

## 1 Para su seguridad

### 1.1 Indicaciones generales de seguridad

- Leer detenidamente estas instrucciones de uso antes de utilizar este producto.
- Respetar rigurosamente las instrucciones de uso. El usuario debe entender completamente estas instrucciones y atenerse a ellas estrictamente. El producto debe emplearse según el uso especificado en la sección de Uso previsto de este documento.
- No eliminar las instrucciones de uso. Asegurarse de que estas son guardadas y utilizadas adecuadamente por el usuario.
- Solo personal cualificado está autorizado a utilizar este producto.
- Cumplir con todas las leyes y regulaciones asociadas a este producto.
- Solo el personal cualificado está autorizado a inspeccionar, reparar y mantener el producto. Dräger recomienda cerrar un contrato con Dräger Service para todas las actividades de mantenimiento y para que todas las reparaciones sean llevadas a cabo por Dräger.
- Solo el personal de servicio cualificado debe inspeccionar y mantener este producto como se indica en la sección Mantenimiento de este documento.
- Utilizar solo piezas de repuesto y accesorios exclusivos de Dräger. En caso contrario, puede afectar al funcionamiento del producto.
- No utilizar un producto dañado o incompleto, ni tampoco modificarlo.
- Contactar con Dräger en caso de que algún componente falte o falle.
- El suministro de aire debe cumplir los requisitos de aire respirable de acuerdo con la norma EN 12021.

### 1.2 Definiciones y símbolos de alerta

Los símbolos de alerta se usan en este documento para llamar la atención al usuario sobre elementos a los que debe prestar atención. A continuación definimos cada símbolo:

**ADVERTENCIA**  
Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

**ATENCIÓN**  
Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones personales o daños en el producto o el medio ambiente. También puede utilizarse para indicar prácticas inseguras.

**NOTA**  
Indica información adicional sobre cómo usar el producto.

## 2 Descripción

### 2.1 Resumen del producto

Esta variante de la serie Dräger PAS® Micro proporciona protección respiratoria para trabajar en un ambiente contaminado utilizando la botella de aire o una manguera de aire.

El equipo está disponible como versión de corta duración de 10 minutos o 15 minutos. Estas son las duraciones nominales disponibles para el uso autónomo del equipo hasta que suena el silbato para avisar al usuario de que la presión del cilindro es baja. La duración nominal se determina por la capacidad (volumen y presión nominal) de la botella de aire seleccionada; la duración real depende también de la velocidad a la que el usuario utiliza el aire de la botella (la tasa de respiración).

Las características del equipo son:

- El sistema de transporte tiene un atalaje para hombro, un cinturón y una correa de ajuste de botella en la parte trasera.
- El reductor de presión (Fig. 1, punto 5) se conecta directamente en la botella de aire y reduce la presión del cilindro a la presión media requerida en el pulmoautomático (Fig. 1, punto 1). El reductor tiene un silbato que suena para advertir al usuario que la botella tiene la presión baja.
- El indicador de presión (Fig. 1, punto 3) muestra la presión de la botella durante el uso.
- El conector de la manguera de aire (Fig. 1, punto 6) es un acoplamiento rápido macho que se utiliza para conectar un suministro de aire independiente para usar la manguera de aire.
- La manguera de presión media tiene un acoplamiento rápido (Fig. 1, punto 2) que permite la rápida extracción y montaje del pulmoautomático cuando sea necesario.
- La Dräger PAS® ASV (válvula de intercambio automático), la botella de aire y el pulmoautomático se describen a continuación.

