



ASEPAL

EPI DE Categoría III

E.P.R.: EQUIPOS FILTRANTES DE VENTILACIÓN ASISTIDA INCORPORADOS A UN CASCO O CAPUZ

EN
12941



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

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

Normativa EN aplicable:

UNE-EN 12941:1998 - E.P.R.: Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz.
Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 12941/A1:2004 - E.P.R.: Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz.
Requisitos, ensayos, marcado

UNE-EN 12941:1999/A2:2009 - E.P.R.: Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta ficha resume los requisitos mínimos que deben cumplir los equipos filtrantes asistidos o motorizados que incorporan un casco o capuz y filtro(s) de partículas, gases o combinados como protección respiratoria. No cubre equipos diseñados para uso en circunstancias donde haya o pueda haber deficiencia de oxígeno (oxígeno por debajo de 17% en volumen), ni equipos de protección respiratoria diseñados para escape.

DEFINICIONES Y DESCRIPCIÓN

• **Filtros de partículas o filtros combinados reutilizables:** un filtro de partículas o un filtro combinado diseñado para ser reutilizado durante más de un turno.

Equipo filtrante asistido con capuz o casco es un equipo dependiente del aire ambiental y que incorpora:

- uno o más filtros de partículas que ofrecen protección frente a aerosoles sólidos y líquidos de volatilidad y descomposición despreciables, o frente a una combinación de dichos aerosoles, o
- uno o más que ofrecen protección frente a gases y vapores específicos, o
- uno o más filtros combinados que ofrecen protección frente a partículas dispersas sólidas y/o líquidas, como se define arriba, y gases y vapores específicos
- y un motor-ventilador que proporciona aire filtrado al adaptador facial que puede ser un capuz o un casco.

El equipo se compone de:

- a) un adaptador facial que puede ser un capuz, como se define en la Norma UNE-EN 132 o una pieza que proporcione sellado facial, excluyendo los adaptadores faciales descritos en las Normas UNE-EN 136 o UNE-EN 140. Cualquiera de los dos tipos de adaptadores faciales puede incorporar un casco, por ejemplo, protección de cabeza frente a impactos mecánicos, y/o un visor de protección de protección ocular y facial frente a determinados riesgos, posiblemente combinados;
- b) un motor-ventilador, diseñado para ser llevado/transportado por el usuario, que proporciona aire filtrado del entorno al adaptador facial. La fuente de energía para el motor-ventilador puede o no ser llevada por el usuario;
- c) un filtro o filtros a través de los que pasa todo el aire suministrado al adaptador facial;
- d) válvulas de exhalación u otras salidas, dependiendo del diseño, a través de las que se eliminan el aire exhalado y el exceso de aire filtrado.

DESIGNACIÓN

EQUIPO FILTRANTE ASISTIDO/EN 12941/(CLASE) (TIPO) (OPCIONES).

Por ejemplo: Equipo filtrante asistido EN 12941 TH2A2P R SL
Equipo filtrante asistido EN 12941 TH2P NR S

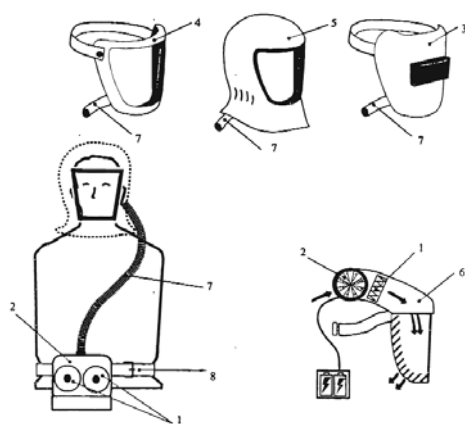
CLASIFICACIÓN

Los equipos completos se clasifican y designan de acuerdo con la máxima fuga hacia el interior requerida, como se indica en la tabla 1.

Tabla 1
Clasificación

Clasificación del equipo completo			Máxima fuga hacia el interior (%)	Máxima penetración del filtro de partículas	
Clase	Tipo/clase de filtro de gases (si aplica)	Filtro de partículas (si aplica)		Aerosol de NaCl%	Niebla de aceite de parafina %
TH1	A1, 2 ó 3 B1, 2 ó 3 E1, 2 ó 3 K1, 2 ó 3 AX SX	P	10	10	10
TH2	A1, 2 ó 3 B1, 2 ó 3 E1, 2 ó 3 K1, 2 ó 3 AX SX	P	2	2	2
TH3	A1, 2 ó 3 B1, 2 ó 3 E1, 2 ó 3 K1, 2 ó 3 AX SX Hg NO	P	0,2	0,2	0,2

