

INFORME DE EVALUACIÓN

Nº Informe:

IN-01800/2021-OC-1

Empresa solicitante:	FABRICA ESPAÑOLA DE CONFECCIONES, S.A.
Dirección:	Acacias, 3
CP – Localidad:	28700 – San Sebastián de los Reyes
Provincia:	Madrid
País:	España

IDENTIFICACION DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Muestra presentada	Chaleco
Referencia	CHALECO ALTA VISIBILIDAD 100921
Cantidad de muestra presentada	2 prendas y material
Fecha de realización	02-09-2021 a 13-09-2021

NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS APLICABLES

EN ISO 13688:2013 (Ropa de protección. Requisitos generales),
EN ISO 20471:2013/A1:2016 (Ropa de señalización de alta visibilidad. Requisitos y métodos de ensayos).

INFORME REALIZADO EN BASE A LA SIGUIENTE DOCUMENTACION

Informes técnicos nº IN-01800-2021-1, nº IN-01726-2021-1, nº IN-01787-2021-1 y nº IN-01787-2021-2 emitidos por LEITAT.
Certificado de la banda reflectante nº 401469A02 referenciada como 5525 emitido por SGS.

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Prenda de alta visibilidad.

Chaleco fabricado por delanteros, trasero, canesú y piezas laterales

Delanteros: dos delanteros, fabricado por una piza mas canesú. Se unen mediante cremallera entre ellos y mediante costura con los laterales y espalda.

Espalda; formada por una pieza mas canesú. Se une a los laterales mediante costura.

Laterales, la prenda dispone de dos piezas laterales que unen espalda con delanteros, dipones de un cierre formado por cinta con broche.

Bolsillos: cinco bolsillos. Cuatro tipo parche, situados en los delanteros, cerrados mediante cartera y cinta autoadherente. Un bolsillo tipo parche situado en la zona baja de la espalda con acceso por ambos lados, se cierran mediante cremallera. En la zona superior de los bolsillos delanteros la prenda dispone de dos tablillas.

En la zona interior del canesú la prenda tiene un tejido tipo rejilla.

Bandas: Dos bandas segmentadas termosoldadas de 50 mm de ancho, situadas en la abdominal, rodean todo el perímetro del torso con una discontinuidad inferior a 50 mm.

TALLAS

XS – S – M – L – XL – XXL – XXXL

FOTOGRAFÍAS DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

CHALECO ALTA VISIBILIDAD 100921



ENSAYOS REALIZADOS SEGÚN NORMATIVA APLICABLE

REQUISITOS ESENCIALES DE SALUD Y SEGURIDAD
(Reglamento 2016/425. ANEXO II)

Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI

1. Principios de diseño:	
- Ergonomía	Inspección visual EN ISO 13688:2013, apdo. 4
- Niveles y clases de protección	Definidas por el fabricante
2. Inocuidad. Ausencia de riesgos inherentes y otros factores de molestia:	EN ISO 13688:2013, apdo. 4
- Materiales constitutivos adecuados	EN ISO 13688:2013, apdo.4
- Los materiales no deben afectar a la salud o la seguridad del usuario	EN ISO 13688:2013, apdo.4
- Estado satisfactorio de todas las partes del EPI que estén en contacto con el usuario	Inspección visual EN ISO 13688:2013, apdo. 4
3. Comodidad y eficacia:	EN 13688:2013
- Adaptación a la morfología del usuario	Verificación de las tallas. EN ISO 13688:2013, apdo. 4
- Ligereza y solidez	Reglamento 2016/425
- Compatibilidad con otros EPI	Reglamento 2016/425
- Instrucciones de información del fabricante	Reglamento 2016/425

