

3M™ SCOTT™ AIR-PAK™ X3 PRO

Aparato de respiración autónoma (SCBA)

Cumple con NFPA-1981 (Edición 2018)



CGA Y DE CAMBIO RÁPIDO
Presiones 2.2, 4.5, 5.5

LEA TODAS LAS INSTRUCCIONES ANTES DE USAR



3M™ SCOTT™ AIR-PAK™ X3 PRO

Aparato de respiración autónoma (SCBA)

Cumple con NFPA-1981 (Edición 2018)

CGA Y DE CAMBIO RÁPIDO

Presiones 2.2, 4.5, 5.5

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

LEA TODAS LAS INSTRUCCIONES ANTES DE USAR

Toda la información, ilustraciones y especificaciones de este manual se basan en la información más reciente del producto disponible en el momento de la publicación. 3M se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso.

El contenido de este manual no puede utilizarse, reproducirse o divulgarse a ningún tercero en su totalidad o en parte sin obtener permiso y autorización expresa por escrito de 3M.

Aviso de precaución

Si bien el fabricante ha intentado detallar en este manual todas las áreas de posible peligro para el personal en relación con el uso y mantenimiento de este equipo, el personal debe tener precaución al instalar, inspeccionar, operar y reparar este equipo, especialmente al manipular cilindros de aire a presión. Al mantener u operar todos los equipos electrónicos, se debe tener cuidado para evitar descargas eléctricas en todos los circuitos donde puedan existir corrientes o voltajes sustanciales debido a fallas de diseño o de los componentes. Se debe tener precaución al levantar y elevar equipos pesados.

El fabricante no se responsabiliza específicamente por ningún daño o lesión que surja del incumplimiento por parte del usuario de seguir las instrucciones contenidas en este manual o de no ejercer el debido cuidado y precaución en la instalación, operación, inspección y mantenimiento de este equipo.

Importación y exportación

El transporte internacional de este equipo y cualquier documentación relacionada está regulado por las leyes y normas de exportación de los Estados Unidos y puede estar regulado por las leyes y regulaciones de importación o exportación de otros países.

Si tiene alguna pregunta o inquietud con respecto a estas normas, comuníquese con 3M al 1-800-247-7257 (704-291-8300 fuera de los Estados Unidos continentales).

Preguntas o inquietudes

Si tiene alguna pregunta o inquietud con respecto al uso de este equipo, comuníquese con su 3M distribuidor o contáctese 3M al 1-800-247-7257 (704-291-8300 fuera de los Estados Unidos continentales) o al correo ScottTechSupport@mmm.com.

Para todas las versiones de este respirador que cumplan con la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA), reporte cualquier mal funcionamiento a la agencia de certificación Safety Equipment Institute (SEI), 1307 Dolley Madison Blvd, Suite 3A, McLean, VA 22101, (703) 442-5732, Fax (703) 442-5756.

Para todas las versiones de este respirador que cumplan con lo dispuesto por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), reporte cualquier queja de daño, mal funcionamiento o falla del aparato de respiración que pueda representar un peligro para el usuario a la agencia de certificación NIOSH/NPPTL/Respirator Branch, P.O. Box 18070, Pittsburgh, PA 15236, (412) 386-4000.



	Acerca de este manual	vii
	Destinatarios.....	vii
	Cómo leer este manual	vii
	Advertencias, precauciones y notas	vii
	Apéndices	viii
	Antes de comenzar	viii
	Mantenimiento y reparación	viii
	Criterios y consideraciones de retiro	viii
	Manuales relacionados.....	viii
	Información de seguridad	ix
	Todos los productos 3M Scott Fire & Safety.....	ix
	3M Scott SCBA Air-Pak.....	x
Capítulo 1	Introducción	1
	Antes de comenzar	1
	Visión general.....	1
	Componentes principales del respirador	1
	Conjunto de bastidor y arnés	2
	Conjunto de cilindros y válvulas	2
	Reductor de presión dual redundante	2
	Pieza facial completa con arnés para la cabeza	2
	Regulador de respiración de demanda de presión montado en la pieza facial	3
	<i>Vibralert</i>	3
	<i>Pantalla de advertencia</i>	3
Capítulo 2	Inspeccionar el respirador	5
	Antes de comenzar	5
	Inspección de los componentes del respirador.....	6
	Realizar una inspección general	6
	Inspección del cilindro de aire respirable	6
	Inspección de la conexión RIC/UAC	8
	Inspección de la pieza facial	8
	Inspección el regulador	9
	Realizar pruebas operacionales.....	11
	Pruebas generales	11
	Probar el regulador	12
	Prueba de la pantalla de advertencia	12
	Prueba de las luces del módulo de sensores	14
	Probar las pilas	15
Capítulo 3	Operación del respirador	17
	Antes de comenzar	17
	Colocación del respirador	18
	Colocación de la pieza facial	19
	Encendido del respirador.....	23
	Uso del respirador.....	25

	Apagar el respirador.....	26
	Sustitución de cilindros de aire	27
	Reemplazo de un cilindro CGA	28
	Reemplazo de un cilindro Snap-Change	29
	Situaciones de uso especial	31
	Reanudación del uso del respirador	31
	Uso del respirador en espera	31
	Operación de emergencia	32
	Uso de la conexión RIC/UAC	32
	Uso de cilindros alternativos	34
	Batería baja	35
	Operación a baja temperatura	35
	<i>Uso del RIC/UAC en bajas temperaturas.....</i>	<i>35</i>
	<i>Uso de Scott Sight en bajas temperaturas.....</i>	<i>35</i>
Capítulo 4	Limpieza y almacenamiento del respirador	37
	Antes de comenzar	37
	Limpieza del respirador	37
	Limpieza de la pieza facial	38
	Limpieza del regulador montado en la máscara	39
	Limpieza del arnés de hombro y la almohadilla para cintura	41
	Almacenamiento del respirador.....	41
Capítulo 5	Reemplazo de pilas	43
	Antes de comenzar	43
	Reemplazo de pilas en respiradores con PASS.....	43
Capítulo 6	Precauciones y limitaciones según NIOSH	45
	Precauciones y limitaciones.....	45
	Precauciones y limitaciones de uso para SCBA	45
	S — Instrucciones especiales o críticas para el usuario.....	45
	EBSS: instrucciones especiales o críticas para el usuario.....	46
Apéndice A	Modelos de SCBA Air-Pak X3 Pro.....	47
Apéndice B	Aprobaciones y certificaciones.....	49
	Certificación NIOSH	49
	Cumplimiento NFPA.....	49
Apéndice C	Seguridad intrínseca.....	51
Apéndice D	Clasificaciones de seguridad	53
	Cumplimiento de las normas FCC.....	53
	Declaración de cumplimiento de las normas FCC (Parte 15.19)	53
	Advertencia de las normas FCC (Parte 15.21)	53
	Dispositivo digital de clase B	53
	Cumplimiento de Industry Canada	54
	Declaración de Industry Canada	54
	La Declaration de Canada d'Industrie	54
Apéndice E	Vida útil.....	55
Apéndice F	Prueba del respirador.....	57
	Especificaciones DOT	57

Apéndice G	Ajuste de la pieza facial	59
	Acerca de las pruebas de ajuste	59
	SCBA CBRN o APR	60
	Procedimiento de prueba de ajuste.....	60
	Prueba de fuga de presión negativa	60
	Prueba de ajuste cuantitativa	60
	Pruebas de rutina	61
	Tamaños de la pieza facial	61
Apéndice H	Opciones y accesorios.....	63
Apéndice I	Manuales relacionados	65

CONTENIDO

ACERCA DE ESTE MANUAL

Este manual proporciona instrucciones de operación y mantenimiento para el aparato de respiración autónoma (SCBA) 3M Scott Air-Pak X3 Pro

Destinatarios

3M Proporciona manuales para personas con diferentes niveles de capacitación. Este manual está escrito para **operadores capacitados**.

- Un **operador capacitado** es un individuo que ha recibido capacitación de nivel mínimo en el uso de un 3M Scott Fire & Safety SCBA en un entorno inmediatamente peligroso para la vida o la salud (IPVS). A menudo, este individuo es bombero o el usuario de un SCBA. Él o ella está familiarizado con las instrucciones proporcionadas en este manual y es capaz de realizar tareas básicas de mantenimiento (por ejemplo, reemplazar las pilas) como se describe.
- Un **técnico certificado** es un individuo que ha completado con éxito la clase de técnico certificado de suministro de aire ofrecido por 3M. Los técnicos certificados son capaces de utilizar equipo especializado, incluido el equipo de prueba SCBA Posi 3 USB™¹, y son capaces de hacer reparaciones al SCBA que involucran la ruta del flujo de aire.

Cómo leer este manual

Advertencias, precauciones y notas

A lo largo de este manual, se hacen referencias especiales cuando se consideran importantes. Las siguientes clasificaciones distinguen estas referencias por su nivel de importancia:



ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como consecuencia lesiones graves o la muerte.



PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como consecuencia lesiones menores o moderadas o daño a la propiedad.



NOTA

Indica una situación que, si no se evita, podría ocasionar daños materiales.



SUGERENCIA

Indica información útil.

1. Posi3 USB es una marca comercial de Honeywell Analytics, Inc., Lincolnshire, IL.

Apéndices

Los apéndices se encuentran al final de este manual y contienen material importante como detalles de la garantía, certificaciones y acuerdos de licencia.

Antes de comenzar

Antes de comenzar cualquier procedimiento, revise el manual en su totalidad. Lea detenidamente todas las advertencias, precauciones y notas. Asegúrese de tener las herramientas, los kits, las piezas y los materiales adecuados a mano y listos para usar; todas las herramientas requeridas y otros materiales de apoyo se enumeran al comienzo del procedimiento. Al realizar controles de mantenimiento o servicios en cualquier 3M Scott Fire & Safety producto o dispositivo, proceda solo en la medida necesaria y según las instrucciones de este manual.

Mantenimiento y reparación

Cumpla con todas las instrucciones y advertencias contenidas en todos los manuales aplicables.

Obtenga y use siempre las instrucciones más actuales disponibles. Es su responsabilidad obtener y utilizar las instrucciones más actuales que se aplican a las operaciones que se realizan. El material de instrucción debe incluir los materiales más actuales: manuales o módulos manuales, instrucciones de operación y mantenimiento, instrucciones de inspección y limpieza, instrucciones de instalación y uso, y cualquier material de apoyo adicional 3M aprobado que se requiera para el mantenimiento del producto.

La bibliografía de servicio actual está disponible en 3M. El manual de capacitación de mantenimiento de nivel especializado contiene información de mantenimiento adicional que va más allá de la limpieza de rutina y la inspección operativa regular del respirador, pero es menos avanzado que el mantenimiento de nivel técnico disponible en un 3M centro de servicio autorizado. Una persona con buena capacidad mecánica que utiliza herramientas manuales estándar es capaz de realizar tareas de nivel especializado. Póngase en contacto con 3M o su distribuidor 3M para más detalles.

Debido a que este equipo puede usarse para mantener la vida humana en una atmósfera peligrosa, no intente realizar un mantenimiento más allá de lo descrito en estas instrucciones o en el manual de capacitación de mantenimiento de nivel especializado. Si se requiere un desmontaje o ajuste diferente al descrito en este manual o el manual de capacitación de mantenimiento de nivel especializado de 3M Scott Fire & Safety, el equipo debe ser reparado por un centro de servicio autorizado 3M de acuerdo con los manuales de servicio técnico 3M Scott Fire & Safety apropiados. Puede agendar el servicio por un centro de servicio autorizado a través de su 3M distribuidor o contactando 3M.

Si observa una discrepancia al realizar controles y servicios de operación o mantenimiento, etiquete el equipo como "Fuera de servicio" y remítalo a un técnico 3M de reparación certificado.

Si bien se ha intentado abordar todas las condiciones de operación/servicio previsibles, ejerza un juicio cuidadoso al retirar del servicio cualquier equipo que no parezca funcionar correctamente, incluso si se han completado todas las verificaciones y servicios de mantenimiento a nivel del operador. Si hay alguna duda con respecto a la operación segura del equipo, retírelo del servicio y etiquételo para repararlo.

Criterios y consideraciones de retiro

Los criterios y consideraciones de retiro están determinados por técnicos 3M de servicio capacitados y certificados de acuerdo con NFPA 1852.

Manuales relacionados

Para obtener información sobre otros manuales de usuario relacionados con este producto, consulte ["Apéndice I: Manuales relacionados" en la página 65.](#)

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Lea toda la información de seguridad antes de comenzar cualquiera de los procedimientos de este manual. La información de seguridad en esta sección está organizada de la siguiente manera:

- “[Todos los productos 3M Scott Fire & Safety](#)” en la página ix
- “[3M Scott SCBA Air-Pak](#)” en la página x

Todos los productos 3M Scott Fire & Safety

Las siguientes directivas de seguridad se aplican a todos 3M Scott Fire & Safety productos.

- Muchos productos 3M Scott Fire & Safety están destinados a soportar la vida humana en atmósferas peligrosas. No leer, comprender y seguir cuidadosamente las instrucciones y advertencias de este manual puede provocar lesiones graves o la muerte.
- El uso incorrecto de este equipo puede provocar lesiones graves o la muerte. El uso inadecuado incluye, entre otros, el uso sin capacitación adecuada, el incumplimiento de las advertencias e instrucciones contenidas en este documento, el uso del equipo para fines no incluidos en estas instrucciones, y la falta de inspección y mantenimiento del equipo.
- Aplique solo las instrucciones que se ofrecen en este manual. No se deben realizar procedimientos de mantenimiento más allá del alcance de este manual. El desmontaje adicional puede causar errores de operación o fallas en los componentes y provocar lesiones graves o la muerte. Si una discrepancia o un mal funcionamiento no pueden corregirse utilizando los procedimientos contenidos en este manual, se debe etiquetar el producto para indicar que no se puede reparar y remitirlo a un técnico 3M certificado para su evaluación y reparación.
- Tenga precaución cuando use productos químicos. Antes de usar cualquier sustancia química, revise a fondo y comprenda la etiqueta del producto, la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS) y las instrucciones de uso del fabricante. Las sustancias químicas pueden presentar peligros graves, como inflamabilidad y peligros específicos para la salud humana, que pueden afectar los sistemas nervioso y reproductivo. El incumplimiento de las instrucciones y advertencias del producto del fabricante puede provocar lesiones graves o la muerte.
- Cumpla con todas las instrucciones y advertencias contenidas en este y todos los manuales y módulos aplicables. Si bien se ha intentado abordar todas las condiciones operativas previsibles, debe ejercer un criterio cuidadoso al operar cualquier equipo. Si hay alguna duda con respecto a la operación segura del equipo, retírelo del servicio y etiquételo para su reparación.
- Si no se utilizan los lubricantes y piezas de repuesto 3M recomendados, se invalidarán todas las certificaciones y garantías emitidas para el producto 3M Scott Fire & Safety.
- Usted es responsable de cualquier daño, funcionamiento incorrecto o lesión como resultado de marcas, grabados, etiquetas, adiciones de materiales o modificaciones aplicadas por el usuario.

3M Scott SCBA Air-Pak

Las siguientes directivas de seguridad, advertencias y precauciones se aplican a los respiradores 3M Scott Air-Pak.

- El uso incorrecto de este respirador puede provocar lesiones graves o la muerte. El uso indebido incluye, entre otros, el uso sin la capacitación adecuada, el incumplimiento de las advertencias e instrucciones contenidas en este documento, y la falta de inspección y mantenimiento de este respirador. Lea y comprenda todas las instrucciones antes de intentar operar o reparar este equipo.
- La información en esta instrucción está destinada a complementar, no reemplazar, las instrucciones, capacitación, supervisión, mantenimiento y otros elementos de su programa organizado de protección respiratoria.
- Use este respirador solo junto con un programa organizado de protección respiratoria que cumpla con los requisitos de los siguientes organismos:
 - Prácticas de la norma nacional estadounidense para protección respiratoria, Z88.2-2015, disponible en American National Standards Institute, Inc., 1430 Broadway, Nueva York, NY, 10018
 - Norma de Seguridad y Salud de OSHA 29 CFR 1910, párrafo 134, disponible en el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos, Administración de Seguridad y Salud Ocupacional
 - Otras normas pertinentes reconocidas a nivel nacional, como las de la Guardia Costera de los EE. UU. o el Departamento de Defensa
- Este producto está diseñado y pensado para funcionar correctamente en condiciones razonables/normales de extinción de incendios. Ha sido certificado según NFPA 1981, Edición 2018. La funcionalidad de este producto puede verse comprometida por condiciones extremas de incendio.
- Se requiere capacitación antes de usar este respirador. Use este respirador solo si ha recibido capacitación en su uso y solo en conjunto con un programa organizado de protección respiratoria. No use este respirador para fines distintos a los autorizados por su programa de protección respiratoria. No use este respirador bajo el agua.



ADVERTENCIA

La siguiente tabla enumera situaciones peligrosas que, si no se evitan, podrían provocar lesiones graves o la muerte.
Lea todas las declaraciones de advertencia antes de comenzar cualquiera de los procedimientos de este manual.

Siga las instrucciones de abajo...	... para reducir el riesgo asociado con...											
	Exposición cutánea a contaminantes	Enredo	Explosión	Exposición a contaminantes	Exposición a ambientes CBRN*	Exposición al calor extremo	Fuego	Impacto	Impacto por caídas o tropezos	Pérdida de suministro de aire	Atmósferas con deficiencia de oxígeno	Vida útil reducida
Siempre use el equipo de protección personal apropiado de acuerdo con su programa de Salud y Seguridad Ambiental (EHS). Este respirador protege solo su sistema respiratorio y parte de su cara.	X						X					
Cualquier contaminante debe ser identificado y eliminado de manera efectiva. Los componentes contaminados deben retirarse y desecharse de acuerdo con la normativa aplicable.				X								
Manténgase alerta cuando opere este equipo. No opere este equipo mientras esté fatigado o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos que puedan afectar la visión, la destreza o el juicio.			X	X			X				X	
No realice el mantenimiento más allá del alcance de estas instrucciones sin la capacitación, el equipo y la autorización adecuados de 3M.			X	X			X				X	
Use solo piezas de repuesto aprobadas por 3M para el mantenimiento y reparación de este respirador.			X	X			X			X	X	
Use solo los componentes, accesorios o dispositivos del respirador enumerados en la etiqueta del NIOSH ubicada en el respirador. Use solo conjuntos de cilindros y válvulas especificados por la etiqueta del NIOSH ubicada en el respirador.			X	X	X		X				X	X
No aplique etiquetas o marcas al respirador o sus accesorios. Las etiquetas o marcas pueden interferir con el funcionamiento del respirador.				X						X	X	
No aplique etiquetas o marcas a las etiquetas existentes en el respirador o sus accesorios. Las etiquetas o marcas pueden interferir con la identificación adecuada de los conjuntos que pueden dar lugar a errores en el mantenimiento.				X						X	X	
No deje caer el respirador. Dejar caer el respirador puede provocar daños en el respirador que pueden afectar su rendimiento o liberar aire de respiración a alta presión.				X						X	X	
Siga los procedimientos regulares de inspección operacional exactamente como están escritos. Si el respirador no funciona como se describe o si se observa cualquier otra falla operativa, no use el respirador. Retírelo del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.				X			X			X	X	X
Inspeccione el respirador en busca de piezas desgastadas. Si el revestimiento está desgastado y se muestra metal desnudo en el borde de bloqueo de desconexión rápida macho, retire el ensamblaje del regulador del servicio y etiquételo para reemplazarlo.				X						X	X	
Inspeccione regularmente los componentes electrónicos, como se describe en las instrucciones, en busca de conductores eléctricos sueltos o desgastados.			X				X					
Realice inspecciones operativas periódicas de todos los dispositivos que funcionan con pilas en este equipo. Confirme que las pilas estén instaladas correctamente y que los dispositivos funcionen.			X				X			X	X	
Use solo pilas de la lista proporcionada en estas instrucciones para este equipo.			X				X			X	X	
Reemplace las pilas en un área libre de gases inflamables, vapores y polvo.			X				X			X	X	

Siga las instrucciones de abajo...	... para reducir el riesgo asociado con...											
	Exposición cutánea a contaminantes	Enredo	Explosión	Exposición a contaminantes	Exposición a ambientes CBRN*	Exposición al calor extremo	Fuego	Impacto	Impacto por caídas o tropezos	Pérdida de suministro de aire	Atmósferas con deficiencia de oxígeno	Vida útil reducida
No mezcle pilas viejas y nuevas.			X				X			X	X	
No mezcle pilas de diferentes fabricantes.			X				X			X	X	
No use el respirador si el dispositivo PASS no funciona como se describe. Retire el respirador del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.				X			X			X	X	X
Reemplace las pilas en el dispositivo PASS cuando suene la alarma de batería baja.			X				X			X	X	
El dispositivo PASS puede funcionar mal debido a interferencia de radiofrecuencia (RFI). Consulte las instrucciones de uso provistas para el dispositivo PASS para obtener información e instrucciones para identificar las fuentes de RFI y los síntomas asociados debido a RFI.			X	X			X				X	
Inspeccione regularmente los cilindros en busca de daños y vacíe el aire de los cilindros dañados.			X									
El cilindro de aire respirable debe ser inspeccionado y rellenado solo por personal capacitado y autorizado.			X							X		
Nunca use un cilindro con un conjunto de válvula de cilindro dañado o roscas de conjunto de válvula de cilindro dañadas.				X				X		X	X	X
No llene el cilindro si sabe o respirable que el respirador o el cilindro que se va a cargar se ha caído, expuesto a impacto directo de la llama o dañado de alguna manera.			X									
Nunca cargue un cilindro a más de la presión nominal marcada en el cilindro.			X	X						X	X	X
Verifique que el conector del cilindro esté limpio y libre de suciedad y desechos. La suciedad en el conector puede contaminar la ruta del aire de respiración y puede causar un mal funcionamiento del respirador.				X							X	X
Use la hebilla de triple deslizamiento en la correa de retención para asegurar el cilindro firmemente contra el bastidor.				X					X			
Comience con un cilindro lleno. Use un cilindro parcialmente lleno solo en condiciones de emergencia si no hay un cilindro lleno disponible. Si reanuda el uso del respirador después de que el aire se haya consumido parcialmente, debe asegurarse de que el cilindro contenga suficiente aire para dar tiempo a que se completen las tareas implicadas y a que usted regrese a una atmósfera segura con un margen adecuado de seguridad.				X						X	X	
Abra la válvula del cilindro completamente antes de operar el respirador. Una válvula de cilindro parcialmente abierta puede causar una reducción del suministro de aire o una pérdida repentina y completa del suministro de aire.			X	X			X			X	X	
La válvula del cilindro siempre debe estar completamente abierta cuando el respirador está en uso, excepto en situaciones en las que el suministro de aire fluye libremente hacia la pieza facial. <i>Para obtener más información, consulte "Operación de emergencia" en la página 32.</i>				X						X	X	
Comprenda los peligros de la exposición al calor, incluidos, entre otros, la temperatura, la duración y la exposición repetida al usar piezas faciales que incorporan materiales resistentes al calor.						X		X				
La pieza facial debe estar correctamente ajustada utilizando una prueba de ajuste cuantitativa del respirador antes de su uso, y usted debe estar debidamente capacitado en el uso del respirador.				X								
Verifique que la pieza facial esté correctamente colocada de acuerdo con los procedimientos de colocación provistos en estas instrucciones y que la capucha protectora no interfiera con el sello entre la cara y la pieza facial.				X							X	
Si se encuentra algún problema de colocación como se describe en estas instrucciones, retire la pieza facial y siga el procedimiento de colocación correspondiente para su pieza facial.				X			X			X	X	X
No use el respirador cuando no tenga un buen sellado entre la cara y la pieza facial. Para mantener un buen sellado, la pieza facial del respirador debe estar libre de obstrucciones, incluidas, entre otras, barbas, vello facial y patillas. Nada debe interferir con el ajuste suave y ajustado del arnés para la cabeza.				X							X	X
Si detecta una fuga de aire en la pieza facial mientras revisa el sello entre la cara y la pieza facial, no use el respirador.				X						X	X	X

