

INFORME DE ENSAYO

Expediente: E240544-1

Página 1 de 7 páginas

Laboratorios Eyco S.L.

Ronda Narciso Monturiol, 4., 105A
46980 Parque Tecnológico. Paterna (Valencia)
www.laboratorioseyco.com
info@laboratorioseyco.com



SOLICITANTE

GLM HELLAS

Applicant

Kilkis Industrial Area, Block 11
PO box 19 PC 6110 (Kilkis)

OBJETO

Medida de la transmisión/reflexión solar y luminosa. Determinación del Gtot

Item

Measurement of solar and light transmission / reflection. Gtot determination

IDENTIFICACIÓN MUESTRA¹

Bioclimatic louvers

Sample Identification

Bioclimatic classic louver 7016 Structura

FECHA INICIO DE ENSAYO

Starting date

17th october 2024

FECHA FINALIZACIÓN DE ENSAYO

Finishing date

17th october 2024

FECHA DE RECEPCIÓN

Reception date

14th october 2024

Nº de Anexos

--

Signatarios autorizados

Fecha de emisión:



Firmado digitalmente por
44854709V SUSANA POLO (R:
B98776875)
Fecha: 2024.10.22 10:43:58
+02'00'

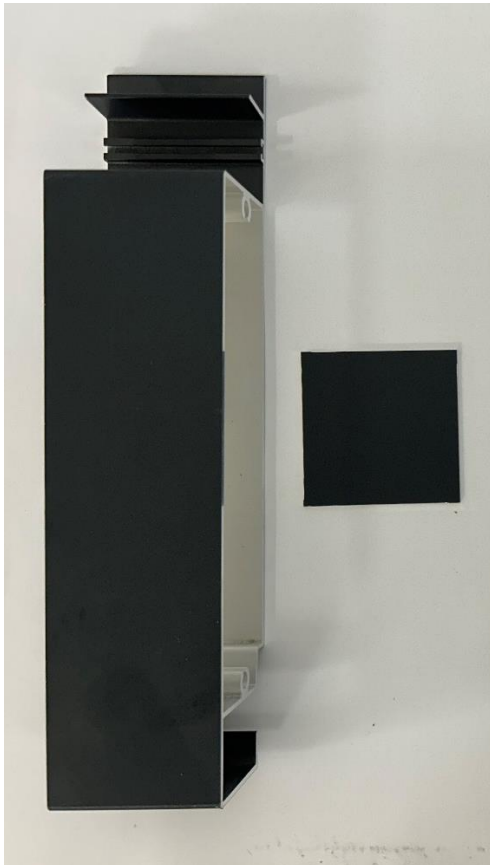
Responsable Técnico

¹ Información proporcionada por el cliente *Information provided by the client*



Descripción de la muestra¹
Sample Description

Front side



Back side



Número de muestras recibidas
Number of samples received

1

Condiciones de ensayo <i>Test conditions</i>		
Medida de la transmitancia hemisférica y difusa. Medida de la Reflectancia <i>Hemispherical and diffuse transmittance measurement. Reflectance measurement.</i>		
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	UNE EN 14500: 2021. Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Métodos de ensayo y de cálculo. <i>Blinds and shutters. Thermal and visual comfort. Test and calculations methods.</i>	
Equipos empleados <i>Equipment</i>	Spectrophotometer EL54	
Condiciones ambientales <i>Environmental conditions</i>	Temperatura <i>Temperature</i>	(22 ± 3)°C
	Humedad relativa <i>Relative humidity</i>	< 70%
Condiciones de medida <i>Measurement conditions</i>	Geometría <i>Geometry</i>	0°:di (Sphere 15mm Ø)
	Ancho de banda <i>Bandwidth</i>	UV/VIS: 2nm
	Tiempo de integración <i>Integration time</i>	UV/VIS: 0.2s
	Velocidad de barrido <i>Scan velocity</i>	300 nm/min
	Intervalo longitud de onda <i>Wavelength interval</i>	1nm
	Rango espectral de medida <i>Spectral range</i>	280nm – 2500nm
Se mide en 3 direcciones diferentes: vertical, a 45° (diagonal) y perpendicular (horizontal). El resultado es el promedio de las 3 medidas. <i>3 samples are measured in the directions: vertical, 45° (diagonal) and perpendicular (horizontal). The result is the average of the 3 measurements.</i>		

Cálculo del factor de transmisión/reflexión luminosa <i>Calculation of the light transmission(reflection factor)</i>		
Procedimiento <i>Procedure</i>	UNE EN 410: 2011. Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos. <i>Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing</i>	
Condiciones <i>Conditions</i>	Rango espectral <i>Spectral range</i>	380nm – 780nm
	Iluminante <i>Illuminant</i>	D65
	Observador <i>Observer</i>	V(λ) Spectral luminous efficacy

Cálculo del factor de transmisión/reflexión solar <i>Calculation of the solar transmission(reflection factor)</i>		
Procedimiento <i>Procedure</i>	UNE EN 410: 2011. Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos. <i>Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing</i>	
Condiciones <i>Conditions</i>	Rango espectral <i>Spectral range</i>	280nm – 2500nm
	Distribución espectral <i>Spectral distribution</i>	S(λ). Table 2

Cálculo del G_{tot} <i>Calculation of the G_{tot}</i>	
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	<p>UNE EN 14501: 2021. Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Características de prestación y clasificación. Apto. 5.2.2. Determinación de g_{tot}. Método simplificado. <i>Blinds and shutters. Thermal and visual comfort. Performance characteristics and classification. Part 5.2.2. g_{tot} determination. Simplified method.</i></p> <p>UNE EN 52022-1: 2017. Método simplificado de cálculo de las características solares y de luz diurna de los dispositivos de protección solar combinados con acristalamientos. <i>Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing.</i></p> <p>Apto. 6.4.2.2 External solar protection devices</p>
Condiciones según tipo acristalamiento <i>Conditions</i>	UNE EN 14501: 2021 Anexo A: Acristalamiento de referencia

