

INFORME DE ENSAYO / TEST REPORT

2021EP0346

FECHA DE RECEPCIÓN / DATE OF RECEPTION

03/02/2021

SOLICITANTE / APPLICANT

LENARD BCN, S.L.
AVDA. ARAGÓN Nº 37
ES-22520 Fraga
Huesca

FECHA DE ENSAYOS / DATE TESTS

Inicio / Starting: 04/02/2021

Finalización / Ending: 31/03/2021

Att. Gerard Pagés

IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS / IDENTIFICATION AND DESCRIPTION OF SAMPLES

REFERENCIAS / REFERENCES

Tejido 830 Xispal RS

Según información aportada por el cliente:

Composición: 50% Algodón / 38% Acrílica modificada Tipo-F / 10% Viscosa / 1% Antistatic

Peso: 300 gr/m2

ENSAYOS REALIZADOS / TESTS CARRIED OUT

- PRETRATAMIENTO DE LAVADO Y SECADO INDUSTRIAL PARA LOS ENSAYOS TEXTILES / PRE-TREATMENT FOR INDUSTRIAL WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING.
- RESISTENCIA AL CALOR / HEAT RESISTANCE.
- PROPAGACIÓN LIMITADA DE LLAMA / LIMITED FLAME SPREAD.
- DETERMINACIÓN DE LAS VARIACIONES DIMENSIONALES DE LOS TEJIDOS SOMETIDOS AL LAVADO Y SECADO INDUSTRIAL / DETERMINATION OF DIMENSIONAL CHANGE IN INDUSTRIAL WASHING AND DRYING.
- RESISTENCIA A LA TRACCIÓN Y ALARGAMIENTO A LA ROTURA / DETERMINATION OF BREAKING STRENGTH AND ELONGATION.
- RESISTENCIA AL RASGADO / DETERMINATION OF TEAR RESISTANCE.
- DETERMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE CALOR DURANTE LA EXPOSICIÓN DE UNA LLAMA / DETERMINING OF HEAT TRANSMISSION ON EXPOSURE TO FLAME.
- CALOR RADIANTE / RADIANT HEAT.
- EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LOS MATERIALES A LAS SALPICADURAS DE METAL FUNDIDO / ASSESSMENT OF RESISTANCE OF MATERIALS TO MOLTEN METAL SPLASH.
- CALOR POR CONTACTO / CONTACT HEAT.
- PEQUEÑA SALPICADURAS DE METAL FUNDIDO / SMALL MOLTEN METAL SPLASHES.
- RESISTENCIA VERTICAL / VERTICAL RESISTANCE.
- DISIPACIÓN DE CARGA / CHARGE DECAY.
- ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO / ELECTRIC ARC TEST.

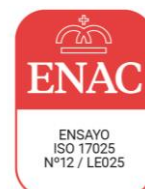
Los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC.

Tests marked with * are not included within the scope of the ENAC accreditation.

Rev.3 Esta revisión anula y sustituye a la anterior / This revision cancels and replaces the previous

Error en la descripción

Description error





DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS / DESCRIPTION OF SAMPLES

FOTOGRAFÍA PHOTOGRAPHY



Referencia ⁽¹⁾ Reference ⁽¹⁾

Tejido 830 Xispal RS

///



RESULTADOS / RESULTS

PRETRATAMIENTO DE LAVADO Y SECADO INDUSTRIAL PARA LOS ENSAYOS TEXTILES

PRE-TREATMENT FOR INDUSTRIAL WASHING AND DRYING PROCEDURES FOR TEXTILE TESTING

Norma

Standard

EN ISO 15797:2018

Desviación de la norma

Standard deviation

Referencia

Reference

Muestra 1 Tejido 830 Xispal RS

Sample 1

Equipo

Equipment

Lavadora Industrial 1 13009E12

Industrial washing machine 1 13009E12

Método de lavado

Washing procedure

Table 4, procedure 2

Ciclos de lavado

Washing cycles

50

Temperatura de lavado

Washing temperature

75 °C

Procedimiento de secado

Drying procedure

B (túnel) - Cabina de secado / acabado 13074N12

B (tunnel) - Drying cabin / complete 13074N12

Temperatura de secado

Drying temperature

155 °C

Detergente

Washing powder

Detergente sin abrillantador 13075N12

Detergent without brightener 13075N12

Masa seca de probetas	de	las	Masa contrapeso		Equipo
Dry mass of the samples			Counterweight mass		Equipment

1,390 Kg

11,100 Kg

de Algodón

11,100 Kg of Poliéster

Cotton / Polyester

/ Lavadora

Industrial

13009E12

1

Fecha de inicio y fin de ensayo

Start and finish data test

16/02/2021 - 25/02/2021

///



RESULTADOS / RESULTS

RESISTENCIA AL CALOR *HEAT RESISTANCE*

Norma *Standard*

ISO 17493:2016

Aparato *Apparatus*

Estufa de aire
Air stove

Temperatura *Temperature*

(180 ± 5) °C

Duración del ensayo *Length of the test*

5 min (+0,15/-0) min

Desviación respecto la norma *Deviation from the Standard*

Pretratamiento *Pre-Treatment*

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)
50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Material ensayado *Tested material*

Tejido calada azul marino
Navy blue woven fabric

Referencia *Reference*

Tejido 830 Xispal RS

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Inflamación <i>Flame</i>	Fusión <i>Melting</i>	Tejido <i>Fabric</i>	
		Encogimiento (-) <i>Shrink</i>	Elongación (+) <i>Elongation</i>
No	No	Urdimbre <i>Warp</i>	-0,8 %
		Trama <i>Weft</i>	-4,0 %
No	No	Urdimbre <i>Warp</i>	-1,1 %
		Trama <i>Weft</i>	-4,1 %
No	No	Urdimbre <i>Warp</i>	-0,6 %
		Trama <i>Weft</i>	-4,2 %

Nota *Remark*

La incertidumbre del ensayo de Resistencia al Calor es $\pm 12\%$ del valor obtenido, para un factor de cobertura de $K=2$ [95%].

The uncertainty of the assay of Heat Resistance is $\pm 12\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ [95%].

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO EN ISO 11612:2015

CUMPLE
PASS

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA IEC 61482-2:2018
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO IEC 61482-2:2018

CUMPLE
PASS

Requisitos a satisfacer según norma EN ISO 11612:2015 - IEC 61482-2:2018, punto 4.3.1 *Requirements to meet according to EN ISO 11612:2015 - IEC 61482-2:2018, point 4.3.1*

- | |
|---|
| a) Ninguna capa puede inflamarse
<i>No layer can ignite</i> |
| b) Ninguna capa puede fundir.
<i>No layer can melt</i> |
| c) Ninguna capa encoge más del 5%
<i>No layer shrinks more than 5%</i> |

///



RESULTADOS / RESULTS

PROPAGACIÓN LIMITADA DE LLAMA LIMITED FLAME SPREAD

Norma Standard

EN ISO 15025:2016 (Procedimiento A)
EN ISO 15025:2016 (Method A)

Aparato Apparatus

Equipo para la determinación del comportamiento a la llama 13008IE12
Equipment for determination of limited flame spread 13008IE12

Fecha de ensayo en original y tras pretratamiento Original and after pre-treatment test date

24/02/2021 - 08/03/2021

Acondicionamiento Conditioned

24h condiciones ambientales a (20 ± 2) °C y (65 ± 5) % HR
24h in indoor ambient conditions at (20 ± 2) °C and (65 ± 5) % RH

Condiciones ambientales de ensayo original y tras pretratamiento Original and after pre-treatment ambient conditions test

20,6°C y 46,2% HR - 21,5°C y 42,6% HR
20,6°C and 46,2% RH - 21,5°C and 42,6% RH

Tipo de gas empleado Gas used

Gas Propano
Propane gas

Desviación respecto a la norma Deviation from the standard

Cara expuesta a la llama Face exposed to the flame

Superficie: Externa
Surfaces: Outer

Material ensayado Tested material

Tejido calada azul marino.
Navy blue woven fabric.

Incertidumbre del ensayo Test uncertainty

La incertidumbre del ensayo de propagación de llama limitada es $\pm 2\%$ del valor medido, para un factor de cobertura de $K = 2$ (95%).
The uncertainty of the assay of limited flame spread is $\pm 2\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ (95%).

