



E.P.R. CON LÍNEA DE AIRE COMPRIMIDO CON VÁLVULA A DEMANDA Y MÁSCARA COMPLETA

EN
14593-1



EPI DE Categoría III

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 14593-1:2005 - Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con válvula a demanda. Parte 1: Equipos con máscara completa

Otras:

UNE-EN 132:1999 - E.P.R.: Definiciones, términos y pictogramas

UNE-EN 134:1998 - E.P.R.: Nomenclatura de los componentes

UNE-EN 136:1998 - E.P.R.: Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 140:1999 - E.P.R.: Mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 142:2002 - E.P.R.: Boquillas. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 12021:1999 - E.P.R.: Aire comprimido para equipos de protección respiratoria.

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma europea especifica los requisitos mínimos que deben cumplir los equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda para ser utilizados con máscara completa.

Los equipos de escape y submarinismo y los equipos utilizados en operaciones de proyección de abrasivos sin elementos de protección adicional no están cubiertos por esta norma europea, aunque se dan ciertos requisitos dirigidos a su uso junto con equipos de escape y en condiciones de escape.

DESCRIPCIÓN, TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Los equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda para ser utilizados con máscara completa, con o sin presión positiva, permite al usuario estar provisto de aire respirable, de acuerdo con la Norma EN 12021, el cual, en la inhalación fluye a través de una válvula a demanda que opera a presión negativa (equipos sin presión positiva) o a presión positiva (equipos con presión positiva) hacia un adaptador facial adecuado, posiblemente a través de una manguera de respiración. Un tubo de suministro de aire comprimido conecta al usuario con el suministro de aire comprimido. El aire exhalado fluye a la atmósfera ambiente a través de una válvula de exhalación.

NOTA - La conformidad con la Norma EN 12021 se puede asegurar por un sistema de suministro de aire comprimido o un dispositivo adicional como un sistema de filtro de aire comprimido.

Para la comprensión de este documento se aplican los términos, definiciones y pictogramas indicados en las Normas EN 132:1998, EN 134:1998 y los siguientes.

- **Equipo respiratorio de línea de aire comprimido con válvula a demanda para ser utilizado con máscara completa:** Equipo, no autónomo, en el cual se suministra aire respirable al usuario procedente de una fuente de aire comprimido a una presión máxima de 10 bar.
- **Adaptador facial:** Máscara completa de acuerdo con la Norma EN 136 (clase 2 o clase 3).
- **Sistema móvil de suministro de aire comprimido:** Sistema de suministro que puede incluir un compresor, filtros, botellas a presión, para ser utilizado como fuente móvil de aire respirable.
- **Conmutador permutador:** Dispositivo que asegura que en el caso de mal funcionamiento o desconexión de la línea de aire, el suministro de aire, cuando se use línea de aire junto con un equipo autónomo, automáticamente cambia hacia el suministro autónomo de aire, sin interrupción del aire suministrado al usuario.

REQUISITOS

Materiales

Todos los materiales utilizados en la construcción deben tener una resistencia adecuada al deterioro por calor y una adecuada resistencia mecánica.

Las partes expuestas, es decir aquellas que pueden estar sujetas a impactos durante el uso del equipo no deben estar fabricadas de aluminio, magnesita, titanio o sus aleaciones.

Los materiales que puedan entrar en contacto directo con la piel del usuario o que puedan afectar la calidad del aire respirable no deben tener efectos conocidos de irritación de la piel o cualquier otro efecto adverso sobre la salud.

El acabado de cualquier parte del equipo que pueda entrar en contacto con el usuario debe estar libre de aristas cortantes o rebabas.

Inmersión en agua

El equipo debe continuar funcionando satisfactoriamente después de haber sido sumergido en agua a una profundidad de entre 0,25 y 0,8 m y durante un tiempo de entre 3 y 5 ciclos completos de respiración. Antes de la inmersión y después de sacarse el agua el equipo debe cumplir los requisitos resistencia a la respiración.

NOTA - El equipo no está diseñado para su uso bajo el agua.

