



# Información del fabricante

03/03/2022

**HB Protective Wear Productions GmbH & Co. KG** 13 02 2 0  
Maischeider Straße 19 Tel. +49 2639 8309-0 info@hb-online.com  
D-56584 Thalhausen Fax. +49 2639 8309-99 www.hb-online.com

Examen UE de tipo realizado por uno de los organismos de acreditación notificados indicados en la etiqueta cosida:

Sächsisches Textil Forschungsinstitut e.V.- STFI in D - 09072 Chemnitz, núm. ref.: 0516

Finnish Institute of Occupational Health FIOH, Topelinksenkatu 41 B, FI-00250 Helsinki, núm. ref.: 0403

SGS Fimko Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, núm. ident. 0598 (ex. FIOH)

Centexbel, Technolgiepark 7, B-9052 Zwijnaarde, núm. ref.: 0493

British Textile Technology Group, BTTG Ltd, Wira House, West Park Ring Road, UK LS 16 6QL, Leeds, núm. ref.: 0339

DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart, núm. ref. 0158

Satra, Wyndham Way, Telford Way Estate, KETTERING, Northamptonshire, NN16 8SD, núm. ref. 0321

Hohenstein Laboratories GmbH & Co.KG, Schlosssteige 1, 74357 Bönnigheim, núm. ref. 0555

ÖTI – Institut für Ökologie, Technik und Innovation GmbH, Siebenhirtenstrasse 12A, Objekt 8, 1230 Wien, núm. ref.: 0534

ÖP-Öffentliche Prüfstelle für das Textilwesen der HS Niederrhein GmbH, Richard-Wagner-Straße 97, 41065 Mönchengladbach, núm. ref. 2762

DGUV Test – Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Zwengenbergerstr. 68; D-42781 Haan; núm. ref. 0299

ASOCIACION DE INVESTIGACION DE LA INDUSTRIA TEXTIL, (AITEK), Plaza Emilio Sala 1, 03801 ALCOY (ALICANTE), núm. ref. 0161

La información del fabricante se refiere al REGLAMENTO (UE) 2016/425 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 9 de marzo de 2016 sobre equipos de protección individual. La EPI cumple los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425, Anexo II. La ropa de protección cumple con los requisitos de rendimiento de las categorías I a III conforme a Anexo I, Reglamento (UE) 2016/425. El nivel de rendimiento correspondiente depende de la normativa y se identifica por el etiquetado de las prendas.

**EPI Cat. I** incluye productos para la protección del usuario ante riesgos leves. El usuario se encuentra en disposición de valorar la efectividad del equipo de protección individual por sí mismo.

**EPI Cat. III** incluye equipos de protección individual complejos para la protección ante peligros que pueden ocasionar la muerte o daños irreversibles para la salud. El EPI debe proteger de riesgos que el usuario no puede valorar por sí mismo.

**EPI Cat. II** incluye los equipos que no se corresponden con las categorías I y III.

### **Identificación de las categorías en el etiquetado:**

En el etiquetado de los equipos de protección individual de la categoría III, además del símbolo CE, aparece el número del organismo de control. Los equipos de protección individual de las categorías I y II solo llevan el símbolo CE. Los equipos de protección individual de la categoría I no cuentan con la certificación del examen UE de tipo.



Es imprescindible leer esta información del fabricante antes de usar por primera vez la ropa. Este pictograma en el etiquetado informa al usuario de que es imprescindible leer la presente información del fabricante antes de usar por primera vez la ropa.

### **Selección de la ropa**

Antes de seleccionar la ropa de protección para cada ámbito de trabajo es necesario analizar los posibles riesgos existentes. La selección de prendas de ropa de protección que se utilizarán se debe encomendar a personal de seguridad con formación. El usuario debe además comprobar que el producto y el procedimiento sean acordes al uso concreto que se va a dar a la ropa. El usuario debe seleccionar el EPI en función de las condiciones de uso adecuadas y previsibles con los riesgos que les son propios de modo que la ropa le proporcione la protección necesaria y al mismo tiempo no suponga un obstáculo para la realización de las tareas. La función de protección del EPI se describe en las normas armonizadas aplicables comprobadas de las que deriva el etiquetado del producto. Que algunas piezas acabadas se fabriquen en color naranja o con reflectante no significa que dispongan del certificado EN ISO 20471 (ropa de seguridad de alta visibilidad) o el EN 17353 (equipos de visibilidad realzada para situaciones de riesgo medio), y las bandas reflectantes no garantizan el cumplimiento de la función de protección. La etiqueta cosida contiene una advertencia en este sentido.

La responsabilidad por la propia seguridad recae en última instancia en el usuario, por lo que recomendamos realizar pruebas de lavado de las prendas por cuenta propia para adecuar este proceso de manera óptima a cada prenda.

Antes de vestir el EPI, el usuario debe comprobar su función protectora y su aplicabilidad.

La ropa de protección seleccionada debe ser de la talla adecuada; consultar en el etiquetado el esquema de las medidas corporales correspondientes.

### **Información importante:**

La funcionalidad de la ropa puede verse afectada negativamente o mermada por factores muy diferentes como la suciedad, los procesos de lavado y de cuidado y los residuos que estos dejan, el desgaste, el tipo de uso o una combinación incorrecta de las prendas. Los impactos mecánicos fuertes sobre las prendas (por rozaduras, arrastre, etc.) provocan estrés en el material y debilitan la integridad de la función protectora. Las alteraciones visibles de envergadura (marcas de abrasión, pérdida del grosor del material, roturas, agujeros, etc.) indican que la función protectora de las prendas en estas zonas ha mermado o no existe.

Si se produce una contaminación por algún tipo de sustancia química es preciso sustituir inmediatamente las prendas porque, probablemente, hayan perdido su función protectora.

¡Las prendas defectuosas o dañadas se deben sustituir inmediatamente por otras nuevas adecuadas!

Las prendas protectoras sirven para proteger la parte superior e inferior del cuerpo, el cuello, los brazos y las piernas del usuario.

Al vestir prendas por separado (p. ej. chaleco, solo chaqueta o solo pantalones) se debe tener en cuenta que las partes del cuerpo no cubiertas quedan sin protección.

Las rodilleras y bolsillos cosidos en las rodillas en petos, monos o pantalones no se corresponden con la protección de rodilla conforme a EN 14404 y no protegen al realizar trabajos y tareas que requieren arrodillarse, a menos que la etiqueta indique protección en posición arrodillada conforme a EN 14404:2005.

Las cremalleras dañadas, las costuras rotas, descosidas o dañadas de cualquier otro modo y las bandas reflectantes que presenten abrasión intensa y extensa o estén sueltas o descosidas pueden suponer una reducción de la función protectora de las prendas. El restablecimiento de estos elementos solo se debe encomendar a una empresa especializada que trabaje con materiales originales.

Se debe tener en cuenta lo siguiente para la aplicación y el uso de la ropa de protección:

- No se debe realizar ningún tipo de modificación o reparación en las prendas que afecte a la certificación después del examen UE de tipo.

- La ropa se debe llevar cerrada y su tamaño se debe ajustar a los brazos y las piernas (importante: ¡no debe ser ni demasiado larga ni demasiado corta!), tiene que ser de la talla adecuada y no debe limitar en cuanto a la ergonomía.
- En los sistemas de dos prendas es preciso que éstas se solapen lo suficiente; el usuario debe usar la talla de ropa correcta con el ajuste adecuado y las prendas se deben solapar en todos los movimientos y posturas.
- El efecto protector de las prendas solo se da cuando el sistema completo (también la ropa que se lleva por debajo) cumple con las normas y los niveles de rendimiento correspondientes y los elementos se combinan del siguiente modo:

1. Chaqueta con pantalón	6. Abrigo con pantalón con peto	(protección de partes del cuerpo y sistema de traje) de cualquier tipo combinado con prendas por debajo/gorro combinado con casco y protección para los ojos (opciones 1-8)
2. Chaqueta con pantalón con peto	7. Camisa con pantalón y chaqueta	
3. Chaqueta con pantalón con peto	8. Camisa con pantalón con peto y chaqueta o cazadora	
4. Mono de una pieza	9. Ropa metalizada/aluminizada	
5. Abrigo con pantalón		

- Adicionalmente, recomendamos llevar solo camisas/camisetas/polos adecuados debajo de las prendas exteriores.