Cálculo del $\tau_{v,tot}$ $\tau_{e,tot}$ <i>Calculation of the $\tau_{v,tot}$ $\tau_{e,tot}$</i>	
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	<p>UNE EN 52022-1: 2017. Método simplificado de cálculo de las características solares y de luz diurna de los dispositivos de protección solar combinados con acristalamientos. <i>Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing.</i></p> <p>Apto. 6.4.3 Total light transmittance. Apto. 6.4.4 Total solar direct transmittance.</p>
Condiciones según tipo acristalamiento <i>Conditions</i>	UNE EN 14501: 2021 Anexo A: Acristalamiento de referencia

Resultados

Results

	Parámetro <i>Parameter</i>	Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	Valor obtenido (%) <i>Obtained Value</i>
$\tau_{v, n-h}$	Transmitancia luminosa normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{v, n-n}$	Transmitancia luminosa normal-normal <i>Normal-normal luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{v, n-dif}$	Transmitancia luminosa normal-difusa <i>Normal-difuse luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\rho_{v, n-h}$	Reflectancia luminosa normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric luminous reflectance</i>	0,0799	7,99
α_v	Absorbancia luminosa <i>Luminous absorbance</i>	0,9201	92,01
τ_{UV}	Transmitancia ultravioleta <i>Ultraviolet transmittance</i>	0,0000	0,00
ρ_{UV}	Reflectancia ultravioleta <i>Ultraviolet reflectance</i>	0,0568	5,68
$\tau_{e, n-h}$	Transmitancia solar normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{e, n-n}$	Transmitancia solar normal-normal <i>Normal-normal solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{e, n-dif}$	Transmitancia solar normal-difusa <i>Normal-difuse solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\rho_{e, n-h}$	Reflectancia solar normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric solar reflectance</i>	0,0723	7,23
α_e	Absorbancia solar <i>Solar absorbance</i>	0,9277	92,77

	G_{tot} Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	F_c Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	T_{v,tot} Valor obtenido <i>Obtained value</i>	T_{e,tot} Valor obtenido <i>Obtained value</i>
Acristalamiento A <i>Glazing A</i>	0,20	0,23	0,00	0,00
Acristalamiento B <i>Glazing B</i>	0,14	0,19	0,00	0,00
Acristalamiento C <i>Glazing C</i>	0,08	0,14	0,00	0,00
Acristalamiento D <i>Glazing D</i>	0,08	0,24	0,00	0,00
Acristalamiento E <i>Glazing E</i>	0,06	0,11	0,00	0,00
Acristalamiento F <i>Glazing F</i>	0,08	0,12	0,00	0,00
Acristalamiento G <i>Glazing G</i>	0,07	0,22	0,00	0,00
Acristalamiento H <i>Glazing H</i>	0,05	0,10	0,00	0,00

Incertidumbre relativa U=3%

Relative uncertainty U=3%

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA4/02 M:2021.

The reported expanded uncertainty (U) is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with document EA4/02 M:2021.

CONDICIONES*Terms and Conditions*

1. Los resultados de este ensayo sólo conciernen a las muestras cuya descripción aparece bajo el epígrafe "Identificación de la muestra".
The results and conclusions of this test report relate only the samples as described herein under the heading "Sample information".
2. Laboratorios Eyco responde de las características por él analizadas referidas a las muestras recibidas y no al producto en general. Los resultados del informe no tienen carácter de garantía para la marca comercial del solicitante.
Laboratorios Eyco responds to the characteristics analysed by him referring to the samples received and not to the product in general. The report results do not express any guarantee to the trade-mark of the applicant.
3. Laboratorios Eyco no se responsabiliza de la información, relacionada con la muestra, suministrada por el peticionario.
Laboratorios Eyco is not responsible for the information, related to the sample, provided by the applicant.
4. Laboratorios Eyco garantiza la confidencialidad de los resultados de este ensayo.
Laboratorios Eyco guarantees the confidentiality of the results of this test.
5. Cualquier impresión de este certificado es copia del original. Este informe no será válido si presenta tachaduras o enmiendas.
Any printing of this certificate is a copy of the original. This report will not be valid if it has cross-outs or amendments.
6. Laboratorios Eyco no es responsable en ningún caso de la interpretación o uso indebido de la información contenida en este documento.
Laboratorios Eyco is not responsible for any interpretation or misuse of the information contained in this document.
7. Laboratorios Eyco almacenará las muestras durante 1 mes posterior a la fecha de emisión de dicho informe. Cualquier discrepancia con los resultados deberá realizarse en el plazo indicado para poder realizar las comprobaciones oportunas.
Laboratorios Eyco will store the samples for 1 month after the date of issuance of said report. Any discrepancy with the results must be made within the indicated period in order to carry out the appropriate checks.
8. El solicitante deberá notificar a Laboratorios Eyco cualquier reclamación que reciba, con causa en el informe considerando el plazo de 1 mes desde la emisión del informe. En caso de no hacerlo así, Laboratorios Eyco queda eximido de toda responsabilidad.
The applicant must notify Laboratorios Eyco of any claim they receive, with cause in the report considering the period of 1 month from the issuance of the report. If you do not do so, Laboratorios Eyco is exempt from all responsibility.
9. Si las muestras son retiradas por el solicitante en el plazo inferior a 1 mes desde la emisión del informe, no se podrán solicitar comprobaciones de resultados, quedando Laboratorios Eyco eximido de toda responsabilidad.
If the samples are withdrawn by the applicant within a period of less than 1 month from the issuance of the report, verification of results cannot be requested, and Laboratorios Eyco is exempt from all responsibility.
10. Este informe de ensayo no está elaborado y emitido con carácter de dictamen pericial para su utilización ante un organismo judicial.
This test report has not been prepared and issued as an expert opinion for use before a judicial body.
11. Si el cliente precisa presentar este Informe de ensayo ante un organismo judicial y requiera de la participación de Laboratorio Eyco, el cliente se hará cargo de todos los gastos involucrados, que serán presupuestados, aprobados por el cliente y abonados previo a los desplazamientos necesarios.
If the client needs to present this Test Report to a judicial body and requires the participation of Laboratorio Eyco, the client will be responsible for all the expenses involved, which will be budgeted, approved by the client and paid prior to the necessary trips.