Requisitos adicionales comunes a varios tipos de EPI	
- Diseño y sistema de ajuste	Inspección visual EN ISO 13688:2013, apdo. 4 Anexo C
- Designación de tallas	EN ISO 13688:2013, apdo. 6
- EPI que cubre las partes del cuerpo que debe proteger. Transpiración o absorción	EN ISO 13688:2013, apdo. 4
EPI expuesto al envejecimiento	EN ISO 13688:2013, apdo. 5
- Limpieza: Nº total de lavados: 25	EN ISO 13688:2013, apdo. 5
Lavado a máquina Nº de lavados: 25	EN ISO 6330
Limpieza en seco Nº lavados: ---	EN ISO 3175-1
Limpieza industrial Nº lavados: ---	UNE EN ISO 15797
Cambios dimensionales	EN ISO 13688:2013, apdo. 5
- EPI que lleva uno o varios indicadores o marcados de identificación, relacionados directa o indirectamente con la salud y seguridad	EN ISO 13688:2013, apdo. 7 Reglamento 2016/425
<i>EPI capaces de señalar visualmente la presencia del usuario (Apartado 2.13)</i>	
Requisitos de diseño:	
a. Área de material de alta visibilidad: Modelos y clases	EN ISO 20471:2013/A1:2016.
b. Requisitos específicos de diseño: Medidas, situación y posicionamiento de las bandas retrorreflectantes	EN ISO 20471:2013/A1:2016.
Requisitos relativos al material de fondo y al material combinado:	
a. Color del material de fondo:	
1. En estado inicial	EN ISO 20471:2013/A1:2016., 5.1.1
2. Después del ensayo de exposición a la luz	EN ISO 20471:2013/A1:2016., 5.2

<p>b. Solidez del color del material de fondo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al frote 2. Al sudor 3. Al lavado doméstico e industrial. 4. Limpieza en seco. 5. Blanqueo con hipoclorito sódico. 6. Planchado en caliente 	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016. 5.3</p> <p>ISO 105 – X12 ISO 105 – E04 ISO 105 – C06, E 2S ISO 105 – D01 ISO 105 – N01 ISO 105 – X11</p>
<p>c. Variación dimensional del material de fondo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lavado a máquina 2. Limpieza en seco 3. Lavado industrial 	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016. 5.3</p> <p>ISO 5077 EN ISO 3175/1 UNE-EN ISO 15797</p>
<p>d. Propiedades mecánicas:</p> <p>Resistencia a la tracción</p> <p>Resistencia al estallido</p> <p>Resistencia a la tracción de textiles recubiertos y laminados</p> <p>Resistencia al desgarro de textiles recubiertos y laminados.</p>	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 5.5</p> <p>UNE – EN ISO 13934/1</p> <p>UNE – EN ISO 13938/1</p> <p>EN ISO 1421, 5.5.1</p> <p>ISO 4674/77 (A1)</p>
<p>Resistencia al vapor de agua</p>	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 5.6</p>
<p>Propiedades físicas y fotométricas exigidas por el producto retrorreflectante de característica única o combinado</p>	
<p>a Exigencias fotométricas del material retrorreflectante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En estado inicial. 2. Después de los ensayos: <ul style="list-style-type: none"> Abrasión Flexión Plegado a baja temperatura Exposición a variaciones de temperatura Lavado y limpieza en seco Lavado Limpieza en seco 	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016– 6.1</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.1/ EN 530 Mét. 2</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.2/ EN ISO 7854 Mét. A</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.3/ ISO 4675</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.4</p> <p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.5</p>
<p>b. Retrorreflexión bajo la lluvia</p>	<p>EN ISO 20471:2013/A1:2016, 7.4.5.3/EN ISO 6330 2A</p>

RESULTADOS OBTENIDOS

ROPA DE PROTECCIÓN

CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

TIPO DE TEJIDO

RESULTADOS	
Capa exterior	Tejido de calada
Canesú interior	Tejido de punto tipo rejilla

COLOR

RESULTADOS	
Capa exterior	Rojo AV
Canesú interior	Rojo AV

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

RESULTADOS		
TEXTIL (Método interno PME0030 basado en ISO/TR 11827:2012)	Capa exterior	Poliéster – Algodón
	Canesú interior	100% Poliéster
	Hilo de coser	NA