El hecho de llevar un chaleco u otra prenda sobre la ropa de protección o EPI previsto o su combinación con otra ropa de protección no debe afectar negativamente al equipo de protección individual certificado.

El usuario debe asegurarse de que:

- Ninguna parte de la piel entra en contacto con prendas contaminadas y/o sucias.
- Las prendas superiores están siempre cerradas.
- Las capuchas que no se vayan a utilizar se deben enrollar o desmontar.
- Las capuchas que no se puedan enrollar o desmontar se deben poner.
- Los bolsillos con solapa deben estar siempre cerrados.
- Los cierres en los extremos de las mangas y las perneras deben estar siempre bien ajustados. No está permitido arremangarse la ropa.
- Los elementos metálicos deben estar cubiertos por completo.
- Si se usan bolsillos sin solapa, los instrumentos de trabajo que se lleven (p. ej. las herramientas) también deben cumplir con los requisitos para el uso en el lugar de trabajo.

Es fundamental tener presente que todos los rendimientos de protección indicados se garantizan solo con referencia al traje completo, es decir, a la combinación de prendas exteriores e interiores con un nivel de protección idéntico. El usuario debe comprobar, en cada una de las combinaciones seleccionadas, que todo el cuerpo queda bien cubierto incluso al realizar movimientos (mangas, perneras, solapamiento mínimo necesario, etc.). Antes de seleccionar la combinación de prendas, el usuario debe comprobar esta circunstancia conforme a las normas aplicadas.

**El número máximo de ciclos de lavado que pueda aparecer indicado no está relacionado directamente con la vida útil de la ropa. La vida útil depende del uso, el cuidado, el almacenamiento, etc.**

### **Envejecimiento**

Retirada después de aprox. 10 años desde la fecha de venta, dependiendo de la intensidad del uso, el cuidado, el almacenamiento.

### **Transporte / Almacenamiento / Eliminación**

- El transporte y el almacenamiento se deben producir a temperaturas ambiente normales (aprox. 20-21 grados Celsius).
- Proteger la ropa de la luz UV. Contacte con el responsable local de la gestión de residuos para la eliminación del producto.

### **Declaración de conformidad**


Consulte la declaración de conformidad referente a su producto en el enlace siguiente:


<https://www.hb-online.com/de/service/konformitatserklarungen>. Aquí se introduce el número de artículo de 13 dígitos, un guion bajo y el código de color de 2, 3 o 4 dígitos, p. ej., 0100410028004\_2027.

### **Etiquetado**




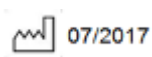
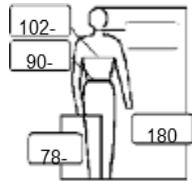
Las etiquetas de la ropa de protección que se ha sometido al examen de tipo contienen las indicaciones siguientes:

- Etiqueta CE + número de identificación del organismo de control
- Número de corte
- Si se indica, la descripción/nombre comercial del tejido.
- Número de la norma europea (con los pictogramas correspondientes) + niveles de rendimiento alcanzados
- Referencia de venta íntegra del artículo
- Etiquetado de la talla
- Composición material
- Consejos para el cuidado
- Traducción de la talla a las dimensiones del cuerpo de acuerdo con la norma EN 13688
- Información adicional
- Información sobre el organismo que ha realizado la certificación.
- Número de producción del confeccionador.

 Este pictograma de la etiqueta informa al usuario de la prenda acerca del mes y del año de producción de la misma. La fecha de fabricación se imprime con mes/año detrás del pictograma.

Ejemplo:  07/2017 Esta prenda ha sido producida en julio de 2017.

### **Explicación del etiquetado de la ropa por medio de ejemplos:**

 xxxx	Codificación del organismo notificado de seguimiento. (solo para cat. III)	<b>Tejido exterior 1+2</b>	Composición material
10049 000	Número de corte comprobado	...% modacrílico ...% algodón ...% carbono	...del tejido exterior
INDURA® UltraSoft®	Denominación del tejido	<b>Forro</b> ...% modacrílico	...del material del forro
	Normas, pictogramas	...% algodón ...% carbono	
	Pictograma libro		Consejos para el cuidado según Ginetex
IEC 61482-2 APC 1 EN ISO 20471	Norma europea + nivel de rendimiento aprobado	¡No emplear suavizante!	Información adicional
 07/2017	Fecha de fabricación, aquí como ejemplo julio/2017		Esquema
01004 10049 000	Número de artículo del confeccionador		en medidas corporales [cm]
2027	+ Código color		
<b>52</b>	Etiquetado de la talla	Denominación del organismo notificado (ejemplo) 106273	Certificado en: Hohenstein NB 0555 Número de producción (PA) del confeccionador

En la etiqueta cosida de cada pieza acabada se indican la composición material y las instrucciones de cuidado que es imprescindible respetar.

En la etiqueta correspondiente del producto terminado se recomienda un tratamiento para el cuidado mediante Ginetex o el etiquetado ISO 30023.

Por norma general, todos los productos deben someterse previamente a una prueba de lavado para evitar problemas ópticos y mecánicos después de un lavado industrial, profesional o doméstico.

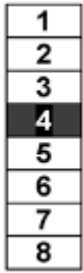
Por eso se recomienda hacer un lavado de prueba antes del lavado general de todas las prendas.

**Símbolos de cuidado para el lavado industrial según ISO 30023**



**Indicaciones para el lavado industrial profesional**

La casilla rectangular con la palabra PRO en mayúsculas en negativo indica la idoneidad para el cuidado en lavanderías profesionales.



**Símbolo para el lavado**

Ejemplo de un símbolo de lavado que representa de manera inversa el procedimiento de lavado seleccionado. La cifra en la casilla del símbolo de lavado se corresponde con el ocho en el procedimiento de lavado descrito en la ISO 15797.

1	Tabla 1/1
2	Tabla 1/2
3	Tabla 2/1
4	Tabla 2/2
5	Tabla 3/1
6	Tabla 3/2
7	Tabla 4/1
8	Tabla 4/2



**Símbolo para el secado**

**Secadora de tambor**

El secado en secadora se representa mediante un hexágono en un cuadrado.

**Túnel/Cabina de acabado**

El túnel o la cabina de acabado se representan mediante un cuadrado dividido en tres rectángulos del mismo tamaño.