Referencia Reference

Tejido 830 Xispal RS

>>>



RESULTADOS / RESULTS

Pretratamiento En original
Pre-Treatment As received

Probeta <i>Specimen</i>	1	2	3	4	5	6
Sentido <i>Direction</i>		Urdimbre <i>Warp</i>			Trama <i>Weft</i>	
Destrucción hasta bordes <i>Flaming to top or either side edge</i>	No	No	No	No	No	No
Post- combustion (s) <i>After flame time (s)</i>	0	0	0	0	0	0
Post-Incandescencia (s) <i>Afterglow time (s)</i>	0	0	0	0	0	0
Fusión <i>Melting</i>	No	No	No	No	No	No
Desprendimiento de residuos <i>Loose waste</i>	No	No	No	No	No	No
Inflamación del papel filtro por los residuos desprendidos <i>Inflammation of the filter paper detached from waste</i>	No	No	No	No	No	No
Formación agujero <i>Hole formation</i>	No	No	No	No	No	No

—————>>>



RESULTADOS / RESULTS

Pretratamiento 50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)
Pre-Treatment 50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Probeta <i>Specimen</i>	1	2	3	4	5	6
Sentido <i>Direction</i>		Urdimbre <i>Warp</i>			Trama <i>Weft</i>	
Destrucción hasta bordes <i>Flaming to top or either side edge</i>	No	No	No	No	No	No
Post- combustion (s) <i>After-flame time (s)</i>	0	0	0	0	0	0
Post-Incandescencia (s) <i>Afterglow time (s)</i>	0	0	0	0	0	0
Fusión <i>Melting</i>	No	No	No	No	No	No
Desprendimiento de residuos <i>Loose waste</i>	No	No	No	No	No	No
Inflamación del papel filtro por los residuos desprendidos <i>Inflammation of the filter paper detached from waste</i>	No	No	No	No	No	No
Formación agujero <i>Hole formation</i>	No	No	No	No	No	No

—————>>>



RESULTADOS / RESULTS

NIVEL ALCANZADO SEGÚN EN ISO 11612:2015 A1
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING EN ISO 11612:2015

NIVEL ALCANZADO SEGÚN EN ISO 11611:2015 A1
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING EN ISO 11611:2015

NIVEL ALCANZADO SEGÚN IEC 61482-2:2018 CUMPLE
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING IEC 61482-2:2018 PASS

Requisitos a satisfacer según EN ISO 11612:2015 y EN ISO 11611:2015 *Requirements to be met according to EN ISO 11612:2015 and EN ISO 11611:2015*

- | |
|--|
| a) Ninguna probeta debe inflamarse hacia la parte superior o hacia los bordes
<i>a) No specimen must ignite toward the top or toward the edges</i> |
| b) Ninguna probeta debe dar formación de agujeros de 5 mm o más, en ninguna dirección
<i>b) No specimen shall give hole formation of 5 mm or greater in any direction</i> |
| c) Ninguna probeta debe desprender restos inflamados o fundidos
<i>c) No specimen shall give flaming or molten debris</i> |
| d) El tiempo de post-inflamación debe ser ≤ 2 s
<i>d) Afterflame time shall be ≤ 2 s</i> |
| e) El tiempo de post-incandescencia debe ser ≤ 2 s
<i>e) Afterglow time shall be ≤ 2 s</i> |

Requisitos que deben cumplirse de acuerdo con la norma IEC 61482-2: 2018, punto 4.3.3.2. Tabla 1 - **Material de una sola capa.**

Requisites to be met according to IEC 61482-2:2018, point 4.3.3.2. Table 1 – Single-layer material

- | |
|---|
| a) Ningún espécimen permitirá que el límite más bajo de cualquier llama alcance la parte superior o el borde vertical
<i>No specimen shall permit any part of the lowest boundary of any flame to reach the upper or either vertical edge.</i> |
| b) Ninguna probeta debe desprender restos inflamados o fundidos
<i>No specimen shall give flaming or molten debris.</i> |
| c) Ninguna probeta debe dar formación de agujeros de 5 mm o más, en ninguna dirección
<i>No specimen shall give hole formation of 5 mm or greater in any direction.</i> |
| d) El tiempo de post-incandescencia debe ser ≤ 2 s
<i>The afterglow time is ≤ 2 s</i> |
| e) El tiempo de post-inflamación debe ser ≤ 2 s
<i>The afterflame time is ≤ 2 s</i> |

///



RESULTADOS / RESULTS

PROPAGACIÓN LIMITADA DE LLAMA LIMITED FLAME SPREAD

Norma Standard

EN ISO 15025:2016 (Method B)
EN ISO 15025:2016 (Method B)

Aparato Apparatus

Equipo para la determinación del comportamiento a la llama 13008IE12
Equipment for determination of limited flame spread 13008IE12

Fecha de ensayo en original y tras pretratamiento Original and after pre-treatment test date

24/02/2021 - 08/03/2021

Acondicionamiento Conditioning

24h condiciones ambientales a 20 ± 2 °C y 65 ± 5 % HR
24h in indoor ambient conditions at 20 ± 2 °C and 65 ± 5 % RH

Condiciones ambientales de ensayo original y tras pretratamiento Original and after pre-treatment ambient conditions test

21,0°C y 45,0% HR – 21,4°C y 42,5% HR
21,0°C and 45,0% RH - 21,4°C and 42,5% RH

Tipo de gas empleado Gas used

Gas Propano
Propane gas

Desviación respecto a la norma Deviation from the standard

Cara expuesta a la llama Face exposed to the flame

Borde: Probeta de tejido con dobladillo
Edge: Hemmed fabric specimen

Material ensayado Tested material

Tejido de calada azul marino.
Navy blue woven fabric

Incertidumbre del ensayo Test uncertainty

La incertidumbre del ensayo de propagación de llama limitada es $\pm 2\%$ del valor medido, para un factor de cobertura de $K = 2$ (95%).
The uncertainty of the assay of limited flame spread is $\pm 2\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ (95%).

Referencia Reference

Tejido 830 Xispal RS

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Pretratamiento En original
Pre-Treatment As received

Probeta <i>Specimen</i>	1	2	3	4	5	6
Sentido <i>Direction</i>		Urdimbre <i>Warp</i>			Trama <i>Weft</i>	
Destrucción hasta bordes <i>Flaming to top or either side edge</i>	No	No	No	No	No	No
Post- combustion (s) <i>After flame time (s)</i>	0	0	0	0	0	0
Post-Incandescencia (s) <i>Afterglow time (s)</i>	0	0	0	0	0	0
Fusión <i>Melting</i>	No	No	No	No	No	No
Desprendimiento de residuos <i>Loose waste</i>	No	No	No	No	No	No
Inflamación del papel filtro por los residuos desprendidos <i>Inflammation of the filter paper detached from waste</i>	No	No	No	No	No	No

Pretratamiento 50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)
Pre-Treatment 50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Probeta <i>Specimen</i>	1	2	3	4	5	6
Sentido <i>Direction</i>		Urdimbre <i>Warp</i>			Trama <i>Weft</i>	
Destrucción hasta bordes <i>Flaming to top or either side edge</i>	No	No	No	No	No	No
Post- combustion (s) <i>After-flame time (s)</i>	0	0	0	0	0	0
Post-Incandescencia (s) <i>Afterglow time (s)</i>	0	0	0	0	0	0
Fusión <i>Melting</i>	No	No	No	No	No	No
Desprendimiento de residuos <i>Loose waste</i>	No	No	No	No	No	No
Inflamación del papel filtro por los residuos desprendidos <i>Inflammation of the filter paper detached from waste</i>	No	No	No	No	No	No

>>>



RESULTADOS / RESULTS

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015 A2
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO EN ISO 11612:2015

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11611:2015 A2
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO EN ISO 11611:2015

Requisitos a satisfacer según norma EN ISO 11612:2015 y EN ISO 11611:2015
Requirements to be met according to standard EN ISO 11612:2015 and EN ISO 11611:2015

- | |
|---|
| a) Ninguna probeta debe inflamarse hacia la parte superior o hacia los bordes
<i>a) No specimen must ignite toward the top or toward the edges</i> |
| b) Ninguna probeta debe desprender restos inflamados o fundidos
<i>b) No specimen shall give flaming or molten debris</i> |
| c) La post-inflamación es ≤ 2 s
<i>c) The afterflame time is ≤ 2 s</i> |
| d) La post-incandescencia es ≤ 2 s
<i>d) The afterglow time is ≤ 2 s</i> |

///



RESULTADOS / RESULTS

RESISTENCIA A LA TRACCION Y ALARGAMIENTO A LA ROTURA DETERMINATION OF BREAKING STRENGTH AND ELONGATION

Norma
Standard

EN ISO 13934-1:2013

Aparato
Apparatus

Dinamómetro INSTRON
INSTRON Dynamometer

Fecha de acondicionamiento
Conditioning date

04/03/2021

Fecha de ensayo
Test date

25/03/2021

Atmósfera de acondicionamiento y ensayo
Atmosphere for conditioning testing

Temperatura (20±2) °C
Temperature

Humedad relativa (65±4) %
Relative humidity

Distancia entre mordazas
Gauge length

Longitudinal 200 mm.
Lengthwise

Transversal 200 mm.
Crosswise

Velocidad de ensayo
Test velocity

Longitudinal 100 mm/min
Lengthwise

Transversal 100 mm/min
Crosswise

Tensión previa
Pretension

Longitudinal 5 N
Lengthwise

Transversal 5 N
Crosswise

Nº de probetas
Nº of specimens

Ensayadas 5 por cada sentido
Tested
5 for each direction

Rechazadas 0
Rejected

Estado de las probetas Acondicionadas
State of the specimens
Conditioned

Tratamiento Previo
Previous treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método 6N y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)

50 washing cycles at 75°C, according to standard EN ISO 15797:2018, method 6N and type B drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Referencia
Reference

Tejido 830 Xispal RS

>>>



RESULTADOS / RESULTS

Sentido <i>Direction</i>	Fuerza Máxima (N) <i>Maximum average load (N)</i>	C.V. (%)	Alargamiento a la fuerza máxima (%) <i>Average elongation (%)</i>	C.V. (%)
Longitudinal <i>Lengthwise</i>	1200	4	21.5	0.4
	1000		21	
	990 960		20.5 20.5	
	940		20.5	
	910		20.5	
Transversal <i>Crosswise</i>	790	2	38.5	0.4
	750		38	
	760 760		38 38	
	750		38	
	760		38	

Nota *Remark*

La incertidumbre expandida de la resistencia a la Tracción es $\pm 5\%$ del valor del mesurando, para una probabilidad de cobertura del 95%.

