

## CONTENIDO

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE SEGURIDAD .....	63
– Uso .....	63
– Descripción general .....	63
– Usar para .....	63
– No usar para .....	63
– Selección del respirador y capacitación.....	64
– Aprobación NIOSH.....	67
– Precauciones y limitaciones NIOSH .....	67
– Protección ocular y facial .....	67
– Factor de protección asignado.....	67
ESPECIFICACIONES .....	68
SISTEMAS, PARTES DE REPUESTO Y ACCESORIOS .....	69
– Sistema PAPR montado en casco Airstream™ 3M™ .....	69
– Partes de repuesto y accesorios 3M™ .....	70
– Vida útil de los cartuchos químicos y filtros .....	71
– Vida útil de los cartuchos químicos y filtros .....	71
ARMADO.....	71
– Batería NiCd.....	71
– Prefiltro .....	72
– Filtro/cartucho principal y ensamble de caja de motor .....	72
– Sello facial 527-01-15R10, con Tela Tychem® QC.....	75
– Sello facial AS-101-10 y 102-10, elastomérico:.....	76
– Contorno del visor .....	77
– Visor .....	77
– Banda de comodidad .....	78
– Ensamble de banda para la cabeza y arnés.....	79
– Ajuste de la banda para la cabeza .....	80
– Sello de la cabeza .....	80
– Sellos de las sienes.....	81
INSPECCIÓN.....	81
REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.....	82
COLOCACIÓN .....	83
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN.....	84
LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO.....	85
LOCALIZACIÓN A AVERÍAS .....	86
AVISO IMPORTANTE .....	87
PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN .....	87

## INFORMACIÓN GENERAL SOBRE SEGURIDAD



### ⚠ ADVERTENCIA

Este producto ayuda a proteger contra ciertos contaminantes suspendidos en el aire. **El mal uso puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.** Para su uso adecuado consulte a su supervisor, lea las *Instrucciones*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646.

### Uso

#### Descripción general

El Sistema PAPR (Respiradores Purificadores de Aire Forzado) montado en casco Airstream™ 3M™ está aprobado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH por sus siglas en inglés) como un sistema de pieza facial con ajuste holgado. El ventilador y filtro están montados dentro del armazón del casco y se energizan con una batería NiCd recargable, que se monta en el cinturón del usuario. El Sistema PAPR montado en casco Airstream™ 3M™ está diseñado para ayudar a proporcionar protección respiratoria contra partículas cuando se usa un filtro AS-140-5 de alta eficiencia o contra fluoruro de hidrógeno cuando se usa un cartucho AS-176.



El aire ambiental pasa a través del prefiltro exterior y después por de la parte superior del casco, donde pasa a través de la funda del filtro/cartucho. Después, el aire filtrado fluye sobre la cara del usuario y sale de la periferia del sello facial (Fig. 1). El sello facial, de la cabeza y las sienes más el flujo de aire positivo ayudan a prevenir la mezcla del aire filtrado dentro del visor con el aire ambiental. Fuera del área contaminada, puede levantar y asegurar el visor en la posición superior. Esta pieza facial de respirador acomodará vello facial limitado sin comprometer el nivel de protección, siempre y cuando no haya vello facial entre la orilla elasticada del sello facial y la cara.

#### Usar para

Protección respiratoria contra ciertas partículas de contaminantes suspendidos en el aire, como polvos, humos, neblinas, radionucleidos y asbestos o fluoruro de hidrógeno.

#### No usar para

- Atmósferas deficientes de oxígeno.
- Gases y vapores distintos al fluoruro de hidrógeno.
- Concentraciones de contaminantes desconocidas o inmediatamente peligrosas para la vida o salud (IDLH).
- Las concentraciones de contaminantes que excedan 25 veces el límite de exposición aplicable (el factor de protección asignado [APF] para este respirador) o el APF estipulado por las normas gubernamentales específicas, lo que sea menor.
- Atmósferas que contengan spray de pintura o aerosoles de aceite.

### Selección del respirador y capacitación

El uso de estos respiradores debe ser de acuerdo con las normas de salud y seguridad correspondientes, las tablas de selección de respirador contenidas en tales publicaciones, como las del Instituto Americano Nacional de Normas (ANSI por sus siglas en inglés) Z88.2.1992, la Asociación Canadiense de Normas (CSA por sus siglas en inglés) Z94.4 o según las recomendaciones de un higienista industrial. Antes del uso ocupacional de estos respiradores se debe implantar un programa escrito de protección respiratoria, que cumpla con todos los requerimientos de la norma de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés) 29 CFR 1910.134, como capacitación, prueba de ajuste, evaluación médica, y las normas aplicables específicas de sustancias de OSHA. En Canadá se debe cumplir con los requerimientos de la norma CSA Z94.4 o los requisitos de la jurisdicción aplicable, según corresponda.

Si tiene alguna duda acerca de la aplicación de estos respiradores en su situación laboral, consulte un higienista industrial o llame al Servicio Técnico de 3M OH&ESD en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame al 1-800-267-4414; en México llame al 01-800-712-0646, o contacte a 3M en su país.

### ⚠ ADVERTENCIA

Toda persona que use este respirador debe leer y entender la información incluida en estas *Instrucciones* antes de utilizarlo. El uso de estos respiradores por personas no capacitadas ni calificadas o sin seguir estas *Instrucciones* puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.

#### Lista de advertencias y precauciones dentro de estas *Instrucciones*.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Este producto ayuda a proteger contra ciertos contaminantes suspendidos en el aire. **El mal uso puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.** Para su uso adecuado consulte a su supervisor, lea las *Instrucciones*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646.
- Toda persona que use este respirador debe leer y entender la información incluida en estas *Instrucciones* antes de utilizarlo. El uso de estos respiradores por personas no capacitadas ni calificadas o sin seguir estas *Instrucciones* puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.
- Debido a que los protectores faciales del Sistema PAPR montado en casco Airstream™ 3M™ pueden levantarse de la posición normal, la norma ANSI Z87.1-2003/CSA Z94.3 establece el uso de gafas de seguridad o *goggles* junto con este respirador. **No hacerlo puede ocasionar graves lesiones en los ojos.**
- No use con partes o accesorios distintos a los fabricados por 3M, como se describe en estas *Instrucciones* o en la etiqueta de aprobación del NIOSH para este producto. No intente reparar o modificar ningún componente del sistema, excepto como se describe en las *Instrucciones*. **No hacerlo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- El uso de fuerza excesiva durante la inserción del filtro/cartucho puede dañar el filtro/cartucho y/o el soporte del filtro/cartucho. No trate de reparar o usar filtros/cartuchos dañados. Si percibe algún daño, quítese el equipo y coloque nuevos componentes según sea necesario.

