



Manual de uso y mantenimiento
MSA AirElite 4h
Equipo de protección respiratoria



N.º pedido: 10067731/11

La declaración de conformidad puede encontrarse en el siguiente enlace:

<https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA es una marca comercial registrada de MSA Technology, LLC en los EE. UU., Europa y otros países. Para consultar el resto de marcas comerciales registradas, visite

<https://us.msasafety.com/Trademarks>.



The Safety Company

MSA Europe GmbH
Schlüsselstrasse 12
8645 Rapperswil-Jona
Suiza

Para consultar sus contactos locales de MSA, visite nuestra página web www.MSAsafety.com

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	Función	6
3	Datos técnicos	8
4	Funcionamiento	9
4.1	Puesta en marcha y colocación del dispositivo	9
4.2	Unidad de control e indicador de consumo IC-Air	13
4.3	Fin del uso	15
5	Mantenimiento y servicio	16
5.1	Inspección y mantenimiento	17
5.2	Consejo de seguridad para la manipulación de cartuchos de KO2	18
5.2.1	AirElite 4h	18
5.2.2	AirElite 4h KO2-Trainer 2h	18
5.3	Desmontaje del dispositivo	19
5.4	Desmontaje del módulo de la bolsa respiratoria	23
5.5	Limpieza, desinfección y secado	25
5.6	Montaje de la válvula de control	26
5.7	Comprobación funcional de la válvula de control	26
5.8	Montaje del módulo de la bolsa respiratoria	28
5.9	Prueba de estanqueidad del módulo de la bolsa respiratoria	29
5.10	Montaje del conjunto de sensores	29
5.11	Montaje del dispositivo	29
5.12	Montaje de los cartuchos respiratorios	30
5.13	Instalación de los cartuchos de entrenamiento AirElite 4h KO2	31
5.14	Prueba de estanqueidad	33
5.15	Generación y comprobación del estado operativo	34
5.16	Eliminación de los cartuchos de KO2 usados	35
6	Información para pedidos	36

1 Normativas de seguridad

1.1 Uso correcto

El equipo de protección respiratoria AirElite 4h, denominado en adelante dispositivo, es un equipo de circuito cerrado con regeneración del aire respirado. Permite el trabajo y el rescate durante largos períodos 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.

En combinación con un adaptador facial certificado (máscara completa), el dispositivo protege al usuario contra la inhalación de sustancias y mezclas peligrosas, agentes biológicos nocivos y la falta de oxígeno.

El uso de este equipo de protección respiratoria solo está permitido para el personal debidamente formado y cualificado.

Para utilizar el dispositivo es obligatorio leer y cumplir lo descrito en este manual de uso y mantenimiento, en especial, las instrucciones de seguridad, así como la información relativa al uso y funcionamiento del dispositivo. Además, para utilizar los dispositivos de forma segura debe tenerse en cuenta la reglamentación nacional aplicable en el país del usuario.



¡ADVERTENCIA!

Este equipo es un dispositivo de protección que puede salvar la vida y proteger la salud. Tanto la reparación como el uso o el mantenimiento inadecuados del dispositivo pueden afectar a su funcionamiento y poner en serio peligro la vida del usuario.

Los usuarios deben leer el manual completo, incluido el capítulo [4 Funcionamiento](#), antes de utilizar el dispositivo.

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

Si hace caso omiso de esta advertencia, podría sufrir lesiones personales graves o letales.

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

1.2 Información sobre responsabilidad

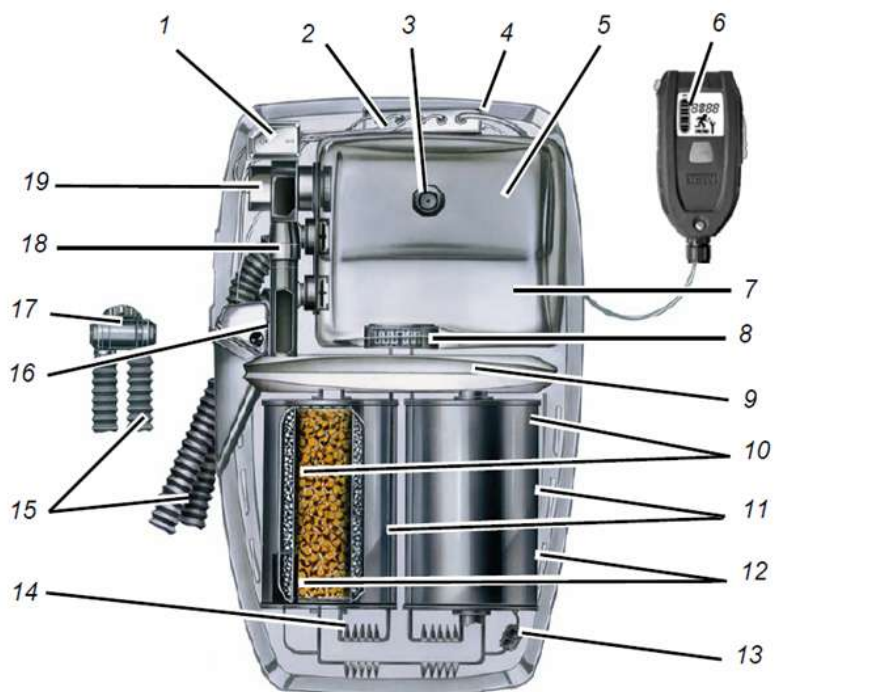
MSA no acepta ninguna responsabilidad en aquellos casos en los que el dispositivo haya sido utilizado de forma inapropiada o para fines no previstos. La selección y el uso del dispositivo son responsabilidad exclusiva del operador.

Las garantías ofrecidas por MSA con respecto al dispositivo y 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

Figura 1 Vista general



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Batería | 11 | Cartucho químico (2 uds.) |
| 2 | Distribuidor electrónico | 12 | Arrancador en el cartucho químico |
| 3 | Válvula de alivio (en la parte posterior de la bolsa respiratoria) | 13 | Conexión del cable del arrancador |
| 4 | Enchufe de carga | 14 | Tubo de ventilación con refrigerador |
| 5 | Bolsa de exhalación | 15 | Tráqueas |
| 6 | IC-Air (en el arnés del hombro derecho) | 16 | Unidad de sensores |
| 7 | Bolsa de inhalación | 17 | Conector para máscara con arranque automático |
| 8 | Filtro de partículas | | (en el arnés del hombro izquierdo) |
| 9 | Distribuidor de aire | 18 | Válvula de control |
| 10 | Carcasa refrigerante (2 uds.) | 19 | Soplante |

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

El dispositivo incluye dos cartuchos químicos (11) conectados en paralelo. Estos cartuchos contienen hiperoxido 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 solo pueden utilizarse una vez y deben sustituirse tras su uso.**

Encima del distribuidor de aire (9) se encuentra la unidad de la bolsa respiratoria con una bolsa de inhalación (7), una bolsa de exhalación (5) y la válvula de alivio (3). Hay un filtro de partículas (8) de clase P2 según EN 143 montado en el lado de entrada de aire de la bolsa de inhalación.

