

Fabrica Española de Confecciones, S. A.
Acacias, 3
28700 - San Sebastián de los Reyes
Madrid (España)

INFORME TÉCNICO SIMPLIFICADO

Informe Nº.: **IN-00026/2020-1**
Total páginas: 10

MUESTRA PRESENTADA

Descripción muestra:

De acuerdo a la información facilitada por el solicitante:

Varias muestras de Equipos de Protección Individual (EPI)

Producto: GUANTES DE COMBATE MOD.2020

Riesgo o protección a cubrir: Protección contra riesgos mecánicos y térmicos.

Fecha de entrada : 10/01/2020

DETERMINACIONES SOLICITADAS DE ACUERDO A LAS NORMAS ARMONIZADAS

- EN 420:2003+A1:2009
"Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo"
- EN 407:2004
"Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego)"
- EN 388:2016+A1:2018
"Guantes de protección contra riesgos mecánicos".



Responsable Técnico STA – Área Textil
Miquel Morera



Director de Laboratorio STA
Jordi Jamilena

Terrassa, 17 de abril, 2020

GUANTES DE PROTECCIÓN

1ª ENTREGA

CARACTERIZACIÓN DEL GUANTE

PESO DEL GUANTE (una unidad) (*)

RESULTADOS (g)	T/5	T/6	T/7	T/8	T/9	T/10
	70.0	72.5	87.0	92.0	97.0	101.0
RESULTADOS (g)	T/11	T/12				
	110.0	123.0				

TIPO DE MATERIAL (*)

RESULTADOS		
Palma	Tejido de punto recubierto	
Refuerzo de la palma	Piel	
Dorso	Piel	
Refuerzo del dorso (Nudillos)	Pieza de plástico semi-rígido	
Forro: Palma y Dorso	Tejido de punto	
Entrededos	Tejido de punto recubierto	
Cinta de sujeción	Cinta tubular de tejido de punto	

NÚMERO DE CAPAS (*)

RESULTADOS		
Palma	3	
Dorso	2	

COLOR (*)

RESULTADOS		
Palma	Negro	
Refuerzo de la palma	Negro	
Dorso	Negro	
Refuerzo del dorso (Nudillos)	Negro	
Forro: Palma y Dorso	Gris	
Entrededos	Negro	
Cinta de sujeción	Negro	

CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL

COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

RESULTADOS		
PIEL (*)	Refuerzo de la palma	Piel flor
	Dorso	Piel flor
RECUBRIMIENTO (*)	Palma	NE
	Entrededos	NE
TEXTIL (Leitat 98678:2019)	Palma	NE
	Entrededos	NE
	Forro: Palma y Dorso	Polietileno – Fibra de vidrio – Poliamida
	Cinta de sujeción	Meta-aramida – Para-aramida – Fibra antiestática
	Hilo de coser	NE

(*) Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación ENAC.

EN 420:2003+A1:2009

“GUANTES DE PROTECCIÓN. REQUISITOS GENERALES Y MÉTODOS DE ENSAYO”

RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DE AGUA (Opcional)

EN 420:2003+A1:2009 (4.2)
Cuero – EN 344:1992 (5.12) (*)
Textil – EN 20811 actual – EN ISO 811:2018

Nivel de prestación

CUERO

Tiempo de penetración de agua (min.)

NIVEL 1 > 30

NIVEL 2 > 60

NIVEL 3 > 120

NIVEL 4 > 180

TEXTIL

Declaración del valor de resistencia a la penetración de agua (Pa)

NE

pH

EN 420:2003+A1:2009 (4.3.2)
Cuero – ISO 4045:1977 (Anulada por EN ISO 4045:2018)
Textil – EN 1413 (Anulada por EN ISO 3071:2006)

Requerimiento mínimo
3,5 < x < 9,5

1ª ENTREGA

RESULTADOS	Palma	Forro	Dorso	Manguito (Lateral)
Piel	4.6		4.4	---
Textil	---	---	---	5.4
Incertidumbre I (k=2)	± 0.2 ⁽²⁾			

CONTENIDO EN CROMO VI

EN 420:2003+A1:2009 (4.3.3)
EN ISO 17075:2007 (Anulada por EN ISO 17075-1:2017)

