

NORMATIVAS PARA GUANTES PROTECTORES

Conformidad con la directiva sobre accesorios de protección personal: Directiva 89/686/CEE.



CATEGORÍA 1

De diseño sencillo: Protege de riesgos mínimos (por ejemplo: guantes para limpieza general). Los mismos fabricantes pueden realizar las pruebas de autocertificación.



CATEGORÍA 2

De diseño intermedio: Protege de riesgos intermedios habituales en la industria. Son certificados por un laboratorio u organismo notificado.

Marcado: Anagrama del distribuidor o fabricante, modelo, talla y CE + pictograma del riesgo testado con los resultados.

Ejemplo: Industria general.

Nota: El pictograma del riesgo testado es obligatorio salvo en aquellos casos donde el marcado no permanezca visible durante toda la vida útil del guante o en aquellos casos donde la manipulación de un producto determinado no aconseje el marcado (salas limpias, salas de pintura, alimentación). En estos casos se obliga a marcarlo en el folleto informativo.



CATEGORÍA 3

De diseño complejo: Protege riesgos de lesiones irreversibles, con peligro mortal o que pueda causar lesiones muy graves. Son certificados por un laboratorio u organismo notificado más un control de la fabricación por parte del mismo organismo.

Marcado: Anagrama del distribuidor o fabricante, modelo, talla, y CE + número de laboratorio que realiza el control.

Ejemplo: Bomberos, electricidad de alto voltaje, etc.

ICONOS DE LAS NORMAS



Riesgos mecánicos



Riesgos químicos



Riesgos térmicos



Riesgos eléctricos



Riesgos por corte de cadena



Riesgos por frío



Guantes para bomberos



Radiaciones



Electricidad estática



Corte y pinchazos



Protección para soldadores



Guantes para motociclistas



Vibraciones mecánicas y choques



Resistencia al corte por objetos afilados

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

NORMAS PRINCIPALES

- EN 420: Requisitos generales.
- EN 388: Riesgos mecánicos.
- EN 374: Riesgos químicos.
- EN 407: Riesgos térmicos.
- EN 60903: Riesgos eléctricos.
- EN 381-7: Riesgos por corte de cadena.
- EN 511: Riesgos por frío.
- EN 659: Guantes para bomberos.
- EN 421: Radiaciones.
- EN 1149-1: Electricidad estática.
- EN 1082-1/2: Corte y pinchazos.
- EN 12477: Protección para soldadores.
- EN 13594: Guantes para motociclistas.
- EN 10819: Vibraciones mecánicas y choques.
- EN 13997: Resistencia al corte por objetos afilados.



UNE-EN 420: REQUISITOS GENERALES

La norma UNE-EN 420:2004 es una norma de referencia para ser utilizada con las normas específicas relativas o aplicables a los guantes de protección. Esto significa que dicha norma no puede aplicarse por sí sola para certificar o autocertificar guantes de protección.

La norma define los requisitos de construcción y diseño de los guantes, inocuidad, resistencia de los materiales a la penetración del agua, inocuidad (pH y contenido en Cromo VI), comodidad y eficacia, marcado e información suministrada por el fabricante. También es aplicable a los guantes y protectores de brazos unidos permanentemente a trajes herméticos.

UNE-EN 420. REQUISITOS GENERALES			
Tallas de manos		Dimensión del guante	
Tallas	Circunferencia (mm)	Longitud (mm)	Longitud mín. del guante
6	152	160	220
7	178	171	230
8	203	182	240
9	229	192	250
10	254	204	260
11	279	215	270

Cada guante de protección se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca y otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del guante (nombre comercial o código que le permita al usuario identificar el producto con la gama del fabricante o su representante autorizado).
- Designación de la talla.
- Si es necesario, marcado relativo a la fecha de caducidad.
- Cuando el guante cumpla con una o más normas europeas, el pictograma adecuado a la norma. Cada pictograma se debe acompañar de la referencia a la norma específica aplicable y de los niveles de prestación, que deben ir siempre en la misma secuencia fija, tal y como se define en la correspondiente norma.