La válvula de control (18) conecta las tráqueas (15) a la bolsa de inhalación y la bolsa de exhalación. El soplate (19) y el conjunto de sensores (16) están acoplados a la válvula de control.

El soplate está conectado a la bolsa de exhalación en la toma de aire, y al distribuidor de aire en la salida. El conjunto de sensores proporciona los datos necesarios para calcular la capacidad residual.

La batería (1) suministra energía al restrictor automático, al soplate, al arrancador y al conjunto de sensores, 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 (n.º de referencia 10068542). De forma alternativa pueden utilizarse baterías no recargables.

Las tráqueas están protegidas contra daños gracias a una protección contra combustión súbita y están conectadas a la válvula de control del dispositivo. Las tráqueas están acopladas y precintadas a un soporte en el arnés del hombro izquierdo. Al retirar las tráqueas del soporte, un contacto eléctrico dispara un arranque automático que pone en funcionamiento el dispositivo.

Encima de la unidad de la bolsa respiratoria se encuentra el distribuidor electrónico (2) con conexiones para el IC-Air, el arranque automático, el soplate, el conjunto de sensores y la batería. Las conexiones al distribuidor están señalizadas mediante símbolos y marcadores a color.

Figura 2 Símbolos en el distribuidor



El dispositivo puede utilizarse con cartuchos químicos para tiempos operativos de hasta 4 horas (con un ritmo respiratorio de 30 l/min). Para el entrenamiento con el AirElite 4h hay disponibles bien cartuchos de entrenamiento dependientes del aire ambiente (con cubierta de la carcasa no intercambiable) o bien cartuchos de entrenamiento de KO2 para ejercicios con independencia del aire ambiente de hasta 2 horas (con un ritmo respiratorio de 40 l/min), provistos asimismo con una cubierta de la carcasa 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 completas 3 SR AirElite y Advantage AirElite o el adaptador facial G1 AirElite están disponibles de forma opcional (véanse los manuales de uso y mantenimiento de las máscaras completas).



¡PRECAUCIÓN!

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

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.



¡ADVERTENCIA!

Con las dos versiones para entrenamiento únicamente debe practicarse la creación y ventilación de AirElite 4h. Los dispositivos de entrenamiento no son equipos respiratorios por lo que solo pueden utilizarse para fines de instrucción y entrenamiento.

Si hace caso omiso de esta advertencia, podría sufrir lesiones personales graves o letales.

2.2 Función

El dispositivo es un equipo de protección respiratoria autónomo de regeneración del aire respirado por circuito cerrado basado en oxígeno químico. La regeneración del aire respirado se realiza mediante hiperoxido de potasio.

Cuando se está usando, el aire exhalado se transfiere a los cartuchos químicos 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 de la bolsa de inhalación.



En todo momento se produce más oxígeno del que se consume. El aire respirable suministrado está seco.

La unidad electrónica de control e indicador de consumo (IC-Air) se encarga de regular y mostrar porcentualmente la capacidad residual. Además de la indicación, se emiten avisos ópticos 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 dispositivo, se dispara una alarma de forma automática. En caso necesario, la alarma también puede activarse manualmente.

El dispositivo y el IC-Air arrancan automáticamente en cuanto el conector para máscara del conjunto de tráqueas se desconecta del soporte con arranque automático situado en el arnés del hombro.



¡PRECAUCIÓN!

No desconecte nunca las tráqueas del soporte del arnés del hombro para realizar una prueba.

Cuando se desconectan las tráqueas del soporte situado en el arnés del hombro izquierdo, el dispositivo se pone en marcha.

Los cartuchos químicos también inician su funcionamiento y deben sustituirse antes del siguiente uso.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.



¡PRECAUCIÓN!

Observe las limitaciones de temperatura durante el uso. La temperatura mínima para el arranque no debe ser inferior a -6 °C.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

3 Datos técnicos

Dimensiones Al x An x F (carcasa)	:	Aprox. 600 mm x 360 mm x 190 mm	
Peso en estado operativo	:	Aprox. 15 kg (sin la máscara)	
Vida útil máxima 1)	:	En función del consumo Con cartuchos respiratorios 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	
Temperatura de almacenamiento en standby y de arranque	:	De -6 °C a +60 °C al utilizar baterías recargables De -6 °C a +54 °C al utilizar baterías no recargables	
Temperatura de servicio (tras el arranque)	:	De -15 °C a +60 °C al utilizar baterías recargables De -15 °C a +54 °C al utilizar baterías no recargables	
Resistencia respiratoria con cartuchos respiratorios con un tiempo operativo de 4 horas con RRM de 30 l/min 2)	:	Inhalación:	-3 mbar
		Exhalación:	+5 mbar
Aire de inhalación		Temperatura	De +30 °C a +45 °C
		Humedad	Del 20 % al 40 %
		Dióxido de carbono	< 1,0 % vol. (sin tener en cuenta la máscara)
		Oxígeno	> 80 % vol.

1)RRM: ritmo respiratorio por minuto conforme a DIN 58652-2

2) Sin tener en cuenta la máscara

Temperatura superficial	:	La clase de temperatura del dispositivo depende de la temperatura ambiente durante el uso, de la duración del uso y la capacidad respiratoria del usuario. En función de estos factores, la clase de temperatura puede oscilar entre T3 y T4 (con un tiempo operativo de 4 horas conforme a DIN EN IEC 60079-0:2019-09).	
Control electrónico	:	EX ia IIC T4 Ga, Ex ia I Ma / ATEX 2014/34/EU, Grupo 1 Protección contra el polvo y el agua probada conforme a IP 67 CEM conforme a EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3	
Carcasa	:	Plástico, autoextinguible, resistente a los impactos, con tratamiento antiestático	
Adaptador facial	:	Máscaras completas 3 SR AirElite, Advantage AirElite o adaptador facial G1 AirElite	

AirElite 4h se ha probado conforme a la norma DIN 58652-2:1997 por DEKRA Testing and Certification GmbH, Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum (n.º reg. 0158) y cumple los requisitos del Reglamento (UE) 2016/425. Se trata de un dispositivo para generar oxígeno químico (KO2) diseñado para operaciones de trabajo y rescate; un dispositivo de clase K 240 S.