Requerimiento mínimo
< 3 mg/kg

1ª ENTREGA

RESULTADOS (mg/kg)	Piel flor	Piel refuerzo palma
Contenido en cromo VI	<3	<3
Incertidumbre I (k=2)	(4)	
EVALUACIÓN		

CONTENIDO EN PROTEINAS LIBRES – LATEX (*)

EN 420:2003+A1:2009 (4.3.4)
EN 455-3 actual – EN 455-3:2015

Requerimiento mínimo

Esta norma no especifica los niveles de aceptabilidad para las proteínas y los productos químicos de látex, puesto que en el momento actual no existe un conocimiento suficiente de los factores relevantes para la evaluación de la seguridad en esta área y, por tanto, el fabricante debe declarar el valor obtenido en el folleto informativo.

NE

PROPIEDADES ELECTROSTÁTICAS (Opcional)

EN 420:2003+A1:2009 (4.5)
EN 1149-2 actual – EN 1149-2:1997

Requerimiento mínimo

Zona de ensayo: PALMA (todas las capas juntas)

Declaración del valor de resistencia eléctrica (Ω)

NE

TALLAS Y MEDIDAS DE LOS GUANTES (*)

EN 420:2003+A1:2009 (5.1.2 y 6.1)

Requerimiento mínimo
Longitud mínima del guante (mm)
TALLA 6: 220
TALLA 7: 230
TALLA 8: 240
TALLA 9: 250
TALLA 10: 260
TALLA 11: 270

1ª ENTREGA

RESULTADOS (mm)	T/XXS	T/XS	T/S	T/M	T/L	T/XL
RESULTADOS (mm)	T/5	T/6	T/7	T/8	T/9	T/10
Longitud del guante Mano derecha	175	180	190	200	210	215
Longitud del guante Mano izquierda	175	185	190	200	210	215
RESULTADOS (mm)	T/XXL	T/XXXL				
RESULTADOS (mm)	T/11	T/12				
Longitud del guante Mano derecha	230	235				
Longitud del guante Mano izquierda	230	235				
Incertidumbre I (k=2)	(4)					

DESTERIDAD

EN 420:2003+A1:2009 (5.2 y 6.2)

Requerimiento mínimo
Diámetro de la menor varilla (mm)
NIVEL 1: 11.0
NIVEL 2: 9.5
NIVEL 3: 8.0
NIVEL 4: 6.5
NIVEL 5: 5.0

1ª ENTREGA

RESULTADOS (mm)	5.0
Incertidumbre I (k=2)	(4)

RESISTENCIA A LA TRANSMISIÓN DE VAPOR DE AGUA (7-16 Horas) EN 420:2003+A1:2009 (5.3.1 y 6.3)	
Requerimiento mínimo > 5 mg/(cm ² *h)	
1ª ENTREGA	
RESULTADOS [mg/(cm ² *h)]	
Dorso	6.0
Incertidumbre I (k=2)	± 0.8 ⁽¹⁾

RESISTENCIA A LA ABSORCIÓN DE VAPOR DE AGUA (8 Horas) EN 420:2003+A1:2009 (5.3.2 y 6.4)	
Requerimiento mínimo > 8 mg/cm ²	
1ª ENTREGA	
RESULTADOS	
Palma (mg/cm ²)	1.0
Incertidumbre I (k=2)	± 0.4 ⁽¹⁾

EN 388:2016+A1:2018

“GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS”

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

EN 388:2016+A1:2018 (6.1)

Zona de ensayo: PALMA (capas NO SEPARABLES)	Nivel de prestación Nº de ciclos hasta rotura
Presión de ensayo: 9 kPa Tipo de abrasivo: KINGSPOR PL31B - GRIT 180 Cinta adhesiva: 3M Ref. 465 Punto final: - Tejidos de calada: Rotura de dos hilos con aparición de agujero - Tejidos de punto: Rotura de un hilo con aparición de agujero - Material con capas adheridas u otros materiales: Aparición de un agujero que atraviese todas las capas	
	NIVEL 1 ≥ 100 NIVEL 2 ≥ 500 NIVEL 3 ≥ 2000 NIVEL 4 ≥ 8000

1ª ENTREGA

RESULTADOS (ciclos hasta rotura)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Probeta Nº 4
1ª Capa: Capa exterior	> 8.000	> 8.000	> 8.000	> 8.000

Incertidumbre I (k=2) (4)

OBSERVACIONES:

El valor corresponde al número de ciclos superados anterior a la rotura de la probeta.