The relative expanded uncertainty of Tensile strength resistance is $\pm 5\%$ assay value of the measured, for a probability of coverage of 95%.

REQUISITO SEGÚN NORMA EN ISO 11611:2015

REQUISITE ACCORDING TO STANDARD EN ISO 11611:2015

El material debe resistir una carga de rotura en ambas direcciones ≥ 400 N.

The material must resist a breaking load in both directions ≥ 400 N.

CUMPLE
PASS

REQUISITO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015

REQUISITE ACCORDING TO STANDARD EN ISO 11612:2015

El material externo debe resistir una carga de rotura en ambas direcciones ≥ 300 N.

The external material must resist a breaking load in both directions ≥ 300 N.

CUMPLE
PASS



RESULTADOS / RESULTS

REQUISITO SEGÚN NORMA IEC 61482-2:2018)
REQUISITE ACCORDING TO STANDARD IEC 61482-2:2018

El material exterior tejido o laminado, deberán tener una resistencia a la tracción de al menos 400 N para un peso superior a 220 g/m² o al menos 250N para un peso de 220 g/m² o inferior en ambas direcciones
The woven or laminated outer material must have a tensile strength of at least 400 N for a weight greater than 220 g/m² or at least 250 N for a weight of 220 g/m² or less, in both directions

CUMPLE
PASS



RESULTADOS / RESULTS

RESISTENCIA AL RASGADO DETERMINATION OF TEAR RESISTANCE

Norma
Standard

EN ISO 13937-2:2000

Aparato
Apparatus

Dinamómetro INSTRON
INSTRON Dynamometer

Fecha de acondicionamiento
Conditioning date

04/03/2021

Fecha de ensayo
Test date

09/03/2021

Atmósfera de acondicionamiento y ensayo
Atmosphere for conditioning testing

Temperatura (20±2) °C
Temperature

Humedad relativa (65±5) %
Relative humidity

Nº de probetas
Nº of specimens

Ensayadas 5 por cada sentido
Tested 5 for each direction

Rechazadas 0
Rejected

El cálculo de las medias ha sido efectuado
The calculation of averages has been made

Por dispositivo electrónico
For electronic device

Tratamiento Previo
Previous treatment

50 ciclos de lavado a 75°C y secado tipo B, según norma EN ISO 15797:2018
50 washing cycles at 75°C and type B drying according to standard EN ISO 15797:2018

Referencia
Reference

Tejido 830 Xispal RS

Rasgado <i>Tear</i>	Resistencia media (N) <i>Average load (N)</i>	C.V. (%)
Longitudinal <i>Lengthwise</i>	19	1.1
	19	
	19 19	
	19	
	19	
Transversal <i>Crosswise</i>	57	3.9
	59	
	53 56	
	55	
	54	

→→→



RESULTADOS / RESULTS

Nota

Remark

La incertidumbre expandida de la resistencia al Rasgado es $\pm 3.9\%$ del valor del mesurando, para una probabilidad de cobertura del 95%.

The relative expanded uncertainty of Tear resistance is $\pm 3.9\%$ assay value of the measured, for a probability of coverage of 95%.

REQUISITO SEGÚN NORMA EN ISO 11611:2015

REQUISITE ACCORDING TO STANDARD EN ISO 11611:2015

El material debe resistir una carga de rotura en ambas direcciones ≥ 15 N.

The material must resist a breaking load in both directions ≥ 15 N.

CUMPLE
PASS

REQUISITO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015

REQUISITE ACCORDING TO STANDARD EN ISO 11612:2015

El material debe resistir una carga de rotura en ambas direcciones ≥ 10 N.

The material must resist a breaking load in both directions ≥ 10 N.

CUMPLE
PASS

REQUISITO SEGÚN NORMA IEC 61482-2:2018

REQUISITE ACCORDING TO STANDARD IEC 61482-2:2018

El material externo tendrá una resistencia de rasgado de al menos 15 N para peso superior de 220 g/m^2 o al menos 10 N para un peso de 220 g/m^2 o inferior en ambas direcciones

The woven outer material shall have a tear resistance of at least 15 N for weight higher than 220 g/m^2 or at least 10 N for a weight of 220 g/m^2 or less, in both directions

CUMPLE
PASS



RESULTADOS / RESULTS

DETERMINACIÓN DE LA TRANSMISIÓN DE CALOR DURANTE LA EXPOSICIÓN DE UNA LLAMA

DETERMINING OF HEAT TRANSMISSION ON EXPOSURE TO FLAME

Norma
Standard

ISO 9151:2016

Aparato
Apparatus

Calor convectivo
Convective heat

Flujo incidente
Heat flux density

80,25 kW/m²

Pretratamiento
Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)
50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Acondicionamiento
Conditioned

24h condiciones ambientales a (20 ± 2) °C y (65 ± 5) % HR
24h in indoor ambient conditions at (20 ± 2) °C and (65 ± 5) % RH

Condiciones ambientales de ensayo
Ambient conditions test

21,7 °C y 42,1 % HR
21,7 °C and 42,1 % RH

Desviación respecto a la norma
Deviation from the Standard

Fecha de ensayo
Test date

08/03/2021

Material ensayado
Tested material

Tejido calada azul marino
Navy blue woven fabric

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Referencia <i>Reference</i>	Probeta <i>Specimen</i>	Rango valores HTI ^a 12(s) <i>Range HTI^a 12 values(s)</i>	Rango valores HTI ^a 24(s) <i>Range HTI^a 24 values(s)</i>
Tejido 830 Xispal RS	1		
	2	3,9	5,8
	3	4,0	5,8
	Valor clasificación <i>Classification value</i>	4,2	6,1
	Media <i>Average</i>	3,9	5,8
		4,0	5,9

Nota *Remark*

La incertidumbre del ensayo de Calor Convectivo es $\pm 4\%$ del valor obtenido, para un factor de cobertura de $K=2$ (95%).

The uncertainty of the assay of Convective heat is $\pm 4\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ (95%).

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO EN ISO 11612:2015

B1

Interpretación de los resultados según norma EN ISO 11612:2015

Results in according with standard EN ISO 11612:2015

Nivel de prestación <i>Performance level</i>	Rango de valores HTI ^a 24 (s) <i>Range of HTI^a 24 values (s)</i>	
	Mínimo <i>Minimum</i>	Máximo <i>Maximum</i>
B1	4,00	< 10,0
B2	10,0	< 20,0
B3	20,0	

^a: Índice transferencia de calor, definida en la norma ISO 9151:1995
^a: Heat transfer index, as defined in ISO 9151:1995

Estos resultados se han obtenidos mediante un método de ensayo que pretende únicamente clasificar los materiales y no, necesariamente, son aplicables a las condiciones de fuego reales.

These results have been obtained according by a test method intended solely to rank the material and are not necessarily applicable to actual fire conditions.



RESULTADOS / RESULTS

CALOR RADIANTE RADIANT HEAT

Norma Standard

EN ISO 6942:2002, método B
EN ISO 6942:2002, method B

Aparato Apparatus

Equipo para la determinación del calor radiante
Equipment for the determination of radiant heat

Flujo incidente Heat flux density

19,88 kW/m²

Pretratamiento Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)
50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Acondicionamiento Conditioned

24h condiciones ambientales a (20 ± 2) °C y (65 ± 5) % HR
24h in indoor ambient conditions at (20 ± 2) °C and (65 ± 5) % RH

Condiciones ambientales de ensayo Ambient conditions test

21,7 °C y 42,1 % HR
21,7 °C and 42,1 % RH

Desviación respecto a la norma Deviation from the Standard

Fecha de ensayo Test date

08/03/2021

Material ensayado Tested material

Tejido calada azul marino
Navy blue woven fabric

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Referencia Reference	Tejido 830 Xispal RS		
Probeta Specimen	Factor transferencia calor 12(s) Heat transfer index RHTI 12(s)	Factor transferencia calor 24(s) Heat transfer index RHTI 24(s)	TF(%)
1			
2	8,4	15,2	48,9
3	8,8	15,7	48,2
Valor clasificación Classification value	8,6	15,4	48,9
Media Average	8,4	15,2	48,9
	8,6	15,4	48,7

Nota Mark

La incertidumbre del ensayo de Calor Radiante es $\pm 3,5\%$ del valor obtenido, para un factor de cobertura de $K=2$ (95%).