La declaración de conformidad puede encontrarse en el siguiente enlace: <https://MSAsafety.com/DoC>.

4 Funcionamiento

AVISO

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

Cuando el dispositivo se suministra de fábrica, la batería no está conectada al distribuidor electrónico.

Para preparar el dispositivo para su uso, conecte la batería al distribuidor electrónico. Si utiliza una batería recargable, asegúrese de que esté completamente cargada antes de utilizar el dispositivo.

El dispositivo almacenado en estado operativo puede utilizarse en cualquier momento. En modo standby, el arnés siempre debe estar extendido a su longitud total.

4.1 Puesta en marcha y colocación del dispositivo

¡ADVERTENCIA!

Ponga en marcha el dispositivo sobre una superficie resistente al fuego en un área no peligrosa, libre de objetos inflamables y equipada con medios adecuados de extinción de incendios (caja metálica, arena).

Si hace caso omiso de esta advertencia, podría sufrir lesiones personales graves o letales.

1. Desconecte el cable de carga y cierre la toma de carga (si fuera aplicable).
2. Para realizar la prueba de funcionamiento, pulse el botón de prueba del IC-Air durante aprox. 1 segundo (véase el capítulo [4.2 Unidad de control e indicador de consumo IC-Air](#)).
 - a. El LED se ilumina en rojo y cambia a verde.
 - b. En la pantalla aparecen los símbolos LCD y la versión de software.
 - c. Se emite una breve señal acústica.
 - d. Se ilumina la luz de fondo de la pantalla.
 - e. Aparece la indicación de los cartuchos montados (4 h, 2 htr o 4 htr) y la indicación "go". El dispositivo está listo para ser utilizado.
 - f. A continuación, el IC-Air se desconecta.



- Si no se utiliza, puede volver a almacenarse en estado operativo debidamente precintado.
- El dispositivo está listo para su uso, pero aún no se ha puesto en marcha. No arranque el dispositivo durante la prueba. Si las tráqueas se desconectan de la toma del arnés del hombro, la indicación "go" permanecerá estable. Esto significa que el dispositivo todavía está en modo de prueba y que los cartuchos no se han iniciado su funcionamiento. En este caso, vuelva a conectar las tráqueas a la toma.



3. Colóquese la máscara completa 3 SR AirElite, Advantage AirElite o el adaptador facial G1 AirElite (véase el manual de uso y mantenimiento de la máscara completa correspondiente).



4. Compruebe la hermeticidad de la máscara completa durante la inhalación y la exhalación cerrando con la palma de la mano (véase el manual de uso y mantenimiento de la máscara completa correspondiente).

NOTA: La máscara completa debe colocarse herméticamente para evitar la pérdida de aire respirable.



5. Retire el conector del tráqueas girando suavemente el volante manual y extrayéndolo completamente de la toma del arnés del hombro izquierdo.
 - a. El precinto se rompe.
 - b. El dispositivo inicia automáticamente una prueba de funcionamiento, y el IC-Air indica "100" después de aprox. 15 segundos.

NOTA: Si el LED rojo parpadea, si se muestra "Err" alternando con el código de error o si se emite una señal acústica de advertencia, el sistema no está listo para el uso. Transcurridos aprox. 15 segundos, el IC-Air se desconecta por sí solo. Conecte nuevamente el conjunto de tráqueas a la toma. Lleve a cabo una resolución de problemas y restablezca el estado operativo (véase el apartado inferior "[Funciones de control y visualización](#)").



¡ADVERTENCIA!

En caso de humo, calor excesivo o cualquier otra condición inesperada, no continúe con el siguiente paso y ponga el dispositivo fuera de servicio para que lo inspeccione un técnico cualificado.

Si hace caso omiso de esta advertencia, podría sufrir lesiones personales graves o letales.



6. Controle el funcionamiento normal del dispositivo durante 3 minutos antes de continuar para garantizar un funcionamiento correcto.

Si la alarma de movimiento se activa durante este tiempo, mueva el IC-Air (véase a continuación [Desconexión de la alarma de movimiento](#)).



7. Colóquese el dispositivo sobre el hombro.



¡PRECAUCIÓN!

Mantenga el cinturón abierto. No cierre el soporte de las tráqueas.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.



8. Introduzca el conector de las tráqueas en la máscara completa del equipo de protección respiratoria.



¡ADVERTENCIA!

En caso de humo, calor excesivo o cualquier otra condición inesperada, quítese inmediatamente la máscara, retírefe el dispositivo del hombro y desconéctelo. Ponga el dispositivo fuera de servicio para que lo inspeccione un técnico cualificado.

Si hace caso omiso de esta advertencia, podría sufrir lesiones personales graves o letales.



9. Controle el funcionamiento normal del dispositivo durante 2 minutos antes de continuar para garantizar un funcionamiento correcto.



10. Ajuste y apriete los arneses de los hombros según sea necesario para lograr un ajuste seguro.



11. Cierre el cinturón y ajústelo bien.



12. Ajuste el arnés de los hombros de modo que el peso del dispositivo se apoye sobre las caderas.



13. Cierre el soporte de las tráqueas y ajústelo según sea necesario.



14. Cierre la toma situada en el arnés de los hombros con la tapa de protección.



El dispositivo está listo para ser utilizado.

4.2 Unidad de control e indicador de consumo IC-Air

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

Figura 3 IC-Air y símbolos de la pantalla



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 de "batería"

- Estado de carga de la batería

bAtt

Batería insuficientemente cargada

4h

Cartucho 4h

2htr

KO2-Trainer 2h

4htr

Trainer HD

100

Símbolo de "Indicación numérica**")

- Capacidad residual o código de error

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

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

Después de arrancar el dispositivo AirElite 4h, el IC-Air muestra la capacidad residual en %.

