



ASEPAL

EPI DE Categoría III

ROPA AISLANTE DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

EN
50286



Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992:

Certificado CE expedido por un organismo notificado.
Adopción por partes del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
Declaración CE de Conformidad.
Folleto informativo.

Normativa EN aplicable:

UNE-EN 50286:2000- Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.
UNE-EN 340:2004- Requisitos generales para la ropa de protección.

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta ficha es aplicable a la ropa de protección aislante de la electricidad, utilizada por personas cualificadas que trabajan sobre o en la proximidad de partes en tensión de instalaciones de baja tensión a tensión nominal de hasta 500 V en c.a. o 750 V en c.c.

El objeto de esta ropa, cuando se usa conjuntamente con otros equipos de protección individual (EPI) tales como calzado, guantes, etc., es prevenir el paso de una intensidad de corriente peligrosa a través de la persona cuando existe riesgo de contacto involuntario con varias partes en tensión situadas dentro y alrededor de la zona de trabajo. Cuando el riesgo de contacto involuntario con partes en tensión es limitado, por ejemplo cuando las partes en tensión están situadas delante del trabajador, la utilización de esta ropa no es esencial.

Pueden existir restricciones para la utilización de esta ropa, por ejemplo, en regiones de clima cálido.

DEFINICIONES

- **Ropa de protección aislante de la electricidad:** La ropa de protección aislante de la electricidad es una ropa de protección que previene frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano. Esta ropa de protección se fabrica en las piezas siguientes: chaqueta con capucha, pantalones y mono con capucha.
- **Costura:** La unión de dos bordes del tejido que quedan permanentemente unidos mediante costura o cualquier otro método.

REQUISITOS

Requisitos no eléctricos

• Peso, dimensiones y diseño

En el exterior de la ropa aislante no debe haber parte metálica alguna. Deberán utilizarse cierres a presión. La ropa de protección debe estar compuesta por una chaqueta con capucha junto con un pantalón, o bien, por un mono con capucha.

El peso de la ropa de protección debe cumplir con los valores dados en la tabla. Las dimensiones de fabricación deben cumplir con las dadas en la tabla 1, basada en la norma EN 340. De la misma manera se pueden escoger otras dimensiones.

Todas las costuras, excepto los dobladillos, deben ser seguras respecto al entorno eléctrico.

El número de bolsillos en la ropa de protección deberá estar limitado a dos. El traje de protección deberá tener un bolsillo en la chaqueta y un bolsillo en el pantalón. El mono de protección deberá tener dos bolsillos situados en lugares similares.

Un bolsillo deberá estar cosido a la altura del pecho, en la chaqueta o en el mono. El otro bolsillo deberá estar cosido lateralmente a la altura del muslo en el pantalón. Los bolsillos deberán estar equipados con solapas provistas de cierres a presión.

La unión de la capucha con la chaqueta o con el mono deberá ser segura. El método de unión deberá asegurar que:

- la capucha no pueda separarse o desprenderse, total o parcialmente, de la chaqueta o del mono, cuando la ropa esté en uso;
- la integridad del aislamiento eléctrico de la ropa se mantiene a través de, y a lo largo de, los medios de cierre, cuando la ropa está en uso.

Los sistemas de cierre siguientes, son ejemplos de cierre que satisfacen estos requisitos:

- las costuras que cumplan los requisitos eléctricos;

- las cremalleras provistas, tanto interior como exteriormente, de solapas aislantes y de cierres a presión que cubran completamente todas las partes de la cremallera.

El borde frontal de la capucha deberá estar diseñado de forma que pueda contener a todo lo largo un cordón hecho de material aislante. El cordón deberá estar contenido en la capucha, pero no fijado a ella.

La capucha debe tener un diseño tal que debajo de la misma pueda llevarse puesto un casco de protección provisto de pantalla facial. El cordón de la capucha deberá permitir que ésta quede adecuadamente ajustada al casco de protección.

Toda cremallera que sea necesaria para efectuar cierres en chaqueta, pantalón o mono, deberá estar hecha de material aislante. No obstante, si se usan partes metálicas para la corredera o para las piezas terminales de la cremallera, éstas deberán estar cubiertas de material aislante.

La longitud de la cremallera deberá al diseño de la chaqueta. La longitud será diseñada de manera que la cremallera comience a (10 ± 2) cm por encima del dobladillo y acabe (3 ± 1) cm por debajo del borde de la capucha. La cremallera deberá estar cubierta por una solapa que comience en el dobladillo y acabe en la costura de la capucha. La solapa deberá estar equipada con un cierre a presión, que cubra al menos la totalidad de la longitud de la cremallera. En el caso del mono, tanto la longitud de la cremallera como el diseño de la solapa deberán ser seleccionados de forma similar.

El puño de las mangas deberá ser ajustable por medio de una lengüeta provista de un cierre a presión.

