

Instrucciones de funcionamiento

Multitest plus Console HP 230 V



MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlin

Germany

© MSA AUER GmbH. Todos los derechos reservados



Declaración de conformidad CE

El fabricante o su representante autorizado en la Comunidad

MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlín

declaran que el producto:

Multitest plus Console HP 230 V

está conforme con la Directiva CEM 2004/108/CE.

EN 61000-6-2:2005 y EN 61000-6-3:2007

Por la presente, declaramos que el producto cumple con las disposiciones de la Directiva LVD 2006/95/CE, con la siguiente documentación sobre normativa o normas armonizadas:

EN 61010-1:2002-08

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. A. Schubert'.

MSA AUER GmbH
Dr. Axel Schubert
Equipos I+D

Berlín, Mayo de 2009

Índice

1	Normativas de seguridad	6
1.1	Uso correcto	6
1.2	Información sobre responsabilidad	6
1.3	Medidas preventivas y de seguridad	7
2	Descripción	8
2.1	Relación de suministro	8
2.2	Vista general	8
2.3	Operating Elements	9
2.4	Cabeza de pruebas	10
2.5	Mantenimiento de la cabeza de pruebas	11
3	Uso	11
3.1	Comprobación del equipo	11
3.2	Puesta en marcha	11
4	Comprobación de los equipos de presión negativa	12
4.1	Regulador a demanda – Prueba de hermeticidad sin media presión	12
4.2	Regulador a demanda – Prueba de hermeticidad con presión media	13
4.3	Regulador a demanda – Presión de apertura	14
4.4	Presión media – Prueba de hermeticidad	14
4.5	Alta presión – Prueba de hermeticidad	15
4.6	Alta presión – Prueba de presión y precisión del manómetro	15
4.7	Máscara – Prueba de estanqueidad	16
5	Comprobación de los equipos de presión positiva	16
5.1	Regulador a demanda – Prueba de hermeticidad sin media presión	16
5.2	Regulador a demanda – Prueba de hermeticidad con presión media	17
5.3	Regulador a demanda – Presión de cierre	18
5.4	Presión media – Prueba de hermeticidad	19
5.5	Alta presión – Prueba de hermeticidad	20
5.6	Alta presión – Prueba de presión y precisión del manómetro	20
5.7	Máscara – Prueba de estanqueidad	21
5.8	Máscara – Presión de apertura de la válvula de exhalación	21
6	Comprobación de los trajes de protección química	22
6.1	Preparación	22
6.2	Estabilización del traje de protección química	22
6.3	Traje de protección química – Prueba de hermeticidad	23
6.4	Traje de protección química – Prueba de las válvulas	23

MSA	Índice
7 Criterios de prueba del equipo de protección respiratoria MSA	24
8 Datos técnicos	25
9 Información para pedidos	26
9.1 Adaptadores de transición para válvulas de máscaras / reguladores a presión	26
9.2 Adaptadores de transición para trajes de protección química	27
9.3 Accesorios	28

1 Normativas de seguridad

1.1 Uso correcto

El equipo de prueba MSA Multitest plus Console HP 230 V [en adelante denominado equipo de prueba] ha sido diseñado para comprobar el funcionamiento de las máscaras, los reguladores a demanda y los equipos de protección respiratoria con aire comprimido en el rango de baja, media y alta presión.

Los trajes de protección química sólo se pueden comprobar con adaptadores especiales.

Para utilizar este producto, es imprescindible leer y cumplir lo que se describe en este manual de funcionamiento, en especial, las instrucciones de seguridad, así como la información relativa al uso y al funcionamiento del mismo. 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 la reparación, el uso o el mantenimiento inadecuado del dispositivo pueden afectar a su funcionamiento y poner en serio peligro la vida del usuario.

Antes de utilizarlo, 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 ha sido 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 esta especificación será considerado como no conforme con el uso correcto. Esto mismo se aplica, de forma especial, a las modificaciones no autorizadas del producto 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 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.

1.3 Medidas preventivas y de seguridad

El equipo de prueba ha sido construido y probado conforme a la norma DIN 57411 Parte 1/ VDE 0411 Parte 1, medidas de protección para equipos electrónicos de medición y ha salido de fábrica en condiciones seguras de funcionamiento. Con el fin de mantener dicho estado, y para garantizar un funcionamiento seguro, el usuario debe observar las instrucciones y notas de advertencia incluidas en estas instrucciones de uso.

Conexión a la tensión de alimentación

Antes de conectarlo, asegúrese de que la tensión de funcionamiento establecida y la tensión de red del equipo de prueba coinciden. La clavija de red sólo puede conectarse a una toma de corriente con una toma de tierra. Para mantener el efecto protector, no debe realizar ninguna extensión que no disponga de toma de tierra.

Cable protector

La desconexión del cable protector a masa, tanto en el interior como en el exterior del equipo de prueba, así como el aflojamiento del conector del cable protector, puede resultar peligrosa para el equipo de prueba. No se permite la desconexión intencionada.

Apertura de las cubiertas

Al abrir las cubiertas o retirar ciertas piezas, las piezas bajo tensión pueden quedar expuestas. Incluso los puntos de conexión pueden estar bajo tensión. El equipo debe desconectarse de todas las fuentes de tensión antes de iniciarse las tareas de ajuste, mantenimiento, mantenimiento correctivo o sustitución de piezas.