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Siga las instrucciones de abajo...	... para reducir el riesgo asociado con...											
	Exposición cutánea a contaminantes	Enredo	Explosión	Exposición a contaminantes	Exposición a ambientes CBRN*	Exposición al calor extremo	Fuego	Impacto	Impacto por caídas o tropezos	Pérdida de suministro de aire	Atmósferas con deficiencia de oxígeno	Vida útil reducida
Instale la copa nasal en la pieza facial. No usar la copa nasal puede causar visión oscurecida.				X					X			
Confirme que el pestillo del regulador esté enganchado con la pieza facial. Si el pestillo del regulador no está enganchado, el regulador podría girar y caerse.				X						X	X	X
Confirme que todos los acoplamientos de las mangueras estén enganchados. Si no están enganchados, las mangueras pueden separarse.				X						X	X	X
No use el respirador si las luces de la pantalla de advertencia (HUD) no funcionan como se describe. Retire el respirador del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.				X			X			X	X	
Asegúrese de poder acceder a los controles del respirador en todo momento. Verifique que otros equipos de protección personal no interfieran con la protección provista por el respirador y que no interfieran con el acceso a los controles.				X							X	
No coloque ni cargue nada sobre las hebillas de la correa del hombro del respirador, ya que esto podría hacer que se aflojen durante el uso del respirador.		X		X			X				X	
Asegúrese de que las correas del respirador y el cinturón estén correctamente ajustados y que los extremos sueltos de las correas y el cinturón estén asegurados para que el respirador no se mueva sobre su cuerpo y no se altere el sello entre la cara y la pieza facial.			X	X			X				X	
No utilice el bucle de rescate de arrastre como asa para levantar a un usuario del suelo o para bajarlo desde una altura.								X				
Abandone el área si Vibralert actúa antes de que se agote el suministro de aire a aproximadamente el 33%. Esto puede indicar una falla del respirador.				X							X	
Abandone el área contaminada inmediatamente cuando se active cualquier alarma de indicador de fin de servicio (Vibralert o HUD). Esto ocurre al 33% de la presión total del cilindro.			X	X							X	
Siga las instrucciones de operación a baja temperatura cuando use el respirador a temperaturas bajo cero (32 °F/0 °C).				X							X	
El sistema RIC/UAC es solo para uso de emergencia. No use el sistema RIC/UAC para cargar un cilindro de aire mientras se usa el respirador, a menos que haya una razón convincente para asumir el riesgo de lesiones.			X	X							X	
Si se detecta una fuga mientras se realiza un proceso de llenado de emergencia utilizando el sistema RIC/UAC en una atmósfera IDLH**, interrumpa el proceso de llenado y abandone la atmósfera IDLH inmediatamente.			X	X							X	
Al realizar un reabastecimiento de emergencia de un cilindro de suministro de aire respirable utilizando el RIC/UAC, no exceda 1500 psig/minuto mientras la presión de llenado se mantiene constante a la presión nominal del cilindro.			X									
Al realizar una reposición de emergencia de un cilindro de suministro de aire respirable utilizando el RIC/UAC donde la temperatura está por debajo de cero, consulte "Uso del RIC/UAC en bajas temperaturas" en la página 35.				X							X	
Verifique que se haya eliminado toda la humedad del regulador después de la limpieza.				X						X	X	
No almacene el respirador con componentes desgastados o dañados.			X	X			X				X	
No utilice un lector de etiquetas RFID que tenga una potencia de salida superior a 6 vatios en una atmósfera inflamable.			X				X					



PRECAUCIÓN

La siguiente tabla enumera situaciones peligrosas que, si no se evitan, podrían provocar lesiones leves o moderadas, o daños a la propiedad.
Lea todas las Indicaciones de precaución antes de comenzar cualquiera de los procedimientos de este manual.

Siga las instrucciones de abajo...	... para reducir el riesgo asociado con...											
	Exposición cutánea a contaminantes	Enredo	Explosión	Exposición a contaminantes	Exposición a ambientes CBRN*	Exposición al calor extremo	Fuego	Impacto	Impacto por caídas o tropiezos	Pérdida de suministro de aire	A tmósferas con deficiencia de oxígeno	Vida útil reducida
Inspeccione el sello de acoplamiento y reemplácelo si falta o está dañado. Un sello faltante o dañado provocará una fuga de aire, reducirá la duración del uso o puede evitar que se active la alarma de fin de servicio.				X							X	X
Inspeccione el sello de alta presión y reemplácelo si falta o está dañado al reemplazar el cilindro. Un sello faltante o dañado provocará una fuga de aire y reducirá la duración del uso.				X							X	X

* CBRN: química, biológica, radiológica y nuclear

** IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud

INTRODUCCIÓN

Este capítulo describe el respirador 3M Scott Air-Pak X3 Pro y sus componentes principales.

Antes de comenzar

Lea cuidadosamente “[Información de seguridad](#)” en la página ix antes de comenzar cualquiera de los procedimientos de este manual.

Visión general

El aparato de respiración autónoma (SCBA) Air-Pak X3 Pro es un respirador que brinda protección respiratoria a un individuo cuando ingresa, trabaja o sale de una atmósfera objetable, deficiente en oxígeno o no respirable (tóxica). Este equipo está diseñado para soportar la exposición a ciertas condiciones ambientales según lo definido por las aprobaciones aplicables.

Para obtener información sobre las configuraciones disponibles del SCBA Air-Pak X3 Pro, consulte “[Apéndice A: Modelos de SCBA Air-Pak X3 Pro](#)” en la página 47.



SUGERENCIA

Se requieren pilas para el funcionamiento adecuado de este equipo. Consulte “[Capítulo 5: Reemplazo de pilas](#)” en la página 43 para más información.

Componentes principales del respirador

El SCBA Air-Pak X3 Pro básico consta de los siguientes componentes (consulte [Figura 1-1](#)):

- [Conjunto de bastidor y arnés](#) (incluye el bastidor, el arnés de hombro y la almohadilla para cintura)
- [Conjunto de cilindros y válvulas](#)
- [Reductor de presión dual redundante](#)
- [Pieza facial completa con arnés para la cabeza](#)
- [Regulador de respiración de demanda de presión montado en la pieza facial](#)

Todos los respiradores Air-Pak X3 Pro descritos en esta instrucción están equipados con al menos dos indicadores de tiempo de finalización del servicio independientes, un medidor de presión remoto montado en el arnés de hombro, un interruptor de ahorro de aire/colocación ubicado en el regulador de respiración y una conexión universal de aire conexión de intervención rápida (RIC/UAC).

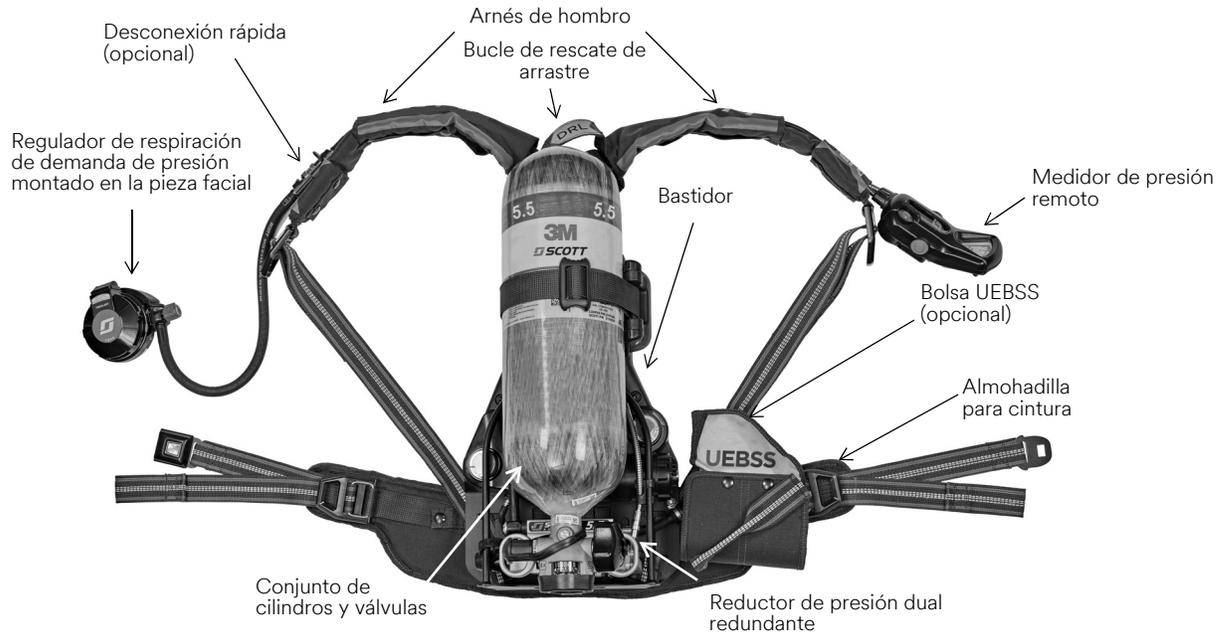


Figura 1-1 Respirador SCBA Air-Pak X3 Pro

Conjunto de bastidor y arnés

Todos los modelos de respiradores descritos en estas instrucciones cuentan con un marco de aluminio equipado con un arnés de hombro y una almohadilla para cintura hecha de Kevlar®¹ y material reflectante Scotchlite™². El bucle de rescate de arrastre es una correa integrada en el arnés de hombro del SCBA para ayudar a rescatar a un bombero caído.

Conjunto de cilindros y válvulas

El cilindro se monta en el SCBA Air-Pak X3 Pro CGA con un acoplamiento de manguera roscado CGA y en el SCBA Air-Pak X3 Pro de cambio rápido con un conector de cambio rápido. Ambos tipos de cilindros están disponibles con presiones de 2.2 (2216 psig), 4.5 (4500 psig) o 5.5 (5500 psig).

Reductor de presión dual redundante

El reductor de presión dual redundante proporciona dos reductores de presión en uno, interconectados a través de una válvula de transferencia automática. Una reducción en la presión primaria desencadena una transferencia automática al circuito secundario para proporcionar un suministro ininterrumpido de aire. Cuando se produce la transferencia, se activa la alarma Vibralert en el regulador (consulte “Vibralert” en la página 3).

Pieza facial completa con arnés para la cabeza

La pieza facial completa está disponible en modelos y tamaños específicos. Antes de usar, la pieza facial debe ajustarse correctamente como se describe en “[Apéndice G: Ajuste de la pieza facial](#)” en la página 59.

Las pruebas de ajuste según la Norma 29 CFR de OSHA, Parte 1910.134, Apéndice A, o ANSI/AIHA/ASSE Z88.10-2010, requieren pruebas en el modo de presión negativa usando los protocolos de Prueba de Ajuste

1. Kevlar es una marca registrada de E.I. du Pont de Nemours and Company, Wilmington, DE.
 2. Scotchlite es una marca comercial de 3M, St. Paul, MN.

Cuantitativa (QNFT) que se consideran aceptables por esas normas. Para las pruebas de ajuste cuantitativas, las piezas faciales 3M Scott Fire & Safety requieren el uso de un adaptador de prueba de ajuste o un equipo de prueba de presión negativa equivalente y apropiado. También se puede requerir un kit de sellado de la máscara para lograr un ajuste adecuado. Consulte “[Apéndice G: Ajuste de la pieza facial](#)” en la página 59.

Regulador de respiración de demanda de presión montado en la pieza facial

El regulador de respiración de demanda de presión extraíble se monta directamente en la pieza facial y está equipado con un interruptor de ahorro de aire/colocación y una perilla de purga roja.



SUGERENCIA

El interruptor de ahorro de aire/colocación también sirve como el pestillo para montar el regulador y extraerlo de la pieza facial. Cuando se engancha correctamente, el pestillo (interruptor de ahorro de aire/colocación) bloquea el regulador en su lugar en la pieza facial y evita que gire.

Vibralert

Todos los modelos respiradores Air-Pak X3 Pro están equipados con la alarma Vibralert en el regulador montado en la pieza facial. La alarma Vibralert sirve como un indicador de tiempo de finalización del servicio y le alerta de un mal funcionamiento en el reductor de presión dual redundante. En funcionamiento normal, la alarma Vibralert hace vibrar el regulador de respiración y la pieza facial para advertirle tanto por el sonido como por la sensación de que queda aproximadamente el 33% de la presión total del cilindro. Además, si la ruta de aire primaria del reductor de presión se bloquea o si no se cierra, la ruta de aire secundaria comenzará automáticamente a suministrar aire al regulador de respiración y la alarma Vibralert le avisará del mal funcionamiento.

Pantalla de advertencia

La pantalla de advertencia (HUD) es una alarma de indicador de tiempo de finalización del servicio independiente conectada al regulador montado en la pieza facial y es estándar en los respiradores que requieren dos alarmas redundantes independientes. La HUD proporciona una indicación visual del suministro de aire con cuatro luces que aparecen justo debajo del campo de visión dentro de la pieza facial. Una luz separada de batería baja le advierte cuando se deben reemplazar las pilas. La HUD detecta la presión del cilindro directamente y es totalmente independiente de Vibralert.

INSPECCIONAR EL RESPIRADOR

Este capítulo describe cómo realizar una inspección operativa regular de un respirador 3M Scott Air-Pak X3 Pro. Siga los procedimientos de este capítulo cuando reciba el respirador por primera vez y durante la inspección diaria o periódica del respirador:

- “[Antes de comenzar](#)” en la página 5
- “[Inspección de los componentes del respirador](#)” en la página 6
 - “[Inspección del cilindro de aire respirable](#)” en la página 6
 - “[Inspección de la conexión RIC/UAC](#)” en la página 8
 - “[Inspección de la pieza facial](#)” en la página 8
 - “[Inspección del regulador](#)” en la página 9
- “[Realizar pruebas operacionales](#)” en la página 11
 - “[Pruebas generales](#)” en la página 11
 - “[Probar el regulador](#)” en la página 12
 - “[Prueba de la pantalla de advertencia](#)” en la página 12
 - “[Prueba de las luces del módulo de sensores](#)” en la página 14
 - “[Probar las pilas](#)” en la página 15

Antes de comenzar

Lea cuidadosamente “[Información de seguridad](#)” en la página ix antes de comenzar cualquiera de los procedimientos de este capítulo.

A continuación se muestra un resumen de los requisitos y recomendaciones para las inspecciones operativas de los respiradores:

- Inspeccione el respirador antes de cada uso y después de cada limpieza. (Limpie el respirador después de cada uso. Consulte “[Capítulo 4: Limpieza y almacenamiento del respirador](#)” en la página 37.)
- Inspeccione los respiradores para uso de emergencia con la frecuencia necesaria para garantizar que el respirador funcione correctamente. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) del Departamento de Trabajo de los EE. UU. requiere al menos una inspección mensual de los respiradores para uso de emergencia (29 CFR 1910.134).
- El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) recomienda una inspección de la presión del cilindro al menos semanalmente.

Las condiciones de almacenamiento en su ubicación o las normas que se aplican a su programa de protección respiratoria pueden requerir inspecciones periódicas más frecuentes.

Inspección de los componentes del respirador

Inspeccione el respirador antes de cada uso y después de cada limpieza.

Realizar una inspección general

Para inspeccionar el respirador

- 1 Inspeccione el respirador completo en busca de componentes desgastados o dañados.
 - a Inspeccione las mangueras y las piezas de goma en busca de grietas, roturas o fragilidad.
 - b Inspeccione las correas del arnés y todos los componentes elastoméricos en busca de cortes, rasgaduras, abrasión, deshilachado o indicios de daños por calor o químicos.
 - c Compruebe que todas las hebillas y los cierres funcionen correctamente.
 - d Compruebe que el sistema de retención del cilindro no esté dañado y que funcione correctamente.
 - e Verifique que el respirador se haya limpiado adecuadamente.
- 2 Verifique que el conjunto del arnés de hombro y la almohadilla para cintura estén firmemente sujetos al bastidor.
 - a Compruebe que todas las mangas del arnés estén firmemente sujetas.
 - b Verifique que la manguera del regulador y el cable de la consola estén correctamente colocados a través de las mangas del arnés.
- 3 Inspeccione el reductor de presión para ver si está dañado. Verifique que el reductor de presión esté montado de forma segura.
- 4 Inspeccione el regulador de respiración en busca de componentes dañados o faltantes.
 - a Retire el regulador de respiración de la pieza facial tirando hacia atrás del pestillo de retención del regulador y girando el regulador un cuarto de vuelta.
 - b Verifique que la junta del regulador esté colocada alrededor del puerto de salida del regulador. Inspeccione la junta en busca de roturas o daños que puedan romper el sello.
 - c Verifique que la válvula de purga (perilla roja) no esté dañada y gire suavemente media vuelta de tope a tope.
- 5 Si tiene un amplificador de voz u otro dispositivo de comunicaciones aprobado, consulte las instrucciones de uso provistas con ese dispositivo para obtener detalles sobre el mantenimiento y las pruebas operativas. **Siempre confirme que el dispositivo tiene pilas nuevas antes de su uso.**

Inspección del cilindro de aire respirable

La inspección del cilindro incluye buscar daños físicos, anotar la fecha de la prueba hidrostática e inspeccionar la válvula del cilindro, La inspección del, el conector de salida y la válvula de alivio.

Para inspeccionar el cilindro de aire respirable

- 1 Inspeccione visualmente el conjunto del cilindro de aire de respiración y la válvula en busca de daños físicos, como abolladuras o melladuras en el metal o el envoltorio compuesto.

El daño físico a los cilindros de aire respirable por exposición a altas temperaturas, llamas o químicos incluye lo siguiente:

- Decoloración o pintura que se ha vuelto marrón o negra
- Calcomanías carbonizadas o faltantes
- Lente de medidor de presión derretida

- Tope elastomérico distorsionado
- Grietas en el cilindro o el envoltorio compuesto
- Pelado de las capas externas del envoltorio compuesto
- Abultamiento de la pared del cilindro

Si un cilindro muestra alguno de los defectos físicos enumerados, retírelo del servicio y vacíelo con aire comprimido.

- 2 Compruebe la última fecha de prueba hidrostática del cilindro para asegurarse de que esté actualizada.

La fecha de fabricación marcada en el cilindro también es la fecha de la primera prueba hidrostática. Todos los cilindros- de aire respirable utilizados con los SCBA de 3M Scott Fire & Safety deben ser inspeccionados visualmente con regularidad y probados hidrostáticamente a los intervalos requeridos por un reexaminador de cilindros con licencia. Para obtener más información sobre las pruebas hidrostáticas, consulte “[Apéndice F: Prueba del respirador](#)” en la página 57.



SUGERENCIA

Las publicaciones sobre los procedimientos de inspección de cilindros de gas comprimido están disponibles en Compressed Gas Association Inc., 1725 Jefferson Davis Hwy., Suite 1004, Arlington, VA 22202 (703-412-0900).

- 3 Inspeccione la válvula del cilindro (consulte [Figura 2-1](#))
- Compruebe si hay daños en el volante de la válvula del cilindro.
 - Inspeccione la salida de la válvula del cilindro en busca de daños.
 - Verifique que las roscas CGA o el conector Snap-Change en la salida de la válvula del cilindro no estén dañados y libres de suciedad y desechos.
 - Compruebe la válvula de alivio (disco de ruptura) en busca de daños o suciedad.

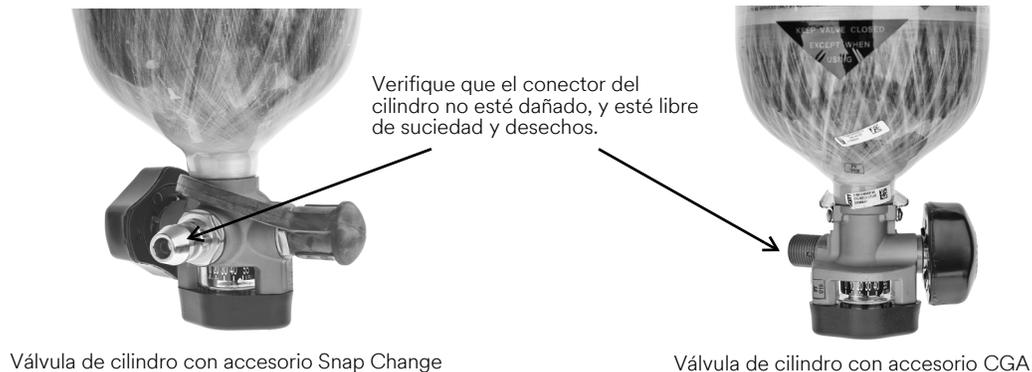


Figura 2-1 Inspección del cilindro de aire respirable



NOTA

No use herramientas para cerrar la válvula del cilindro. Apretar demasiado la válvula del cilindro puede causar daños que pueden provocar fugas de aire del cilindro.