**SÍMBOLOS INTERNACIONALES DE CUIDADO TEXTIL**

LAVAR (Cuba de lavado) 											
	Programa normal	Programa normal	Programa delicado	Programa normal	Programa delicado	Programa delicado especial	Programa normal	Programa delicado	Programa delicado especial	Lavado a mano	No lavar
Los números en la cuba de lavado indican la temperatura máxima admisible. 1 línea debajo del símbolo indica programa suave con carga reducida y régimen de revoluciones de centrifugado bajo. 2 líneas indican programa muy suave con impacto mecánico reducido (p. ej. prendas de lana).											
BLANQUEAR (Triángulo) 											
	Apto para blanquear con cloro y oxígeno			Blanquear solo con oxígeno, sin cloro			No blanquear				
SECAR (Cuadrado con círculo) 											
	Apto para secadora, programa normal			Apto para secadora, programa delicado			No secar en secadora				
Los puntos indican el programa de la secadora.											
PLANCHAR (Plancha) 											
	Alta temperatura (200 °C)			Media temperatura (150 °C)			No planchar a alta temperatura (110 °C) Cuidado al planchar con vapor		No planchar		
Los puntos indican el nivel de temperatura de la plancha.											
LIMPIEZA PROFESIONAL EN SECO (Círculo) 											
	Limpieza en seco profesional, programa normal		Limpieza en seco profesional, programa delicado		Limpieza en seco profesional, programa normal		Limpieza en seco profesional, programa delicado		No limpiar en seco		
	Este símbolo se encuentra en prendas que admiten limpieza profesional en húmedo. Está destinado al profesional de cuidado textil. Las letras dentro del círculo designan los disolventes (P, F) utilizados en la limpieza en seco. La línea debajo del símbolo indica un programa delicado.										
Limpieza en húmedo, programa normal			Limpieza en húmedo, programa delicado			Limpieza en húmedo, programa delicado especial		No limpiar en húmedo			

Este símbolo se encuentra en prendas que admiten el proceso de limpieza profesional en húmedo (W). Está destinado al profesional de cuidado textil. Se encuentra en una segunda línea debajo del símbolo de limpieza en seco. 1 línea bajo el símbolo = programa más suave (delicado). 2 líneas = niveles de cuidado con programa especialmente delicado.
---

© GINETEX Germany c/o GermanFashion • Von-Groote-Straße 28 • 50968 Köln • Tel. +49 (0) 221 7744-130 • Fax +49 (0) 221 7744-6685 • Email: ginetex@germanfashion.net www.ginetex.de

#### **Adicionalmente se debe tener en cuenta para todos los productos:**

- El cuidado debe efectuarse como se indica en la etiqueta. Cuando lo indica la etiqueta de cuidado, recomendamos generalmente los procedimientos de lavado industriales para nuestras prendas.
- No usar ablandadores de agua, suavizantes, blanqueadores ópticos, decolorantes de ningún tipo ni agentes para almidonar, y no tratar con productos muy oxidantes.
- Lavar la ropa blanca separada de la de color, no tratar con otras prendas que puedan teñir o desteñir.
- Lavar las prendas difícilmente inflamables por separado.
- Evitar un secado excesivo de las prendas. En este sentido, observar las indicaciones para el cuidado (secadora o unidad de acabado) en la etiqueta correspondiente. En las prendas debe quedar siempre cierta humedad residual para evitar que se encojan excesivamente.
- Planchar a la temperatura indicada en la etiqueta.
- No sobrecargar la lavadora. Una carga excesiva puede provocar un mayor desgaste de las prendas, afectar negativamente a la óptica de la superficie de las prendas e impedir una limpieza adecuada.
- Recomendamos comprobar la función de protección de las prendas antes de cada uso.
- Para evitar que se formen arrugas marcadas es preciso que no se produzca un fuerte descenso de la temperatura durante el lavado.
- Después del lavado, los detergentes y productos auxiliares empleados se deben eliminar por completo de las prendas. Advertencia: No respetar las indicaciones puede reducir el efecto protector.
- Los valores excesivos o insuficientes de pH durante el cuidado de las prendas pueden perjudicar el material y reducir el efecto protector.
- La ropa debe impregnarse nuevamente después de cada lavado y siempre se deben verificar las propiedades según EN 13034. Por lo demás, se debe comprobar cuál es la dosificación correcta y la idoneidad según el fabricante del producto de reimpregnación.
- Lavar la ropa del revés y no guardarla húmeda o mojada.
- Una aplicación de calor excesivo puede provocar alteraciones temporales o parciales en el color

#### **¡Tenga en cuenta la siguiente información acerca de las normas específicas!**

**Tenga en cuenta que no todas las normas mencionadas a continuación son aplicables a su ropa de protección. Consulte en la etiqueta cosida las normas válidas para su ropa de protección.**

**Si las dudas persisten, el usuario se debe dirigir al responsable de seguridad de la empresa.**



**IEC 61482-2, EN 61482-2**

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, IEC 61482-2:2009 / en relación con IEC 61482-1-2 Ed.2:2014 o IEC 61482-2:2018 (EN 61482-2:2020) en relación con IEC 61482-1-2 Ed.2:2014 , y EN ISO 13688:2013*

#### **Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico EN 61482-1-2/ IEC 61482-2:**

La ropa de protección cumple con los requisitos de las normas europeas IEC 61482-2:2009 o IEC 61482-2:2018 (DIN EN 61482-2:2020) en relación con IEC 61482-1-2 Ed.2:2014 (DIN EN 61482-1-2:2015-08) y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales/ EN 340:2003 (DIN EN 340:2004-03) – Ropa de protección - Requisitos generales.

Prendas especiales para la protección de la parte superior e inferior del cuerpo, los brazos y piernas del usuario; la cabeza, las manos y los pies quedan excluidos.

Esta ropa de protección protege al usuario contra el efecto térmico de un arco eléctrico definido y evita que las prendas se sigan quemando. La ropa protege al usuario del calor. El calor puede ser convectivo, irradiado, derivar salpicaduras de metal fundido o estar provocado por una combinación de estas formas.

La ropa de protección a la que se refiere este documento no es aislante ni protege del contacto con componentes conductores de electricidad tal como establece EN 50286:1999 «Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión». Las condiciones ambientales y los riesgos en el lugar de trabajo deben tenerse en cuenta. Las condiciones con niveles de energía más altos y tiempos de exposición más largos que en los parámetros de prueba pueden conducir a lesiones más graves. La protección individual completa exige además elementos protectores adicionales como casco/visera, guantes protectores, etc. Bajo ninguna circunstancia deben usarse debajo de la ropa otras prendas con fibras fundentes, p. ej., poliamidas, poliéster, acrílico. Sin embargo, no se descarta que el uso de ropa interior ignífuga puede aumentar la posibilidad de lesiones, p. ej., quemaduras. En el caso de los sistemas de ropa probados juntos (por ejemplo, camisa y chaqueta que se usa por encima), se garantiza el rendimiento de protección solo con las combinaciones indicadas en la etiqueta y si el cuerpo está completamente cubierto, es decir, en combinación con pantalones certificados del mismo nivel de protección.

Antes del uso se recomienda determinar el nivel de protección necesario conforme a DGUV I-203-077.



### **Categoría de rendimiento y descripción según IEC 61482-2: 2009**

El estándar IEC 61482-2 probado según la norma EN 61482-1-2 puede determinar las siguientes categorías, que se diferencian por la intensidad de la corriente de ensayo: Categoría 1: 4 kA, 500 ms, categoría 2: 7 kA, 500 ms. La categoría de rendimiento válida para la prenda se indica en la etiqueta. La categoría 1 corresponde al nivel más bajo y la categoría 2, al más alto.

La ropa de protección equipada con doble material en la parte frontal de partes superiores, mangas y pantalones y que se ha certificado según EN 61482-1-2/ IEC 61482-2 cuenta con la indicación «áreas con una sola capa = categoría 1 / áreas con varias/dobles capas = categoría 2».



### **Categoría de rendimiento y descripción según IEC 61482-2: 2018 / EN 61482-2:2020**

El estándar IEC 61482-2 probado según la norma EN 61482-1-2 puede determinar las siguientes categorías, que se diferencian por la intensidad de la corriente de ensayo: Protección contra arco eléctrico categoría 1 (APC =1): 4 kA, 500 ms

Protección contra arco eléctrico categoría 2 (APC =2): 7 kA, 500 ms

La categoría de rendimiento válida para la prenda se indica en la etiqueta. La categoría 1 (APC=1) es la más baja y la categoría 2 (APC=2) la más alta.