UNE-EN 388: RIESGOS MECÁNICOS

La norma UNE-EN 388:2004 se aplica a todos los tipos de guantes de protección destinados a proteger de riesgos mecánicos ocasionados por abrasión, corte por cuchilla, perforación, rasgado. Son guantes de Categoría 2. Esta norma también se puede aplicar a protectores de brazo distintos del guante o de la ropa.

Las prestaciones de los guantes contra abrasión, corte por cuchilla, rasgado y perforación se clasifican de acuerdo con los requisitos mínimos para cada nivel tal y como se indica en la tabla siguiente.

UNE-EN 388. RIESGOS MECÁNICOS						
Niveles mínimos de rendimiento		1	2	3	4	5
A	Resistencia a la abrasión (ciclos)	100	500	2000	8000	-
B	Resistencia al corte por cuchilla (índice)	1,2	2,5	5	10	20
C	Resistencia al rasgado (newtons)	10	25	50	75	-
D	Resistencia a la perforación (newtons)	20	60	100	150	-



UNE-EN 374: RIESGOS QUÍMICOS

En esta norma se establece los requisitos para los guantes destinados a la protección del usuario contra los productos químicos y/o microorganismos. Esta norma no establece requisitos de protección mecánica. Todos los guantes son de categoría 3.

Si el guante cumple con los ensayos establecidos en la UNE-EN 374-2 y UNE-EN 374-3, entonces se marcará con el siguiente



Si no, el pictograma será



UNE-EN 374 1.2 RIESGOS POR MICROORGANISMOS		
Niveles de resistencia Penetración (Nivel de calidad AQL)		
Niveles de paso	Calidad aceptable	Niveles de inspección
Nivel 3	<0,65	G1
Nivel 2	<1,5	G1
Nivel 1	<4,0	S4

UNE-EN 374 1.2.3 RIESGOS QUÍMICOS	
Niveles de resistencia a la permeabilidad*	
Tiempo medio de penetración (min)	Niveles de prestación
>10	1
>30	2
>60	3
>120	4
>240	5
>480	6

*Tiempo que tarda un producto químico en penetrar en el guante.



UNE-EN 407: RIESGOS TÉRMICOS

La norma UNE-EN 407 especifica los métodos de ensayo, requisitos generales, niveles de prestaciones de protección térmica y marcado para los guantes de protección contra el calor y/o fuego. Tiene que ser usada para todos los guantes que protegen las manos contra el calor y/o las llamas, en una o más de las siguientes formas: fuego, calor de contacto, calor convectivo, calor radiante, pequeñas salpicaduras o grandes cantidades de metal fundido.

Es importante advertir que los ensayos de los productos, determinarán sólo niveles de prestaciones y no niveles de protección. Si los guantes están diseñados para soportar temperaturas inferiores a 100 °C, estos guantes son de Categoría 2. Si soportan temperaturas superiores a los 100 °C, entonces la categoría del equipo es 3.

UNE-EN 407. RIESGOS TÉRMICOS DE CALOR Y FUEGO						
Niveles de rendimiento			1	2	3	4
A	Inflamabilidad	Post inflamación	≤ 20"	≤ 10"	≤ 3"	≤ 2"
		Post incandescencia	Sin requis.	≤ 120"	≤ 25"	≤ 5"
B	Calor por contacto	15 segundos a	100°C	250°C	350°C	500°C
C	Calor convectivo	Transmisión de calor (HIT)	≥ 4"	≥ 7"	≥ 10"	≥ 18"
D	Calor radiante	Transmisión de calor (t ₃)	≥ 7"	≥ 20"	≥ 50"	≥ 95"
E	Pequeñas salpicaduras de metal fundido	Nº de gotas necesarias para obtener una elevación de temperatura a 40°C	≥ 10"	≥ 15"	≥ 25"	≥ 35"
F	Grandes masas de metal fundido	Gramos de hierro fundido necesarios para provocar una quemazón superficial	30	60	120	200



UNE-EN 60903: RIESGOS ELÉCTRICOS

Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su clase y sus propiedades especiales, como se indica en las siguientes tablas. Todos los guantes son de Categoría 3.

