

Manual de funcionamiento

MSA AirElite 4h

Equipo respiratorio



MSA AUER GmbH
D-12059 Berlin
Thiemannstrasse 1

Germany

<http://www.msa-auer.de>

© MSA AUER GmbH. Todos los derechos reservados.

Índice

1. Normativas de seguridad.....	4
1.1. Uso correcto.....	4
1.2. Información sobre responsabilidad	4
2. Descripción.....	5
2.1. Vista general del equipo	5
2.2. Funcionamiento	8
3. Datos técnicos.....	9
4. Funcionamiento.....	11
4.1. Preparación anterior al uso	11
4.2. Colocación del aparato	11
4.3. Colocación de la máscara.....	13
4.4. Arranque	13
4.5. Unidad de control e indicador de consumo IC-Air.....	15
4.6. Fin del trabajo	17
5. Mantenimiento y servicio.....	18
5.1. Inspección y mantenimiento.....	18
5.2. Desmontaje del aparato	20
5.3. Desmontaje del módulo del saco respiratorio	24
5.4. Limpieza, desinfección y secado	26
5.5. Montaje de la válvula de control.....	27
5.6. Montaje del módulo del saco respiratorio	28
5.7. Ajuste de la unidad del sensor	29
5.8. Prueba de las válvulas de control	30
5.9. Montaje del equipo respiratorio.....	31
5.10. Ajuste de los cartuchos	32
5.11. Prueba de estanqueidad	33
5.12. Generación y comprobación del estado operativo	35
6. Entrenamiento	36
6.1. Desmontaje del equipo y adaptación para el entrenamiento	37
6.2. Después del entrenamiento	38
7. Información para pedidos.....	40

1. Normativas de seguridad

1.1. Uso correcto

El equipo respiratorio MSA AirElite 4h (que en lo sucesivo denominaremos "el equipo"), es un aparato de circuito cerrado con regeneración del aire respirado. Permite el trabajo y el rescate durante largos periodos de tiempo, p.ej. para la lucha contra el fuego o en intervenciones de equipos de rescate en minas con un tiempo operativo de hasta 4 horas.

El uso de este equipo respiratorio sólo está permitido para el personal debidamente formado y cualificado.

Es obligatorio leer y cumplir lo descrito en este manual de funcionamiento cuando se utilice un equipo, en especial, las instrucciones de seguridad, así como la información relativa al uso y funcionamiento del equipo. Además, para utilizar el equipo de forma segura debe tenerse en cuenta la reglamentación nacional aplicable en el país del usuario.



¡Peligro!

Este producto es, posiblemente, un dispositivo de protección que puede salvar la vida o proteger la salud. Tanto el uso como el mantenimiento inadecuados del aparato pueden afectar su funcionamiento y, de esta forma, poner en serio peligro vidas humanas.

Antes de su utilización, es preciso comprobar el funcionamiento del producto. Queda terminantemente prohibido utilizar el producto si la prueba de funcionamiento no ha concluido con éxito, si existen daños, si el mantenimiento no se ha llevado a cabo por parte de personal especializado o si no se han empleado piezas de repuesto originales de MSA.

Un uso diferente o fuera de estas especificaciones será considerado como no conforme al uso correcto. Esto mismo se aplica, de forma especial, a las modificaciones no autorizadas del equipo, y para los trabajos de puesta en funcionamiento que no hayan sido llevados a cabo por MSA o por personal autorizado.

1.2. Información sobre responsabilidad

MSA no aceptará ninguna responsabilidad en aquellos casos en los que el producto haya sido utilizado de forma inapropiada o para fines no previstos. La selección y el uso del producto son responsabilidad exclusiva del operador.

Las garantías ofrecidas por MSA con respecto al producto, así como el derecho de reclamación por defectos en el producto quedarán sin efecto si no se utiliza, se cuida o se realiza el mantenimiento de acuerdo con las instrucciones descritas en este manual.

2. Descripción

2.1. Vista general del equipo

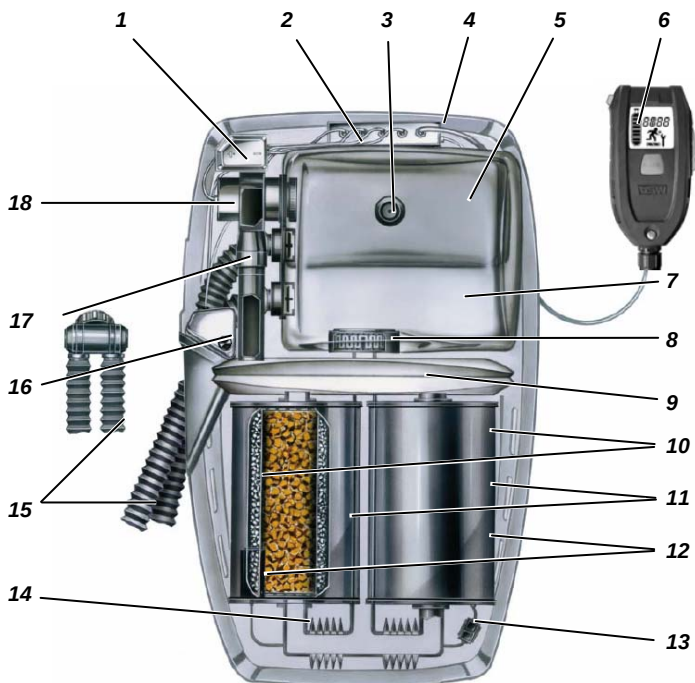


Fig. 1 Vista general

- | | |
|---|---|
| 1 Batería (recargable) | 11 Cartucho (2x) |
| 2 Distribuidor electrónico | 12 Arrancador (2x) |
| 3 Válvula de alivio (en el saco respiratorio inverso) | 13 Conexión del cable del arrancador |
| 4 Enchufe de carga | 14 Tubo de ventilación con refrigeración |
| 5 Saco de exhalación | 15 Conjunto de tráqueas |
| 6 IC-Air (en el arnés del hombro derecho) | 16 Unidad del sensor |
| 7 Saco de inhalación | 17 Válvula de control |
| 8 Filtro de partículas | 18 Soplante |
| 9 Distribuidor de aire | -- Conexión de la máscara con arranque automático |
| 10 Carcasa refrigerante (2x) | (en el arnés del hombro izquierdo) |

El equipo está alojado en una carcasa de plástico resistente a impactos y sacudidas. El usuario lo lleva colocado a su espalda mediante arneses en sus hombros y un cinturón.

El equipo incluye dos cartuchos (11) conectados en paralelo. Estos cartuchos contienen hiperóxido de potasio, necesario para la regeneración del aire respirado. Los cartuchos están provistos de arrancadores (12) y rodeados por una carcasa refrigerante (10) que no requiere mantenimiento. Los cartuchos químicos sólo pueden utilizarse una vez y deben sustituirse tras su uso.

Encima del distribuidor de aire (9) se encuentra la unidad del saco respiratorio con un saco de inhalación (7), un saco de exhalación (5) y la válvula de alivio (3). Un filtro de partículas (8) de clase P3 según EN 143 está alojado en el lado de entrada de aire del saco de inhalación.

La válvula de control (17) conecta el conjunto de tráqueas (15) al saco de inhalación y al saco de exhalación. La soplante (18) y la unidad del sensor (16) están acopladas a la válvula de control.

La soplante está conectada al saco de exhalación en la toma de aire y al distribuidor de aire en la salida. La unidad del sensor proporciona los datos necesarios para el cálculo de la capacidad residual.

La batería (1) suministra energía a la soplante, al arrancador y a la unidad del sensor, así como a la unidad de control y al monitor integrado de control IC-Air (6). La batería puede recargarse a través del enchufe de carga (4) usando el cargador para baterías de AirElite 4h (nº para pedidos 10068542).

El conjunto de tráqueas está protegido contra daños gracias a una protección contra flash-over y está conectado a la válvula de control del equipo. El conjunto de tráqueas está fijado y precintado a un soporte en el arnés del hombro izquierdo. Al retirar el conjunto de tráqueas del soporte, un contacto eléctrico dispara un arranque automático que pone en funcionamiento el equipo.

Encima de la unidad del saco respiratorio se encuentra el distribuidor electrónico (2) con conexiones para el IC-Air, la batería, la unidad del sensor y el arranque automático. Las conexiones al distribuidor están señalizadas mediante símbolos.