La ropa de protección equipada con doble material en la parte frontal de partes superiores, mangas y pantalones y que se ha certificado según EN 61482-1-2/ IEC 61482-2 cuenta con la indicación «áreas con una sola capa APC = 1 / áreas con varias/dobles capas APC=2».

### **No hay efecto protector cuando**

- la suciedad de la ropa reduce las propiedades de protección, como por ejemplo cuando se ha manchado con sustancias inflamables o altamente inflamables
- la ropa no se puede llevar cerrada con cuello alto

**Atención:** En los bolsillos abiertos pueden penetrar salpicaduras de metal. Por eso es preciso asegurarse de que no se realizan tareas de soldadura ni de corte detrás del usuario.



### **EN ISO 11612**

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN ISO 11612:2015 y EN ISO 13688:2013*

### **Ropa de protección contra el calor y la llama**

La ropa de protección cumple con los requisitos de las normas europeas EN ISO 11612:2015 (DIN EN ISO 11612:2015-11) o EN ISO 11612:2008 (DIN EN ISO 11612:2009-05) - Ropa de protección contra el calor y las llamas - y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales.

**Las prendas con certificación según EN ISO 11612** constituyen ropa especial para la protección de la parte superior e inferior del cuerpo, los brazos y piernas y según la colección, la cabeza del usuario; las manos, los pies y los ojos quedan excluidos. Esta ropa de protección protege al usuario en caso de contacto breve con llamas y calor irradiado.

#### **Categorías de rendimiento definidas**

La norma EN ISO 11612 puede incluir los siguientes ensayos individuales:

- propagación limitada de llama (letra del código A1 = inflamación de superficie, A2 = inflamación de bordes)
- calor convectivo (letra del código B; 3 niveles de rendimiento)
- calor irradiado (letra del código C; 4 niveles de rendimiento)
- salpicaduras de aluminio fundido (letra del código D; 3 niveles de rendimiento)
- salpicaduras de hierro fundido (letra del código E; 3 niveles de rendimiento)
- contacto con calor (letra del código F; 3 niveles de rendimiento)

En los niveles de rendimiento indicados, el 1 es el valor más bajo y el 3 y el 4 los más altos.

#### **El efecto protector de la ropa también se da cuando**

además de la protección parcial del cuerpo, como, p. ej., un chaleco ignífugo, se utiliza una chaqueta o una chaqueta de pretina, siempre que esta esté correspondientemente certificada.

#### **No hay efecto protector cuando**

- la ropa certificada únicamente según las letras del código A B C se emplea como ropa de protección frente a metales fundidos
- la ropa no se puede llevar cerrada con cuello alto
- las camisas con función protectora están remetidas en el pantalón y no se da el solapamiento necesario.

**Atención:** Si el usuario se ha manchado con sustancias inflamables o altamente inflamables deberá abandonar en seguida el lugar, quitarse con cuidado la ropa y sustituirla por otra inmediatamente.

En los bolsillos abiertos pueden penetrar salpicaduras de metal. Por eso es preciso asegurarse de que no se realizan tareas de soldadura ni de corte detrás del usuario.

#### **Indicaciones importantes relativas al uso previsto**

Esta ropa de protección protege al usuario en caso de contacto breve con llamas y un tipo más de calor, como mínimo. Una prenda que verificada según EN ISO 11612:2015 se comprueba siempre en cuanto a la propagación limitada de llama.

Aunque haya sido evaluada conforme a DIN EN ISO 11612, según el código D y/o E, en caso de salpicaduras de metal fundido es preciso que el usuario abandone inmediatamente el lugar de trabajo y se quite la ropa. Además, cuando la prenda de ropa se lleva sobre la piel, no es posible excluir el riesgo de quemaduras en caso de salpicaduras de metal fundido.

#### **Indicaciones sobre productos aluminizados:**

Debido al desgaste del revestimiento metalizado, es necesario que el usuario, a la hora de utilizarlos, compruebe que el material no presenta daños en ningún lugar de la prenda y que el revestimiento aluminizado no está dañado o alterado de ningún modo.

Las prendas de protección metalizadas / aluminizadas (pantalones, cubrenucas, gorros, mangas, cubrezapatos, delantales y polainas) solo pueden ser utilizadas encima de las prendas interiores correspondientes certificadas (con los requisitos esenciales según EN ISO 11612) y el sistema de traje adecuado, siempre y cuando correspondan al grado de evaluación de riesgo. Cabe señalar que la protección para la cabeza que pertenece a la colección se usa con un casco adecuado. Las mirillas provistas deben combinarse con protección para los ojos, cuyas propiedades cumplan con los requisitos del lugar de trabajo.



#### **EN ISO 11611**

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN ISO 11611:2015 y EN ISO 13688:2013*

#### **Ropa de protección para trabajos de soldadura y procesos afines**

La ropa de protección cumple con los requisitos de las normas europeas EN ISO 11611:2015 (DIN EN ISO 11611:2015-11) o EN ISO 11611:2007 (DIN EN ISO 11611:2008-01) - Ropa de protección para trabajos de soldadura y procesos afines - y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales.



Esta ropa de protección protege al usuario en caso de salpicaduras de la soldadura (solo salpicaduras pequeñas del metal fundido) y contacto breve con las llamas.

### **Categorías de rendimiento**

La ropa de protección se divide en 2 categorías que se diferencian por el grado de resistencia a pequeñas salpicaduras de soldadura y a la transmisión de calor.

Categoría 1:  $\geq 15$  gotas,  $RHTI_{24} \geq 7$  s, Resistencia al desgarro 15 N

Categoría 2:  $\geq 25$  gotas,  $RHTI_{24} \geq 16$  s, Resistencia al desgarro 20 N

Es preciso cumplir con ambos requisitos para alcanzar una categoría. La categoría 1 corresponde al nivel más bajo y la categoría 2, al más alto.

Después del análisis de los riesgos, el Anexo A de la norma EN ISO 11611 le proporciona una primera orientación para la selección de la ropa adecuada:

**Categoría 1 - Criterios de selección en función del procedimiento:** Técnicas de soldadura manuales con bajo nivel de generación de salpicaduras y gotas de metal fundido, p. ej.: Soldadura a gas, soldadura WIG, soldadura MIG (con bajo voltaje) soldadura con microplasma, soldadura fuerte, soldadura por puntos, soldadura de MMA (electrodo con revestimiento de rutilo).

**Criterios de selección en función del entorno:** Uso de máquinas, p. ej.: de oxicorte, de corte por plasma, de soldadura por resistencia, de proyección térmica, soldadura en banco.

**Categoría 2 - Criterios de selección en función del procedimiento:** Técnicas de soldadura manual con abundante generación de salpicaduras y gotas de metal fundido, p. ej.: soldadura de MMA (electrodo con revestimiento básico o celulósico), soldadura MAG (con  $CO_2$  o gases mixtos), soldadura MIG (con alto voltaje), soldadura con arco eléctrico y alambre tubular autoprotegido, corte por plasma, ranurado con soplete, oxicorte, proyección térmica.

**Criterios de selección en función del entorno:** Uso de máquinas, p. ej.: lugares estrechos, tareas de soldadura y corte de techo o trabajos en posiciones forzadas similares.

Esencialmente, la norma EN ISO 11611 comprueba la propagación de la llama en el producto después del lavado.

La inflamación de la superficie se indica a través del código A1 y la de los bordes a través del código A2.