## ADVERTENCIA

**No hacerlo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

- Antes de cada aplicación, el usuario debe realizar una inspección y revisión del funcionamiento para verificar el filtro y el ventilador estén bien instalados. Si el respirador no cumple con los requerimientos de la inspección y revisión de desempeño, remítase a la sección “Localización de averías” incluida en estas *Instrucciones*. No use el respirador hasta que se hayan realizado todas las reparaciones necesarias y que éste haya pasado la revisión de funcionamiento. **No hacerlo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- **Debe cambiar el sello facial si se desgarró, desgasta o si el elástico ha perdido elasticidad.** La exposición a solventes y/o luz ultravioleta pueden acelerar la degradación del elástico. **Esto puede resultar una exposición a los contaminantes suspendidos en el aire y puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- El ajuste incorrecto del visor reducirá la protección facial, ocular y respiratoria, y **puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- El ajuste incorrecto de la banda para la cabeza/el arnés puede reducir la protección de la cabeza que provee la careta, lo que invalida su efectividad y **puede ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.**
- Los impactos al casco pueden debilitar el armazón y/o el sistema de suspensión, y reducir la protección de la cabeza contra impactos posteriores, incluso si no hay daño visible. Si el armazón del casco sufre un impacto o si se sospecha que ha sufrido otro daño, debe reemplazarlo junto con el sistema de suspensión. **No hacerlo puede ocasionar serias lesiones o incluso la muerte.**
- No realizar una inspección ni completar todas las reparaciones necesarias antes de usar el equipo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y **ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- No realizar una revisión del funcionamiento ni completar todas las reparaciones necesarias antes de usar el equipo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y **ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- El uso del respirador en atmósferas para las cuales no ha sido diseñado ni certificado por el NIOSH **puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.** No use este respirador donde:
  - Las atmósferas contengan vapores peligrosos o gases distintos al fluoruro de hidrógeno.
  - Las atmósferas sean deficientes de oxígeno.
  - Las concentraciones de los contaminantes sean desconocidas.
  - Las concentraciones de los contaminantes sean inmediatamente peligrosas para la vida o salud (IDLH).
  - Las concentraciones de contaminantes que excedan 25 veces el límite de exposición aplicable (el factor de protección asignado [APF] para este respirador) o el APF estipulado por las normas gubernamentales específicas, lo que sea menor.
- No entre a un área contaminada hasta que se haya colocado correctamente el sistema respirador. No se quite el respirador antes de salir del área contaminada. **Hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- Los contaminantes peligrosos para su salud incluyen aquellos que no puede ver u oler. Abandone el área contaminada de inmediato si ocurre cualquiera de las siguientes condiciones.

## ADVERTENCIA

**No hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

- Si se daña cualquier parte del sistema.
  - Si disminuye o se detiene el flujo de aire en el respirador.
  - Si se le dificulta la respiración.
  - Si siente mareos o si se ve afectada su visión.
  - Si percibe los contaminantes por el gusto u olfato.
  - Si siente irritación en cara, ojos, nariz o boca.
  - Si sospecha que la concentración de los contaminantes puede haber alcanzado los niveles en los que el respirador ya no proporcione una protección adecuada.
- **No limpie el respirador con solventes.** Limpiar el respirador con solventes puede degradar los componentes de éste y reducir su efectividad. Antes de cada uso, revise los componentes del respirador para asegurar las condiciones adecuadas de funcionamiento. **No hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- Nunca trate de limpiar los filtros al golpear o soplar para sacar el material acumulado. Esto puede dañar la membrana del filtro y permitir el paso de las partículas peligrosas en la zona de respiración, **y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**
- **El cartucho para fluoruro de hidrógeno AS-176 de 3M™ no está aprobado por el NIOSH para partículas. El mal uso puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

## Aprobación NIOSH

Para consultar una lista de componentes aprobados por el NIOSH de los Sistemas PAPR montado en casco Airstream™ 3M™ remítase a la etiqueta de aprobación del NIOSH y a la sección “Sistemas, partes de repuesto y accesorios” incluida en estas *instrucciones*.

## Precauciones y limitaciones NIOSH

- A– No use en atmósferas con menos de 19.5% de oxígeno.
- B– No use en atmósferas inmediatamente peligrosas para la vida o salud.
- C– No exceda el uso máximo de concentraciones establecidas por las normas regulatorias.
- F– No use el respirador purificador de aire forzado si el flujo de aire es menor a 4 cfm (115 lpm) para piezas faciales de ajuste apretado o 6 cfm (170 lpm) para capuchas y/o casco.
- H– Siga los programas de cambio establecidos para cartuchos y cánister u observe el ESLI para asegurarse que el cartucho y cánister sean reemplazados antes de que ocurra una fuga.
- I– Contiene partes eléctricas que no han sido evaluadas como una fuente de ignición en atmósferas inflamables o explosivas por la Administración de Seguridad y Salud Minera (MSHA por sus siglas en inglés) y el NIOSH.
- J– No usar ni mantener adecuadamente este producto puede ocasionar lesiones o incluso la muerte.
- L– Siga las *instrucciones* del fabricante para cambiar los cartuchos, el cánister y/o los filtros.
- M– Todos los respiradores aprobados deberán seleccionarse, ajustarse, usarse y mantenerse de acuerdo con las normas de MSHA, OSHA y otras regulaciones aplicables.
- N– Nunca sustituya, modifique, añada ni omita partes. Sólo use las partes de repuesto exactas en la configuración, según las *instrucciones* del fabricante.
- O– Remítase a las *instrucciones* y/o al manual de mantenimiento para obtener información sobre el uso y mantenimiento de estos respiradores.
- P– El NIOSH no evalúa los respiradores para uso como mascarillas quirúrgicas.

## Protección ocular y facial

### ADVERTENCIA

Debido a que los protectores faciales del Sistema PAPR montado en casco Airstream™ 3M™ pueden levantarse de la posición normal, la norma ANSI Z87.1-2003/CSA Z94.3 establece el uso de gafas de seguridad o *goggles* junto con este respirador. **No hacerlo puede ocasionar graves lesiones en los ojos.**

## Factor de protección asignado

3M recomienda un factor de protección asignado (APF por sus siglas en inglés) de 25 para respiradores de pieza facial con ajuste holgado. Donde las normas locales, estatales o federales especifiquen el APF, se debe usar el mínimo APF aplicable. En Canadá cumpla con los requerimientos de la autoridad con jurisdicción y la norma CSA Z94.4.

## ESPECIFICACIONES

Flujo de aire:	Mayor de 6 cfm (170 lpm)
Peso:	Casco: Aprox. 2.2 lb (998 g) Batería: Aprox. 1.2 lb (544 g)
Material del armazón del casco:	Plástico ABS
Dimensiones del visor:	47 pulg <sup>2</sup> (305 cm <sup>2</sup> )
Material del visor:	Polycarbonato (revestimiento del visor de acetato transparente)
Protección ocular y facial:	El casco cumple con los requerimientos de ANSI Z87.1-2003 “Norma Nacional Americana para Dispositivos de Protección Ocupacional y Educativa de Ojos y Cara”.
Protección contra calor:	El casco cumple con los requerimientos de ANSI Z89.1-2003 Tipo I, Clase C “Norma Nacional Americana para Protección Industrial de Cabeza”.
Resistencia al calor y la flama:	Este sistema respirador no está diseñado para uso en ambientes con altas temperaturas y no debe exponerse a chispas o flamas.
Seguridad intrínseca:	Los sistemas AS-400LBC y AS-600LBC ha sido probados y clasificados por UL para seguridad intrínseca. Puede usarse en las siguientes ubicaciones de División 1: Clase I, Grupo D, Clase II, Grupos E, F, G y Clase III. Además, el sistema PAPR montado en cinturón AS-601LBC ha sido revisado por el Departamento del Trabajo de Estados Unidos, Administración de Seguridad y Salud Minera MSHA y ha sido aprobado para uso en mezclas de metano-aire.