PESO POR UNIDAD DE SUPERFICIE DEL TEJIDO (g/m²) EN 12127:1998

RESULTADOS	
Capa exterior	240.5
Canesú interior	398.5

EN ISO 13688:2013
“ROPAS DE PROTECCIÓN. REQUISITOS GENERALES”

CONTENIDO DE CROMO VI (Prendas de piel) EN ISO 13688:2013 (4.2-a) ISO 17075 vigente – EN ISO 17075-1:2017	
	Requerimiento mínimo < 3 mg/Kg
NA	

LIBERACIÓN DE NIQUEL (Accesorios metálicos) EN ISO 13688:2013 (4.2-b) EN 1811 vigente – EN 1811:2011+A1:2015	
	Requerimiento mínimo < 0.5 µg/cm² por semana
NA	

pH EN ISO 13688:2013 (4.2-c) Cuero – EN ISO 4045 vigente – EN ISO 4045:2018 Textil – EN ISO 3071 vigente – EN ISO 3071:2020					
	Requerimiento mínimo 3,5 < x < 9,5				
RESULTADOS					
Textil	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Capa exterior</td> <td style="padding: 2px;">7.2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Tejido rejilla</td> <td style="padding: 2px;">6.2</td> </tr> </table>	Capa exterior	7.2	Tejido rejilla	6.2
Capa exterior	7.2				
Tejido rejilla	6.2				
Incertidumbre I (k=2)	± 2%				
EVALUACIÓN	CUMPLE				

COLORANTES AZOICOS

EN ISO 13688:2013 (4.2-e)

EN 14362-1 vigente – EN ISO 14362-1:2017

Requerimiento mínimo < 30 mg/Kg	
RESULTADOS (mg/kg)	Material: Tejido exterior
4-aminobiphenyl (92-67-1)	< 30
Benzidine (92-87-5)	< 30
4-chloro-2-methyl-aniline (95-69-2)	< 30
2- Naphthylamine (91-59-8)	< 30
4-chloroaniline (106-47-8)	< 30
2,4-diaminoanisoole sulphate hydrate (615-05-4)	< 30
4,4'-iaminodiphenylmethane (101-77-9)	< 30
3,3'-dichlorobenzidine (91-94-1)	< 30
3,3'-dimethoxybenzidine (119-90-4)	< 30
o-tolidine (119-93-7)	< 30
4,4'-methylenebis- (2-methylaniline) (838-88-0)	< 30
2-methoxy-5-methylaniline (120-71-8)	< 30
4,4'- methylenebis- (2-chlo roaniline) (101-14-4)	< 30
Oxydianiline (101-80-4)	< 30
4,4'-diaminodiphenylsulfid (139-65-1)	< 30
o-toluidine (95-53-4)	< 30
4-methyl-m-phenilendiamina (95-80-7)	< 30
2,4,5-trimethylaniline (137-17-7)	< 30
o-anisidine (90-04-0)	< 30
Aniline ^{Nota A} (62-53-3)	< 30
1,4-phenylendiamine (106-50-3)	< 30
Incertidumbre l (k=2)	± 41%
EVALUACIÓN	CUMPLE

NC: no cuantificado
 ND: no detectado

NOTA A - Los colorantes azoicos que son capaces de formar 4-aminoazobenceno (CAS nº 60-90-3), generan bajo las condiciones de este método anilina y 1,4-fenilendiamina. La presencia de estos colorantes no puede determinarse con seguridad sin información adicional, por ejemplo la estructura química del colorante utilizado.

COLORANTES AZOICOS

EN ISO 13688:2013 (4.2-e)