Limpieza y desinfección

Ningún material debe quedar visiblemente perjudicado después de la limpieza y desinfección con los agentes y procedimientos especificados por el fabricante.

Comportamiento práctico

El equipo completo debe someterse a ensayos de comportamiento práctico en condiciones realistas. Estos ensayos generales tienen el propósito de comprobar las posibles imperfecciones del equipo que no puedan determinarse con los ensayos descritos en otros apartados de esta norma.

Si durante cualquier actividad, por cualquiera de los probadores, el probador suspende la finalización de la actividad seleccionada debido a que el equipo no se adapta a los propósitos para los que ha sido diseñado, debe considerarse que el equipo ha fallado.

Una vez completadas las actividades, se pedirá a los probadores que respondan las preguntas de la Norma EN 13274-2:2001. Estas respuestas deberán ser utilizadas por el laboratorio para determinar si el equipo pasa o no pasa. El laboratorio debe proporcionar todos los detalles de aquellas partes del ensayo comportamiento práctico que revelen esas imperfecciones.

Conexiones

Todas las conexiones desmontables deben poder conectarse y asegurarse fácilmente, a ser posible manualmente. Cualquier medio de sellado debe permanecer en su posición cuando las conexiones y acoplamientos se desconecten durante el mantenimiento normal.

- **Acoplamientos:** El equipo debe estar construido de tal manera que si las mangueras o tubos se retuercen esto no afecte al ajuste o al funcionamiento del equipo, ni ocasione la desconexión de las mangueras o tubos. El tubo de suministro de aire comprimido adyacente al usuario debe estar provisto con, al menos, un acoplamiento giratorio. El diseño de los acoplamientos debe ser tal que evite la interrupción no intencionada de suministro de aire.
- **Resistencia de las conexiones de la máscara completa, la válvula a demanda, el tubo de conexión de media presión y el tubo de respiración:** Las conexiones del tubo de respiración a la máscara y a la válvula a demanda o entre el conector de la máscara y la válvula a demanda deben resistir una fuerza de 250 N.
- **Conexión entre el equipo y la máscara:** La conexión entre el equipo de protección respiratoria y la máscara puede realizarse a través de una conexión permanente, especial o roscada. Si se utiliza una conexión roscada debe cumplir los requisitos de alguna de las normas siguientes:
 - EN 148-1, para equipos sin presión positiva.
 - EN 148-3, para equipos con presión positiva,Si se utiliza cualquier otro conector roscado no debe ser posible conectarlo con las roscas mencionadas anteriormente. En los equipos cubiertos por esta norma europea no debe utilizarse una rosca de acuerdo con la Norma EN 148-2.
- **Conexiones no aceptables:** No debe ser posible conectar el tubo de suministro de aire comprimido directamente a la manguera de respiración, al tubo de conexión de media presión o a la máscara.

Equipo de línea de aire comprimido utilizados con equipos autónomos - conmutador permutador

Si un equipo de línea de aire comprimido se utiliza conjuntamente con un equipo autónomo que cumpla los requisitos de la Norma Europea EN 137 o la Norma EN 402, el equipo de línea de aire debe estar provisto de un conmutador permutador para asegurar aire respirable continuo en el caso de mal funcionamiento o desconexión de la línea de aire.

Durante las condiciones de permutación, el suministro de aire del equipo autónomo debe continuar cumpliendo los requisitos de la EN 137 o la EN 402 y el conmutador no debe causar la interrupción del suministro al usuario. Después de desconectar el tubo de suministro de aire comprimido, el equipo autónomo debe continuar cumpliendo los requisitos de la EN 137 o la EN 402.

El diseño del conmutador permutador debe evitar pérdidas de aire del equipo autónomo.

Si el conmutador está conectado al tubo de suministro de aire comprimido, la conexión debe resistir un esfuerzo de 1000N.

Si el conmutador está conectado a las mangueras de respiración o al tubo de suministro de media presión, la conexión debe resistir un esfuerzo de 250 N.

Los acoplamientos (si están montados) deben estar autosellados. Cuando no están conectados, debe ser posible proteger todos los conectores de la contaminación. La desconexión del tubo de suministro de aire comprimido debe ser posible en caso de emergencia y debe ser manipulable por el usuario.