EJEMPLOS DE DISEÑO



- 1 Filtro
- 2 Ventilador
- 3 Pantalla de soldadura
- 4 Pantalla facial
- 5 Capuz
- 6 Casco
- 7 Tubo de respiración
- 8 Cinturón o correa de transporte

REQUISITOS

- **Materiales:** Deben ser compatibles con la piel, sin causar irritación de la piel o cualquier otro efecto adverso sobre la salud; deben soportar los agentes de limpieza y desinfección y deben presentar un acabado sin aristas cortantes o rebabas.
- **Resistencia a la temperatura:** Tras el acondicionamiento, según indica la norma, el equipo completo, excluyendo los filtros, no debe mostrar signos visibles de deformación de los componentes principales, ni deben separarse estos componentes del equipo principal.
- **Cascos y capuces:** El equipo está pensado para proporcionar protección adicional de cabeza, ojos y cara frente a posibles riesgos y debe cumplir los requisitos relevantes de las normas relacionadas con estas protecciones.
Cuando el casco o el capuz no incluyen una unidad turbo integral:
 - el casco o el capuz no debe incorporar una rosca de acuerdo con la Norma EN 148-1.
 - no debe ser posible colocar el(los) filtro(s) al casco o capuz.
- El **arnés de cabeza** (si existe) debe ser ajustable.
- Los **visores** no deben distorsionar la visión y debe producirse un empañamiento que afecte significativamente a la visión. El campo de visión efectivo no debe ser inferior al 70% del campo de visión normal, y el campo de visión binocular no debe ser inferior al 80% del campo

de visión binocular normal. Si, adicionalmente, el equipo proporciona protección frente a ciertos tipos de radiaciones no-ionizantes, entonces debe cumplir con las Normas UNE-EN 166, UNE-EN 169, UNE-EN 170, UNE-EN 171 o UNE-EN 379, según proceda.

- **Fuga hacia el interior:** La fuga hacia el interior de la sustancia de ensayo no debe exceder los niveles dados en la clase apropiada, según indica la Tabla 1.
- **Resistencia a la respiración:** La presión positiva en el interior del capuz o casco no debe ser superior a 5 mbar.
- **Suministro de aire:** La distribución en el casco o capuz no debe causar molestias al usuario (enfriamiento excesivo en la cabeza o cara, o irritación ocular). No debe ser posible desconectar el suministro de aire de forma inadvertida.
- **Dispositivos de comprobación y aviso:** Los equipos de clase TH2 y TH3 deben estar provistos de un dispositivo de aviso que indique al usuario, durante la utilización del equipo, cuándo es necesaria una comprobación de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Debe proporcionarse un medio de comprobación del correcto funcionamiento del dispositivo de aviso, que deben ensayarse para asegurar que funcionan al caudal mínimo diseñado por el fabricante o por encima de dicho caudal.
- **Obstrucción:** El ensayo de obstrucción debe realizarse en el equipo, si se utilizan filtros de partículas o filtros combinados (incluyendo filtros especiales).
- **Componentes eléctricos:** Deben diseñarse de tal manera que no sea posible de manera inadvertida reducir o cambiar el sentido del caudal de aire. Si el equipo tiene seguridad intrínseca para su utilización en atmósferas potencialmente explosivas debe cumplir los requisitos apropiados de las Normas UNE-EN 50014 y UNE-EN 50020. Si el motor está alimentado por una batería, ésta debe ser estanca. En la batería debe proporcionarse protección contra los efectos de un posible cortocircuito.
- **Tubo de respiración:** Debe permitir el movimiento libre de la cabeza sin peligro de ser atrapado. Los tubos y acoplamientos deben cumplir los requisitos de resistencia de la Tabla 2 y no deben desconectarse o aparecer visiblemente dañados.

Clasificación	Resistencia (N)
TH 1	50
TH2	100
TH3	250

Tabla 2. Resistencia de tubos y acoplamientos

- **Resistencia de la conexión al capuz o casco:** El acoplamiento del tubo de respiración al casco debe cumplir los requisitos de resistencia de la Tabla 2 y no debe desconectarse o presentar daños visibles.
- **Filtros:** La conexión entre el(los) filtro(s) y el punto de unión en el equipo debe ser sólida y estanca. Los filtros para uso con aerosoles sólidos y aerosoles líquidos deben ensayarse frente a cloruro de sodio y aceite de parafina. Los filtros deben ensayarse utilizando los métodos de ensayo descritos en la Norma UNE-EN 143. Los filtros contra partículas deben someterse a la exposición de dos aerosoles (cloruro de sodio y aceite de parafina) de ensayo para determinar la penetración máxima. Tras esta exposición, los **filtros reutilizables** han de pasar un período de almacenamiento que se describe en la EN 143. Después de este período el filtro vuelve a ser ensayado según las condiciones que describe la EN 143. Los filtros que no cumplen los requisitos después del almacenamiento deben clasificarse como **filtros de uso único exclusivamente**. Además, los filtros pueden clasificarse en: Filtros para partículas, Filtros

para gases, Filtros combinados, Filtros especiales, Filtros AX y Filtros SX.