INFORME DE ENSAYO

Expediente: E240544-2

Página 1 de 7 páginas

Laboratorios Eyco S.L.

Ronda Narciso Monturiol, 4., 105A
46980 Parque Tecnológico. Paterna (Valencia)
www.laboratorioseyco.com
info@laboratorioseyco.com



SOLICITANTE

GLM HELLAS

Applicant

Kilkis Industrial Area, Block 11
PO box 19 PC 6110 (Kilkis)

OBJETO

Medida de la transmisión/reflexión solar y luminosa. Determinación del Gtot

Item

Measurement of solar and light transmission / reflection. Gtot determination

IDENTIFICACIÓN MUESTRA¹

Bioclimatic louvers

Sample Identification

Bioclimatic classic louver 9016 Structura

FECHA INICIO DE ENSAYO

Starting date

17th october 2024

FECHA FINALIZACIÓN DE ENSAYO

Finishing date

17th october 2024

FECHA DE RECEPCIÓN

Reception date

14th october 2024

Nº de Anexos

--

Signatarios autorizados

Fecha de emisión:



Firmado digitalmente por
44854709V SUSANA POLO (R:
B98776875)
Fecha: 2024.10.22 10:44:49 +02'00'

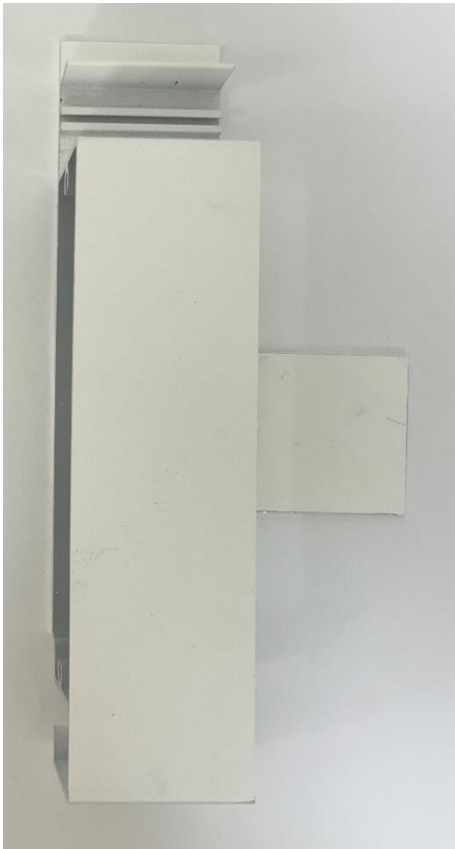
Responsable Técnico

¹ Información proporcionada por el cliente *Information provided by the client*

Descripción de la muestra¹

Sample Description

Front side



Back side



Número de muestras recibidas
Number of samples received

1

Condiciones de ensayo <i>Test conditions</i>		
Medida de la transmitancia hemisférica y difusa. Medida de la Reflectancia <i>Hemispherical and diffuse transmittance measurement. Reflectance measurement.</i>		
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	UNE EN 14500: 2021. Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Métodos de ensayo y de cálculo. <i>Blinds and shutters. Thermal and visual comfort. Test and calculations methods.</i>	
Equipos empleados <i>Equipment</i>	Spectrophotometer EL54	
Condiciones ambientales <i>Environmental conditions</i>	Temperatura <i>Temperature</i>	(22 ± 3)°C
	Humedad relativa <i>Relative humidity</i>	< 70%
Condiciones de medida <i>Measurement conditions</i>	Geometría <i>Geometry</i>	0°:di (Sphere 15mm Ø)
	Ancho de banda <i>Bandwidth</i>	UV/VIS: 2nm
	Tiempo de integración <i>Integration time</i>	UV/VIS: 0.2s
	Velocidad de barrido <i>Scan velocity</i>	300 nm/min
	Intervalo longitud de onda <i>Wavelength interval</i>	1nm
	Rango espectral de medida <i>Spectral range</i>	280nm – 2500nm
Se mide en 3 direcciones diferentes: vertical, a 45° (diagonal) y perpendicular (horizontal). El resultado es el promedio de las 3 medidas. <i>3 samples are measured in the directions: vertical, 45° (diagonal) and perpendicular (horizontal). The result is the average of the 3 measurements.</i>		

Cálculo del factor de transmisión/reflexión luminosa <i>Calculation of the light transmission(reflection factor)</i>		
Procedimiento <i>Procedure</i>	UNE EN 410: 2011. Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos. <i>Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing</i>	
Condiciones <i>Conditions</i>	Rango espectral <i>Spectral range</i>	380nm – 780nm
	Iluminante <i>Illuminant</i>	D65
	Observador <i>Observer</i>	V(λ) Spectral luminous efficacy

Cálculo del factor de transmisión/reflexión solar <i>Calculation of the solar transmission(reflection factor)</i>		
Procedimiento <i>Procedure</i>	UNE EN 410: 2011. Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos. <i>Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing</i>	
Condiciones <i>Conditions</i>	Rango espectral <i>Spectral range</i>	280nm – 2500nm
	Distribución espectral <i>Spectral distribution</i>	S(λ). Table 2

Cálculo del G_{tot} <i>Calculation of the G_{tot}</i>	
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	<p>UNE EN 14501: 2021. Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Características de prestación y clasificación. Apto. 5.2.2. Determinación de g_{tot}. Método simplificado. <i>Blinds and shutters. Thermal and visual comfort. Performance characteristics and classification. Part 5.2.2. g_{tot} determination. Simplified method.</i></p> <p>UNE EN 52022-1: 2017. Método simplificado de cálculo de las características solares y de luz diurna de los dispositivos de protección solar combinados con acristalamientos. <i>Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing.</i></p> <p>Apto. 6.4.2.2 External solar protection devices</p>
Condiciones según tipo acristalamiento <i>Conditions</i>	UNE EN 14501: 2021 Anexo A: Acristalamiento de referencia