Dispositivo de aviso del permutador

Una vez que la permutación haya ocurrido debe activarse una señal de aviso que indique al usuario el uso de aire respirable de un equipo aislante autónomo.

- **Dispositivo de aviso sonoro del permutador:** Si se incorpora un dispositivo de aviso sonoro, la señal puede ser continua o intermitente, el pico de nivel de presión sonora debe ser al menos 90 dE (A) medidos en el oído más cercano al dispositivo y el rango de frecuencias debe estar entre 2 000 Hz Y 4 000 Hz.
- **Dispositivo de aviso electrónico del permutador.** Los dispositivos de aviso que funcionen eléctricamente deben estar conformes con la clase EEx ia IIC T4 o para la minería EEx ia I de acuerdo con las Normas EN 60079-0 y EN 50020, respectivamente.
- **Dispositivo de aviso neumático del permutador.** Cuando el dispositivo de aviso funcione neumáticamente la pérdida de aire que se puede estar causada por la señal de aviso no debe exceder de una media de 5 L/min desde la respuesta de la señal a una presión de 10 bar. El dispositivo de aviso debe continuar funcionando en un rango de temperatura de 0 °C a 10 °C con una humedad relativa del 90%.

Arnés de cuerpo o cinturón

Se debe equipar con un arnés de cuerpo o cinturón al cual deben sujetarse el tubo de conexión de media presión o manguera de respiración y el tubo de suministro de aire comprimido. Las hebillas no deben deslizar y el arnés o cinturón no debe dañarse cuando se someta a un esfuerzo de 1 000 N.

Comportamiento después de almacenamiento

Después del siguiente acondicionamiento:

- a) 4 h a 16 h a 60 °C y al menos 95% de humedad relativa o a la temperatura y humedad máximas establecidas por el fabricante, lo que sea mayor.
- b) 4 h a 16 h a -30 °C o a la mínima establecida por el fabricante, lo que sea menor.

,y de retomar a temperatura ambiente, deben cumplirse todos los requisitos de la EN 14593-1, excepto el de inflamabilidad.

Los equipos especialmente diseñados para almacenarse por debajo de los límites de las condiciones de almacenamiento dados esta sección deben acondicionarse y marcarse adecuadamente.

Inflamabilidad

Los requisitos que se dan en esta sección no se aplican las fuentes de aire comprimido, por ejemplo sistemas móviles de suministro de aire comprimido, pero incluye el tubo de suministro de aire comprimido. Las máscaras deben cumplir los requisitos de la Norma EN 136.

- Ningún componente expuesto del equipo debe continuar ardiendo durante más de 5 s después de haber retirado la llama.
- Cuando el fabricante diseñe el equipo para ser utilizado en aplicaciones con riesgo de alta inflamabilidad, los componentes expuestos deben ser

ensayados de acuerdo con el método 2 de la EN 13274-3 (aplicación de una lama de 800 °C durante 12,5 s). Los componentes expuestos no deben continuar ardiendo durante más de 5 s después de haber retirado la llama.

Resistencia a la presión

El tubo de suministro de aire comprimido y el tubo de conexión de media presión y sus acoplamientos deben ser capaces de resistir sin dañarse una presión de 30 bar durante 15 min.

Sistemas móviles de suministro de aire de alta presión

Los requisitos de resistencia a la respiración deben aplicarse simultáneamente a cada equipo conectado a un sistema móvil de suministro de aire de alta presión.

El sistema móvil de suministro de aire de alta presión debe proporcionar aire respirable de acuerdo con la Norma EN 12021 y debe estar equipado con un reductor de presión, un manómetro de alta presión, un manómetro de media presión, válvula de seguridad y un dispositivo de aviso que debe ser llevado por el usuario.

• **Reductor de presión.** El reductor de presión y las características del sistema de suministro de aire comprimido que incorporen el(los) tubo(s) de suministro de aire comprimido deben ser tales que satisfagan los requisitos para la válvula a demanda y de resistencia a la respiración de la EN 14593-1.

