Surface mass (weight) Massa de superfície (peso)	451 g/m <sup>2</sup> ± 7 %	ISO 2286-2
Thickness Espessura	0,33 mm ± 8 %	ISO 2286-3
Colour fastness to artificial light (scale of 8) Solidez da cor à luz artificial (escala de 8)	≥ 5 (white not graded) ≥ 5 (branco não incluído)	ISO 105 B02

#### MECHANICAL PROPERTIES PROPRIEDADES MECÂNICAS

Breaking strength - Warp Resistência à rotura - Deformação	> 155 daN/5 cm	ISO 1421
Breaking strength - Weft Resistência à rotura - Trama	> 203 daN/5 cm	ISO 1421
Elongation at break - Warp Alongamento na rotura - Deformação	< 4 %	ISO 1421
Elongation at break - Weft Alongamento na rotura - Trama	< 5 %	ISO 1421
Tear strength - Warp Força de rotura - Deformação	≥ 3 daN	ISO 4674-1 method 2 ISO 4674-1 método 2
Tear strength - Weft Força de rotura - Trama	≥ 3 daN	ISO 4674-1 method 2 ISO 4674-1 método 2

#### FIRE CERTIFICATES CERTIFICAÇÃO AO FOGO

European Union  
União Europeia

Class 1

EN 13773

# THERMAL AND VISUAL PROPERTIES PROPRIEDADES TÉRMICAS E VISUAIS

EN 14501:2021 - ISO 52022-3:2017

Colour (name & code) Côr (nome & código)	SOLAR HEAT AND LIGHT CONTROL PROPERTIES PROPRIEDADES DE CALOR SOLAR E CONTROLO DA LUZ						SOLAR FACTORS (FABRIC + GLAZING) FACTORES SOLARES (TECIDO + VIDRO)			
	Ts (%)	Rs (%)	As (%)	Tv	Glare control class Classe de controlo de brilho	Opacity Class Classe de Opacidade	Glazing F Vidro F	Efficiency class Classe de Eficiência	Glazing G Vidro G	Efficiency class Classe de Eficiência
<b>INOPAC</b>										
White - inopac02 Branco - inopac02	0	68	32	0	4	3	0,26	2	0,11	3
Linen - inopac04 Linho - inopac04	0	67	33	0	4	4	0,26	2	0,11	3
Sand - inopac05 Areia - inopac05	0	56	44	0	4	3	0,33	2	0,16	2
Pearl - inopac07 Pérola - inopac07	0	47	53	0	4	3	0,36	1	0,17	2
Grey - inopac01 Cinzento - inopac01	0	22	78	0	4	4	0,50	0	0,25	2
Black - inopac03 Preto - inopac03	0	2	95	0	4	4	0,59	0	0,31	2

Samples tested according to EN 410:2011 «Glass in building - Determination of luminous and solar characteristics of glazing» and to EN 14500:2021 standard defining test and calculation methods for the determination of the reflection and transmission characteristics to be used to determine the thermal and visual comfort performance classes of external blinds, internal blinds and shutters, as specified in EN 14501:2021. Solar factor calculations according to EN ISO 52022-3:2017 «Energy performance of buildings - Thermal, solar and daylight properties of building components and elements - Part 3 : Detailed calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing». Colours may vary from the samples shown.

Glazing **type F**: Double glazing (4 mm + 16 mm space + 4 mm), with low emissivity coating in position 3, space filled with 90% argon ( $g = 0,64 / U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Glazing **type G**: Solar control glazing (6 mm + 16 mm space + 4 mm), space filled with 90% argon ( $g = 0,33 / U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Comfort classification according to EN 14501:2021 standard: 0 very little effect - 1 little effect - 2 moderate effect - 3 good effect - 4 very good effect

Amostras ensaiadas de acordo com a norma EN 410:2011 «Vidro na construção - Determinação das características de luminosidade e solares do envidraçado» e com a norma EN 14500:2021 que define métodos de ensaio e cálculo para a determinação das características de reflexão e transmissão a utilizar para determinar as classes de desempenho de conforto térmico e visual de estores exteriores, estores interiores e persianas, conforme especificado na norma EN 14501:2021.