The uncertainty of the assay of Radiant heat is $\pm 3,5\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ (95%).

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015 **C1**
 PERFORMANCE LEVEL ACCORDANCE WITH STANDARD EN ISO 11612:2015

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11611:2015 **CLASE 1**
 PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO STANDARD EN ISO 11611:2015 **CLASS 1**

Interpretación de los resultados según norma EN ISO 11612:2015

Results in accordance with Standard EN ISO 11612:2015

Nivel de prestación Performance level	Rango de valores RHTI ^a 24 Range of RHTI ^a 24 values	
	Mínimo Minimum	Máximo Maximum
C1	7,0	< 20,0
C2	20,0	< 50,0
C3	50,0	< 95,0
C4	95,0	

^a: Índice transferencia de calor, definida en la norma EN ISO 6942:2002

Heat transfer index, as defined in EN ISO 6942:2002

Interpretación de los resultados según norma EN ISO 11611:2015

Results in accordance with Standard EN ISO 11611:2015

Índice de transferencia de calor Heat transfer index	Clase 1 Class 1	Clase 2 Class 2
RHTI 24	≥ 7 s	≥ 16 s

///



RESULTADOS / RESULTS

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LOS MATERIALES A LAS SALPICADURAS DE METAL FUNDIDO

ASSESSMENT OF RESISTANCE OF MATERIALS TO MOLTEN METAL SPLASH

Norma
Standard

EN ISO 9185:2007

Aparato
Apparatus

Equipo para ensayo de grandes salpicaduras de metal fundido
Equipment for molten metal splashes test

Metal

Aluminio
Aluminium

Temperatura de vertido
Pouring temperature

(780±20) °C

Ángulo de vertido
Pouring angle

(60±1) °

Altura de vertido
Pouring height

(225±5) mm.

Fecha de ensayo
Test date

16/03/2021

Pretratamiento
Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)

50 washing cycles at 75°C, according to standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and type B drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Desviación respecto a la norma
Deviation from the Standard

Material ensayado
Tested material

Tejido de calada azul marino.
Navy blue woven fabric.

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Referencia <i>Reference</i>		Tejido 830 Xispal RS			
Masa de metal usada (g) <i>Mass of metal used (g)</i>	Masa de metal vertida (g) <i>Mass of metal pouring (g)</i>	Inflamación <i>Ignition</i>	Perforación <i>Puncture</i>	Adherencia del metal al material <i>Metal adhered to fabric</i>	Valoración de la película de PVC <i>Assessment of PVC film</i>
364	358	No	No	Si/Yes	No Dañada <i>Not Damaged</i>
365	359	No	No	Si/Yes	No Dañada <i>Not Damaged</i>
364	359	No	No	Si/Yes	No Dañada <i>Not Damaged</i>
364	359	No	No	Si/Yes	No Dañada <i>Not Damaged</i>

Nota
Remark

La incertidumbre del ensayo de resistencia a salpicaduras de metal fundido es $\pm 1\%$ del valor obtenido, para un factor de cobertura de $K=2$ (95%).

The uncertainty of the assay of resistance to molten splashes is $\pm 1\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ (95%).

Nota
Remark

Todas las probetas presentan daños en la lámina de PVC menores a 5 mm² en su anchura.

All the specimens show damage to the PVC sheet less than 5 mm² in width.

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015 D3
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO STANDARD EN ISO 11612:2015

Interpretación de los resultados según norma EN ISO 11612:2015

Results interpretation according to standard EN ISO 11612:2015

Nivel de comportamiento <i>Performance levels</i>	Aluminio fundido (g) <i>Molten aluminum</i>
	Min. Max.
D1	100 < 200
D2	200 < 350
D3	350

///



RESULTADOS / RESULTS

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LOS MATERIALES A LAS SALPICADURAS DE METAL FUNDIDO

ASSESSMENT OF RESISTANCE OF MATERIALS TO MOLTEN METAL SPLASH

Norma
Standard

EN ISO 9185:2007

Aparato
Apparatus

Equipo para ensayo de grandes salpicaduras de metal fundido
Equipment for molten metal splashes test

Metal

Hierro
Iron

Temperatura de vertido
Pouring temperature

(1400±20) °C

Ángulo de vertido
Pouring angle

(75±1) °

Altura de vertido
Pouring height

(225±5) mm.

Fecha de ensayo
Test date

31/03/2021

Pretratamiento
Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)
50 washing cycles at 75°C, according to standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and type B drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Desviación respecto a la norma
Deviation from the Standard

Material ensayado
Tested material

Tejido de calada azul marino.
Navy blue woven fabric.

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Referencia <i>Reference</i>		Tejido 830 Xispal RS			
Masa de metal usada (g) <i>Mass of metal used (g)</i>	Masa de metal vertida (g) <i>Mass of metal pouring (g)</i>	Inflamación <i>Ignition</i>	Perforación <i>Puncture</i>	Adherencia del metal al material <i>Metal adhered to fabric</i>	Valoración de la película de PVC <i>Assessment of PVC film</i>
202	202	No	No	No	No Dañada <i>Not Damaged</i>
202	202	No	No	No	No Dañada <i>Not Damaged</i>
202	202	No	No	No	No Dañada <i>Not Damaged</i>
202	202	No	No	No	No Dañada <i>Not Damaged</i>

Nota *Note*

La incertidumbre del ensayo de resistencia a salpicaduras de metal fundido es $\pm 1\%$ del valor obtenido, para un factor de cobertura de $K=2$ (95%).

The uncertainty of the assay of resistance to molten splashes is $\pm 1\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ (95%).

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015

PERFORMANCE LEVEL ACCORDING WITH STANDARD EN ISO 11612:2015

E3

Interpretación de los resultados según norma EN ISO 11612:2015

Results interpretation according to EN ISO 11612:2015

Nivel de comportamiento <i>Performance levels</i>	Hierro fundido <i>Molten iron</i>
	Min. Max.
E1	60 < 120
E2	120 < 200
E3	200

///



RESULTADOS / RESULTS

CALOR POR CONTACTO CONTACT HEAT

Norma Standard

EN ISO 12127-1:2015

Aparato Apparatus

ÖTI CONTACT HEAT PROTECTION TESTER

Acondicionamiento Conditioned

24h condiciones ambientales a (20 ± 2) °C y (65 ± 5) % HR
24h in indoor ambient conditions at (20 ± 2) °C and (65 ± 5) % HR

Condiciones ambientales de ensayo Ambient conditions test

20,5 °C y 43,1 % HR
20,5 °C and 43,1 % HR

Pretratamiento Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)
50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Desviación respecto a la norma Deviation from the Standard

Fecha de ensayo Test date

12/03/2021

Material ensayado Tested material

Tejido de calada azul marino
Navy blue woven fabric

Incertidumbre del ensayo Test uncertainty

La incertidumbre del ensayo del calor por contacto es $\pm 2\%$ del valor obtenido, para un factor de cobertura de $K=2$ (95%).
The uncertainty of the contact heat test is $\pm 2\%$ of the value obtained, for a coverage factor of $K = 2$ (95%).