Si la presión de salida es variable, el reductor de presión no debe ser ajustable sin el uso de herramientas especiales y el manómetro debe estar adecuadamente marcado para indicar el rango de presiones.

• **Válvula de seguridad del reductor de presión.** Debe proporcionarse una válvula de seguridad del reductor de presión. La válvula de seguridad del reductor de presión debe estar diseñada para dejar pasar un caudal de aire de 400 L/min a una media presión que no exceda de 30 bar. Con la válvula de seguridad del reductor de presión operando, la resistencia a la respiración a la inhalación y a la exhalación no deben exceder de 25 mbar.

• **Dispositivos de aviso para sistemas móviles de suministro de aire de alta presión.** Debe proporcionarse un dispositivo de aviso que se active con unas condiciones de operación mínimas especificadas por el fabricante. Si el equipo está concebido por el fabricante para ser operado sin un asistente en el control de suministro de aire, entonces el dispositivo de aviso lo debe llevar el usuario.

Si el equipo está concebido por el fabricante para ser operado con un asistente en el control de suministro de aire, entonces el dispositivo de aviso debe llevarlo el asistente y/o el usuario.

A una presión de operación determinada del dispositivo de aviso ± 5 bar, la duración del aviso debe ser al menos de 15 s para una señal continua y al menos de 60 s para una señal intermitente y después debe continuar. El dispositivo de aviso debe activarse cuando el volumen de aire residual por usuario no sea inferior a 300 L por usuario a presión atmosférica.

- **Dispositivo de aviso sonoro.** Si se incorpora un dispositivo de aviso sonoro, el nivel de presión sonora debe ser al menos 90 dB(A) medidos en el oído más cercano al dispositivo en el caso del usuario, o dentro de 1 m alrededor del sistema de suministro de aire de alta presión en el caso de un asistente. La señal puede ser continua o intermitente.

A una presión de operación determinada del dispositivo de aviso ± 5 bar, la duración del aviso a 90 dB(A) debe ser al menos de 15 s para una señal continua y al menos de 60 s para una señal intermitente y después debe continuar sonando hasta 10 bar.

En el caso de un dispositivo de aviso sonoro, el pico de presión sonora debe ser al menos 90 dB(A). El rango de frecuencia debe estar entre 2 000 y 4 000 Hz.

El dispositivo de aviso debe continuar funcionando en un rango de temperatura entre 0 °C y 10 °C con una humedad relativa del 90%. La pérdida de aire que podría estar causada por la señal de aviso no debe exceder de una media de 5 L/min por respuesta de la señal a una presión de 10 bar. Durante y después de la respuesta del dispositivo de aviso el usuario debe ser capaz de continuar respirando sin dificultad añadida.

Tubo de suministro de aire comprimido

• **Resistencia al retorcimiento.** Cuando se ensaye aplicando la mínima presión de suministro de aire especificada por el fabricante, el tubo de suministro de aire comprimido debe mantener un bucle casi circular y en espiral. Durante el ensayo no debe deformarse hasta el punto de que el caudal de aire a través de él descienda más del 10%, cuando se compare con el medido con el tubo extendido y sin forzar.

• **Resistencia al colapso.** Cuando se ensaye haciendo pasar un flujo de aire de 120 L/min y se somete al tubo a una carga de 1000 N, la reducción en el caudal de aire no debe ser superior al 10%.

• **Resistencia.** El tubo de suministro de aire comprimido, acoplamientos y válvula a demanda no deben separarse de los acoplamientos, cinturón o arnés, según corresponda, cuando se aplique una fuerza de 1000 N al tubo de suministro durante 5 min.

• **Flexibilidad.** Cuando se presurice a la máxima presión de trabajo, el tubo de suministro de aire comprimido debe ser capaz de enrollarse una vez alrededor de un tambor de 300 mm de diámetro.

• **Resistencia al calor.** Los tubos de suministro de aire comprimido para los que se indique resistencia al contacto con superficies calientes y agua hirviendo no deben mostrar signos de daño o fallos cuando se ensayen colocando en contacto el tubo con una placa caliente que se mantiene a 130 °C y la parte siguiente del mismo sumergida en agua hirviendo durante 15 min. Además, la calidad del aire no debe verse afectada de manera significativa.