Cálculos do fator solar de acordo com a EN ISO 52022-3:2017 «Desempenho energético dos edifícios - Propriedades térmicas, solares e de luz natural de componentes e elementos de construção - Parte 3: Método de cálculo detalhado das características solares e de luz natural para dispositivos de proteção solar combinados com envidraçados». As cores podem variar das amostras apresentadas.

Tipo de envidraçado F: Vidro duplo (4 mm + 16 mm espaço + 4 mm), com revestimento de baixa emissividade na posição 3, espaço preenchido com 90% de argon ( $g = 0,64 / U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Vidro tipo G: Vidro de controlo solar (espaço de 6 mm + 16 mm + 4 mm), espaço preenchido com 90% de argon ( $g = 0,33 / U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Classificação de conforto segundo a norma EN 14501:2021: 0 muito pouco efeito - 1 pouco efeito - 2 efeito moderado - 3 efeito bom - 4 efeito muito bom

<p style="text-align: center;"><b>THERMAL FACTORS</b></p> <p>Solar radiation is always partially transmitted through, absorbed or reflected by the fabric. The sum of all 3 equals 100.  <math>T_s + R_s + A_s = 100\%</math> of solar energy.</p>	<p style="text-align: center;"><b>ÍNDICES TÉRMICOS</b></p> <p>A radiação solar é sempre parcialmente transmitida, absorvida ou refletida pelo tecido. A soma de todos os 3 é igual a 100.  <math>T_s + R_s + A_s = 100\%</math> da energia solar.</p>
<p><b>R<sub>s</sub> - SOLAR REFLECTANCE</b></p> <p>Proportion of solar radiation reflected by the fabric. A high percentage means the fabric performs well at reflecting solar energy.</p>	<p><b>R<sub>s</sub> - REFLEXÃO SOLAR</b></p> <p>Proporção de radiação solar refletida pelo tecido. Uma percentagem elevada significa que o tecido tem um bom desempenho na reflexão da energia solar.</p>
<p><b>T<sub>s</sub> - SOLAR TRANSMITTANCE</b></p> <p>Proportion of solar radiation transmitted through the fabric.</p>	<p><b>T<sub>s</sub> - TRANSMISSÃO SOLAR</b></p> <p>Proporção de radiação solar transmitida através do tecido.</p>
<p><b>A<sub>s</sub> - SOLAR ABSORPTANCE</b></p> <p>Proportion of solar radiation absorbed by the fabric. A low percentage means the fabric absorbs little solar energy.</p>	<p><b>A<sub>s</sub> - ABSORÇÃO SOLAR</b></p> <p>Proporção de radiação solar absorvida pelo tecido. Uma percentagem baixa significa que o tecido absorve pouca energia solar.</p>
<p><b>g<sub>tot</sub> - SOLAR FACTOR</b></p> <p>Percentage of solar energy which actually penetrates into a room through the combination of the blind and the glazing. A low value (&lt;0,15) means good thermal performance.</p>	<p><b>g<sub>tot</sub> - FACTOR SOLAR</b></p> <p>Percentagem de energia solar que penetra realmente numa divisão através da combinação do estore e do vidro. Um valor baixo (&lt;0,15) significa um bom desempenho térmico.</p>
<p style="text-align: center;"><b>OPTICAL FACTORS</b></p> <p><b>T<sub>v</sub> - VISIBLE LIGHT TRANSMITTANCE</b></p> <p>Total percentage of visible light transmitted through the fabric.</p>	<p style="text-align: center;"><b>FACTORES ÓPTICOS</b></p> <p><b>T<sub>v</sub> - TRANSMISSÃO DE LUZ VISÍVEL</b></p> <p>Percentagem total de luz visível transmitida através do tecido.</p>
<p style="text-align: center;"><b>BASIC PRINCIPLES</b></p> <p>Thermal and optical values, as defined in the European standard EN 14501:2021 (Blinds and Shutters, Thermal and Visual Comfort, Performance Characteristics and Classification), are used to measure the performance of a fabric's solar shading properties. The standard is based on a number of criteria and establishes various comfort classifications.</p> <p>For thermal comfort: the total solar energy transmittance g-tot</p> <p>For visual comfort: glare control, visual contact with the outside, use of daylight, privacy at night, darkening.</p> <p>There are 5 performance classes: 0 very little effect - 1 little effect - 2 moderate effect - 3 good effect - 4 very good effect</p> <p>ISO 52022-3:2017 specifies a detailed method, based on spectral data of the transmittance and reflectance of the solar shading devices and the glazing, to determine the total solar energy transmittance (g-tot), the total light transmittance (T<sub>v</sub>tot) and other relevant solar optical data of the combination.</p>	<p style="text-align: center;"><b>PRINCÍPIOS BÁSICOS</b></p> <p>Os valores térmicos e ópticos, tal como definidos na norma europeia EN 14501:2021 (Estores e Persianas, Conforto Térmico e Visual, Características de Desempenho e Classificação), são utilizados para medir o desempenho das propriedades de proteção solar de um tecido. A norma baseia-se numa série de critérios e estabelece várias classificações de conforto.</p> <p>Para conforto térmico: a transmissão total de energia solar g-tot</p> <p>Para conforto visual: controlo do brilho, contacto visual com o exterior, aproveitamento da luz natural, privacidade à noite, escurecimento.</p> <p>Existem 5 classes de desempenho: 0 muito pouco efeito - 1 pouco efeito - 2 efeito moderado - 3 efeito bom - 4 efeito muito bom</p> <p>A ISO 52022-3:2017 especifica um método detalhado, baseado em dados espectrais de transmitância e refletância dos dispositivos de proteção solar e do envidraçamento, para determinar a transmitância total de energia solar (g-tot), a transmitância total de luz (T<sub>v</sub>tot) e outros dados solares ópticos relevantes da combinação.</p>