### Purificador de Aire Forzado

Nivel de ruido (sin ruido externo):	Menos de 80 dBA
Rango de temperatura de operación:	-12°C a 49°C (10°F a 120°F)
Voltaje:	4.8 voltios DC
Vida útil estimada del motor:	1000 horas (Según las condiciones de uso).

### Batería

Tipo:	NiCd recargable
Tiempo de servicio (después de aproximadamente 8 horas de carga):	Aproximadamente 8 horas de uso continuo.
Tiempo máximo en carga continua:	Hasta 30 días
Tiempo de almacenamiento:	La batería perderá aproximadamente 25% de su capacidad al mes.
Rango máximo de temperatura de operación:	-12°C a 49°C (10°F a 120°F)
Rango de temperatura de carga:	10°C a 27°C (50°F a 80°F)
Voltaje:	4.8 voltios DC
Vida de la batería:	Aproximadamente 500 ciclos de descarga. El número de ciclos depende de las condiciones de temperatura durante el uso y la recarga.



## Notas:

- 1 Los Sellos faciales 3M™ AS-101-10 y AS-102-10 están aprobados para uso con Sistemas montados en casco 3M™ AS-400LBC y AS-600LBC, equipados con el Ensamble de caja del motor AS-115. Los sellos faciales AS-101-10 y AS-102-10 NO están aprobados para uso con la Batería 3M™ 520-01-18R01 o el Ensamble de motor estándar 3M™ 060-04-03R01.
- 2 El Cartucho de fluoruro de hidrógeno 3M™ AS-176 está aprobado sólo para uso con el ensamble montado en casco AS-400LBC, equipados con el Ensamble de caja del motor AS-115, ultra. Los Cartuchos de fluoruro de hidrógeno AS-176 NO están aprobados para uso con la Batería 3M™ 520-01-18R01 o el Ensamble de motor estándar 060-04-03R01. El AS-176 no está aprobado por el NIOSH para partículas.

## Vida útil de los cartuchos químicos y filtros

La vida útil de los Cartuchos para fluoruro de hidrógeno 3M™ AS-176 dependerá del rango de flujo, el tipo específico, la volatilidad y la concentración de los contaminantes y las condiciones ambientales, como humedad y temperatura. Reemplace los contaminantes de acuerdo con un programa de cambio o con las restricciones de tiempo de uso, lo que ocurra primero. Debe cambiar de inmediato los cartuchos si percibe los contaminantes por el olor, gusto o si siente alguna irritación. Los Filtros 3M™ de alta eficiencia AS-140-5 deben reemplazarse de inmediato si se dañan, ensucian o si no se puede lograr el flujo de aire requerido.

## Vida útil de los cartuchos químicos y filtros

Debe almacenar los filtros en el empaque original a una temperatura ambiente normal en una ubicación limpia y seca. Si los almacena de esta forma, los filtros AS-140 no tienen fecha de caducidad específica. Los cartuchos químicos tienen una vida útil de 3 años a partir de la fecha de manufactura. La fecha de caducidad está marcada en el collar de cada cartucho. No use los cartuchos si la fecha no está o no es legible.

## ARMADO

### Batería NiCd

#### Uso de la batería NiCd:

- Las baterías 3M ofrecen hasta 500 ciclos de carga/descarga; sin embargo, la vida de las baterías 3M se reducirá de manera significativa cuando se exponen a altas temperaturas por un periodo.
- Las baterías no usadas con frecuencia deben cargarse por completo al inicio, luego se deben recargar periódicamente para mantener una carga completa.
- Dejar que la batería se descargue durante un periodo largo de almacenamiento no la dañará. Es posible que las baterías sujetas a un periodo prolongado de almacenamiento (más de 6 meses) pierdan su capacidad de mantener una carga completa.
- Para eliminar las baterías de una forma adecuada, cumpla con las regulaciones locales de eliminación de desechos sólidos o llame a la línea de ayuda para información sobre reciclaje de baterías de la Corporación de Reciclaje de Baterías Recargables (RBRC por sus siglas en inglés) 1-800-8-BATTERY (1-800-822-8837).



#### Carga de la batería NiCd:

- Use Cargadores inteligentes 3M™ (52-003-73 una unidad, 520-03-72 cinco unidades o 520-01-61 diez unidades).
- Una batería nueva o sin carga alguna debe cargarse de 16 a 24 horas.
- Para usar el cargador inteligente coloque la estación horizontalmente en una superficie plana y conecte la el cable AC de la estación en una conexión de 120v-60Hz.
- El LED de luz verde se encenderá.
- Introduzca la conexión en la batería.
- El LED se apagará, lo que indica que la batería conectada se está cargando en un modo de carga rápida.
- Después de aproximadamente ocho horas, según la cantidad de carga requerida, el LED se encenderá de nuevo, lo que indica que el cargador a cambiado a modo de carga lenta y continua, y así evitar el daño de la batería por sobrecarga. Para cargadores canadienses, en modo de carga lenta y continua, el LED se encenderá y apagará cada 3-5 segundos.
- Para maximizar la vida de la batería debe seguir las siguientes indicaciones:
  - Cargue las baterías 3M antes de su descarga total. Puede haber algún daño si la batería no se descarga por completo (“carga profunda”).
  - Las baterías 3M pueden cargarse cualquier momento durante el ciclo de descarga. La depresión de voltaje (memoria) no es un factor importante para las baterías PAPER 3M. No importa si la batería ha sido usada 30 minutos u 8 horas, ésta debe cargarse.
  - Siempre cargue las baterías a una temperatura entre 10° y 27°C (50° y 80°F). En temperaturas más altas es posible que la batería no acepte una carga completa. Si la batería está caliente, déjala enfriar por ½ horas antes de cargarla.
  - Puede dejar las baterías en un modo de carga lenta y continua para mantener una capacidad óptima hasta por 30 días. Sin una carga periódica, una batería NiCd en almacenamiento pierde aproximadamente 1% de su carga cada día.
- No cargue múltiples baterías en una gabinete cerrado sin ventilación.

### Prefiltro

Desabroche la rejilla exterior y quite el prefiltro. Reemplácelo con uno limpio. Coloque la rejilla exterior en su lugar.

**Nota:** Si la bisagra de la rejilla exterior está abierta más allá de su posición normal, se desabrochará de la caja del motor sin ningún daño. Vuelva a anexas al presionar la lengüeta de la bisagra en la conexión de la parte trasera del armazón del casco.