UNE-EN 60903 RIESGOS ELÉCTRICOS			
Clase	Tensión de trabajo (Kv)	Tensión soportada mínima (Kv)	Tensión de prueba (Kv)
00	0,5	5	2,5
0	1	10	5
1	7,5	20	10
2	17	30	20
3	26,5	40	30
4	36	50	40

UNE-EN 60903. RIESGOS ELÉCTRICOS	
Clasificación por propiedades especiales	
Categoría	Resistencia
A	Ácido
H	Aceite
Z	Ozono
M	Mecánica
R	Ácido, Aceite, Ozono, Mecánica (nivel más alto)
C	A muy bajas temperaturas



UNE-EN 381-7: RIESGOS POR CORTE DE CADENA

Guantes diseñados para proteger contra los riesgos que puedan aparecer debido al uso de sierras de cadena accionadas a mano (motosierras). Actualmente, todas las sierras de cadena se han diseñado para usuarios diestros y por lo tanto, todos los diseños y requisitos de la ropa de protección están concebidos asumiendo su uso con la mano derecha. La protección puede no ser adecuada para el uso con la mano izquierda. Son EPI de categoría 2.

No existe ningún equipo de protección individual que pueda asegurar una protección del 100 % contra el corte por sierras de cadena accionadas a mano. Sin embargo, es posible diseñar equipos de protección individual que ofrezcan un cierto grado de protección, aplicando distintos principios funcionales, entre los que se incluyen:

- **Deslizamiento de la cadena:** al contacto con la cadena, ésta no corta el material.
- **Atrapamiento:** la cadena arrastra las fibras del material hasta el piñón de arrastre y bloquea el movimiento de la cadena.
- **Frenado de la cadena:** las fibras del material tienen una alta resistencia al corte y absorben la energía rotacional, frenando de esta manera la velocidad de la cadena.

Generalmente se puede aplicar más de un principio.

La norma UNE-EN 381-7, define dos diseños de guantes, A y B, según las distintas áreas protectoras que cubran. Según esto, tendremos:

UNE-EN 381.7. CORTE POR SIERRA DE CADENA	
Velocidad de la cadena	
Clase 0*	16 m/s
Clase 1	20 m/s
Clase 2	24 m/s
Clase 3	28 m/s

UNE-EN 381.7. CORTE POR SIERRA DE CADENA	
Niveles mínimos de protección frente a riesgos mecánicos (UNE-EN 388)	
Abrasión	2
Corte por cuchilla	1
Rasgado	2
Perforación	2



UNE-EN 511: RIESGOS POR FRÍO

La norma UNE-EN 511 define los requisitos y métodos de ensayo para los guantes que protegen contra el frío convectivo o conductivo hasta una temperatura de -50 °C. Este frío puede estar ligado a las condiciones climáticas o a una actividad industrial. Los valores específicos de los distintos niveles de prestación, están determinados de acuerdo con las exigencias de cada riesgo o área especial de aplicación.

ADVERTENCIA: Los ensayos de los productos se efectúan para determinar niveles de prestación y no para determinar niveles de protección. Son EPI de categoría 2. Hay guantes de Categoría 3, pero no amparados bajo la norma.

Este tipo de guantes deberá cumplir, al menos con el nivel 1 de resistencia a la abrasión y resistencia al rasgado de la norma UNE-EN 388.