• **Propiedades electrostáticas.** Los tubos de suministro de aire comprimido que sean antiestáticos cuando se midan mediante las conexiones a los acoplamientos, deben tener una resistencia eléctrica superior a $10^3 \Omega$ e inferior a $10^8 \Omega$. El ensayo debe realizarse de acuerdo con la Norma EN ISO 8031.

• **Acoplamientos.** Cuando la salida del tubo de aire comprimido incorpore una conexión manual, ésta debe estar provista de un acoplamiento de obturación automático para sellar la alimentación de aire cuando se desconecte.

Manguera de respiración

• **Resistencia al retorcimiento.** Las mangueras de respiración (si se incorporan) deben ser flexibles y resistentes al retorcimiento.

• **Resistencia al colapso.** Cuando se ensaye haciendo pasar un flujo de aire de 120 L/min y se somete al tubo a una carga de 50 N, el flujo de aire no debe quedar reducido más de un 10% a un caudal especificado. No debe haber signos de distorsión una vez transcurridos 5 min después de terminar el ensayo.

Válvula a demanda

• **Sin presión positiva.** La presión negativa para abrir la válvula a demanda debe estar entre 0,5 mbar y 3,5 mbar cuando se ensaye con un flujo continuo de 10 L/min.

La apertura automática de la válvula a demanda no debe producirse a presiones negativas inferiores a 0,5 mbar. Con un caudal de 300 L/min, la presión negativa no debe exceder de 10 mbar.

Estos requisitos deben cumplirse para todo el rango de presiones de suministro de aire al equipo según especifique el fabricante.

• **Con presión positiva.** El equipo debe cumplir los requisitos del apartado de resistencia a la respiración.

• **Suministro de aire adicional.** Los equipos sin presión positiva deben estar provistos de un dispositivo de operación manual para proporcionar un suministro de aire aun caudal de al menos 60 L/min en las condiciones mínimas de suministro de aire comprimido establecidas por el fabricante.

NOTA - Los equipos con presión positiva también pueden estar provistos con este dispositivo.

• **Acoplamientos.** Cuando se incorpore un acoplamiento que se manipule manualmente entre la válvula a demanda y un conector en el cinturón o en el arnés éste debe estar provisto de un dispositivo de obturación automático para evitar la pérdida de aire del tubo de suministro de aire comprimido.

Partes ajustables

Todas las partes que requieran manipulación por parte del usuario deben ser fácilmente accesibles y distinguibles unas de otras al tacto. Todas las partes ajustables y controles deben estar contruidos de tal manera que al ajustarlos no sea posible una alteración accidental durante el uso. Las partes que no estén previstas para ser ajustadas por el usuario deben requerir el uso de herramientas para su ajuste.

Máscaras completas

Las máscaras completas deben ser conformes con la Norma EN 136:1998, clase 2 o clase 3.

Fuga hacia el interior

Si el adaptador facial no está incorporado con una conexión de acuerdo con la Norma EN 148-1, la fuga hacia el interior media del equipo completo, incluido el adaptador facial, no debe ser superior a 0,05%.

NOTA - Cuando se incorpore un adaptador facial con una conexión que cumpla con la Norma EN 148-1, debe realizarse el ensayo de fuga hacia el interior descrito en la Norma EN 136.

Válvulas de inhalación y exhalación

Todo equipo completo que no incorpore una conexión de acuerdo con la Norma EN 148-1 puede estar provisto de una válvula de inhalación y deben tener una o más válvulas de exhalación. Los montajes de las válvulas deben ser tales que puedan ser mantenidos fácilmente y reemplazados correctamente. No debe ser posible ajustar un montaje de inhalación en el circuito de espiración.

Resistencia a la respiración

Los requisitos de resistencia a la inhalación y a la exhalación se aplican ambos antes y después de la inmersión en agua y en los extremos del rango de presiones de suministro de aire al equipo según especifique el fabricante.