- 4 Compruebe el medidor de presión del cilindro. Si el cilindro no está lleno, reemplácelo con un cilindro completamente cargado.

Para obtener información sobre la carga de cilindros, consulte la revisión actual de *Precauciones de seguridad para cilindros Air-Pak* (P/N 89080-01).

Inspección de la conexión RIC/UAC

Los respiradores Air-Pak X3 Pro están equipados con un sistema de conexión universal de aire conexión de intervención rápida (RIC/UAC) para proporcionar el reabastecimiento de emergencia de un cilindro de suministro de aire respirable SCBA aprobado desde una fuente de suministro de aire aprobada.

Para inspeccionar la conexión RIC/UAC

- 1 Retire la tapa antipolvo del acoplamiento RIC/UAC en el respirador.
- 2 Inspeccione visualmente el acoplamiento en busca de suciedad o daños. Elimine cualquier suciedad o contaminación del acoplamiento. Consulte [Figura 2-2](#).
 - a Si el acoplamiento RIC/UAC en el respirador parece dañado, retire el respirador del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.
 - b Si no encuentra daños, reemplace la tapa antipolvo.



Válvula de alivio RIC/UAC

Figura 2-2 Inspección de la conexión RIC/UAC

Inspección de la pieza facial

La pieza facial debe estar completa y en condiciones de servicio sin componentes desgastados, sueltos o dañados. Consulte los componentes principales de la pieza facial en [Figura 2-3](#).

Para inspeccionar la pieza facial

- 1 Inspeccione el sello de la pieza facial y otros componentes de goma en busca de deformación, desgaste, grietas u otros daños.
- 2 Inspeccione la lente y el marco de la lente.
 - a Inspeccione la lente en busca de rayaduras, melladuras, grietas, fisuras, distorsiones, derretimientos o cualquier otro daño o condición que pueda afectar la visión del usuario o el funcionamiento de la pieza facial.
 - b Inspeccione el marco de la lente en busca de daños como grietas o distorsión.
 - c Verifique que los tornillos del marco de la lente estén presentes e instalados correctamente.



Figura 2-3 Componentes de la pieza facial (Se muestra la pieza facial 3M Scott AV-3000 HT)

- 3 Inspeccione el arnés de la cabeza.
 - a Compruebe que todos los anclajes del arnés estén presentes y funcionando correctamente.
 - b Inspeccione el arnés de la cabeza para una instalación correcta con todas las correas orientadas correctamente.
 - c Inspeccione el arnés de la cabeza en busca de daños o componentes desgastados.
- 4 Inspeccione los conductos del emisor de voz.
 - a Verifique que los conductos del emisor de voz estén instalados correctamente a través de la lente de la pieza facial.
 - b Inspeccione los transmisores de voz en busca de daños y verifique que los transmisores de voz estén instalados y asegurados correctamente en los conductos del transmisor de voz.
- 5 Inspeccione la copa nasal.
 - a Inspeccione la copa nasal en busca de cortes o daños. Busque cualquier signo de daño en el puerto de la pieza facial de la copa nasal donde se conecta el regulador.
 - b Verifique que ambas válvulas de inhalación en la copa nasal estén presentes y correctamente instaladas.
 - c Verifique que la copa nasal esté instalada correctamente. Compruebe que la copa nasal esté correctamente asentada entre las bridas de los conductos del emisor de voz y sobre la copa del mentón. Consulte [Figura 2-4](#).
- 6 Verifique que la pieza facial esté limpia. Consulte “[Limpieza de la pieza facial](#)” en la página 38.
- 7 Ajuste las correas de la cabeza a la posición exterior completa.



Figura 2-4 Comprobación de la instalación de la copa nasal

Inspección del regulador

La inspección del regulador incluye la comprobación de la junta del regulador, la válvula de purga, la pantalla de advertencia (HUD), la manguera del regulador y la desconexión rápida.

Para inspeccionar el regulador

- 1 Verifique que la válvula de purga (perilla roja) no esté dañada y gire suavemente media vuelta de tope a tope. Consulte [Figura 2-5](#).
- 2 Verifique que la junta del regulador no esté dañada y esté colocada alrededor del puerto de salida del regulador. Consulte [Figura 2-5](#).

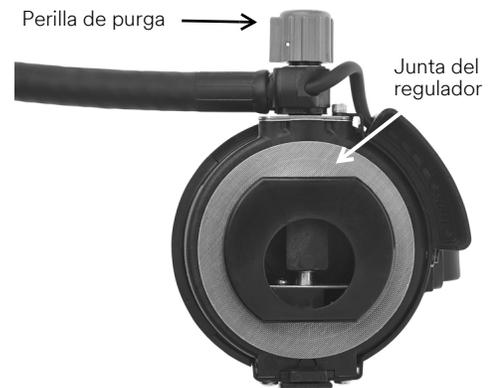


Figura 2-5 Inspección del regulador (se muestra el regulador EZ Flo)

**NOTA**

No use herramientas para abrir o cerrar la válvula de purga. El uso de herramientas para abrir o cerrar la válvula de purga puede dañar la válvula. En su lugar, abra o cierre la válvula con solo presionar con los dedos. La rotación de la válvula de purga está limitada a media vuelta.

- 3 Inspeccione la HUD en busca de daños. Verifique que el protector de goma esté en su lugar y que no esté roto ni dañado.
- 4 Si la manguera del regulador de respiración está equipada con una desconexión rápida, inspeccione las desconexiones rápidas macho y hembra. Preste especial atención a lo siguiente:

- a Inspeccione el funcionamiento del casquillo de cierre en la desconexión rápida hembra. Si se observa algún daño, retírelo del servicio y etiquételo para repararlo.
- b Inspeccione el estado de la desconexión rápida macho. Busque signos de desgaste en la cresta de bloqueo como se muestra en [Figura 2-6](#).



Figura 2-6 Inspeccionar la desconexión rápida macho

- 5 Verifique que la desconexión rápida funcione correctamente. Los reguladores de respiración equipados con una desconexión rápida utilizan un acoplamiento de manga retráctil.
 - a Mientras se empuja la clavija (D) en el conector, tire del casquillo de cierre (E) hacia atrás, en dirección a la protección. El conector (D) se separará. Consulte [Figura 2-7](#).

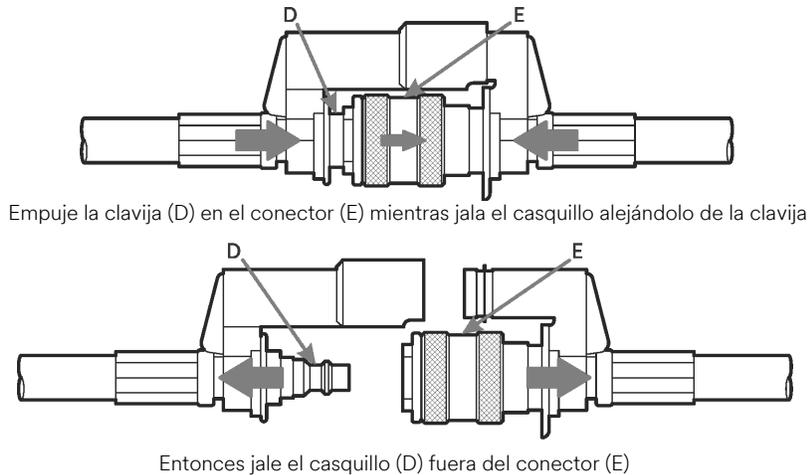


Figura 2-7 Probar la desconexión rápida

- b Para volver a conectar, alinee el conector de la HUD con el conector de acoplamiento. Un collar en el acoplamiento hembra evita la desalineación de los conectores. Verifique que el conector de la HUD esté correctamente alineado y encajado en la toma de contacto.
 - Introduzca el conector D en la toma hasta que el casquillo de cierre E salte hacia delante.
 - Pruebe el acoplamiento correcto tirando de este.
- 6 Si el regulador no está conectado a la pieza facial, proceda de la siguiente manera:
 - a Alinee el puerto de salida del regulador con el puerto de la pieza facial. (La válvula de purga roja en el regulador estará en la posición de las 12 en punto). Inserte el regulador en el puerto de la pieza facial.

- b Gire el regulador en sentido antihorario (como se ve desde el interior de la pieza facial) hasta que la perilla roja de la válvula de purga esté en el lado izquierdo de la pieza facial. El pestillo (interruptor de ahorro de aire/colocación) en el regulador se bloqueará en el retenedor de la pieza facial con un clic. Cuando el pestillo (interruptor de ahorro de aire/colocación) está correctamente conectado, el regulador no girará.
- 7 Verifique que un cilindro lleno esté instalado correctamente en el bastidor y que el acoplamiento de la manguera del reductor esté ajustado a mano a la salida de la válvula del cilindro.

Si no encuentra ningún daño al respirador, proceda a [“Realizar pruebas operacionales”](#) en la página 11.



NOTA

No use herramientas para apretar el acoplamiento de la manguera. Apretar demasiado el acoplamiento de la manguera puede dañar el sello de la junta.

Realizar pruebas operacionales

Las pruebas incluyen la comprobación del funcionamiento básico del respirador, seguido de comprobaciones más exhaustivas del regulador, la HUD, las luces del módulo del sensor y las pilas.

Pruebas generales

- 1 Compruebe que la válvula de purga del regulador de respiración (perilla roja en el regulador) esté cerrada (el puntero en la perilla apunta hacia arriba).
- 2 Active por completo el interruptor de ahorro de aire/colocación en el costado del regulador y suéltelo.
- 3 Abra lentamente la válvula del cilindro girando completamente la perilla en sentido antihorario (aproximadamente dos vueltas y media). Confirme que ocurre lo siguiente:
 - La alarma Vibralert suena y luego se detiene.
 - La HUD se inicializa.
 - Todas las luces se encienden durante 20 segundos antes de mostrar el nivel de suministro de aire del cilindro.
 - Si la luz de batería baja permanece encendida o comienza a parpadear, reemplace las pilas antes de continuar. Consulte [“Capítulo 5: Reemplazo de pilas”](#) en la página 43.
 - Si el respirador está equipado con un dispositivo del sistema de seguridad de alerta personal (PASS), también conocido como alarma de socorro, escuchará tres pitidos rápidos cuando se abra la válvula del cilindro.
- 4 Compruebe que el medidor de presión remoto esté funcionando correctamente y que su lectura esté dentro del 10% del valor en el medidor de presión de cilindro.
- 5 Colóquese la pieza facial o sujétela a su cara para crear un buen sello.
 - a Inhale para iniciar automáticamente el flujo de aire. Respire normalmente desde la pieza facial para garantizar un funcionamiento adecuado.
 - b Retire la pieza facial de su cara. Confirme que el aire fluye libremente desde la pieza facial.
- 6 Active por completo el interruptor de ahorro de aire/colocación en el costado del regulador y suéltelo. El flujo de aire de la pieza facial se detendrá.
- 7 Examine el respirador completo en busca de fugas de aire. No debe salir aire de ninguna parte del respirador.

Probar el regulador

El regulador está equipado con una válvula de purga roja (perilla), que permite que el aire fluya hacia la pieza facial en una emergencia sin tener que respirar en el respirador. El control de purga también se usa para liberar aire residual del respirador después de que se cierra la válvula del cilindro.

Para comprobar la válvula de purga

- 1 Gire la válvula de purga media vuelta en sentido antihorario (gire la válvula de modo que el puntero de la perilla apunte hacia abajo). El aire fluye libremente desde el regulador.
- 2 Gire la válvula de purga media vuelta en sentido horario a su posición completamente cerrada (el puntero en la perilla apunta hacia arriba). El flujo de aire desde el regulador se detiene.
- 3 Empuje y gire la perilla de la válvula del cilindro en sentido horario para cerrar la válvula.
- 4 Cuando la válvula del cilindro esté completamente cerrada, abra la válvula de purga ligeramente para liberar la presión de aire residual del sistema. A medida que la presión de aire residual sale del sistema, la aguja remota del medidor de presión se moverá de llena a vacía.
- 5 Observe las luces indicadoras de suministro de aire de la HUD y verifique que se enciendan correctamente en orden descendente.
- 6 Cuando la aguja del medidor cruza la marca de un tercio pero antes de que llegue al comienzo de la banda roja vacía, cierre la válvula de purga. Consulte [Figura 2-8](#).

Confirme que ocurre lo siguiente:

- Suena la alarma del indicador de fin de servicio Vibralert (clic rápido).
- La luz roja en el extremo izquierdo de la HUD parpadea a 10 veces por segundo.
- En las unidades equipadas con un dispositivo PASS, la luz del medidor en el medidor de presión remoto es de color rojo intenso.

Para probar la HUD, controle la aguja entre 1/3 y vacía.



Figura 2-8 Medidor de presión remoto

- 7 Después de verificar que todas las alarmas estén funcionando, abra la válvula de purga ligeramente para liberar la presión de aire residual restante del sistema. Todas las alarmas (excepto el indicador electrónico de tiempo de fin de servicio del accesorio) se detienen cuando la presión del sistema disminuye a cero.
- 8 Cuando el flujo de aire se detiene por completo, cierre la válvula de purga (el puntero en la perilla apunta hacia arriba).
- 9 Detenga el indicador electrónico de tiempo de fin de servicio presionando dos veces el botón de reajuste manual (amarillo) en la consola de control y luego dos veces más después de la secuencia de luces verdes parpadeantes.

Prueba de la pantalla de advertencia

La pantalla de advertencia (HUD) proporciona un monitor visual del suministro de aire en el conjunto de cilindros y válvulas. La pantalla está instalada en el regulador montado en la pieza facial y aparece en la parte inferior del campo de visión del usuario a través de la pieza facial.

La HUD consta de cuatro luces rectangulares para representar la presión del cilindro al máximo y tres cuartos, medio y un tercio lleno. Una quinta luz roja (en forma circular) indica batería baja.

La HUD funciona de la siguiente manera:

- Cuando comienza el uso del respirador, la HUD inicializará e iluminará todas las luces durante 20 segundos. Verifique el funcionamiento de todas las luces cada vez que comience el uso del respirador y con cada inspección operativa regular.
- Después de la inicialización, las luces indicadoras rectangulares muestran el nivel del suministro de aire en el cilindro (consulte [Figura 2-9](#)):
 - Cuando el cilindro está más de tres cuartos lleno, se iluminan dos luces verdes cerca del centro de la pantalla.
 - Cuando el cilindro está entre medio y tres cuartos lleno, se enciende una sola luz verde.
 - Cuando el cilindro está entre un tercio y medio lleno, una luz amarilla parpadea una vez por segundo.
 - Cuando el cilindro está lleno a menos de un tercio, una luz roja en el extremo izquierdo de la pantalla (el indicador de tiempo de finalización del servicio) parpadea 10 veces por segundo.

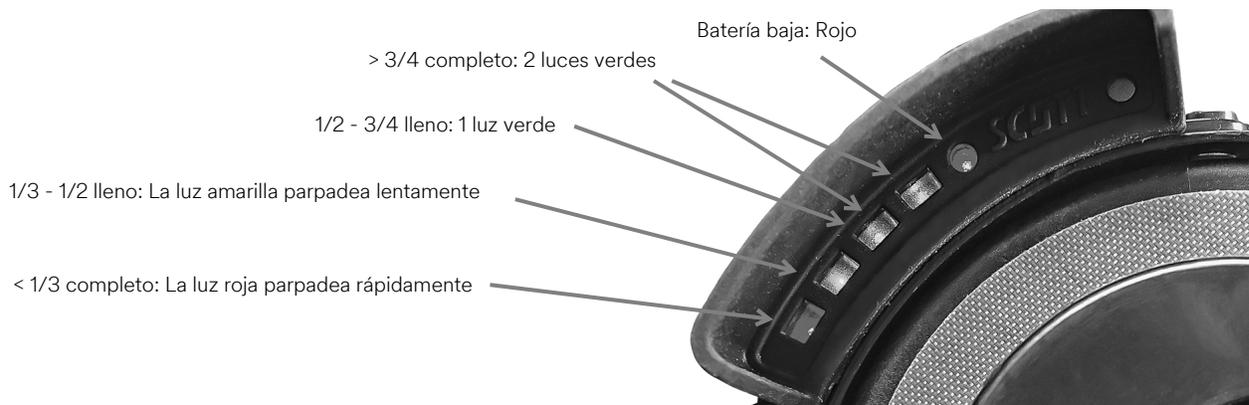


Figura 2-9 Operación de la HUD (se muestra la HUD del regulador EZ Flo)

- Si el SCBA está equipado con un dispositivo PASS, las luces de la HUD parpadearán en un patrón alternativo cuando la alarma de socorro entre en modo de prealarma. Además, el color de la luz que ilumina el dial del medidor será el mismo que la luz de nivel del cilindro actual que se muestra en la HUD.
- La HUD tiene un control de brillo automático que atenúa la pantalla en situaciones de poca luz y devuelve la pantalla a brillo completo en situaciones de luz brillante.
- Cuando es necesario cambiar las pilas, el indicador de batería baja a la derecha de la pantalla se ilumina durante 20 segundos y luego comienza a parpadear una vez por segundo.

Cuando se activa el indicador de batería baja, las pilas aún tienen vida suficiente para operar la HUD durante un período más largo que el cilindro de mayor duración instalado en el respirador. Sin embargo, debe cambiar las pilas inmediatamente al finalizar el uso del respirador o antes de volver a ingresar a una atmósfera peligrosa. Consulte [“Capítulo 5: Reemplazo de pilas”](#) en la página 43.

Tabla 2-1 Resume el funcionamiento de las luces de la HUD:

COMPORTAMIENTO DE LAS LUCES	SIGNIFICADO	ACCIÓN DEL USUARIO
2 luces verdes brillantes	Cilindro lleno	Continuar usando el respirador
1 luz verde brillante	3/4 cilindro completo	Continuar usando el respirador
1 luz amarilla que parpadea lentamente	1/2 cilindro completo	Continuar usando el respirador
1 luz roja que parpadea rápidamente	1/3 cilindro completo	Abandone el área peligrosa de inmediato.

Tabla 2-1 Luces indicadoras de la pantalla de advertencia

Prueba de las luces del módulo de sensores

Al realizar pruebas operativas en unidades de respirador equipadas con un dispositivo PASS (alarma de socorro), verifique que las luces del módulo de sensores estén funcionando correctamente. [Figura 2-10](#) muestra los módulos de sensores en el respirador y la [Tabla en la página 14](#) describe cómo se comportan las luces para acciones o situaciones particulares.

Para obtener más información sobre las luces del módulo de sensores, consulte el manual del sistema de gestión electrónica de Scott (SEMS) II. (Consulte [“Apéndice I: Manuales relacionadosManuales relacionados”](#) en la página 65.)



Figura 2-10 Módulos de sensores

ACCIÓN O SITUACIÓN	COMPORTAMIENTO DE LAS LUCES
Inicie el SCBA Air-Pak (es decir, abra la válvula del cilindro)	Luz brillante, luego luz verde intermitente
Operación normal	Luz verde intermitente
Cilindro de aire entre 1/2 y 1/3 lleno	Luz amarilla intermitente (2 parpadeos rápidos) cada segundo
Cilindro de aire menos de 1/3 lleno (aire bajo)	Luz amarilla intermitente (alternativamente)
Batería baja mientras la unidad está encendida	Luz amarilla intermitente una vez cada 2 segundos
Apagar	Apagado
Presione el botón de reinicio en la consola de control con la unidad apagada (prueba de batería)	Buena batería: Luz brillante, luego luz verde intermitente Batería baja: Luz brillante, luego luz roja intermitente
Presione el botón de alarma manual en la consola de control con la unidad apagada	Luz roja intermitente (simultáneamente)
Presione el botón de reinicio en la consola de control durante la alarma completa	Luz verde intermitente
Prealarma PASS	Luz roja intermitente (alternativamente)
Alarma completa PASS	Luz roja intermitente (simultáneamente)

Tabla 2-2 Operación de las luces del módulo de sensores



SUGERENCIA

La luz amarilla es una combinación de las luces rojas, verdes y blancas que aparecen de color amarillo-naranja o ámbar desde la distancia. A corta distancia, las luces individuales pueden ser visibles.

Probar las pilas

En los respiradores equipados con una alarma de socorro, el estado de las pilas se puede probar manualmente de la siguiente manera:

- 1 Asegúrese de que la alarma de emergencia esté apagada (es decir, la válvula del cilindro esté cerrada y no parpadeen las luces del módulo del sensor).

**NOTA**

No use herramientas para cerrar la válvula del cilindro. Apretar demasiado la válvula del cilindro puede causar daños que pueden provocar fugas de aire del cilindro.

- 2 Mantenga pulsado el botón de reajuste manual (amarillo) de la consola. Observe el color de luz final (verde o rojo) en la secuencia para determinar el estado de las pilas.
 - Las luces verdes en la consola de control y el módulo del sensor indican que queda suficiente batería.
 - Las luces rojas en la consola de control y el módulo del sensor indican que las pilas tienen poca carga y deben reemplazarse antes de volver a usar el respirador. 3M recomienda reemplazar todas las pilas antes de usar el respirador nuevamente. Consulte [“Capítulo 5: Reemplazo de pilas”](#) en la página 43.

OPERACIÓN DEL RESPIRADOR

Este capítulo proporciona las instrucciones básicas para operar el 3M Scott SCBA Air-Pak X3 Pro. Se requiere capacitación y práctica con el equipo antes de la operación para garantizar que esté completamente familiarizado con la operación del respirador.