Cálculo del $\tau_{v,tot}$ $\tau_{e,tot}$ <i>Calculation of the $\tau_{v,tot}$ $\tau_{e,tot}$</i>	
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	<p>UNE EN 52022-1: 2017. Método simplificado de cálculo de las características solares y de luz diurna de los dispositivos de protección solar combinados con acristalamientos. <i>Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing.</i></p> <p>Apto. 6.4.3 Total light transmittance. Apto. 6.4.4 Total solar direct transmittance.</p>
Condiciones según tipo acristalamiento <i>Conditions</i>	UNE EN 14501: 2021 Anexo A: Acristalamiento de referencia

Resultados

Results

	Parámetro <i>Parameter</i>	Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	Valor obtenido (%) <i>Obtained Value</i>
$\tau_{v, n-h}$	Transmitancia luminosa normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{v, n-n}$	Transmitancia luminosa normal-normal <i>Normal-normal luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{v, n-dif}$	Transmitancia luminosa normal-difusa <i>Normal-difuse luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\rho_{v, n-h}$	Reflectancia luminosa normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric luminous reflectance</i>	0,8788	87,88
α_v	Absorbancia luminosa <i>Luminous absorbance</i>	0,1212	12,12
τ_{UV}	Transmitancia ultravioleta <i>Ultraviolet transmittance</i>	0,0000	0,00
ρ_{UV}	Reflectancia ultravioleta <i>Ultraviolet reflectance</i>	0,0658	6,58
$\tau_{e, n-h}$	Transmitancia solar normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{e, n-n}$	Transmitancia solar normal-normal <i>Normal-normal solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{e, n-dif}$	Transmitancia solar normal-difusa <i>Normal-difuse solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\rho_{e, n-h}$	Reflectancia solar normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric solar reflectance</i>	0,8120	81,20
α_e	Absorbancia solar <i>Solar absorbance</i>	0,1880	18,80

	G_{tot} Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	F_c Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	T_{v,tot} Valor obtenido <i>Obtained value</i>	T_{e,tot} Valor obtenido <i>Obtained value</i>
Acrislamiento A <i>Glazing A</i>	0,04	0,05	0,00	0,00
Acrislamiento B <i>Glazing B</i>	0,03	0,04	0,00	0,00
Acrislamiento C <i>Glazing C</i>	0,02	0,03	0,00	0,00
Acrislamiento D <i>Glazing D</i>	0,02	0,05	0,00	0,00
Acrislamiento E <i>Glazing E</i>	0,01	0,02	0,00	0,00
Acrislamiento F <i>Glazing F</i>	0,02	0,02	0,00	0,00
Acrislamiento G <i>Glazing G</i>	0,01	0,04	0,00	0,00
Acrislamiento H <i>Glazing H</i>	0,01	0,02	0,00	0,00

Incertidumbre relativa U=3%

Relative uncertainty U=3%

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA4/02 M:2021.

The reported expanded uncertainty (U) is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with document EA4/02 M:2021.

CONDICIONES*Terms and Conditions*

1. Los resultados de este ensayo sólo conciernen a las muestras cuya descripción aparece bajo el epígrafe "Identificación de la muestra".
The results and conclusions of this test report relate only the samples as described herein under the heading "Sample information".
2. Laboratorios Eyco responde de las características por él analizadas referidas a las muestras recibidas y no al producto en general. Los resultados del informe no tienen carácter de garantía para la marca comercial del solicitante.
Laboratorios Eyco responds to the characteristics analysed by him referring to the samples received and not to the product in general. The report results do not express any guarantee to the trade-mark of the applicant.
3. Laboratorios Eyco no se responsabiliza de la información, relacionada con la muestra, suministrada por el peticionario.
Laboratorios Eyco is not responsible for the information, related to the sample, provided by the applicant.
4. Laboratorios Eyco garantiza la confidencialidad de los resultados de este ensayo.
Laboratorios Eyco guarantees the confidentiality of the results of this test.
5. Cualquier impresión de este certificado es copia del original. Este informe no será válido si presenta tachaduras o enmiendas.
Any printing of this certificate is a copy of the original. This report will not be valid if it has cross-outs or amendments.
6. Laboratorios Eyco no es responsable en ningún caso de la interpretación o uso indebido de la información contenida en este documento.
Laboratorios Eyco is not responsible for any interpretation or misuse of the information contained in this document.
7. Laboratorios Eyco almacenará las muestras durante 1 mes posterior a la fecha de emisión de dicho informe. Cualquier discrepancia con los resultados deberá realizarse en el plazo indicado para poder realizar las comprobaciones oportunas.
Laboratorios Eyco will store the samples for 1 month after the date of issuance of said report. Any discrepancy with the results must be made within the indicated period in order to carry out the appropriate checks.
8. El solicitante deberá notificar a Laboratorios Eyco cualquier reclamación que reciba, con causa en el informe considerando el plazo de 1 mes desde la emisión del informe. En caso de no hacerlo así, Laboratorios Eyco queda eximido de toda responsabilidad.
The applicant must notify Laboratorios Eyco of any claim they receive, with cause in the report considering the period of 1 month from the issuance of the report. If you do not do so, Laboratorios Eyco is exempt from all responsibility.
9. Si las muestras son retiradas por el solicitante en el plazo inferior a 1 mes desde la emisión del informe, no se podrán solicitar comprobaciones de resultados, quedando Laboratorios Eyco eximido de toda responsabilidad.
If the samples are withdrawn by the applicant within a period of less than 1 month from the issuance of the report, verification of results cannot be requested, and Laboratorios Eyco is exempt from all responsibility.
10. Este informe de ensayo no está elaborado y emitido con carácter de dictamen pericial para su utilización ante un organismo judicial.
This test report has not been prepared and issued as an expert opinion for use before a judicial body.
11. Si el cliente precisa presentar este Informe de ensayo ante un organismo judicial y requiera de la participación de Laboratorio Eyco, el cliente se hará cargo de todos los gastos involucrados, que serán presupuestados, aprobados por el cliente y abonados previo a los desplazamientos necesarios.
If the client needs to present this Test Report to a judicial body and requires the participation of Laboratorio Eyco, the client will be responsible for all the expenses involved, which will be budgeted, approved by the client and paid prior to the necessary trips.