### Filtro/cartucho principal y ensamble de caja de motor

El filtro/cartucho debe cambiarse de inmediato cuando:

- Filtro de alta eficiencia AS-140-5: El filtro se daña o el indicador de flujo de aire no está en su lugar durante una revisión de flujo de aire cuando se corre una batería totalmente cargada (Consulte la sección “Instrucciones de operación” en las Instrucciones);
- Cartucho de fluoruro de hidrógeno AS-176: El cartucho ha excedido su vida útil estimada, se detectan los olores de los contaminantes o el indicador de flujo no está en su lugar cuando se corre una batería totalmente cargada (Consulte la sección “Instrucciones de operación” en las Instrucciones);
- El filtro/cartucho se ha dañado por fuerzas externas;
- Ha entrado una cantidad excesiva de agua en el filtro/cartucho; o
- Cuando las regulaciones aplicables o los procedimientos administrativos lo dictan.

## ADVERTENCIA

Nunca trate de limpiar los filtros. Golpear o soplar el material acumulado puede dañar la membrana del filtro y permitir el paso de las partículas peligrosas en la zona de respiración, **y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

### Remoción

Desconecte la batería. Jale el clip de resorte hacia el centro del casco para zafar el ensamble de la caja del motor. Jale el ensamble de la caja del motor fuera del armazón del casco (Fig. 3).

Si lo desea el sello de la cabeza y el arnés del casco pueden quitarse para un acceso más fácil. Con el soporte de filtro/cartucho en su lugar, jale el extremo del filtro/cartucho en el extremo frontal del casco y con cuidado saque el filtro del casco hacia el frente (Fig. 4).

Quite el soporte del filtro/cartucho y deséchelo de acuerdo con las regulaciones correspondientes. No limpie o vuelva a usar los filtros/cartuchos. Evite inhalar el polvo del interior del filtro usado. Antes de su uso, quite el polvo acumulado del soporte del filtro/cartucho.

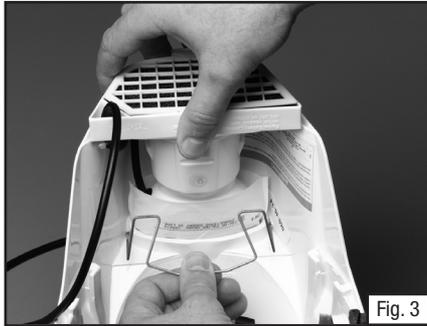


Fig. 3



Fig. 4

### Reemplazo

Introduzca el extremo redondo del soporte del filtro/cartucho en el nuevo filtro/cartucho. Empuje el soporte del filtro/cartucho en la bolsa del filtro/cartucho tan profundo como sea posible. Para filtros HE AS-140-5 asegúrese de que la línea punteada en el collar esté en la curva interior del soporte de filtro/cartucho (Fig. 5).

Deslice el extremo cerrado del filtro/cartucho en la entrada ovalada en la parte trasera del casco.

Coloque el filtro en su posición al empujar con suavidad en la abertura del filtro/cartucho y soporte, y al jalar el extremo cerrado del filtro desde el interior del casco (Fig. 6).

El filtro se debe insertar hasta que la manga del filtro esté casi a dos pulgadas arriba del reborde de la entrada ovalada.

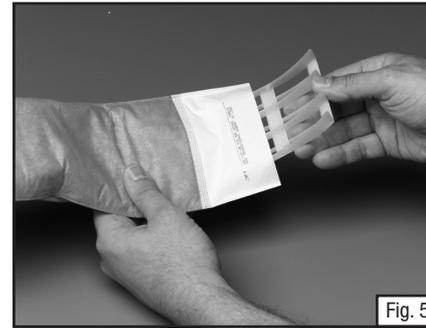


Fig. 5

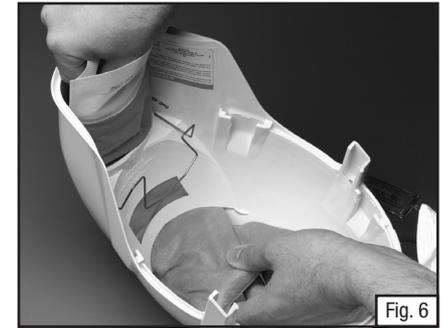


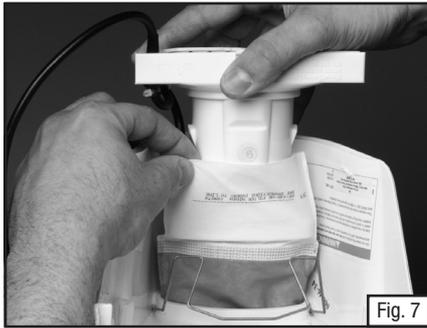
Fig. 6

Introduzca el extremo ovalado y la caja del motor en la abertura de la manga del filtro/cartucho. Conforme jala el extremo del filtro/cartucho hacia adelante desde el interior, coloque la caja del motor en la entrada ovalada. Para los filtros HE AS-140-5 asegúrese de que la línea punteada permanezca expuesta justo arriba del reborde de la entrada ovalada, pero no más de 1/8" (3.0 mm) arriba, después de colocar la caja del motor. Para cartuchos HF AS-176, aproximadamente 1/2" (12.7 mm) de la manga debe permanecer arriba del reborde de la entrada ovalada. También asegúrese de que la lengüeta de ubicación en la caja del motor quede atorada en la ranura en la parte trasera del casco. Enganche el clip con resorte para retener la caja del motor (Fig. 7 y 8).

## ADVERTENCIA

El uso de fuerza excesiva durante la inserción del filtro/cartucho puede dañar el filtro/cartucho y/o el soporte del filtro/cartucho. No trate de reparar o usar filtros/cartuchos dañados. Si percibe algún daño, quítese el equipo y coloque nuevos componentes según sea necesario. **No hacerlo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

Antes de cada aplicación, el usuario debe realizar una inspección y revisión del funcionamiento para verificar el filtro y el ventilador estén bien instalados. Si el respirador no cumple con los requerimientos de la inspección y revisión de desempeño, remítase a la sección "Localización de averías" incluida en estas *Instrucciones*. No use el respirador hasta que se hayan realizado todas las reparaciones necesarias y que éste haya pasado la revisión de funcionamiento. **No hacerlo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**



### Sello facial 527-01-15R10, con Tela Tychem® QC

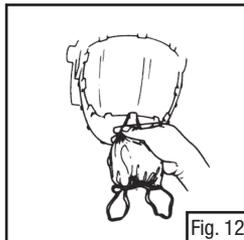
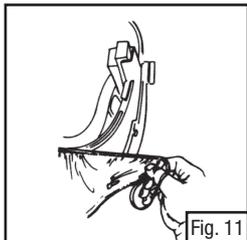
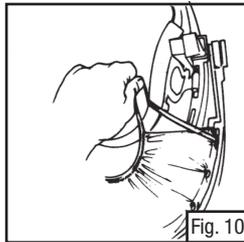
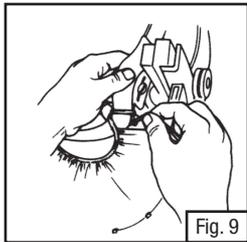
**Nota:** Si usa sellos faciales elastoméricos AS-101-10 o AS-102-10 consulte las *instrucciones* de instalación y ajuste incluidas con los sellos faciales.