Los pernils de los pantalones deben tener un ancho suficiente para que se lleven encima de las botas. Los pantalones deben estar provistos de una bragueta que se cierre en toda su longitud mediante una cremallera. La bragueta deberá estar cubierta por una solapa provista de cierre a presión en toda su longitud.

Los pantalones deben estar equipados con tirantes firmemente fijados al pantalón, ajustables y extensibles. La extensibilidad se puede conseguir bien mediante tirantes enteramente elásticos o bien insertando una pieza elástica en cada tirante.

El color debe ser vivo. La ropa de protección deberá tener un único color. Se recomienda el color rojo. Este color puede ser diferente del color codificado de las marcas.

• **Propagación limitada de la llama**

El conjunto de capas de tejido debe cumplir con los requisitos siguientes:

• Resistencia a la tracción: La capa exterior debe tener una resistencia a la tracción de al menos 700 N tanto en dirección longitudinal como transversal.

• Resistencia al paso de vapor de agua: El valor de Ret no debe ser superior a 20 Pa m²/W.

• Penetración de agua: La primera gota de agua no deberá penetrar a una presión inferior a 130 mbar.

• Variaciones dimensionales debidas al lavado y/o limpieza: Las variaciones dimensionales de la capa externa de tejido no deben ser superiores a ± 3 % tanto en dirección longitudinal como transversal.

Requisitos eléctricos

La ropa de protección deberá superar un ensayo de prueba de:

- 2,5 kV en seco;
- 2,0 kV en condiciones húmedas;
- 1,5 kV después de lluvia.

MARCADO

Marcado general

La ropa de protección aislante de la electricidad para instalaciones de baja tensión conforma con la norma EN 50286, deberá estar marcada de acuerdo con la norma EN 340.

Cada pieza de la ropa de protección deberá estar marcada en la superficie interior de la ropa.

El marcado deberá estar fijado de manera que sea visible, legible y duradero y deberá contener la siguiente información:

- marca de origen (nombre o marca comercial u otros medios de identificación del fabricante o de su representante autorizado);
- año y mes de fabricación;
- número de serie;
- tipo o código de identificación;
- número de esta norma europea;
- designación de la talla de acuerdo con la norma EN 340;
- instrucciones para lavado y/o limpieza.

Tabla 1: Dimensiones de fabricación y peso de la ropa de protección

Altura * (cm)	164-170	170-176	176-182	182-188	188-194
Peso (Máx.) (kg)	2,2	2,45	2,7	2,95	3,2
Perímetro del pecho * (cm)	92-96	96-100	100-108	108-116	116-124
Longitud de la espalda de la chaqueta (no para el mono) (cm)	86	88	90	92	94
Perímetro de la cintura en pantalones y mono * (cm)	80-88	88-96	96-104	104-116	116-128
Longitud de la entrepierna (cm)	77	79	81	83	85

NOTAS

- 1.* Estas dimensiones son dimensiones corporales de acuerdo con la norma EN 340. Las demás dimensiones son de la ropa.
2. Dimensiones según fabricación (cm); tolerancia: ± 2 cm.
3. Las dimensiones de la ropa de protección deben ser tales que esta ropa se pueda llevar encima de la ropa normal de trabajo.
4. La precisión de la balanza con que se efectúe la pesada debe ser de ± 5 %.

El marcado debe ser duradero en el transcurso del número apropiado de procesos de lavado y/o limpieza. La altura de las letras del marcado deberá ser al menos de 2 mm.

- no se inflama hasta el borde superior o bordes laterales;
- no se forma agujero en la capa externa;
- no se desprenden restos fundidos o inflamados;
- el valor medio del tiempo post-llama deberá ser ≥ 2 s;
- el valor medio del tiempo de brasa deberá ser ≥ 2 s.

• **Resistencia al rasgado:** La capa exterior debe tener una resistencia al rasgado de al menos 30 N a lo largo como a lo ancho.

Marcado específico

En la superficie exterior de cada una de las solapas de los bolsillos de la chaqueta, pantalones y mono deberá estar marcado el símbolo doble triángulo con la dimensión X = 16 mm ó 25 mm correspondiente a la Clase 00 o el código de color beige para toda la etiqueta, tal y como se indica en la figura.

El marcado no debe afectar a la calidad de la ropa de protección. Deberá adherirse una etiqueta adecuada en la superficie interior de la

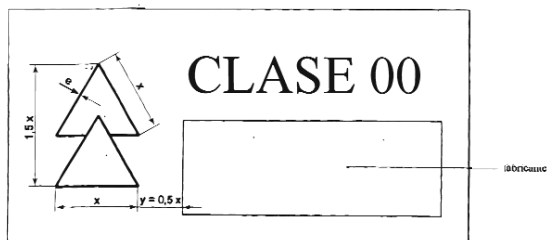
ropa de protección, en los siguientes lugares:

- a la altura del pecho de la chaqueta o mono;
- en la costura superior de los pantalones.