Las instrucciones para operar el respirador se dividen en las siguientes secciones:

- “[Antes de comenzar](#)” en la página 17
- “[Colocación del respirador](#)” en la página 18
- “[Colocación de la pieza facial](#)” en la página 19
- “[Encendido del respirador](#)” en la página 23
- “[Uso del respirador](#)” en la página 25
- “[Apagar el respirador](#)” en la página 26
- “[Sustitución de cilindros de aire](#)” en la página 27
- “[Situaciones de uso especial](#)” en la página 31
 - “[Reanudación del uso del respirador](#)” en la página 31
 - “[Uso del respirador en espera](#)” en la página 31
 - “[Operación de emergencia](#)” en la página 32
 - “[Uso de la conexión RIC/UAC](#)” en la página 32
 - “[Uso de cilindros alternativos](#)” en la página 34
 - “[Batería baja](#)” en la página 35
 - “[Operación a baja temperatura](#)” en la página 35

Antes de comenzar

Antes de realizar cualquiera de los procedimientos de este capítulo:

- Lea cuidadosamente “[Información de seguridad](#)” en la página ix.
- Inspeccione y pruebe su respirador como se describe en “[Capítulo 2: Inspeccionar el respirador](#)” en la página 5.

Debe usar el SCBA Air-Pak X3 Pro sobre prendas protectoras, como equipos de protección contra incendios, pero puede usarlo debajo de prendas protectoras encapsuladas, como trajes de materiales peligrosos (MATPEL). Determine qué otro equipo de protección usará y póngase el SCBA y la pieza facial en consecuencia.

Si se espera el uso del respirador a temperaturas cercanas o inferiores al punto de congelación, o si el respirador se va a usar después del almacenamiento a temperaturas cercanas o inferiores al punto de congelación, consulte “Operación a baja temperatura” en la página 35 para obtener información adicional y procedimientos complementarios.

Colocación del respirador

Antes de colocarse el respirador

- Verifique el medidor del cilindro. Si el cilindro no está lleno, reemplácelo antes de usarlo. Si el medidor señala que no está lleno, esto puede indicar una fuga de aire en el conjunto del cilindro y la válvula o un mal funcionamiento del conjunto del medidor.
- Verifique que el cilindro esté sujeto de manera segura por el conjunto de retención del cilindro.
- Si se utiliza un soporte de almacenamiento en la pared, siga las instrucciones del fabricante del soporte para colocar los brazos a través de las almohadillas para hombro y liberar el respirador del soporte.
- Si el respirador se almacena en una caja de almacenamiento dura o blanda, colóquela en el suelo o en una superficie nivelada y ábrala. Asegure el regulador en el soporte del regulador.

Para colocarse el respirador

- 1 Ajuste las almohadillas para hombro a su posición completa hacia afuera (completamente floja). Extienda las almohadillas para hombro y abra la almohadilla para cintura. Coloque el respirador en la válvula del cilindro con el cilindro hacia usted y las almohadillas para hombro lejos de usted. Consulte la imagen A en [Figura 3-1](#).
- 2 Levante el respirador y gírelo detrás de usted como si se pusiera un abrigo. Compruebe que las almohadillas para hombro y la almohadilla para cintura no estén torcidas y que estén planas. Consulte la imagen B en [Figura 3-1](#).
- 3 Mientras se inclina ligeramente hacia adelante, póngase la segunda correa para el hombro. Asegúrese de que ambas almohadillas para hombro caigan en su lugar sobre los hombros. Consulte la imagen C en [Figura 3-1](#).



Figura 3-1 A) Ajuste las almohadillas para hombro hacia afuera. B) Balancee el respirador detrás de usted. C) Colóquese la segunda correa para el hombro.

- 4 Tire de las correas de los hombros hacia abajo para colocar la unidad en posición sobre su espalda. Consulte la imagen A en [Figura 3-2](#).
- 5 Mientras aún se inclina ligeramente hacia adelante, conecte la hebilla de la almohadilla para cintura y ajuste el cinturón tirando hacia adelante de los 2 extremos del cinturón montados lateralmente. Tire de los extremos del cinturón para ajustar el cinturón para un ajuste firme en sus caderas. Meta los extremos del cinturón en la almohadilla para cintura. Consulte la imagen B en [Figura 3-2](#).
- 6 Párese derecho y reajuste las almohadillas para hombro según sea necesario para asegurarse de que el peso del bastidor se lleve a las caderas. Debería poder colocar dos dedos cómodamente debajo de cada almohadilla para hombro. Meta los extremos de las almohadillas para hombro. Consulte la imagen C en [Figura 3-2](#).



Figura 3-2 A) Tire de las correas de los hombros hacia abajo. B) Conecte la hebilla de la almohadilla para cintura. C) Ajuste las almohadillas para hombro.



SUGERENCIA

Si está utilizando el accesorio de correa para el pecho, consulte las instrucciones de instalación y uso provistas con la correa para el pecho antes de usar. Consulte [Apéndice I: Manuales relacionados en la página 65](#).

Colocación de la pieza facial

Antes de colocarse la pieza facial, examínela para verificar que esté completa y en condiciones de uso.

- Verifique que las válvulas de inhalación en la copa nasal estén instaladas correctamente.
- Verifique que la copa nasal esté correctamente asentada entre las bridas de los conductos del emisor de voz (consulte [Figura 2-4](#) en la página 9) y correctamente colocada en la pieza facial.

Para obtener más información, consulte “[Inspección de la pieza facial](#)” en la página 8.

Se requiere repetir periódicamente la prueba de ajuste para identificar cualquier cambio físico del usuario (como los enumerados anteriormente) que podría afectar el ajuste de la pieza facial. Consulte los pasos apropiados en [Apéndice G: Ajuste de la pieza facial en la página 59](#).

Para colocarse la pieza facial

Debe estar familiarizado y practicar los procedimientos de colocación y terminación de uso prescritos para la pieza facial y el respirador antes de usar el respirador.

OPERACIÓN DEL RESPIRADOR

- 1 Ajuste las correas de la cabeza a la posición exterior completa. Consulte [Figura 3-3](#).



Figura 3-3 Ajuste las correas de la cabeza a la posición exterior completa

- 2 Sostenga la pieza facial en una mano. Doble el arnés de cabeza sobre la lente (consulte [Figura 3-4](#)), o sostenga el arnés de cabeza hacia arriba y fuera del camino con la otra mano.



Figura 3-4 Doble el arnés de cabeza sobre la lente

- 3 Coloque la pieza facial centrada en la cara con el mentón colocado correctamente en la copa del mentón. Consulte [Figura 3-5](#).
- 4 Usando el asidero de mano en la parte inferior de la red, tire del arnés de cabeza sobre la corona de la cabeza y por la parte posterior de la cabeza. Tire con la fuerza suficiente para que la pieza facial se mueva hacia arriba para colocar el mentón cómodamente dentro de la copa del mentón y se ajuste perfectamente a su cara.



Figura 3-5 Colocación de la pieza facial en la cara

- 5 Verifique que ningún cabello o ropa interfiera con el sello entre la cara y la pieza facial. Verifique que el arnés de la cabeza se ajuste perfectamente a su cabeza.



SUGERENCIA

Asegúrese de que el mentón esté correctamente ubicado en el bolsillo del mentón de la pieza facial durante todo el proceso de colocación.

- 6 Alise el arnés de la cabeza sobre la cabeza y asegúrese de que las correas estén lisas y planas contra la cabeza y el cuello sin torsiones. Consulte [Figura 3-6](#).
- 7 Verifique que el arnés de la cabeza esté centrado y correctamente ubicado en la parte posterior y la base de la cabeza. Mantenga el arnés de la cabeza en esta posición.



Figura 3-6 Alise el arnés de la cabeza



SUGERENCIA

Verifique que la parte central superior del arnés de la cabeza esté colocada sobre la corona de la cabeza.

- 8 Mientras sostiene la pieza facial en su lugar con una mano, apriete las correas del cuello de manera uniforme, una por vez, tirando de cada extremo de la correa del cuello hacia la parte posterior de la cabeza. Alterne las manos para mantener la posición de la pieza facial en la cara. Consulte [Figura 3-7](#).



Figura 3-7 Ajuste de las correas del cuello

- 9 Verifique la ubicación correcta de la cara en la pieza facial y el mentón en la copa del mentón. Mientras sostiene la pieza facial en su lugar con una mano, ajuste las correas de sienes de manera uniforme, una por vez, tirando de cada extremo de la correa de sienes hacia la parte posterior de la cabeza. Alterne las manos para mantener la posición de la pieza facial en la cara. Consulte [Figura 3-8](#).



Figura 3-8 Ajuste de las correas de sienes

- 10 Alise el arnés de la cabeza por la parte posterior de la cabeza y asegúrese de que la red esté plana contra la cabeza. Si es necesario, ajuste la parte inferior del arnés de cabeza para que quede debajo de la corona de la cabeza. Consulte [Figura 3-9](#).
- 11 Verifique que el arnés de la cabeza esté centrado en la corona de la cabeza y que quede plano contra la parte posterior de la cabeza.
- 12 Una vez más, use el asidero de mano en la parte inferior de la red para tirar del arnés de cabeza hacia abajo por la parte posterior de la cabeza. Tire con la fuerza suficiente para que la pieza facial se mueva hacia arriba para colocar el mentón cómodamente dentro de la copa del mentón y se ajuste perfectamente a su cara.



Figura 3-9 Ajuste del arnés de la cabeza

- 13 Una vez más, verifique la ubicación correcta de la cara en la pieza facial y el mentón en la copa del mentón.
- 14 Vuelva a ajustar las correas. Todas las correas deben estar ajustadas, y la pieza facial debe sentirse segura. Consulte [Figura 3-10](#).



Figura 3-10 Verificación del posicionamiento de la pieza facial

- 15 Realice una verificación personal de la pieza facial y el arnés de la cabeza, y aborde cualquier problema de colocación.

Los posibles problemas de colocación de la pieza facial incluyen los siguientes (consulte [Figura 3-11](#)):

- La correa del arnés para la cabeza está torcida.
- El arnés de la cabeza está descentrado o no está plano contra la cabeza.
- El arnés de la cabeza está demasiado alto en la cabeza.
- El cabello o la ropa están en el sello facial.
- El sello facial se enrolla dentro de la pieza facial en lugar de aplastarse contra la cara.
- La pieza facial se encuentra demasiado baja en la cara, como lo demuestra la presión sobre la frente o la pieza facial en contacto con el área de la garganta, lo que da lugar a una ruptura en el sello.

Las fotografías en [Figura 3-11](#) representan la pieza facial AV-3000 HT de 5 correas, pero pueden ocurrir condiciones similares con otras piezas faciales también. Verifique que la pieza facial se coloque de forma correcta, independientemente del estilo del arnés de la cabeza. Si se encuentran problemas de colocación, retire la pieza facial y vuelva a ponerse la pieza facial correctamente.

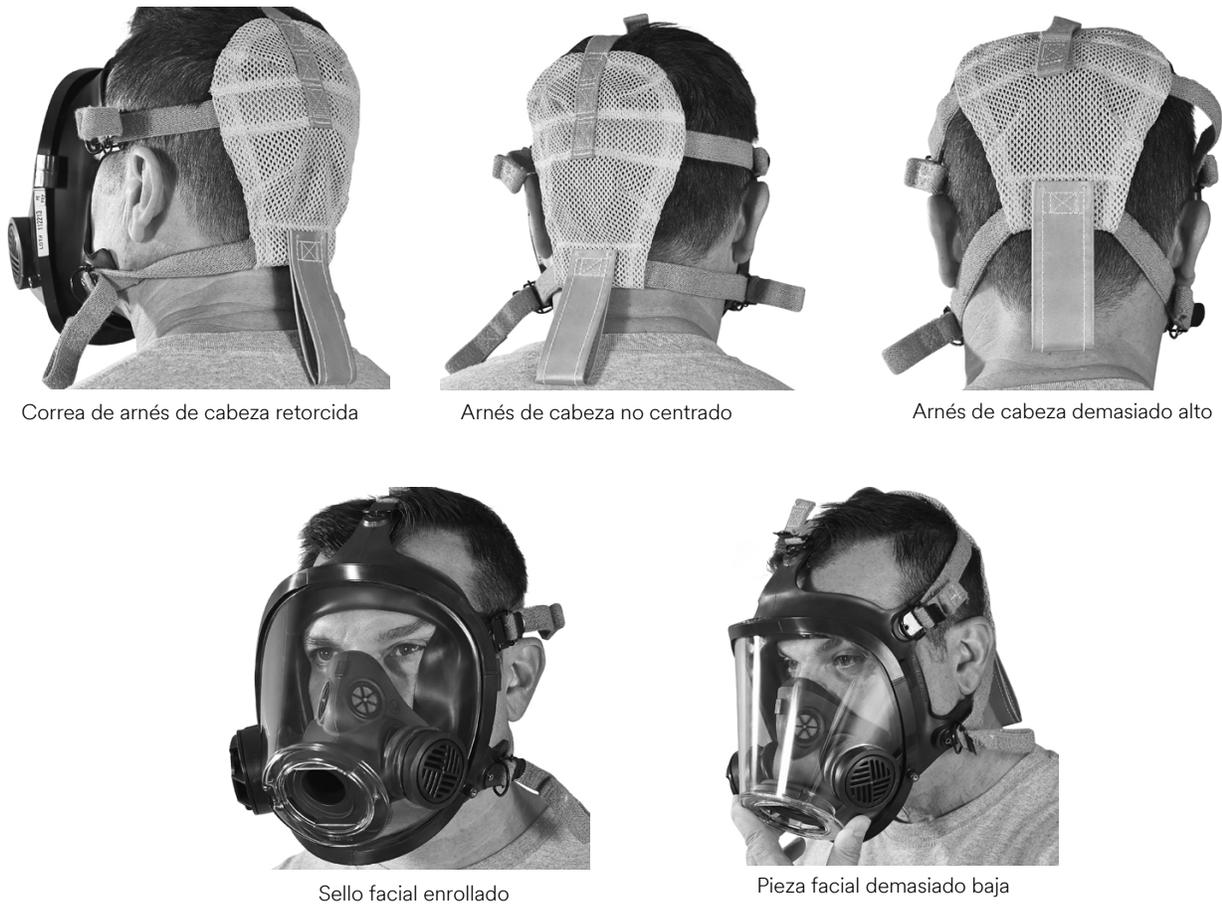


Figura 3-11 Problemas de colocación (Se muestra la pieza facial AV-3000 HT)



SUGERENCIA

La norma OSHA 29 CFR 1910.134 requiere equipos de al menos dos personas al ingresar y operar en una atmósfera IDLH. Si es necesario, pídale a su compañero que verifique que se haya puesto la pieza facial correctamente.

16 Proceda a “[Encendido del respirador](#)” en la página 23 y realice una **prueba de fuga a presión negativa** según las instrucciones.

Encendido del respirador

Para encender el respirador

- 1 Active por completo el interruptor de ahorro de aire/colocación en el costado del regulador y suéltelo. El interruptor de ahorro de aire/colocación evita la pérdida rápida de suministro de aire cuando la válvula del cilindro está abierta y la pieza facial se retira de la cara o el regulador se retira de la pieza facial.

- 2 Si el regulador no está conectado a la pieza facial, proceda de la siguiente manera:
 - a Verifique que la junta del regulador no esté dañada y esté colocada alrededor del puerto de salida del regulador.
 - b Alinee el puerto de salida del regulador con el puerto de la pieza facial. (La válvula de purga roja en el regulador estará en la posición de las 12 en punto.) Inserte el regulador en el puerto de la pieza facial. Consulte la [Figura 3-12](#).
 - c Gire el regulador en sentido antihorario (como se ve desde el interior de la pieza facial) hasta que la perilla roja de la válvula de purga esté en el lado izquierdo de la pieza facial. El pestillo (interruptor de ahorro de aire/colocación) se bloqueará en el retenedor de la pieza facial con un clic. Cuando el pestillo (interruptor de ahorro de aire/colocación) esté correctamente conectado, el regulador no girará.



Figura 3-12 Fijación del regulador

- 3 Abra lentamente la válvula del cilindro por completo girando la perilla de la válvula en sentido antihorario hasta que se detenga (aproximadamente 2 1/2 vueltas completas de la perilla).
- 4 Observe el funcionamiento de las alarmas:
 - a La alarma del indicador de fin de servicio Vibralert se inicia y luego se detiene. Si no activa por completo el interruptor de ahorro de aire/colocación antes de abrir la válvula del cilindro, Vibralert no se activará debido a que el aire fluye libremente en la pieza facial.
 - b La HUD se inicializa durante veinte (20) segundos y luego muestra el nivel de aire del cilindro.
 - c El dispositivo PASS (alarma de socorro) se activa cuando se abre la válvula del cilindro y emite tres chirridos rápidos; un parpadeo verde en la consola remota del medidor de presión.
- 5 Con la pieza facial sellada a la cara, inhale bruscamente para accionar el respirador. Luego se suministrará aire durante la inhalación.



SUGERENCIA

Si no se suministra aire en la primera inhalación, verifique lo siguiente:

- La válvula del cilindro está completamente abierta.
- El medidor de presión remoto indica la presión en el cilindro.
- La pieza facial está sellada a la cara.

- 6 Compruebe siempre el sello de la pieza facial, el sello del sistema y el funcionamiento de las alarmas de fin de servicio:
 - a Cierre completamente la válvula del cilindro presionando la válvula del cilindro y girándola en el sentido de las agujas del reloj.
 - b Respire usando el respirador. A medida que la presión del aire cae en el respirador, se activarán una o más de las alarmas indicadoras de fin de servicio.
 - c Tan pronto como se inicie cualquier alarma de indicador de fin de servicio, contenga la respiración momentáneamente y asegúrese de que tanto Vibralert como HUD actúen. (Vibralert hace clic rápidamente, y la luz roja de la HUD parpadea rápidamente).
 - d Reanude la respiración en el respirador hasta que todo el aire deje de fluir desde el regulador de respiración.

- e Realizar una **prueba de fuga a presión negativa**: Inhale lentamente y contenga la respiración por un momento. Asegúrese de no detectar aire que fluya hacia la pieza facial y que la pieza facial forme un sello más apretado con su cara.
 - f Abra la válvula del cilindro y respire normalmente. El indicador electrónico de tiempo de finalización del servicio suena brevemente y luego se detiene.
 - g Si el entorno es adecuadamente silencioso, puede detectar la fuga de aire de la pieza facial al escuchar un flujo de aire mientras aguanta la respiración. Inhale y contenga la respiración momentáneamente. No active el interruptor de ahorro de aire/colocación. Asegúrese de no escuchar el aire que fluye hacia la pieza facial desde el regulador y que no detecta el aire que fluye hacia afuera desde la pieza facial.
- 7 Póngase cualquier otro equipo de protección para la cabeza o ropa protectora. Asegúrese de que cualquier equipo para la cabeza, casco o ropa protectora no interfiera con el uso del respirador. Debe poder mover la cabeza libremente sin desplazar la pieza facial ni alterar el sello entre la cara y la pieza facial.



SUGERENCIA

Para obtener información adicional, consulte ANSI/ASSE Z88.2-2015, *Prácticas de la norma nacional estadounidense para protección respiratoria*. Si usa el respirador para combatir incendios, consulte también la Norma NFPA 1500, *Norma del programa sobre seguridad ocupacional, salud y bienestar del departamento de bomberos*.

Uso del respirador

Use el respirador de acuerdo con su programa de protección respiratoria.

- Planifique cada entrada a una atmósfera contaminada o desconocida para asegurarse de que haya suficiente suministro de aire para ingresar, realizar las tareas requeridas y regresar a un área de respiración segura.
- Verifique periódicamente el medidor de presión remoto en el arnés de hombro para controlar la tasa de consumo de aire y el suministro de aire restante.
- Siempre deje suficiente aire para salir del área contaminada.
- Si intenta volver a entrar después de que el aire se haya consumido parcialmente (es decir, el cilindro no está lleno), asegúrese de que el aire restante será suficiente para realizar las tareas requeridas y volver a la seguridad.
- Si se activa alguna alarma de indicador de fin de servicio (la alarma Vibralert, la HUD parpadea rápidamente con luz roja), ya sea individualmente o en conjunto, abandone el área que requiere protección respiratoria de inmediato.
- Después de abandonar el área, haga lo siguiente:
 - Cuando se encuentre en un área segura donde esté seguro de que no se requiere protección respiratoria, suspenda el uso del respirador. Consulte [“Apagar el respirador”](#) en la página 26.
 - Determine la causa de la alarma.
 - Si la alarma de tiempo de finalización del servicio es accionada por un cilindro de suministro de aire agotado, reemplace el cilindro de acuerdo con [“Sustitución de cilindros de aire”](#) en la página 27. Puede reanudar el uso del respirador con un cilindro de aire de respiración totalmente cargado instalado.
 - Si la alarma del indicador de fin de servicio se activó por un motivo desconocido, **no reanude el uso del respirador**. Retire el respirador del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.

Apagar el respirador

Para retirar (quitar) la pieza facial y terminar la protección respiratoria

- 1 Abandone el área contaminada o asegúrese de que la protección respiratoria ya no sea necesaria.
- 2 Afloje ligeramente las correas de sienes levantando las hebillas de la parte superior de la pieza facial para separarlas de la cabeza. Las hebillas de la pieza facial tienen extensiones de palanca de liberación en forma de U.
- 3 Afloje las correas del cuello levantando las hebillas de la parte inferior de la pieza facial mientras levanta la pieza facial de la cara.



NOTA

Si no se libera la tensión en las correas del cuello antes de retirar la pieza facial, se pueden desgastar prematuramente o dañar las correas o el conjunto de la pieza facial.

- 4 Retire la pieza facial tirando de ella hacia arriba y sobre su cabeza.



SUGERENCIA

La correa para el cuello de la pieza facial le permite colgar la pieza facial alrededor del cuello después de quitarse la ropa (consulte [“Uso del respirador en espera”](#) en la página 31) Para obtener más información, póngase en contacto con 3M o con su distribuidor autorizado 3M.

- 5 Para detener el flujo de aire de la pieza facial, active completamente el interruptor de ahorro de aire/colocación en el lateral del regulador y suelte.



SUGERENCIA

El interruptor de ahorro de aire/colocación está destinado a evitar un flujo libre de aire y el agotamiento del suministro de aire cuando se retira la pieza facial y la válvula del cilindro todavía está abierta. La válvula de purga y Vibralert funcionarán normalmente con el interruptor de ahorro de aire/colocación activado. Si la válvula de purga está abierta o si Vibralert está en funcionamiento, el aire continuará agotándose del respirador hasta que se cierre la válvula del cilindro.