INFORME DE ENSAYO

Expediente: E240544-3

Página 1 de 7 páginas

Laboratorios Eyco S.L.

Ronda Narciso Monturiol, 4., 105A
46980 Parque Tecnológico. Paterna (Valencia)
www.laboratorioseyco.com
info@laboratorioseyco.com



SOLICITANTE

GLM HELLAS

Applicant

Kilkis Industrial Area, Block 11
PO box 19 PC 6110 (Kilkis)

OBJETO

Medida de la transmisión/reflexión solar y luminosa. Determinación del Gtot

Item

Measurement of solar and light transmission / reflection. Gtot determination

IDENTIFICACIÓN MUESTRA¹

Bioclimatic louvers

Sample Identification

Bioclimatic max louver 7016 Structura

FECHA INICIO DE ENSAYO

Starting date

17th october 2024

FECHA FINALIZACIÓN DE ENSAYO

Finishing date

17th october 2024

FECHA DE RECEPCIÓN

Reception date

14th october 2024

Nº de Anexos

--

Signatarios autorizados

Fecha de emisión:



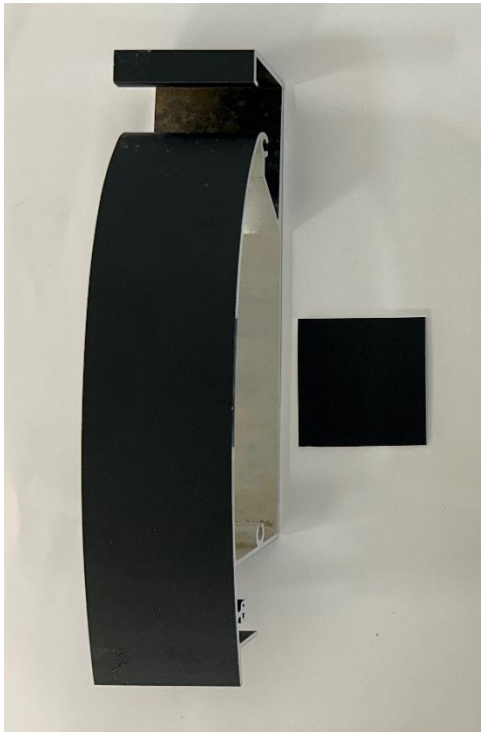
Responsable Técnico

Firmado digitalmente por
44854709V SUSANA POLO (R:
B98776875)
Fecha: 2024.10.22 10:46:24
+02'00'

¹ Información proporcionada por el cliente *Information provided by the client*

Descripción de la muestra¹
Sample Description

Front side



Back side



Número de muestras recibidas
Number of samples received

1

Condiciones de ensayo <i>Test conditions</i>		
Medida de la transmitancia hemisférica y difusa. Medida de la Reflectancia <i>Hemispherical and diffuse transmittance measurement. Reflectance measurement.</i>		
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	UNE EN 14500: 2021. Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Métodos de ensayo y de cálculo. <i>Blinds and shutters. Thermal and visual comfort. Test and calculations methods.</i>	
Equipos empleados <i>Equipment</i>	Spectrophotometer EL54	
Condiciones ambientales <i>Environmental conditions</i>	Temperatura <i>Temperature</i>	(22 ± 3)°C
	Humedad relativa <i>Relative humidity</i>	< 70%
Condiciones de medida <i>Measurement conditions</i>	Geometría <i>Geometry</i>	0°:di (Sphere 15mm Ø)
	Ancho de banda <i>Bandwidth</i>	UV/VIS: 2nm
	Tiempo de integración <i>Integration time</i>	UV/VIS: 0.2s
	Velocidad de barrido <i>Scan velocity</i>	300 nm/min
	Intervalo longitud de onda <i>Wavelength interval</i>	1nm
	Rango espectral de medida <i>Spectral range</i>	280nm – 2500nm
Se mide en 3 direcciones diferentes: vertical, a 45° (diagonal) y perpendicular (horizontal). El resultado es el promedio de las 3 medidas. <i>3 samples are measured in the directions: vertical, 45° (diagonal) and perpendicular (horizontal). The result is the average of the 3 measurements.</i>		

Cálculo del factor de transmisión/reflexión luminosa <i>Calculation of the light transmission(reflection factor)</i>		
Procedimiento <i>Procedure</i>	UNE EN 410: 2011. Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos. <i>Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing</i>	
Condiciones <i>Conditions</i>	Rango espectral <i>Spectral range</i>	380nm – 780nm
	Iluminante <i>Illuminant</i>	D65
	Observador <i>Observer</i>	V(λ) Spectral luminous efficacy

Cálculo del factor de transmisión/reflexión solar <i>Calculation of the solar transmission(reflection factor)</i>		
Procedimiento <i>Procedure</i>	UNE EN 410: 2011. Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos. <i>Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing</i>	
Condiciones <i>Conditions</i>	Rango espectral <i>Spectral range</i>	280nm – 2500nm
	Distribución espectral <i>Spectral distribution</i>	S(λ). Table 2

Cálculo del G_{tot} <i>Calculation of the G_{tot}</i>	
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	<p>UNE EN 14501: 2021. Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Características de prestación y clasificación. Apto. 5.2.2. Determinación de g_{tot}. Método simplificado. <i>Blinds and shutters. Thermal and visual comfort. Performance characteristics and classification. Part 5.2.2. g_{tot} determination. Simplified method.</i></p> <p>UNE EN 52022-1: 2017. Método simplificado de cálculo de las características solares y de luz diurna de los dispositivos de protección solar combinados con acristalamientos. <i>Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing.</i></p> <p>Apto. 6.4.2.2 External solar protection devices</p>
Condiciones según tipo acristalamiento <i>Conditions</i>	UNE EN 14501: 2021 Anexo A: Acristalamiento de referencia

Cálculo del $\tau_{v,tot}$ $\tau_{e,tot}$ <i>Calculation of the $\tau_{v,tot}$ $\tau_{e,tot}$</i>	
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	<p>UNE EN 52022-1: 2017. Método simplificado de cálculo de las características solares y de luz diurna de los dispositivos de protección solar combinados con acristalamientos. <i>Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing.</i></p> <p>Apto. 6.4.3 Total light transmittance. Apto. 6.4.4 Total solar direct transmittance.</p>
Condiciones según tipo acristalamiento <i>Conditions</i>	UNE EN 14501: 2021 Anexo A: Acristalamiento de referencia