Definición de las inflamaciones según EN ISO 15025

Procedimiento A EN ISO 15025 - Inflamación de la superficie, código A1

Procedimiento B EN ISO 15025 - Inflamación del borde inferior, código A2

### **No hay efecto protector cuando**

- la ropa no se puede llevar cerrada con cuello alto
- la suciedad de la ropa reduce la función protectora, como por ejemplo en caso de contacto accidental con conductores de corriente
- cuando se produce transmisión de corriente entre la parte exterior y la parte interior de la ropa, p. ej., a través de los cierres metálicos.
- en caso de un aumento del contenido de oxígeno en el aire, p. ej., en los trabajos de soldadura en lugares estrechos
- la ropa está húmeda, sucia o sudada
- las camisas con función protectora están remetidas en el pantalón y no se da el solapamiento necesario.

### **Indicaciones importantes relativas al uso previsto**

Esta ropa de protección protege al usuario de salpicaduras pequeñas y del contacto con llamas. La ropa sirve solo para la protección frente a un contacto breve y accidental con componentes conductores de corriente de un circuito eléctrico durante la soldadura por arco. En caso de un mayor peligro eléctrico se necesitan capas intermedias aislantes adicionales.

Si los efectos térmicos recurrentes (p. ej. el contacto con llamas abiertas, salpicaduras de metal, gotas de soldadura, etc.) provocan alteraciones visibles permanentes en el material de la ropa (marcas de quemaduras o residuos de disparos), la función de protección en estas zonas se reduce.

Durante la soldadura de techo o trabajos similares es necesario contar con un elemento de protección localizada adicional.

**La ropa de protección probada no cuenta con aislamiento eléctrico como el que refleja la norma EN 50286:1999 «Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión».**



## EN 1149-5

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado según PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN 1149-5:2018 / EN 1149-5:2008, en relación con EN 1149-3:2004 o EN 1149-1:2006 y EN ISO 13688:2013*

### **Ropa de protección - Propiedades electrostáticas**

La ropa de protección cumple con los requisitos de la norma europea EN 1149-5:2018 (DIN EN 1149-5:2018-11) o EN 1149-5:2008 (DIN EN 1149-5:2008-04) Ropa de protección – Características electrostáticas - Parte 5: Requisitos de rendimiento del material y la construcción en relación con EN 1149-1:2006 (DIN EN 1149-1:2006-09) Ropa de protección – Características electrostáticas - Parte 1: Método de ensayo para la medición de la resistividad de la superficie o EN 1149-3:2004 (DIN EN 1149-3:2004-07) Ropa de protección – Características electrostáticas - Parte 3: Métodos de ensayo para determinar la disipación de la carga y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales.

Esta ropa de protección electrostáticamente disipativa protege en caso de producirse descargas electrostáticas con potencial de inflamación en zonas con riesgo de explosión en las cuales la energía mínima de ignición no sea inferior a 0,016 mJ y el usuario esté conectado a tierra por medio de un sistema de resistencia inferior a  $10^8 \Omega$ .

**La ropa de protección protege ante descargas electrostáticas con potencial de inflamación y no como ropa para el aislamiento eléctrico.**

### **Requisito de rendimiento general**

Los requisitos de rendimiento para la ropa de protección electrostáticamente disipativa destinada a evitar descargas electrostáticas con potencial de inflamación se describen en la norma EN 1149-5:2018 / EN 1149-5:2008.

### **Métodos de ensayo**

- Resistividad de la superficie en ohmios  $\Omega$  (EN 1149-1: 2006)
- Medición de la disipación de la carga en segundos (EN 1149-3:2004)

La ropa de protección con disipación electrostática apropiada debe apretarse y cerrarse completamente antes de ingresar en zonas con riesgo de explosión (zonas 1, 2, 20, 21 y 22) y cada usuario debe verificar la funcionalidad de los cierres antes de usarlos.

### **Solo hay efecto protector cuando**

- los componentes no antiestáticos están permanentemente cubiertos.
- cuando está asegurada la conexión a tierra de la persona, p. ej., mediante calzado antiestático.
- la ropa se lleva cerrada con cuello alto.

### **No hay efecto protector cuando**

- sobresalen objetos de los bolsillos.
- La ropa no es a medida.

**Atención:** Los elementos protectores adicionales que se deben llevar sobre la ropa de protección electrostáticamente disipativa por motivos de seguridad deben estar sujetos firmemente a ella (p. ej. pegados o cosidos). Si la ropa tiene solapas, en ellas solo se deberán sujetar accesorios con la certificación ATEX. No está permitido llevar placas de identificación ni otros elementos adheridos a la parte exterior de las prendas. Accesorios opcionales, como p. ej., los cinturones que no tienen propiedades de disipación electrostática siempre deben cubrirse con una chaqueta cerrada durante su uso y no deben usarse sobre la ropa, p. ej., un mono. Sin autorización previa del responsable de seguridad competente no está permitido acceder con la ropa de trabajo o de protección a zonas con atmósfera enriquecida con oxígeno ni a zonas 0, ni cambiarse, ponerse o quitarse las prendas en las zonas con riesgo de explosión de las zonas 0, así como al manipular sustancias inflamables y explosivas. **Nota:** La ropa convencional y la ropa de protección se pueden cargar electrostáticamente. Esto no supone por lo general un riesgo de ignición, siempre que la persona esté conectada a tierra mediante, p. ej., un calzado y un suelo adecuados. No obstante, en casos aislados como, p. ej. ropa impermeable revestida con PU, se pueden producir cargas peligrosas. Si no se garantiza un contacto permanente de la ropa con la piel, se deben tomar medidas adicionales para descargar la posible carga eléctrica de la ropa, o todo el sistema de ropa usado debe cumplir con la norma EN 1149-5 (ropa interior, camisetas, camisas, chaquetas, pantalones y zapatos). Cuando se manipulen sustancias explosivas, se debe comprobar la idoneidad de la ropa por separado. La propiedad disipativa de la ropa no debe verse

mermada por, p. ej., el lavado; si se diera el caso, se debería o bien volver a tratar la ropa, o bien sustituirla completamente. Está totalmente prohibido usar suavizantes en los procesos de lavado y limpieza.

**Nota:** Si la propiedad disipable de la superficie textil se logra mediante hilos conductores incorporados, se debe asegurar que estos hilos no se rompan ni se dañen durante el período de uso. Se debe evitar una carga mecánica excesiva para no dañar los elementos antiestáticos.

### **Indicaciones importantes relativas al uso previsto**

Esta ropa de protección no está indicada para la protección contra la tensión de la red y no cumple los requisitos en materia de atmósferas inflamables enriquecidas con oxígeno. Cuando la resistencia de contacto es inferior a 100 k-ohmios, no se da una protección mínima contra el contacto con elementos conductores de corriente. Además se debe garantizar un contacto a tierra suficiente. Si se produce una contaminación por algún tipo de sustancia química es preciso sustituir inmediatamente las prendas porque, probablemente, hayan perdido su función protectora.



### **EN 13034 (Equipamiento tipo 6 o tipo PB [6])**

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN 13034+A1:2009 y EN ISO 13688:2013.*

### **Ropa de protección química EN 13034 (equipos de tipo 6 o tipo PB [6])**

La ropa de protección cumple con los requisitos de la norma europea EN 13034:2005+A1:2009 (DIN EN 13034:2005+A1:2009-08) – Ropas de protección para uso contra productos químicos líquidos – Requisitos de rendimiento para prendas de protección química con comportamiento limitado de protección contra líquidos químicos (equipos de tipo 6 y tipo PB [6]) y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales.

La ropa de protección química del tipo 6 y del tipo PB [6] pertenece al nivel de rendimiento más bajo de la protección química y está indicada para una breve atomización de productos químicos, aerosoles líquidos o salpicaduras que se producen con una baja presión.

Los trajes de protección del tipo 6 cubren y protegen al menos el tronco y la región lumbar.

La ropa ofrece una protección limitada contra las sustancias químicas líquidas (tipo 6 y tipo PB6).

La prenda se debe cambiar inmediatamente después del contacto con las sustancias químicas.