Si no se puede detener el flujo de aire del regulador activando el interruptor de ahorro de aire/colocación, cierre inmediatamente la válvula del cilindro para evitar que se agote el aire que queda en el cilindro. Retire el respirador del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.

- 6 Cierre la válvula del cilindro si no va a reanudar el uso del respirador.



NOTA

No use herramientas para cerrar la válvula del cilindro. Apretar demasiado la válvula del cilindro puede causar daños que pueden provocar la fuga de aire del cilindro.



SUGERENCIA

Un golpe o impacto en el regulador mientras la válvula del cilindro está abierta y el interruptor de ahorro de aire/colocación está activado puede hacer que fluya aire desde el regulador y agotar el aire que queda en el cilindro.

Dejar activado el interruptor de ahorro de aire/colocación y la válvula del cilindro abierta durante un período prolongado de tiempo puede provocar la activación intermitente de Vibralert incluso cuando queda más del 33% del suministro de aire.

- 7 Afloje ligeramente las almohadillas para hombro levantando los extremos de las hebillas deslizantes de la almohadilla para hombro, suelte la almohadilla para cintura presionando el botón de liberación en el centro de la hebilla de la almohadilla para cintura y retire la unidad de la espalda.

**NOTA**

Si no se libera la tensión en las almohadillas para hombro antes de quitar el respirador, se pueden producir desgaste prematuro o daños en las almohadillas o el conjunto del respirador.

- 8 Proceda de acuerdo con los requisitos de su programa de protección respiratoria para el servicio del respirador, incluidos los siguientes:
- Reemplace el cilindro con un cilindro completamente cargado del tamaño y configuración correctos. Consulte “[Sustitución de cilindros de aire](#)” en la página 27.
 - Inspeccione el respirador de acuerdo con “[Capítulo 2: Inspeccionar el respirador](#)” en la página 5.
 - Limpie el respirador de acuerdo con “[Capítulo 4: Limpieza y almacenamiento del respirador](#)” en la página 37.

**SUGERENCIA**

Si el respirador está equipado con un dispositivo PASS (alarma de socorro), consulte las instrucciones provistas con el dispositivo PASS para obtener detalles sobre cómo apagar la unidad. [Apéndice I: Manuales relacionados](#) en la página 65 proporciona una lista de manuales de usuario relacionados.

Sustitución de cilindros de aire

Reemplace los cilindros de SCBA agotados o parcialmente agotados con cilindros llenos tan pronto como sea posible. Para cambiar el cilindro, retire el conjunto del respirador y colóquelo sobre un soporte sólido.

El Air-Pak X3 Pro viene con un acoplamiento de manguera roscada CGA o con un acoplamiento de cilindro Snap Change (consulte [Figura 3-13](#)).



Válvula de cilindro con accesorio Snap Change



Válvula de cilindro con accesorio CGA

Figura 3-13 Acoplamiento CGA y cambio rápido.

Use solo cilindros con la presión nominal correcta para el respirador.

- Los SCBA clasificados para un servicio de 2216 psig (presión 2.2) solo deben usar conjuntos de cilindros y válvulas marcados para un servicio de 2216 psig (solo para 30 minutos)
- Los SCBA clasificados para un servicio de 4500 psig (presión 4.5) deben usar solo conjuntos de cilindros y válvulas marcados para un servicio de 4500 psig (30 minutos, 45 minutos o 60 minutos)
- Los SCBA clasificados para un servicio de 5500 psig (presión 5.5) deben usar solo conjuntos de cilindros y válvulas marcados para un servicio de 5500 psig (clasificación de 30 minutos, 45 minutos, 60 minutos o 75 minutos)

Siempre inspeccione el conjunto de la válvula del cilindro antes de conectar el acoplamiento de la manguera del reductor de presión.

Para prepararse para el reemplazo del cilindro

- 1 Salga del área que requiere protección respiratoria y asegúrese de que ya no se requiera protección respiratoria. Qúitese la pieza facial. (Consulte “[Apagar el respirador](#)” en la página 26.)
- 2 Empuje y gire la perilla de la válvula del cilindro en sentido horario y cierre completamente la válvula del cilindro. Libere la presión de aire residual en el sistema de respiración abriendo ligeramente la válvula de purga. Cuando se detiene el flujo de aire de la pieza facial, cierre la válvula de purga por completo.
- 3 Suelte la almohadilla para cintura, afloje el arnés del bastidor y quite el respirador. Coloque el respirador sobre un soporte sólido con el cilindro hacia arriba.



NOTA

Siempre cierre la válvula del cilindro en cilindros vacíos. Una válvula abierta puede hacer que la humedad u otros contaminantes ingresen al cilindro.
 No use herramientas para cerrar la válvula del cilindro. Apretar demasiado la válvula del cilindro puede causar daños que pueden provocar la fuga de aire del cilindro.

- 4 Siga las instrucciones apropiadas para reemplazar su cilindro de aire:
 - “[Reemplazo de un cilindro CGA](#)” en la página 28
 - “[Reemplazo de un cilindro Snap Change](#) en la página 29

Reemplazo de un cilindro CGA

Para reemplazar un cilindro CGA

- 1 Desenrosque el acoplamiento de la manguera del reductor de presión de la válvula del cilindro girando en sentido antihorario.
- 2 Desenganche la correa de retención del cilindro agarrando la placa de cierre como se muestra en la imagen A [Figura 3-14](#) y levantándola en el extremo del pestillo.
- 3 Sujete el cilindro debajo de la correa de retención, empuje la lengüeta de bloqueo debajo de la válvula, luego levante el cilindro del gancho inferior y retírelo. Consulte la imagen B en [Figura 3-14](#).

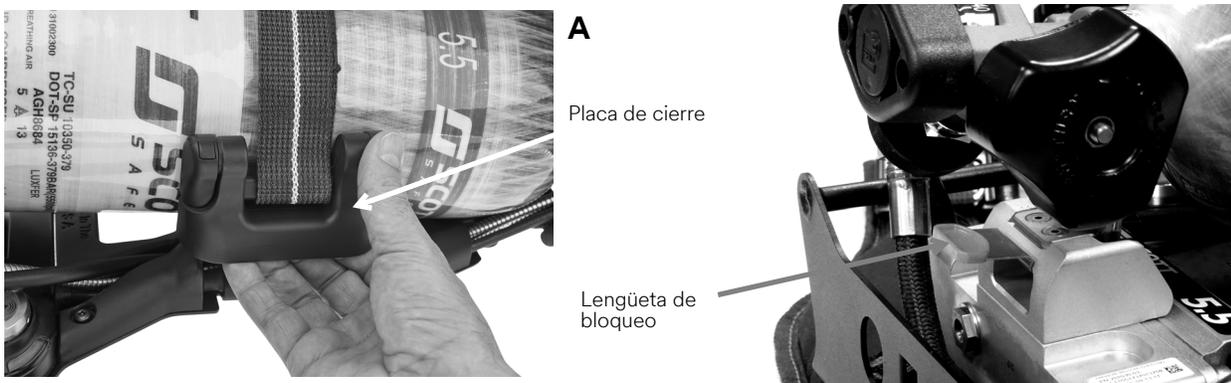


Figura 3-14 A) Sujetar la placa de cierre en la correa de retención del cilindro. B) Empujar la lengüeta de bloqueo.

- 4 Reemplace con un cilindro completamente cargado y un conjunto de válvulas de la misma capacidad de presión. Deslice la parte superior del cilindro hacia arriba debajo de la correa de retención.
- 5 Enganche la percha del cilindro en el gancho en la parte inferior del bastidor.
- 6 Asegure el cilindro en su lugar empujando el pestillo hacia el bastidor para bloquear el pestillo del cilindro.

- 7 Inspeccione el acoplamiento de alta presión y verifique que el sello de la junta esté presente y sin daños. Consulte [Figura 3-15](#). Si la junta está presente y sin daños, alinee el acoplamiento de alta presión con la salida de la válvula del cilindro y apriete el acoplamiento de la manguera a la válvula del cilindro con la mano.



Figura 3-15 Sello de junta de alta presión

- 8 Continúe usando el respirador.



NOTA

No use herramientas para apretar el acoplamiento de la manguera. Apretar demasiado el acoplamiento de la manguera puede dañar el sello de la junta.

Si deja de usar el respirador, límpielo e inspecciónelo como se describe en “[Capítulo 4: Limpieza y almacenamiento del respirador](#)” en la página 37 y “[Capítulo 2: Inspeccionar el respirador](#)” en la página 5.

Reemplazo de un cilindro Snap Change

Para reemplazar un cilindro Snap Change

- 1 Desenganche la correa de retención del cilindro agarrando la placa de cierre como se muestra en la imagen A [Figura 3-16](#) y levantándola en el extremo del pestillo.
- 2 Tire de ambos bloqueos de cambio rápido horizontalmente hacia fuera del reductor de presión para liberar el conector del cilindro. Consulte la imagen B en [Figura 3-16](#).
- 3 Sujete el cilindro por debajo de la correa de retención y levante el cilindro para liberarlo del bastidor y retírelo. Consulte la imagen C en [Figura 3-16](#).



Figura 3-16 A) Desenganchar la placa de retención del cilindro. B) Tirar los bloqueos de cambio rápido horizontalmente hacia fuera del reductor de presión. C) Levantar el cilindro para liberarlo del bastidor.

- 4 Inspeccione el sello de alta presión en la entrada de alta presión (consulte [Figura 3-17](#)) Si el sello está dañado o falta, retire el respirador del servicio y márkelo para que lo repare personal autorizado.



SUGERENCIA

Puede reemplazar un cilindro Snap Change con la ayuda de un asistente. Haga que su asistente se ubique detrás de usted y siga los pasos 1 a 3 anteriores. Cuando el asistente tira de los bloqueos de cambio rápido para liberar el conector del cilindro, debe sostener el cilindro para evitar que se caiga.

Usted o su asistente pueden completar el proceso de reemplazo del cilindro como se describe en los siguientes pasos.



Sello de alta presión

Figura 3-17 Sello de alta presión

- 5 Reemplace con un cilindro completamente cargado y un conjunto de válvulas de la capacidad de presión apropiada. Verifique que el cilindro de reemplazo tenga una tapa protectora instalada en el accesorio de llenado CGA de la válvula y que el conector del cilindro esté limpio y libre de suciedad y desechos. Consulte la imagen A en [Figura 3-18](#).
- 6 Deslice la parte superior del cilindro hacia arriba debajo de la correa de retención del cilindro. Oriente el conector de cambio rápido sobre la entrada de alta presión del reductor de presión.
- 7 Empuje el conector del cilindro dentro del reductor de presión firmemente hasta que ambos conjuntos de pestillos hagan clic y se bloqueen. Empuje directamente sobre la válvula del cilindro para engancharlo. Consulte la imagen B en [Figura 3-18](#).

A



B



Figura 3-18 A) Verificar que el conector del cilindro esté limpio. B) Empujar el cilindro en su lugar en el bastidor.

- 8 Asegure el cilindro en su lugar empujando el pestillo hacia el bastidor para bloquear el pestillo del cilindro.

9 Continúe usando el respirador.

Si deja de usar el respirador, límpielo e inspecciónelo como se describe en “[Capítulo 4: Limpieza y almacenamiento del respirador](#)” en la página 37 y “[Capítulo 2: Inspeccionar el respirador](#)” en la página 5.

Situaciones de uso especial

Reanudación del uso del respirador

Si debe reanudar el uso del respirador, proceda de la siguiente manera:

- **Nunca** reanude el uso de un respirador donde se activó una alarma indicadora de fin de servicio sin determinar primero y corregir el motivo de la alarma indicadora de fin de servicio.
- Asegúrese de que el suministro de aire restante en el cilindro sea suficiente para lograr el propósito de reanudar el uso del respirador. Como regla general, reemplace los cilindros parcialmente agotados con cilindros llenos antes de reanudar el uso del respirador.
- Para reanudar el uso del respirador, repita los procedimientos de colocación del respirador y la pieza facial como se define en “[Colocación del respirador](#)” en la página 18 y “[Colocación de la pieza facial](#)” en la página 19.
- Cuando haya terminado de usar el respirador, abandone el área contaminada o asegúrese de que la protección respiratoria ya no sea necesaria y continúe con los pasos descritos en “[Apagar el respirador](#)” en la página 26.

Uso del respirador en espera

Cuando el respirador está en espera, se coloca sobre el cuerpo con las correas de los hombros correctamente ajustadas y el cinturón de la cintura abrochado. Sin embargo, la pieza facial no se coloca y no se usa el respirador.

- 1 Deje la válvula del cilindro completamente abierta y verifique que el interruptor de ahorro de aire/colocación esté activado. Retire la pieza facial pero deje el regulador conectado a la pieza facial.
- 2 Mantenga la pieza facial lista para usar de una de las siguientes maneras:
 - Cuelgue la pieza facial del clip a presión en la almohadilla para hombro izquierda (si está instalada).
 - Cuelgue la pieza facial de la correa opcional para el cuello.



NOTA

Para evitar daños a la pieza facial, no permita que la pieza facial quede suelta sin asegurarla.

- 3 Separe el regulador de la pieza facial hasta que sea necesario.
 - a Coloque la mano derecha sobre la tapa del regulador con el pulgar sobre el pestillo (interruptor de ahorro de aire/colocación)
 - b Enganche el pestillo (interruptor de ahorro de aire/colocación) y gire el regulador 1/4 de vuelta en sentido horario (visto desde el interior de la pieza facial).
 - c Cuando la válvula de purga roja está en la posición de las 12 en punto, retire el regulador de la pieza facial. Puede almacenar el regulador en el soporte del regulador opcional en el cinturón.

Operación de emergencia

El respirador funciona automáticamente, requiriendo solo la apertura de la válvula del cilindro y la colocación adecuada de la pieza facial para comenzar a usar y el cierre de la válvula del cilindro para el uso final. Si hay un mal funcionamiento real o sospechado, utilice uno de los procedimientos de emergencia que se enumeran a continuación.

Estos procedimientos de operación de emergencia son solo para uso de emergencia y están destinados a complementar, no reemplazar, los procedimientos de emergencia prescritos por su programa de protección respiratoria. Si debe realizar una operación de emergencia, abandone el área peligrosa de inmediato. Seguir estos procedimientos de emergencia aumentará la tasa de consumo del suministro de aire y puede hacer que las alarmas del indicador de fin de servicio disminuyan en intensidad o se detengan por completo. Si no abandona el área peligrosa de inmediato, puede sufrir lesiones graves o la muerte.

- Si alguna alarma de indicador de tiempo de fin de servicio (Vibralert o HUD) se activa durante el uso, incluso si el suministro de aire no se ha agotado hasta aproximadamente el 33% de la capacidad nominal total, **abandone el área contaminada de inmediato.**
- Si el suministro de aire se corta parcial o completamente durante el uso, abra completamente la válvula de purga roja en el regulador girándola en sentido antihorario (el puntero en la perilla apunta hacia abajo) y asegúrese de que la válvula del cilindro esté completamente abierta (girada completamente en sentido antihorario). **Abandone el área contaminada inmediatamente después de abrir la válvula de purga.**
- Si el suministro de aire comienza a fluir libremente hacia la pieza facial durante el uso, abra completamente la perilla roja de la válvula de purga en el regulador girándola en sentido antihorario (el puntero en la perilla apunta hacia abajo). Cierre parcialmente la válvula del cilindro presionando y girando en sentido horario para regular el flujo de aire para satisfacer sus necesidades de aire. No cierre la válvula del cilindro por completo. **Abandone el área contaminada inmediatamente después de cerrar parcialmente la válvula del cilindro.**
- Si hay un bloqueo del flujo de aire o pérdida repentina y completa del suministro de aire del sistema y protección respiratoria, **abandone el área contaminada de inmediato. Use todas las precauciones necesarias y siga los procedimientos de emergencia prescritos por su programa establecido de protección respiratoria.**

Si utiliza alguno de los procedimientos anteriores, retire el respirador del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.

Uso de la conexión RIC/UAC

El respirador Air-Pak X3 Pro está equipado con un sistema de conexión universal de aire conexión de intervención rápida (RIC/UAC) en cumplimiento de la NFPA 1981 (edición 2013). La conexión RIC/UAC permite la reposición de emergencia de un cilindro de suministro de aire respirable SCBA aprobado desde una fuente de suministro de aire aprobada mientras está en uso.

El sistema RIC/UAC no es un accesorio de carga rápida; no lo use para la recarga rutinaria del cilindro, para “respiración de a dos”, para transferir aire desde otro cilindro de SCBA, o cualquier uso no aprobado. El RIC/UAC es para uso de emergencia solo cuando el usuario de un respirador está incapacitado dentro de una atmósfera peligrosa.

El colector RIC/UAC está equipado con una válvula de alivio que se abre cuando la presión de suministro del suministro de aire de emergencia excede la clasificación de presión máxima del respirador completo. Consulte [Figura 3-19](#). Sin embargo, la presión de suministro del suministro de aire de emergencia que se conectará al RIC/UAC no debe exceder los 5500 psig.



Figura 3-19 Válvula de alivio RIC/UAC

**NOTA**

El conjunto RIC/UAC está diseñado con dispositivos de protección integral. No desarme ni modifique ninguna parte de este conjunto.

Antes de usar el sistema RIC/UAC

- Un miembro del equipo de intervención rápida debe inspeccionar visualmente el cilindro y la válvula del cilindro en busca de abolladuras o melladuras en el envoltorio de metal o fibra. Si el cilindro y el conjunto de la válvula muestran daños o evidencia de exposición a altas temperaturas o llamas (como pintura que se ha vuelto marrón o negra, calcomanías carbonizadas o faltantes, una lente calibradora derretida o un parachoques elastomérico distorsionado), debe decidir si el cilindro es adecuado para recargar con este método. Si sospecha que el cilindro no es seguro, busque otro método para suministrar aire al usuario del respirador.
- Asegúrese de que el cilindro que está cargando sea compatible con el respirador completo en el que está instalado. Por ejemplo, debe haber un cilindro de 2216 psig instalado en un respirador de 2.2; debe haber un cilindro de 4500 psig instalado en un respirador de 4.5. Verifique inspeccionando las etiquetas del cilindro y del reductor para asegurarse de que tengan la misma presión.

Para usar el sistema RIC/UAC

- 1 Verifique que la válvula del cilindro en el respirador del usuario esté completamente abierta girando la perilla de la válvula del cilindro completamente en sentido antihorario (aproximadamente 2 1/2 vueltas completas).
- 2 Retire la tapa antipolvo del acoplamiento RIC/UAC en el respirador y del acoplamiento correspondiente en el conjunto de la manguera de carga RIC/UAC. Inspeccione visualmente ambos acoplamientos en busca de suciedad o daños. Elimine cualquier suciedad o contaminación de los acoplamientos.
 - Si el acoplamiento **del conjunto de manguera de carga del RIC/UAC** parece estar dañado, no intente conectar el conjunto de manguera de carga del RIC/UAC al respirador. Busque un conjunto alternativo de manguera de carga RIC/UAC.
 - Si el **acoplamiento RIC/UAC del respirador** parece estar dañado, no intente conectar el conjunto de la manguera de carga RIC/UAC al respirador. Encuentre un método alternativo para suministrar aire al usuario del respirador.
- 3 Conecte el conjunto de la manguera de carga RIC/UAC presionando el acoplamiento de desconexión rápida del conjunto de la manguera de carga RIC/UAC en el acoplamiento del respirador hasta que el manguito de desconexión rápida encaje en su lugar. Consulte [Figura 3-20](#).
- 4 Abra lentamente la válvula de ensamblaje de la manguera de carga RIC/UAC para presurizar la línea de suministro y comenzar el flujo de aire al cilindro.

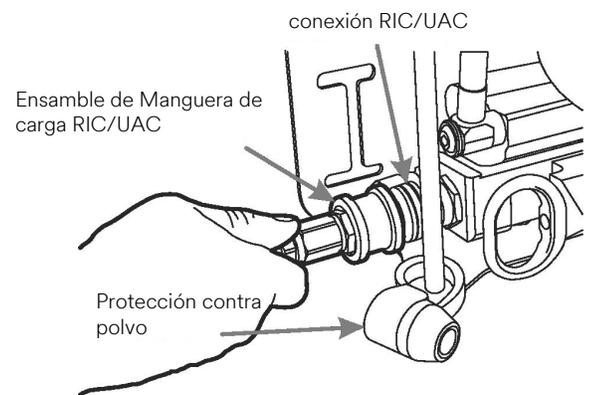


Figura 3-20 Conexión de la barra de carga de alta presión

- 5 Controle continuamente el medidor de presión en el cilindro durante el llenado. Cuando el medidor de presión en el cilindro indique que está lleno, termine inmediatamente el llenado y desconecte la fuente de suministro de aire. Una válvula de retención en el acoplamiento RIC/UAC en el respirador evita que el aire salga del cilindro.
 - Si el cilindro se llena desde un cilindro portátil de suministro de aire (como un 3M Scott Fire & Safety suministro de aire portátil RIT-Pak), el aire del cilindro de suministro dejará de fluir cuando la presión en el cilindro sea igual a la presión restante en el suministro de aire portátil (es decir, las presiones se equilibrarán). Desconecte el conjunto de manguera de carga RIC/UAC.

- Si el cilindro se llena desde una manguera de suministro conectada a una fuente de suministro de aire a alta presión, tenga especial cuidado para evitar el llenado excesivo del cilindro. Si la presión de suministro excede la clasificación de presión para el respirador completo, la válvula de alivio RIC/UAC se abrirá cuando el cilindro esté lleno y se cerrará después de que se desconecte el suministro de aire a alta presión. El medidor de presión del cilindro debe indicar “lleno” en este momento. Desconecte el conjunto de manguera de carga RIC/UAC.



SUGERENCIA

El colector RIC/UAC está equipado con una válvula de alivio para liberar el aire si se excede la presión nominal del respirador. Si esto ocurre, apague el aire del conjunto de manguera de carga RIC/UAC y desconecte el suministro de aire. La válvula de alivio se cerrará después de liberar el exceso de presión.