EN 14362-1 vigente – EN ISO 14362-1:2017

Requerimiento mínimo < 30 mg/Kg	
RESULTADOS (mg/kg)	Material: Tejido rejilla
4-aminobiphenyl (92-67-1)	< 30
Benzidine (92-87-5)	< 30
4-chloro-2-methyl-aniline (95-69-2)	< 30
2- Naphthylamine (91-59-8)	< 30
4-chloroaniline (106-47-8)	< 30
2,4-diaminoanisoole sulphate hydrate (615-05-4)	< 30
4,4'-iaminodiphenylmethane (101-77-9)	< 30
3,3'-dichlorobenzidine (91-94-1)	< 30
3,3'-dimethoxybenzidine (119-90-4)	< 30
o-tolidine (119-93-7)	< 30
4,4'-methylenebis- (2-methylaniline) (838-88-0)	< 30
2-methoxy-5-methylaniline (120-71-8)	< 30
4,4'- methylenebis- (2-chlo roaniline) (101-14-4)	< 30
Oxydianiline (101-80-4)	< 30
4,4'-diaminodiphenylsulfid (139-65-1)	< 30
o-toluidine (95-53-4)	< 30
4-methyl-m-phenilendiamina (95-80-7)	< 30
2,4,5-trimethylaniline (137-17-7)	< 30
o-anisidine (90-04-0)	< 30
Aniline ^{Nota A} (62-53-3)	< 30
1,4-phenylendiamine (106-50-3)	< 30
Incertidumbre l (k=2)	± 41%

EVALUACIÓN

CUMPLE

NC: no cuantificado
 ND: no detectado

NOTA A - Los colorantes azoicos que son capaces de formar 4-aminoazobenceno (CAS nº 60-90-3), generan bajo las condiciones de este método anilina y 1,4-fenilendiamina. La presencia de estos colorantes no puede determinarse con seguridad sin información adicional, por ejemplo la estructura química del colorante utilizado.

ESTABILIDAD DIMENSIONAL

EN ISO 13688:2013 (5.3)

Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR

TRATAMIENTO DE LAVADO DOMÉSTICO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN)

EN ISO 5077 vigente – EN ISO 5077:2008

EN ISO 6330 vigente – EN ISO 6330:2012

Número de ciclos de lavado: 5

Programa de lavado: 30 N

Temperatura de lavado: 30 °C

Tipo de secado: En plano

Requerimiento mínimo

Tejido calada
 No exceda ± 3%

Tejido de punto
 No exceda ± 5%

RESULTADOS	URDIMBRE (%)	TRAMA (%)
RESULTADOS	LONGITUDINAL (%)	TRANSVERSAL (%)
Lavado y secado doméstico		
TEJIDO DE FONDO	-1.7	-1.3
TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE	-2.0	-1.0
Incertidumbre l (k=2)	± 0.2%	

EVALUACIÓN

CUMPLE

DESIGNACIÓN DE TALLAS EN ISO 13688:2013 (6)		
RESULTADOS		
Chaleco (XS)	Contorno de pecho (cm)	Altura (mm)
	120.0	63.5
Incertidumbre I (k=2)	± 2.0	
EVALUACIÓN	CUMPLE	

CRITERIOS DE DISEÑO Anexo C		
CRITERIOS DE DISEÑO	Relación numérica entre las dimensiones de los materiales de protección específicos y la talla del usuario	Correcto
	Optimización en la adaptación PPE a la morfología del usuario	Correcto
	Las proporciones y las dimensiones de la ropa de protección reflejarán las necesidades de los usuarios	Correcto
EVALUACIÓN	CUMPLE	

DISEÑO EN ISO 13688:2013 (4.3) Anexo C		
ERGONOMIA	Colocación correcta en el usuario y se mantiene durante el período de utilización	Correcto
	Adecuado sistema de sujeción ajustes y tallas adaptado a la morfología del usuario	Correcto
	Ninguna parte del cuerpo quedan descubiertos por los movimientos esperados por el usuario	Correcto
	Compatibilidad con dos o más elementos se usan juntos y o reduce el nivel de prestación	Correcto
EVALUACIÓN	CUMPLE	

CONFORT EN ISO 13688:2013 (4.4) Inspección visual		
COMODIDAD USUARIO	Debe ofrecer al usuario el mayor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada	Correcto
	Los materiales y componentes de la ropa de protección no afectan adversamente al usuario	Correcto
	Debe estar libre de rugosidades, bordes agudos, y resaltes que pueda producir irritaciones o heridas	Correcto
	Que no sea tan apretado que el flujo sanguíneo se restrinja	Correcto
	Que no sea tan ligero y / o pesados que interfiera los movimientos	Correcto
EVALUACIÓN	CUMPLE	