Durante el entrenamiento con los cartuchos de entrenamiento, el IC-Air muestra alternativamente la capacidad residual en % y "2 htr" o "4 htr".

Funciones de control y visualización

- Identificación de los cartuchos instalados (4h, cartucho de entrenamiento).
- Control del nivel de carga de la batería; advertencia en caso de nivel de carga bajo.
- Visualización digital de la capacidad en % (descendente de 100 a 0).
- Capacidad residual en 8 niveles (símbolo de "botella").
- Cuando la capacidad residual es del 50 %, se emite una breve señal acústica de aviso.
- A partir del 20 % de capacidad residual, el LED parpadea en verde y rojo de forma alterna, 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 un señal acústica de advertencia (pitido rápido).



Esta advertencia acústica puede desconectarse repetidamente durante aprox. 90 segundos pulsando dos veces el botón de reinicio.

- Al 5 % de capacidad residual, se mantiene la función de advertencia (el LED parpadea en rojo, el símbolo de retirada parpadea y se emite un señal acústica de advertencia). En ese momento, la misión debe haber finalizado. El dispositivo continúa funcionando haciendo uso de la capacidad residual.

Comprobación funcional tras el montaje y antes del uso

1. Pulse el botón "test" del IC-Air hasta que el LED se ilumine en verde y se muestren los símbolos en la pantalla (Figura 3, pos. 1).

Indicación de error en modo de prueba

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

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

- bAtt Batería defectuosa o insuficientemente cargada.
- 1 - Autoarranque no conectado al distribuidor.
 - 2 - Arrancador o cartucho no conectados o cartucho ya usado.
 - 4 - Motor del soplante defectuoso, bloqueado o desconectado.
 - 8 - Sensor de temperatura en el conjunto de sensores defectuoso.
 - 20 - Sensor de presión en el conjunto de sensores defectuoso o calibración incorrecta.
 - 28 - Conjunto de sensores completo defectuoso o no conectado 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 óptica (LED rojo) y acústica (pitido).

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 de asistencia al cliente de MSA para su reparación.

Llamada de alarma manual



La llamada de alarma manual solo funciona si el dispositivo está en funcionamiento.

1. Pulse el botón de LED hasta que suene la alarma.

Desconexión de la alarma de movimiento

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

Iluminación de la pantalla

1. Pulse el botón "test".

La pantalla se ilumina durante aprox. 6 segundos.

4.3 Fin del uso

1. Después del uso, desconecte las tráqueas de la máscara completa.



¡PRECAUCIÓN!

Tras una interrupción de uso, es posible continuar utilizando el dispositivo (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 dispositivo sin que se pueda volver a utilizar.

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

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

2. Conecte las tráqueas al soporte del arnés del hombro izquierdo.
El dispositivo se apaga.
Se emite una señal acústica doble.
3. Abra el soporte de las tráqueas y el cinturón presionando la hebilla (desde el interior), afloje el arnés y quítese el dispositivo.
4. Envíe el dispositivo usado para su reacondicionamiento.

5 Mantenimiento y servicio

Este dispositivo debe ser inspeccionado y mantenido regularmente y de forma exclusiva por especialistas cualificados. Deben llevarse registros de inspección y servicio. Utilice 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 dispositivo ni de sus componentes ya que esto podría comportar la pérdida de la certificación.

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



¡PRECAUCIÓN!

Para la limpieza, no utilice disolventes orgánicos como alcohol, aguarrás mineral, gasolina, etc. Utilice exclusivamente el desinfectante probado y certificado por MSA.

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

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.



Para obtener una lista de accesorios, consulte el capítulo [6 Información para pedidos](#). Para preguntas relativas al dispositivo 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 dispositivo, 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, consulte al representante de MSA.

	Diariamente	Antes del uso	Después del uso	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Anualmente	Cada 2 años	Cada 5 años
Inspección visual	Dispositivo AirElite 4h, almacenado en camiones	Dispositivo AirElite 4h	Dispositivo AirElite 4h		Dispositivo AirElite 4h, almacenado en almacén			
Prueba de funcionamiento		Dispositivo AirElite 4h	Después del reacondicionamiento		Dispositivo AirElite 4h			
Limpieza y desinfección			Según se describe en el manual de servicio					
Comprobación de estanqueidad			Comprobación de estanqueidad del dispositivo después del reacondicionamiento			Comprobación de estanqueidad del dispositivo con los cartuchos montados		
Batería recargable			Recargar batería	Recargar batería				Sustitución de las baterías recargables
Batería no recargable			Sustitución de las baterías no recargables			Sustitución de las baterías no recargables ¹⁾		
Cartuchos de AirElite 4h			Sustitución de los cartuchos				Sustitución de los cartuchos cuando están montados en el dispositivo AirElite 4h y el dispositivo está almacenado en almacén	Sustitución de los cartuchos cuando están montados en el dispositivo AirElite 4h y el dispositivo está almacenado en el malecón (10071650)
Cartuchos de entrenamiento AirElite KO2			Sustitución de los cartuchos	Sustitución de los cartuchos cuando están montados en el dispositivo AirElite 4h y el dispositivo está almacenado en almacén			Sustitución de los cartuchos cuando los cartuchos están en el embalaje original y almacenados en almacén	
Membranas de las válvulas			Sustitución de las membranas de las válvulas si estuvieran dañadas					Sustitución de las membranas de las válvulas

1) Según la experiencia, las pilas alcalinas LR6 AA Panasonic EVOLTA deben sustituirse después de una vida útil de 12 meses.

5.2 Consejo de seguridad para la manipulación de cartuchos de KO2

Al montar cartuchos de KO2 (cartuchos AirElite 4h y cartuchos de entrenamiento de KO2), es preciso observar las siguientes regulaciones de seguridad (véase la ficha de datos de seguridad de MSA de los dispositivos de oxígeno químico y los cartuchos de repuesto correspondientes):



¡PRECAUCIÓN!

Utilice una protección ocular y guantes de protección adecuados (no guantes de algodón).

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

NOTA: al manipular cartuchos de KO2, pueden escapar granos o polvo de KO2 de los cartuchos. Elimine cuidadosamente el KO2 liberado conforme a las instrucciones de seguridad indicadas abajo.

5.2.1 AirElite 4h

1. Extraiga los cartuchos químicos sellados del embalaje.
2. Rompa la bolsa y extraiga los cartuchos.
3. Abra lenta y cuidadosamente la caperuza negra con el lado del cartucho con la caperuza señalando en dirección contraria al cuerpo.