El nivel de prestación se define como el valor más bajo de las 4 probetas y el resultado final como la suma de todas las capas.

RESISTENCIA AL CORTE POR CUCHILLA (COUP-TEST)

EN 388:2016+A1:2018 (6.2)

Zona de ensayo: PALMA (todas las capas juntas)	Nivel de prestación Nº de ciclos de corte (Índice)
Tipo de cuchilla: OLFA RB45 Tipo canvas: TENTHOREY DE LA PLAINE	
	NIVEL 1 ≥ 1.2 NIVEL 2 ≥ 2.5 NIVEL 3 ≥ 5.0 NIVEL 4 ≥ 10.0 NIVEL 5 ≥ 20.0

1ª ENTREGA

RESULTADOS (Índice de corte)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2
Palma (todas las capas juntas)	13.5	13.7

Incertidumbre I (k=2) ± 0.07⁽¹⁾

Observaciones La probeta daña la cuchilla

OBSERVACIONES:

Para materiales que dañan la cuchilla, si después de la primera secuencia el número de ciclos C_{n+1} es 3 veces superior a C_n , deberá ensayarse la resistencia al corte de acuerdo a la norma EN ISO 13997:1999, que pasa a ser el método de referencia para evaluar la protección de los materiales frente al corte. En caso de facilitarse, los resultados de resistencia al corte con el equipo CoupTest (6.2) son solo indicativos, mientras que los resultados de resistencia al corte con el equipo TDM (6.3) son los de referencia para asignar el nivel de prestación del material.

El nivel de prestación se define como el valor más bajo de los índices de corte obtenidos.

RESISTENCIA AL CORTE POR OBJETOS AFILADOS

EN 388:2016+A1:2018 (6.3)

EN ISO 13997:1999

Zona de ensayo: PALMA (todas las capas juntas)	Nivel de prestación Fuerza de corte (N)
Tipo de cuchilla: VVC calibrated Tipo de neopreno: VVC calibrated Factor de corrección aplicada a la cuchilla con el material de neopreno estándar: 1.04	
	NIVEL A ≥ 2 NIVEL B ≥ 5 NIVEL C ≥ 10 NIVEL D ≥ 15 NIVEL E ≥ 22 NIVEL F ≥ 30

1ª ENTREGA

RESULTADOS (Fuerza de corte N)	
Palma (todas las capas juntas)	46.0

Incertidumbre I (k=2) ± 3.2⁽¹⁾

RESISTENCIA AL DESGARRO EN 388:2016+A1:2018 (6.4)				
Zona de ensayo: PALMA (capas NO SEPARABLES)			Nivel de prestación Fuerza de desgarro (N) NIVEL 1 ≥ 10 NIVEL 2 ≥ 25 NIVEL 3 ≥ 50 NIVEL 4 ≥ 75	
1ª ENTREGA				
RESULTADOS (Fuerza máxima N)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Probeta Nº 4
1ª Capa: Capa exterior	290.2	329.0	205.5	223.8
Incertidumbre I (k=2)	± ⁽⁴⁾			
OBSERVACIONES: El nivel de prestación se define como el valor más bajo de las 4 probetas de cada capa / material y la clasificación final se basa en la capa / material con el nivel de prestación más alto.				

RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN EN 388:2016+A1:2018 (6.5)				
Zona de ensayo: PALMA sin refuerzo (Todas las capas juntas)			Nivel de prestación Fuerza de penetración (N) NIVEL 1 ≥ 20 NIVEL 2 ≥ 60 NIVEL 3 ≥ 100 NIVEL 4 ≥ 150	
1ª ENTREGA				
RESULTADOS (Fuerza máxima N)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Probeta Nº 4
Palma (todas las capas juntas)	164.9	124.5	183.0	133.7
2ª ENTREGA				
RESULTADOS (Fuerza máxima N)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Probeta Nº 4
Palma (todas las capas juntas)	111.3	130.2	161.3	124.7
3ª ENTREGA				
RESULTADOS (Fuerza máxima N)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Probeta Nº 4
Palma (todas las capas juntas)	148.2	147.0	106.5	108.2
4ª ENTREGA				
RESULTADOS (Fuerza máxima N)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Probeta Nº 4
Palma (todas las capas juntas)	261.8	374.3	250.5	262.9
Incertidumbre I (k=2)	± ⁽⁴⁾			
OBSERVACIONES: El nivel de prestación se define como el valor más bajo de las 4 probetas.				

ENSAYO DE PROTECCION AL IMPACTO EN NUDILLOS EN 388:2016+A1:2018 (6.6) EN 13594:2015 (4.11 y 6.9)					
Zona de ensayo: PROTECTOR DE NUDILLOS (Todas las capas juntas) Energía de ensayo: 5 J	Nivel de prestación <table border="1"> <tr> <td>Resultado individual</td> <td>≤ 9.0 kN</td> </tr> <tr> <td>Fuerza media transmitida</td> <td>≤ 7.0 kN</td> </tr> </table>	Resultado individual	≤ 9.0 kN	Fuerza media transmitida	≤ 7.0 kN
Resultado individual	≤ 9.0 kN				
Fuerza media transmitida	≤ 7.0 kN				
NE					

EN 407:2004

“GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS TÉRMICOS (CALOR Y/O FUEGO)”

RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

EN 407:2004 (4.3)

EN 388 actual – EN 388:2016+A1:2018 (6.1)

Zona de ensayo: **PALMA** (capas individuales)
Presión de ensayo: **9 kPa**
Tipo de abrasivo: **KINGSPOR PL31B - GRIT 180**
Cinta adhesiva: **3M - Ref. 465**

Punto final:

- **Tejidos de calada:** Rotura de dos hilos con aparición de agujero
- **Tejidos de punto:** Rotura de un hilo con aparición de agujero
- **Material con capas adheridas u otros materiales:** Aparición de un agujero que atraviese todas las capas

Requerimiento mínimo
Nº de ciclos: >100

1ª ENTREGA

RESULTADOS (ciclos hasta rotura)	Probeta Nº 1	Probeta Nº 2	Probeta Nº 3	Probeta Nº 4
1ª Capa: Capa exterior	> 8.000	> 8.000	> 8.000	> 8.000
Incertidumbre I (k=2)	(4)			

OBSERVACIONES:

El valor corresponde al número de ciclos superados anterior a la rotura de la probeta.

El nivel de prestación se define como el valor más bajo de las 4 probetas y el resultado final como la suma de todas la capas.

RESISTENCIA AL DESGARRO

EN 407:2004 (4.4)

EN 388 actual – EN 388:2016+A1:2018 (6.4)

Zona de ensayo: **PALMA** (capas **NO SEPARABLES**)

Requerimiento mínimo
Fuerza de desgarro: >10 N

1ª ENTREGA

RESULTADOS	Probeta nº1	Probeta nº 2	Probeta nº 3	Probeta nº4
1ª Capa: Capa exterior	290.2	329.0	205.5	223.8
Incertidumbre I (k=2)	(4)			

OBSERVACIONES:

El nivel de prestación se define como el valor más bajo de las 4 probetas de cada capa / material y la clasificación final se basa en la capa / material con el nivel de prestación más alto.