#### 2.1.1 PAS® ASV

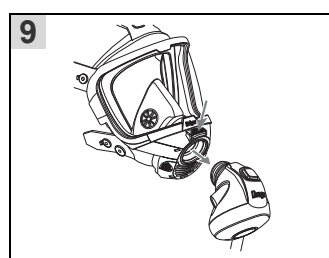
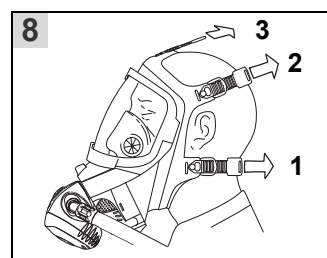
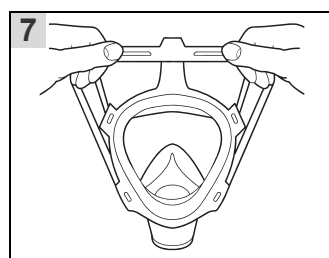
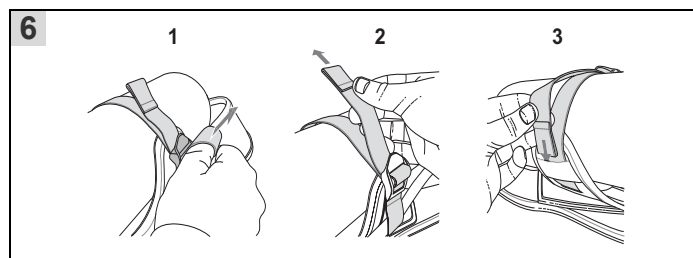
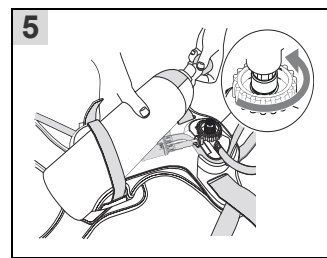
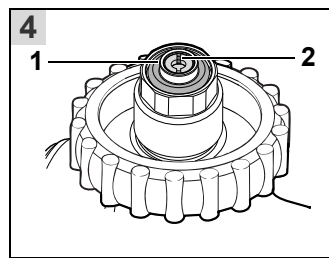
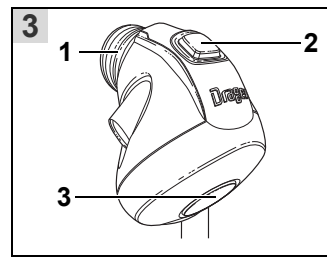
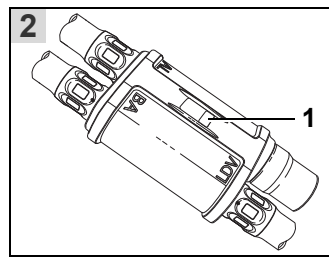
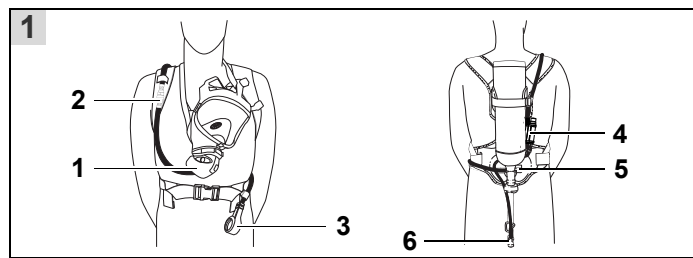
La Dräger PAS® ASV (Fig. 1, punto 4) permite usar la serie PAS® Micro con un suministro de aire independiente como una manguera de aire de fábrica u otro suministro de aire respiratorio (p. ej. Dräger PAS® AirPack). La válvula de intercambio cambia automáticamente entre el suministro de manguera de aire y la botella de aire del PAS® Micro, de modo que se mantiene un suministro continuo de aire al usuario durante el intercambio.

Consultar la Fig. 2

AL (manguera de aire)	Entrada de un suministro de aire independiente
BA (equipo de respiración)	Entrada de la botella de aire de PAS® Micro
LDV (pulmoautomático)	Salida al pulmoautomático

- Durante el uso de la manguera de aire, el PAS® Micro se conecta a un suministro de aire independiente de calidad respirable y la válvula de la botella del PAS® Micro está abierta. La PAS® ASV utiliza el suministro de aire independiente como suministro principal de aire respirable para el usuario y la botella de aire del PAS® Micro como el suministro secundario (o de reserva).
- Si la presión de suministro de aire independiente permanece por encima de una presión de conmutación preestablecida, el usuario respira desde el suministro de aire independiente.
  - Si la presión del suministro de aire independiente cae por debajo de la presión de conmutación preajustada, la PAS® ASV cambia automáticamente para suministrar al usuario desde la botella de aire, y suena el silbato de la PAS® ASV (Fig. 2, punto 1). El silbato se suministra desde la botella de aire y, por lo tanto, suena continuamente mientras el usuario respira desde la botella de aire.
  - Si se recupera la presión de suministro de aire independiente (esta aumenta por encima de la presión de intercambio preestablecida), la PAS® ASV vuelve a pasar al suministro de aire independiente y el silbato se detiene.

Consultar los datos técnicos (Sección 8) para las presiones de funcionamiento de la PAS® ASV.



#### 2.1.2 Botella de aire

Las botellas están disponibles con una presión de trabajo nominal de 200 bares o 300 bares y en acero o materiales compuestos. Solo las botellas de aire enumeradas en la certificación de Dräger están homologadas para usar con PAS® Micro. Contactar con Dräger para más información.