Si resulta inevitable llevar a cabo el ajuste, mantenimiento o reparación de un equipo de prueba abierto que se encuentre bajo tensión, dichas tareas se llevarán a cabo únicamente por expertos que sean perfectamente conscientes de los peligros asociados.

Fusibles

Los fusibles sólo se podrán sustituir por otros del tipo de fusible estipulado y con el amperaje nominal determinado. No use fusibles reparados ni cortocircuite el portafusibles.

Errores y tensiones inusuales

Si se determina que ya no es posible utilizar el equipo de una forma segura, el equipo debe desconectarse y bloquearse para evitar la conexión accidental. La eliminación de errores deberá llevarse a cabo por el servicio de atención al cliente del fabricante o por personal autorizado y debidamente cualificado.

2 Descripción

2.1 Relación de suministro

- Equipo de prueba Multitest plus Console - HP 230 V
- Cabeza de pruebas con soporte, pinza y línea de llenado
- Línea de pruebas con conector roscado estándar para prueba de hermeticidad de máscaras
- Tapón de cierre para la válvula de exhalación de las máscaras
- Tapón de cierre para la línea de media presión del regulador a demanda
- Línea de pruebas para alta presión
- Pieza en T 300 bar
- Cable de alimentación 230 V
- Cronómetro
- Spray de silicona
- Manual de usuario

2.2 Vista general

El equipo de prueba ha sido diseñado para realizar pruebas estáticas de las máscaras, los reguladores a demanda y los equipos de protección respiratoria.

Los trajes de protección química sólo se pueden comprobar con adaptadores especiales.

La versión básica del equipo permite comprobar los equipos a presión negativa con conectores roscados estándar. Con los accesorios correspondientes, también pueden realizarse pruebas en reguladores a demanda con presión positiva, así como en trajes de protección contra agentes químicos de diversos fabricantes.

Se pueden llevar a cabo las siguientes pruebas:

- Prueba de hermeticidad y presión de apertura de la válvula de exhalación de las máscaras
- Prueba de hermeticidad, presión de apertura y presión de cierre de los reguladores a demanda
- Presión media estática del reductor de presión
- Pruebas de hermeticidad y prueba de presión de activación del dispositivo de aviso del reductor de presión
- Prueba de precisión del manómetro
- Pruebas de hermeticidad y prueba de la válvula de los trajes de protección química

El suministro de alimentación eléctrica se lleva a cabo mediante una corriente de 230 V CA.

Para realizar las pruebas no se requiere una conexión de aire comprimido. El aire comprimido necesario para inflar la cabeza de pruebas puede ser suministrado por un equipo de protección respiratoria con aire comprimido o por una línea de aire comprimido.

Las presiones de prueba necesarias para realizar las comprobaciones de hermeticidad y funcionamiento son generadas por la bomba incorporada en el maletín. La baja presión del equipo de protección respiratoria se indica en el manómetro de baja presión. La presión media del equipo de protección respiratoria se indica en el manómetro de media presión. La alta presión del equipo de protección respiratoria se indica en el manómetro de alta presión.

El inflado de los trajes de protección contra agentes químicos o de la cabeza de pruebas se lleva a cabo accionando el pulsador de la línea de llenado, que está equipada con un conector que se acopla a la conexión de seguridad.

La cabeza de pruebas puede fijarse a la mesa de trabajo mediante una pinza.

