

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 el usuario las guarda y las utiliza adecuadamente.
- Solo los usuarios competentes y cualificados están autorizados a utilizar este producto.
- Cumplir con todas las leyes y regulaciones asociadas a este producto.
- Solo el personal competente y cualificado está autorizado a inspeccionar, reparar y mantener el producto. Dräger recomienda cerrar un contrato de servicio con Dräger para todas las actividades de mantenimiento y 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, el funcionamiento correcto del producto podría verse afectado.
- No utilizar un producto dañado o incompleto, ni tampoco modificarlo.
- Contactar con Dräger si hubiera algún componente defectuoso o avería.
- El suministro de aire debe cumplir los requisitos de aire respirable de acuerdo con la norma EN 12021.

1.2 Definiciones de 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 se define 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 escapar de un ambiente contaminado utilizando el aire respirable de la botella de aire.

El equipo está disponible como versión de 10 minutos, 15 minutos o 20 minutos. Estas son las duraciones de escape nominales determinadas por la capacidad (volumen y presión nominal) de la botella de aire seleccionada. La duración real del escape depende también de la velocidad a la que el usuario utilice 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, elemento 2) se conecta directamente en la botella de aire y reduce la presión del cilindro a la presión media requerida en el pulmoautomático (Fig. 1, elemento 1).
- A continuación se describen la botella de aire y el pulmoautomático Dräger.

2.1.1 Botella de aire

Las botellas están disponibles con una presión de trabajo nominal de 200 bar o 300 bar y en acero o materiales compuestos. La presión en la botella de aire se muestra en un indicador de contenido en la botella. Solo las botellas de aire enumeradas en la certificación de Dräger están homologadas para usar con PAS Micro. Contactar con Dräger para más información.

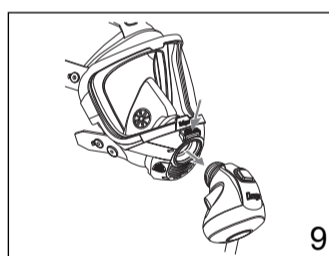
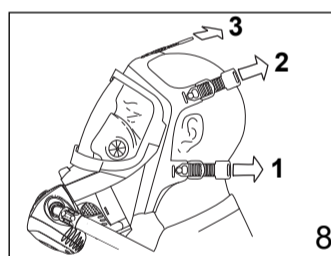
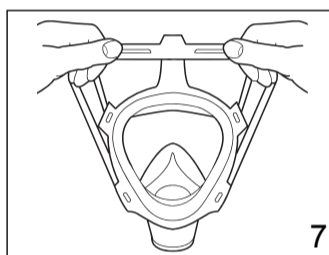
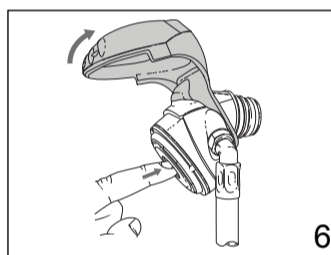
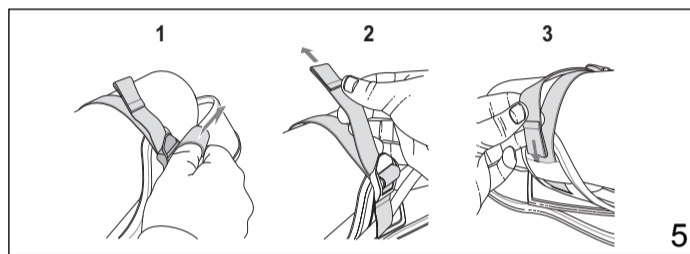
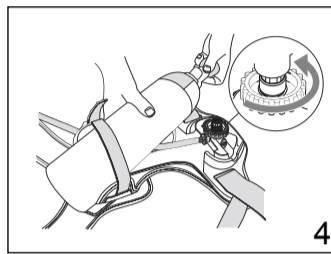
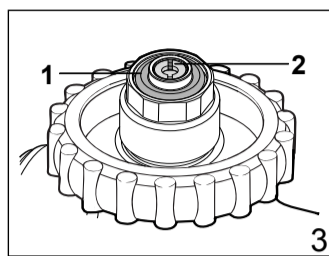
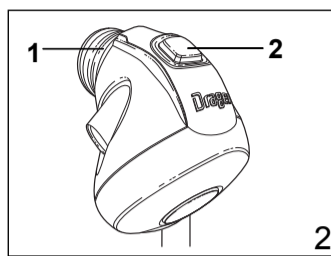
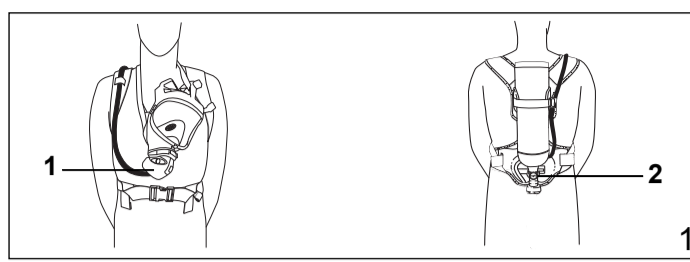
2.1.2 Pulmoautomático (LDV)

Una variedad de pulmoautomáticos Dräger son compatibles con este equipo, con el acoplamiento (Fig. 2, elemento 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. 2, elemento 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.