Fig. 2 Símbolos en el distribuidor

El equipo puede ser utilizado, de forma alternativa, con cartuchos para tiempos de funcionamiento de hasta 4 horas (con un ritmo respiratorio de 30 l/min) o con cartuchos hasta 2 horas (con un ritmo respiratorio de 40 l/min) o con un cartucho de entrenamiento, dependiendo de la atmósfera ambiente (con una cubierta de carcasa especial no intercambiable). El control electrónico del IC-Air identifica automáticamente el tipo de cartucho que se está utilizando, lo muestra y calcula el porcentaje de capacidad residual correspondiente.

Las máscaras 3 SR AirElite o Advantage AirElite están disponibles de forma opcional (consultar los manuales de funcionamiento de las máscaras).

**¡Atención!**

El AirElite 4h es un equipo respiratorio para atmósferas con agentes gaseosos. No debe utilizarse para buceo.

2.2. Funcionamiento

El equipo consiste en un circuito cerrado de regeneración del aire respirado basado en oxígeno químico. La regeneración del aire respirado se realiza mediante hiperóxido de potasio.

Cuando se está usando, el aire exhalado se transfiere a los cartuchos que contienen el hiperóxido de potasio. El hiperóxido de potasio reacciona con la humedad y el dióxido de carbono del aire exhalado generando oxígeno y calor. La cantidad de oxígeno resultante depende de la intensidad de la respiración. Al aumentar el ritmo de respiración (más dióxido de carbono y más humedad) se incrementa la formación de oxígeno, y viceversa.

La temperatura del aire respirado se reduce por medio de refrigeradores situados antes del saco de inhalación.



En todo momento se produce más oxígeno del que se consume. El aire a respirar que se suministra está seco.

La unidad electrónica de control y el indicador de consumo (IC-Air) se encargan de regular y mostrar porcentualmente la capacidad residual. Además de la indicación, se emiten avisos visuales y acústicos cuando se alcanza una capacidad residual del 50%, 20% y 5%.

El IC-Air está equipado con un detector de movimiento. Si cesa el movimiento del usuario del equipo, se dispara una alarma de forma automática. En caso necesario, la alarma también puede activarse manualmente.

El equipo y el IC-Air arrancan automáticamente en el momento en que la conexión para la máscara en el conjunto de tráqueas se desconecta del soporte con arranque automático situado en el arnés del hombro.



¡Atención!

Nunca desconecte las tráqueas del soporte en el arnés del hombro izquierdo para realizar una prueba.

Cuando se desconecta el conjunto de tráqueas del soporte del equipo situado en el arnés del hombro izquierdo, el equipo se pone en marcha. Los cartuchos químicos también inician su funcionamiento y deben sustituirse antes del siguiente uso.



¡Atención!

Observe las limitaciones de temperatura durante el uso. La temperatura mínima para ponerlo en marcha no debe ser inferior a -6°C. Si el equipo ha estado almacenado a 20°C +/- 5°C justo antes del uso, se admite una temperatura de -15°C.

3. Datos técnicos

Dimensiones A x L x H (carcasa)	: 600 mm x 360 mm x 190 mm
Peso en estado operativo	: aprox. 15 kg (sin la máscara)
Máxima vida útil ¹⁾	: Depende del consumo Con cartuchos para 4 horas de funcionamiento: ▪ 4 horas con RRM de 30 l/min ▪ 6 horas de duración operativa máxima con RRM reducido < 20 l/min Con cartuchos para 2 horas de funcionamiento: ▪ 2 horas con RRM de 40 l/min ▪ 3 horas de duración operativa máxima con RRM reducido < 20 l/min
Almacenamiento en estado operativo y puesta en marcha	: -6°C a +60°C
Temperatura de servicio (tras la puesta en marcha)	: -15°C a +60°C
Resistencia respiratoria con cartuchos de 4 horas de tiempo operativo a un RRM de 30 l/min ²⁾	: Inhalación: -3 mbar Exhalación: +5 mbar
Resistencia respiratoria con cartuchos de 2 horas de tiempo operativo a un RRM de 40 l/min ²⁾	: Inhalación: -4 mbar Exhalación: +6 mbar
Aire inhalado	Temperatura : +30 °C a +45 °C Humedad : 20 % a 40 % Dióxido de carbono : < 1,0 % vol. (sin considerar la máscara) Oxígeno : > 80 % vol.

¹⁾ RRM = Ritmo por respiratorio minuto según DIN 58652-2

²⁾ Sin considerar la máscara

Temperatura máxima de superficie	: Clase de temperatura T4 (con un tiempo de funcionamiento de 4 horas según EN 50014).
Control electrónico	: Protección Ex según EEX ia IIC T4 ATEX 94/9, grupo 1, cat. M1 protección comprobada contra polvo y agua según IP 67 CEM según EN 61000-6-1 y EN 61000-6-2
Carcasa	: Plástico, autoextinguible, resistente a golpes, tratamiento antiestático
Adaptador de respiración	: Máscaras 3 SR AirElite o Advantage AirElite

4. Funcionamiento

4.1. Preparación anterior al uso

**¡Atención!**

El equipo se entrega de fábrica sin los cartuchos. Para almacenarlo en estado operativo, la preparación anterior al uso del equipo debe ser realizada por personal debidamente formado.

Cuando se suministra desde fábrica, la batería no está conectada al distribuidor electrónico. Para cargar la batería, primero es necesario conectarla.

- (1) Extraer la cubierta de la carcasa (→ Sección 5.2, apartado (1)).
- (2) Conectar la batería al distribuidor electrónico y cargarla durante 24 horas por medio del enchufe de carga (→ Sección 2.1 y 5.1).
- (3) Acoplar los cartuchos (pero no conectar aún los cables del arrancador). (→ Sección 5.10)
- (4) Comprobar que el equipo está hermético (→ Sección 5.11).
- (5) Conectar el cable del arrancador del cartucho químico (→ Sección 5.11, apartado 2).
- (6) Verificar que el equipo se encuentra listo para su uso (→ Sección 5.12, apartado 7).
- (7) Precintar la carcasa y la pieza de conexión de la máscara (→ Sección 5.12, apartado 8).

El aparato almacenado queda en estado operativo y puede utilizarse en cualquier momento. En la posición de standby, el arnés debe estar siempre totalmente extendido.

4.2. Colocación del aparato



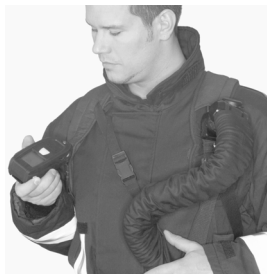
- (1) Colocarse los arneses sobre los hombros.
- (2) Ajustarse los arneses si resulta necesario.



- (3) Abrocharse el cinturón.
- (4) Ajustarse el cinturón con fuerza.
- (5) Aflojarse ligeramente el arnés del hombro para que el equipo repose sobre la cadera.



- (6) Cerrar el soporte de la tráquea.
- (7) Apretar el soporte de la tráquea en caso necesario.



- (8) Pulsar el botón "test" del IC-Air durante aprox. 1 segundo (→ Sección 4.5).
 - El LED se ilumina en rojo y cambia a verde.
 - En la pantalla aparecen los símbolos LCD y la versión de software.
 - Se emiten breves señales acústicas.
 - Se ilumina la luz de fondo de la pantalla.
 - Aparece la indicación de que los cartuchos están colocados (2 h ó 4 h) y la indicación "go". El equipo está listo para ser utilizado.
 - A continuación, el IC-Air se desconecta.



El equipo está listo para su uso, aunque aún no se ha puesto en marcha. Si no se utiliza, puede volver a almacenarse en estado operativo debidamente precintado.



No arrancar el equipo durante el test. No obstante, aunque se haya desconectado el conjunto de tráqueas del soporte situado en el arnés del hombro izquierdo, la indicación "go" se mantiene estable, ya que el equipo continúa en modo de prueba y los cartuchos no han iniciado su funcionamiento. En este caso, volver a conectar el conjunto de tráqueas en el soporte. Para arrancar, volver a retirar la conexión de la máscara del soporte.