- **Nivel sonoro:** El ruido generado por el equipo no debe exceder 75 dB(A).
- **Contenido en dióxido de carbono del aire inhalado:** No debe ser mayor de un valor medio del 1% en volumen.
- **Resistencia a la llama:** Ningún elemento del equipo debe continuar ardiendo después de retirarlo de la llama.
- **Dispositivos de exhalación:** Deben ser tales que se puedan mantener fácilmente y sustituir correctamente. Deben funcionar correctamente en todas las orientaciones que puedan encontrarse durante la utilización del equipo. Deben estar protegidos de la suciedad o de posibles daños mecánicos. Las baterías deben recargarse según la información del fabricante antes de ensayar la resistencia a la respiración.
- **Masa:** La masa total del equipo no debe ser superior a 5 kg de los cuales no más de 1,5 kg deben llevarse en la cabeza del usuario.
- **Comportamiento práctico**

MARCADO

Los subconjuntos y componentes con una influencia importante en la seguridad del equipo deben marcarse para que puedan identificarse. El equipo completo debe marcarse con la designación de la clase (por ejemplo TH3).

- El **casco o capuz** debe marcarse con la siguiente información:
 - el nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante;
 - la talla si hay más de una disponible;
 - marca de identificación del tipo;
 - año de fabricación;
 - los requisitos de marcado de otras normas si es de aplicación.
- El conjunto **motor-ventilador** y la **batería** (si está separada) deben marcarse con la siguiente información:
 - el nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante;
 - marca de identificación del tipo;
 - si es de aplicación, una indicación de que el equipo tiene seguridad intrínseca para utilización en atmósferas explosivas y referencia a la Norma EN 50020;
 - año de fabricación;
 - el número de la norma europea EN 12941;
 - la frase "véase la información suministrada por el fabricante" en la(s) lengua(s) oficial(es) de los países de destino, o el pictograma apropiado.
- El **filtro, salvo los que no vengán encapsulados**, debe marcarse con:
 - a) El tipo de filtro apropiado y el código de color (los colores son iguales que los descritos para cada tipo de filtro en particular). Cuando un filtro de gases combina con un filtro de partículas, debe llevar adicionalmente una banda blanca en la periferia del filtro. Si el marcado no va impreso directamente en el cuerpo del filtro, debe colocarse una banda en la periferia, del código de color apropiado y fijada al cuerpo del filtro. En este caso, el color del cuerpo no debe considerarse como el código de color. Un código plateado o ligeramente metalizado no deben considerarse como blanco.
 - b) El número de la norma UNE-EN 12941
 - c) El año y mes de caducidad del filtro
 - d) El nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante.
 - e) La frase "véase la información suministrada por el fabricante" en la lengua(s) oficial(es) del país destino o el pictograma apropiado.
 - f) La marca de identificación del tipo.

- Los filtros no encapsulados deben marcarse con:
 - a) el tipo de filtro apropiado.
 - b) Marca de identificación de tipo
 - c) La información indicada en el punto anterior en o sobre el embalaje más pequeño.
- **Los filtros de partículas** se deben marcar, además, de acuerdo a la forma siguiente:
 - "NR" si el filtro está limitado solamente a un solo turno, o
 - "R" si el filtro es reutilizable.

El marcado "NR" o "R" debe seguir al marcado "P", separado de un espacio.

También los filtros que no pasan el ensayo con aceite de parafina deben marcarse claramente con la frase "para utilizar sólo con aerosoles sólidos y aerosoles base agua" o "S". Si en el filtro aparece solamente la letra "S" entonces la frase "para utilizar sólo con aerosoles sólidos y aerosoles base agua" debe incluirse en o sobre el embalaje más pequeño. Todos los demás filtros para partículas deben marcarse con las letras "SL".

Si se utiliza "S" o "SL", debe seguir al marcado "R" o "NR" separado por un espacio.