2.2 Uso previsto

Si este producto se utiliza con una máscara, botella de aire y pulmoautomático homologados, le proporcionará al usuario protección respiratoria para escapar de ambientes contaminados o con deficiencia de oxígeno. Está concebido para la utilización en aplicaciones donde se requiere un elevado nivel de protección respiratoria. El equipo está diseñado para utilizarse únicamente para aplicaciones de escape.

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).

3 Uso

ADVERTENCIA

El tiempo necesario para poder evacuar al usuario a un área segura debe estar dentro de la capacidad de la botella seleccionada, teniendo en cuenta el ritmo respiratorio del usuario. Al seleccionar el tipo y la duración del equipo de escape, es indispensable que se consideren los peligros potenciales y las rutas de escape.

La calidad de la botella de aire debe cumplir los requisitos de aire respirable de acuerdo con la norma EN 12021.

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 está totalmente cargada, con el indicador de presión de la botella en la zona verde.
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. 3, elemento 1) y el filtro sinterizado (Fig. 3, elemento 2) del reductor están limpios y no presentan daños.
5. Consultando la Fig. 4, 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. 4). **No apretar completamente.**
7. Consultando la Fig. 5, 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 Prueba de funcionamiento

Prueba de fugas

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 equipo de respiración hasta que se rectifique el fallo.

1. Asegurarse de que el indicador de presión de la botella esté en la zona verde.
2. Sistemas de presión positiva: pulsar el botón de reinicio (Fig. 2, elemento 2) para desactivar la válvula.
3. Abrir lenta, pero totalmente, la válvula de la botella para presurizar el sistema y, a continuación, cerrar la válvula de la botella.
4. 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.
5. Pulsar el botón frontal (Fig. 6) (plegar hacia atrás la cubierta de goma para pulsar el botón y, a continuación, inmediatamente colocar la cubierta de goma) para ventilar por completo el sistema.
6. Sistemas de presión positiva: pulsar el botón de reinicio (Fig. 2, elemento 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. Asegurarse de que el indicador de presión de la botella esté en la zona verde.
2. Abrir por completo las cintas de sujeción al cuello y el cinturón y colocar en el dispositivo.
3. 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.
4. Cerrar la hebilla del cinturón y tirar de los extremos hasta que se adapte con seguridad y cómodamente.
5. Poner las correas de los hombros hasta que el dispositivo de respiración descanse de forma segura y cómoda en la cadera. No apretar demasiado.
6. Comprobar que el puerto de la máscara facial y el acoplamiento y la junta tórica del pulmoautomático están limpios y en buen estado.
7. Conectar el pulmoautomático a la máscara, de la siguiente manera:
 - 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.
 - 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.
8. 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.

3.2 Durante el uso

Durante el uso, PAS Micro se lleva en la posición preparada hasta que sea necesario un escape.

3.2.1 Cómo ponerse la máscara facial y procedimiento de escape

ADVERTENCIA



Sólo 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 facial 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.

La duración disponible para escapar comienza desde el momento en que el usuario comienza a respirar de la botella de aire y depende de la capacidad de la botella y la tasa de respiración del usuario.

NOTA



Consultar también las instrucciones de uso de la máscara facial.

1. Sistemas de presión positiva: pulsar el botón de reinicio (Fig. 2, elemento 2) para desactivar la válvula.
2. "Abrir" la válvula de la botella lentamente, pero completamente, para presurizar el sistema.
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 abandonar inmediatamente el área de peligro por la ruta de escape más corta y segura.

El usuario **debe** estar en una zona segura antes de que se agote la botella de aire. 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.
 - Sistemas de presión positiva: si el precinto entre la máscara y la cara se rompe, presionar el botón de reajuste (Fig. 2, elemento 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. Cerrar completamente la válvula de la botella.
4. Pulsar el botón frontal (Fig. 6) (plegar hacia atrás la cubierta de goma para pulsar el botón y, a continuación, inmediatamente colocar la cubierta de goma) para ventilar por completo el sistema.
5. Quitar el pulmoautomático de la máscara facial (Fig. 9, se muestra el acoplamiento de presión).
6. 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.
7. Realizar 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

5 Mantenimiento

5.1 Tabla de mantenimiento

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

Podría ser necesaria la realización de inspecciones y pruebas adicionales en el país de uso del equipo para garantizar el cumplimiento de la normativa nacional.