EN ISO 20471:2013/A1:2016

“ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO”

DISEÑO – TIPO Y CLASE

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (4.1)

Nivel de prestación

CLASE	3	2	1
Fondo	0.80	0.50	0.14
Reflectante	0.20	0.13	0.10
Combinado	-	-	0.20

La proporción de material de fondo
 (delantero/espalda) debe ser:
 50 ± 10 %

RESULTADOS	ÁREA TOTAL
Tipo de prenda	Chaleco
Talla	XS
Material de fondo (m ²)	0.514
Incertidumbre l (k=2)	± 1.9%
Material reflectante (m ²)	0.120
Incertidumbre l (k=2)	± 0.7%
EVALUACIÓN	CLASE 1
	% MATERIAL DE FONDO O COMBINADO
Delantero (%)	50
Espalda (%)	50
Incertidumbre l (k=2)	En este ensayo no aplica el cálculo de la incertidumbre expandida de medida
EVALUACIÓN	CUMPLE

EN ISO 20471:2013/A1:2016		
“ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO”		
DISEÑO		
EN ISO 20471:2013/A1:2016 (4.2)		
Prendas que cubren solo torso		
DISEÑO ESPECÍFICO	El material de fondo rodea el torso y tiene una anchura mínima (altura) de 50 mm. Las interrupciones de material de fondo por las bandas retrorreflectantes no se cuentan. Bandas de material retrorreflectante tienen una anchura superior a 50 mm	Correcto
	Las prendas que cubren sólo el torso deberán tener una o más bandas de material retrorreflectante que rodean el torso con una inclinación máxima de $\pm 20^\circ$ respecto a la horizontal y bandas de material retrorreflectante que unen la banda del torso de delante con la de atrás pasando por cada hombro.	----
	Prendas que cubren sólo el torso deberán tener dos bandas de material retrorreflectante separadas entre si al menos 50 mm y rodeando el torso con una inclinación máxima de $\pm 20^\circ$ respecto a la horizontal.	Correcto
	Los petos están contruidos de forma que la talla para la persona que fue diseñado, pueda llevar el peto de manera que las discontinuidades en los laterales no sean superiores a 50 mm horizontalmente.	Correcto
	Ninguna discontinuidad (para los sistemas de cierre y las costuras) , en la continuidad longitudinal de cada banda de material retrorreflectante o combinado será mayor que 50 mm, medida horizontalmente y el total de tales separaciones no será mayor que 100 mm en cualquier banda alrededor del torso.	Correcto
	La parte baja de la banda inferior del torso no está a menos de 50 mm del borde inferior de la prenda	Correcto
	Si tiene más de una banda horizontal, la separación entre ellas es superior a 50 mm	Correcto
EVALUACIÓN	CUMPLE	

COLOR

EN ISO 20471:2013+A1:2016

CIE 015:2018

Zona de ensayo: MEDIDA DIRECTA SOBRE LA PRENDA (TODAS LAS CAPAS) CON PLACA NEGRA

ORIGINAL

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.1.1 y 5.1.2)

Requerimiento mínimo

AREA DE ACEPTACIÓN

TRATAMIENTO DE XENÓN

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.2 y 5.1.2)

ISO 105-B02:1994 (Método 3), anulado y sustituido por EN ISO 105-B02:2014 (Método 3)

según tabla nº 2 de la
 EN ISO 20471:2013+A1:2016

TRATAMIENTO DE LAVADO DOMÉSTICO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN)

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.1.2 y 7.5.1)

EN ISO 6330:2012

Número de ciclos: 25

Programa: 3N

Temperatura: 30°C

Secado: En plano

FACTOR DE LUMINANCIA

AMARILLO: ≥ 0.70

NARANJA: ≥ 0.40

ROJO: ≥ 0.25

RESULTADOS	Coordenadas cromáticas		Factor de luminancia
	x	y	L
Material nuevo	0,5973	0,3301	0,2736
Después del xenón	0,5653	0,3511	0,4125
Lavado doméstico	0,5952	0,3297	0,2869
Incertidumbre I (k=2)	$\pm 0.6\%$		$\pm 3.0\%$
EVALUACIÓN	CUMPLE		