- 6 Cuando se completa la carga, desconecte el conjunto de manguera de carga RIC/UAC del acoplamiento RIC/UAC en el respirador.
 - a Tire del manguito de acoplamiento para separarlo del respirador hasta que el acoplamiento se desenganche.
 - b Instale las tapas antipolvo en el acoplamiento RIC/UAC y en el acoplamiento del conjunto de manguera de carga RIC/UAC.
- 7 Una vez completada la carga, controle la presión del cilindro en el respirador y repita el procedimiento anterior según sea necesario hasta que el usuario del respirador pueda retirarse de la atmósfera peligrosa.

Cargar el cilindro aumentará la temperatura del aire dentro del cilindro. Cuando se completa la carga y el cilindro se enfría a temperatura ambiente, la presión dentro del cilindro disminuirá ligeramente. Si la situación lo permite, rellene el cilindro para asegurar un tiempo de servicio óptimo. Si está cargando un cilindro en condiciones ambientales frías donde las temperaturas están por debajo del punto de congelación, consulte [“Operación a baja temperatura”](#) en la página 35.

Uso de cilindros alternativos

Si se utilizan conjuntos de cilindros y válvulas 3M Scott Fire & Safety de diferentes presiones en situaciones de emergencia, se observarán las siguientes condiciones:

- Un cilindro totalmente cargado de 2216 psig o un cilindro de 3000 psig instalado en un SCBA Air-Pak modelo 4.5 hará que el medidor de presión remoto indique que está menos que lleno y las alarmas indicadoras de fin de servicio se activarán mucho antes de que se hayan consumido aproximadamente dos tercios del aire.
- Un cilindro totalmente cargado de 3000 psig instalado en un SCBA Air-Pak modelo 2.2 hará que el medidor remoto indique que está más que lleno y las alarmas indicadoras de fin de servicio no se activarán hasta que se hayan consumido **más** de aproximadamente dos tercios del suministro de aire.
- No se puede instalar un cilindro de 4500 o 5500 psig en un SCBA Air-Pak modelo 2.2 o 3.0. El acoplamiento de alta presión entre el respirador y el cilindro no se sellará cuando el acoplamiento se rosque al cilindro, y se producirá una gran fuga de aire de gran volumen en la conexión del cilindro cuando este se abra. Esto tiene la intención de evitar que los componentes del respirador de baja presión sean presurizados a 4500 o 5500 psig accidentalmente.
- Un cilindro totalmente cargado de 5500 psig instalado en un Air-Pak modelo 4.5 SCBA hará que la válvula de alivio RIC/UAC se abra y ventile el exceso de presión. Cuando la presión en el cilindro se ha reducido a la presión de funcionamiento del 4.5 SCBA, la válvula se cerrará. El medidor remoto y las alarmas del indicador de fin de servicio funcionarán normalmente.

Batería baja

Siempre debe probar las pilas antes de usar su respirador como se describe en “[Probar las pilas](#)” en la página 15 en [Capítulo 2](#).

A medida que las pilas comienzan a acercarse al final de su vida útil, la condición de batería baja se indicará de la siguiente manera:

- El indicador de batería baja en el extremo derecho de la HUD se encenderá durante veinte (20) segundos y luego comenzará a parpadear diez (10) veces por segundo.
- Si el respirador está equipado con un dispositivo PASS (alarma de socorro), las luces verdes en el módulo de control y el bastidor se apagarán.

Mientras esté en condición de batería baja, la HUD y el dispositivo PASS continuarán funcionando durante un período de tiempo mayor que el cilindro de mayor duración disponible para el respirador. Sin embargo, debe reemplazar las pilas antes de volver a usar el respirador. Consulte “[Capítulo 5: Reemplazo de pilas](#)” en la página 43.

Operación a baja temperatura

Almacene los respiradores destinados a uso rutinario o de emergencia en áreas donde la temperatura se mantenga por encima del punto de congelación (32 °F/0 °C).

Si la ubicación de almacenamiento de un respirador puede alcanzar temperaturas bajo cero, debe asegurarse de que todos los componentes del respirador estén completamente secos después de la limpieza y antes del almacenamiento.

Si un respirador se ha mantenido inevitablemente a una temperatura inferior a la de congelación, y no es posible llevarlo a temperatura ambiente antes de usarlo, **no** exhale en la pieza facial hasta que la pieza facial esté completamente colocada y la copa nasal esté correctamente colocada contra la cara. Esto evitará que se empañe la pieza facial fría.

Si, después de usar el respirador, se quita la pieza facial en un área de respiración segura a temperaturas cercanas o inferiores al punto de congelación, coloque la pieza facial y el regulador conectado debajo de su ropa exterior para mantenerla caliente al lado de su cuerpo en caso de que sea necesario reutilizar el respirador. Como mínimo, retire el regulador y colóquelo debajo de su ropa exterior para mantenerlo caliente.

Siempre que el respirador esté en su lugar pero no esté en uso (condición de espera) en áreas con congelación o debajo de esta, proteja la pieza facial y el regulador de la exposición al agua.

Uso del RIC/UAC en bajas temperaturas

Use la tapa protectora para mantener la entrada de aire a alta presión del acoplamiento RIC/UAC cubierta y seca en todo momento. El agua en la entrada puede congelarse, evitando la conexión al conjunto de la manguera de carga RIC/UAC o evitando la extracción del conjunto de la manguera de carga RIC/UAC una vez conectado.



NOTA

Si utiliza el conjunto de manguera de carga del RIC/UAC para llenar un cilindro de respirador en temperaturas inferiores a 32 °F/0 °C y luego mueve el respirador lleno en el interior a temperaturas más cálidas, verifique que no haya exceso de presión en el cilindro dentro de las dos horas posteriores al traslado del respirador al interior. Si el medidor de presión del cilindro indica que está “lleno”, debe eliminar el exceso de presión de los cilindros liberando el aire del respirador hasta que el medidor indique que está “lleno”.

Uso de Scott Sight en bajas temperaturas

Es posible que el conjunto del sistema de imágenes Scott Sight no funcione correctamente si las pilas han estado expuestas a temperaturas cercanas o por debajo del punto de congelación. Reemplace con pilas a temperaturas que se encuentren dentro del rango de operación especificado por el fabricante.

Para obtener información sobre los manuales de usuario de Scott Sight, consulte [Apéndice I: Manuales relacionados en la página 65](#).

LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO DEL RESPIRADOR

Este capítulo proporciona instrucciones para limpiar y almacenar el 3M Scott SCBA Air-Pak X3 Pro. También se proporcionan instrucciones detalladas para limpiar la pieza facial y el regulador montado en la máscara.

- “[Antes de comenzar](#)” en la página 37
- “[Limpieza del respirador](#)” en la página 37
 - “[Limpieza de la pieza facial](#)” en la página 38
 - “[Limpieza del regulador montado en la máscara](#)” en la página 39
 - “[Limpieza del arnés de hombro y la almohadilla para cintura](#)” en la página 41
- “[Almacenamiento del respirador](#)” en la página 41

Antes de comenzar

Lea cuidadosamente “[Información de seguridad](#)” en la página ix antes de comenzar cualquiera de los procedimientos de este capítulo.

Después de usar el respirador, límpielo de acuerdo con estas instrucciones y realice una inspección operativa regular como se describe en “[Capítulo 2: Inspeccionar el respirador](#)” en la página 5. Si encuentra algún daño, retire el respirador de servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.

Antes de manipular o usar cualquiera de los agentes de limpieza mencionados en estas instrucciones, consulte la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS) del fabricante para obtener precauciones e instrucciones importantes.



NOTA

Ciertos agentes de limpieza y desinfección, como los compuestos de amonio cuaternario (cloruros de amonio) pueden causar daños, deterioro o envejecimiento acelerado a partes del respirador. Use solo los agentes de limpieza y desinfección recomendados.

Limpieza del respirador

Para limpiar el respirador

- 1 Con una esponja húmeda, limpie la suciedad acumulada del exterior del respirador.



SUGERENCIA

El sensor de luz para el control de brillo de la HUD se encuentra en la parte frontal de la carcasa del medidor remoto. Asegúrese de limpiar el frente de la carcasa del medidor remoto para permitir el correcto funcionamiento del sensor.

- 2 Limpie la pieza facial y el regulador montado en la máscara como se describe en “[Limpieza de la pieza facial](#)” en la página 38 y “[Limpieza del regulador montado en la máscara](#)” en la página 39.

Puede quitar los conjuntos de arnés de hombro y almohadilla para cintura para descontaminación o lavado como se describe en las *3M Scott SCBA Air-Pak X3 Pro Instrucciones de inspección y limpieza* (P/N 595360-01).

Limpieza de la pieza facial



NOTA

Retire todos los componentes de la pantalla de la máscara (IMD) Scott Sight antes de limpiar la pieza facial. Los componentes IMD están sellados de fábrica para proteger la óptica y la electrónica de la suciedad y la humedad. Limpie estos componentes cuando sea necesario con un paño humedecido con una solución de detergente suave y agua. Si el IMD o el conjunto de cámara de imágenes térmicas (TIC) montado en la máscara han sido expuestos a materiales potencialmente peligrosos, descontámelos de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Necesitará los siguientes suministros:

- Limpiador sanitizante o desinfectante. 3M recomienda Georgia Steel & Chemical Co., Inc., desinfectante Fresh-Gear (FG350-GC).



NOTA

3M no garantiza la eficacia del desinfectante recomendado para patógenos infecciosos específicos. Cuando use los productos de limpieza recomendados, siga todas las instrucciones del fabricante. El uso o manejo incorrecto de estos productos puede causar daños a la pieza facial.

Si no hay disponible un desinfectante recomendado, puede desinfectar la pieza facial utilizando una de las siguientes soluciones:

- **Solución de hipoclorito** (50 ppm de cloro) elaborada mediante la adición de aproximadamente un mililitro (1 ml) de blanqueador de ropa a un litro (1 L) de agua a 110 °F/43 °C

○

- **Solución acuosa de yodo** (50 ppm de yodo) elaborada mediante la adición de aproximadamente 0,8 ml de tintura de yodo (6-8 gramos de yoduro de amonio o potasio/100 cc de alcohol al 45%) a 1 L de agua a 110 °F/43 °C

- Atomizador (para el limpiador sanitizante o desinfectante)
- Agua para consumo (potable), ya sea de un grifo o en un atomizador
- Paño limpio y sin pelusa
- (Opcional) Aire respirable seco, sin lubricante, máximo 30 psig, para secar la pieza facial



NOTA

Al limpiar la pieza facial, **no** use los siguientes productos de limpieza:

- Limpiadores abrasivos
- Blanqueador más fuerte que una solución al 3% en agua
- Limpiadores que contienen compuestos de amonio cuaternario distintos de los recomendados por 3M
- Disolventes como acetona, diluyente de pintura y laca, benceno o líquido de limpieza en seco.

Además, **no** haga lo siguiente:

- “Sumergir y agitar”
- Pula con toallas de papel ya que la mayoría de los papeles contienen abrasivos
- Esterilice o lave en una lavadora automática
- Utilice un desengrasante/pulidor de vapor

Para limpiar la pieza facial

- 1 Retire el regulador montado en la máscara de la pieza facial.
- 2 Si la pieza facial está muy sucia, es posible que primero tenga que lavarla con una solución de jabón suave o detergente en agua tibia (110 °F/43 °C como máximo).

**SUGERENCIA**

Una copa nasal está diseñada para ser una parte integral de la pieza facial y no necesita ser desmontada para su limpieza a menos que la pieza facial esté muy sucia.

- Con un atomizador, aplique una solución de jabón suave o detergente en agua tibia (110 °F/43 °C como máximo) a las superficies sucias. Enjuague la pieza facial con agua potable, ya sea de un grifo o en un atomizador.
-
- Limpie la pieza facial con las toallitas de limpieza para respiradores 3M™ 504.
- 3 Para sanitizar o desinfectar la pieza facial, use un atomizador para aplicar el limpiador sanitizante o desinfectante recomendado en todas las superficies de la pieza facial. Asegúrese de cubrir todas las superficies completamente con la solución de limpieza.

**NOTA**

Los arneses de cabeza de Kevlar están hechos de material poroso. El limpiador recomendado puede no ser efectivo en material poroso.

- 4 Deje la pieza facial a un lado durante el tiempo de contacto requerido antes de enjuagar. **El desinfectante Fresh-Gear requiere un tiempo de contacto de 10 minutos. La solución de hipoclorito y la solución acuosa de yodo requieren un tiempo de contacto de 2 minutos.**
- 5 Enjuague la pieza facial con agua potable, ya sea de un grifo o en un atomizador.
- 6 Sacuda el exceso de agua de la pieza facial y séquela con un paño limpio y sin pelusa, o séquela suavemente con aire respirable limpio y seco de 30 psig o menos presión. No use aire comprimido o cualquier otro aire que contenga lubricantes o humedad.

Limpieza del regulador montado en la máscara

Necesitará los siguientes suministros:

- Limpiador sanitizante o desinfectante. 3M recomienda una solución de hipoclorito diluida adecuadamente o una solución acuosa de yodo:
 - **Solución de hipoclorito** (50 ppm de cloro) elaborada mediante la adición de aproximadamente un mililitro (1 ml) de blanqueador de ropa a un litro (1 l) de agua a 110 °F/43 °C
-
- **Solución acuosa de yodo** (50 ppm de yodo) elaborada mediante la adición de aproximadamente 0,8 ml de tintura de yodo (6-8 gramos de yoduro de amonio o potasio/100 cc de alcohol al 45%) a 1 l de agua a 110 °F/43 °C
- Atomizador (para el limpiador sanitizante o desinfectante)
 - Esponja o paño suave
 - Agua para consumo (potable), ya sea de un grifo o en un atomizador
 - (Opcional) Aire respirable seco, sin lubricante, máximo 30 psig, para secar el regulador

**NOTA**

3M No garantiza la eficacia del desinfectante recomendado para patógenos infecciosos específicos. Cuando use los productos de limpieza recomendados, siga todas las instrucciones del fabricante. El uso o manejo incorrecto de estos productos puede causar daños al regulador.

**NOTA**

Al limpiar el regulador, **no** use los siguientes productos de limpieza:

- Blanqueador más fuerte que una solución al 3% en agua
- Limpiadores que contienen compuestos de amonio cuaternario distintos de los recomendados por 3M
- Disolventes como acetona, diluyente de pintura y laca, benceno o líquido de limpieza en seco.

Además, **no** haga lo siguiente:

- “Sumergir y agitar”
- Esterilice o lave en una lavadora automática
- Utilice un desengrasante/pulidor de vapor

Para limpiar el regulador montado en la máscara

- 1 Retire el regulador de respiración de la pieza facial enganchar el pestillo (interruptor de ahorro de aire/colocación) y girando el regulador un cuarto de vuelta en sentido horario.
- 2 Con una esponja o un paño suave y el limpiador sanitizante o desinfectante recomendado, limpie las superficies externas del regulador.
- 3 Inspeccione el interior del ensamblaje del regulador a través de la abertura del regulador (consulte [Figura 4-1](#)). Si hay un exceso de suciedad o tierra, envíe el ensamblaje del regulador a personal capacitado y autorizado por 3M para la limpieza a fondo.
- 4 Presione el interruptor de ahorro de aire/colocación. Cierre la perilla de purga girándola completamente en sentido horario.
- 5 Con un atomizador, aplique el limpiador sanitizante o desinfectante recomendado en las superficies de la abertura del regulador y el área inmediata alrededor de la abertura (consulte [Figura 4-1](#)). Asegúrese de cubrir completamente los componentes internos con la solución de limpieza.

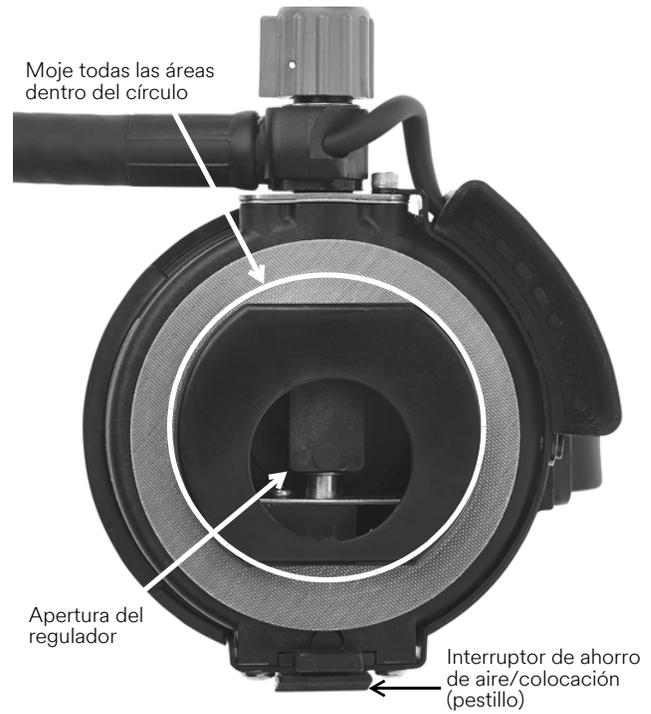


Figura 4-1 Limpieza del regulador montado en la máscara

Siga las instrucciones de uso para el limpiador recomendado. Es posible que se requiera un tiempo de contacto específico para sanitizar o desinfectar antes de enjuagar.

- 6 Deje el regulador a un lado durante el tiempo de contacto requerido antes de enjuagar. **La solución de hipoclorito y la solución acuosa de yodo requieren un tiempo de contacto de 2 minutos.**
- 7 Usando agua corriente suavemente o un atomizador con agua potable, enjuague el regulador por dentro y por fuera.
- 8 Sacuda el exceso de agua del regulador. **Seque completamente el regulador al aire libre antes de usarlo.**

**SUGERENCIA**

Para acelerar el secado del regulador, seque suavemente con aire respirable limpio y seco de 30 psig como máximo. No use aire comprimido o cualquier otro aire que contenga lubricantes o humedad.

- 9 Si el regulador se desconectó del suministro de aire para limpiarlo, vuelva a conectar y abra la válvula de purga para eliminar la humedad de la barra de rociado del regulador. Cierre la válvula de purga.
- 10 Realice una verificación del regulador después de cada limpieza siguiendo los pasos enumerados en [“Para realizar una verificación del regulador”](#).

Para realizar una verificación del regulador

Esta verificación del regulador **no** pretende ser un control funcional completo del respirador. **Antes de su próximo uso del respirador, realice una inspección operativa regular como se describe en [“Capítulo 2: Inspeccionar el respirador”](#) en la página 5.**

- 1 Asegúrese de que el cilindro del respirador esté al menos lleno hasta la mitad para evitar que Vibralert inicie y oscurezca el sonido del aire que fluye desde el regulador.
- 2 Verifique que el interruptor de ahorro de aire/colocación esté totalmente activado.
- 3 Cierre la perilla de purga.
- 4 Vuelva a colocar el regulador en el respirador (si se quitó para limpiarlo).
- 5 Abra lentamente la válvula del cilindro al menos 1 vuelta completa.
- 6 Si escucha que fluye aire desde el regulador, cierre la válvula del cilindro y repita los pasos b a d. Si aún escucha el flujo de aire, cierre completamente la válvula del cilindro, etiquete la unidad para repararla y retírela del servicio.
- 7 Abra la válvula de purga y observe el flujo de aire desde la barra de rociado del regulador. Las gotas de agua indican que el regulador no está seco. Seque el regulador de acuerdo con el paso 8 de [“Para limpiar el regulador montado en la máscara”](#) y repita la verificación del regulador.

Limpieza del arnés de hombro y la almohadilla para cintura

Puede lavar el arnés de hombro y la almohadilla para cintura del Air-Pak X3 Pro en una lavadora industrial. *3M Scott SCBA Air-Pak X3 Pro Instrucciones de inspección y limpieza* (P/N 595360-01) proporciona instrucciones para separar el arnés de hombro y la almohadilla para cintura del bastidor para preparar el lavado y volver a colocarlos en el bastidor. 3M también ofrece prácticas de lavado recomendadas. Para obtener más información, consulte [Apéndice I: Manuales relacionados en la página 65](#).

Almacenamiento del respirador

Los respiradores destinados a uso de rutina y los respiradores que no se usan de manera rutinaria pero se mantienen para uso de emergencia deben almacenarse en áreas donde la temperatura se mantenga por encima de la temperatura de congelación (32 °F/0 °C). Si es necesario almacenar el respirador a una temperatura de congelación o bajo cero antes de su próximo uso, debe tener especial cuidado para verificar que todos los componentes del respirador estén completamente secos.

Para preparar el respirador para su almacenamiento

- 1 Si nota algún daño o deterioro, retire el respirador del servicio y etiquételo para repararlo.
- 2 Verifique que el respirador esté completamente seco antes de guardarlo.
- 3 Conecte el regulador al soporte del regulador en el cinturón del respirador.

Para desconectar o volver a conectar un regulador de respiración equipado con una desconexión rápida del respirador, consulte [“Inspeccionar el regulador”](#) en la página 9.



NOTA

No guarde el respirador con el regulador conectado a la pieza facial. Almacenar el respirador de esta manera puede dañar la pieza facial, lo que podría provocar lesiones graves o la muerte. Conecte el regulador a la pieza facial solo cuando esté listo para comenzar a usar el respirador.

- 4 Coloque la pieza facial limpia y seca en una bolsa de almacenamiento transpirable para protegerla hasta su próximo uso. Almacénelo de manera que no distorsione los sellos de la cara.
- 5 Coloque el respirador en el estuche de transporte, contenedor protector o en un lugar de almacenamiento adecuado.

Para almacenar el respirador en una pared

Si se utiliza un soporte de almacenamiento en la pared para almacenar el SCBA, siga las instrucciones del fabricante del soporte para el montaje, así como para colocar los brazos a través de las correas de los hombros y liberar el respirador del soporte.

Para almacenar el respirador en un vehículo

El método de almacenamiento de un respirador en un vehículo debe minimizar la posibilidad de lesiones a personas dentro o cerca del vehículo mientras está en movimiento, especialmente durante la desaceleración o aceleración rápida, giros bruscos o una colisión.