**¡Atención!**

Si el LED rojo parpadea, se muestra "Err" alternado con un código de error o se emite una señal audible de advertencia, el sistema no está listo para el uso. Transcurridos aprox. 15 seg, el IC-Air se desconecta por sí solo. Conecte nuevamente el conjunto de tráqueas al soporte.

Consultar la resolución de problemas y restablecer el estado operativo.

4.3. Colocación de la máscara



- (1) Colocarse la máscara 3 SR AirElite o Advantage AirElite (consultar el manual de funcionamiento de la máscara).
- (2) Comprobar la hermeticidad de la máscara durante la inhalación y la exhalación cerrando con la palma de la mano (consulte el manual de funcionamiento de la máscara).

**¡Atención!**

La máscara debe colocarse herméticamente para evitar la pérdida de aire de respiración.

4.4. Arranque



- (1) Retirar el conjunto de tráqueas girando suavemente el volante manual y sacándolas completamente del soporte situado en el arnés del hombro izquierdo.
 - El precinto se rompe.
 - El equipo inicia automáticamente una prueba de funcionamiento y está listo para usarse tras aprox. 15 segundos (el IC-Air indica "100").
 - Durante la prueba de funcionamiento, NO conecte el conjunto de tráqueas a la máscara.
- (2) Cuando el indicador de consumo muestre "100", conecte el conjunto de tráqueas a la máscara.
- (3) Seguir respirando normalmente.
- (4) Cerrar el soporte en el arnés del hombro izquierdo con el tapón de protección.



Si la pantalla muestra "Err" y el código de error "20", volver a conectar el conjunto de tráqueas al soporte en el arnés del hombro y volver a poner en marcha el equipo. Al mismo tiempo, presionar suavemente la conexión de la tráquea al costado del IC-Air para facilitar la prueba de funcionamiento.



Tras poner en marcha el equipo, primero tiene lugar una prueba de funcionamiento de todas las piezas electrónicas y señales, así como una calibración. El indicador de consumo del IC-Air inicia una cuenta atrás seguida de la indicación de la versión de software y del tipo de cartucho. Durante la prueba de funcionamiento se emite una señal acústica a intervalos y el LED parpadea en rojo. Al finalizar se emite una doble señal acústica, el LED parpadea en verde y la pantalla muestra "go", seguido de "100" y el símbolo de la botella.

Si el conjunto de tráqueas no se extrae completamente del soporte, la pantalla indicará la advertencia "pull" (tirar). En tal caso, retire completamente el conjunto de tráqueas y manténgalo listo para el uso delante del pecho hasta que la prueba de funcionamiento haya finalizado.



Si se indica "Err", los cartuchos no se han puesto en funcionamiento.



¡Atención!

En caso de avería del sistema electrónico (LED rojo y señal de advertencia) o en caso de fallo general, abandonar inmediatamente el área de peligro y volver a una zona al aire libre. El equipo continuará suministrando aire de respiración, por lo que no se requiere un equipo auxiliar para la retirada.

4.5. Unidad de control e indicador de consumo IC-Air

La unidad IC-Air se utiliza para el control y la regulación del funcionamiento adecuado del equipo, para la visualización de datos operativos, así como para la indicación y señalización de los estados de riesgo. También avisa cuando detecta inmovilidad del usuario del equipo, ofreciendo además la posibilidad de activar la alarma manualmente.



Neues Bild



Símbolo de "llave inglesa"

- Modo de calibración o error



Símbolo de "hombre corriendo"

- Es necesario evacuar.



Símbolo de "botella"

- Capacidad residual en 8 niveles



Símbolo "Batería"

- Estado de carga de la batería

bAtt

Batería insuficientemente cargada

2h

Símbolo "Indicación del cartucho"

4h

- Cartucho de 2 h ó de 4 h

4htr

- El cartucho de entrenamiento está instalado

pull

El conjunto de tráqueas no se ha extraído completamente del soporte

100

Símbolo de "Indicación numérica" *)

- Capacidad residual o código de error

tr

Símbolo "tr" *)

- El cartucho de entrenamiento está utilizándose

*) Ambos símbolos se indican de forma alternada si se usa el cartucho de entrenamiento.

Fig. 3 Símbolos de la pantalla e IC-Air

- 1 Botón "test" (verde), iluminación de la pantalla
- 2 Pantalla
- 3 Botón del LED (rojo/verde), señal de alarma manual
- 4 Botón de reinicio (amarillo)

Funciones de control y visualización

- Identificación de los cartuchos de respiración acoplados (2 h, 4 h, cartucho de entrenamiento)
- Control del nivel de carga de la batería; aviso cuando dicho nivel es bajo.
- Visualización digital de la capacidad en % (descendente desde 100 a 0).
- Capacidad residual en 8 niveles (símbolo "Botella").
- Cuando la capacidad residual es del 50 %, se emite una breve señal acústica de advertencia.
- A partir del 20 % de capacidad residual, el LED parpadea en verde y rojo alternativamente, se emite una señal acústica a intervalos y la pantalla muestra el símbolo de retirada ("Hombre corriendo").
- A partir del 5 % de capacidad residual, el LED parpadea en rojo, el símbolo de retirada parpadea y se emite una señal acústica de advertencia (bip rápido).



Esta advertencia suena repetidamente y se puede desconectar durante 90 segundos pulsando dos veces el botón de reinicio.

- Al 0 % de capacidad residual, se mantiene la función de advertencia (el LED parpadea en rojo, el símbolo de retirada parpadea y se emite una señal acústica de advertencia). En ese momento, la misión debe haber finalizado ya. El equipo continúa funcionando haciendo uso de la capacidad residual.

Comprobación funcional tras el montaje y antes del uso

- (1) Pulsar el botón "test" del IC-Air hasta que el LED aparezca en verde y se muestren los símbolos en la pantalla (→ Sección 4.2 apartado (8)).

Llamada de alarma manual



Sólo funciona si el equipo está en funcionamiento.

- (1) Pulse el botón LED hasta que se active la alarma.

Desconexión de la alarma de movimiento

- (1) Si se ha activado automáticamente y está en la fase de prealarma (3 fases en total), mover el IC-Air.
- (2) Si se ha activado automáticamente y está en alarma total, pulsar dos veces el botón de reinicio.
- (3) Si se ha activado manualmente, pulsar dos veces el botón de reinicio.

Iluminación de la pantalla

- (1) Pulsar el botón "test".
 - La pantalla se ilumina durante aprox. 6 segundos.

Indicación de error en modo de prueba

Comprobar el funcionamiento del equipo después del montaje y antes de su uso. Para ello, pulsar el botón "test" hasta que el IC-Air confirme la operatividad del equipo.

En caso de fallo en el funcionamiento, se mostrará alguno de los siguientes códigos de error:

- bAtt Batería defectuosa o insuficientemente cargada.
- 1 - Arranque automático no conectado al distribuidor.
- 2 - Arranque o cartucho no conectados o cartucho ya usado.
- 4 - Motor de la soplante defectuoso, bloqueado o desconectado.
- 8 - Sensor de temperatura en la unidad del sensor defectuoso.
- 20 - Sensor de presión en la unidad del sensor defectuoso o calibración no satisfactoria.
- 28 - Unidad del sensor totalmente defectuosa o no conectada al distribuidor (sensor de presión = 20 + sensor de temperatura = 8).



Si se producen varios errores de forma simultánea, se mostrarán en conjunto (por ejemplo, arranque + soplante = 6), excepto para el error bAtt, que se muestra siempre de forma independiente y como error principal.

Además de los códigos de error, también se puede producir una indicación de alarma visual (LED rojo) y acústica (bip).

Los códigos de error 50, 70, 75, 80 y 90 indican un defecto en el IC-Air. En tal caso, devuelva el IC-Air al Servicio al Cliente de MSA para su reparación.

4.6. Fin del trabajo

- (1) Después del uso, desconecte el conjunto de tráqueas de la máscara.



¡Atención!

Tras una interrupción de uso, es posible continuar utilizando el equipo (sin reacondicionarlo) dentro del lapso temporal de la indicación de capacidad. Durante la interrupción, la conexión de las tráqueas no debe conectarse al soporte situado en el arnés del hombro izquierdo, ya que esto ocasionaría la desconexión irreversible del equipo, sin que se pueda volver a utilizar.