UNE-EN 511. RIESGOS POR FRÍO							
Niveles de rendimiento		1	2	3	4		
A	Resistencia al frío convectivo	Aislamiento térmico (ITR) en m ² °C/W		≥0,10	≥0,15	≥0,22	≥0,30
B	Resistencia al frío de contacto	Resistencia térmica (R) en m ² °C/W		≥0,025	≥0,050	≥0,100	≥0,150
C	Impermeabilidad al agua	Nivel 1: impermeable como mínimo 30 minutos					



UNE-EN 659: GUANTES PARA BOMBEROS

Los guantes especiales para bomberos, les permite trabajar durante largos periodos de tiempo en condiciones peligrosas. Sin embargo, no es posible relacionar los niveles de prestación alcanzados en el laboratorio, con los niveles de protección necesarios en condiciones reales de uso.

Estos guantes no están destinados al manejo deliberado de productos químicos líquidos, pero proporcionan alguna protección contra el contacto accidental con productos químicos.

Los guantes de protección para operaciones especiales de lucha contra el fuego están excluidos del campo de aplicación de la Norma UNE-EN 659.

Los guantes de protección para bomberos son un EPI de Categoría 3.

UNE-EN 659. GUANTES PARA BOMBEROS	
Longitud mínima del guante (UNE-EN 388)	
Talla	Largo mínimo (cm)
6	26
7	27
8	28
9	29
10	30,5
11	31,5

UNE-EN 659. GUANTES PARA BOMBEROS			
Niveles de protección			
UNE-EN 388		UNE-EN 407	
Abrasión	3	Llama	4
Corte	2	Calor convectivo	3
Rasgado	3	Calor de contacto	*
Pinchazo	3	Calor radiante	**

* Temperatura de contacto 250 °C. Tiempo umbral de, al menos, 10 s

** De acuerdo con la norma EN ISO 6942



UNE-EN 421: RADIACIONES

La norma UNE-EN 421, especifica los requisitos y métodos de ensayo para los guantes que protegen contra la radiación ionizante y la contaminación radiactiva. La norma es aplicable a guantes que protegen la mano y varias partes del brazo y el hombro. Se aplica también a los guantes montados permanentemente en recintos de confinamiento. Son EPI de categoría 3.



UNE-EN 1149-1: ELECTRICIDAD ESTÁTICA

Las prendas electroestáticas se diseñan por una parte con el objetivo de proteger al usuario y por otra, con la función de proteger los productos. El cuerpo humano es un productor de micropartículas que puede dañar productos con un alto valor añadido y a su vez es conductor, es decir, tiene una resistividad baja, por conducción o por inducción si está aislado a tierra. Esto puede provocar descargas de chispas y daños directos a los trabajadores.

Ninguna de estas normas es aplicable frente a tensiones eléctricas. Estas prendas son de Categoría 2.



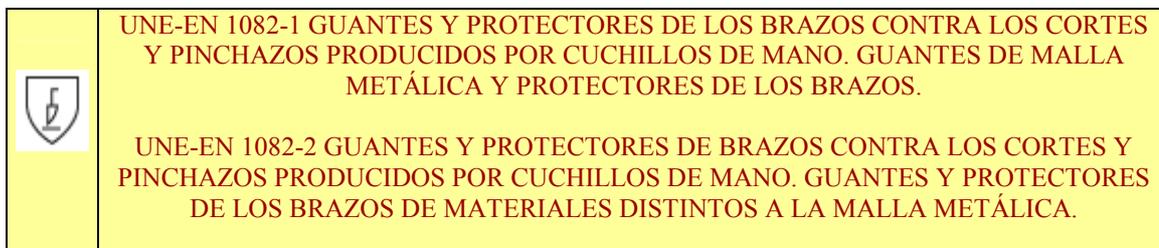
EN 1082-1/2



UNE-EN 1082-1/2: CORTE Y PINCHAZOS

Los guantes de malla metálica y los protectores de los brazos, de plástico o metálicos, que ofrecen algún tipo de protección contra los pinchazos, se usan en aquellos tipos de trabajo en los que un cuchillo se mueve hacia la mano y el brazo de un usuario, especialmente cuando se trabaja con cuchillos manuales en carnicerías, en industrias de procesamiento de carne, pescado o marisco, en grandes establecimientos de restauración y en operaciones de deshuesado de carne, caza o aves.