Referencia Reference

Tejido 830 Xispal RS

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Probeta <i>Specimen</i>	Temperatura de contacto Tc (°C) <i>Contact temperature (°C)</i>	Tiempo umbral tt(s) <i>Threshold time (s)</i>
1	250	7,93
2	250	7,82
3	250	7,94
Valor clasificación <i>Classification value</i>	250	7,8
Media <i>Average</i>	250	7,9

NIVEL ALCANZADO SEGÚN NORMA EN ISO 11612:2015 F1
PERFORMANCE LEVEL ACCORDING TO EN ISO 11612:2015

Requisitos según norma EN ISO 11612:2015 *Requisites according to standard EN ISO 11612:2015*

Nivel de cumplimiento <i>Performance levels</i>	Tiempo umbral (s) <i>Threshold time (s)</i>
	Mínimo Máximo <i>Minimum Max.</i>
F1	5,00 < 10,0
F2	10,0 < 15,0
F3	15,0

///



RESULTADOS / RESULTS

PEQUEÑA SALPICADURAS DE METAL FUNDIDO SMALL MOLTEN METAL SPLASHES

Norma
Standard

ISO 9150:1988

Aparato
Apparatus

Equipo para ensayo de pequeñas salpicaduras de metal fundido
Equipment for small molten metal splashes

Acondicionamiento
Conditioned

24h condiciones ambientales a (20 ± 2) °C y (65 ± 5) % HR
24h in indoor ambient conditions at (20 ± 2) °C and (65 ± 5) % RH

Pretratamiento
Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)
50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Condiciones ambientales de ensayo
Ambient conditions test

18,0 °C y 37,5 % HR
18,0 °C and 37,5 % RH

Fecha de ensayo
Test date

15/03/2021

Incertidumbre del ensayo
Test uncertainty

± 2 gotas
 ± 2 drops

Material ensayado
Tested material

Tejido calada azul marino
Navy blue woven fabric

Gramaje del material según se ha ensayado
Weight of material as tested

338 g/m²

Observaciones
Observations

Desviación respecto a la norma
Deviation from the Standard

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Reference <i>Referencia</i>	Probeta <i>Specimen</i>	Nº de gotas <i>Nº of drops</i>
Tejido 830 Xispal RS	1	23
	2	24
	3	22
	4	23
	5	21
	6	23
	7	23
	8	22
	9	21
	10	23
	Valor clasificación <i>Classification value</i>	21
	Media <i>Average</i>	23

SEGÚN LA NORMA EN ISO 11611:2015 CLASE 1
ACCORDING TO STANDARD EN ISO 11611:2015 CLASS 1

Nota
Remark

El número de gotas es el necesario para producir un aumento de 40°C en la parte posterior del material
The Nº of drops is the necessary to increase 40°C in the back side of the material

Requisitos a satisfacer según norma EN ISO 11611:2015 punto 6.8
Requisites to be met according EN ISO 11611:2015 point 6.8

Clase 1 <i>Class 1</i>	Mínimo 15 gotas <i>Minimum 15 drops</i>
Clase 2 <i>Class 2</i>	Mínimo 25 gotas <i>Minimum 25 drops</i>

La probeta no debe inflamarse
The specimen must not ignite

///



RESULTADOS / RESULTS

RESISTENCIA VERTICAL VERTICAL RESISTANCE

Norma
Standard

EN 1149-2:1997

Acondicionamiento
Conditioned

24h. condiciones ambientales a $(20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C})$ y $(85 \pm 5) \%$ HR
24h. environmental conditions to $(20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C})$ and $(85 \pm 5) \%$ RH

Atmósfera de ensayo
Ambient conditions test

20,2 °C y 82,2 % HR
20, 2 °C and 82,2 % RH

Diámetro exterior del electrodo interno
Radius of the inner electrode

50,4 mm

Diámetro interno del electrodo externo
Inner radius of the outer electrode

69,2 mm

Diámetro exterior del electrodo externo
Outer radius of the outer electrode

89,0 mm

Presión ejercida
Contact pressure

2,25 kPa

Tensión del ensayo
Potential applied

100 V

Medida de corriente después de
Current measurement after

15 s

Fecha de ensayo
Test date

29/03/2021

Material ensayado
Tested material

Tejido de calada azul marino.
Navy blue woven fabric.

—————>>>



RESULTADOS / RESULTS

Desviación respecto a la norma

Deviation from the standard

Pretratamiento

Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)

50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Referencia

Reference

Tejido 830 Xispal RS

Probeta <i>Specimen</i>	Resistencia Vertical (Ohm) <i>Vertical Resistance (Ohm)</i>
1	2,40 · 10 ⁶
2	7,95 · 10 ⁵
3	7,45 · 10 ⁵
4	1,38 · 10 ⁶
5	9,18 · 10 ⁵
Valor de clasificación <i>Classification value</i>	7,45 · 10⁵
Media (Ohm) <i>Average (Ohm)</i>	1,25 · 10⁶

La incertidumbre del ensayo de Resistencia Vertical es $\pm 20\%$ del valor obtenido, para un factor de cobertura de $K=2$ (95%)

The uncertainty of the assay of Vertical Resistance is $\pm 20\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ (95%)

SEGÚN NORMA EN ISO 11611:2015	CUMPLE
ACCORDING TO STANDARD EN ISO 11611:2015	PASS

REQUISITO

REQUIREMENT

Según la norma EN ISO 11611:2015 la resistencia vertical eléctrica debe ser superior a $10^5 \Omega$, cuando se aplica un potencial de (100 ± 5) V.

According to the Standard EN ISO 11611:2015, the vertical electric resistance must be upper than $10^5 \Omega$, under an applied potential of (100 ± 5) V.

///



RESULTADOS / RESULTS

RESISTENCIA VERTICAL VERTICAL RESISTANCE

Norma Standard

EN 1149-2:1997

Acondicionamiento Conditioned

24h condiciones ambientales a (20 ± 1) °C y (65 ± 5) % HR según la norma EN 1149-5:2008
24h in indoor ambient conditions at (20 ± 1) °C and (65 ± 5) % RH according to standard EN 1149-5:2008

Atmósfera de ensayo Ambient conditions test

20,0°C y 69,8 % HR
20,0 °C and 69,8 % RH

Diámetro exterior del electrodo interno Radius of the inner electrode

50,4 mm

Diámetro interno del electrodo externo Inner radius of the outer electrode

69,2 mm

Diámetro exterior del electrodo externo Outer radius of the outer electrode

89,0 mm

Presión ejercida Contact pressure

2,25 kPa

Tensión del ensayo Potential applied

100 V

Medida de corriente después de Current measurement after

15 s

Fecha de ensayo Test date

09/03/2021

Material ensayado Tested material

Tejido calada azul marino.
Navy blue woven fabric

Desviación respecto a la norma Deviation from the standard

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Pretratamiento

Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)

50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Referencia

Reference

Tejido 830 Xispal RS

Probeta Specimen	Resistencia Vertical (Ohm) Vertical Resistance (Ohm)
1	$2,40 \cdot 10^9$
2	$3,93 \cdot 10^9$
3	$3,67 \cdot 10^9$
4	$4,65 \cdot 10^9$
5 (costuras/seams)	$4,72 \cdot 10^9$
Valor de clasificación Classification value	$2,40 \cdot 10^9$
Media (Ohm) Average (Ohm)	$3,87 \cdot 10^9$

La incertidumbre del ensayo de Resistencia Vertical es $\pm 20\%$ del valor obtenido, para un factor de cobertura de $K=2$ (95%)

The uncertainty of the assay of Vertical Resistance is $\pm 20\%$ of the value measured, for a coverage factor of $K=2$ (95%)

SEGÚN NORMA IEC 61482-2:2018 ACCORDING TO STANDARD IEC 61482-2:2018	CUMPLE PASS
---	-----------------------

REQUISITO

REQUIREMENT

Según la norma IEC 61482-2:2018, punto 4.3.2, la resistencia vertical debe ser al menos de $10^5 \Omega$.

According to the Standard IEC 61482-2:2018, point 4.3.2, the vertical resistance must be at least than $10^5 \Omega$

_____///



RESULTADOS / RESULTS

DISIPACIÓN DE CARGA CHARGE DECAY

Norma Standard

EN 1149-3:2004 (Método 2, carga por inducción)
EN 1149-3:2004 (Method 2, induction charging)

Acondicionamiento Conditioned

24h condiciones ambientales a (23 ± 1) °C y (25 ± 5) % HR
24h environmental conditions to (23 ± 1) °C and (25 ± 5) % RH

Atmósfera de ensayo Ambient conditions test

23,1 °C y 28,4 % HR
23,1 °C and 28,4 % RH

Método de ensayo utilizado Test method used

Carga por inducción (Método de ensayo 2)
Induction charge (Test method 2)

Tensión de ensayo suministrada Potential applied

(1200 ± 50) V en 30 μ s
 (1200 ± 50) V in 30 μ s

Tiempo de medida Time measurement

30 s

Desviación respecto a la norma Deviation from the Standard

Material ensayado Tested material

Tejido de calada azul marino.
Navy blue woven fabric

Incertidumbre de medida Measurement uncertainty

Factor sobreprotección: $\pm 0,02$
Shielding factor: $\pm 0,02$
 t_{50} : $\pm 0,01$ s

----->>>



RESULTADOS / RESULTS

Pretratamiento

Pre-Treatment

50 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, método tabla 4, procedimiento 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C durante 5 minutos)

50 washing cycles at 75°C according to Standard EN ISO 15797:2018, method table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C during 5 minutes)

Referencia Reference		Tejido 830 Xispal RS	
Probeta Specimen	Tiempo de semidisipación (s) Decay half time (s)	Factor de protección (unidades) Shielding factor (units)	
	t_{50}	S	
1	< 0,01	0,64	
2	< 0,01	0,66	
3	< 0,01	0,64	
Media Average	< 0,01	0,65	

SEGÚN NORMA EN 1149-5:2018
ACCORDING TO STANDARD EN 1149-5:2018

CUMPLE
PASS

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN SEGÚN EN 1149-3:2004 Y EN 1149-5:2018, MÉTODO CARGA POR INDUCCIÓN