#### 2.1.3 Pulmoautomático (LDV)

Una variedad de pulmoautomáticos Dräger son compatibles con este equipo, con el acoplamiento (Fig. 3, punto 1) seleccionado para que corresponda con el acoplamiento de la máscara (ver la tabla a continuación):

Acoplamiento del pulmoautomático	Acoplamiento de la máscara	Tipo	Tipo de acoplamiento
A	P	Presión positiva	De empuje, específico de Dräger
AE	PE	Presión positiva	Roscado, M45 x 3 según EN 148-3
N	RA	Presión negativa	Roscado, con rosca circular de 40 mm según EN 148-1

Durante el uso, el pulmoautomático se activa automáticamente cuando respira el usuario y, después, regula el suministro de aire respirable en la máscara facial en respuesta a la tasa de respiración del usuario.

- En sistemas de presión positiva, cuando se activa el pulmoautomático, la válvula interna permanece abierta hasta que la cierra el usuario. Las válvulas de presión positiva tienen un botón de reinicio (Fig. 3, punto 2) que cierra la válvula cuando sea necesario. Al presionar el botón de reajuste se cierra la válvula interna para desactivar el flujo de aire a través del pulmoautomático.
- En los sistemas de presión negativa, la válvula interna se cierra automáticamente al cortar el flujo de aire a través del pulmoautomático.

El pulmoautomático también se puede activar de forma manual pulsando el botón frontal (Fig. 3, punto 3) para abrir la válvula interna y activar el flujo de aire cuando sea necesario. Durante el uso de manguera de aire solo, se puede pulsar el botón frontal para suministrar aire adicional (complementario) en la máscara cuando sea requerido por el usuario.

### 2.2 Uso previsto

Cuando se usa este producto con una máscara facial, botella de aire, pulmoautomático y suministro de aire independiente homologados, proporciona al usuario protección respiratoria para trabajar en condiciones de contaminación o falta de oxígeno. Está concebido para la utilización en aplicaciones donde se requiere un elevado nivel de protección respiratoria. El equipo está diseñado para utilizarse en aplicaciones de manguera de aire/corta duración, pero también puede utilizarse para aplicaciones de corta duración solo.

La botella de aire, la máscara (máscara facial completa conforme a EN 136 Clase 2 o Clase 3) y otros accesorios usados con este producto deben contar con la certificación Dräger, montados según la configuración aprobada, de lo contrario el funcionamiento del dispositivo puede verse afectado. Contactar con Dräger para más información.

### 2.3 Limitaciones de uso

Este producto no está homologado para el uso en aplicaciones NRBQ.

#### Uso en atmósferas potencialmente explosivas

- La serie PAS® Micro está comprobada e indicada para su uso en atmósferas potencialmente peligrosas. Los elementos electrónicos secundarios están certificados por ATEX. Las combinaciones están indicadas para su uso en áreas peligrosas hasta las zonas 0 y 20, estas incluidas. Las combinaciones se pueden utilizar en atmósferas que contengan gases del grupo de gases explosivos IIC, con la excepción de combinaciones que usan la serie f 2 de máscaras, que solo son adecuadas para utilizarse en atmósferas que contengan gases del grupo de gases explosivos IIB.
- No cargar la botella en una atmósfera potencialmente explosiva.

### 2.4 Homologaciones

Las normas, directrices y directivas europeas según las cuales está aprobado este producto se especifican en la declaración de conformidad (ver declaración de conformidad o [www.draeger.com/product-certificates](http://www.draeger.com/product-certificates)).

## 3 Uso

**ADVERTENCIA**  
La calidad del aire de la botella y la manguera de aire debe cumplir los requisitos de aire respirable de acuerdo con la norma EN 12021. No usar oxígeno o aire enriquecido con oxígeno. El contenido de humedad del aire respirable debe controlarse dentro de los límites de la norma EN 12021 para evitar la congelación del equipo.

Realizar una evaluación de riesgos del lugar de trabajo para asegurarse de que no es posible conectarse a ninguna manguera de aérea distinta de aire respirable (p. ej. Nitrox).

Llenar las botellas de aire del PAS® Micro a la presión de trabajo nominal completa antes de su uso y no comenzar ninguna operación con una botella que esté por debajo del 90 por ciento (o de otra manera si lo establecen las normas locales).

Antes de utilizar equipo semiautomático, asegurarse de que el suministro de aire independiente cumple los requisitos de calidad del aire y cumple los requisitos de presión, flujo y manguera de aire (consultar la Sección 8), y se ha expedido con un permiso de uso si es necesario.

Colocar la fuente del suministro de aire independiente en un área segura y descontaminada. Dräger recomienda que un controlador supervise y mantenga el suministro de aire independiente en todas las operaciones.