2.3 Operating Elements

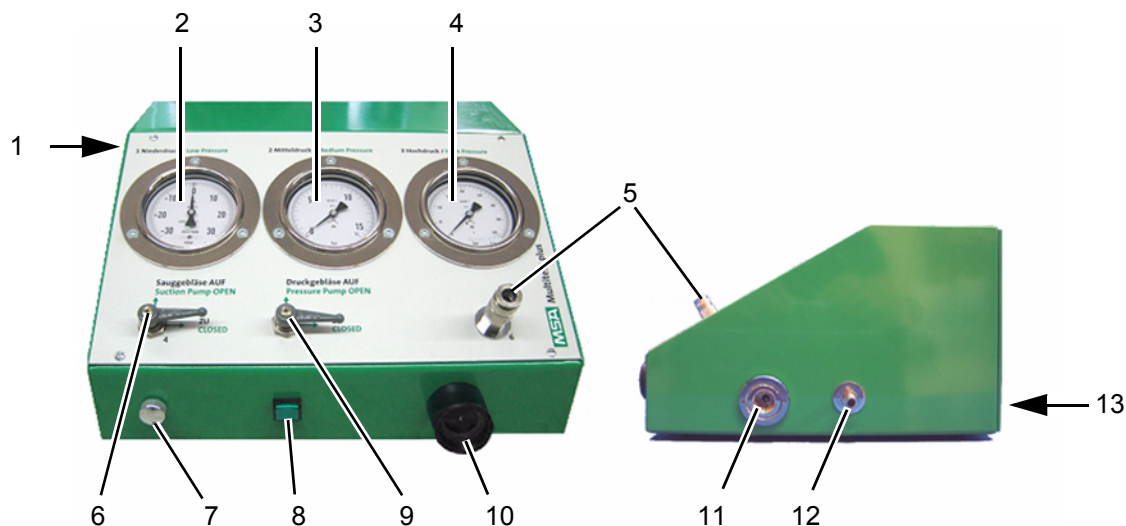


Fig. 1 Equipo de prueba Multitest plus Console - HP 230 V

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Botón de CONEXIÓN / DESCONEXIÓN | 8 | Pulsador para bombeo |
| 2 | Manómetro de baja presión [± 30 mbar] | 9 | Válvula de cierre para bombeo en presión |
| 3 | Manómetro de presión media [16 bar] | 10 | Conector roscado estándar para regulador a demanda y línea de pruebas |
| 4 | Manómetro de alta presión [400 bar] | 11 | Conector de alta presión para ERA |
| 5 | Conexión de presión media para regulador a demanda | 12 | Conector de presión media para ERA |
| 6 | Válvula de cierre para bombeo en depresión | 13 | Conexión del cable de alimentación [parte posterior] |
| 7 | Válvula de alivio de presión | | |

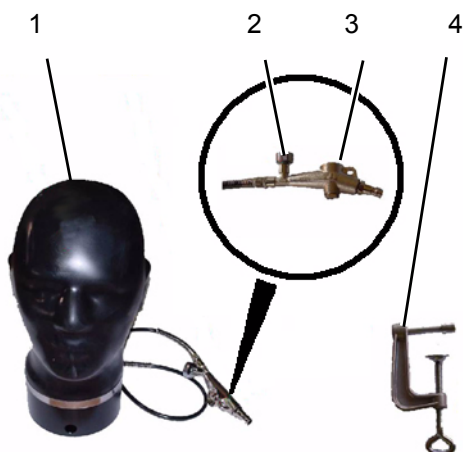


Fig. 2 Cabeza de pruebas

- | | |
|---|--|
| 1 | Cabeza de pruebas |
| 2 | Válvula de alivio de presión para la cabeza de pruebas |
| 3 | Válvula de pulsador |
| 4 | Abrazadera |

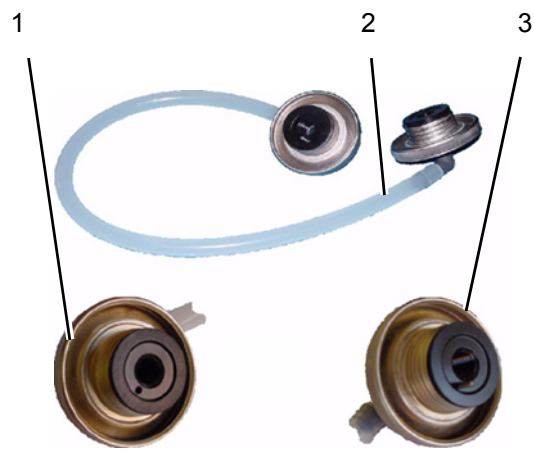


Fig. 3 Línea de pruebas

- | | |
|---|---|
| 1 | Conector roscado estándar para regulador a demanda y línea de pruebas |
| 2 | Línea de pruebas para la máscara |
| 3 | Conector roscado estándar para la máscara con gancho |



Para las máscaras/reguladores a demanda que no presentan un conector roscado estándar, son necesarios los adaptadores correspondientes [→ capítulo 9]

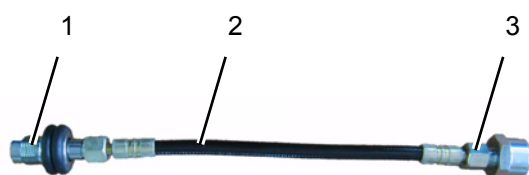


Fig. 4 Línea de pruebas de alta presión

- 1 Conector para el equipo de prueba
- 2 Línea de pruebas de alta presión
- 3 Conector para el reductor de presión ERA

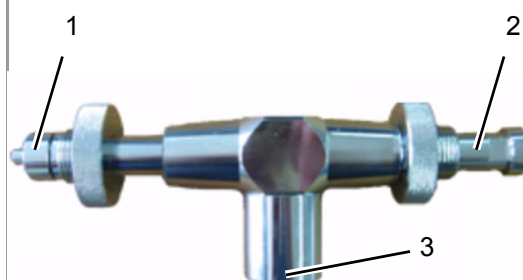


Fig. 5 Pieza en T

- 1 Conector para la botella de "300 bar"
- 2 Conector para la línea de pruebas
- 3 Conector para el reductor de presión ERA

2.4 Cabeza de pruebas

Para que el uso de la cabeza de pruebas permita obtener pruebas optimizadas de las máscaras, debe inflarse hasta que presente la forma normal de una cabeza humana [→ Fig. 6].

Para hacerlo, se utiliza la línea de llenado, que presenta una válvula de pulsador [→ Fig. 7] que se puede conectar a una fuente de suministro de presión media [por ejemplo, a la línea de media presión de un equipo de protección respiratoria con aire comprimido]. El inflado de la cabeza se lleva a cabo accionando el pulsador.



¡Atención!

Si la cabeza de pruebas se infla en exceso, se puede dañar la pieza de goma.