Al almacenar o transportar un SCBA, sus componentes de repuesto o equipos relacionados dentro de un vehículo, use uno de los siguientes métodos para asegurar los artículos:

- Un medio mecánico positivo diseñado para mantener el artículo en su posición de almacenamiento
- En un compartimento con una puerta con seguro positivo
- En un contenedor cerrado adecuado para transportar y contener el SCBA o sus componentes de repuesto y equipos asociados

Si se utiliza un soporte de montaje para almacenar el SCBA, siga las instrucciones del fabricante del soporte para el montaje, así como para colocar los brazos a través de las correas de los hombros y liberar el respirador del soporte.

REEMPLAZO DE PILAS

Este capítulo proporciona instrucciones para cambiar las pilas en un respirador 3M Scott Air-Pak X3 Pro con un dispositivo de sistema de seguridad de alerta personal (PASS), también conocido como alarma de socorro.

Antes de comenzar

Lea cuidadosamente “[Información de seguridad](#)” en la página ix antes de comenzar cualquiera de los procedimientos de este capítulo.

Debido a que ciertos accesorios y características requieren pilas para funcionar, siempre verifique que este equipo y sus accesorios tengan pilas nuevas antes de su uso.



SUGERENCIA

Para obtener información más detallada sobre la operación y el mantenimiento de un dispositivo de comunicaciones aprobado u otro accesorio, consulte las instrucciones de uso proporcionadas con el dispositivo.

Reemplazo de pilas en respiradores con PASS

3M Scott Fire & Safety son respiradores equipados con un dispositivo PASS requieren 6 pilas AA para su funcionamiento. Las 6 pilas alimentan tanto la pantalla de advertencia (HUD) como el dispositivo PASS; no se requieren pilas separadas en la consola del medidor. Solo un operador capacitado debe reemplazar las pilas en un área limpia y no inflamable.

Para reemplazar las pilas

- 1 Cierre la válvula del cilindro del respirador y abra la válvula de purga del regulador para dejar salir todo el aire atrapado.



NOTA

No use herramientas para cerrar la válvula del cilindro. Apretar demasiado la válvula del cilindro puede causar daños que pueden provocar fugas de aire del cilindro.

- 2 Cierre la válvula de purga del regulador.
- 3 Presione el botón de reinicio manual (amarillo) en la consola del medidor de presión remoto dos veces.
Se produce una secuencia de pitido de 15 segundos a medida que se purga el aire residual. La unidad emitirá un pitido de 2 tonos y se apagará la luz verde.



NOTA

Asegúrese siempre de que el valor del cilindro esté apagado y el dispositivo PASS esté completamente inactivo antes de cambiar las pilas. Nunca quite ni reemplace las pilas dentro de un sistema presurizado, ya que pueden dañarse los componentes electrónicos.

REEMPLAZO DE PILAS

- 4 Retire el cilindro.
- 5 Con un destornillador Phillips, retire los tornillos de la cubierta de la carcasa de las pilas como se muestra en [Figura 5-1](#). Retire cuidadosamente la cubierta y déjela a un lado.
- 6 Retire las pilas usadas deslizándolas fuera del compartimento de las pilas.
- 7 Instale 6 pilas AA nuevas del mismo tipo. El soporte de las pilas está marcado con el estilo y la orientación requeridos de las pilas.



Figura 5-1 Reemplazo de pilas en un respirador con PASS

Para mantener la seguridad intrínseca, use 6 de **uno** de los siguientes tipos de pilas AA de 1.5 voltios:

- Duracell Alkaline MN1500
 - Duracell Alkaline MX1500
 - Duracell Alkaline PC1500
 - Duracell Quantum QU1500
 - Energizer Alkaline EN91
 - Energizer Alkaline E91
- 8 Verifique la orientación correcta de las pilas como se muestra en la etiqueta dentro del soporte de las pilas.
 - 9 Para asegurarse de que la tapa de las pilas sea hermética después del reemplazo, limpie la nervadura de sellado alrededor del compartimento de las pilas y la cara de sellado de la tapa con un paño limpio y húmedo para eliminar cualquier suciedad o materia extraña que pueda impedir un sellado adecuado.
 - 10 Revise la junta de la tapa en busca de roturas o cortes. Si encuentra daños, retire el respirador del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado.
 - 11 Para instalar la tapa de las pilas, alinee las tres ranuras de la tapa con las tres pestañas del compartimento de las pilas. Con un destornillador Phillips, apriete el tornillo de la cubierta con un par de 13-15 in-lb.
- Cuando las pilas están instaladas correctamente y las cubiertas de las pilas se colocan en posición, todas las luces de la HUD se encenderán durante aproximadamente 20 segundos para verificar el funcionamiento.
- 12 Antes de volver a poner en servicio el respirador, realice una verificación operativa regular. Consulte [“Capítulo 2: Inspeccionar el respirador”](#) en la página 5.

PRECAUCIONES Y LIMITACIONES SEGÚN NIOSH

Precauciones y limitaciones

-
- D – LOS RESPIRADORES DE LÍNEA DE AIRE SE PUEDEN USAR SOLO CUANDO LOS RESPIRADORES SE SUMINISTRAN CON AIRE RESPIRABLE QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE CGA G-7.1 GRADO "D" O DE MAYOR CALIDAD.
 - E – USE SOLO LOS RANGOS DE PRESIÓN Y LAS LONGITUDES DE MANGUERA ESPECIFICADAS EN LAS INSTRUCCIONES DEL USUARIO.
 - I – CONTIENE PIEZAS ELÉCTRICAS QUE NO HAN SIDO EVALUADAS COMO FUENTE DE IGNICIÓN EN ATMÓSFERAS INFLAMABLES O EXPLOSIVAS POR MSHA/NIOSH.
 - J – SI NO SE HACE UN USO Y MANTENIMIENTO DE ESTE PRODUCTO PODRÍA PROVOCAR LESIONES O INCLUSO LA MUERTE.
 - M – TODOS LOS RESPIRADORES APROBADOS SE DEBERÁN SELECCIONAR, AJUSTAR, UTILIZAR Y MANTENER DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE LA MSHA, OSHA Y DEMÁS NORMAS VIGENTES.
 - N – NUNCA SUSTITUYA, MODIFIQUE, AÑADA NI OMITA PARTES. UTILICE SOLO PIEZAS DE RECAMBIO EXACTO EN LA CONFIGURACIÓN SEGÚN LO ESPECIFICADO POR EL FABRICANTE.
 - O – CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DE USO, O LOS MANUALES DE MANTENIMIENTO PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE EL USO Y MANTENIMIENTO DE ESTOS RESPIRADORES.
 - S – SE APLICAN INSTRUCCIONES DE USUARIO ESPECIALES O CRÍTICAS, O LIMITACIONES DE USO ESPECÍFICAS. CONSULTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE COLOCARLO.

Precauciones y limitaciones de uso para SCBA QBRN

-
- Q – ÚSELO JUNTO CON CONJUNTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE PROPORCIONEN NIVELES APROPIADOS DE PROTECCIÓN CONTRA PELIGROS DÉRMICOS.
 - R – ES POSIBLE QUE ALGUNOS AGENTES CBRN (QBRN) NO PRESENTEN EFECTOS INMEDIATOS POR LA EXPOSICIÓN, PERO PUEDEN PROVOCAR UN DETERIORO RETRASADO, ENFERMEDAD O MUERTE.
 - T – EL CONTACTO DIRECTO CON AGENTES CBRN (QBRN) REQUIERE UN MANEJO ADECUADO DEL SCBA DESPUÉS DE CADA USO Y ENTRE MÚLTIPLES ENTRADAS DURANTE EL MISMO USO. SE DEBEN SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS DE DESCONTAMINACIÓN Y ELIMINACIÓN. SI ESTÁ CONTAMINADO CON AGENTES DE GUERRA QUÍMICA LÍQUIDOS, DESECHE EL SCBA DESPUÉS DE LA DESCONTAMINACIÓN.
 - U – EL RESPIRADOR NO DEBE USARSE MÁS DE 6 HORAS DESPUÉS DE LA EXPOSICIÓN INICIAL A AGENTES DE GUERRA QUÍMICA PARA EVITAR LA POSIBILIDAD DE PENETRACIÓN DEL AGENTE.
- EBSS: LA ACTIVACIÓN DE EBSS O LA UTILIZACIÓN DE EBSS EN EL MODO DE DONANTE O DE RECEPTOR CAMBIA EL USO DEL SCBA A TIEMPO DE SERVICIO APROBADO SOLO PARA ESCAPE, YA SEA PARA EL DONANTE O PARA EL RECEPTOR YA NO ES APLICABLE. SE APLICAN PRECAUCIONES CRÍTICAS Y LIMITACIONES ADICIONALES.

S — Instrucciones especiales o críticas para el usuario

TODOS LOS MODELOS SE APRUEBAN SOLAMENTE CUANDO EL CILINDRO DE AIRE COMPRIMIDO SE CARGA TOTALMENTE CON AIRE QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE LA ESPECIFICACIÓN DE ASOCIACIÓN DE GAS COMPRIMIDO G-7.1, ESPECIFICACIONES DE AIRE DE GRADO D O EQUIVALENTES, O QUE CUMPLEN CON LA NORMA EUROPEA EN 132. EL ENVASE CUMPLIRÁ LAS ESPECIFICACIONES DEL DOT APLICABLE.

PRECAUCIONES Y LIMITACIONES SEGÚN NIOSH

LOS RESPIRADORES DE LÍNEA DE AIRE SE PUEDEN USAR SOLO CUANDO LOS RESPIRADORES SE SUMINISTRAN CON AIRE RESPIRABLE QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE CGA G-7.1, GRADO "D" O DE MAYOR CALIDAD, O CUMPLE CON LA NORMA EUROPEA CE EN 132.

EXCEPTO COMO SE INDICA AQUÍ, TODOS LOS MODELOS DE 3M SCOTT AIR-PAK X3 PRO 2.2, 4.5, O 5.5 ESTÁN APROBADOS PARA PROTECCIÓN RESPIRATORIA DURANTE LA ENTRADA O EL ESCAPE DE ATMÓSFERAS, GASES Y VAPORES CON DEFICIENCIA DE OXÍGENO A TEMPERATURAS SUPERIORES A -25 °F/-32 °C.

SE REQUIERE EL KIT DE SELLADO DE LA MÁSCARA P/N 805655-01 SI LA VERIFICACIÓN DEL SELLO DEL USUARIO NO ES SATISFACTORIA, YA SEA SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DE USO O EL PROCESO DE PRUEBA DE AJUSTE DE OSHA. EL KIT DE SELLADO DE LA MÁSCARA SE PROPORCIONA CON LA PIEZA FACIAL COMPLETA. ESTE ES UN COMPONENTE APROBADO POR EL NIOSH PARA MEJORAR EL AJUSTE DE LA PIEZA FACIAL.

LAS CONEXIONES EBSS, RIC/UAC, DE LÍNEA DE AIRE O CUALQUIER OTRA CONEXIÓN DE DESCONEXIÓN RÁPIDA NO DEBEN HACERSE O ROMPERSE EN ENTORNOS CBRN.

EBSS: instrucciones especiales o críticas para el usuario

EBSS NO PUEDE UTILIZARSE O ACTIVARSE EN MODO DONANTE DESPUÉS DE QUE SE HAYA ACTIVADO EL INDICADOR DE TIEMPO DE FIN DE SERVICIO (EOSTI) DEL DONANTE.

LOS USUARIOS DEBEN ESTAR COMPLETAMENTE CAPACITADOS EN LA OPERACIÓN DE EBSS DE ACUERDO CON UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS NFPA 1404, CAPACITACIÓN EN PROTECCIÓN RESPIRATORIA DEL SERVICIO DE BOMBEROS Y 1500, PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE BOMBEROS.

NO SE PERMITE LA CONEXIÓN SIMULTÁNEA DE MÁS DE DOS USUARIOS, UN DONANTE Y UN RECEPTOR.

INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE QUE SE HA COMPLETADO LA CONEXIÓN EBSS, SE CERRARÁ LA VÁLVULA DEL CILINDRO DEL SCBA RECEPTOR.

MODELOS DE SCBA AIR-PAK X3 PRO

Los SCBA 3M Scott Air-Pak X3 Pro (CGA y Snap Change) están disponibles en las siguientes presiones:

- 2.2 SCBA (presión de funcionamiento de 2216 psig)
- 4.5 SCBA (presión de funcionamiento de 4500 psig)
- 5.5 SCBA (presión de funcionamiento de 5500 psig)

La clasificación de presión se identifica mediante una etiqueta grande con impresión en negro en el reductor de presión; la palabra *SCOTT* se imprime verticalmente y el número de presión (2.2, 4.5 o 5.5) se imprime en la parte inferior. Además, el medidor de presión remoto montado en el arnés de hombro tiene impresa la presión de operación en la cara del medidor.

Los modelos básicos de SCBA Air-Pak X3 Pro CGA y cambio rápido están equipados con un marco de aluminio.

Todos los modelos de respiradores Air-Pak X3 ProCGA y cambio rápido están certificados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) como respiradores con demanda de presión. Consulte la etiqueta de aprobación de NIOSH que se suministra con estas instrucciones para ver los conjuntos de cilindros y válvulas aprobados para su uso con modelos específicos de 3M Scott Fire & Safety.

2.2 SCBA

- Úselo solo con conjuntos de cilindros y válvulas con una presión de servicio nominal total de 2216 psig
- Certificado por NIOSH como un respirador clasificado para 30 minutos.

4.5 SCBA

- Úselo solo con conjuntos de cilindros y válvulas con una presión de servicio nominal total de 4500 psig
- Certificado por NIOSH (según el conjunto de cilindros y válvulas instalado) como
 - SCBA de 30 minutos
 - SCBA de 45 minutos
 - SCBA de 60 minutos

5.5 SCBA

- Úselo solo con conjuntos de cilindros y válvulas con una presión de servicio nominal total de 5500 psig
- Certificado por NIOSH (según el conjunto de cilindros y válvulas instalado) como
 - SCBA de 30 minutos
 - SCBA de 45 minutos
 - SCBA de 60 minutos
 - SCBA de 75 minutos

Las clasificaciones de duración de tiempo son clasificaciones de agencias de aprobación y no pretenden indicar la duración real que un usuario puede alcanzar. Para obtener más información, consulte [“Apéndice E: Vida útil” en la página 55](#).

La aprobación de NIOSH y el cumplimiento de NFPA se otorgan a los equipos de protección respiratoria compuestos de combinaciones específicas de piezas o conjuntos que han sido probados con éxito según las normas de rendimiento establecidos por las agencias de aprobación.

APROBACIONES Y CERTIFICACIONES

Certificación NIOSH

Todos los modelos del SCBA 3M Scott Air-Pak X3 Pro descritos en estas instrucciones cumplen con los requisitos del Título 42 Parte 84 del Código de Regulaciones Federales y está certificado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Cada configuración de respirador está aprobada bajo el número de aprobación apropiado para la presión del aire y la duración en tiempo.

El respirador Air-Pak X3 Pro es un diseño modular compuesto de subconjuntos reemplazables y puede incluir ciertos accesorios de 3M Scott Fire & Safety. Cada subconjunto y accesorio principal está etiquetado con su número de pieza. Para mantener el estado aprobado por el NIOSH del respirador, use solo los subconjuntos o accesorios enumerados como aplicables a un número de aprobación del NIOSH en particular.

Todos los modelos del SCBA Air-Pak X3 Pro están certificados por el NIOSH para su uso en temperaturas ambiente de hasta -25 °F (-32 °C). Consulte [“Operación a baja temperatura”](#) en la página 35.

Para mantener la certificación NIOSH, los cilindros del Air-Pak X3 Pro deben rellenarse con aire comprimido que cumpla con los requisitos para aire comprimido de Grado D o superior, tal como se especifica en la publicación de la Asociación de Gas Comprimido CGA G-7.1, *Especificación de productos básicos para el aire*, disponible en Compressed Gas Association, Inc., 1725 Jefferson Davis Hwy., Suite 1004, Arlington, VA 22202. Además de cumplir con estos requisitos, el aire debe estar seco hasta un punto de rocío de -65 °F (-54 °C) o menos. Para el uso del servicio de bomberos, la calidad del aire preferida será la especificada en NFPA 1989 (consulte [“Cumplimiento de la NFPA”](#))

Para obtener información adicional sobre la carga de cilindros, consulte la revisión actual de *Precauciones de seguridad para cilindros Air-Pak* (N/P 89080-01) o los módulos de mantenimiento de nivel de especialista de 3M Scott, o comuníquese con 3M.

Cumplimiento de NFPA

El SCBA Air-Pak X3 Pro también cumple con los requisitos de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) 1981 (edición de 2013) *Norma sobre aparatos de respiración autónoma de circuito abierto para el servicio de bomberos* cuando se configura de acuerdo con la aprobación de la NFPA. Para mantener el cumplimiento de la NFPA, el SCBA debe usarse solo de acuerdo con la norma NFPA 1500, *Norma sobre el programa de salud y seguridad ocupacional del departamento de bomberos*.

Esto también incluye el estado de aprobación Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (QBRN) bajo la norma NIOSH. Antes de usar un respirador para una aplicación QBRN, verifique que el respirador contenga solo componentes QBRN aprobados. Puede identificar un regulador de respiración aprobado montado en la máscara por su etiqueta de fondo naranja y un conjunto de bastidor aprobado por su etiqueta NIOSH/CBRN. Puede identificar otros componentes por número de pieza individual.

El SCBA Air-Pak X3 Pro protege **solamente** la cara y el tracto respiratorio de contaminantes en el aire. Cuando se usa en un entorno potencialmente QBRN, el programa de protección respiratoria de la organización debe proporcionar la ropa protectora adecuada y protección para la cabeza para usar con este respirador y debe asegurar que la ropa protectora y la protección para la cabeza no interfieran con el uso del respirador.

Es responsabilidad de su programa de protección respiratoria identificar y mantener adecuadamente el equipo de respiración para aplicaciones QBRN.

La conexión de componentes, accesorios o dispositivos al SCBA que no figuran en la etiqueta de aprobación NIOSH/CBRN puede anular la aprobación de NIOSH/CBRN, anular la certificación NFPA o reducir el rendimiento del respirador con respecto a los requisitos de certificación NFPA.

Para obtener más información, consulte la etiqueta de aprobación de NIOSH/CBRN incluida con estas instrucciones. Consulte también [“Capítulo 6: Precauciones y limitaciones según el NIOSH”](#) en la página 45 para las precauciones y limitaciones que se aplican a Respiradores de este tipo certificados por el NIOSH.

SEGURIDAD INTRÍNSECA

El respirador SCBA 3M Scott Air-Pak X3 Pro equipado con una pantalla de advertencia N/P Serie 200280 o un dispositivo PASS (alarma de socorro) P/N Serie 201160 está catalogado por SGS US TESTING COMPANY INC. como intrínsecamente seguro según ANSI/UL Std. UL-913 para uso en ubicaciones peligrosas de Clase I, II, División 1, Grupos C, D, E, F y G.

Para mantener la clasificación de seguridad intrínseca, el respirador debe inspeccionarse regularmente como se describe en “[Capítulo 2: Inspeccionar el respirador](#)” en la página 5. No manipule ni sustituya componentes de ninguna manera. Use solo pilas del tipo indicado en “[Capítulo 5: Reemplazo de pilas](#)” en la página 43. Abra los compartimentos de las pilas **solo** en un área que se sepa que está libre de peligros inflamables o explosivos.

CLASIFICACIONES DE SEGURIDAD

Las siguientes clasificaciones de seguridad se aplican a respiradores 3M Scott Air-Pak X3 Pro equipados con un dispositivo de sistema de seguridad de alerta personal (PASS), también conocido como alarma de socorro.

**NOTA**

No use un cilindro de una hora envuelto en fibra de vidrio en un SCBA 4.5 equipado con un dispositivo PASS (alarma de socorro), ya que el peso excederá el límite de aprobación de 35 lb para los SCBA establecido por el NIOSH.

Cumplimiento de las normas FCC

Declaración de cumplimiento de las normas FCC (Parte 15.19)

Este dispositivo cumple con la sección 15 de las normas FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

- 1 Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales.
- 2 Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Advertencia de las normas FCC (Parte 15.21)

Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

Este transmisor portátil con su antena cumple con los límites de exposición a RF de las normas FCC para la población general/exposición no controlada.

Dispositivo digital de clase B

Este equipo ha sido probado y se encontró que cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de conformidad con la Parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia dañina a las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que la interferencia no ocurra en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencia dañina en la recepción de radio o televisión, que se puede determinar encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consultar al distribuidor o a un técnico experimentado de radio/TV para obtener ayuda.

Cumplimiento de la Industria de Canadá

Declaración de la Industria de Canadá

El término “IC” antes del número de certificación/registro solo significa que se cumplieron las especificaciones técnicas de la Industria de Canadá .

El instalador de este equipo de radio debe asegurarse de que la antena esté ubicada o apuntada de manera que no emita un campo de RF que exceda los límites de Health Canada para la población en general. Consulte el Código de seguridad 6, que se puede obtener del sitio web de Health Canada: <https://www.canada.ca/en/health-canada.html>.

Este dispositivo cumple con los RSS exentos de licencia de la Industria de Canadá . El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

- 1 Este dispositivo no puede causar interferencias.
- 2 Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluso aquella que pudiera provocar un funcionamiento no deseado.

La Declaration de Canada d'Industrie

L' "IC" de terme avant que la certification/le nombre d'enregistrement signifie seulement que le Canada d'Industrie spécifications techniques ont été rencontrées.

Le programme d'installation de cet équipement de radio doit garantir que l'antenne est localisée ou tel est indiqué qu'il n'émet pas le champ de RF dépassant les limites de Canada de Santé pour la population générale. Consulter le Code de Sécurité 6, procurable du site Web de Canada de Santé : <https://www.canada.ca/en/health-canada.html>.

Cet appareil est conforme aux normes Industry Canada exemptes de licence RSS standard(s). L'opération est assujetti au suivre deux conditions:

- 1 Cet appareil ne peut pas causer l'intervention, et
- 2 Cet appareil doit accepter de l'intervention, y compris l'intervention qui peut causer l'opération non désirée de l'appareil.