Si el uso del equipo se interrumpe, la capacidad se reduce en un 1%/min (cartuchos de 2 h) o en un 0,7%/min (cartuchos de 4 h).

- (2) Conectar las tráqueas al soporte en el arnés del hombro izquierdo.
 - El equipo se apagará.
 - Se emite una señal acústica doble.
- (3) Abrir el cinturón presionando la hebilla (desde el interior) y quitarse el equipo.
- (4) Enviar el equipo usado para su reacondicionamiento.

5. Mantenimiento y servicio

El equipo requiere muy poco mantenimiento. Por tanto, es especialmente apropiado para largos periodos de almacenamiento en estado operativo.



¡Atención!

Este equipo debe ser inspeccionado y mantenido regularmente y de forma exclusiva por especialistas cualificados. Deben llevarse registros de inspección y servicio. Deben utilizarse siempre piezas originales de MSA.

Las reparaciones y el mantenimiento deben realizarse únicamente en centros de asistencia autorizados o por MSA. No está permitido realizar modificaciones del equipo o de sus componentes, esto podría comportar la pérdida de la homologación.

MSA es responsable únicamente del mantenimiento y de las reparaciones llevadas a cabo por MSA.

Para llevar a cabo la limpieza, no usar disolventes orgánicos como alcohol, aguarrás mineral, gasolina, etc. Usar exclusivamente el desinfectante AUER 90, probado y homologado por MSA.

Durante el secado y el lavado no debe superarse la temperatura máxima permitida de 60°C.



Para obtener una lista de repuestos, consulte la sección 7. Para preguntas relativas al equipo o para cualquier otra información, póngase en contacto con el representante de MSA.

5.1. Inspección y mantenimiento

MSA recomienda los siguientes intervalos de mantenimiento. Si fuese necesario, y teniendo en cuenta el uso que se haga del equipo, la realización de estas actividades pueden ser necesaria a intervalos más cortos que los especificados. ¡Respete las leyes y reglamentaciones nacionales! En caso de duda, consultar al representante de MSA.

Cada 6 meses

- Comprobar que los precintos de la carcasa y del arranque automático están intactos.
- Recargar la batería durante al menos 24 horas a temperatura ambiente > 10°C por medio del enchufe de carga (→ Fig. 1 en la página 5). La luz roja de control de carga del cargador de baterías debe estar iluminada durante todo el proceso de carga.



En caso de que el aparato esté conectado permanentemente al cargador (carga de goteo) a través del enchufe de carga, no es necesaria una recarga periódica.

- Control del estado operativo con el botón "test" del IC-Air.

Cada año, si los cartuchos químicos están instalados y no se ha usado el equipo**¡Atención!**

Si los cartuchos químicos están acoplados, recomendamos desconectar la batería del distribuidor electrónico durante todas las actividades de mantenimiento y servicio.

- Debe realizarse una prueba de estanqueidad (→ Sección 5.11) y efectuar la comprobación del estado operativo (→ Sección 5.12) del equipo respiratorio que se lleva en los vehículos.

**¡Atención!**

Las pruebas de estanqueidad no deben realizarse más de una vez al año con el fin de evitar una disminución del rendimiento causada por la entrada de humedad.



Las pruebas de estanqueidad deben realizarse utilizando, únicamente, aire seco.

Cada 2 años, si los cartuchos químicos están instalados y no se ha usado el equipo

- Sustitución de los cartuchos químicos (→ Sección 5.10) con posterior prueba de estanqueidad conforme a (→ Sección 5.11) y comprobación del estado operativo (→ Sección 5.12).



En caso de que el equipo no se haya utilizado en 2 años, recomendamos realizar un ejercicio de entrenamiento antes de que expire el periodo de almacenamiento del cartucho.

**¡Atención!**

Los cartuchos usados pueden identificarse por la decoloración de los marcadores de temperatura que existen en los cartuchos. Cuando los cartuchos están usados, los segmentos indicadores de los marcadores de temperatura se vuelven negros. Los cartuchos no pueden reutilizarse. Sustituir siempre ambos cartuchos al mismo tiempo.

Cada 5 años

- Cambiar la batería.
Cargar la nueva batería durante 48 h a una temperatura ambiente superior a 10°C.
Comprobar la operatividad del equipo después del cambio de batería (botón "test" del IC-Air).

Cartuchos químicos herméticos, sellados al vacío en fábrica y almacenados de forma independiente:

- Comprobar la fecha de fabricación de los cartuchos químicos de repuesto herméticos y sellados a vacío de fábrica. Los cartuchos deben utilizarse en un

plazo de 5 años. No los desempaquete hasta que vayan a instalarse en el equipo.

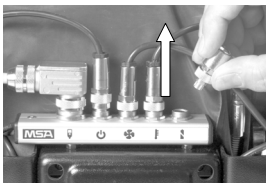


Para realizar el mantenimiento, recomendamos el uso del kit de herramientas AirElite (referencia: 10068546)

5.2. Desmontaje del aparato

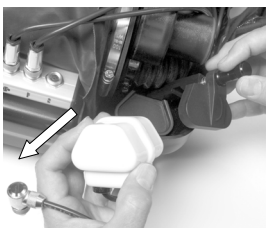


- (1) Desenroscar la carcasa con una llave Allen de 4 mm y retirarla.
 - El precinto se rompe.



- (2) Desenroscar el cable de la batería del distribuidor y desconectarlo.

Símbolo en el distribuidor:



- (3) Aflojar el tornillo de enganche de la batería hasta que se pueda retirar la cubierta.
- (4) Extraer la batería.
- (5) Recargar la batería durante 24 h con el cargador de baterías y el cable adaptador (→ Sección 7).



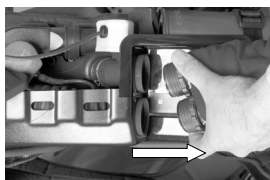
Si no se dispone de un cable adaptador, recargar la batería durante 24 h mientras se mantiene introducida en el equipo, mediante el enchufe de carga del equipo respiratorio (el enchufe del cable de la batería debe estar conectado al distribuidor). En este caso, desconectar el arranque automático (símbolo ) del distribuidor electrónico para llevar a cabo las siguientes actividades, evitando así la activación del equipo.



- (6) Desconectar las tráqueas del soporte en el arnés del hombro izquierdo (arranque automático).



Girar y tirar suavemente del volante manual.



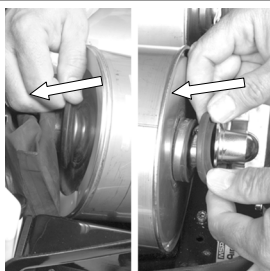
- (7) Desconectar las tráqueas del equipo (primero el lado inferior).



- (8) Abrir la cremallera de la protección contra flash-over.
 (9) Abrir los dos lazos con corchete.
 (10) Retirar la protección contra flash-over de las tráqueas.



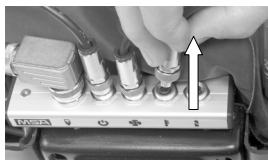
- (11) Desconectar el cable del arranque de ambos cartuchos.



¡Atención!

Los cartuchos se calientan con el uso. Dejar que los cartuchos se enfríen antes de retirarlos o utilizar guantes protectores.

- (12) Aflojar las correas de sujeción del cartucho.
 (13) Desenganchar ambos cartuchos de sus conexiones de goma superior e inferior y extraerlos hacia arriba.
 (14) Cerrar los cartuchos con obturadores en su parte inferior y con tapones en la superior, y desecharlos.



(15) Desenroscar y desconectar el cable de la unidad del sensor del distribuidor electrónico.

Símbolo en el distribuidor:





- (16) Aflojar el tornillo de sujeción de la unidad del sensor.



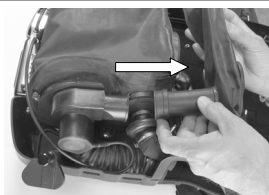
¡Atención!

No sacar nunca la unidad del sensor tirando de la carcasa. Sujetar siempre la unidad por debajo.

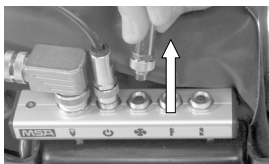
- (17) Para evitar daños, coloque su mano bajo la unidad del sensor y sáquela por la placa base dejándola a un lado.