La etiqueta adecuada consiste en una tira de tejido de al menos 60 mm x 80 mm en la cual se efectuarán las marcas que indiquen las fechas de los controles periódicos.

Esta etiqueta puede estar unida a la etiqueta del marcado general descrito anteriormente.

Todas las marcas deberán ser duraderas en el transcurso del número apropiado de procesos de lavado y/o limpieza.



INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN Y CONTROLES PERIÓDICOS

Las instrucciones de utilización y controles periódicos deberán estar de acuerdo con la norma EN 340 y con el Anexo A de la norma EN 50286.

Cada ropa de protección deberá estar acompañada por instrucciones para su uso, que contengan la información necesaria para su uso y mantenimiento y la prevención del deterioro. Deberán estar escritas, al menos, en la(s) lengua(s) oficial(es) del estado de destino.

La información, en su totalidad, deberá carecer de ambigüedades.

Deberá aportar la información siguiente:

- nombre y dirección completa del fabricante y/o su representante autorizado;
- designación del tipo de producto, nombre comercial o código;
- número de esta norma europea;
- explicación del símbolo "doble triángulo";
- información de que el trabajo en partes o en las proximidades de partes en tensión en líneas aéreas, debe cesar si desde el lugar de trabajo se perciben tormentas;
- instrucciones para su utilización y mantenimiento en relación con el riesgo potencial de pérdida de protección debido al envejecimiento y con la limitación de su eficacia del aislamiento según sean las condiciones de uso;

Las instrucciones de utilización deberán contener las especificaciones para el uso de la ropa de protección de acuerdo con la norma EN 50110.

Las instrucciones de utilización deberán contener además:

- información de que la ropa de protección debe ser usada en partes o en las proximidades de partes en tensión en instalaciones de baja tensión, con tensión nominal igual o inferior a 500 V en c.a. o 750 V en c.c.;
- información de que la ropa de protección no puede ser usada como

único equipo de protección personal y que es necesario usar otros equipos de protección personal compatibles según cuales sean los riesgos presentes en el trabajo;

- información de que los pantalones no deben introducirse entre las botas y las piernas;
- información de que los manguitos de los guantes deben cubrir los puños de las mangas de la chaqueta o del mono;
- información de que los bolsillos solamente deberán ser usados para pertenencias personales no conductoras. Las herramientas deberán estar guardadas en una bolsa aparte;
- información acerca de las inspecciones periódicas y de la forma en que éstas deben ser marcadas en la etiqueta de marcado;
- información acerca de su almacenaje, limpieza y mantenimiento, indicando los intervalos de tiempo máximos entre los exámenes de control;
- información acerca del tratamiento a seguir después del lavado y/o limpieza en caso de que la resistencia a la penetración de agua y en consecuencia las propiedades eléctricas quedaran afectadas.

Control periódico

El control periódico consiste en una inspección visual seguida de un ensayo eléctrico complementario; este control deberá llevarse a cabo en intervalos de tiempo de acuerdo con los reglamentos nacionales.

En caso de ausencia de reglamentos nacionales al respecto, se recomienda intervalos de tiempo de un año.

• Inspección visual

Previamente a cada utilización de la ropa de protección, deberá llevarse a cabo una inspección visual. En el caso de que se detecte cualquier deterioro y/o contaminación visible, la ropa de protección deberá ser sometida al ensayo individual, especialmente en los puntos con posible deterioro y contaminación. Este ensayo deberá quedar registrado en la etiqueta de marcado.

Un deterioro es cualquier cosa que reduzca el grado de seguridad de la ropa aislante de protección de acuerdo con la norma EN 50286.

• Ensayos eléctricos

El ensayo eléctrico deberá realizarse siguiendo el montaje y el procedimiento especificado en la norma EN 50286 relativo al ensayo individual, pero con las modificaciones siguientes:

La tensión de ensayo de 1,5 kV deberá ser aplicada a la ropa con una fuerza de 3 N durante 3 s en los puntos de ensayo siguientes:

- La capucha deberá ser ensayada en su punto más alto.
- La chaqueta deberá ser ensayada bajo la axila y en ambos codos.
- Los pantalones deberán ser ensayados en el trasero y en ambas rodillas.
- El mono deberá ser ensayado bajo una axila, en el trasero, y en ambos codos y rodillas.

Los puntos de ensayo seleccionados deben carecer de costuras.

El ensayo se considera satisfactorio si no se produce perforación. Si se produce algún fallo, la ropa deberá ser rechazada.

Cada vez que la ropa haya superado un ensayo de control, deberá marcarse de forma duradera en la correspondiente etiqueta el mes, año y laboratorio de ensayos en que se ha realizado.