VIDA ÚTIL

A cada configuración de aparato de respiración autónoma (SCBA) certificado por el NIOSH se le asigna una clasificación de *vida útil* para un tiempo de duración de cada tamaño de cilindro de suministro de aire (30 minutos, 45 minutos, etc.). El NIOSH determina el tiempo de duración de la vida útil utilizando una máquina de respiración diseñada para simular a un usuario adulto promedio que realiza un trabajo a un ritmo *moderado*.

No espere obtener el tiempo de duración de vida útil clasificado por el NIOSH de este respirador en cada uso. El trabajo que se realiza puede ser más o menos intenso que el utilizado en la prueba del NIOSH. Cuando el trabajo es más intenso, la duración puede ser inferior a la mitad de la vida útil clasificada por el NIOSH y el tiempo restante después de que se active la alarma del indicador de fin de servicio puede reducirse de manera similar. Las alarmas del indicador de fin de servicio se activan cuando aproximadamente el 33% de la presión total del cilindro permanece en el conjunto del cilindro y la válvula. Aunque todas las alarmas de indicador de fin de servicio están configuradas para activarse en el punto de ajuste de aproximadamente el 33% de la presión de servicio nominal total, son completamente independientes entre sí y, por lo tanto, pueden no activarse precisamente en el mismo momento. Las alarmas continuarán funcionando hasta que el cilindro esté casi agotado.

El tiempo de duración del respirador dependerá de factores como los siguientes:

- Grado de actividad física del usuario
- Estado físico del usuario
- Grado en que la respiración del usuario se ve afectada por factores emocionales
- Grado de capacitación o experiencia que el usuario tiene con este equipo u otro similar
- Si el cilindro está completamente cargado al inicio del período de trabajo
- Posible presencia en el aire comprimido de concentraciones de dióxido de carbono superiores al 0,04% que normalmente se encuentran en el aire atmosférico
- Presión atmosférica Por ejemplo, si se usa en un túnel o cajón presurizado a 2 atmósferas (calibre 15 psi o aproximadamente 30 psi absoluto), la duración será la mitad del tiempo que cuando se usa a 1 atmósfera; a 3 atmósferas, la duración será de un tercio
- Pieza facial suelta o mal ajustada
- Condición del respirador

PRUEBA DEL RESPIRADOR

3M recomienda que este respirador sea inspeccionado y probado por un 3M centro de servicio autorizado utilizando un 3M equipo de prueba autorizado al menos una vez al año. El uso intensivo o las condiciones de servicio severas pueden requerir inspecciones y pruebas más frecuentes. Esta recomendación es adicional a todos los demás procedimientos de limpieza y mantenimiento.

Especificaciones DOT

Además, todos los cilindros de aire utilizados con los respiradores 3M Scott Fire & Safety deben ser inspeccionados visualmente periódicamente y probados hidrostáticamente por un analizador de cilindros con licencia. La inspección y la prueba del cilindro deben realizarse de acuerdo con la especificación apropiada del Departamento de Transporte de los EE. UU. (DOT) o la exención DOT correspondiente.

- Los cilindros con envoltura de fibra compuesta deben ser probados hasta su vida máxima que, al momento de la publicación de este manual, es de 15 años a partir de la fecha de fabricación. Es responsabilidad de su programa organizado de protección respiratoria organizar la inspección visual y las pruebas hidrostáticas de los cilindros por parte de un reexaminador autorizado.
- Los intervalos para las pruebas hidrostáticas se establecen en la especificación apropiada del Departamento de Transporte de los EE. UU. (DOT) o la exención DOT correspondiente, o en el Permiso apropiado de Transporte de Canadá (TC) de Nivel de Seguridad Equivalente. Consulte la revisión actual de *Precauciones de seguridad para cilindros Air-Pak*, N/P 89080-01, disponible a petición del interesado en 3M.

AJUSTE DE LA PIEZA FACIAL

Se debe realizar una prueba de ajuste cuantitativa del respirador para garantizar que se haya seleccionado y asignado al usuario el tamaño correcto de la pieza facial del respirador. El gerente del programa de protección respiratoria o el coordinador de seguridad es responsable de ayudar al usuario a seleccionar el tamaño correcto del respirador en relación con las características y dimensiones faciales del usuario. Cualquier accesorio aprobado 3M Scott Fire & Safety que se vaya a utilizar con el respirador, como un dispositivo de comunicaciones instalado en la pieza facial, debe estar colocado durante la prueba de ajuste.

Acerca de las pruebas de ajuste

Antes del uso de este respirador, se debe implementar un programa escrito de protección respiratoria que cumpla con todos los requisitos del gobierno local, estatal y federal. En los Estados Unidos, los empleadores deben cumplir con OSHA 29 CFR 1910.134, que incluye evaluación médica, capacitación y pruebas de ajuste.

Las pruebas de ajuste del respirador se explican completamente a continuación:

- Prácticas de la norma nacional estadounidense para protección respiratoria, ANSI/AIHA/ASSE Z88.10-2010, publicadas por el American National Standards Institute (ANSI), 11 West 42nd Street, Nueva York, Nueva York, 10036
- Normas de Seguridad y Salud Ocupacional, OSHA 29 CFR 1910.134 Apéndice A, publicadas por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), 200 Constitution Avenue, NW, Washington DC, 20210.

Las pruebas de ajuste cuantitativas según la Norma 29 CFR de OSHA, Parte 1910.134, Apéndice A, o ANSI/AIHA/ASSE Z88.10-2010, requieren pruebas en el modo de presión negativa usando los protocolos de Prueba de Ajuste Cuantitativa (QNFT) que se consideran aceptables por esas normas. Para las pruebas de ajuste cuantitativas, 3M Scott Fire & Safety las piezas faciales requieren el uso del protocolo de prueba QNFT de presión negativa apropiado, como el contador de núcleos de condensación de aerosol ambiental (por ejemplo, el PortaCount¹) y el dispositivo de prueba de ajuste de presión negativa controlada (CNP) junto con los siguientes 3M Scott Fire & Safety productos necesarios para admitir el protocolo seleccionado:

- Adaptador para pieza facial de 40 mm (P/N 200423-01 o P/N 805059-01)
- Una nueva cánula CBRN (QBRN) CAP-1 (N/P 045135) o un cartucho P100 (N/P 052683)²
- Adaptador de prueba de ajuste con sonda (N/P 201520-01) o piezas faciales con sonda equivalentes y la gama completa de tamaños y estilos
- Kit de sellado de la máscara (N/P 805655-01)
- Dispositivo de comunicaciones apropiado y soporte de montaje correctamente instalado en la pieza facial
- Cubierta opcional AV-NBC (P/N 31000558) *solo para AV-3000 HT*

Cuando se utiliza un probador de ajuste de respirador PortaCount para pruebas de ajuste cuantitativas, TSI recomienda que el nivel de partículas en el aire ambiente debe estar entre 5000 y 30000 partículas/cm³. Si tiene dificultades para alcanzar el nivel mínimo de recuento de partículas ambientales requerido, consulte las instrucciones de uso del dispositivo de pruebas de ajuste del respirador PortaCount para obtener detalles, incluidos los generadores de partículas disponibles para usar con el dispositivo de prueba de ajuste del respirador PortaCount. Cuando se usa el protocolo de presión negativa controlada, se deben utilizar adaptadores específicos para cada modelo. Estos son proporcionados por el fabricante del dispositivo de prueba de ajuste de presión negativa controlada.

1. PortaCount es una marca registrada de TSI, Incorporated, St. Paul, MN
 2. Dependiendo de si el usuario está realizando una prueba de ajuste para el modo de operación de circuito abierto SCBR CBRN (QBRN) (factor de ajuste mínimo igual o superior al mínimo de 500) o APR CBRN (QBRN) (factor de ajuste mínimo igual o superior al mínimo de 2000).

SCBA CBRN (QBRN) o APR

Si está realizando pruebas de ajuste para el modo de operación de circuito abierto SCBA CBRN (QBRN) (factor de ajuste mínimo igual o superior al mínimo de 500) o APR CBRN (QBRN) (factor de ajuste mínimo igual o superior al mínimo de 2000), se debe usar el equipo de prueba de presión negativa adecuado. Por ejemplo:

- Si está realizando pruebas de ajuste para circuito abierto SCBA CBRN (QBRN) o APR CBRN (QBRN), use un filtro P100 (N/P 052683) y un adaptador de prueba de ajuste (N/P 805628-01).
- Si está utilizando una pieza facial que ha sido especialmente modificada para un programa de prueba de ajuste como el descrito en el Procedimiento NIOSH n.º RB-CET-STP-CBRN-0352, *Determinación del nivel de protección del respirador de laboratorio (LRPL) cuantitativo, flujo medio, sonda profunda, aceite de maíz, prueba de rendimiento del factor de ajuste para dispositivos de protección respiratoria (RPD) de dispositivos de protección respiratoria de pieza facial completa química, biológica, radiológica y nuclear CBRN (QBRN)*, instale el elemento de filtración apropiado directamente en el adaptador de pieza facial de 40 mm.

Procedimiento de prueba de ajuste

Prueba de fuga de presión negativa

El tamaño y el estilo de la pieza facial deben ser seleccionados en función del tamaño de cara medido del usuario. Para el ajuste inicial de la pieza facial, realice una prueba de fuga de presión negativa como se describe en “[Encendido del respirador](#)” en la página 23. Siga el procedimiento con cuidado. Si la pieza facial seleccionada no pasa la prueba de fuga de presión negativa o no se ajusta de manera segura sin movimiento en el área del mentón o la copa del mentón, o si el usuario siente molestias en el mentón o la garganta, pruebe el siguiente tamaño más cercano, más grande o más pequeño. Después de pasar la prueba de fuga de presión negativa, el tamaño de la pieza facial seleccionada debe verificarse pasando con éxito una prueba de ajuste cuantitativa del respirador.

Una fuga que se detecte desde un lugar que no sea el sello entre la cara y la pieza facial puede indicar un equipo dañado o defectuoso. Retire el equipo defectuoso del servicio y etiquételo para que lo repare personal autorizado. Repita la prueba con equipos que se sabe que funcionan correctamente.

Prueba de ajuste cuantitativa

Los sujetos de prueba deben estar en buen estado de salud en el momento de la prueba de ajuste. Está prohibido fumar o comer menos de 30 minutos antes de la prueba. Deben abordarse y corregirse todas y cada una de las condiciones que puedan interferir con un buen sello entre la cara y la pieza facial antes de realizar la prueba de ajuste.

Para verificar el factor de ajuste del respirador, las pruebas deben incorporar un régimen de ejercicio de actividades diarias normales. 3M requiere el siguiente conjunto de ejercicios de prueba de ajuste, que se basan en la Norma 29 de OSHA CFR Parte 1910.134 Apéndice A, y ANSI/AIHA/ASSE Z88.10-2010 con modificaciones.

Cada ejercicio debe realizarse durante 60 segundos (excepto como se indica) en una posición de pie durante la prueba:

- Respiración normal
- Respiración profunda
- Girar la cabeza de lado a lado
- Mover la cabeza hacia arriba y hacia abajo (mirar hacia arriba/mirar hacia abajo)
- Hablar (leer “El fragmento del arco iris”)
- Muecas (15 segundos)
- Agacharse (tocar los dedos de los pies)/Levantar las manos (las manos hacia el techo)
- Respiración normal

Los ejercicios de prueba de ajuste deben realizarse como si el respirador se estuviera utilizando en una atmósfera peligrosa. Los usuarios no deben golpear la pieza facial, el filtro o el adaptador contra el cuerpo con movimientos exagerados. Los usuarios no deben hablar excepto cuando se lo indique el administrador de la prueba.

3M requiere que los usuarios de este respirador con la pieza facial AV-3000 HT alcancen un factor de ajuste de al menos 500 para uso con SCBA CBRN (QBRN) (circuito abierto) o al menos 2000 para uso con APR CBRN (QBRN) con su estilo y tamaño de pieza facial asignado usando los procedimientos de prueba de ajuste y el régimen de ejercicio indicado anteriormente. Si no se puede lograr un factor de ajuste de al menos 500 para el uso de SCBA CBRN (QBRN) (circuito abierto)

o al menos 2000 para el uso de APR CBRN (QBRN) con cualquier tamaño o estilo de pieza facial, el usuario **no** debe utilizar este respirador.

Si el usuario del respirador pasa una prueba de fuga de presión negativa pero no pasa una prueba de ajuste cuantitativa del respirador, pruebe el siguiente tamaño más cercano, más grande o más pequeño, y repita la prueba de fuga de presión negativa y la prueba de ajuste cuantitativa. Si aún se detecta una fuga de aire, ya sea según estas instrucciones de uso o el proceso de prueba de ajuste de OSHA, puede ser necesario usar el kit de sellado de la máscara N/P 805655-01 para lograr un ajuste adecuado. Consulte las instrucciones de instalación y uso del kit de sellado de la máscara (N/P 89462-01) incluidas con el kit de sellado de la máscara. Después de instalar el kit de sellado de la máscara, repita el proceso de prueba de ajuste para confirmar un ajuste adecuado. Si aún se detecta una fuga de aire, no use el respirador.

Pruebas de rutina

Una vez que se selecciona el tamaño apropiado y se le asigna al usuario después de una prueba exitosa del Portacount Respirator Fit Tester para lograr los factores de ajuste mínimos requeridos, el usuario del respirador debe realizar y pasar una prueba de fuga de presión negativa **cada vez** que la pieza facial se coloca para garantizar un ajuste adecuado antes de usar el respirador en una atmósfera peligrosa.

Se debe llevar a cabo una prueba de ajuste cuantitativa del respirador de manera rutinaria como se describe anteriormente para cada usuario de este respirador para determinar o confirmar la cantidad de protección que proporciona el respirador. Se requiere repetir periódicamente la prueba de ajuste para identificar cualquier cambio físico del usuario que podría afectar el ajuste de la pieza facial.

Tamaños de la pieza facial

Las piezas faciales 3M Scott Fire & Safety están disponibles en tamaños pequeño, mediano y grande. El tamaño se identifica por el punto de color ubicado dentro del sello facial (consulte [Figura G-1](#))

- Pequeño - punto verde
- Mediano - punto negro
- Grande - punto rojo

El tamaño de la pieza facial se determina durante la prueba de ajuste. Es posible que se requiera el kit de sellado de la máscara para obtener un ajuste adecuado.

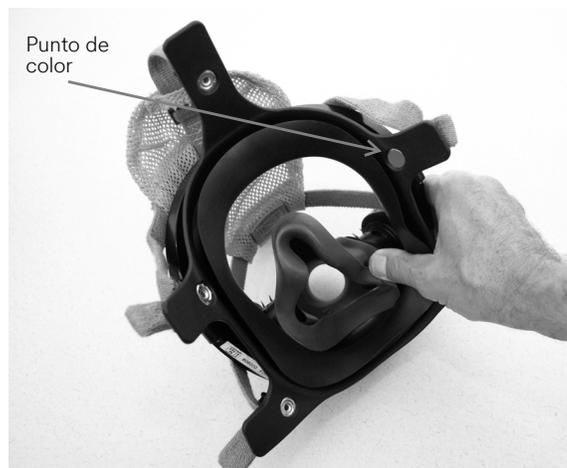


Figura G-1 Identificar el tamaño de la pieza facial

OPCIONES Y ACCESORIOS

El 3M Scott Air-Pak X3 Pro puede estar equipado con uno o más accesorios u opciones. El usuario del respirador debe determinar qué accesorios o componentes opcionales están instalados en el respirador. Además, el usuario del respirador debe recibir capacitación en el funcionamiento del respirador, incluido el funcionamiento de todas las opciones o accesorios incorporados en el respirador.

Familiarícese completamente con la operación y el mantenimiento de los accesorios y opciones como se explica en este manual y en todas las demás instrucciones proporcionadas con este respirador o la opción o accesorio. Estas y otras opciones se pueden agregar a un respirador después de la compra. Consulte las instrucciones provistas con los accesorios o componentes opcionales para obtener detalles de la operación y los cambios necesarios para la inspección operativa regular.

Las opciones y los accesorios disponibles incluyen lo siguiente:

- Kit de lentes correctoras de gafas
- Desconexión rápida en el regulador de respiración montado en la máscara
- Mangueras accesorias del sistema de asistencia respiratoria de emergencia (EBSS) para suministrar o recibir aire de otro usuario del respirador o para conectarse a una línea de manguera de suministro de aire de duración prolongada
- Cinturón de escape alternativo (EZ-Scape Pro) Consulte las instrucciones de inspección y uso provistas con el cinturón antes de usar. Se requiere capacitación adicional antes de usar un cinturón de escape.
- Varios dispositivos electrónicos de telemetría y comunicaciones.
- Alarma de socorro (sistema de seguridad de alerta personal), que monitorea el movimiento del usuario de un respirador y emite una señal audible cuando el usuario no se ha movido durante un período de tiempo específico. Cuando está instalado, el dispositivo PASS también alimenta el indicador de tiempo de fin de servicio de la pantalla de advertencia.
- Accesorio de correa para el pecho
- Extensión del cinturón
- Correa para el cuello para la pieza facial

Para obtener información sobre las opciones y los accesorios disponibles para Air-Pak X3 Pro, póngase en contacto con 3M o con su distribuidor 3M autorizado.

MANUALES RELACIONADOS

Los siguientes manuales contienen información adicional relacionada con 3M Scott Air-Pak X3 Pro:

NÚMERO DE PIEZA	INSTRUCCIONES DE USO
595277-01	<i>3M Scott Alarma de emergencia Pak-Alert, incluido el sistema opcional de localización Pak-Tracker</i>
595278-01	<i>3M Scott Sistema de localización Pak-Tracker</i>
595282-01	<i>3M Scott Pieza facial completa AV-3000 HT con sistema opcional de imágenes Scott Sight: Instrucciones de instalación y operación</i>
595289-01	<i>SEMS II: Instrucciones de operación y mantenimiento del sistema de gestión electrónica de Scott</i>
595303-01	<i>Instrucciones de uso de los conjuntos de mangueras de accesorios del sistema de asistencia respiratoria de emergencia (EBSS) de 3M Scott</i>
595303-02	<i>Instrucciones de uso de los conjuntos de mangueras de accesorios del sistema universal de asistencia respiratoria de emergencia (UEBSS) de 3M Scott</i>
595305-01	<i>3M Scott Instrucciones de operación y mantenimiento del accesorio de autorrescate para bomberos EZ-Scape Pro</i>
595360-01	<i>3M Scott Air-Pak X3 Pro Instrucciones de inspección y limpieza</i>
595366-01	<i>3M Scott Air-Pak X3 Pro Instrucciones de instalación y uso de accesorios para la correa para el pecho</i>

3M SCOTT FIRE & SAFETY

GARANTÍA LIMITADA EN SCBA AIR-PAK CONFORME A NFPA 1981/1982, 2018

3M Scott Fire & Safety (3M SCOTT) garantiza que el SCBA Air-Pak que cumple con NFPA 1981/1982, 2018, incluida la pieza facial y el cilindro (LOS PRODUCTOS), está libre de defectos de mano de obra y materiales, siempre que LOS PRODUCTOS sean propiedad del comprador final original. Esta garantía se aplica a todos los componentes de LOS PRODUCTOS, incluidos todos los accesorios y equipos opcionales comprados y suministrados en el momento de la venta original de LOS PRODUCTOS, excepto los dispositivos y accesorios de comunicación de voz, dispositivos de imágenes térmicas en máscara, cinturones integrados de autorrescate, suministros consumibles y estuches de transporte. 3M SCOTT garantiza que todos los dispositivos de comunicación de voz y los dispositivos de imágenes térmicas en máscara están libres de defectos de mano de obra y materiales por un período de cinco (5) años a partir de la fecha de fabricación original de 3M SCOTT. 3M SCOTT garantiza además que todos los cinturones de autorrescate integrados, accesorios PTT de paleta, accesorios PTT de anillo, accesorios de micrófono de garganta, accesorios para auriculares de comunicación de comando, módulos de programador, suministros de consumibles y estuches de transporte están libres de defectos de mano de obra y materiales por un período de un (1) año a partir de la fecha de fabricación original por 3M SCOTT. La obligación de 3M SCOTT bajo esta garantía se limita a reemplazar o reparar (a opción de 3M SCOTT) LOS PRODUCTOS o componentes que se muestran defectuosos, ya sea en mano de obra o materiales.

Solo el personal de 3M SCOTT o, cuando lo indique 3M SCOTT, los proveedores de servicios autorizados de 3M SCOTT están autorizados a cumplir con las obligaciones de la garantía. Esta garantía no se aplica a defectos o daños causados por cualquier reparación o alteración de LOS PRODUCTOS realizada por el propietario o por un tercero, a menos que lo permitan expresamente los manuales del producto 3M SCOTT o una autorización por escrito de 3M SCOTT. Para obtener rendimiento bajo esta garantía, y como condición previa a cualquier deber de 3M SCOTT, el comprador debe devolver dichos productos a 3M SCOTT, un distribuidor autorizado de 3M SCOTT o un centro de servicio autorizado de 3M SCOTT. Cualquier producto devuelto a 3M SCOTT se enviará a "3M SCOTT FIRE & SAFETY" (Dirigido a: Warranty Claim Dept.), 4320 Goldmine Road, Monroe, NC 28110.

Esta garantía no se aplica a ningún mal funcionamiento o daño de LOS PRODUCTOS como resultado de un accidente, mal uso o abuso.

ESTA GARANTÍA SE OFRECE EN LUGAR DE TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDA, PERO SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. ADEMÁS, 3M SCOTT RECHAZA EXPRESAMENTE CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR DAÑOS ESPECIALES, INCIDENTALES O CONSECUENTES DE CUALQUIER FORMA RELACIONADOS CON LA VENTA O EL USO DE PRODUCTOS 3M SCOTT, Y NINGUNA OTRA FIRMA O PERSONA ESTÁ AUTORIZADA A ASUMIR DICHA RESPONSABILIDAD. ESTA GARANTÍA SE APLICA SOLO AL COMPRADOR FINAL ORIGINAL Y NO ES TRANSFERIBLE.



SCOTT™
Fire & Safety

4320 Goldmine Road
Monroe, NC 28110
Teléfono: (704) 291-8300
Soporte técnico: (704) 247-7257
Web: www.3MScott.com