Proteger la unidad del sensor de daños, polvo y humedad.

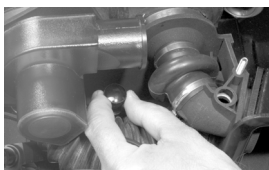


- (18)) Desacoplar el distribuidor de aire de la soplante.



- (19) Aflojar y extraer el cable de la soplante del distribuidor electrónico.

Símbolo en el distribuidor: 



- (20) Aflojar el tornillo de fijación de la válvula de control.



- (21) Aflojar la válvula de control de la carcasa ejerciendo una ligera presión sobre las conexiones de las tráqueas.
- (22) Inclinar suavemente el saco respiratorio y la válvula de control hacia la derecha del equipo hasta que el perno de ajuste bajo la carcasa del filtro quede libre.
- (23) Desconectar el saco respiratorio del codo con una suave presión sobre la carcasa del filtro.
- (24) Retirar el saco respiratorio y la válvula de control de la carcasa del equipo.

5.3. Desmontaje del módulo del saco respiratorio

**¡Atención!**

Para evitar daños, utilice únicamente una llave hexagonal.

- (1) Abrir la abrazadera de la carcasa del filtro.



- (2) Extraer la carcasa del filtro.
(3) Presionar el muelle hacia fuera bajo las muescas.
(4) Sacar el filtro de partículas y desecharlo.

**¡Atención!**

Para evitar daños, utilice únicamente una llave hexagonal.

- (5) Desenroscar las dos abrazaderas atornilladas de la válvula de control, abrir totalmente la abrazadera grande 100.



- (6) Desconectar el saco respiratorio de la válvula de control.



- (7) Desenroscar la tuerca moleteada de la soplante.



- (8) Desconectar la soplante de la válvula de control presionándola suavemente con el pulgar hacia fuera.



- (9) Sacar el disco de la válvula de control del lado de exhalación (bajo la soplante).



- (10) Extraer la válvula de control del lado de inhalación junto con su asiento.
(11) Sacar el disco de la válvula de control.

5.4. Limpieza, desinfección y secado



¡Atención!

Usar exclusivamente el desinfectante AUER 90 probado y homologado por MSA (excepto para la soplante). El uso de otros agentes desinfectantes puede provocar daños posteriores.

- (1) Limpiar y desinfectar los siguientes componentes:
 - Máscara (máscara 3 SR AirElite o Advantage AirElite)
 - Conjunto de tráqueas
 - Saco respiratorio
 - Distribuidor de aire
 - Válvula de control
 - Válvulas de control y discos (2)
 - Si hay suciedad, limpiar la cubierta de protección contra llamas del conjunto de tráqueas con detergentes normales.
 - En caso necesario, limpiar los componentes de la carcasa con un paño húmedo.



Los refrigeradores y el sensor del equipo no requieren desinfección, ya que el calor generado por la reacción química exotérmica sirve como desinfección térmica de los mismos.

(Certificado por la inspección higiénica y microbiológica del "Institut für Krankenhaus- und Umwelthygiene", Berlín (Instituto para la Higiene Medioambiental y de Hospitales de Berlín).

En caso necesario, recomendamos la limpieza y eliminación de residuos de las aletas de refrigeración situadas directamente bajo los cartuchos.

- (2) Desinfectar la soplante (no su motor) con Skinsept F (fabricante: ECOLAB - véase www.ECOLAB.com). Posteriormente, limpiar la base de la soplante con un paño suave.



No desinfectar ni lavar el sensor. En caso necesario, limpiar la carcasa del sensor con un paño suave.

- (3) Enjuagar abundantemente con agua las partes desinfectadas, a excepción de la soplante y la válvula de control. Rellenar el saco respiratorio con agua, abrir la válvula de alivio tirando suavemente del tapón de la válvula y del lado opuesto del saco respiratorio y dejar que el agua pase a través de la válvula de alivio durante varios minutos para eliminar los restos de desinfectante. A continuación, eliminar el agua que queda en el saco respiratorio.
- (4) Secar perfectamente los componentes en una secadora durante 24 horas con aire limpio.



El secado de los componentes puede realizarse en una corriente de aire a temperatura máxima de 60° C.



Si se utiliza una lavadora para realizar la limpieza, los componentes metálicos y plásticos deben limpiarse por separado.

Nunca utilizar agua ni la lavadora para limpiar la soplante, la unidad del sensor, la válvula de control y la carcasa del filtro.

5.5. Montaje de la válvula de control



El montaje de la válvula de control se realiza en orden inverso al desmontaje.

Por ello, no se mostrarán fotos de la mayor parte de las etapas de esta tarea.

Consultar los apartados (7) a (11) de la sección 5.3.



- (1) Colocar ambos discos en la válvula de control.
- (2) Introducir el asiento de la válvula con la junta tórica en el lado de inhalación hasta llegar al tope, comprobando que queda correctamente fijado.



- (3) Introducir la soplante en la válvula de control y presionar suavemente.
- (4) Alinear la soplante con el tope de la válvula de control.
- (5) Fijar la soplante con la tuerca moleteada a la válvula de control.

5.6. Montaje del módulo del saco respiratorio



El montaje del módulo del saco respiratorio se realiza en orden inverso al desmontaje (→ Sección 5.11).

A partir de este punto, hemos decidido no mostrar las correspondientes figuras.



- (1) Conectar el saco respiratorio a la válvula de control.



Para evitar fugas y/o daños, colocar la ranura de la brida grande exactamente sobre el aro con reborde de la válvula de control hasta llegar al tope.

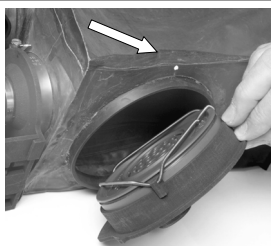
- (2) Asegurarse de que las bridas de goma estén perfectamente ajustadas en las conexiones de la válvula de control.



¡Atención!

Para evitar daños, utilice únicamente una llave hexagonal.

- (3) Fijar el saco respiratorio y la válvula de control con las correspondientes abrazaderas atornilladas, primero con la abrazadera 60 y después con la abrazadera 100, ambas con los tornillos hacia afuera.
- (4) Comprobar nuevamente que las bridas de goma están perfectamente asentadas.



- (5) Introducir un nuevo filtro de partículas, con el lado abierto hacia abajo, en la carcasa del filtro y asegurarlo con el muelle.
- (6) Colocar la carcasa con el filtro en la posición adecuada del saco respiratorio.



La flecha de la carcasa del filtro se encara con el punto blanco del saco respiratorio.



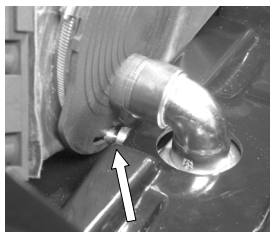
¡Atención!

Para evitar daños, utilice únicamente una llave hexagonal.

- (7) Fijar el soporte del filtro con la abrazadera atornillada (120) y comprobar que está bien asegurado.



Antes de colocarlos en el equipo, debe comprobarse la hermeticidad de las válvulas de control y del saco respiratorio (→ Sección 5.11).



- (8) Introducir el módulo del saco respiratorio ligeramente inclinado a la derecha en la carcasa.
- (9) Introducir el perno de enganche (ver flecha) en la ranura situada bajo la carcasa del filtro.
- (10) Introducir simultáneamente la carcasa del filtro en el codo hasta que haga tope.
- (11) Girar el módulo del saco respiratorio hacia la izquierda del equipo hasta llegar al tope del perno de enganche.
- (12) Colocar las uniones atornilladas para las tráqueas en las aberturas de la carcasa del equipo.
- (13) Fijar el módulo del saco respiratorio con el tornillo de enganche de la válvula de control. Para ello, presionar el tornillo de muelle hacia abajo hasta llegar al tope y atornillarlo.
- (14) Empujar la tráquea de goma del distribuidor de aire hacia la toma de la soplante y acoplarla sobre la ranura. No girar la soplante hacia arriba.
- (15) Conectar el cable de la soplante al distribuidor electrónico.

Símbolo en el distribuidor: 



Al conectar los cables, comprobar la correcta disposición de las marcas anti-giro (muesca en las conexiones macho y hembra), así como que están correctamente atornillados.