ACCEPTANCE CRITERION ACCORDING TO EN 1149-3:2004 AND EN 1149-5:2018, METHOD INDUCTION CHARGING

$$t_{50} < 4s \text{ ó } S > 0,2$$

$$t_{50} < 4s \text{ or } S > 0,2$$

Donde, t_{50} = tiempo de semi-descarga

Where, t_{50} = decay half time

S = factor de protección

S = shielding factor

Fecha de inicio y fin de ensayo

Start and finish test date

04/03/2021 - 09/03/2021



RESULTADOS / RESULTS

ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO ELECTRIC ARC TEST

Norma <i>Standard</i>	EN 61482-1-2:2014 equivalente a IEC 61482-1-2:2014 <i>EN 61482-1-2: 2014 equivalent to IEC 61482-1-2: 2014</i>
Principio del método <i>Principle of the Box test method</i>	Determina el comportamiento frente a riesgo térmico de los materiales cuando son expuestos a una energía calorífica proveniente de un arco eléctrico de características específicas. El comportamiento de los materiales sometidos a este proceso se determina a partir de la cantidad de calor transmitido a través de la muestra, además de otros parámetros. <i>Determine the behaviour of materials against to thermal risk when exposed to heat energy from electric arc with specific characteristics. Materials performance for this procedure is determined from the amount of the heat transmitted through the specimen and other thermal parameters</i>
Tipo muestra <i>Sample type</i>	Tejido de calada, color azul marino con un gramaje según cliente de 300 g/m ² . <i>Woven fabric, navy blue colour with a weight according to the customer of 300 g/m²</i>

Condiciones de ensayo <i>Test conditions</i>	
Clase <i>Class</i>	Clase 1 <i>Class 1</i>
Atmósfera de ensayo <i>Testing atmosphere</i>	20,60 °C 33,20 % HR <i>% RH</i>
Intensidad de arco I_{class} para clase 1 <i>Test current I_{class} for class 1</i>	4 kA ± 5%
Intensidad de calibración de arco <i>Calibration test current</i>	3945,03 A
Energía incidente media en exposición directa E_{io} <i>Average direct exposure incident energy E_{io}</i>	128,35 kJ/m ²
Duración del arco <i>Arc duration</i>	500 ms ± 5%
Duración del arco real media <i>Average real arc duration</i>	475,9 ms
Voltaje del circuito <i>Test voltage</i>	400 V ± 5%
Voltaje del circuito real media <i>Average real test voltage</i>	393,59 V

>>>



RESULTADOS / RESULTS

ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO ELECTRIC ARC TEST

Condiciones de ensayo Test conditions	
Energía de arco real media W_{arc} Average real Arc Energy W_{arc}	161,46 kJ
Espacio entre electrodos Gap between electrodes	(30 ± 1) mm
Distancia de los electrodos a la muestra Distance between the electrodes and sample	(300 ± 5) mm

Tipo de electrodos Electrodes type

Electrodos Cu/Al
Electrodes Cu/Al

Incertidumbre de medida Measurement uncertainty

Temperatura 17% del valor medido en °C
Temperature 17% of the measured value in °C

Energía equivalente 17% del valor medido en kJ/m²
Equivalent energy 17% of the measured value in kJ/m²

Tiempo ± 0,390 s
Time

Técnico que realiza el ensayo Technician performing the test

David Lazaro

Persona que verifica el informe de ensayo Person verifying the test report

Lucía Martinez

Pretratamiento Pre-treatment

5 ciclos de lavado a 75°C, según norma EN ISO 15797:2018, tabla 4, método 2 y secado tipo B (acabado en túnel a 155°C)
5 washing cycles at 75°C according to standard EN ISO 15797:2018,, table 4, procedure 2 and B type drying (finishing cabinet at 155°C)

Preacondicionamiento de las probetas de ensayo Pre-conditioning of the test specimens

24h. condiciones ambientales entre (18-28)°C y entre (45-75)% HR
24h. in indoor ambient conditions between (18-28)°C and between (45-75)% RH

Fecha de inicio y fin del preacondicionamiento Starting and ending pre-conditioning date

05/03/2021 - 09/03/2021

Observación o desviación respecto la norma Observation or deviation of the standard

>>>



RESULTADOS / RESULTS

ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO ELECTRIC ARC TEST

Fecha Realización Ensayo 09/03/2021

Testing date

Referencia Tejido 830 Xispal RS

Reference

DATOS OBTENIDOS VISUALMENTE

VISUALLY OBTAINED DATA

Propiedad <i>Property</i>	Medida <i>Measurement</i>	Probeta 1 <i>Specimen 1</i>	Probeta 2 <i>Specimen 2</i>	Probeta 3 <i>Specimen 3</i>	Probeta 4 <i>Specimen 4</i>
	Clase <i>Class</i>	1	1	1	1
Tiempo combustión <i>Burning time</i>	Video	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s
Formación agujeros >5mm <i>Hole formation >5mm</i>	Visual	No	No	No	No
Fusión a través del lado interior <i>Melting through to the inner side</i>	Visual	No	No	No	No
Fragilización <i>Embrittlement</i>	Visual	No	No	No	No
Daño de la parte exterior <i>Damage on the outside</i>	Visual	No	No	No	No
Chamuscado exterior <i>Charring on the outside</i>	Visual	Sí Yes	Sí Yes	Sí Yes	Sí Yes
Goteo <i>Dripping</i>	Visual	No	No	No	No
Encogimiento <i>Shrinkage</i>	Calculado <i>Calculated</i>	No	No	No	No

>>>



RESULTADOS / RESULTS

ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO ELECTRIC ARC TEST

Referencia Reference

Tejido 830 Xispal RS

DATOS OBTENIDOS POR ORDENADOR COMPUTER OBTAINED DATA

Clase 1 Class				
Propiedad Property	Probeta 1 Specimen 1	Probeta 2 Specimen 2	Probeta 3 Specimen 3	Probeta 4 Specimen 4
Energía incidente transmitida E_{it} <i>Transmitted incident energy E_{it}</i>	38,77 kJ/m ²	35,73 kJ/m ²	35,38 kJ/m ²	37,79 kJ/m ²
Tiempo hasta temperatura del pico delta t_{max} <i>Time to delta peak temperature t_{max}</i>	29,79 s	29,67 s	29,92 s	29,58 s
Temperatura del pico delta ΔT_p <i>Delta peak temperature ΔT_p</i>	7,02 °C	6,47 °C	6,41 °C	6,85 °C
Diferencia ΔE_i de valor de energía transmitida al valor límite de Stoll a t_{max} <i>Differences ΔE_i of the transmitted energy values to the Stoll limit value at t_{max}</i>	-95,62 kJ/m ²	-98,50 kJ/m ²	-99,18 kJ/m ²	-96,32 kJ/m ²
Máxima diferencia entre la energía incidente transmitida E_{it} a la energía de Stoll E_{iSTOLL} en $t_i^{(1)}$ <i>Maximum difference between the transmitted energy E_{it} to the Stoll energy E_{iSTOLL} in $t_i^{(1)}$</i>	-38,24 kJ/m ²	-42,47 kJ/m ²	-42,38 kJ/m ²	-42,59 kJ/m ²
Exceso de la curva de Stoll por la curva de calor de energía incidente transmitida $E_{it}(t)$ <i>Excess of the Stoll curve by the heat curve of the transmitted incident energy $E_{it}(t)$</i>	No	No	No	No

>>>



RESULTADOS / RESULTS

ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO ELECTRIC ARC TEST

Nota Remark

t_i es el tiempo donde la diferencia entre la energía incidente transmitida E_{it} y la Energía de Stoll E_{iSTOLL} es máxima

t_i is the time where the difference between the transmitted incident energy E_{it} and the Stoll Energy E_{iSTOLL} is maximum.

⁽¹⁾ En valor negativo, una mayor diferencia implica un mejor comportamiento. En valor positivo, una menor diferencia implica un mejor comportamiento, teniendo en cuenta que el material falla el ensayo.