### 3.1 Preparación para el uso

#### 3.1.1 Inspección visual

Realizar una inspección visual, comprobando el equipo de respiración completo, incluyendo todas las piezas y accesorios. Comprobar que todo el equipo está limpio y no presenta daños, prestando especial atención a los componentes neumáticos, tubos y conectores. Las típicas señales de daño que pueden afectar el funcionamiento del equipo de respiración incluyen impactos, abrasión, corte, corrosión y descolorido. Informar del daño al personal de mantenimiento y no usar el aparato hasta que se hayan subsanado los errores.

#### 3.1.2 Conexión de la botella de aire

1. Asegurarse de que la botella esté completamente cargada.
2. Colocar el atalaje de transporte sobre una superficie limpia y plana.
3. Extender completamente la correa de la botella, la cinta de sujeción al cuello y el cinturón.
4. Comprobar las roscas del puerto de la válvula de la botella y el reductor de presión. Asegurarse de que el sellado de la junta tórica (Fig. 4, punto 1) y el filtro sinterizado (Fig. 4, punto 2) del reductor están limpios y no presentan daños.
5. Consultando la Fig. 5, deslizar la botella a través de la correa de la botella y alinear la válvula con el reductor. Para evitar daños, es necesario asegurarse de que la botella permanece libre de la rueda manual del reductor de presión mientras se inserta la botella.
6. Alinear la botella con el centro del atalaje de transporte y, a continuación, enroscar la rueda manual del reductor de presión en la válvula de la botella (ver la flecha de dirección en la Fig. 5). **No apretar completamente.**
7. Consultando la Fig. 6, tensar la holgura de la correa de la botella (1) para apretar alrededor de la botella y, a continuación, tirar de la correa a través de la hebilla para asegurar (2). Insertar el extremo suelto de la correa en el bucle guía (3).
8. Apretar completamente la rueda manual a mano. No usar herramientas o apretar demasiado.

#### 3.1.3 Test de funcionamiento

**ADVERTENCIA**  
Si el equipo de respiración no cumple alguna de las normas o parámetros descritos en los tests de funcionamiento, o si se hace evidente una fuga inmediata, hay un fallo en el sistema. Informar al personal de servicio capacitado acerca de este fallo o contactar con Dräger. No utilizar el dispositivo de respiración hasta que se rectifique el fallo.

1. Sistemas de presión positiva: pulsar el botón de reinicio (Fig. 3, punto 2) para desactivar la válvula.

2. Abrir lenta, pero totalmente, la válvula de la botella para presurizar el sistema y asegurarse de que la botella está cargada al máximo. El silbato de la PAS® ASV suena.
3. Cerrar completamente la válvula de la botella.
4. Dejar que el aire se purgue del silbato de la PAS® ASV y observar el manómetro.
5. A aproximadamente 70 bares, cubrir el silbato para detener el flujo de aire y, a continuación, soltar el aire muy lentamente. El silbato del reductor de presión del PAS® Micro debe comenzar en el rango de 110 a 100 bares.
6. "Abrir" la válvula de la botella lentamente, pero completamente, para presurizar el sistema. El silbato de la PAS® ASV suena.
7. Para minimizar el uso de aire de la botella: conectar **inmediatamente** el suministro de aire independiente al acoplamiento macho (Fig. 1, punto 6), y si el suministro de aire independiente tiene válvula de cierre, abrir la válvula. El silbato de la PAS® ASV se detiene.
8. Comprobar la existencia de fugas audibles. Si hay alguna fuga, investigar y reparar la fuga antes de la utilización (ver Sección 4). Si fuera necesario, utilizar una solución jabonosa para localizar la fuga.