5.7. Ajuste de la unidad del sensor



Al conectar los cables, comprobar la correcta disposición de las marcas anti-giro (muesca en las conexiones macho y hembra), así como que están correctamente atornillados.

- (1) Introducir con cuidado la unidad del sensor en su asiento y asegurarla con el tornillo de sombrerete.
- (2) Conectar y fijar el cable de la unidad del sensor al distribuidor electrónico.

Símbolo en el distribuidor: 

5.8. Prueba de las válvulas de control

- (1) Conectar el kit para prueba de estanqueidad del AirElite con la tráquea adaptadora (para roscas redondas).

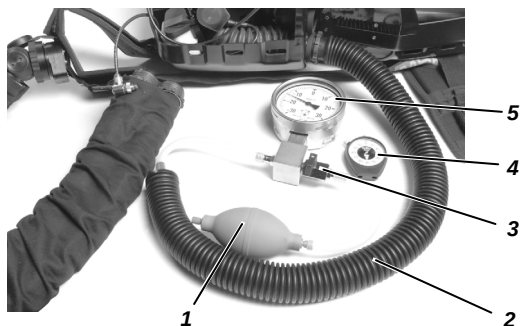


Fig. 4 Prueba de las válvulas de control

- 1 Bomba manual
- 2 Tráquea adaptación
- 3 Espita
- 4 Cronómetro
- 5 Manómetro

Prueba de la válvula de inhalación

- (1) Conectar la bomba manual con el lado de presión hacia la espita del detector de fugas.
- (2) Enroscar el adaptador en el lado de inhalación (arriba, marcado en blanco) del equipo.
- (3) Generar una presión positiva de aprox. 30 mbar por medio de la bomba manual.
- (4) Cerrar la espita de la bomba manual.
- (5) Medir el tiempo necesario para que se produzca una caída de presión de 20 mbar a 5 mbar.
 - Este tiempo debe ser al menos de 10 segundos.

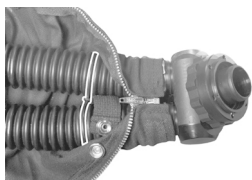
Prueba de la válvula de exhalación

- (1) Conectar la bomba manual con el lado de succión hacia la espita del detector de fugas.
- (2) Enroscar el adaptador en el lado de exhalación (abajo) del equipo respiratorio.
- (3) Generar una presión negativa de aprox. 30 mbar por medio de la bomba manual.
- (4) Cerrar la espita de la bomba manual.
- (5) Medir el tiempo necesario para que se produzca un aumento de presión de -20 mbar a -5 mbar.
 - Este tiempo debe ser al menos de 10 segundos.
- (6) Retirar el kit de prueba.

5.9. Montaje del equipo respiratorio



Para realizar el montaje, poner el equipo con el arnés hacia abajo. Realizar el montaje en orden inverso al desmontaje. Para ello, observar las fotos de la sección 5.2.



Colocar la protección contra llamas del conjunto de tráqueas, con la cremallera que apunta hacia el equipo:



Observar

La cremallera se cierra desde la conexión de la máscara hacia las conexiones atornilladas.



- (1) Extender totalmente las tráqueas.
- (2) Colocar los dos lazos con corchetes a presión apuntando hacia los extremos de la tráquea cercanos al soporte de ésta (marcado en blanco en la foto) alrededor de las tráqueas.
- (3) Cerrar ambos corchetes a presión.
- (4) Extender totalmente el conjunto de tráqueas y cerrar la cremallera.
- (5) Distribuir de manera uniforme los pliegues de la protección contra flash-over a lo largo de las tráqueas.
- (6) Encajar las tráqueas en el soporte situado en el arnés del hombro izquierdo (arranque automático).



- (7) Conectar el conjunto de tráqueas al equipo y roscarlas fijamente.



Conectar primero el lado de inhalación (conexión superior, marcada en blanco).

5.10. Ajuste de los cartuchos



- (1) Retirar los tapones superiores de ambos cartuchos.
- (2) Colocar los cartuchos en el equipo.
- (3) Acoplar el distribuidor de aire a ambos cartuchos, comprobar el correcto ajuste.
- (4) Retirar los obturadores inferiores de ambos cartuchos.
- (5) Insertar los tubos de conexión en el centro de ambos cartuchos.
- (6) Deslizar las conexiones de goma de ambos cartuchos en torno a las bridas de conexión y comprobar la hermeticidad y la correcta fijación.
- (7) Atar las correas de sujeción de ambos cartuchos y fijarlas con cierres de Velcro.



Enganchar la correa de sujeción alrededor del arco de la hebilla pasándola a través de ambas ranuras (ver la foto).

- (8) Guardar los obturadores y tapones de los cartuchos para reutilizarlos en los cartuchos gastados.
- (9) Colocar y ajustar la batería completamente cargada, sin conectarla al distribuidor electrónico.
- (10) Guardar en lugar seguro todos los cables.

5.11. Prueba de estanqueidad



¡Atención!

Para llevar a cabo la prueba de estanqueidad, la batería debe estar desconectada del distribuidor electrónico. En caso contrario, los cartuchos químicos se ponen en marcha.

Las pruebas de estanqueidad deben realizarse utilizando, únicamente, aire seco.

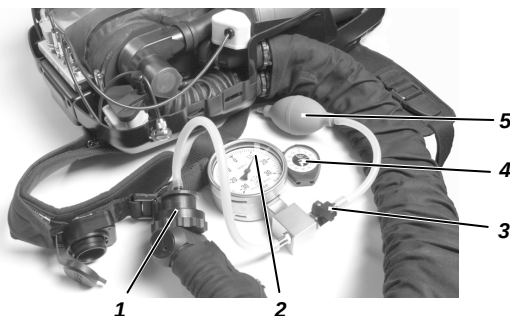


Fig. 5 Prueba de estanqueidad

- | | |
|-------------|----------------|
| 1 Adaptador | 4 Cronómetro |
| 2 Manómetro | 5 Bomba manual |
| 3 Espita | |

- (1) Desconectar las tráqueas del soporte en el arnés del hombro izquierdo.
- (2) Conectar el kit para prueba de estanqueidad del AirElite con el adaptador de la máscara al conjunto de tráqueas.
- (3) Bloquear lateralmente la válvula de alivio del saco de exhalación (→ Fig. 1 en página 5) con la abrazadera metálica para detener la salida de aire de la válvula.
- (4) Conectar la bomba manual con el lado de presión hacia la espita del detector de fugas.
- (5) Generar una presión positiva de 11 - 12 mbar por medio de la bomba manual.
- (6) Cerrar la espita de la bomba manual.
- (7) A continuación, esperar aprox. 1 min (periodo de estabilización) sin mover el equipo.
 - La presión no debe caer por debajo de 10 mbar.
- (8) Determinar la caída de presión en 1 min.
 - La caída de presión no debe ser mayor de 1,0 mbar/min.
- (9) Retirar la abrazadera metálica de la válvula de alivio y del saco respiratorio.
- (10) Comprobar el funcionamiento de la válvula de alivio presionando ligeramente el lateral del saco de exhalación hasta que la válvula de ventilación se abra y eliminando tanto como sea posible el aire del saco de exhalación.

- El manómetro debería mostrar un valor comprendido entre 1 y 4 mbar mientras el aire se va evacuando lentamente.
- (11) Retirar el dispositivo de comprobación.
- (12) Encajar inmediatamente el conjunto de tráqueas en el soporte (arranque automático) situado en el arnés del hombro izquierdo para aislar el equipo del aire ambiental.



Si se va a almacenar el equipo, la prueba de estanqueidad también puede realizarse sin los cartuchos.

- (1) Sellar ambas conexiones para los cartuchos del distribuidor de aire con los tapones de sellado blancos (brida grande en el interior del distribuidor de aire).
- (2) Sellar ambas conexiones inferiores del refrigerador con los tapones grises de tamaño medio (los tapones blancos y grises están incluidos en el kit de prueba).
- (3) Realizar la prueba de estanqueidad como se ha descrito anteriormente.
- (4) Retirar los 4 tapones.

Esta prueba de estanqueidad no sustituye a la prueba de estanqueidad que debe realizarse tras la colocación de los cartuchos.