⁽¹⁾ *Interpretation: In negative value, a higher difference implies a better behavior. In positive value, a less difference implies a better behavior, considering that the material fails the test.*

ACORDE A LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE LA NORMA
IN ACCORDANCE WITH THE ACCEPTANCE CRITERIA ACCORDING TO
EN 61482-1-2:2014, PARA CLASE 1
EN 61482-1-2:2014, FOR CLASS 1

CUMPLE
PASS

CATEGORIA DE PROTECCIÓN TÉRMICA FRENTE ARCO ELÉCTRICO
SEGÚN ⁽²⁾ **APC 1**
CATEGORY OF ARC THERMAL PROTECTION ACCORDING TO
IEC 61482-2:2018

Nota Remark

⁽²⁾ Arc Protection Class

La clase de protección de arco se caracteriza por el nivel de energía de prueba de exposición al arco (energía de arco y energía incidente)

The arc protection class is characterized by the test energy level of arc exposure (arc energy and incident energy)

Requisito para el cumplimiento norma EN 61482-1-2:2014

Requirement for the standard compliance EN 61482-1-2:2014

a) Tiempo de llama ≤ 5 s.

a) Burning time ≤ 5 s.

b) Sin fusión a través del lado interior.

b) No melting through to the inner side.

c) Agujeros de 5mm. como máximo, en cualquier dirección de la capa más interna.

c) No hole bigger than max. 5 mm. in any direction in the innermost layer.

d) Los cuatro pares de valores ($E_{it} - t_{max}$) son inferiores a los valores de Stoll correspondientes, y las cuatro curvas de calor $E_{it}(t)$ de energía incidente transmitida son, en todo momento de tiempo "t" de exposición, inferiores que la curva de Stoll.

d) All four pairs of values ($E_{it} - t_{max}$) are below corresponding Stoll values, and all four heat curves $E_{it}(t)$ of transmitted energy are at any moment of time "t" of the exposure period below Stoll curve.

>>>



RESULTADOS / RESULTS

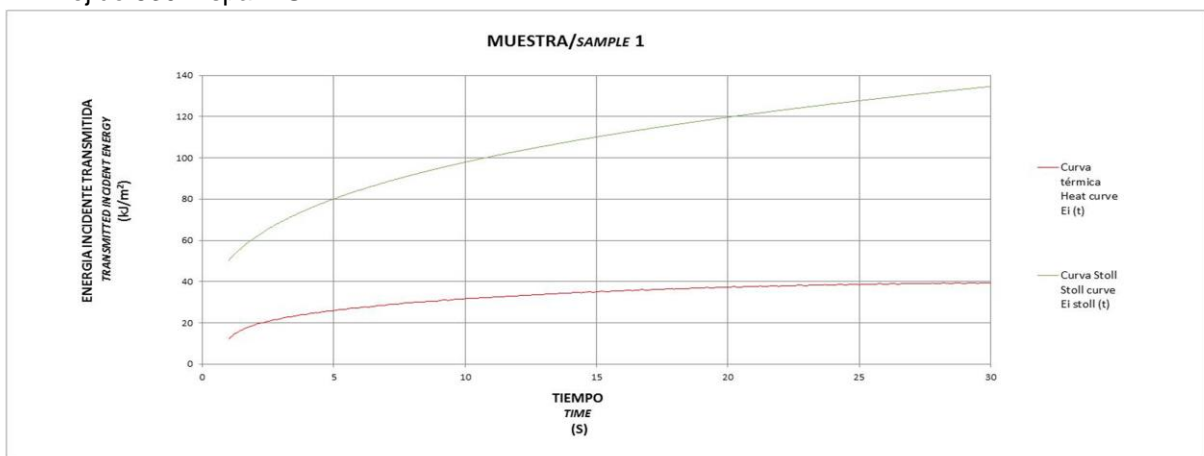
ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO ELECTRIC ARC TEST

CURVAS DE STOLL STOLL CURVES

Probeta 1
Specimen 1

Referencia Reference

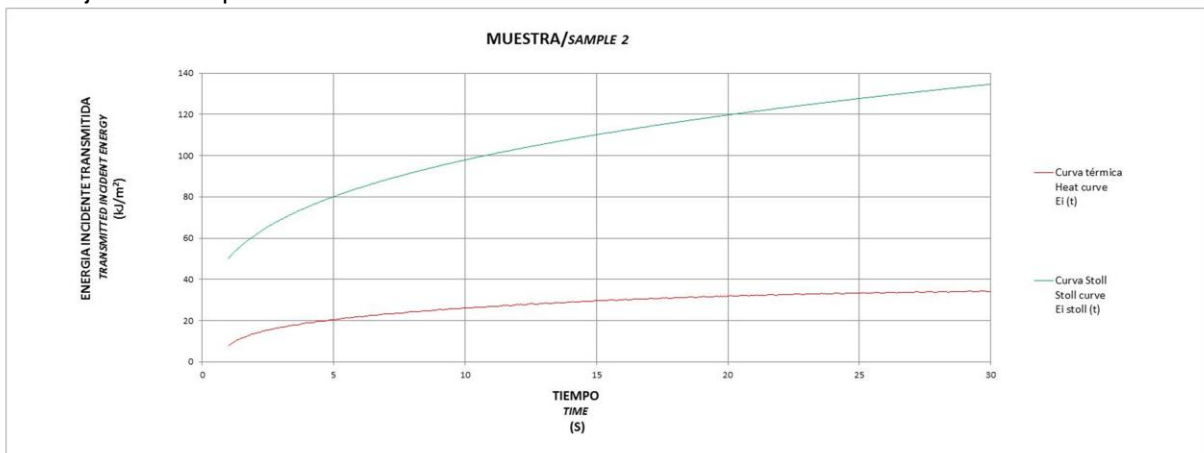
1- Tejido 830 Xispal RS



Probeta 2
Specimen 2

Referencia Reference

2- Tejido 830 Xispal RS



>>>



RESULTADOS / RESULTS

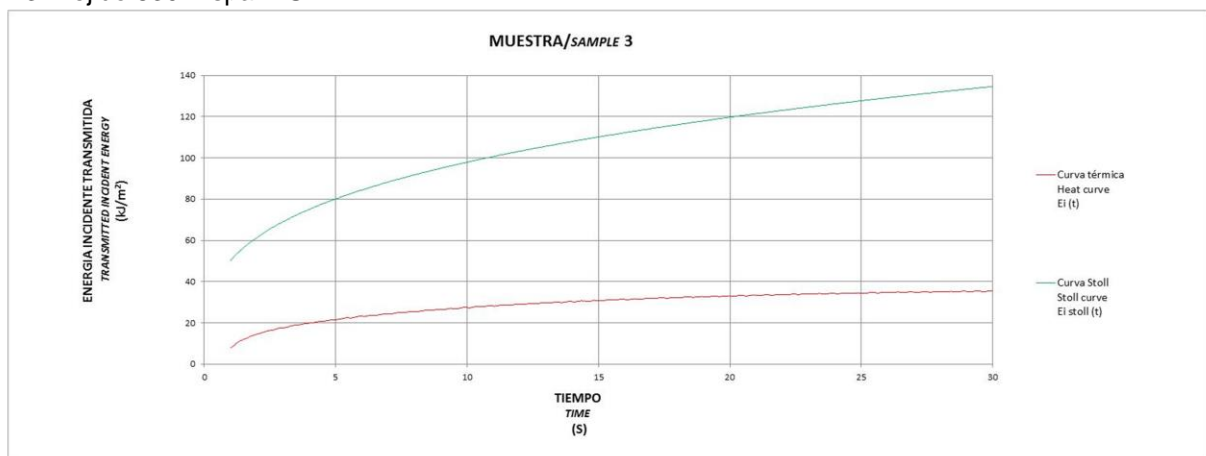
ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO ELECTRIC ARC TEST