A



B



C



Fig. 6 Inflado de la cabeza de pruebas

- A Cabeza con forma ideal para las pruebas de las máscaras
- B Cabeza de pruebas insuficientemente inflada
- C Cabeza de pruebas excesivamente inflada

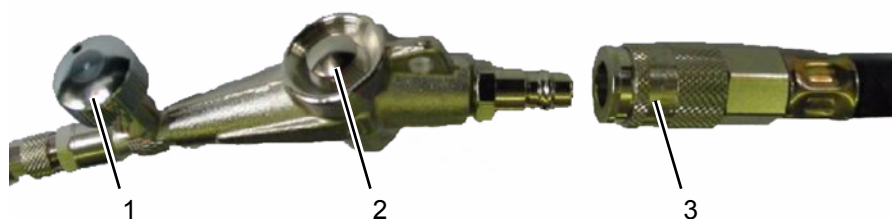


Fig. 7 Válvula de pulsador

1 Válvula de alivio de presión

3 Línea de presión media

2 Pulsador

Inflado de la cabeza de pruebas

Procedimiento:

- (1) Conecte la válvula de pulsador a la línea de presión media.
- (2) Cierre la válvula de alivio de presión de la válvula de pulsador.
- (3) Active brevemente el pulsador para inflar la cabeza. Asegúrese de que la cabeza no se infle en exceso.
- (4) Si la cabeza se ha inflado demasiado, reduzca la presión abriendo la válvula de alivio de presión.
- (5) Desconecte la válvula de pulsador de la línea de presión media.

2.5 Mantenimiento de la cabeza de pruebas

Para evitar que la cabeza de pruebas se deteriore prematuramente, ínflala únicamente hasta alcanzar la forma normal de una cabeza humana y protéjala de la radiación del sol.

En caso de no utilización, mantenga cubierta la cabeza de pruebas.

Una vez por semana, pulverice cuidadosamente la cabeza con el spray de silicona [→ capítulo 9.3] y déjelo actuar toda la noche [sin cubrirla].

3 Uso

3.1 Comprobación del equipo

Los criterios de prueba y los intervalos necesarios para realizar las comprobaciones de hermeticidad y funcionamiento se especifican en los manuales de funcionamiento de cada fabricante y en las correspondientes normas europeas.



¡Atención!

Se aplicarán las especificaciones que aparecen en el manual de funcionamiento de los equipos a comprobar.

3.2 Puesta en marcha

Para activar el equipo de prueba, acóplelo al suministro de alimentación eléctrica y conecte el equipo [botón de conexión / desconexión]; el equipo estará listo para utilizarse.

4 Comprobación de los equipos de presión negativa



Cierre las válvulas de cierre de "bombeo en depresión" y "bombeo en presión" antes de iniciar ningún procedimiento de comprobación.

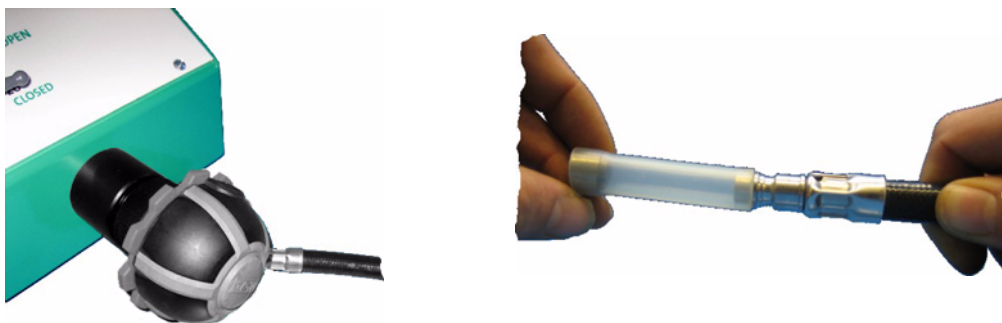
En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto o puede usted dañar el equipo de prueba.

4.1 Regulador a demanda – Prueba de hermeticidad sin media presión



La prueba de hermeticidad incluye un prueba de hermeticidad a presión negativa y a presión positiva.

Uso del equipo de prueba Multitest plus Console HP 230 V



Prueba de hermeticidad a presión negativa

- (1) Acople el regulador a demanda al conector de prueba.
- (2) Cierre con el tapón la línea del regulador a demanda.
- (3) Abra la palanca de la válvula de "bombeo de succión".
- (4) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (5) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre la palanca de la válvula.
- (6) Suelte el pulsador para bombeo.
- (7) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (8) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

Prueba de hermeticidad a presión positiva

- (1) Acople el regulador a demanda al conector de prueba.
- (2) Cierre con el tapón la línea del regulador a demanda.
- (3) Abra la palanca de la válvula de "bombeo de presión".
- (4) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (5) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre la palanca de la válvula.
- (6) Suelte el pulsador para bombeo.
- (7) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (8) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

4.2 Regulador a demanda – Prueba de hermeticidad con presión media



¡Atención!

¡Respete estrictamente la secuencia indicada!

En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto o puede usted dañar el equipo de prueba.