SOLIDEZ AL FROTE (SECO)

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.1)

ISO 105-X12 vigente - EN ISO 105-X12:2016

ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019

Requerimiento mínimo
 Descarga ≥ 4

RESULTADOS (Escala de 1 a 5)	Descarga sobre algodón
TEJIDO DE FONDO	4-5
TEJIDO REJILLA	4-5
EVALUACIÓN	CUMPLE

SOLIDEZ AL SUDOR

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.2)

ISO 105-E04 vigente - EN ISO 105-E04:2013

ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995

ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019

Requerimiento mínimo
TEJIDO DE FONDO
 Degradación ≥ 4
 Descarga ≥ 4

**TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE
 Y FORRO INTERIOR**
 Descarga ≥ 4

Degradación	Sudor ácido			Sudor alcalino		
TEJIDO DE FONDO	5			5		
Descarga de sudor ácido	Acetato	Algodón	Poliámida	Poliéster	Acrílica	Lana
TEJIDO DE FONDO	---	4	---	5	---	---
TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE	---	5	---	4-5	---	---
Descarga de sudor alcalino	Acetato	Algodón	Poliámida	Poliéster	Acrílica	Lana
TEJIDO DE FONDO	---	4-5	---	5	---	---
TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE	---	4-5	---	4-5	---	---
EVALUACIÓN	CUMPLE					

SOLIDEZ AL LAVADO DOMÉSTICO EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.3) ISO 105-C06 vigente - EN ISO 105-C06:2010 ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995 ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019							
LAVADO DOMÉSTICO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN) Programa: 3 Temperatura: xx				Requerimiento mínimo TEJIDO DE FONDO Degradación ≥ 4-5 Descarga ≥ 4 TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE Y FORRO INTERIOR Descarga ≥ 4			
RESULTADOS (Escala de 1 a 5)							
Degradación							
TEJIDO DE FONDO				5			
Descarga							
TEJIDO DE FONDO		Acetato	Algodón	Poliamida	Poliéster	Acrílica	Lana
TEJIDO DE FONDO		---	5	---	5	---	--
TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE		---	4-5	---	4-5	---	---
EVALUACIÓN				CUMPLE / NO CUMPLE			

SOLIDEZ BLANQUEO HIPOCLORITO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN) EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.3) EN 20105-N01 vigente - EN 20105-N01:1995 ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995	
Requerimiento mínimo Degradación ≥ 4	
NA	

SOLIDEZ AL PLANCHADO (seco/seco) (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN) EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.3.3) ISO 105-X11 vigente - EN ISO 105-X11:1996 ISO 105-A02 vigente - EN 20105:1995 ISO 105-A03 vigente - EN ISO 105-A03:2019	
Temperatura de planchado: xxx °C	
Requerimiento mínimo TEJIDO DE FONDO Degradación ≥ 4-5 Descarga ≥ 4 TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE Y FORRO INTERIOR Descarga ≥ 4	
RESULTADOS (Escala de 1 a 5)	
Degradación	
TEJIDO DE FONDO	
5	
Descarga sobre algodón	
TEJIDO DE FONDO	
5	
TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE	

EVALUACIÓN	CUMPLE

ESTABILIDAD DIMENSIONAL		
EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.4)		
Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR		
TRATAMIENTO DE LAVADO DOMÉSTICO (SEGÚN RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN) EN ISO 13688:2013 EN ISO 5077:2008 EN ISO 6330:2012 Número de ciclos: 5 Programa: 3N Temperatura 30 °C Secado: En plano		Requerimiento mínimo Tejido calada No exceda ± 3% Tejido de punto No exceda ± 5%
RESULTADOS (%)	URDIMBRE	TRAMA
RESULTADOS (%)	LONGITUDINAL (%)	TRANSVERSAL (%)
Lavado y secado doméstico		
TEJIDO DE FONDO	-1.7	-1.3
TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE	-2.0	-1.0
Incertidumbre I (k=2)	± 0.2%	
EVALUACIÓN	CUMPLE	