### ⚠ ADVERTENCIA

**Debe cambiar el sello facial si se desgarra, desgasta o si el elástico ha perdido elasticidad.** La exposición a solventes y/o luz ultravioleta pueden acelerar la degradación del elástico. **Esto puede resultar una exposición a los contaminantes suspendidos en el aire y puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

### Remoción

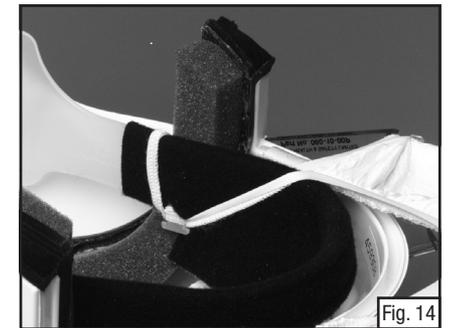
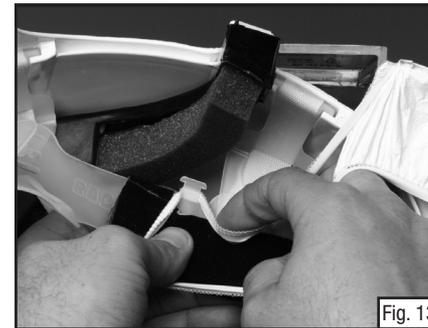
Levante el contorno del visor en la posición horizontal. Aleje la banda para la cabeza de los sellos de la sien, quite el seguro y jale las tiras elásticas de la banda para la cabeza. Quite el sello facial de cada uno de los pernos, quite el seguro de la tira elástica central de la lengüeta al frente del contorno del visor (Fig. 9-12).



### Reemplazo

Anexe el sello facial Tychem® QC en el contorno del visor como se indica a continuación: Enganche la tira elástica central sobre la lengüeta en el centro frontal del contorno del visor. Meta cada uno de los hoyos a lo largo de la orilla del sello facial sobre cada uno de los pernos del contorno del visor.

Anexe el sello facial en la banda para la cabeza como se indica a continuación: Voltee hacia arriba el casco, con el visor mirando hacia el lado contrario de usted. Jale hacia abajo una de las tiras más largas del sello facial sobre la banda interior para la cabeza y asegúrela sobre la lengüeta de la banda para la cabeza. Empuje hacia abajo la parte de la cinta más cercana hacia usted entre la banda para la cabeza y la orilla del ensamble del casco, asegurándola sobre la misma lengüeta de la banda para la cabeza. Repita el paso con la otra tira (Fig. 13 y 14).



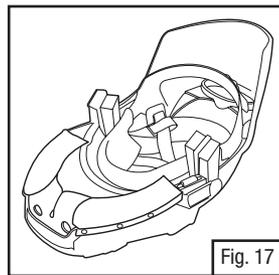
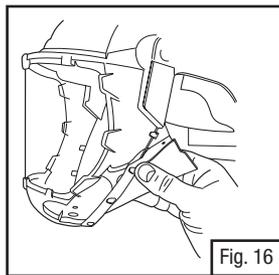
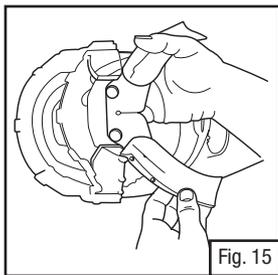
### Sello facial AS-101-10 y 102-10, elastomérico:

Antes de la instalación se deben unir los sujetadores *hook & loop* y se debe quitar la película protectora de respaldo.

Limpie dentro del contorno del visor con una solución suave de limpieza, según sea necesario, y quite toda la suciedad y residuos de grasa. Al reemplazar un sello facial elastomérico quite y elimine la sección *hook & loop* existente del contorno del visor. Coloque la sección de adhesivo expuesto en el interior de la superficie plana en el fondo del contorno del visor (Fig. 15). Presione los pernos en el contorno del visor a través de los hoyos correspondientes en el sello facial (Fig. 16). Antes de usar el equipo, complete el ensamble y la revisión de desempeño como se describe en las *Instrucciones*.

Después de la colocación, baje el visor hasta que se abraque y quede asentado en su lugar. La acción de cierre debe hacer que las orejetas del sello facial se doblen hacia la cara del usuario. No jale las orejetas de modo que queden dobladas fuera hacia el cuello y orejas. Revise si hay espacios entre las orejetas de hule y la cara. Si hay espacios al usar el sello facial AS-102-10 mediano/largo, cambie al sello facial AS-101-10 pequeño/mediano.

Si con el AS-101 hay espacios, no lo use y seleccione un sistema respirador alternativo.



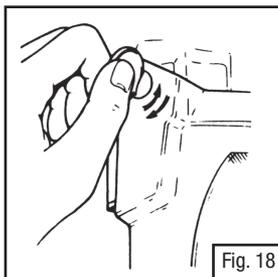
## Contorno del visor

### Remoción

Quite el sello facial como se describió con anterioridad. Con una moneda, gire los pivotes del visor de liberación rápida con un cuarto de giro en cualquier dirección para quitar el seguro del contorno del visor como se muestra (Fig. 18). Afloje un lado del sello facial al liberar el pivote. Repita el paso con el otro lado.

### Reemplazo

Sujete el contorno del visor hacia arriba en el casco. Presione los pivotes hacia adentro y gírelos un cuarto de vuelta en cualquier dirección con una moneda. Asegúrese que el contorno del visor quede asegurado en la posición hacia abajo.



## Visor

### ⚠ ADVERTENCIA

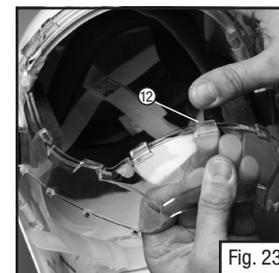
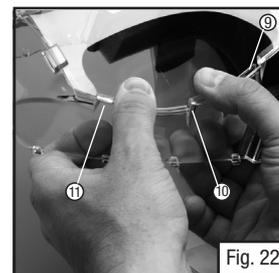
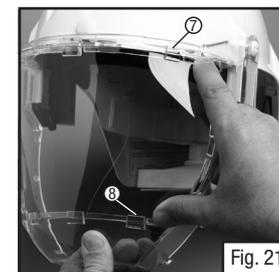
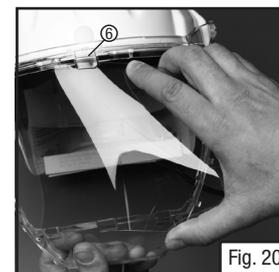
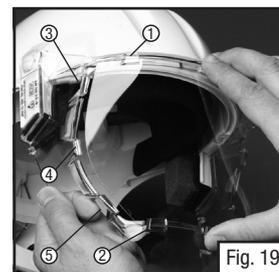
El ajuste incorrecto del visor reducirá la protección facial, ocular y respiratoria, y **puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

### Remoción

Con una mano sujete la orilla superior del contorno del visor en el centro y con la otra sujete la orilla inferior. Separe las orillas y desmonte el visor de las orejetas centrales del contorno del visor. Jale con cuidado el visor hacia afuera desde las orejetas hasta que esté totalmente liberado del contorno del visor.