También pueden dar protección adecuada a aquellos que trabajan con cuchillos manuales en la industria de los plásticos, cuero, textiles y papel, cuando colocan suelos o tareas similares. Son EPI de categoría 2.



UNE-EN 12477: PROTECCIÓN PARA SOLDADORES

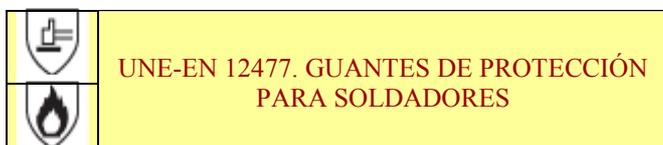
Los guantes de protección para los soldadores protegen las manos y las muñecas durante los procesos de soldadura y tareas relacionadas.

Los guantes de protección para soldadores protegen contra pequeñas gotas de metal fundido, la exposición de corta duración a una llama limitada, el calor convectivo, el calor de contacto y la radiación UV emitida por el arco. Además ofrecen protección frente a las agresiones mecánicas.

Los guantes de protección para soldadores se clasifican en dos tipos:

- Menor dexteridad (con las otras propiedades aumentadas).
- Mayor dexteridad (con las otras propiedades disminuidas).

Son guantes de categoría 2.



EN 13594



UNE-EN 13594: GUANTES PARA MOTOCICLISTAS

Los guantes para motociclistas están destinados a aportar protección frente a las condiciones ambientales, sin reducir la habilidad del usuario para manejar los controles e interruptores de la motocicleta. Además, los guantes están concebidos para proporcionar protección mecánica a las manos y muñecas en caso de accidente.

Los riesgos más frecuentes en los accidentes de motocicleta son los impactos con la motocicleta, con otros vehículos, con mobiliario urbano, y con la superficie de la calzada.

Son guantes de categoría 2.



UNE-EN 13594. GUANTES DE PROTECCIÓN PARA MOTOCICLISTAS PROFESIONALES.



UNE-EN 10819: VIBRACIONES MECÁNICAS Y CHOQUES

Esta norma europea ha sido desarrollada como respuesta a la creciente demanda existente para proteger a las personas de los riesgos de daños por vibraciones causados por la exposición a las vibraciones mano-brazo.

Esta norma europea especifica un método de medida en laboratorio, el análisis de los datos y el informe de la transmisibilidad de la vibración por los guantes en términos de transmisión de la vibración desde una empuñadura a la palma de la mano en el intervalo de frecuencia de 31,5 Hz a 1.250 Hz. La medida no incluye la vibración transmitida a los dedos.

Son guantes de categoría 2.

UNE-EN ISO 10819:1996. VIBRACIONES MECÁNICAS Y CHOQUES. VIBRACIONES MANO-BRAZO. MÉTODO PARA LA MEDIDA Y EVALUACIÓN DE LA TRANSMISIBILIDAD DE LA VIBRACIÓN POR LOS GUANTES A LA PALMA DE LA MANO.



UNE-EN 13997: RESISTENCIA AL CORTE POR OBJETOS AFILADOS

Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Determinación de la resistencia al corte por objetos afilados.

Esta norma internacional especifica un método de ensayo de corte y los cálculos asociados, que se emplea con los materiales constituyentes de la ropa de protección. El ensayo determina la resistencia al corte por objetos afilados, tales como cuchillos, bordes de láminas metálicas, rebabas, vidrio, herramientas y fundiciones afiladas. Este ensayo no proporciona información sobre la resistencia a la penetración por objetos agudos, tales como agujas y puntas. Este ensayo no se considera adecuado para materiales fabricados con mallas o placas metálicas. El texto de esta norma internacional no incluye ninguna disposición relativa a la seguridad del usuario.