- (1) Cierre las palancas de válvula de "bombero de succión" y "bombeo de presión".
- (2) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.
- (3) Conecte el equipo de protección respiratoria al conector de presión media.
- (4) Conecte el regulador a demanda al adaptador de presión media [versión en maletín] o al conector de presión media del equipo de prueba [consola].
- (5) Abra los grifos de la[s] botella[s].
- (6) Acople el regulador a demanda al conector de prueba.
- (7) Abra lentamente la palanca de la válvula de "bombeo en presión".
- (8) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (9) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre rápidamente la palanca de la válvula.
- (10) Suelte el pulsador para bombeo.
- (11) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (12) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

4.3 Regulador a demanda – Presión de apertura


¡Atención!

¡Respete estrictamente la secuencia indicada!

En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto o puede usted dañar el equipo de prueba.



(1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.

(2) Conecte el equipo de protección respiratoria al adaptador de presión media.



(3) Conecte el regulador a demanda al adaptador de presión media [versión en maletín] o al conector de presión media del equipo de prueba [consola].

(4) Abra los grifos de la[s] botella[s].

(5) Acople el regulador a demanda al conector de prueba.

(6) Abra lentamente la palanca de la válvula de “bombeo en depresión”.

(7) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.

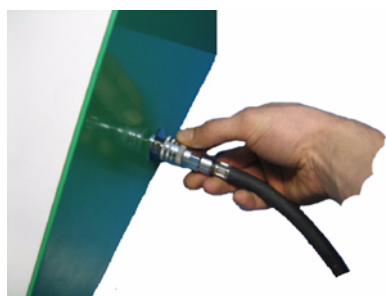
(8) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

4.4 Presión media – Prueba de hermeticidad


¡Atención!

¡Respete estrictamente la secuencia indicada!

En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto o puede usted dañar el equipo de prueba.



(1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.

(2) Acople el equipo de protección respiratoria al conector de presión media.

(3) Acople el regulador a demanda al conector de presión media.

(4) Abra los grifos de la[s] botella[s].

(5) Espere hasta que la presión se estabilice.

(6) Cierre los grifos de la[s] botella[s].

(7) Libere ligeramente la presión con el regulador a demanda.

(8) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

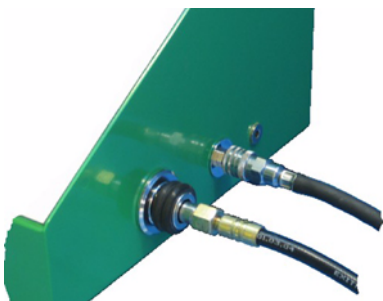


4.5 Alta presión – Prueba de hermeticidad

**¡Atención!**

¡Respete estrictamente la secuencia indicada!

En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto, puede usted dañar el equipo de prueba o puede dejar que entre aire de forma accidental.



- (1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.
- (2) Conecte el equipo de protección respiratoria usando la línea de alta presión [200 bar] o la pieza en T [300 bar] al conector de alta presión.
- (3) Acople el equipo de protección respiratoria al conector de presión media.
- (4) Acople el regulador a demanda al conector de presión media.
- (5) Abra los grifos de la[s] botella[s].
- (6) Espere hasta que la presión se estabilice.
- (7) Cierre los grifos de la[s] botella[s].
- (8) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

4.6 Alta presión – Prueba de presión y precisión del manómetro



- (1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.
- (2) Conecte el equipo de protección respiratoria usando la línea de alta presión [200 bar] o la pieza en T [300 bar] al conector de alta presión.
- (3) Acople el equipo de protección respiratoria al conector de presión media.
- (4) Acople el regulador a demanda al conector de presión media.
- (5) Abra los grifos de la[s] botella[s].
- (6) Espere hasta que la presión se estabilice.
- (7) Cierre los grifos de la[s] botella[s].
- (8) Libere ligeramente la presión con el regulador a demanda.
- (9) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

4.7 Máscara – Prueba de estanqueidad



- (1) Coloque la máscara ajustada sobre la cabeza de pruebas.
- (2) Conecte la línea de pruebas al equipo de prueba y a la máscara [conector con gancho en la máscara].
- (3) Abra la palanca de la válvula de "bombeo en depresión".
- (4) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (5) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre la palanca de la válvula.
- (6) Suelte el pulsador para bombeo.
- (7) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (8) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

5 Comprobación de los equipos de presión positiva



Cierre las válvulas de cierre de "bombeo en depresión" y "bombeo en presión" antes de iniciar ningún procedimiento de comprobación.

En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto o puede usted dañar el equipo de prueba.

5.1 Regulador a demanda – Prueba de hermeticidad sin media presión



¡Atención!

Desactive la presión positiva.

Si la presión positiva no está desconectada, podría dejar que entre aire de forma accidental.



Elija el adecuado adaptador de transición para el regulador a demanda en el capítulo 9.1.



La prueba de hermeticidad incluye un prueba de hermeticidad a presión negativa y a presión positiva.