### Reemplazo

Quite la cobertura protectora del nuevo visor. Con la orilla más larga hacia la parte superior del contorno del visor, deslícelo a través de las orejetas 1 y 2 como se muestra (Fig. 19). Siga deslizando el visor de modo que yacza en las tres orejetas laterales (3, 4 y 5) en el mismo lado del contorno del visor. Flexione el visor hacia abajo e inserte bajo la orejeta superior central (6) como se muestra (Fig. 20). No inserte todavía el visor bajo la orejeta inferior central (12). Flexione el visor al apretar desde la parte superior hasta el fondo e introducir las orejetas abajo 7 y 8 como se muestra (Fig. 21). Con el pulgar empuje las orejetas de debajo del visor 9, 10 y 11, una a la vez como se muestra (Fig. 22). Sujete la orilla inferior del contorno del visor en el centro y tuérzala hacia abajo hasta que el visor pueda introducirse debajo de la orejeta inferior central (12) como se muestra (Fig. 23). Verifique que el visor esté asegurado en las 12 posiciones y que no haya espacios en la periferia del visor.



## Banda de comodidad

### Remoción

Quite el sello facial como se describió con anterioridad. Desprenda los sujetadores *hook & loops* en cada extremo de la banda de comodidad y desdoble la banda desde la banda para la cabeza.

### Reemplazo

Envuelva la banda de comodidad, con las hendiduras hacia abajo, alrededor de la banda para la cabeza frontal. Vuelva a sujetar las lengüetas *hook & loops* de modo que queden fuera de la banda para la cabeza.

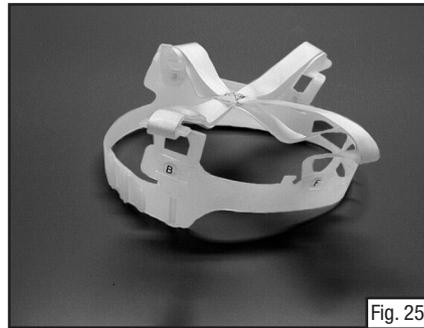
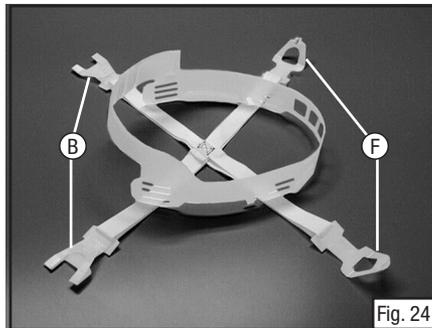
## Ensamble de banda para la cabeza y arnés

### Remoción

Jale hacia arriba cada uno de los cuatro anclajes sujetadores en el arnés desde su ranura en el casco. Desabroche los botones de la banda para la cabeza en las cuatro ranuras que lo anexas al ensamble de arnés.

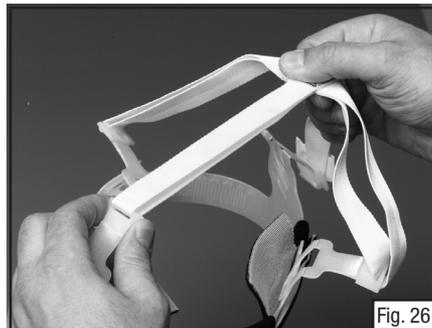
### Reemplazo

Coloque el arnés hacia arriba en la superficie de trabajo observando la orientación como se determina en las letras moldeadas en los botones de retención del arnés (F = frente, B = parte trasera). Coloque la banda para la cabeza en la parte superior del arnés en la misma orientación. El broche de ajuste de tamaño va en la parte trasera (Fig. 24). Introduzca los cuatro botones en la ranura de altura de ajuste adecuada desde el interior, de modo que la cabeza del botón quede en el lado exterior de la banda para la cabeza (Fig. 25).



Asegúrese que todos los anclajes estén firmes en su lugar, que las bandas del arnés no estén torcidas y que tengan una longitud igual (Fig. 26).

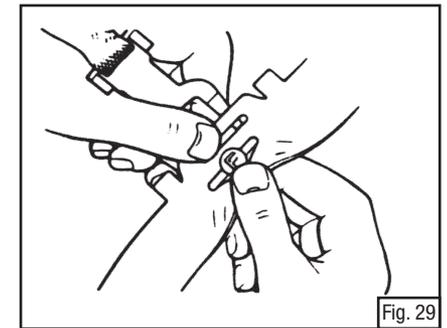
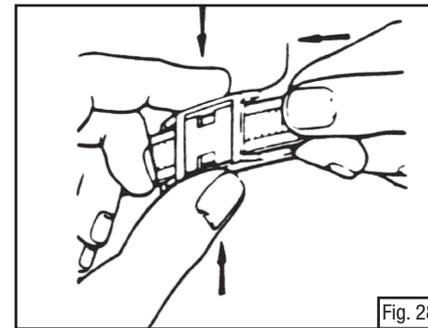
Jale cada uno de los cuatro anclajes sujetadores en la ranura correspondiente en el casco (Fig. 27).



## Ajuste de la banda para la cabeza

La banda ajustable para la cabeza y el ensamble de arnés ayudan a proporcionar una comodidad máxima alrededor de la cabeza y mantienen un balance adecuado en todas las direcciones. Ajuste la banda para la cabeza y el arnés al tamaño de cabeza y ajuste correcto del sello facial como se indica a continuación:

- Apriete ambas orillas del broche para abrir la banda para la cabeza (Fig.28).
- Con el casco en la cabeza, jale el extremo libre de la banda para la cabeza a través del broche hasta que quede firme y cómodo.
- Ajuste la orientación del casco de modo esté despejado entre la barbilla y las ventilas de aire en el sello facial.
- Después de ajustar la orientación del casco, revise la posición de la banda para la cabeza alrededor de la cabeza. Si la posición de la banda para la cabeza no es cómoda y segura, puede ajustar la altura frontal y trasera de manera independiente al volver a colocar los botones en las ranuras que conectan en arnés con la banda para la cabeza. El ajuste de la posición de la banda para la cabeza no afecta la altura que tiene el casco arriba de la cabeza. El arnés no es ajustable (Fig.29).



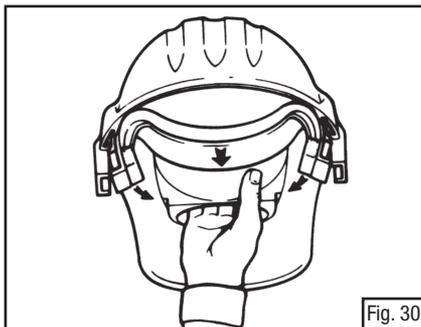
### ADVERTENCIA

El ajuste incorrecto de la banda para la cabeza/el arnés puede reducir la protección de la cabeza que provee la careta, lo que invalida su efectividad y **puede ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.**

## Sello de la cabeza

### Remoción

Quite el arnés como se describió con anterioridad. El sello de la cabeza está retenido por tres anclajes, uno en cada lado y uno en el centro del casco. Levante las orejetas laterales de los anclajes de armazón del casco y quite la orejeta central de su abertura (Fig. 30).