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE TEJIDOS CALADA O LAMINADOS		
EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.5.1 y 5.5.3)		
ISO 13934-1 vigente – EN ISO 13934-1:2013		
ISO 1421:1998, anulada y sustituida por EN ISO 1421:2016. Método 1		
Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR		Requerimiento mínimo > 100 N No aplica para materiales con una elongación > 50%
RESULTADOS (Fuerza media N)	URDIMBRE	TRAMA
TEJIDO DE FONDO	1384	1064
Incertidumbre I (k=2)	± 3.0%	
EVALUACIÓN	CUMPLE	

RESISTENCIA AL RASGADO DE TEJIDOS LAMINADOS		
EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.5.3)		
ISO 4674-1:2003, anulada y sustituida por EN ISO 4674-1:2016		
Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR		Requerimiento mínimo Tejidos recubiertos o laminados > 20 N No aplica para materiales con una elongación > 50%
NA		

RESISTENCIA AL ESTALLIDO DE TEJIDOS DE PUNTO		
EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.5.2)		
ISO 13938 vigente – EN ISO 13938-2:2019		
Zona de ensayo: CAPA EXTERIOR		Requerimiento mínimo Área 50 cm ² > 100 kPa (KN/m ²) Área 7.3 cm ² > 200 kPa (KN/m ²)
RESULTADOS (Presión estallido kPa)	50 cm ²	
TEJIDO EXTERIOR DE CONTRASTE	915.8	
Incertidumbre I (k=2)	± 6.0%	
EVALUACIÓN	CUMPLE	

RESISTENCIA AL VAPOR DE AGUA y RESISTENCIA TÉRMICA

EN ISO 20471:2013+A1:2016 (5.6.3)

ISO 11092 vigente – EN ISO 11092:2014

Zona de ensayo: Ensayo realizado sobre prenda (todas las capas juntas)	Requerimiento mínimo $Ret \leq 5 \text{ m}^2\text{Pa/W}$ Sólo si el valor "Ret" del material monocapa o multicapa de la prenda excede los $5 \text{ m}^2\text{Pa/W}$ entonces el INDICE DE PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA $I: \geq 0.15$
NA	

EN ISO 20471:2013/A1:2016

"ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO"

REQUISITOS DEL MATERIAL RETRORREFLECTANTE

Característica	Norma	Valor especificado (material retroreflectante unico)	Valor especificado (material combinado)	Valor obtenido
CARACTERÍSTICA DEL MATERIAL RETRORREFLECTANTE	Certificado de la banda reflectante nº 401469A02 referenciada como 5525 emitido por SGS.			
Exigencias fotométricas del material retroreflectante:	EN ISO 20471+A1/16 (6.1)			
1: En estado inicial	CIE nº 54.2			Anexo Nº1
Coeficiente de retrorreflexión				
2: Después de los ensayos de:				
a/ Abrasión:	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.1)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coeficiente de retrorreflexión				
b/ Flexión	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.2)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coeficiente de retrorreflexión				
c/ Plegado a baja temperatura	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.3)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coeficiente de retrorreflexión				
d/ Exposición a variaciones de temperatura	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.4)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coeficiente de retrorreflexión				
e/ Lavado y limpieza en seco.	EN ISO 20471+A1/16 (7.5.3)			
1. Lavado (nº lavados 25)	EN ISO 20471+A1/16 (7.5.2)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	349.6 cd/(lxm ²)
Coeficiente de retrorreflexión				
f/ Retrorreflexión bajo la lluvia	EN ISO 20471+A1/16 (7.4.5)	>100 cd/(lxm ²)	>30 cd/(lxm ²)	>100 cd/(lxm ²)
Coeficiente de retrorreflexión				
EVALUACIÓN		CUMPLE		

EN ISO 20471:2013/A1:2016
“ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD. REQUISITOS Y METODOS DE ENSAYO”