Uso del equipo de prueba Multitest plus Console HP 230 V



Prueba de hermeticidad a presión negativa

- (1) Desactive la presión positiva.
 - ▷ El regulador a demanda se encuentra en posición de reposo.
- (2) Acople el regulador a demanda al conector de prueba.
- (3) Cierre con el tapón la línea del regulador a demanda.
- (4) Abra la palanca de la válvula de “bombeo en depresión”.
- (5) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (6) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre la palanca de la válvula.
- (7) Suelte el pulsador para bombeo.
- (8) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (9) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

Prueba de hermeticidad a presión positiva

- (1) Desactive la presión positiva.
 - ▷ El regulador a demanda se encuentra en posición de reposo.
- (2) Acople el regulador a demanda al conector de prueba.
- (3) Cierre con el tapón la línea del regulador a demanda.
- (4) Abra la palanca de la válvula de “bombeo de presión”.
- (5) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (6) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre la palanca de la válvula.
- (7) Suelte el pulsador para bombeo.
- (8) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (9) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

5.2 Regulador a demanda – Prueba de hermeticidad con presión media**¡Atención!**

¡Respete estrictamente la secuencia indicada!

En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto, puede usted dañar el equipo de prueba o puede dejar que entre aire de forma accidental.





- (1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.
- (2) Desactive la presión positiva.
 - ▷ El regulador a demanda se encuentra en posición de reposo.
- (3) Conecte el equipo de protección respiratoria al conector de presión media.
- (4) Conecte el regulador a demanda al conector de presión media del equipo de prueba.
- (5) Abra los grifos de la[s] botella[s].
- (6) Acople el regulador a demanda al conector de prueba.
- (7) Abra la palanca de la válvula de “bombeo de presión”.
- (8) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (9) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre rápidamente la palanca de la válvula.
- (10) Suelte el pulsador para bombeo.
- (11) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (12) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

5.3 Regulador a demanda – Presión de cierre



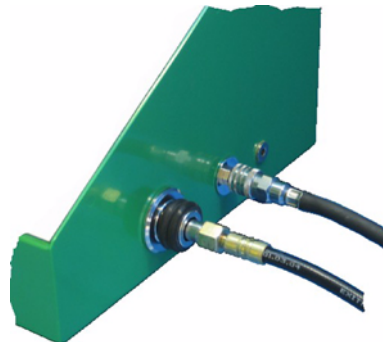
- (1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.
- (2) Active la presión positiva.
 - ▷ El regulador a demanda se encuentra en posición de presión positiva.
- (3) Cierre el conector del regulador a demanda con la palma de la mano.
- (4) Conecte el regulador a demanda al adaptador de presión media [versión en maletín] o al conector de presión media del equipo de prueba [consola].
- (5) Conecte el equipo de protección respiratoria al adaptador de presión media.
- (6) Abra los grifos de la[s] botella[s].
 - ▷ Coloque la conexión de escape en dirección del adaptador de transición.
- (7) Acople el regulador a demanda al adaptador de transición.
- (8) Libere ligeramente la presión abriendo la válvula de alivio de presión durante aprox. 15 s.
- (9) Transcurrido este tiempo, cierre la válvula de alivio de presión.
- (10) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

5.4 Presión media – Prueba de hermeticidad

**¡Atención!**

¡Respete estrictamente la secuencia indicada!

En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto o puede usted dañar el equipo de prueba.



- (1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.
- (2) Desactive la presión positiva.
 - ▷ El regulador a demanda se encuentra en posición de reposo.
- (3) Conecte el regulador a demanda al adaptador de presión media [versión en maletín] o al acoplamiento de presión media del equipo de prueba [consola].
- (4) Conecte el equipo de protección respiratoria al adaptador de presión media [versión en maletín] o al acoplamiento de presión media del equipo de prueba [consola].
- (5) Conecte el adaptador de presión media al conector de prueba.
- (6) Abra los grifos de la[s] botella[s].
- (7) Espere hasta que la presión se estabilice.
- (8) Cierre los grifos de la[s] botella[s].
- (9) Libere ligeramente la presión con el regulador a demanda.
- (10) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

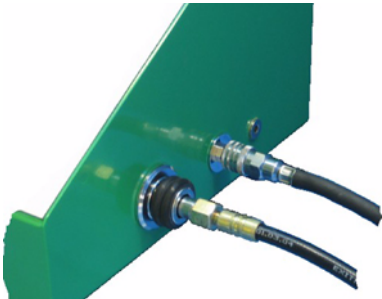
5.5 Alta presión – Prueba de hermeticidad



¡Atención!

¡Respete estrictamente la secuencia indicada!

En caso contrario, el resultado de la comprobación puede ser incorrecto, puede usted dañar el equipo de prueba o puede dejar que entre aire de forma accidental.