**ADVERTENCIA**  
No dirigir el flujo de aire hacia la cara, los ojos o la piel.

9. Pulsar el botón frontal (Fig. 3, punto 3) para activar el flujo de aire desde la válvula durante 3-5 segundos. Fluirá aire continuo desde la salida del pulmoautomático.
10. Sistemas de presión positiva: pulsar el botón de reinicio (Fig. 3, punto 2) para desactivar la válvula.
11. Aislar y desconectar el suministro de aire independiente y cerrar completamente la válvula de la botella.
12. Esperar un minuto y, a continuación, observar el manómetro y volver a abrir la válvula de la botella. El calibre no debe indicar un incremento en presión de más de 10 bares (una marca radial en la cara del calibre). Localizar y reparar cualquier fuga antes de su uso (ver la Sección 4). Si fuera necesario, utilizar una solución jabonosa para localizar la fuga.
13. Cerrar la válvula de la botella y ventilar el sistema como sigue:
  - o Sistemas de presión positiva: cubrir y sellar la salida del pulmoautomático con la palma de la mano. Pulsar el botón frontal (Fig. 3, punto 3) para activar el flujo de aire y, a continuación, levantar la mano para ventilar muy lentamente.
  - o Sistemas de presión negativa: pulsar con cuidado el botón frontal (Fig. 3, punto 3) para ventilar muy lentamente.
14. El silbato de la PAS® ASV comienza a sonar al alcanzar la presión de conmutación preajustada, lo que indica que la válvula ha cambiado del suministro de aire independiente (AL) a la botella de PAS® Micro (BA). El silbato del reductor de presión también sonará a medida que la presión disminuye. Ambos silbatos se detienen cuando se ventila el sistema.
15. Sistemas de presión positiva: pulsar el botón de reinicio (Fig. 3, punto 2) para desactivar la válvula.

### 3.1.4 Colocación en PAS® Micro (posición "listo")

Ver también la Fig. 1 que muestra cómo se lleva el PAS® Micro en la posición "listo".

1. Abrir por completo las cintas de sujeción al cuello y el cinturón y colocar en el dispositivo.
2. Comprobar que las almohadillas de los hombros no estén torcidas y llevar el peso del sistema sobre los hombros utilizando las correas de los hombros. No apretar por completo en esta fase.
3. Cerrar la hebilla del cinturón y tirar de los extremos hasta que se adapte con seguridad y comodidad.
4. Poner las correas de los hombros hasta que el dispositivo de respiración descansa de forma segura y cómoda en la cadera. No apretar demasiado.
5. Comprobar que el puerto de la máscara facial y el acoplamiento y la junta tórica del pulmoautomático están limpios y en buen estado.
6. Conectar el pulmoautomático a la máscara, de la siguiente manera:
  - o Acoplamiento de presión: presionar el puerto de la máscara facial hasta que encaje en su posición. Comprobar la seguridad de la fijación intentando tirar del acoplamiento con suavidad.
  - o Acoplamiento atornillado: atornillar el puerto de la máscara facial y, a continuación, apretar a mano. Cuando se monta el pulmoautomático en la máscara facial, el conector puede girar para permitir el movimiento de la cabeza y el cuerpo del usuario.
7. Colocar la cinta de sujeción al cuello de la máscara facial por encima de la cabeza y, a continuación, insertar el pasador de la cinta de sujeción al cuello en el agujero de la correa central de la cinta de la cabeza.

### 3.1.5 Colocación de la máscara

**ADVERTENCIA**  
Solo se puede colocar la máscara facial correctamente si todo el borde hermetizante de la máscara tiene contacto con la piel. El cabello, los pelos de la cara (incluyendo los cañones de la barba y patillas), pendientes, otros piercings faciales y gafas normales interferirán con el borde hermetizante de la máscara y, por tanto, no están permitidos en el área de sellado. Además, el cabello que pueda afectar el asiento fijo de la máscara facial (moños, coletas, postizos, etc.) tampoco está permitido.

**NOTA**  
Consultar también las instrucciones de uso de la máscara facial.

1. Sistemas de presión positiva: pulsar el botón de reinicio (Fig. 3, punto 2) para desactivar la válvula.
2. "Abrir" la válvula de la botella lentamente, pero completamente, para presurizar el sistema. El silbato del PAS® ASV se suministra desde la botella de aire y, por lo tanto, suena inmediatamente.
3. Despegar el pasador de la cinta de sujeción al cuello de la correa central de la cinta de la cabeza.
4. Separar la cinta de la cabeza (Fig. 7). Colocar el mentón en el soporte de mentón de la máscara facial y tirar del atalaje sobre la cabeza colocando la placa central del atalaje en la parte posterior de la cabeza.
5. Refiriéndose a la Fig. 8, apretar tanto la correa de ajuste inferior (1) como la superior (2) uniformemente hacia la parte posterior de la cabeza. Si es necesario, apretar la correa de ajuste central (3).
6. Respirar normalmente y llevar a cabo el control de funcionamiento de la máscara.

### 3.1.6 Control de funcionamiento de la máscara

1. Cerrar la válvula de la botella y respirar normalmente para vaciar el sistema de aire. Cuando está vacía, la máscara facial debe sujetarse al rostro para indicar un cierre positivo. Si se detecta alguna fuga, reajustar la cinta de la cabeza y repetir la prueba.
2. Inmediatamente reabrir la válvula de la botella y volver a respirar; el aire exhalado debe fluir fácilmente fuera de la válvula de exhalación.