## FOCUS ON EMISSIVITY

Emissivity is a material's capacity to re-emit received energy through conduction (heat/ cold). A fabric with low emissivity restrains the impact of inward radiation, minimizing the sensation of cold in winter and heat in summer. By trapping emitted energy, it helps to retain indoor warmth in winter and keeps excessive heat out in summer, subsequently reducing the need for heating or air conditioning and, consequently, overall energy consumption.

## FOCO NA EMISSIVIDADE

A emissividade é a capacidade de um material reemitir energia recebida por condução (calor/frio). Um tecido com baixa emissividade restringe o impacto da radiação interior, minimizando a sensação de frio no inverno e de calor no verão. Ao reter a energia emitida, ajuda a reter o calor interior no inverno e mantém o calor excessivo no exterior no verão, reduzindo assim a necessidade de aquecimento ou ar condicionado e, conseqüentemente, o consumo geral de energia.

## ACOUSTIC PROPERTIES

The standard ISO 354:2003 is a measurement method for determining the sound absorption coefficient in a reverberation room. The result depends on the configuration in which the measured material is placed (with or without plenum). The standard ISO 10534-2:2023 is a measurement method using an impedance tube to determine the sound absorption coefficient at normal incidence. This method gives an idea of the sound absorption potential of the material

## PROPRIEDADES ACÚSTICAS

A norma ISO 354:2003 é um método de medição para determinar o coeficiente de absorção sonora numa sala de reverberação. O resultado depende da configuração em que o material medido é colocado (com ou sem plenum). A norma ISO 10534-2:2023 é um método de medição que utiliza um tubo de impedância para determinar o coeficiente de absorção sonora em incidência normal. Este método dá uma ideia do potencial de absorção sonora do material

White - inopac02  
Branco - inopac02

Linen - inopac04  
Linho - inopac04

Sand - inopac05  
Areia - inopac05

Pearl - inopac07  
Pérola - inopac07

Grey - inopac01  
Cinza - inopac01

Black - inopac03  
Preto - inopac03