Realizar una prueba de estanqueidad del conjunto del saco respiratorio antes de ajustarlo en el equipo:

- (1) Sellar la conexión del filtro con el tapón grande gris (incluido en el kit de prueba).
- (2) Sellar la conexión del sensor con el tapón pequeño.
- (3) Sellar ambas conexiones para los cartuchos del distribuidor de aire con los tapones de sellado blancos.
- (4) Empujar la tráquea del distribuidor de aire en la toma de la soplante y acoplarla en la ranura.
- (5) Conectar el conjunto de tráqueas directamente a la válvula de control.
- (6) Realizar la prueba de estanqueidad como se ha descrito anteriormente (puntos (2) a (11)).
- (7) Retirar los 2 tapones grises y los 2 blancos.
- (8) Desconectar nuevamente el conjunto de tráqueas.

Esta prueba de estanqueidad no sustituye a la prueba de estanqueidad que debe realizarse tras la colocación de los cartuchos.

Realizar una prueba de la válvula de control del conjunto del saco respiratorio antes de ajustarlo en el equipo:

- (1) Sellar la conexión del sensor con el tapón pequeño.
- (2) Conectar la tráquea adaptadora para roscas redondas directamente a la válvula de control.
- (3) Comprobar las válvulas de control como se ha descrito anteriormente (→ Sección 5.8)
- (4) Retirar el kit de prueba y el tapón.

5.12. Generación y comprobación del estado operativo



¡Atención!

Asegurarse de que el conjunto de tráqueas está fijado de forma segura al soporte en el arnés del hombro izquierdo (arranque automático). En caso contrario, el equipo y los cartuchos se pondrán en marcha.

- (1) En caso necesario, conectar y fijar el cable de arranque automático al distribuidor electrónico (símbolo
- (2) Conectar los cables del arrancador del cartucho químico (→ Sección 1, página 5).
- (3) Conectar el cable de conexión de la batería al distribuidor y atornillarlo (Símbolo



¡Atención!

No desmontar las tráqueas del soporte en el arnés del hombro izquierdo. En caso contrario, el equipo y los cartuchos se pondrán en marcha y no podrán utilizarse.

- (4) Extender totalmente el arnés.
- (5) Colocar la cubierta de la carcasa del equipo respiratorio en su posición.
- (6) Atornillar la cubierta de la carcasa con una llave Allen (4 mm).
- (7) Pulsar el botón "test" del IC-Air hasta que se encienda el LED verde, el indicador del cartucho y se muestren los símbolos en la pantalla.
 - Una breve señal acústica confirma el estado operativo.
 - A continuación, el equipo se desconecta de nuevo.
- (8) Precintar la carcasa y la pieza de conexión de la máscara.



- (9) Documentar el re-acondicionamiento con el número del equipo, la fecha y los números de serie de los cartuchos acoplados.



Si la carga de la batería se realiza mientras el equipo lleva a cabo las diferentes actividades, mantener la recarga de la batería durante un periodo de 24 horas.

6. Entrenamiento



Fig. 6 Equipo respiratorio con cartucho de entrenamiento

- 1 Entrada de aire
- 2 Cartucho de entrenamiento
- 3 Tornillo Allen (4x)
- 4 Correas de sujeción del cartucho

Con el uso del kit de adaptación de entrenamiento y su cartucho de entrenamiento (→ Sección 7) se pueden efectuar ejercicios de entrenamiento con el equipo respiratorio sin necesidad de consumir cartuchos. Al hacerlo, el aire inhalado se toma del ambiente a través del filtro de partículas del equipo. Por ello, el entrenamiento también puede llevarse a cabo en presencia de polvo y niebla.

El aire exhalado pasa a través de la soplante del equipo y se descarga en el exterior. El cartucho de entrenamiento puede reutilizarse tantas veces como se desee.



El equipo respiratorio con cartucho de entrenamiento debe utilizarse únicamente en ambientes no tóxicos.

El contenido de oxígeno debe ser $\geq 21\%$ en Vol.

El manejo del equipo es similar al uso en condiciones reales, excepto por el calor generado. El indicador de consumo muestra la capacidad residual del equipo, alternándola con la indicación "tr".

El cartucho de entrenamiento está diseñado de forma que es necesario ajustar una cubierta especial en la carcasa. Dicha cubierta tiene una etiqueta azul "Trainer" (de entrenamiento) y una abertura para la entrada de aire que sobresale. Esto impide la confusión entre el equipamiento para condiciones de riesgo y el de entrenamiento.

Para realizar el entrenamiento se dispone de un kit para adaptación TR como accesorio (→ Sección 7). Este juego se compone de:

- un juego de cartuchos TR y
- la cubierta de carcasa TR.

6.1. Desmontaje del equipo y adaptación para el entrenamiento

- (1) Desmontar y extraer la carcasa.
 - El precinto se rompe.
- (2) Sacar el cable del arrancador de ambos cartuchos.
- (3) Aflojar las dos correas de sujeción de los cartuchos.
- (4) Desenganchar ambos cartuchos de sus conexiones de goma superior e inferior y retirarlos.
- (5) Cerrar inmediatamente ambos cartuchos por la parte inferior con los tapones blancos y por la parte superior con las tapas, protegerlos y almacenarlos en un lugar seco (preferiblemente en su embalaje original).
- (6) Liberar y extraer el cable de la soplante del distribuidor electrónico y guardarlo aparte.
- (7) Desenganchar y desmontar el distribuidor de aire de la base de la soplante.
- (8) Acoplar el cartucho de entrenamiento únicamente por la parte inferior.
- (9) Conectar el cable de la soplante del cartucho de entrenamiento al distribuidor electrónico.
- (10) Conectar los cables del simulador del arrancador.



La prueba de estanqueidad no se lleva a cabo.
El cartucho de entrenamiento toma el aire de respiración del aire ambiental, por lo que el equipo de entrenamiento no es hermético.

- (11) Fijar el cartucho de entrenamiento por ambos lados con las correas de sujeción.
- (12) Enganchar el asa de la pantalla del regulador de la cadena a la base de la soplante.
- (13) Acoplar la cubierta de carcasa TR.
- (14) Atornillar la carcasa con una llave Allen hexagonal (4 mm).
- (15) Extender totalmente el arnés.
- (16) Pulsar el botón "test" del IC-Air durante aprox. 1 segundo.
 - El LED se ilumina en rojo y cambia a verde para indicar que el equipo está listo para funcionar.
 - Se muestran la versión del software y los símbolos.
 - Se muestran la versión del cartucho (4htr) y "go".
 - Se emite una breve señal acústica.
 - A continuación, el equipo se desconecta de nuevo.
- (17) Precintar la carcasa y la pieza de conexión de la máscara.



Para la colocación y puesta en marcha → Secciones 4.2 a 4.4.

6.2. Después del entrenamiento

Desmontaje del equipo de entrenamiento

El equipo respiratorio se desmonta siguiendo la secuencia inversa.



La sustitución del filtro de partículas (→ Sección 5.3) es necesaria únicamente si el entrenamiento se ha realizado con niebla o polvo.

Limpieza, desinfección y secado después del entrenamiento

El cartucho de entrenamiento no entra en contacto con el aire exhalado. Por ello, sólo es necesario limpiarlo si los ejercicios de entrenamiento se han realizado en un ambiente con polvo.



Limpiar y desinfectar el conjunto de tráqueas, el saco respiratorio, la válvula de control y la soplante (→ Sección 5.4).

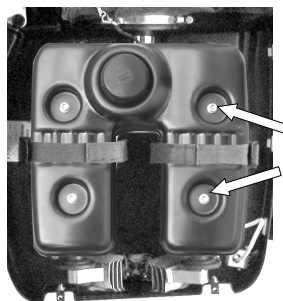
Limpiar también la pantalla del regulador con desinfectante pulverizado (→ Sección 5.4)

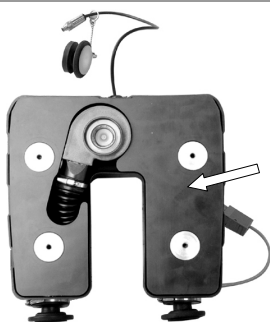
Volver a montar el equipo respiratorio

Para volver a montar el equipo respiratorio, → secciones 5.5 a 5.12.