El efecto protector se basa principalmente en una estructura densa del tejido y en un tratamiento del tejido que repele los ácidos.

### **No hay efecto protector cuando**

- la ropa de protección está manchada con sustancias inflamables o altamente inflamables.
- las camisas con función protectora están remetidas en el pantalón y no se da el solapamiento necesario.

**Atención:** Se recomienda llevar prendas adecuadas debajo de la ropa.

En los bolsillos abiertos pueden penetrar ácidos y lejías. Por eso es preciso comprobar que están siempre cerrados. Aunque la función de protección completa para el usuario esté garantizada, si las sustancias químicas (ácidos, lejías, disolventes, etc.) actúan sobre la ropa, no es posible excluir daños posteriores en el material empleado debido a una exposición prolongada. Los indicadores de un daño químico son, por ejemplo, importantes alteraciones visuales (perforación incipiente) en la zona contaminada que pueden provocar una merma en la función protectora.

### **Métodos de ensayo según EN 13034 tipo 6 o tipo PB [6] (ensayos esenciales):**

- La resistencia química se determina y categoriza en primer lugar por su índice de repelencia (R) (requisito mínimo  $R > 80 \%$ ) y el índice de penetración (P) (requisito mínimo  $P < 10 \%$ ).

La categoría 1 equivale al valor inferior y la categoría 3, al mayor.

Para este ensayo se usan las siguientes sustancias químicas: 30% ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ), sosa cáustica (NaOH) al 10 %, o- xileno (sin diluir) y butan-1-ol (sin diluir). Si se van a usar otras sustancias químicas o concentraciones, es preciso hacer una comprobación explícita.

La norma EN 13034 especifica diferentes requisitos para la protección química. Estos requisitos se refieren, entre otros, al material, las costuras y las uniones. Uno de estos numerosos requisitos es la resistencia a las sustancias químicas. En este punto, la norma se cumple cuando una de las cuatro sustancias químicas pasa la prueba. En el peor de los casos, esto significa que la resistencia solo se da frente a una de las sustancias químicas a una concentración, a una temperatura y durante un tiempo. Sin embargo, la resistencia química

se define a través de varios factores: Sustancia, concentración, temperatura, exposición, tipo de actuación de la sustancia sobre la ropa de protección y carga mecánica a la que se ha sometido a la prenda.

De este modo, la declaración de la protección química conforme al tipo 6 solo se puede contemplar como primera indicación.

La idoneidad de la ropa de protección se debe comprobar de manera individual para cada lugar de trabajo bajo las condiciones específicas.

Para ropa de protección química del tipo 6 se usa para el traje la prueba de pulverización (prueba de niebla).

### **Indicaciones importantes relativas al uso previsto**

La idoneidad de la sustancia empleada para la reimpregnación de FC se debe comprobar con respecto al producto concreto y sus funciones protectoras y se debe encargar de la aplicación especialista en lavado profesional. Todas las prendas certificadas según EN 13034 tipo 6 ofrecen solo una protección parcial del cuerpo. La ropa contaminada se debe eliminar inmediatamente.

### **En una etiqueta adicional en la ropa se pueden consultar el índice de repelencia, el índice de penetración y los valores de resistencia alcanzados del material exterior, p. ej. EN 13034 Tipo 6 y tipo PB [6] :**

Ácido sulfúrico 30%		Butan-1-ol	
Índice de repelencia (R)	Categoría x	Índice de repelencia (R)	Categoría x
Índice de penetración (P)	Categoría x	Índice de penetración (P)	Categoría x
Sosa cáustica 10%		Resistencia a la abrasión	Categoría x
Índice de repelencia (R)	Categoría x	Resistencia al desgarro	Categoría x
Índice de penetración (P)	Categoría x	Resistencia a la tracción	Categoría x
o-xileno		Resistencia a la perforación	Categoría x
Índice de repelencia (R)	Categoría x	Resistencia de las costuras	Categoría x
Índice de penetración (P)	Categoría x		



### **EN 343**

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN 343 +A1:2007, EN 343:2029 y EN ISO 13688:2013.*

### **Ropa de protección – Protección contra la lluvia**

La ropa de protección cumple con los requisitos de la norma europea EN 343:2003+A1:2007+AC:2009 (DIN EN 343:2010-05) o EN 343:2019 (DIN EN 343:2019-06) – Ropa de protección - Protección contra la lluvia y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales.

Esta norma europea establece los requisitos y los métodos de ensayo para los materiales y las costuras de la ropa de protección contra los efectos de las precipitaciones (p. ej. lluvia, copos de nieve), la niebla y la humedad del suelo.

La ropa de protección contra la intemperie evaluada según EN 343:2010 se refiere, conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo I, Categoría I, Punto e), a condiciones climáticas de naturaleza no extrema. Se puede realizar un control interno de fabricación conforme al módulo A.

### **Categorías de rendimiento**

Las dos categorías de rendimiento alcanzadas aparecen siempre impresas en la etiqueta, junto al pictograma EN 343.

- Categoría de resistencia a la penetración de agua [Pa; valor WP]. Calcula el efecto protector de la ropa frente a la penetración del agua de la lluvia. La categoría 1 equivale al valor inferior y la categoría 4, al superior

- Categoría de resistencia a la penetración del vapor de agua [m<sup>2</sup>Pa/W; valor R<sub>ei</sub>]. Indica la resistencia del material referente a la penetración de vapor de agua. Lo más bajo el valor RET, lo más transpirable es la ropa.

Aquí también se aplica: La categoría 1 corresponde al nivel más bajo y la categoría 4, al más alto.

- Ropa terminada R testada en torre de lluvia (opcional)



EN 343:2019

- Y Categoría de resistencia a la penetración de agua
- Y Categoría de resistencia a la penetración de vapor de agua
- R Ropa terminada y testeada en torre de lluvia (opcional)

Los niveles de rendimiento están reflejados en la etiqueta.

Un **X** en el etiquetado significa que este punto no ha sido comprobado.

La tabla siguiente contiene una primera orientación con respecto a la duración de uso recomendada conforme a EN 343:

Temperatura ambiente °C	Categoría/duración de uso en min			
	1 $R_{et} > 40 \text{ m}^2\text{Pa/W}$	2 $25 < R_{et} \leq 40 \text{ m}^2\text{Pa/W}$	3 $15 < R_{et} \leq 25 \text{ m}^2\text{Pa/W}$	4 $R_{et} \leq 15 \text{ m}^2\text{Pa/W}$
25	60 min	105 min	180 min	-
20	75 min	250 min	-	-
15	100 min	-	-	-
10	240 min	-	-	-
5	-	-	-	-

« - »: «Sin limitación en la duración de uso»

### **No hay efecto protector cuando**

- se introducen o transportan objetos punzantes en los bolsillos
- se perfora la prenda.



EN 14058

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN 14058:2017 y EN ISO 13688:2013*

### **Prendas para protección contra ambientes fríos**

Esta ropa puede ofrecer protección en un entorno no excesivamente fríos (con temperaturas de hasta -5 °C) durante un tiempo definido y a una temperatura determinada. No obstante, el efecto protector depende del estado físico y la actividad del usuario, de las demás prendas usadas y de las condiciones ambientales, como la velocidad del viento, la temperatura o la humedad del aire. La norma no incluye requisitos especiales en cuanto a cubrecabezas, calzado y guantes para evitar una hipotermia localizada. El efecto aislante puede disminuir debido a los procedimientos de limpieza.

### **No hay efecto protector cuando**

- se produce una sudoración excesiva

### **Pictograma y nivel de rendimiento para la ropa de protección contra el frío**



EN 14058

- Y Categoría de resistencia térmica,  $R_{ct}$
- Y Categoría de la permeabilidad al aire, AP
- Y Aislamiento básico resultante  $I_{cler}$  medido en  $\text{m}^2 \times \text{K/W}$  (opcional)
- Y Resistencia a la penetración de agua, WP (opcional)

Los niveles de rendimiento se indican en la etiqueta.