COMPORTAMIENTO A LA LLAMA

EN 407:2004 (5.1 y 6.3)

EN ISO 6941 actual – EN ISO 6941:2003

Nivel de prestación

NIVEL	Tiempo de post-inflamación (seg)	Tiempo de post-incandescencia (seg)
1	≤ 20	Sin requisito
2	≤ 10	≤ 120
3	≤ 3	≤ 25
4	≤ 2	≤ 5

1ª ENTREGA

RESULTADOS	Tiempo = 3 seg	Tiempo = 15 seg
Tiempo de post-inflamación (seg)	0	>120
Tiempo de post-incandescencia	0	>120
Incertidumbre I (k=2)	± 0.022 (3)	
No debe gotear	No	No
Fusión forro interior	No	No
No deben abrirse las costuras después de 15 segundos en el área de ensayo	---	No

2ª ENTREGA		
RESULTADOS	Tiempo = 3 seg	Tiempo = 15 seg
Tiempo de post-inflamación (seg)	0	1
Tiempo de post-incandescencia	0	0
Incertidumbre I (k=2)	± 0.022 ⁽³⁾	
No debe gotear	No	No
Fusión forro interior	No	No
No deben abrirse las costuras después de 15 segundos en el área de ensayo	---	No

CALOR POR CONTACTE			
EN 407:2004 (5.2 y 6.4) EN 702 vigente – EN 702:1994			
Requerimiento mínimo			
Zona de ensayo: PALMA (sin refuerzo)	NIVEL	Temperatura de contacto (°C)	Tiempo umbral (segundos)
	1	100	≥ 15
	2	250	≥ 15
	3	350	≥ 15
	4	500	≥ 15

1ª ENTREGA				
RESULTADOS (segundos)	100°C	250°C	350°C	500°C
Probeta No 1	19.5	10.2	---	---
Probeta No 2	20.9	9.7	---	---
Probeta No 3	22.0	9.8	---	---
Media	20.8	9.9	---	---
Incertidumbre I (k=2)	± 5% ⁽²⁾	± 5.5% ⁽²⁾	± 10% ⁽²⁾	± 17% ⁽²⁾

CALOR CONVECTIVO	
EN 407:2004 (5.3 y 6.5) EN 367 actual – EN 367:1992	
Nivel de prestación Índice de transferencia de calor (HTI ₂₄)	
Zona de ensayo: PALMA y DORSO	NIVEL 1: ≥ 4 NIVEL 2: ≥ 7 NIVEL 3: ≥ 10 NIVEL 4: ≥ 18
NE	

CALOR RADIANTE				
EN 407:2004 (5.4 y 6.6) EN ISO 6942 actual – EN ISO 6942:2002; Método B				
Nivel de prestación Índice de transferencia (RHTI ₂₄)				
Zona de ensayo: DORSO Densidad del flujo calorífico: 20 kW/m ²	NIVEL 1: ≥ 7 NIVEL 2: ≥ 20 NIVEL 3: ≥ 50 NIVEL 4: ≥ 95			
1ª ENTREGA				
RESULTADOS (segundos)	Probeta nº1	Probeta nº 2	Probeta nº 3	Media
Dorso	22,5	19,8	---	21,2
Incertidumbre I (k=2)	7,5% ⁽²⁾			

PEQUEÑAS SALPICADURAS DE METAL FUNDIDO	
EN 407:2004 (5.5 y 6.7) EN 348 actual – EN 348:1992	
Zona de ensayo: PALMA y DORSO	Nivel de prestación Nº de gotas NIVEL 1: ≥ 10 NIVEL 2: ≥ 15 NIVEL 3: ≥ 25 NIVEL 4: ≥ 35
NE	

GRANDES MASAS DE METAL FUNDIDO	
EN 407:2004 (5.6 y 6.8) EN 373 actual (EN 373:1993)	
Zona de ensayo: DORSO	Nivel de prestación Hierro fundido (gramos) NIVEL 1: 30 NIVEL 2: 60 NIVEL 3: 120 NIVEL 4: 200
NE	

NA: No aplicable
NE: No ensayado
(*) Los ensayos marcados no están incluidos en el alcance de acreditación
(**) El ensayo se ha realizado en unas condiciones diferentes a las que especifica la normativa de ensayo acreditada por ENAC
(1) Este valor se corresponde con la incertidumbre expandida de medida obtenida 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%
(2) Este valor se corresponde con la incertidumbre expandida o relativa (% de método) obtenida multiplicando la incertidumbre típica de método por el factor de cobertura $k=2$ que para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%
(3) Este valor se corresponde con la incertidumbre relativa del equipo de medida para un factor de cobertura $k = 2$ que para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%
(4) En este ensayo no aplica el cálculo de la incertidumbre expandida de medida