- (1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.
- (2) Desactive la presión positiva.
 - ▷ El regulador a demanda se encuentra en posición de reposo.
- (3) Conecte el equipo de protección respiratoria usando la línea de alta presión [200 bar] o la pieza en T [300 bar] al conector de alta presión.
- (4) Conecte el equipo de protección respiratoria al conector de presión media.
- (5) Conecte el regulador a demanda al conector de presión media.
- (6) Abra los grifos de la[s] botella[s].
- (7) Espere hasta que la presión se estabilice.
- (8) Cierre los grifos de la[s] botella[s].
- (9) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

5.6 Alta presión – Prueba de presión y precisión del manómetro



- (1) Desacople el regulador a demanda del conector de prueba.
- (2) Desactive la presión positiva.
 - ▷ El regulador a demanda se encuentra en posición de reposo.
- (3) Conecte el equipo de protección respiratoria usando la línea de alta presión [200 bar] o la pieza en T [300 bar] al conector de alta presión.
- (4) Conecte el equipo de protección respiratoria al conector de presión media.
- (5) Conecte el regulador a demanda al conector de presión media.
- (6) Abra los grifos de la[s] botella[s].
- (7) Espere hasta que la presión se estabilice.
- (8) Libere ligeramente la presión con el regulador a demanda.
- (9) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

5.7 Máscara – Prueba de estanqueidad



Elija el adecuado adaptador de transición para el regulador a demanda en el capítulo 9.1.



- (1) Coloque la máscara ajustada sobre la cabeza de pruebas.
- (2) Conecte la línea de pruebas al equipo de prueba y a la máscara [conector con gancho en la máscara].
- (3) Abra la palanca de la válvula de “bombeo en depresión”.
- (4) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (5) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre la palanca de la válvula.
- (6) Suelte el pulsador para bombeo.
- (7) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (8) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

5.8 Máscara – Presión de apertura de la válvula de exhalación



- (1) Coloque la máscara ajustada sobre la cabeza de pruebas.
- (2) Conecte la línea de pruebas al equipo de prueba y a la máscara [conector con gancho en la máscara].
- (3) Abra la palanca de la válvula de “bombeo en presión”.
- (4) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (5) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

6 Comprobación de los trajes de protección química



Para comprobar los trajes de protección química, puede ser necesario el uso de accesorios especiales.

Para obtener información detallada, consulte el capítulo 9.2 y el manual de funcionamiento del fabricante.

6.1 Preparación



- (1) Extienda el traje de protección química sobre un lugar adecuado,
 - por ejemplo, un banco de trabajo o el suelo limpio.



- (2) Retire todos los protectores de las válvulas.
- (3) Retire todos los discos de las válvulas de alivio.
- (4) Conecte la línea de pruebas a la válvula de alivio.
- (5) Conecte la línea de pruebas al equipo de prueba.
- (6) Conecte la línea de llenado.



- (7) Obture con tapón todas las válvulas de alivio restantes.

6.2 Estabilización del traje de protección química



¡Atención!

No supere la presión de estabilización establecida, ya que podrían desgarrarse las costuras y despegarse las secciones pegadas.



- (1) Conecte la línea de pruebas al equipo de prueba.
- (2) Conecte la válvula de pulsador de la línea de llenado a una fuente de aire comprimido limpio,
 - por ejemplo, equipo de protección respiratoria con aire comprimido, reductor de presión, etc.
- (3) Ajuste la presión de estabilización con la válvula de pulsador.
 - Realice la estabilización conforme a las instrucciones del fabricante.
- (4) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

6.3 Traje de protección química – Prueba de hermeticidad

**¡Atención!**

¡La estabilización del traje de protección química debe haberse completado antes de iniciar la prueba de hermeticidad!

En caso contrario, el resultado de la prueba será incorrecto.



- (1) Desacople la válvula de pulsador de la línea de llenado de la fuente de suministro de aire.
- (2) Reduzca la presión en el traje de protección química, conforme a las instrucciones del fabricante, hasta alcanzar la presión de prueba establecida mediante la válvula de pulsador de la línea de llenado.
- (3) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

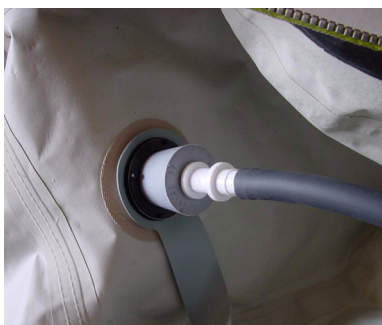
6.4 Traje de protección química – Prueba de las válvulas

**¡Atención!**

¡El siguiente procedimiento debe llevarse a cabo en todas y cada una de las válvulas del traje!



Las válvulas deben estar listas para su uso.



- (1) Cierre la válvula del traje de protección química desde el interior con el tapón para la prueba de hermeticidad de las válvulas.
- (2) Conecte la línea de pruebas a la válvula de alivio.
- (3) Conecte la línea de pruebas al equipo de prueba.
- (4) Abra la palanca de la válvula de “bombeo en depresión”.
- (5) Mantenga pulsado el pulsador para bombeo.
- (6) Ajuste la presión ligeramente por encima de la presión de prueba establecida y, a continuación, cierre la palanca de la válvula.
- (7) Suelte el pulsador para bombeo.
- (8) Ajuste ligeramente la presión hasta alcanzar la presión de prueba abriendo la válvula de alivio de presión.
- (9) Realice la lectura conforme a las instrucciones del fabricante.

7 Criterios de prueba del equipo de protección respiratoria MSA



Los criterios de prueba que se muestran a continuación son válidos únicamente como base para una evaluación.

¡Los criterios de prueba reales se especifican en los manuales de instrucciones de los respectivos fabricantes!