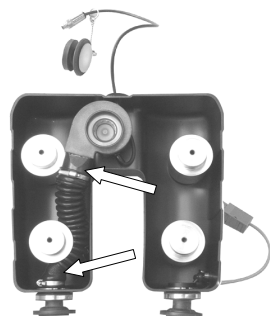
Limpieza del cartucho de entrenamiento

- (1) Desenroscar la entrada de aire (→ Fig. 6) y comprobar que la soplante integrada no presenta signos de contaminación.
- (2) En caso necesario, limpiarla con aire comprimido. Si esto no resulta efectivo, limpiar el interior del cartucho de entrenamiento como se describe.
- (3) Aflojar y retirar los cuatro tornillos Allen del cartucho de entrenamiento.
- (4) Retirar la cubierta de la carcasa.





(5) Retirar la placa de inserción.



(6) Aflojar las abrazaderas de la tráquea situadas en ambos extremos de la misma y retirar la tráquea.



- (7) Limpiar la conexión de la tráquea en la soplante y, en caso necesario, pulverizar el desinfectante, lavar con agua y secar.
- (8) Lavar y secar la tráquea y la entrada de aire.
- (9) Limpiar la conexión de goma y pulverizar el desinfectante, lavar con agua y secar.
- (10) Limpiar con aire comprimido la soplante y limpiarla con un trapo en caso necesario.
- (11) Volver a montar el equipo en orden inverso.

7. Información para pedidos

Descripción	Núm. de pieza
Equipo básico, equipo de entrenamiento	
Equipo AirElite 4h (sin cartucho ni máscara)	10065152
Máscara 3 SR AirElite	10065153
Máscara Advantage AirElite	10065154
Juego de cartuchos de respiración de 4 h, nuevos, sin devolución de cartuchos usados	10065373
Juego de cartuchos intercambiables de 4 h, con devolución de cartuchos usados	10065374
Juego de cartuchos de respiración de 2 h, nuevos, sin devolución de cartuchos usados	D1129861
Juego de cartuchos intercambiables de 2 h, con devolución de cartuchos usados	D1129801
Kit de adaptación para entrenamiento del AirElite 4h-TR	10065375
Repuestos	
Precintos (paquete de 25 unidades)	D1129859
Juego de etiquetas para carcasa (completo)	10068284
Cubierta de carcasa, completa, con etiquetas	10068285
Pernos de enganche con tornillos (cubierta de carcasa) (paquete de 2 unidades)	10068286
Conjunto de arneses derecho e izquierdo (excepto arranque automático)	10068287
Cinturón, completo	10068288
Almohadilla para la espalda	10068289
Conjunto de tráqueas, completo, con protección contra flash-over y conector para máscara	10068290
Juntas de tráqueas y válvula de control (paquete de 10 unidades)	10068491
Protección contra flash-over (conjunto de tráqueas)	10068492
Arranque automático AirElite 4h, completo	10068493
Tapón de goma para arranque automático (paquete de 5 unidades)	10068494
Unidad del sensor, completa (incl. tornillo de fijación)	10068496
Tornillo de sujeción para unidad del sensor (paquete de 10 unidades)	10068497
Saco respiratorio AirElite 4h, completo, incl. válvula de alivio (excepto filtro de partículas, carcasa del filtro y abrazaderas atornilladas)	10068498
Filtro de partículas (paquete de 10 unidades)	10068499

Descripción	Núm. de pieza
Carcasa del filtro, completa	10068500
Juntas para carcasa del filtro (paquete de 5 unidades)	10068501
Abrazaderas atornilladas para el saco respiratorio (juego con 3 abrazaderas; 5 juegos)	10068502
Válvula de control, completa, con válvulas y tubos de conexión	10068503
Asiento de válvula, completo (paquete de 5 unidades)	10068504
Junta tórica del asiento de válvula (paquete de 10 unidades)	10068505
Discos de la válvula de control (paquete de 10 unidades)	D1118947
Unidad de la soplante AirElite 4h, completa	10068507
Junta tórica para soplante (paquete de 10 unidades)	10068511
Tuerca moleteada para la soplante	10068512
Distribuidor de aire AirElite 4h	10068515
Correa de sujeción de cartuchos (paquete de 2 unidades)	10068516
Manguito conector para refrigerador, completo, con abrazaderas (2 unidades)	10068517
Batería (de repuesto)	10068520
Almohadilla para soporte de batería (paquete de 10 unidades)	10068518
Cubierta para enchufe de carga (paquete de 10 unidades)	10068519
IC-Air, completo, con cable y enchufe, listo para su acoplamiento	10068328
Distribuidor electrónico, completo	10068541
Manual de instrucciones y funcionamiento en varios idiomas	10067731

Accesorios

Desinfectante AUER 90, 2 l	D2055765
Desinfectante AUER 90, 6 l	D2055766
Skinsept F (fabricante: ECOLAB - véase www.ECOLAB.com).	disponible en comercios
Agente antivaho klar pilot Super Plus	10032164
Cargador de batería AirElite 4h (para la batería en el equipo)	10068542
Cable adaptador AirElite 4h (combinado con el cargador de baterías, lo que permite cargar la batería independientemente del equipo)	10068543
Juego para prueba de estanqueidad del AirElite 4h, completo	10068544
Abrazadera metálica de AirElite 4h (como repuesto, contenida en el kit de prueba de estanqueidad)	D1129138
Adaptador para prueba de estanqueidad del AirElite 4h (como repuesto, contenido en el juego para la prueba de estanqueidad)	10068545
Kit de herramientas AirElite: 1 llave de 7 mm, 1 llave Allen de 4 mm, 1 tenaza de sellado (neutro)	10068546

MSA in Europe

[www.msa-europe.com & www.msa-gasdetection.com]

Northern Europe

Netherlands

MSA Nederland

Kernweg 20, 1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Telefax +31 [229] 21 13 40
E-Mail info@msaned.nl

Belgium

MSA Belgium

Duwijckstraat 17, 2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Telefax +32 [3] 491 91 51
E-Mail msabelgium@msa.be

Great Britain

MSA Britain

East Shawhead
Coatbridge ML5 4TD
Scotland
Phone +44 [12 36] 42 49 66
Telefax +44 [12 36] 44 08 81
E-Mail info@msabritain.co.uk

Norway

MSA NORDIC

Florasvingen 6
1890 Rakkestad
Phone +47 47 85 47 43
Telefax +47 69 22 11 08
E-Mail info@msanordic.se

Sweden

MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Telefax +46 [40] 699 07 77
E-Mail info@msanordic.se

MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8
331 53 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Telefax +46 [370] 69 35 55
E-Mail info@sordin.se

Southern Europe

Italy

MSA Italiana

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Telefax +39 [02] 82 59 228
E-Mail info-italy@msa-europe.com

Spain

MSA Española

Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Telefax +34 [93] 372 66 57
E-Mail info@msa.es

France

MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Telefax +33 [474] 55 47 99
E-Mail message@msa-gallet.fr

Eastern Europe

Poland

MSA Poland

ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 33
Telefax +48 [22] 711 50 19
E-Mail mee@msa-europe.com

Czech Republic

MSA AUER Czech

Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [59] 6 23 22 22
Telefax +420 [59] 6 23 26 75
E-Mail info@msa-auer.cz

Hungary

MSA Hungary

Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Telefax +36 [1] 251 46 51
E-Mail info@msa-auer.hu

Romania

MSA AUER Romania

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Telefax +40 [21] 232 87 23
E-Mail office@msa-auer.ro

Russia

MSA Russia

Leninsky Prospekt 2
9th Floor, office 14
119 049 Moscow
Phone +7 [495] 544 93 89
Telefax +7 [495] 544 93 90
E-Mail msa-moscow@msa-europe.com

Central Europe

Germany

MSA AUER

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Telefax +49 [30] 68 86 15 17
E-Mail info@auer.de

Austria

MSA AUER Austria

Kaplanstrasse 8
3430 Tulln
Phone +43 [22 72] 63 360
Telefax +43 [22 72] 63 360 20
E-Mail info@msa-auer.at

Switzerland

MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Telefax +41 [43] 255 99 90
E-Mail info@msa.ch

European

International Sales

[Africa, Asia, Australia,
Latin America, Middle East]

MSA EUROPE

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 55 5
Telefax +49 [30] 68 86 15 17
E-Mail contact@msa-europe.com