NOTA: si se forma presión en el cartucho durante el almacenamiento, al abrir la caperuza puede originarse una liberación de la presión con el consiguiente escape de polvo de KO2 del cartucho.



¡PRECAUCIÓN!

¡No inhale el polvo! ¡No permita que el polvo entre en contacto con los ojos!

Aspire el polvo seco o recójalo con grandes cantidades de agua. Expuesto al agua, el KO2 genera oxígeno y cloruro potásico (riesgo de sufrir quemaduras químicas).

En caso de entrar en contacto con la piel, lave las zonas afectas con abundante agua

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

4. Después de retirar la caperuza, abra el tapón de sellado blanco.
5. Monte el cartucho en el dispositivo.

5.2.2 AirElite 4h KO2-Trainer 2h

1. Extraiga los cartuchos químicos sellados del embalaje.
2. Rompa la bolsa y extraiga los cartuchos.
3. Extraiga lenta y cuidadosamente el tapón amarillo grande con el lado del cartucho con el tapón señalando en dirección contraria al cuerpo.

NOTA: si se forma presión en el cartucho durante el almacenamiento, al abrir la caperuza puede originarse una liberación de la presión con el consiguiente escape de polvo de KO2 del cartucho.



¡PRECAUCIÓN!

¡No inhale el polvo! ¡No permita que el polvo entre en contacto con los ojos!

Aspire el polvo seco o recójalo con grandes cantidades de agua. Expuesto al agua, el KO2 genera oxígeno y cloruro potásico (riesgo de sufrir quemaduras químicas).

En caso de entrar en contacto con la piel, lave las zonas afectas con abundante agua

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

4. Después de retirar el tapón amarillo grande, extraiga el tapón amarillo pequeño.
5. Monte el cartucho en el dispositivo de entrenamiento.

5.3 Desmontaje del dispositivo



1. Desenrosque la carcasa con una llave Allen de 4 mm y retírela.
El precinto se rompe.



2. Desenrosque el cable de la batería del distribuidor y desconéctelo.

Símbolo en el distribuidor:



3. Abra la cinta de velcro del pack de baterías situado en la parte superior.
4. Extraiga la batería.
5. Recargue la batería con el cargador y el cable adaptador hasta que el indicador del nivel de carga se ilumine de color verde.

NOTA: si no se dispone de un cable adaptador, cargue la batería introducida en el dispositivo a través del enchufe de carga del dispositivo (el enchufe del cable de la batería debe estar conectado al distribuidor). En este caso, desconecte el arranque automático del distribuidor electrónico para llevar a cabo las actividades descritas a continuación, evitando así la activación del dispositivo.



6. Desconecte las tráqueas del soporte del arnés del hombro izquierdo (arranque automático).

NOTA: gire y tire suavemente del volante manual.



7. Desconecte las tráqueas del dispositivo (primero el lado inferior).



8. Abra la cremallera de la protección contra combustión súbita.
9. Abra los dos lazos con corchete.
10. Retire la protección contra combustión súbita de las tráqueas.



11. Desconecte los conectores del cable del arranque de ambos cartuchos químicos.

¡PRECAUCIÓN!

Los cartuchos químicos se calientan con el uso. Deje que los cartuchos se enfríen antes de retirarlos y utilice guantes protectores.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.



12. Afloje las correas de sujeción de los cartuchos químicos.
13. Desenganche ambos cartuchos de sus conexiones de goma superior e inferior y extráigalos hacia arriba.
14. Cierre los cartuchos con tapones en la parte inferior y con caperuzas en la superior, y deséchelos.



15. Elimine los cartuchos químicos usados conforme a las regulaciones locales (capítulo 5.16 [Eliminación de los cartuchos de KO2 usados](#)).



16. Desenrosque y desconecte el conector del conjunto de sensores del distribuidor electrónico.

Símbolo en el distribuidor:



17. Afloje el tornillo de sujeción de la unidad de sensores.



¡PRECAUCIÓN!

No extraiga nunca la unidad de sensores tirando de la carcasa. Sujete siempre la unidad por debajo.
Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

18. Para evitar daños, coloque la mano bajo la unidad de sensores y extráigala por la placa base dejándola a un lado.

NOTA: proteja la unidad de sensores contra a daños, polvo y humedad.



19. Desacople el distribuidor de aire del soplante.



20. Afloje y extraiga el conector del soplante del distribuidor electrónico.

Símbolo en el distribuidor: 



21. Afloje el tornillo de fijación de la válvula de control.



22. Afloje la válvula de control de la carcasa ejerciendo una ligera presión sobre las conexiones de las tráqueas.
23. Inclíne suavemente la bolsa respiratoria y la válvula de control hacia la derecha del dispositivo hasta que el perno de ajuste bajo la carcasa del filtro quede libre.



24. Desconecte la bolsa respiratoria del codo con una suave presión sobre la carcasa del filtro.
25. Retire la bolsa respiratoria y la válvula de control de la carcasa del dispositivo.

5.4 Desmontaje del módulo de la bolsa respiratoria



¡PRECAUCIÓN!

Para evitar daños, utilice únicamente una llave hexagonal (7 mm).

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.



1. Abra la abrazadera de la carcasa del filtro.



2. Extraiga la carcasa del filtro.
3. Presione el muelle hacia fuera bajo las muescas.
4. Saque el filtro de partículas y deséchelo.



5. Desenrosque las dos abrazaderas roscadas de la válvula de control y abra totalmente la abrazadera grande 100.



6. Desconecte la bolsa respiratoria del control válvula.



7. Desenrosque la tuerca moleteada del soplante.



8. Desconecte el soplante de la válvula de control presionándolo suavemente con el pulgar hacia fuera.



9. Saque la membrana de la válvula de control del lado de exhalación (bajo el soplante).



10. Extraiga la válvula de control del lado de inhalación junto con su asiento.
11. Saque la membrana de la válvula de control.

5.5 Limpieza, desinfección y secado



¡PRECAUCIÓN!

Utilice exclusivamente el o los desinfectantes probados y certificados por MSA. El uso de otros agentes desinfectantes puede provocar daños posteriores.