Cuando se haya completado satisfactoriamente la comprobación de funcionamiento, respirar normalmente y proceder a la zona de trabajo.

## 3.2 Durante el uso

La duración nominal (10 o 15 minutos) se aplica a un PAS® Micro con una botella completamente cargada y hace referencia al tiempo de uso hasta que el silbato del reductor de presión suena para avisar al usuario de que la presión del cilindro es baja. El usuario debe estar en un área segura antes de que suene el silbato del reductor de presión.

### 3.2.1 Uso autónomo (no suministrado por una manguera de aire)

**ADVERTENCIA**  
La duración disponible comienza desde el momento en que se abre la válvula de la botella y depende de la capacidad de la botella y la tasa de respiración del usuario.

Dräger recomienda encarecidamente no pulsar el botón frontal (Fig. 3, punto 3) para suministrar aire suplementario a la máscara durante el uso autónomo. El uso de aire complementario utilizaría aire de la botella y reduciría la duración del funcionamiento del suministro de aire.

- Comprobar regularmente la lectura en el manómetro de la botella.
- Si suena el silbato del reductor de presión, hay baja presión del cilindro. Abandonar de inmediato la zona de peligro por el camino más corto y seguro.
- El silbato de la PAS® ASV suena continuamente.

### 3.2.2 Uso de manguera de aire

**ADVERTENCIA**  
Dräger recomienda que el usuario lleve a cabo una evaluación de riesgos para establecer los procedimientos a seguir en caso de fallo del suministro de aire independiente.

Si el silbato de la PAS® ASV suena en cualquier momento durante una operación, significa que la PAS® ASV ha cambiado a suministrar aire al usuario desde la botella de aire del PAS® Micro. Si continúa trabajando mientras respira de la botella de aire, comprobar con regularidad el manómetro de la botella; asegurarse de que el aire restante en la botella permite suficiente tiempo para la evacuación a una zona segura.

Durante el uso de manguera de aire, con índices de trabajo muy altos, la presión en la máscara facial puede convertirse en negativa en el flujo de inhalación máximo.

**NOTA**  
La válvula de la botella del PAS® Micro debe permanecer abierta durante el uso de la manguera de aire.

- Conectar el suministro de aire independiente al acoplamiento macho (Fig. 1, punto 6), y si el suministro de aire independiente tiene válvula de cierre, abrir la válvula. El silbato de la PAS® ASV se detiene; esto indica que el usuario está respirando ahora de la manguera de aire.
- Si se requiere aire adicional, pulsar brevemente y soltar el botón frontal (Fig. 3, punto 3) para proporcionar un único chorro de aire complementario en la máscara.
- Cuando finalice la tarea o cuando lo aconseje el controlador, abandonar la zona peligrosa:
  - o Desconectar el suministro de aire independiente (ver la Sección 3.2.1), o
  - o Permanecer conectado y retirar con cuidado la manguera de aire.

### Procedimiento de evacuación (fallo del suministro de aire independiente)

Si falla el suministro de aire independiente, el usuario debe proceder de acuerdo con los procedimientos locales establecidos (ver las advertencias anteriores).

- Para evacuar, proceder como sigue:
  - a. Desconectar el suministro de aire independiente del PAS® Micro.
  - b. Abandonar de inmediato la zona de peligro por el camino más corto y seguro. El silbato de la PAS® ASV se suministra desde la botella de aire y, por lo tanto, suena continuamente durante la evacuación.

Cuando se encuentre en una zona segura, retirar el pulmoautomático de la máscara facial si es necesario y continuar respirando normalmente.

## 3.3 Tras el uso

**ADVERTENCIA**  
No retirar el equipo hasta situarse en un área segura y libre de peligro.

**ATENCIÓN**  
No tirar o dejar caer el equipo, ya que se podrían producir daños.

1. Soltar las correas de la máscara.
  - o Sistemas de presión positiva: si el precinto entre la máscara y la cara se rompe, presionar el botón de reajuste (Fig. 3, punto 2) para desactivar la válvula.
2. Retirar la máscara y extender por completo todas las correas de ajuste de la cinta de la cabeza.
3. Si el suministro de aire independiente continúa conectado, aislar y desconectar el suministro.
4. Cerrar completamente la válvula de la botella.
5. Presionar el botón frontal (Fig. 3, punto 3) para ventilar el sistema por completo.
6. Quitar el pulmoautomático de la máscara facial (Fig. 9 - se muestra el acoplamiento de presión).
7. Abrir la hebilla del cinturón, levantar las hebillas de la cinta de sujeción al cuello para aflojar el atalaje y, a continuación, retirar el equipo.
8. Llevar a cabo las tareas de mantenimiento de después del uso que se indican en la tabla de mantenimiento (ver Sección 5.1).