• Filtros para gases y filtros combinados

- a) Todos los filtros AX deben marcarse con la expresión "sólo para uso único".
- b) Todos los filtros SX deben marcarse con el nombre de la sustancia química frente a la que el filtro se ha ensayado.
- c) Todos los filtros NO P deben marcarse con la expresión "sólo para uso único".
- d) Todos los filtros Hg P deben marcarse con la expresión "tiempo máximo de uso 50 horas".

• Filtros y embalajes de filtros

El filtro y la caja de embalaje de los mismos debe marcarse con la siguiente información, a menos que ya esté en el filtro:

- a) El tipo de filtro y el código de color apropiado.
- b) El número de la norma UNE-EN 12941.
- c) El año y mes de caducidad.
- d) El nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante.
- e) La frase "véase la información suministrada por el fabricante" en la lengua(s) oficial(es) del país destino o el pictograma apropiado.
- f) La marca de identificación del tipo.
- g) Las condiciones de almacenaje recomendadas por el fabricante (al menos la temperatura y humedad).

Las informaciones c), f) y g) deben ser visibles sin necesidad de abrir la caja.

- Todos los embalajes deben marcarse con la siguiente información y estar visible sin necesidad de abrir las cajas: condiciones de almacenaje recomendadas por el fabricante (al menos temperatura y humedad); la frase "véase información suministrada por el fabricante" en la(s) lengua(s) oficial(es) del país de destino, o el pictograma adecuado; una indicación del contenido.

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE

- Cada equipo debe ir acompañado en su entrega por información en la(s) lengua(s) oficial(es) del país de destino, para permitir que las personas formadas y cualificadas puedan utilizarlo. Se sugiere al fabricante que proporcione información detallada sobre mantenimiento y almacenamiento separada de la información suministrada por el fabricante.
- Las instrucciones deben incluir el rango de aplicaciones, información sobre el ajuste correcto, cuidados, mantenimiento, carga de baterías y

almacenaje. Debe incluirse el rango de temperatura y humedad de operación y almacenaje, y prestarse atención a utilizaciones incorrectas, y donde sea apropiado, a la posibilidad de rizos en el tubo y/o atrapamientos del cable. Debería avisarse que a ritmos de trabajo muy altos, la presión del equipo puede volverse negativa en el pico de inhalación.

- La información debe describir de manera precisa y comprensible qué combinaciones de componentes son posibles para un equipo de un tipo y clase específico. Si resulta de ayuda pueden añadirse dibujos, referencias y marcado. Esta información debe incluirse en el embalaje más pequeño que se comercialice.
- Adicionalmente, las instrucciones deben proporcionar información detallada sobre la utilización y sustitución de los filtros.
- Si el equipo es del tipo que pueda dar problemas cuando las velocidades del viento sean altas, debe incluirse una advertencia.
- Debe advertirse que si el suministro de energía falla, la protección respiratoria proporcionada por el equipo es poca o nula, y esto se considera como una situación anormal. También debería advertirse que si el suministro de energía falla, puede producirse una acumulación de dióxido de carbono y un desplazamiento del oxígeno en el interior del capuz.
- Debería prestarse atención al hecho de que si el equipo puede utilizarse en atmósferas explosivas, debe estar marcado como tal.
- Las instrucciones deben incluir la duración y el caudal mínimo diseñado por el fabricante y detalles de cómo puede comprobarse el caudal antes de la utilización.
- Cuando el equipo esté provisto de un dispositivo de aviso, la información debe incluir un método para comprobar el funcionamiento correcto de dicho dispositivo de aviso.
- Advertencia de que el equipo no debe utilizarse en atmósferas deficientes de oxígeno.
- En el caso de cascos y capuces que no incluyen una unidad turbo integrada, advertencia de que los filtros sólo deben acoplarse a unidad turbo y no directamente al casco o capuz.

NOTA - Si la unidad turbo está integrada en el caso o capuz, entonces esta advertencia no se requiere.

- El equipo completo debe marcarse con la designación de la clase (por ejemplo: "TH2").
- **Filtros:** El empaquetado más pequeño disponible para la venta debe incluir información relevante sobre los filtros, como sigue:
 - La información debe describir de manera precisa y comprensible qué combinaciones de componentes son posibles para un equipo de un tipo y clase específico. Si resulta de ayuda pueden añadirse dibujos, referencias y marcado. Esta información debe incluirse en el embalaje más pequeño que se comercialice.
 - Aplicación.
 - Ajuste.
 - Cuidado.
 - Rango de condiciones de almacenaje (al menos humedad y temperatura).
 - Posible uso incorrecto.
 - Para filtros de partículas de un solo turno (marcados "NR"), un aviso de que el filtro no debe ser utilizado durante más de un turno.