Equipo	Prueba	Criterios de prueba	Observaciones
Regulador a demanda de presión negativa	Prueba de hermeticidad para presión positiva y negativa	A $\pm 7,5$ mbar, el cambio de presión es de 1,0 mbar en 1 minuto	Regulador a demanda despresurizado
	Presión de apertura [presión de activación]	< -3,5 mbar	Regulador a demanda con presión media de 10 bar
Regulador a demanda de presión positiva	Prueba de estanqueidad con presión positiva	A +7,5 mbar, el cambio de presión es de 1,0 mbar en 1 minuto	Regulador a demanda despresurizado
	Presión de cierre	2,0 mbar a 3,9 mbar	Regulador a demanda con media presión en posición de presión positiva
Máscara de presión negativa	Prueba de hermeticidad de la máscara y válvula de exhalación a presión negativa	A -10 mbar, el cambio máximo de presión es de 1 mbar en 1 minuto	Disco de válvula mojado
Máscara de presión positiva	Prueba de hermeticidad de la máscara y válvula de exhalación a presión negativa	A -10 mbar, el cambio máximo de presión es de 1 mbar en 1 minuto	Disco de válvula mojado
	Presión de apertura de la válvula de exhalación	> 4,2 mbar	
Traje para protección química	Prueba de estanqueidad con presión positiva	A 16 mbar, el cambio máximo de presión es de 2 mbar en 3 minutos	Presión de llenado para estabilizar a presión de 18 mbar. Para Chempion 25 mbar
	Prueba de hermeticidad de las válvulas del traje a presión negativa	A -10 mbar, el cambio máximo de presión es de 1 mbar en 1 minuto	Disco de válvula mojado

8 Datos técnicos

Multitest plus Console - HP 230 V	
Dimensiones [An x Al x Pr] en mm	420 x 210 x 400
Fuente de alimentación	230 V/50 Hz, 100 W
Peso	9 kg
Rango de medición del manómetro	
- Baja presión	±30 mbar
- Media presión	0 – 16 bar
- Alta presión	0 – 400 bar
Clase de precisión del manómetro	
- Baja presión	1,6 %
- Media presión	1,0 %
- Alta presión	0,6 %

9 Información para pedidos

9.1 Adaptadores de transición para válvulas de máscaras / reguladores a presión


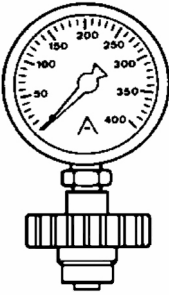

Descripción	1 ↓	2 ↓	Referencia	
			Regulador a de- manda [1]	Máscara [2]
Adaptador de transición MSA AUER LA96-AS			D4080891	D5175536
Adaptador de transición MSA AUER AutoMaXX			10031901	10089532
Adaptador de transición Dräger Steck			D5175512	D5135537
Adaptador de transición M45 x 3			D4074833	D5175538
Adaptador de transición ESA			10037962	

9.2 Adaptadores de transición para trajes de protección química

Descripción		Referencia
Adaptador de transición para trajes de protección química – Dräger		D5175521
Adaptador de transición para trajes de protección química – Koch		D5175522
Adaptadores de transición para trajes de protección química - Trelleborg		D5175523

9.3 Accesorios

Descripción	Referencia
Línea de pruebas para comprobación de trajes de protección química	D5175532
	
Línea de llenado para comprobación de trajes de protección química	D5175518
	
Tapón de sellado MSA AUER para cerrar las válvulas de los trajes de protección química y máscaras de presión negativa 3S de Auer	D5135047
	
Equipo de comprobación de la válvula para trajes de protección química MSA AUER	D5175533
	
Lector de código de barras	10025433
	

Descripción	Referencia
Etiquetas de códigos de barras para uso en interior [máscaras] o exterior [ERA o botellas] 100 piezas	
Etiquetas de códigos de barras – exterior	10025420
Etiquetas de códigos de barras – interior	10025422
Manómetro de pruebas Para comprobar la presión de las botellas de aire comprimido de 200 bar y 300 bar.	
Spray de silicona	10017461
Desinfectante Para desinfectar los instrumentos, máscaras y demás.	bajo pedido
Lavadora por ultrasonidos para 9 máscaras	
	D5175709

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
Fax +31 [229] 21 13 40
info@msaned.nl

Belgium

MSA Belgium

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
msabelgium@msa.be

Great Britain

MSA Britain

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

Sweden

MSA NORDIC

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

MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info@sordin.se

Southern Europe

Italy

MSA Italiana

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
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
Fax +34 [93] 372 66 57
info@msa.es

France

MSA GALLET

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

Eastern Europe

Poland

MSA Safety Poland

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

Czech Republic

MSA Safety Czech

Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [59] 6 232222
Fax +420 [59] 6 232675
info@msa-auer.cz

Hungary

MSA Safety Hungaria

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

Romania

MSA Safety Romania

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
office@msanet.ro

Russia

MSA Russia

Leninsky Prospect 2
9th Floor, office 14
119049 Moscow
Phone +7 [495] 544 93 89
Fax +7 [495] 544 93 90
msa-russia@msa-europe.com

Central Europe

Germany

MSA AUER

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

Austria

MSA AUER Austria

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

Switzerland

MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
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
Fax +49 [30] 68 86 15 17
contact@msa-europe.com