## 4 Solución de problemas

La guía de solución de problemas muestra los diagnósticos de error y la información para la reparación aplicable a los usuarios del dispositivo de respiración. Más información sobre solución y reparación de problemas se encuentra disponible en las Instrucciones de uso suministradas con el dispositivo en cuestión (por ejemplo, máscara y botella de aire).

Contactar con el personal de servicio o Dräger cuando la información del remedio indique una tarea de mantenimiento, o si el síntoma permanece después de haber efectuado todas las posibles soluciones.

Síntoma	Fallo	Solución
Escape de aire de alta presión o test de escape erróneo	Conector de botella suelto o sucio	Desconectar, limpiar y volver a conectar el conector y volver a realizar la prueba
	Tubo o componente erróneo	Sustituir los accesorios reemplazables por el usuario y volver a realizar test
Escape de aire procedente de la conexión de tubo de presión media en el reductor de presión (válvula de descongestión de seguridad)	Junta tórica, retención, resorte o reductor de presión erróneos	Tarea de mantenimiento
Presión media alta o baja	Reductor de presión erróneo	Tarea de mantenimiento
Silbato con sonido pobre	Silbato sucio	Limpiar la boquilla del silbato y volver a realizar el test
El silbato no funciona correctamente	Mecanismo de activación erróneo	Tarea de mantenimiento

## 5 Mantenimiento

### 5.1 Tabla de mantenimiento

Mantener y comprobar el equipo de respiración, incluido el dispositivo parado, de acuerdo con la tabla de mantenimiento. Grabar todos los detalles del mantenimiento y comprobar. Consultar también las instrucciones de uso del pulmoautomático, la máscara y otros elementos del equipo.

Podría ser necesaria la realización de inspecciones y pruebas adicionales en el país en el que vaya a utilizarse el dispositivo para garantizar el cumplimiento de la normativa nacional.

Componente/Sistema	Tarea	Tras el uso	Cada mes	Cada año	Cada seis años
Equipo completo	Inspección visual (ver Nota 1 y Sección 3.1.1)	○	○		
	Prueba de funcionamiento (ver Sección 3.1.3)	○	○		
	Pruebas estáticas y de flujo (ver Nota 2)			○	
Junta tórica de la válvula de demanda	Comprobación y lubricación en caso necesario (ver Nota 3)	○			
Reductor de presión	Comprobación de presión media (ver la Nota 2)			○	
	Sustitución la junta tórica del conector de alta presión y el filtro sinterizado (ver la Nota 2)			○	
Reductor de presión y PAS® ASV	Revisión - Contactar con Dräger para el Servicio de Intercambio de Reparación (REX)				○
Botella	Carga a la presión correcta (ver Sección 5.2.2)	○			
	Comprobación de la fecha de la prueba inicial estampada en el cilindro		○		
	Prueba de presión y recertificación				Realizar estas tareas de acuerdo con las regulaciones nacionales
Válvula de botella	Revisión básica				Durante la prueba de presión de la botella o en condición

### Notas

○ Recomendaciones Dräger

1. Limpiar el equipo si está sucio. Si el equipo ha estado expuesto a contaminantes, desinfectar cualquier componente que entre en contacto directo y prolongado con la piel.
2. Estas tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por Dräger o personal de mantenimiento capacitado. Los detalles de las pruebas están descritos en el manual técnico, y son tarea del personal de servicio que ha asistido a un curso de mantenimiento Dräger específico.
3. Para el tipo A comprobar la junta tórica del pulmoautomático; y para el tipo ESA comprobar la superficie exterior de la parte macho del conector de encaje a presión en el pulmoautomático. Como guía, el lubricante debe sentirse en los dedos pero no verse. Si se requiere lubricación, aplicar ligeramente Dow Corning® Molykote®111 (otros lubricantes no han sido probados y pueden dañar el equipo).

### 5.2 Tareas de mantenimiento

#### 5.2.1 Retirada de la botella

**ADVERTENCIA**  
La liberación de aire de alta presión puede provocar daños al usuario o a otras personas cercanas al equipo de respiración. Cerrar la válvula de la botella y ventilar completamente el sistema antes de intentar desconectar la botella de aire.

1. Cerrar la válvula de la botella y pulsar el botón frontal (Fig. 3, punto 3) para ventilar completamente el sistema.
2. Aflojar la correa de la botella.
3. Desconectar la válvula de la botella del reductor de presión.