Anexo Nº1.- Tabla de valores correspondientes al punto 6.1 de la norma EN ISO 20471+A1/16

Ángulo de observación	Coeficientes de retrorreflexión intensidad luminosa R' (cd(1x.m²) Ángulo de iluminación		
	5º		
	Especificado (material retrorreflectante unico)	Especificado (material combinado)	Resultados
12'	330	65	372.8
20'	250	25	> 250
1º	25	5	> 25
1º 30'	10	1.5	> 10
20º			
12'	290	50	> 290
20'	200	20	> 200
1º	15	4	> 15
1º 30'	7	1	> 7
30º			
12'	180	20	> 180
20'	170	5	> 170
1º	12	3	> 12
1º 30'	5	1	> 5
40º			
12'	65	5	> 65
20'	60	1.75	> 60
1º	10	1	> 10
1º 30'	4	0.5	> 4
Nota: Este material cumple con las exigencias de la norma EN ISO 20471:2013/A1:2016 apartado 6, para los valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión para materiales retrorreflectantes			
EVALUACIÓN		CUMPLE	

PICTOGRAMA



1

NA puede interpretarse como:

- No es aplicable porque el material no es el especificado en la norma de ensayo
- En caso de actualización o ampliación, no se ha considerado ensayo crítico
- No procede debido al diseño del EPI y su uso al que va destinado
- Requisito no obligatorio u opcional no solicitado por el fabricante del EPI

Validado por:



Responsable Técnico del Organismo de Control
Laia Delgado Sala

Terrassa, 23 de septiembre, 2021

ANEXO – CLÁUSULAS DE RESPONSABILIDAD

- a. Este organismo no se hace responsable en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que puedan hacerse de los documentos emitidos.
- b. Este documento no da fe más que de las muestras presentadas para su ensayo o análisis en este organismo, según las normas y/o especificaciones técnicas expresadas en el informe, limitando a estos hechos la responsabilidad profesional y jurídica del organismo. Excepto aquellas muestras tomadas para el control interno de producción a intervalos aleatorios (Módulo C2).
- c. Salvo indicación expresa, las muestras recibidas han sido libremente elegidas y enviadas por el solicitante, excepto aquellas muestras tomadas para el control interno de producción a intervalos aleatorios (Módulo C2).
- d. Es estricta responsabilidad del fabricante facilitar información concreta acerca de estos documentos y de los niveles de protección comprobados.
- e. Se autoriza exclusivamente el uso del número de identificación de este OC en aquellos documentos en los que el Reglamento así lo requiera (Folleto Informativo y Documentación Técnica).
- f. El solicitante debe dejar de utilizar la certificación en cualquier material publicitario, inmediatamente después de suspender, retirar o cumplir su plazo de validez.
- g. Sin perjuicio de sus obligaciones respecto a las autoridades notificantes, este organismo notificado solo dará a conocer el contenido de estos documentos, íntegramente o en parte, con el acuerdo del fabricante.
- h. Este organismo no se hace responsable de la información incluida en este documento que haya sido facilitada por el solicitante y no sea apta para su comprobación.
- i. La impresión de documentos emitidos en formato digital será considerada una copia. Sólo si el cliente lo solicita de forma expresa, el organismo notificado podrá proporcionar una copia autenticada, mediante firma manuscrita o electrónica compulsada. Los documentos emitidos en formato papel, con las firmas manuscritas, se considerarán originales. Del mismo modo, sólo si el cliente lo solicita de forma expresa el organismo notificado puede proporcionar las copias autenticadas.
- j. El organismo guarda esta documentación juntamente con una muestra representativa del EPI certificado durante un periodo de diez años.
- k. Toda reclamación sobre las muestras debe realizarse en el plazo de almacenamiento de estas, eximiendo al organismo de toda responsabilidad en caso de no proceder de este modo el solicitante.
- l. DOCUMENTO CONFIDENCIAL: Según los términos acordados en el documento contractual. Queda prohibida la reproducción total o parcial, modificación, o la utilización para fines publicitarios del contenido del presente informe, sin la aprobación por escrito de LEITAT.