### Reemplazo

Introduzca la orejeta central en su abertura en el armazón del casco. Deslice ambas orejetas en sus respectivas posiciones de anclaje del casco. Asegúrese que los tres puntos de anclaje estén bien conectados de modo que el sello de la cabeza permanezca en contacto con el casco.

### Sellos de las sienes

#### Remoción

Quite el sello de la cabeza como se describió con anterioridad. Retire los sellos de las sienes del sello de la cabeza. Si es necesario, limpie para quitar cualquier residuo de espuma adherido al sello de la cabeza.

#### Reemplazo

Quite la cobertura protectora de los lados autoadhesivo de los sellos de las sienes y presione los sellos con firmeza contra el sello para cabeza. Observe que los sellos de las sienes tienen orientación a la izquierda y derecha. Asegúrese que estén posicionados adecuadamente contra el sello de la cabeza.

## INSPECCIÓN

Siempre se debe realizar una inspección del respirador antes de cada uso de la siguiente manera:

1. Verifique si hay marcas, rayones, cortes o decoloración en el armazón del casco y en otros componentes;
2. Verifique que el visor esté bien instalado en el contorno del visor, y que las 12 posiciones estén seguras;
3. Revise que el sello facial esté bien ajustado en el contorno del visor;
4. Revise que los sellos de las sienes y el sello de la cabeza estén bien instalados y en buenas condiciones;
5. Verifique que el filtro de alta eficiencia esté bien instalado;
6. Use una batería recién cargada.

## ⚠ ADVERTENCIA

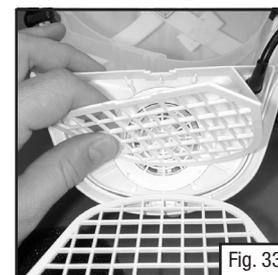
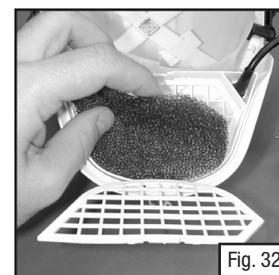
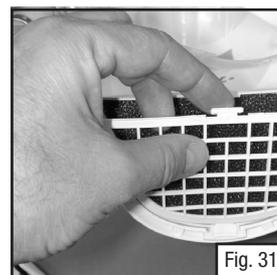
Los impactos al casco pueden debilitar el armazón y/o el sistema de suspensión, y reducir la protección de la cabeza contra impactos posteriores, incluso si no hay daño visible. Si el armazón del casco sufre un impacto o si se sospecha que ha sufrido otro daño, debe reemplazarlo junto con el sistema de suspensión. **No hacerlo puede ocasionar serias lesiones o incluso la muerte.**

No realizar una inspección ni completar todas las reparaciones necesarias antes de usar el equipo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y **ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

## REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Cada vez que se coloca el respirador, el usuario debe realizar una revisión de funcionamiento (desempeño) para asegurar el flujo de aire correcto. Si falta algún componente o alguno está dañado, reemplácelo antes de usar el sistema.

1. Abra la rejilla exterior (Fig. 31), quite el prefiltro (Fig. 32) y la rejilla interior (Fig. 33). Encienda la batería y asegúrese que el ventilador pase aire a través del filtro principal.



2. Sujete hacia abajo el casco y coloque el indicador de flujo de aire sobre la rejilla redonda del ventilador (Fig. 34). **Asegúrese que el indicador del flujo de aire no esté doblado o dañado.**
3. Con cuidado voltee hacia arriba el casco (Fig. 35). El suficiente flujo de aire retendrá el indicador en su posición. Si el flujo de aire no retiene el indicador, reemplace el filtro/cartucho principal como se describe en la sección "Armado". Si aun así no se mantiene un flujo de aire adecuado, remítase a la sección "Localización de averías" incluida en las *Instrucciones*, y no use la unidad.
4. Coloque la rejilla interior y el prefiltro de nuevo en la caja del motor y cierre la rejilla exterior. Asegúrese que la bisagra de la rejilla exterior esté posicionada en el hueco del ensamblaje de la caja del motor (Fig. 36).

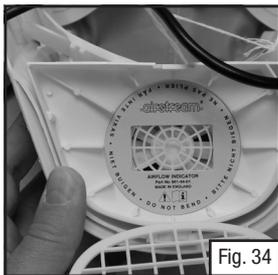


Fig. 34

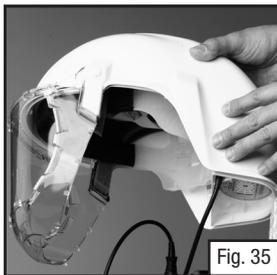


Fig. 35

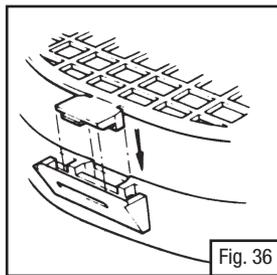


Fig. 36

## ⚠ ADVERTENCIA

No realizar una revisión del funcionamiento ni completar todas las reparaciones necesarias antes de usar el equipo puede afectar de manera adversa el desempeño del respirador y **ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

## COLOCACIÓN

1. Complete el armado, la inspección y la revisión del desempeño del PAPR como se describe en estas *Instrucciones*.
2. Inserte la orejeta macho en una batería completamente cargada y colóquela en el cinturón con el clip para cinturón.
3. Encienda la batería.
4. Ajuste el casco en su cabeza y jale el visor hacia abajo hasta que se oiga un chasquido en la posición hacia abajo. Si es necesario, ajuste la banda para la cabeza como se describe en la sección de Armado.
5. Jale el sello de facial Tychem® tanto como sea posible bajo al barbilla. Si usa sellos faciales elastoméricos AS-101-10 o AS-102-10 consulte las *instrucciones* de instalación y ajuste incluidas con los sellos faciales.

### IMPORTANTE:

El aire de purificación sólo es suministrado cuando los prefiltros/cartuchos y filtros/cartuchos principales están bien colocados, el clip sujetador de resorte de la caja del motor está en su lugar y el aire fluye sobre la cara.

## INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

### ⚠ ADVERTENCIA

El uso del respirador en atmósferas para las cuales no ha sido diseñado ni certificado por el NIOSH **puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.** No use este respirador donde:

- Las atmósferas contengan vapores peligrosos o gases distintos al fluoruro de hidrógeno.
- Las atmósferas sean deficientes de oxígeno.
- Las concentraciones de los contaminantes sean desconocidas.
- Las concentraciones de los contaminantes sean inmediatamente peligrosas para la vida o salud (IDLH).
- Las concentraciones de contaminantes que excedan 25 veces el límite de exposición aplicable (el factor de protección asignado [APF] para este respirador) o el APF estipulado por las normas gubernamentales específicas, lo que sea menor.