4. Retire el cilindro. Para prevenir daños, asegurarse de que la rueda manual del reductor de presión no tenga contacto con la botella.

#### 5.2.2 Carga de la botella de aire



##### ADVERTENCIA

La calidad del aire de las botellas de aire comprimido debe cumplir los requisitos de la norma EN 12021.

- Consultar las instrucciones adjuntas a la botella y a la unidad de carga para recargar la botella.
- Solo cargar botellas de aire comprimido que:
  - Cumplan con las normativas nacionales.
  - Presenten una fecha del test y una marca del test del fabricante.
  - No hayan sobrepasado la fecha del test que aparezca en la botella por parte de la última estación de comprobación.
  - No estén dañadas.
- Para evitar la entrada de humedad en la botella, asegurarse de que la válvula de la botella permanece cerrada hasta que se conecte a la unidad de carga.
- Recargar a la presión de trabajo nominal de la botella. Dräger recomienda una tasa de carga de 27 bares/minuto (la carga rápida incrementará la temperatura, provocando una carga incompleta).
- Para prevenir la sobrecarga de la botella, Dräger recomienda utilizar un dispositivo de limitación de la presión en el compresor de carga.

#### 5.3 Limpieza y desinfección



##### ATENCIÓN

No exceder los 60 °C en el secado y sacar inmediatamente los componentes de la secadora una vez finalizado el proceso. El tiempo de secado en una secadora caliente no debe exceder los 30 minutos.

No sumergir componentes neumáticos o electrónicos en soluciones de limpieza o agua.

Si hay agua atrapada y se congela en el interior del sistema neumático del equipo de respiración (como, por ejemplo, el pulmoautomático), el funcionamiento podría verse afectado. Evitar que entre cualquier líquido; secar a fondo el equipo de respiración después de la limpieza para evitar que esto ocurra.



Para obtener información sobre los productos de limpieza y desinfección adecuados y sus especificaciones, consultar el documento 9100081 en [www.draeger.com/IFU](http://www.draeger.com/IFU).

Consultar también las instrucciones de uso del pulmoautomático, la máscara y otros elementos del equipo.

- Usar solo paños sin pelusas
1. Limpiar el equipo de respiración manualmente utilizando un paño humedecido con solución de limpieza para eliminar el exceso de suciedad.
  2. Aplicar solución desinfectante en todas las superficies internas y externas.
  3. Enjuagar adecuadamente todos los componentes con agua limpia para eliminar los agentes de desinfección y limpieza.
  4. Secar todos los componentes usando un paño seco, en una secadora caliente o con aire.
  5. Contactar con el personal de servicio o a Dräger si se necesita desmontar los componentes neumáticos o electrónicos.

#### 6 Almacenamiento

Almacenar el equipo entre -15 °C y +25 °C. Asegurarse de que el ambiente sea seco, libre de polvo y suciedad, en un lugar donde no se pueda dañar o desgastar por abrasión. No almacenar el equipo expuesto a la luz solar directa. Tener en cuenta también lo siguiente:

- Extender las cintas de sujeción al cuello, el cinturón y las cintas de la cabeza de la máscara.
- Para un almacenamiento higiénico, colocar la máscara en una bolsa de protección (contactar a Dräger para el suministro de una bolsa apropiada).
- Colocar los tubos de goma de tal manera que el radio de doblez no sea muy agudo y que no esté ni estirado, ni comprimido ni torcido.
- Fijar el dispositivo con seguridad en algún punto elevado para evitar que se caiga.

#### 7 Eliminación

Cuando sea necesario, desechar el PAS® Micro se deberá eliminar de acuerdo con las normativas locales y nacionales de eliminación de residuos.

#### 8 Características técnicas

- Conector de alta presión: 200 bares o 300 bares, G5/8" estándar conforme a EN 144-2.
- Suministro de aire independiente (un usuario):
  - Requisitos de flujo y presión de la manguera de aire: presión de 6 a 10 bares, tasa de flujo de aire de al menos 550 litros/minuto. **Nota importante:** no exceder los 10 bares.
  - Requisitos de la manguera de aire: máximo de 100 m de manguera homologada Dräger. **Nota importante:** no se permiten más de cuatro mangueras individuales (un máximo de cinco conexiones de manguera) en la manguera de aire.
- PAS® ASV: el silbato se activa y el intercambio se produce en el intervalo: 3,5 a 5,5 bares (presión de manguera de aire).
- Reductor de presión: el silbato comienza en el rango: 110 a 100 bares (presión de botella).
- El silbato cesa en el rango: 1,75 a 0 bares (presión de botella).
- Volumen del silbato: >90 dBA.