Siga las instrucciones del manual de uso y mantenimiento y de las fichas de datos de seguridad del agente de limpieza y desinfección utilizado.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

Desinfectante(s) probado(s) y certificado(s) por MSA

Desinfectante	Oxivir Excel® 1)	Neoform K plus 2)	Oxivir Excel® Foam 3)/Oxivir Excel® Wipe 3
Concentración	2 %	1 %	
Fabricante	Diversey www.diversey.com	Dr. Weigert www.drweigert.com	Diversey www.diversey.com

1) ¡Solo para máscara completa Advantage 4000 AirElite!

2) ¡Solo para adaptador facial G1 AirElite!

3) ¡Solo para soplante!

Solo puede utilizarse Oxivir Exel 2% para la máscara completa Advantage 4000 AirElite.

Solo puede utilizarse Neoform K Plus 1% para la máscara completa G1 AirElite.

1. Limpie y desinfecte los siguientes componentes:
 - a. Adaptador facial (máscara completa)
 - b. Tráqueas
 - c. Bolsa respiratoria
 - d. Distribuidor de aire
 - e. Válvula de control
 - f. Válvulas de control y membranas (2)
 - g. Si hubiera suciedad, limpie la cubierta de protección contra llamas de las tráqueas con detergentes convencionales.
 - h. En caso necesario, limpie los componentes de la carcasa con un paño húmedo.

Los refrigeradores y el sensor del dispositivo no requieren desinfección, ya que el calor generado por la reacción química exotérmica actúa 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 los refrigeradores situados directamente bajo los cartuchos químicos.

2. Desinfecte el soplante (no su motor) con Oxivir Excel® Foam u Oxivir Excel® Wipe (fabricante: Diversey; véase www.diversey.com).

Posteriormente, limpie la base del soplante con un paño suave.



No desinfecte ni lave el sensor. En caso necesario, limpie la carcasa del sensor con un paño suave.

3. Enjuague con abundante agua las partes desinfectadas, a excepción del soplante y la válvula de control. Llene la bolsa respiratoria con agua, abra la válvula de alivio tirando suavemente del tapón de la válvula y del lado opuesto de la bolsa respiratoria y deje que el agua pase a través de la válvula de alivio durante varios minutos para eliminar los restos de desinfectante. A continuación, elimine el agua que queda en la bolsa respiratoria.
4. Seque completamente 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 elastómeros deben tratarse por separado.

Nunca utilice agua ni la lavadora para limpiar el soplante ni la unidad de sensores.

5.6 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 los pasos de esta tarea. Consulte los pasos (7) a (11) del capítulo [5.4 Desmontaje del módulo de la bolsa respiratoria](#).



1. Coloque ambas membranas de la válvula de control.
2. Introduzca el asiento de la válvula con la junta tórica en el lado de inhalación hasta el tope, comprobando que queda correctamente fijado.



3. Introduzca el soplante con la junta tórica en la válvula de control y presione suavemente.
4. Alinee el soplante con el tope de la válvula de control.
5. Fije el soplante con la tuerca moleteada a la válvula de control.

5.7 Comprobación funcional de la válvula de control

1. Conecte el kit para prueba de estanqueidad del AirElite a la tráquea adaptadora (para roscas redondas).

Figura 4 Prueba de las válvulas de control



- 1 Manómetro
- 2 Espita
- 3 Bomba manual
- 4 Tráquea adaptadora

Prueba de la válvula de inhalación

1. Conecte la bomba manual con el lado de presión a la espita del detector de fugas.
2. Enrosque el adaptador en el lado de inhalación (arriba, marcado en blanco) del dispositivo.
3. Genere una presión positiva de aprox. 30 mbar con la bomba manual.
4. Cierre la espita de la bomba manual.
5. Mida 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. Conecte la bomba manual con el lado de succión a la espita del detector de fugas.
2. Enrosque el adaptador en el lado de exhalación (abajo) del dispositivo.
3. Genere una presión negativa de aprox. 30 mbar con la bomba manual.
4. Cierre la espita de la bomba manual.
5. Mida 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. Retire el kit de prueba.

Prueba de la válvula de control del conjunto de la bolsa respiratoria antes del montaje en el dispositivo:

1. Selle la conexión del sensor con el tapón pequeño.
2. Conecte la tráquea adaptadora para roscas redondas directamente a la válvula de control.
3. Compruebe las válvulas de control como se ha descrito anteriormente.
4. Retire el kit de prueba y el tapón.

5.8 Montaje del módulo de la bolsa respiratoria



Realice el montaje del módulo de la bolsa respiratoria en el orden inverso al desmontaje (capítulo 5.14 Prueba de estanqueidad).

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



¡PRECAUCIÓN!

Para evitar daños, utilice únicamente una llave hexagonal.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.



1. Conecte la bolsa respiratoria a la válvula de control.
NOTA: Para evitar fugas y/o daños, coloque la ranura de la brida grande exactamente sobre el aro con reborde de la válvula de control hasta llegar al tope.
2. Asegúrese de que las bridas de goma estén perfectamente ajustadas en las conexiones de la válvula de control.
3. Fije la bolsa respiratoria y la válvula de control con las correspondientes abrazaderas roscadas, primero con la abrazadera roscada pequeña y, después, con la abrazadera roscada mediana, ambas con los tornillos hacia afuera. Se recomienda utilizar una llave dinamométrica ajustada a 2 Nm.
4. Compruebe nuevamente que las bridas de goma estén perfectamente asentadas.



5. Introduzca un nuevo filtro de partículas, con el lado abierto hacia abajo, en la carcasa del filtro y asegúrelo con el muelle.
6. Coloque la carcasa con el filtro en la posición adecuada de la bolsa respiratoria.
NOTA: La flecha de la carcasa del filtro señala al punto blanco de la bolsa respiratoria.
7. Fije el portafiltro con la abrazadera roscada grande y compruebe que está correctamente fijado.



Antes de colocarlas en el dispositivo, debe comprobarse la estanqueidad de las válvulas de control y de la bolsa respiratoria (capítulo 5.14 Prueba de estanqueidad).



8. Introduzca el módulo de la bolsa respiratoria ligeramente inclinado a la derecha en la carcasa.
9. Introduzca el perno de enganche (véase flecha) en la ranura situada bajo la carcasa del filtro.
10. Introduzca simultáneamente la carcasa del filtro en el codo hasta que haga tope.
11. Gire el módulo de la bolsa respiratoria hacia la izquierda del dispositivo hasta llegar al tope del perno de enganche.
12. Coloque las conexiones atornilladas para las tráqueas en las aberturas de la carcasa del dispositivo.
13. Fije el módulo de la bolsa respiratoria con el tornillo de fijación de la válvula de control. Para ello, presione el tornillo de muelle hacia abajo hasta llegar al tope y enrósquelo.
14. Empuje la tráquea de goma del distribuidor de aire hacia la toma del soplante y acóplela en la ranura. No gire el soplante hacia arriba.
15. Conecte el cable del soplante al distribuidor electrónico.