CURVAS DE STOLL STOLL CURVES

Probeta 3
Specimen 3

Referencia Reference

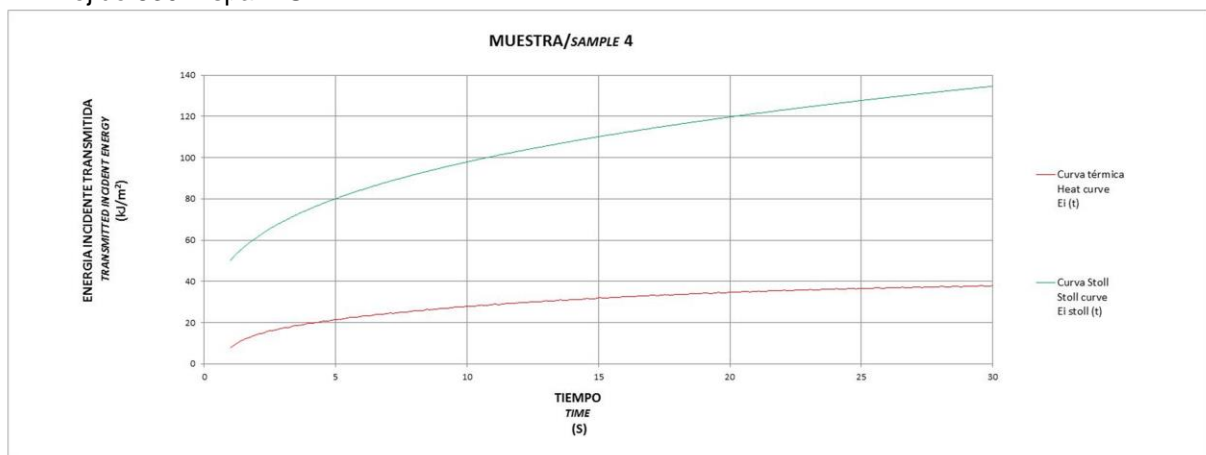
3- Tejido 830 Xispal RS



Probeta 4
Specimen 4

Referencia Reference

4- Tejido 830 Xispal RS



>>>



RESULTADOS / RESULTS

ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO ELECTRIC ARC TEST

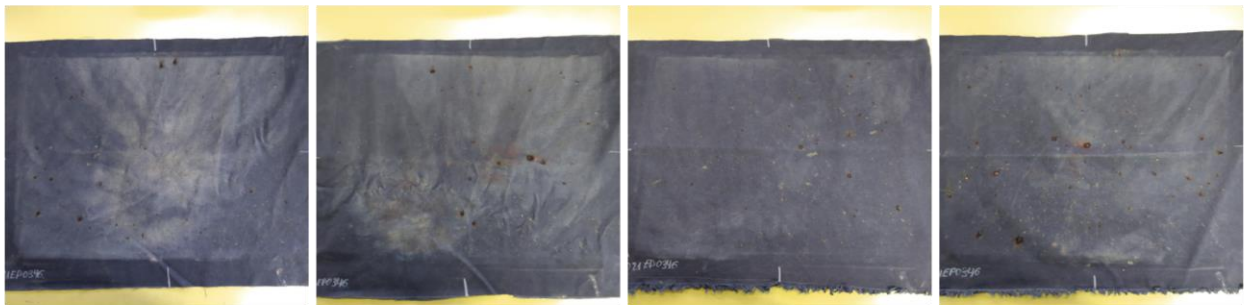
Referencia Reference

Tejido 830 Xispal RS

Material original
Original material



Material ensayado
Tested material



Nota Remark

El ensayo de arco eléctrico se realiza en: Cr. Villaviciosa de Odón a Móstoles (M-856) Km. 1,5. Móstoles 28935.

The electric arc test is performed in: Cr. Villaviciosa de Odón a Móstoles (M-856) Km. 1,5 Móstoles 28935.

///



Lucia Martinez
Responsable Laboratorio EPI's y Balística
Head of PPE and Ballistics department

CLAUSULAS DE RESPONSABILIDAD

- 1.- AITEX responde únicamente de los resultados sobre los métodos de análisis empleados, consignados en el informe y referidos exclusivamente a los materiales o muestras que se indican en el mismo y que queden en su poder, limitando a éstos la responsabilidad profesional y jurídica del Centro. Salvo mención expresa, las muestras han sido libremente elegidas y enviadas por el solicitante.
- 2.- AITEX no se hace responsable en ningún caso del mal uso de los materiales ensayados ni de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento.
- 3.- La Oferta o Pedido a la que da conformidad el solicitante a través de firma y sello, constituye el Acuerdo Legalmente ejecutable en el que AITEX es responsable de salvaguardar y garantizar, la confidencialidad absoluta, de la gestión de toda la información obtenida o creada durante el desempeño de las actividades contratadas.
- 4.- Ante posibles discrepancias entre informes, se procederá a una comprobación dirimente en la sede central de AITEX. Asimismo, el solicitante se obliga a notificar a AITEX cualquier reclamación que reciba con causa en el informe, eximiendo a este Centro de toda responsabilidad en caso de no hacerlo así, y considerando los plazos de conservación de las muestras.
- 5.- AITEX proporcionará a solicitud del interesado, el procedimiento de tratamiento de quejas. En el caso de que se desee poner una, dirijanla a: calidad@aitex.es.
- 6.- AITEX no se hace responsable de la información proporcionada por los clientes, que se refleja en el Informe, y pueda afectar a la validez de los resultados.
- 7.- AITEX no se hace responsable de un estado inadecuado de la muestra recibida que pudiera comprometer la validez de los resultados, expresando tal circunstancia, en los informes de ensayo.
- 8.- AITEX podrá incluir en sus informes, análisis, resultados, etc., cualquier otra valoración que juzgue necesaria, aún cuando ésta no hubiere sido expresamente solicitada.
- 9.- Cuando se solicite Declaración de Conformidad, de no indicarse lo contrario, se aplicará la regla de decisión según ILAC-G8: 2009 con una zona de seguridad de 1U y una Probabilidad de Aceptación Falsa <2,5%.
- 10.- Las incertidumbres de ensayos, que se explicitan en el Informe de resultados, se han estimado para una $k=2$ (95% de probabilidad de cobertura). En caso de no informarse, éstas se encuentran a disposición del cliente en AITEX.
- 11.- Los materiales originales, o muestras sobrantes no sometidas a ensayo, se conservarán en AITEX durante los DOCE MESES posteriores a la emisión del informe, por lo que toda comprobación o reclamación que, en su caso, deseará efectuar el solicitante, se deberá ejercer en el plazo indicado.
- 12.- Este informe sólo puede enviarse o entregarse en mano al solicitante o a la persona debidamente autorizada por él.
- 13.- Los resultados de los ensayos y la declaración de cumplimiento con la especificación en este informe se refieren solamente a la muestra de ensayo tal como ha sido analizada/ensayada y no a la muestra/item del cual se ha sacado la muestra de ensayo.
- 14.- El cliente debe prestar atención, en todo momento, las fechas de la realización de los ensayos.
- 15.- De acuerdo a la Resolución EA (33) 31, los informes de ensayo deben incluir la identificación única de la muestra pudiendo añadirse además cualquier marca o etiquetado del fabricante. No está permitido reemitir informes de ensayo de denominaciones de muestras (referencias) no ensayadas, sólo se pueden volver a reemitir para la corrección de errores o la inclusión de datos omitidos que ya estaban disponibles en el momento del ensayo. El laboratorio no puede asumir la responsabilidad por la que se declara que el producto con el nuevo nombre comercial / marca comercial es estrictamente idéntico al ensayado originalmente; esta responsabilidad es del cliente.
- 16.- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
- 17.- Los laboratorios de AITEX no realizan muestreos, de forma que los resultados de los informes de ensayo, son aplicables a la muestra tal como se recibió.

LIABILITY CLAUSES

- 1.- AITEX is liable only for the results of the methods of analysis used, as expressed in the report and referring exclusively to the materials or samples indicated in the same which are in its possession, the professional and legal liability of the Centre being limited to these. Unless otherwise stated, the samples were freely chosen and sent by the applicant.
- 2.- AITEX shall not be liable in any case of misuse of the test materials nor for undue interpretation or use of this document
- 3.- The Offer and / or Order to which the applicant gives approval through signature and seal, constitutes the Legally Executable Agreement in which AITEX is responsible for safeguarding and guaranteeing the absolute confidentiality of the management of all the information obtained or created during the performance of the contracted activities.
- 4.- In the eventuality of discrepancies between reports, a check to settle the same will be carried out in the head offices of AITEX. Also, the applicants undertake to notify AITEX of any complaint received by them as a result of the report, exempting this Centre from all liability if such is not done, the periods of conservation of the samples being taken into account.
- 5.- AITEX will provide at the request of the person concerned, the treatment of complaints procedure. In the event that you want to make it, direct it to: calidad@aitex.es.
- 6.- AITEX is not responsible for the information provided by customers, which is reflected in the Report, and may affect the validity of the results.
- 7.- AITEX is not responsible for an inadequate state of the sample received that could compromise the validity of the results, expressing such circumstance, in the test reports.
- 8.- AITEX may include in its reports, analyses, results, etc., any other evaluation which it considers necessary, even when it has not been specifically requested.
- 9.- When a Declaration of Conformity is requested, if not indicated otherwise, the decision rule according to ILAC-G8: 2009 will be applied with a security zone of 1U and a Probability of False Acceptance <2.5%.
- 10.- The uncertainties of tests, which are made explicit in the Results Report, have been estimated for a $k = 2$ (95% probability of coverage). If not informed, they are available to the client in AITEX.
- 11.- The original materials and rests of samples, not subject to test, will be retained in AITEX during the twelve months following the issuance of the report, so that any check or claim which, in his case, wanted to make the applicant, should be exercised within the period indicated.
- 12.- This report may only be sent or delivered by hand to the applicant or to a person duly authorised by the same.
- 13.- The results of the tests and the statement of compliance with the specification in this report refer only to the test sample as it has been analyzed / tested and not the sample / item which has taken the test sample.
- 14.- The client must attend at all times, to the dates of the realization of the tests.
- 15.- According to Resolution EA (33) 31, the test reports must include the unique identification of the sample, and any brand or label of the manufacturer may be added. It is not allowed to re-issue test reports of untested sample names (references), they can only be re-issued for error correction or inclusion of omitted data that were already available at the time of the test. The laboratory can not assume responsibility for declaring that the product with the new trade name / trademark is strictly identical to the one originally tested; This responsibility belongs to the client.
- 16.- This report may not be partially reproduced without the written approval of the issuing laboratory.
- 17.- AITEX laboratories do not carry out sampling, so that the results of the test reports are applicable to the sample as it was received.