Resultados

Results

	Parámetro <i>Parameter</i>	Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	Valor obtenido (%) <i>Obtained Value</i>
$\tau_{v, n-h}$	Transmitancia luminosa normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{v, n-n}$	Transmitancia luminosa normal-normal <i>Normal-normal luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{v, n-dif}$	Transmitancia luminosa normal-difusa <i>Normal-difuse luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\rho_{v, n-h}$	Reflectancia luminosa normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric luminous reflectance</i>	0,0772	7,72
α_v	Absorbancia luminosa <i>Luminous absorbance</i>	0,9228	92,28
τ_{UV}	Transmitancia ultravioleta <i>Ultraviolet transmittance</i>	0,0000	0,00
ρ_{UV}	Reflectancia ultravioleta <i>Ultraviolet reflectance</i>	0,0544	5,44
$\tau_{e, n-h}$	Transmitancia solar normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{e, n-n}$	Transmitancia solar normal-normal <i>Normal-normal solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{e, n-dif}$	Transmitancia solar normal-difusa <i>Normal-difuse solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\rho_{e, n-h}$	Reflectancia solar normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric solar reflectance</i>	0,0706	7,06
α_e	Absorbancia solar <i>Solar absorbance</i>	0,9294	92,94

	G_{tot} Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	F_c Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	T_{v,tot} Valor obtenido <i>Obtained value</i>	T_{e,tot} Valor obtenido <i>Obtained value</i>
Acrislamiento A <i>Glazing A</i>	0,20	0,23	0,00	0,00
Acrislamiento B <i>Glazing B</i>	0,14	0,19	0,00	0,00
Acrislamiento C <i>Glazing C</i>	0,08	0,14	0,00	0,00
Acrislamiento D <i>Glazing D</i>	0,08	0,24	0,00	0,00
Acrislamiento E <i>Glazing E</i>	0,06	0,11	0,00	0,00
Acrislamiento F <i>Glazing F</i>	0,08	0,12	0,00	0,00
Acrislamiento G <i>Glazing G</i>	0,07	0,22	0,00	0,00
Acrislamiento H <i>Glazing H</i>	0,05	0,10	0,00	0,00

Incertidumbre relativa U=3%

Relative uncertainty U=3%

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA4/02 M:2021.

The reported expanded uncertainty (U) is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with document EA4/02 M:2021.

CONDICIONES*Terms and Conditions*

1. Los resultados de este ensayo sólo conciernen a las muestras cuya descripción aparece bajo el epígrafe "Identificación de la muestra".
The results and conclusions of this test report relate only the samples as described herein under the heading "Sample information".
2. Laboratorios Eyco responde de las características por él analizadas referidas a las muestras recibidas y no al producto en general. Los resultados del informe no tienen carácter de garantía para la marca comercial del solicitante.
Laboratorios Eyco responds to the characteristics analysed by him referring to the samples received and not to the product in general. The report results do not express any guarantee to the trade-mark of the applicant.
3. Laboratorios Eyco no se responsabiliza de la información, relacionada con la muestra, suministrada por el peticionario.
Laboratorios Eyco is not responsible for the information, related to the sample, provided by the applicant.
4. Laboratorios Eyco garantiza la confidencialidad de los resultados de este ensayo.
Laboratorios Eyco guarantees the confidentiality of the results of this test.
5. Cualquier impresión de este certificado es copia del original. Este informe no será válido si presenta tachaduras o enmiendas.
Any printing of this certificate is a copy of the original. This report will not be valid if it has cross-outs or amendments.
6. Laboratorios Eyco no es responsable en ningún caso de la interpretación o uso indebido de la información contenida en este documento.
Laboratorios Eyco is not responsible for any interpretation or misuse of the information contained in this document.
7. Laboratorios Eyco almacenará las muestras durante 1 mes posterior a la fecha de emisión de dicho informe. Cualquier discrepancia con los resultados deberá realizarse en el plazo indicado para poder realizar las comprobaciones oportunas.
Laboratorios Eyco will store the samples for 1 month after the date of issuance of said report. Any discrepancy with the results must be made within the indicated period in order to carry out the appropriate checks.
8. El solicitante deberá notificar a Laboratorios Eyco cualquier reclamación que reciba, con causa en el informe considerando el plazo de 1 mes desde la emisión del informe. En caso de no hacerlo así, Laboratorios Eyco queda eximido de toda responsabilidad.
The applicant must notify Laboratorios Eyco of any claim they receive, with cause in the report considering the period of 1 month from the issuance of the report. If you do not do so, Laboratorios Eyco is exempt from all responsibility.
9. Si las muestras son retiradas por el solicitante en el plazo inferior a 1 mes desde la emisión del informe, no se podrán solicitar comprobaciones de resultados, quedando Laboratorios Eyco eximido de toda responsabilidad.
If the samples are withdrawn by the applicant within a period of less than 1 month from the issuance of the report, verification of results cannot be requested, and Laboratorios Eyco is exempt from all responsibility.
10. Este informe de ensayo no está elaborado y emitido con carácter de dictamen pericial para su utilización ante un organismo judicial.
This test report has not been prepared and issued as an expert opinion for use before a judicial body.
11. Si el cliente precisa presentar este Informe de ensayo ante un organismo judicial y requiera de la participación de Laboratorio Eyco, el cliente se hará cargo de todos los gastos involucrados, que serán presupuestados, aprobados por el cliente y abonados previo a los desplazamientos necesarios.
If the client needs to present this Test Report to a judicial body and requires the participation of Laboratorio Eyco, the client will be responsible for all the expenses involved, which will be budgeted, approved by the client and paid prior to the necessary trips.

INFORME DE ENSAYO

Expediente: E240544-4

Página 1 de 7 páginas

Laboratorios Eyco S.L.