Una **X** en la etiqueta indica que ese punto no se ha comprobado.

### **Categorías de rendimiento (ensayos esenciales indicados en la etiqueta):**

- Resistencia térmica [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ; valor  $R_{ct}$ ]

Determina el flujo de calor seco a través del material

Subdivisión en 4 categorías donde la categoría 1 es el más bajo y la categoría 4 el más alto aislamiento. A mayor categoría, mayor es el aislamiento térmico de la ropa.

- Permeabilidad al aire [ $\text{mm/s}$ ; valor AP]

Subdivisión en 3 categorías, donde la categoría 1 es la más baja y la categoría 3 la más alta. A mayor categoría, menor permeabilidad al aire.

- Aislamiento térmico básico resultante  $I_{cler}$  (comprobado con ropa de referencia R) de la ropa (opcional)
- Resistencia a la penetración de agua [Pa; valor WP] (opcional)

**Indicaciones importantes relativas al uso previsto**

La ropa se debe usar en entornos no excesivamente fríos caracterizados por una combinación de humedad y viento con temperaturas de - 5 °C y superiores. Si no hay un valor WP (resistencia al agua) en la etiqueta, la prenda no está diseñada para proteger contra la entrada de agua.

Aislamiento térmico básico  $I_{cler}$  de la ropa y temperaturas ambiente en °C para el equilibrio térmico con distintas duraciones de uso.

Aislamiento $I_{cler} m^2 \cdot K/W$	Usuario con tarea sin movimiento, 75 W/m <sup>2</sup>			
	Velocidad del aire			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 h	1 h	8 h	1 h
0,170	21	9	24	15
0,265	13	0	19	7
0,310	10	- 4	17	3

Aislamiento térmico básico resultante de las prendas  $I_{cler}$  y temperaturas ambiente en °C para el equilibrio térmico con distintos niveles y duraciones de uso.

Aislamiento $I_{cler} m^2 \cdot K/W$	Usuario con actividad en movimiento							
	Ligero 115 w/m <sup>2</sup>				Medio 170 W/m <sup>2</sup>			
	Velocidad del aire							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 h	1 h	8 h	1 h	8 h	1 h	8 h	1 h
0,170	13	0	18	7	1	- 12	8	- 4
0,265	3	- 12	9	-3	- 12	- 28	- 2	- 16
0,310	- 2	- 18	6	-8	- 18	- 36	- 7	- 22



**EN ISO 20471**

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN ISO 20471:2013 o EN ISO 20471+A1:2016 y EN ISO 13688:2013.*

**Ropa de seguridad de alta visibilidad – Métodos de ensayo y requisitos**

La ropa de protección cumple con los requisitos de las normas europeas EN ISO 20471:2013 / EN ISO 20471:2013+A1:2016 – Ropa de seguridad de alta visibilidad - y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales.

**Ropa de visibilidad – Métodos de ensayo y requisitos según EN ISO 20471**

Ropa protectora que señala visualmente la presencia del usuario con el objetivo de hacerlo visible en cualquier condición de luz diurna o con iluminación por medio de faros de un vehículo en la oscuridad.

Indicaciones para la selección de un EPI en función de los riesgos que se deben enfrentar:

Los factores siguientes pueden influir en la evaluación del riesgo:

- Actitud pasiva del usuario en tareas realizadas con tráfico de vehículos a velocidades >60km/h = Riesgo alto = Selección de la ropa de seguridad de categoría 3.
- Actitud pasiva/ activa del usuario en tareas realizadas con tráfico de vehículos a velocidades ≤ 60km/h = Riesgo alto = Selección de la ropa de seguridad de categoría 2.
- Actitud pasiva del usuario en tareas realizadas con tráfico de vehículos a velocidades ≤ 30km/h = Riesgo alto = Selección de la ropa de seguridad de categoría 1.

Independientemente de las indicaciones de este documento, la responsabilidad sobre la seguridad del usuario recae sobre sí mismo. Es imprescindible realizar un análisis de riesgos.

El nivel de seguridad más alto se alcanza por medio de la ropa (chaqueta por separado o chaqueta y pantalón) de categoría 3. Las prendas superiores e inferiores certificadas conforme a esta norma se deben someter a evaluación individual si se certifican de manera individual. La evaluación de una combinación de prendas compuesta por chaqueta y pantalón acorde a la categoría de seguridad se debe comprobar de

manera adicional por parte de un organismo de control independiente. La ropa se debe llevar cerrada correctamente mientras se está en la zona de peligro.

### **Categorías de rendimiento:**

- Superficies mínimas del material visible [m<sup>2</sup>]

Las categorías (1-3) de la ropa de visibilidad se diferencian por el tamaño de la superficie del material visible fluorescente (p. ej. naranja-rojo) y del material reflectante (retroreflectante) en forma de bandas reflectantes. Cuanto más grandes son las superficies, mayor es también la clasificación; lo cual significa que con la categoría 3 se cumplen los requisitos más exigentes.

**Atención:** X - indica en el pictograma la categoría de la visibilidad. La ropa de visibilidad de la categoría 3 debe rodear el torso y cubrir algunas de las extremidades (las piernas o los brazos), por lo que un chaleco de visibilidad nunca podrá alcanzar la categoría 3. Del mismo modo, unos pantalones por separado tampoco alcanzan la categoría 3.

### **No hay efecto protector cuando**

- las prendas están defectuosas o sucias (p. ej. desgaste, agujeros, elementos de cierre)
- No está permitido acortar ni arremangar la ropa de visibilidad.
- No está permitido añadir con posterioridad placas de identificación, emblemas bordados, parches o accesorios similares en la ropa de alta visibilidad.
- No está permitido quitar ni descoser elementos de la ropa (p. ej. bolsillos, bandas reflectantes, etc.).

Las reparaciones se deben encomendar a empresas especializadas con materiales originales.

### **Indicaciones importantes relativas al uso previsto**

La ropa de protección se debe seleccionar teniendo en cuenta la evaluación del riesgo, que dependerá del lugar y de las condiciones de luz (diurna o nocturna), y se asignará según las categorías de riesgo de la norma.

Para ello se debe tener en cuenta el ajuste de la ropa, la talla, la comodidad de uso y la libertad de movimiento del usuario. La función protectora de los materiales fluorescente y retroreflectante (ejemplo: bandas reflectantes) se debe comprobar después de cada lavado y al ponerse las prendas.

Los materiales fluorescente y retroreflectante no se deben cubrir mientras se utiliza la prenda.

El hecho de llevar sobre la ropa de visibilidad / EPI de visibilidad un chaleco u otra prenda, o de combinarse con otra ropa de protección o correas/arneses no debe afectar negativamente el equipo de protección individual certificado. Se debe respetar la superficie mínima de los materiales fluorescente y retroreflectante especificada para la categoría de protección requerida.

El número máximo indicado de ciclos de lavado y/o limpieza no es el único factor que influye en la vida útil de la ropa. La vida útil y la visibilidad durante el día y la noche dependen del uso (p. ej. suciedad), del cuidado (p. ej. detergentes, reparaciones) y del almacenamiento (p. ej. protegido de la luz). Por eso se debe proteger su visibilidad desde todos ángulos (360 grados). Si el número máximo de ciclos de limpieza no se indica en la etiqueta de cuidado, el material deberá haberse verificado después de al menos 5 ciclos de cuidado. Las reparaciones posteriores solo se deben realizar con materiales originales y bajo previa consulta al fabricante o al distribuidor de la ropa.