No entre a un área contaminada hasta que se haya colocado correctamente el sistema respirador. No se quite el respirador antes de salir del área contaminada. **Hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

Los contaminantes peligrosos para su salud incluyen aquellos que no puede ver u oler. Abandone el área contaminada de inmediato si ocurre cualquiera de las siguientes condiciones. **No hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

- Si se daña cualquier parte del sistema.
- Si disminuye o se detiene el flujo de aire en el respirador.
- Si se le dificulta la respiración.
- Si siente mareos o si se ve afectada su visión.
- Si percibe los contaminantes por el gusto u olfato.
- Si siente irritación en cara, ojos, nariz o boca.
- Si sospecha que la concentración de los contaminantes puede haber alcanzado los niveles en los que el respirador ya no proporcione una protección adecuada.

Después de realizar la inspección con éxito, la revisión de desempeño y la colocación, entre al área contaminada respirando con normalidad. Quítese el sistema respirador sólo en un área limpia.

**Nota:** La unidad de ventilador PAPR y la batería no son resistentes al agua. No se deben sumergir o someter a rociado pesado con agua u otros líquidos. Si hay humedad, la batería debe colocarse en una cobertura para batería repelente al agua 529-01-56R01 o en una bolsa plástica resistente al agua antes de su uso para prevenir corrosión, deterioro y una posible falla de la batería.

## LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO

Si las prácticas de higiene establecidas por su patrón para contaminantes específicos a los que ha sido expuesto.

### ADVERTENCIA

**No limpie el respirador con solventes.** Limpiar el respirador con solventes puede degradar los componentes de éste y reducir su efectividad. Antes de cada uso, revise los componentes del respirador para asegurar las condiciones adecuadas de funcionamiento. **No hacerlo puede ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

Nunca trate de limpiar los filtros al golpear o soplar para sacar el material acumulado. Esto puede dañar la membrana del filtro y permitir el paso de las partículas peligrosas en la zona de respiración, **y ocasionar enfermedad o incluso la muerte.**

#### Limpieza del casco

Use un paño suave para quitar la suciedad. Si el casco requiere mayor limpieza, quite la caja del motor, el arnés, el sello para la cabeza, el visor y el filtro principal y el expansor. Sólo puede sumergir el armazón del casco en una solución suave de agua y jabón. Lave el visor con agua limpia para quitar la suciedad y quite el exceso de agua. Maneje con cuidado el visor para evitar los rayones innecesarios. Deje secar bien todos los componentes antes de armar el equipo.

#### Limpieza del arnés (banda para la cabeza, banda de comodidad, arnés) y Sello de la cabeza (sello de la cabeza, sello de sienes)

Limpie con un trapo húmedo con una solución suave de agua y jabón. Limpie el exceso de agua y deje secar antes de volver a instalar.

#### Limpieza de la caja del motor

Es posible que en algunos ambientes el polvo se acumule dentro de la caja del motor, lo que puede reducir la eficiencia de éste. El polvo acumulado puede limpiarse al sacar primero el prefiltro de su compartimiento y luego usar una aspiradora para limpiar el lado del prefiltro de la caja del motor. No use aire comprimido para forzar el aire directamente a través del ensamble de motor/ventilador. Esto puede hacer girar el motor muy rápido y dañar los componentes del motor.

Después de limpiar el sistema, revise si hay daños o desgastes en las partes, reemplace las que sean necesarias. Deje secar por completo los componentes, lejos de la luz solar y el calor directo. Almacene el sistema en un área limpia, lejos de la humedad, el calor y la luz solar directa. Almacene en temperaturas que no excedan 49°C (120°F)

#### Almacenamiento

Almacene el respirador a temperatura ambiente en un área seca, protegida contra exposición de contaminantes peligrosos.

## LOCALIZACIÓN A AVERÍAS

Abandone de inmediato el área contaminada y siga estas recomendaciones de acciones correctivas. Use la tabla a continuación para identificar las causas posibles.

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Mala visibilidad a través del protector facial	El protector está rayado.	Quite la cubierta y rempácela.
	El protector está cubierto con suciedad.	Limpie la suciedad. Reemplace el visor. Considere el uso de cubiertas.
	El protector está empañado.	Revise el flujo de aire. Instale un nuevo visor antiempañante AS-131. Cambie el ensamble de motor, ultra AS-115 (sólo AS-400 y AS-600).
Mal flujo de aire	La batería está descargada o se le está acabando la carga.	Cargue, de mantenimiento o reemplace la batería.
	El filtro y/o prefiltro está saturado.	Reemplace el filtro por uno nuevo.
	El soporte del filtro/cartucho está dañado, no está bien instalado, está al revés o no está instalado.	Quite y vuelva a instalar de acuerdo con las <i>instrucciones</i> . Si es necesario reemplace el soporte.
	El soporte de filtro/cartucho está mal instalado.	Use un nuevo soporte para filtro HE.
El sello facial no está bien ajustado contra la cara.	La manga del filtro no está en su posición o dentro del motor.	Quite la caja del ventilador y vuelva a instalar según las <i>instrucciones</i> .
	Sello facial dañado o desgastado.	Reemplace el sello facial.
Entra polvo al visor	El arnés no está bien ajustado.	Ajuste de acuerdo con las <i>instrucciones</i> .
	La manga del filtro está fuera de su posición o dentro de la caja del motor.	Quite la caja del ventilador y vuelva a instalar según las <i>instrucciones</i> .
	El filtro se desgarró durante la instalación.	Reemplace con un nuevo filtro.
	El filtro no está instalado.	Instale el filtro según las <i>instrucciones</i> .

## AVISO IMPORTANTE

**GARANTÍA:** En caso de que se compruebe que algún producto de 3M perteneciente a la División OH&ESD está defectuoso en el material, la mano de obra, o que no cumple con la garantía, la única obligación de 3M y su recurso exclusivo será, a opción de 3M, reparar, reemplazar o rembolsar el precio de compra de las partes o productos dañados, siempre y cuando 3M haya recibido una notificación al respecto y evidencia de que el producto ha sido almacenado, mantenido y usado de acuerdo con las instrucciones escritas de 3M.

**EXCLUSIONES A LA GARANTÍA:** ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SE OTORGA EN LUGAR DE CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD, PERSONALIZACIÓN PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR U OTRA GARANTÍA DE CALIDAD, EXCEPTO DE VIOLACIÓN DE PROPIEDAD Y PATENTE.

**LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD:** Excepto cuando la garantía indique lo contrario, 3M no será responsable por ninguna pérdida, daño o perjuicio, directo, indirecto, incidental, especial o consiguiente, ocasionado por la compra, el uso o el mal uso de los productos, o la incapacidad del usuario de utilizar tales productos. LOS RECURSOS ESTABLECIDOS EN ESTE DOCUMENTO SON EXCLUSIVOS.

## PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN

### En Estados Unidos:

Internet: [www.3M.com/occsafety](http://www.3M.com/occsafety)



O llame a 3M en su localidad.