Ronda Narciso Monturiol, 4., 105A
46980 Parque Tecnológico. Paterna (Valencia)
www.laboratorioseyco.com
info@laboratorioseyco.com



SOLICITANTE

Applicant

GLM HELLAS

Kilkis Industrial Area, Block 11
PO box 19 PC 6110 (Kilkis)

OBJETO

Item

Medida de la transmisión/reflexión solar y luminosa. Determinación del Gtot

Measurement of solar and light transmission / reflection. Gtot determination

IDENTIFICACIÓN MUESTRA¹

Sample Identification

Bioclimatic louvers

Bioclimatic max louver 9016 Structura

FECHA INICIO DE ENSAYO

Starting date

17th october 2024

FECHA FINALIZACIÓN DE ENSAYO

Finishing date

17th october 2024

FECHA DE RECEPCIÓN

Reception date

14th october 2024

Nº de Anexos

--

Signatarios autorizados

Fecha de emisión:



Firmado digitalmente por
44854709V SUSANA POLO (R:
B98776875)
Fecha: 2024.10.22 10:49:17 +02'00'

Responsable Técnico

¹ Información proporcionada por el cliente *Information provided by the client*

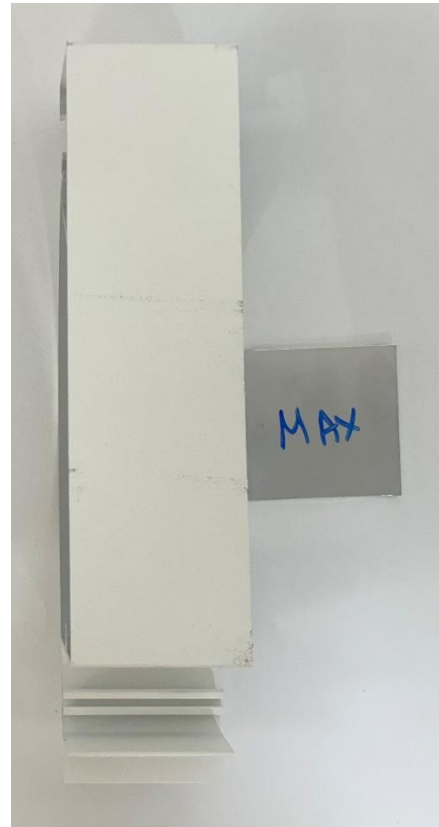


Descripción de la muestra¹
Sample Description

Front side



Back side



Número de muestras recibidas
Number of samples received

1

Condiciones de ensayo <i>Test conditions</i>		
Medida de la transmitancia hemisférica y difusa. Medida de la Reflectancia <i>Hemispherical and diffuse transmittance measurement. Reflectance measurement.</i>		
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	UNE EN 14500: 2021. Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Métodos de ensayo y de cálculo. <i>Blinds and shutters. Thermal and visual comfort. Test and calculations methods.</i>	
Equipos empleados <i>Equipment</i>	Spectrophotometer EL54	
Condiciones ambientales <i>Environmental conditions</i>	Temperatura <i>Temperature</i>	(22 ± 3)°C
	Humedad relativa <i>Relative humidity</i>	< 70%
Condiciones de medida <i>Measurement conditions</i>	Geometría <i>Geometry</i>	0°:di (Sphere 15mm Ø)
	Ancho de banda <i>Bandwidth</i>	UV/VIS: 2nm
	Tiempo de integración <i>Integration time</i>	UV/VIS: 0.2s
	Velocidad de barrido <i>Scan velocity</i>	300 nm/min
	Intervalo longitud de onda <i>Wavelength interval</i>	1nm
	Rango espectral de medida <i>Spectral range</i>	280nm – 2500nm
Se mide en 3 direcciones diferentes: vertical, a 45° (diagonal) y perpendicular (horizontal). El resultado es el promedio de las 3 medidas. <i>3 samples are measured in the directions: vertical, 45° (diagonal) and perpendicular (horizontal). The result is the average of the 3 measurements.</i>		

Cálculo del factor de transmisión/reflexión luminosa <i>Calculation of the light transmission(reflection factor)</i>		
Procedimiento <i>Procedure</i>	UNE EN 410: 2011. Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos. <i>Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing</i>	
Condiciones <i>Conditions</i>	Rango espectral <i>Spectral range</i>	380nm – 780nm
	Iluminante <i>Illuminant</i>	D65
	Observador <i>Observer</i>	V(λ) Spectral luminous efficacy

Cálculo del factor de transmisión/reflexión solar <i>Calculation of the solar transmission(reflection factor)</i>		
Procedimiento <i>Procedure</i>	UNE EN 410: 2011. Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos. <i>Glass in building. Determination of luminous and solar characteristics of glazing</i>	
Condiciones <i>Conditions</i>	Rango espectral <i>Spectral range</i>	280nm – 2500nm
	Distribución espectral <i>Spectral distribution</i>	S(λ). Table 2

Cálculo del G_{tot} <i>Calculation of the G_{tot}</i>	
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	<p>UNE EN 14501: 2021. Celosías y persianas. Confort térmico y luminoso. Características de prestación y clasificación. Apto. 5.2.2. Determinación de g_{tot}. Método simplificado. <i>Blinds and shutters. Thermal and visual comfort. Performance characteristics and classification. Part 5.2.2. g_{tot} determination. Simplified method.</i></p> <p>UNE EN 52022-1: 2017. Método simplificado de cálculo de las características solares y de luz diurna de los dispositivos de protección solar combinados con acristalamientos. <i>Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing.</i></p> <p>Apto. 6.4.2.2 External solar protection devices</p>
Condiciones según tipo acristalamiento <i>Conditions</i>	UNE EN 14501: 2021 Anexo A: Acristalamiento de referencia

Cálculo del $\tau_{v,tot}$ $\tau_{e,tot}$ <i>Calculation of the $\tau_{v,tot}$ $\tau_{e,tot}$</i>	
Procedimiento de ensayo <i>Test procedure</i>	<p>UNE EN 52022-1: 2017. Método simplificado de cálculo de las características solares y de luz diurna de los dispositivos de protección solar combinados con acristalamientos. <i>Simplified calculation method of the solar and daylight characteristics for solar protection devices combined with glazing.</i></p> <p>Apto. 6.4.3 Total light transmittance. Apto. 6.4.4 Total solar direct transmittance.</p>
Condiciones según tipo acristalamiento <i>Conditions</i>	UNE EN 14501: 2021 Anexo A: Acristalamiento de referencia