Símbolo en el distribuidor:



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

5.9 Prueba de estanqueidad del módulo de la bolsa respiratoria

Realice una prueba de estanqueidad del conjunto de la bolsa respiratoria antes de montarlo en el dispositivo:



1. Selle la conexión del filtro con el tapón gris grande (incluido en el kit de prueba).
2. Selle la conexión del sensor con el tapón pequeño.
3. Selle ambas conexiones para los cartuchos del distribuidor de aire con los tapones de sellado blancos.
4. Empuje la tráquea del distribuidor de aire en la toma del soplane y acóplela en la ranura.
5. Conecte las tráqueas directamente a la válvula de control.
6. Realice la prueba de estanqueidad como se ha descrito anteriormente (pasos (2) a (11)).
7. Retire los 2 tapones grises y los 2 blancos.
8. Desconecte nuevamente las tráqueas.

Esta prueba de estanqueidad **no** sustituye a la prueba de estanqueidad que debe realizarse tras el montaje de los cartuchos.

5.10 Montaje del conjunto de sensores



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

1. Introduzca con cuidado el conjunto de sensores en su asiento y asegúrelo con el tornillo de sombrerete.
2. Conecte y fije el cable del sensor al distribuidor electrónico.

Símbolo en el distribuidor:



5.11 Montaje del dispositivo



Para realizar el montaje, ponga el dispositivo con el arnés hacia abajo.

Realice el montaje en el orden inverso al desmontaje. Consulte también las fotografías del capítulo [5.3 Desmontaje del dispositivo](#).



Coloque la protección contra combustión súbita de las tráqueas, con la cremallera apuntando hacia el dispositivo:

NOTA: Observe. La cremallera se cierra desde la conexión para máscara en dirección a las conexiones atornilladas.

1. Extienda totalmente las tráqueas.
2. Coloque los dos lazos con corchetes a presión apuntando hacia los extremos de la tráquea cercanos a su soporte (marcado en blanco en la foto) alrededor de las tráqueas.
3. Cierre los corchetes a presión.
4. Extienda totalmente el conjunto de tráqueas y cierre la cremallera.
5. Distribuya de manera uniforme los pliegues de la protección contra combustión súbita a lo largo de las tráqueas.
6. Encaje las tráqueas en la toma del arnés del hombro izquierdo (arranque automático).



7. Conecte las tráqueas al dispositivo y enrósquelas firmemente.

NOTA: Conecte primero el lado de inhalación (conexión superior, marcada en blanco).

5.12 Montaje de los cartuchos respiratorios



1. Retire las caperuzas superiores de ambos cartuchos.
2. Coloque los cartuchos en el dispositivo.
3. Acople el distribuidor de aire a ambos cartuchos y compruebe el ajuste correcto.
4. Retire los tapones inferiores de ambos cartuchos.
5. Inserte los tubos de conexión en el centro de ambos cartuchos.



6. Deslice las conexiones de goma de ambos cartuchos en torno a las bridas de conexión y compruebe la estanqueidad y la fijación correcta.
7. Ate las correas de sujeción de ambos cartuchos y fíjelas con cierres de velcro.
Enganche la correa de sujeción alrededor del arco de la hebilla pasándola a través de ambas ranuras (véase la foto).
8. Guarde los tapones y las caperuzas de los cartuchos para reutilizarlos en los cartuchos gastados.
9. Coloque y ajuste la batería completamente cargada, sin conectarla al distribuidor electrónico.
10. Guarde en lugar seguro todos los cables.

5.13 Instalación de los cartuchos de entrenamiento AirElite 4h KO2

Figura 5 Parte inferior de los cartuchos

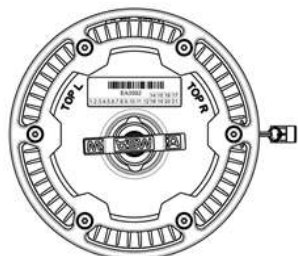


Figura 6 Montaje de los cartuchos



Figura 7 Refrigerador previo totalmente insertado en el cartucho

1. Ajuste las correas de sujeción de los cartuchos del MSA AirElite 4h a su longitud total.
2. Marque la fecha de montaje (mes, año) en la etiqueta de la parte inferior de los cartuchos.

La posición de ajuste de los cartuchos también se muestra en la parte inferior (Top L para el montaje en el lado izquierdo, Top R para el montaje en el lado derecho).

3. Empiece el montaje con el cartucho izquierdo:

Retire los dos tapones antes del montaje: extráigalos girándolos ligeramente.

Importante: tire siempre de los dos salientes del tapón. Guarde los tapones para la eliminación de los cartuchos.

4. Pase el cartucho izquierdo desde abajo a través de la correa de sujeción de los cartuchos.
5. Ajuste el cartucho someramente de modo que, para el cartucho izquierdo, la inscripción Top L se encuentre arriba.
6. Presione el cartucho en el refrigerador previo hasta el tope, a la vez que lo gira levemente.
7. Ajuste el cartucho de modo que la inscripción Top L quede situada en la parte superior para el cartucho izquierdo.



Figura 8 Conexión del conector superior del cartucho



Figura 9 Ambos cartuchos montados con los conectores del cable conectados



Figura 10 Símbolo para la conexión de la batería (en el distribuidor eléctrico)



8. Acople la conexión del distribuidor de aire al conector superior del cartucho y compruebe el ajuste correcto.
9. Tense la correa de sujeción de los cartuchos.
10. Repita estos pasos de montaje para el cartucho derecho con la inscripción Top R en la parte superior al ajustar el cartucho.
11. Compruebe la estanqueidad del dispositivo (véase el capítulo [5.14 Prueba de estanqueidad](#)).



¡PRECAUCIÓN!