Comprobación diaria: si el PAS Micro se mantiene en estado "listo para usar", comprobar diariamente que la aguja del indicador de presión de la botella está dentro de la zona verde. Cargar la botella si está en la zona roja (ver apartado 5.2.2).

Componente/Sistema	Tarea	Antes de usar	Tras el uso	Cada mes	Cada año	Cada seis años
Equipo completo	Inspección visual (ver nota 1 y apartado 3.1.1)		○	○		
	Test de funcionamiento (ver la sección 3.1.3)		○	○		
	Pruebas estáticas y de ciclo respiratorio (ver nota 2)				○	
Pulmoautomático	Comprobar si hay lubricante en los conectores de encaje a presión (consultar la nota 3)	○				
Reductor de presión	Comprobación de presión media (ver la nota 2)				○	
	Inspección del filtro sinterizado (ver la nota 2 y la nota 4)				○	
	Inspección de la junta tórica del conector de alta presión (ver la nota 2 y la nota 5)				○	
	Revisión general. Contactar con Dräger para el Servicio de Intercambio de Reparación (REX) (ver la nota 6)					○
Botella	Cargar para corregir la presión (ver la sección 5.2.2)		○			
	Comprobar la fecha de la prueba inicial estampada en el cilindro			○		
	Prueba de presión y recertificación	De acuerdo con las regulaciones nacionales del país en cuestión				
Válvula de botella	Revisión general	Durante la recertificación de la botella				

Notas

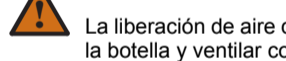
○ Recomendaciones Dräger

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 relubricación, aplicar ligeramente Dow Corning® Molykote® 111 (otros lubricantes no han sido probados y pueden dañar el equipo).
4. Sustituir el filtro sinterizado si se observa una disminución en el rendimiento del reductor durante una comprobación del flujo o si está visiblemente dañado.
5. Sustituir la junta tórica del conector de alta presión si se descubren fugas durante una prueba de funcionamiento o si la junta tórica está visiblemente dañada.
6. Donde el equipo de respiración esté sujeto a un alto nivel de uso (en centros de formación, etc.) se debe reducir el periodo general del reductor de presión. En estas circunstancias, Dräger recomienda que la frecuencia de revisión general sea inferior a 5000 aplicaciones de uso. Una aplicación de uso se define como un uso único del equipo de respiración completamente montado, cuando el usuario respira por la botella de aire. Esto no incluye presurización del sistema para las comprobaciones preparatorias del funcionamiento.

5.2 Tareas de mantenimiento

5.2.1 Retirada de la botella

ADVERTENCIA

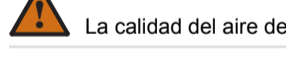


La liberación de aire de alta presión puede provocar daños al usuario o a otras personas cercanas al equipo de respiración. Cerrar la válvula de la botella y ventilar completamente el sistema antes de intentar desconectar la botella de aire.

1. Cerrar la válvula de la botella y pulsar el botón frontal (Fig. 5) (plegar hacia atrás la cubierta de goma para pulsar el botón y, a continuación, inmediatamente colocar la cubierta de goma) para ventilar por completo el sistema.
2. Aflojar la correa de la botella.
3. Desconectar la válvula de la botella del reductor de presión.
4. Retirar 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

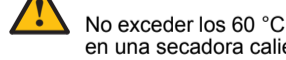


La calidad del aire de las botellas de aire comprimido debe cumplir los requisitos de la norma EN 12021.

- 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 de prueba y una marca de prueba 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, es necesario 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 bar/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.

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

- Usar solo paños limpios que no dejen 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 minuciosamente todos los componentes con agua limpia para eliminar los productos de desinfección y limpieza.
4. Secar todos los componentes con un paño seco, en una secadora caliente o al aire.
5. Contactar al personal de servicio o a Dräger si se necesita desmontar los componentes neumáticos.

6 Almacenamiento

6.1 Preparación para el almacenamiento

- Extender las correas de los hombros, el cinturón y las correas de la máscara.
- Para el almacenamiento, colocar la máscara en una bolsa de protección (contactar con Dräger para el suministro de una bolsa apropiada).
- Colocar las mangueras de goma de tal manera que el radio de doblez no sea muy agudo y que no esté ni estirado, ni comprimido ni torcido.

6.2 Condiciones de 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.
- Fijar el equipo de respiración con seguridad en algún punto elevado para evitar que se caiga.

7 Desecho

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 bar o 300 bar, G5/8" estándar conforme a la norma EN 144-2.