Resultados

Results

	Parámetro <i>Parameter</i>	Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	Valor obtenido (%) <i>Obtained Value</i>
$\tau_{v, n-h}$	Transmitancia luminosa normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{v, n-n}$	Transmitancia luminosa normal-normal <i>Normal-normal luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{v, n-dif}$	Transmitancia luminosa normal-difusa <i>Normal-difuse luminous transmittance</i>	0,0000	0,00
$\rho_{v, n-h}$	Reflectancia luminosa normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric luminous reflectance</i>	0,8714	87,14
α_v	Absorbancia luminosa <i>Luminous absorbance</i>	0,1286	12,86
τ_{UV}	Transmitancia ultravioleta <i>Ultraviolet transmittance</i>	0,0000	0,00
ρ_{UV}	Reflectancia ultravioleta <i>Ultraviolet reflectance</i>	0,0670	6,70
$\tau_{e, n-h}$	Transmitancia solar normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{e, n-n}$	Transmitancia solar normal-normal <i>Normal-normal solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\tau_{e, n-dif}$	Transmitancia solar normal-difusa <i>Normal-difuse solar transmittance</i>	0,0000	0,00
$\rho_{e, n-h}$	Reflectancia solar normal-hemisférica <i>Normal-hemispheric solar reflectance</i>	0,7986	79,86
α_e	Absorbancia solar <i>Solar absorbance</i>	0,2014	20,14

	G_{tot} Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	F_c Valor obtenido <i>Obtained Value</i>	T_{v,tot} Valor obtenido <i>Obtained value</i>	T_{e,tot} Valor obtenido <i>Obtained value</i>
Acrislamiento A <i>Glazing A</i>	0,04	0,05	0,00	0,00
Acrislamiento B <i>Glazing B</i>	0,03	0,04	0,00	0,00
Acrislamiento C <i>Glazing C</i>	0,02	0,03	0,00	0,00
Acrislamiento D <i>Glazing D</i>	0,02	0,05	0,00	0,00
Acrislamiento E <i>Glazing E</i>	0,01	0,02	0,00	0,00
Acrislamiento F <i>Glazing F</i>	0,02	0,03	0,00	0,00
Acrislamiento G <i>Glazing G</i>	0,02	0,05	0,00	0,00
Acrislamiento H <i>Glazing H</i>	0,01	0,02	0,00	0,00

Incertidumbre relativa U=3%

Relative uncertainty U=3%

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura $k=2$ que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA4/02 M:2021.

The reported expanded uncertainty (U) is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with document EA4/02 M:2021.

CONDICIONES*Terms and Conditions*

1. Los resultados de este ensayo sólo conciernen a las muestras cuya descripción aparece bajo el epígrafe "Identificación de la muestra".
The results and conclusions of this test report relate only the samples as described herein under the heading "Sample information".
2. Laboratorios Eyco responde de las características por él analizadas referidas a las muestras recibidas y no al producto en general. Los resultados del informe no tienen carácter de garantía para la marca comercial del solicitante.
Laboratorios Eyco responds to the characteristics analysed by him referring to the samples received and not to the product in general. The report results do not express any guarantee to the trade-mark of the applicant.
3. Laboratorios Eyco no se responsabiliza de la información, relacionada con la muestra, suministrada por el peticionario.
Laboratorios Eyco is not responsible for the information, related to the sample, provided by the applicant.
4. Laboratorios Eyco garantiza la confidencialidad de los resultados de este ensayo.
Laboratorios Eyco guarantees the confidentiality of the results of this test.
5. Cualquier impresión de este certificado es copia del original. Este informe no será válido si presenta tachaduras o enmiendas.
Any printing of this certificate is a copy of the original. This report will not be valid if it has cross-outs or amendments.
6. Laboratorios Eyco no es responsable en ningún caso de la interpretación o uso indebido de la información contenida en este documento.
Laboratorios Eyco is not responsible for any interpretation or misuse of the information contained in this document.
7. Laboratorios Eyco almacenará las muestras durante 1 mes posterior a la fecha de emisión de dicho informe. Cualquier discrepancia con los resultados deberá realizarse en el plazo indicado para poder realizar las comprobaciones oportunas.
Laboratorios Eyco will store the samples for 1 month after the date of issuance of said report. Any discrepancy with the results must be made within the indicated period in order to carry out the appropriate checks.
8. El solicitante deberá notificar a Laboratorios Eyco cualquier reclamación que reciba, con causa en el informe considerando el plazo de 1 mes desde la emisión del informe. En caso de no hacerlo así, Laboratorios Eyco queda eximido de toda responsabilidad.
The applicant must notify Laboratorios Eyco of any claim they receive, with cause in the report considering the period of 1 month from the issuance of the report. If you do not do so, Laboratorios Eyco is exempt from all responsibility.
9. Si las muestras son retiradas por el solicitante en el plazo inferior a 1 mes desde la emisión del informe, no se podrán solicitar comprobaciones de resultados, quedando Laboratorios Eyco eximido de toda responsabilidad.
If the samples are withdrawn by the applicant within a period of less than 1 month from the issuance of the report, verification of results cannot be requested, and Laboratorios Eyco is exempt from all responsibility.
10. Este informe de ensayo no está elaborado y emitido con carácter de dictamen pericial para su utilización ante un organismo judicial.
This test report has not been prepared and issued as an expert opinion for use before a judicial body.
11. Si el cliente precisa presentar este Informe de ensayo ante un organismo judicial y requiera de la participación de Laboratorio Eyco, el cliente se hará cargo de todos los gastos involucrados, que serán presupuestados, aprobados por el cliente y abonados previo a los desplazamientos necesarios.
If the client needs to present this Test Report to a judicial body and requires the participation of Laboratorio Eyco, the client will be responsible for all the expenses involved, which will be budgeted, approved by the client and paid prior to the necessary trips.