Aunque los textiles, materiales compuestos, cueros, cauchos y materiales reforzados pueden resistir el corte por objetos afilados de muy diversas formas, es necesario disponer de un método de evaluación de la resistencia al corte de los materiales constituyentes de la ropa de protección que sea aplicable a todos los materiales. El ensayo descrito en esta norma constituye un método que permite calcular la fuerza hacia abajo (perpendicular) necesaria para que una cuchilla que se desplaza, a lo largo de la muestra, una distancia fijada, corte la misma. Las prestaciones de los materiales de la ropa de protección puede clasificarse en función de los valores numéricos obtenidos con este ensayo.

REQUISITOS

Esta norma internacional describe un método de ensayo para materiales y productos. Cuando se cite como método de ensayo en una norma de producto o de materiales, esta última debe contener toda la información necesaria para permitir la aplicación de la norma ISO 13997 al producto en cuestión. La norma que haga referencia a la Norma ISO 13997 debe contener, al menos, la siguiente información:

- Una referencia normativa a la Norma ISO 13997.
- Una descripción de las muestras a ensayar, el procedimiento para su preparación y, en caso necesario, el pretratamiento, así como el tamaño orientación de las probetas obtenidas a partir de las muestras.
- Detalles sobre el procedimiento de fijación y estirado de las probetas.
- Número de ensayos a realizar.
- Detalle de cualquier desviación con respecto al método descrito en la Norma ISO 13997.
- Detalles del modelo y contenido del informe del ensayo.
- Los requisitos de prestación para el producto y el "nivel" asociado. Las prestaciones requeridas deben ser dadas como la mínima fuerza de corte.

MÉTODO DE ENSAYO

Principio del método

La resistencia al corte de un material corresponde a su aptitud para resistir el corte producido por una cuchilla. Ésta se mide mediante un aparato en el que una cuchilla se desplaza a través de la probeta. Los cortes se realizan por los desplazamientos, entre 3 mm y 50 mm, de una cuchilla a la que se aplica un rango determinado de fuerzas, en sentido perpendicular a la superficie de la probeta. La resistencia al corte de una muestra del material, se expresa como la fuerza de corte necesaria para que una cuchilla normalizada, corte justamente el material en un recorrido de 20 mm. El valor de la fuerza de corte se puede utilizar para clasificar los materiales. Se puede utilizar cualquier tipo de aparato que sea capaz de mantener una fuerza constante entre el borde cortante de la cuchilla y la probeta y que permita medir con exactitud la distancia recorrida por la cuchilla, antes de que ésta atraviese la probeta. En el anexo B (informativo) se describe un equipo que cumple estas condiciones.

ANEXO A (Informativo)

ESPECIFICACIONES PARA UN ENSAYO DE CORTE

Introducción

El método especificado en esta norma internacional puede utilizarse para ensayar un gran número de materiales utilizados en la confección de equipos de protección individual. El ensayo evalúa la resistencia de una probeta a ser cortada por una cuchilla que se desplaza sobre ella ejerciendo una fuerza constante. Los resultados del ensayo se expresan como la fuerza necesaria que debería aplicarse a la cuchilla para que corte a la probeta con un desplazamiento de 20 mm. Cuanto mayor es la fuerza requerida, mayor es la resistencia al corte.

La siguiente tabla da algunos resultados típicos:

UNE-EN ISO 13997. Resultado de ensayo típicos			
Material	Masa superficial (g/m ²)	Fuerza de corte (N)	Aplicación típica
Algodón	545	5,9	Guantes de trabajo
Látex	469	1,0	Guantes quirúrgicos
p-Aramida	688	11	Guantes industriales
Cuero	754	2,3	Guantes de trabajo
PEHPM* reforzado	581	20,8	Guantes para los sectores agroalimentarios
PEHPM* reforzado	853	31,9	Guantes para los sectores agroalimentarios
Vinilo	590	3,5	Ropa de protección (líquidos)
p-Aramida	1900	38,7	Mandil de protección multicapa

* PEHPM: Polietileno de alto peso molecular