### **EN ISO 20471:2013 + A1:2016, RIS-3279-TOM Issue 2 (2019) Railway Industry Standard**

Ropa que ha sido comprobada según los requisitos de RIS-3279-TOM lleva la señalización correspondiente en la etiqueta. Pantalones de la categoría 1 (RIS 3279) tienen que ser combinados con las partes superiores de la categoría necesaria RIS 3279.



**EN 17353**

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN 17353:2020 y EN ISO 13688:2013*

### **Ropa de protección – Equipos de visibilidad realizada para situaciones de riesgo medio – Métodos de ensayo y requisitos**

La ropa de protección cumple con los requisitos de las normas europeas EN 17353:2020 (DIN EN 17353:2020) – Equipos de visibilidad realizada para situaciones de riesgo medio y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales.




El equipo de visibilidad realzada está destinado a hacer visible la presencia del usuario en situaciones de riesgo medio, en todas las condiciones posibles de luz diurna y/o cuando es iluminado por los faros de los vehículos o los reflectores en la oscuridad.

**Indicaciones para la selección de un EPI en función de los riesgos que se deben enfrentar:**

Independientemente de las indicaciones de este documento, la responsabilidad sobre la seguridad del usuario recae sobre sí mismo. Es imprescindible realizar un análisis de riesgos. La ropa adecuada para riesgo medio no se deberá utilizar para el equipo de alta visibilidad en situaciones de alto riesgo que se trata en EN ISO 20471. Después del análisis de los riesgos, el Anexo A de la norma EN 17353:2020 le proporciona una primera orientación para la elección. Los factores siguientes pueden influir en la evaluación del riesgo:

Nivel de riesgo	Factores que influyen en el nivel de riesgo <sup>a</sup>		Nivel de riesgo
	Velocidad del vehículo	Usuarios de la vía	
Alto riesgo EN ISO 20471, categoría 3	>60km/h	pasivo	Alta visibilidad
Alto riesgo EN ISO 20471, categoría 2	≤60km/h	pasivo	
Alto riesgo EN ISO 20471, categoría 1	≤30km/h	pasivo	
Riesgo medio EN 17353, tipo A, B, AB	≤60km/h	activo	Visibilidad realzada
	≤15km/h	pasivo	
Riesgo bajo	-	-	Visibilidad

**Categorías de rendimiento:**

- 
**Tipo A Luz diurna:** Equipo que incluye material fluorescente. Se utiliza cuando el riesgo de no ser visible solo existe en condiciones de luz diurna
- 
**Tipo B Oscuridad:** Equipo que incluye material retrorreflectante. Se utiliza cuando el riesgo de no ser visible solo existe en condiciones de oscuridad El tipo B se subdivide en tres niveles: B1 (de libre suspensión), B2 (extremidades), B3 (sobre el torso o sobre el torso y las extremidades).
- 
**Tipo AB Luz diurna, luz crepuscular, oscuridad:** Equipo que incluye material fluorescente y retrorreflectante, o material con propiedades combinadas. Se utiliza cuando existe riesgo de no ser visible en condiciones de luz diurna, luz crepuscular u oscuridad. El tipo AB se subdivide en dos niveles: AB2 (extremidades), AB3 (sobre el torso o sobre el torso y las extremidades)

**No hay efecto protector cuando**

- las prendas están defectuosas o sucias (p. ej. desgaste, agujeros, elementos de cierre).

La ropa no debe acortarse ni subirse de forma que afecte a la cantidad de material fluorescente o reflectante. No está permitido quitar ni descoser elementos de la ropa (p. ej. bolsillos, bandas reflectantes, etc.).

**Indicaciones importantes relativas al uso previsto**

La ropa de protección se debe seleccionar teniendo en cuenta la evaluación del riesgo, que dependerá del lugar y de las condiciones de luz (diurna o nocturna), y se asignará según los tipos de la norma. Para ello se debe tener en cuenta el ajuste de la ropa, la talla, la comodidad de uso y la libertad de movimiento del usuario. Los materiales fluorescente y retrorreflectante no se deben cubrir mientras se utiliza la prenda.

La función protectora del material fluorescente y del material retrorreflectante (por ejemplo, las tiras reflectantes) se deberá comprobar después de cada lavado y al vestirse. El número máximo indicado de ciclos de lavado y/o limpieza no es el único factor que influye en la vida útil de la ropa. La vida útil y la visibilidad durante el día y la noche dependen del uso (p. ej. suciedad), del cuidado (p. ej. detergentes, reparaciones) y del almacenamiento (p. ej. protegido de la luz). Por eso se debe proteger su visibilidad desde todos ángulos (360 grados). Si el número máximo de ciclos de limpieza no se indica en la etiqueta de cuidado, el material deberá haberse verificado después de al menos 5 ciclos de cuidado. Las reparaciones posteriores solo se deben realizar con materiales originales y previa consulta al fabricante o al distribuidor de la ropa.





## EN 510

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN 510:1993 y EN ISO 13688:2013/ (EN 340:2003).*

### **Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.**

La ropa de protección cumple con los requisitos de las normas europeas EN 510:1993 (DIN EN 510:1993-03) – Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento – y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales/ EN 340:2003 (DIN EN 340:2004-03) – Ropa de protección - Requisitos generales.

Ropa de protección que se debe utilizar cuando el riesgo deriva de la posibilidad de quedar atrapado por piezas en movimiento y no es posible eliminarlo completamente por medio de medidas de seguridad constructivas. Ropa de protección que cubre las partes superior e inferior del cuerpo, el cuello, los brazos y las piernas del usuario contra el riesgo de quedar atrapado o ser arrastrado por piezas de las máquinas en movimiento.

### **No hay efecto protector cuando**

- los elementos de cierre usados no permiten quitarse rápidamente la prenda en caso de emergencia
- los ojales, los botones, los botones automáticos, las cremalleras, las hebillas u otros tipos de cierres están dañados química o mecánicamente



## EN 13758-2

**Es fundamental respetar los datos de las indicaciones generales mencionados anteriormente.**

*El desarrollo de producto y las comprobaciones y evaluaciones se han realizado conforme a PSA-VO (UE) 2016/425, Anexo II, en relación con EN 13758-2:2006 y EN ISO 13688:2013/(EN 340:2003).*

### **Textiles – Ropa de protección contra la radiación solar ultravioleta**

La ropa de protección cumple con los requisitos de las normas europeas EN 13758-2:2003+A1:2006 (EN 13758-2:2003+A1:2006-06) – Textiles – Ropa de protección contra la radiación solar ultravioleta – Parte 2: Clasificación y etiquetado de prendas de ropa - y EN ISO 13688:2013 (DIN EN ISO 13688: 2013-12) – Ropa de protección - Requisitos generales/ EN 340:2003 (DIN EN 340:2004-03) – Ropa de protección - Requisitos generales.

La norma europea **EN 13758-1** define el procedimiento para determinar la permeabilidad a la radiación UV del sol de textiles. **El etiquetado** de la ropa se establece en la norma **EN 13758-2**.

### **Método de ensayo**

El factor de protección UV (valor UPF) indica el grado de la protección. El valor más bajo de factor de protección UV debe ser como mínimo 40. El identificador es siempre UPF 40+ junto con el pictograma del sol.

### **No hay efecto protector cuando**

- la zona del cuerpo que se debe proteger no está cubierta por completo  
(cuando, p. ej., se deben proteger las partes superior e inferior del cuerpo pero estas zonas no quedan correctamente cubiertas)

### **Indicaciones importantes relativas al uso previsto**

La radiación solar provoca lesiones cutáneas. Solo las zonas cubiertas están protegidas de la radiación UV-A y UV-B.

La protección que ofrecen los textiles y las prendas cambia debido al uso, la elongación o el efecto de la humedad.