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 funcionamiento.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

12. Conecte los conectores del cable para el arranque de los cartuchos de entrenamiento.
13. Conecte el cable de conexión de la batería al distribuidor y atorníllelo.
14. Pulse el botón "test" del IC-Air hasta que el LED se encienda de color rojo/verde, la pantalla del cartucho muestre 2htr y aparezcan los símbolos en la pantalla.
Una breve señal acústica confirma el estado operativo.
A continuación, el dispositivo se apaga de nuevo.
15. Monte la cubierta de la carcasa y fijela con tornillos.
16. Ajuste el arnés a su longitud total.
17. Dado el caso, precinte la cubierta de la carcasa y el conector para máscara.
18. Registre la revisión.

5.14 Prueba de estanqueidad



¡PRECAUCIÓN!

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

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

Figura 11 Prueba de estanqueidad



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

1. Retire las tráqueas del soporte en el arnés del hombro izquierdo.
2. Conecte el kit para prueba de estanqueidad del AirElite con el adaptador de la máscara completa a las tráqueas.
3. Bloquee lateralmente la válvula de alivio de la bolsa de exhalación con la abrazadera metálica para detener la salida de aire de la válvula.
4. Conecte la bomba manual con el lado de presión a la espita del detector de fugas.
5. Genere una presión positiva de 11 - 12 mbar con la bomba manual.
6. Cierre la espita de la bomba manual.
7. A continuación, espere aprox. 1 min (período de estabilización) sin mover el dispositivo.

La presión no debe caer por debajo de 10 mbar.

8. Determine la caída de presión en 1 min.

La caída de presión no debe ser mayor de 1,0 mbar/min.

9. Retire la abrazadera metálica de la válvula de alivio y de la bolsa respiratoria.
10. Compruebe el funcionamiento de la válvula de alivio presionando ligeramente el lateral de la bolsa de exhalación hasta que la válvula de ventilación se abra y eliminando tanto como sea posible el aire de la bolsa de exhalación.

El manómetro debería mostrar un valor comprendido entre 1 mbar y 4 mbar mientras el aire se va evacuando lentamente.

11. Retire el dispositivo de comprobación.
12. Encaje inmediatamente las tráqueas en el soporte (arranque automático) situado en el arnés del hombro izquierdo para aislar el dispositivo del aire ambiental.

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

1. Selle 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. Selle 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. Realice la prueba de estanqueidad como se ha descrito anteriormente.
4. Retire los 4 tapones.

Esta prueba de estanqueidad **no** sustituye a la prueba de estanqueidad que debe realizarse tras el montaje de los cartuchos.



También pueden emplearse bancos de pruebas SmartCHECK para realizar una prueba de estanqueidad. Véase manual de uso y mantenimiento de SmartCHECK.

Figura 12 SmartCHECK



5.15 Generación y comprobación del estado operativo



¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese de que las tráqueas estén fijadas de forma segura al soporte del arnés del hombro izquierdo (arranque automático). En caso contrario, el dispositivo y los cartuchos se pondrán en marcha.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

1. En caso necesario, conecte y fije el cable de arranque automático al distribuidor electrónico.

Símbolo:



2. Conecte los cables del arrancador del cartucho químico (Figura 1, pos. 13).
3. Conecte el cable de conexión de la batería al distribuidor y atorníllelo.

Símbolo:



¡PRECAUCIÓN!

Asegúrese de que las tráqueas estén fijadas de forma segura al soporte del arnés del hombro izquierdo (arranque automático). En caso contrario, el dispositivo y los cartuchos se pondrán en marcha.

Si hace caso omiso de esta precaución, podría sufrir lesiones leves o moderadas.

4. Extienda totalmente el arnés.
5. Coloque la cubierta de la carcasa del dispositivo en su posición.
6. Atornille la cubierta de la carcasa con una llave Allen (4 mm).
7. Pulse el botón "test" del IC-Air hasta que se muestren el LED verde, el indicador del cartucho y los símbolos de la pantalla.
 - a. Una breve señal acústica confirma el estado operativo.
 - b. A continuación, el dispositivo se apaga de nuevo.

8. Precinte la carcasa y la pieza del conector para máscara.



9. Documente el reacondicionamiento con el número del dispositivo, la fecha y los números de serie de los cartuchos acoplados.

5.16 Eliminación de los cartuchos de KO₂ usados

Deben observarse las regulaciones locales en materia de eliminación.

Los cartuchos usados contienen hiperoxido de potasio y peróxido de potasio sin utilizar. Como consecuencia, los cartuchos usados se consideran residuos peligrosos; el código de residuos UE recomendado es 160507.

Póngase en contacto con una empresa de recogida de residuos local para eliminar correctamente los cartuchos de entrenamiento usados. Las notas relativas al tratamiento de los productos químicos pueden consultarse en las fichas de datos de seguridad UE.

6 Información para pedidos

Descripción	N.º de ref.
Equipo básico	
AirElite 4h (sin cartucho, sin máscara)	10065152
Kit de cartuchos AirElite 4h	10065373
Cubierta de la carcasa de AirElite KO2-Trainer	10151861
Kit de cartuchos de entrenamientos AirElite KO2 2h	10151860
Kit de conversión para entrenamiento AirElite 4h HD	10100126
AirElite 4h (versión con batería)	10165441
Adaptador facial G1 AirElite	Código ATO
Manual de uso y mantenimiento	
CD con manual de uso y mantenimiento de AirElite 4h	10100459
Guía rápida de AirElite 4h	10100458
AirElite KO2-TR & TR HD, manual de uso y mantenimiento para entrenamiento	10151572
AirElite 4h, manual de uso y mantenimiento	10067731
AirElite 4h, manual de servicio y mantenimiento	10175141
Accesorios	
Kit para prueba de estanqueidad de AirElite 4h, completo	10068544
Adaptador Rd 40 con bayoneta para TR-HD AirElite 4h	10147183
Grasa especial Krytox GPL 206 AirElite	10160425
Kit de enchufe de carga para AirElite, repuesto	10150400
Maletín, AirElite 4h, con ruedas	10071650
Cable adaptador para AirElite 4h (combinado con el cargador de batería, lo que permite cargar la batería independientemente del dispositivo)	10068543
Kit de herramientas para AirElite 4h	10068546
Cargador de batería para AirElite 4h	10068542
Filtro de partículas (10 unidades)	10068499
ADVANTAGE TabTec A1 - paquete de 2 uds.	10030510
Filtro de partículas P3 PlexTec (paquete de 10 uds.)	10094376
Klar-pilot Fluid Super Plus	10032164
Soporte para batería AirElite	10165410