• Resistencia a la inhalación

- **Equipo sin presión positiva.** A un flujo sinusoidal de 25 x 2 L/min, la resistencia a la inhalación de un equipo sin adaptador facial no debe exceder de 4,5 mbar. La presión negativa no debe exceder de 7 mbar cuando incorpore adaptador facial.
- **Equipo con presión positiva.** El equipo debe estar diseñado de tal manera que a un flujo sinusoidal de 40 x 2,5 L/min, se mantenga una presión positiva en la cavidad de la máscara adyacente al ajuste con la cara y no debe exceder de 5 mbar.

• Resistencia a la exhalación

- **Equipo sin presión positiva.** La resistencia a la exhalación no debe exceder de 3 mbar, cuando se ensaye utilizando una máquina respiratoria a un caudal de 50 L/min (25 ciclos/min y 2 L/embolada).
- **Equipo con presión positiva.** La resistencia a la exhalación no debe exceder de 6 mbar a un flujo continuo de 10 L/min, 7 mbar a un flujo sinusoidal de 25 x 2 L/min y 10 mbar a un flujo sinusoidal de 40 x 2,5 L/min.

Contenido de dióxido de carbono en el aire de inhalación

Si el equipo utiliza un conectar que no cumpla con la Norma EN 148-1, debe ensayarse el equipo completo incluida la máscara, y el contenido de dióxido de carbono en el aire de inhalación no debe ser superior a una media del 1 % en volumen.

NOTA - Cuando se incorpore un adaptador facial con una conexión que cumpla con la Norma EN 148-1, debe haberse realizado el ensayo de fuga hacia el interior descrito en la Norma EN 136.

Estanquidad

Con la máxima presión de trabajo aplicada al equipo, el tubo de suministro de aire comprimido, el tubo de conexión de media presión, los acoplamientos, la válvula a demanda y la manguera de respiración (si se incorpora) deben ensayarse para estanquidad mediante la inmersión en agua durante 1 min. La válvula a demanda debe estar activada y la conexión del adaptador facial del equipo sellada.

El ensayo debe aplicarse inmediatamente antes y después de los ensayos de resistencia a la tracción del tubo de suministro de aire comprimido y deben realizarse una vez que se hayan llevado a cabo todos los ensayos

de laboratorio excepto el ensayo de inflamabilidad. No debe observarse la salida de burbujas.

MARCADO

- Todas las unidades del mismo modelo deben estar provistas con una marca de identificación de tipo. El marcado debe ser claramente visible y tan duradero como sea posible. Los componentes que puedan ser sustituidos por el usuario y los montajes que tengan que ver considerablemente con la seguridad deben estar claramente identificados.

La información relativa a las partes del equipo que no puedan ser razonablemente marcadas debe incluirse en la información suministrada por el fabricante.

Para el marcado de los componentes, véase la siguiente tabla.

Componentes/Submontajes	Marcado de la parte	Fecha de fabricación	Comentarios
Reductor de presión	+	+	
Válvula a demanda	+	+	
Manguera de respiración (si existe)	+	+	
Disco de la válvula de inhalación	+	+	1
Disco de la válvula de exhalación	+	+	1
Máscara completa			Según EN 136
Arnés de cuerpo/cinturón	-	-	1
Tubo de conexión de media presión (si existe)	-	+	
Tubo de suministro de aire comprimido	-	+	
Dispositivo de aviso	+	+	
Contenedor de aire comprimido			Según las normas relevantes
Válvula del contenedor de aire comprimido			Según las normas relevantes

+ El marcado es necesario
- El marcado no es necesario
1 El folleto informativo suministrado por el fabricante debe contener la información relativa a las partes que razonablemente no pueden ser marcadas
Los componentes de un submontaje no necesitan marcarse cuando el submontaje es identificable. Aquellos componentes que el fabricante no ofrezca como piezas de repuesto no necesitan estar marcados pero el folleto informativo suministrado por el fabricante debería contener la información correspondiente.

- Cuando la fiabilidad de las piezas pueda verse afectada por el envejecimiento, éstas deben marcarse con la fecha (al menos el año) de fabricación. Para las partes que no puedan ser marcadas, la información relevante debe incluirse en las instrucciones de funcionamiento.
- El equipo, excluyendo el tubo de suministro de aire comprimido, debe marcarse con:
 - El número de esta norma europea.
 - Las temperaturas de almacenamiento que el equipo puede resistir, o el pictograma apropiado según la Norma EN 132, si es diferente de esta norma europea.
 - El año de fabricación (4 dígitos).
 - El nombre del fabricante, nombre comercial u otros medios de identificación.
 - La frase "véase la información suministrada por el fabricante" o el pictograma adecuado
 - Si procede, el marcado "F" para indicar que el equipo satisface los requisitos adicionales del apartado de inflamabilidad.

- El tubo de suministro de aire comprimido debe ir marcado al menos con:
 - El número de componente o identificación del tipo del fabricante.
 - El año de fabricación.
 - El nombre comercial del fabricante, marca comercial u otros medios de identificación.
 - Si procede, el marcado "H" de "resistencia al calor", para indicar que el tubo satisface los requisitos de resistencia al calor.
 - Si procede, el marcado "S" de "antiestático", para indicar que el tubo satisface los requisitos de propiedades antiestáticas.
 - Si procede, el marcado "F" para indicar que el equipo satisface los requisitos adicionales de inflamabilidad.

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE

La información para el uso suministrada por el fabricante en la(s) lengua(s) oficial(es) del país de destino debe acompañar a cada equipo en la entrega a las personas entrenadas y cualificadas para su uso. Esta información debe incluir el rango de aplicación y las instrucciones necesarias para el correcto ajuste, cuidado, mantenimiento y almacenamiento.

NOTA - Se recomienda que las instrucciones de mantenimiento se suministren separadamente de la información suministrada por el fabricante.

Otra información debe incluir:

- Correcta selección y ajuste del adaptador facial.
- Si está o no diseñado para soportar almacenamiento a baja o alta temperatura.
- La máxima longitud de tubo de suministro de aire comprimido y el máximo número de tubos de suministro de aire comprimido que pueden unirse para alcanzar esa longitud.
- El rango de presiones de suministro de aire al equipo.
- La presión de trabajo máxima del tubo de suministro de aire comprimido.
- Cuando proceda, una advertencia de que puede que el equipo no ofrezca una protección adecuada en ciertas atmósferas altamente tóxicas
- Una advertencia de que a ritmos de trabajo altos la presión en el interior de la máscara puede volverse negativa en el pico de inhalación.
- Una advertencia relativa a la necesidad de asegurar aire respirable de acuerdo con la Norma EN 12021.
- Una advertencia de que debería controlarse el contenido de humedad

del aire respirable dentro de los límites de acuerdo con la Norma EN 12021, para evitar la congelación del equipo por el aire.

- Una advertencia contra el uso de oxígeno o de aire enriquecido en oxígeno.
- Una recomendación de que el usuario verifique que la capacidad de los sistemas de suministro de aire es suficiente para cada usuario conectado a él, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- La indicación: "donde sea apropiado, el marcado "F" en el equipo y en el tubo de suministro de aire comprimido indica que ambos pueden ser utilizados en situaciones de riesgo de inflamabilidad".
- Cuando proceda, una indicación de que el tubo de suministro de aire comprimido es resistente al calor (H) o es antiestático (S).
- Información sobre los procedimientos de limpieza y desinfección.
- Una advertencia con equipos conectados a sistemas de suministro de aire móviles de alta presión sobre si el fabricante destina o no el equipo a que funcione con un ayudante, junto con las adecuadas instrucciones relativas al dispositivo de aviso.
- Cuando proceda, instrucciones del permutador.
- Instrucciones sobre piezas de repuesto (si procede).
- Una advertencia de otras posibles conexiones de acoplamientos conectados a sistemas de tuberías que suministran otros gases además de aire respirable; evaluación de riesgos del usuario frente a posibles conexiones peligrosas probables en el lugar de trabajo, por ejemplo, Nitrox.
- Cualquier otra información que el suministrador desee aportar.
- El número máximo de usuarios que pueden estar conectados simultáneamente a un sistema móvil de aire comprimido de alta presión.

