

MANUAL



H 01 ES

Traducción de las instrucciones originales



Oxígeno

Instrucciones e información para la manipulación segura de equipos para aplicaciones de oxígeno

Edición Enero 2024



Nota acerca de este manual

Este manual sirve de ayuda para la manipulación del equipo de forma segura en aplicaciones de oxígeno. La información e instrucciones de este manual son vinculantes para el uso de equipos en aplicaciones de oxígeno.

- Para el uso seguro y adecuado de este manual, léalo atentamente y guárdelo por si lo puede necesitar en un futuro.
- Si tiene alguna pregunta acerca de este manual, póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de SAMSON (aftersaleservice@samsongroup.com).



Los documentos relacionados con el equipo, como las instrucciones de montaje y servicio, están disponibles en nuestro sitio web en www.samsongroup.com > **Downloads** > **Documentation**.

Anotaciones y su significado

PELIGRO

Aviso sobre peligros que provocan heridas graves o incluso la muerte

NOTA

Aviso sobre riesgo de daño material y de fallo de funcionamiento

ADVERTENCIA

Aviso sobre peligros que pueden provocar heridas graves o incluso la muerte

Información

Ampliación de información

Consejo

Recomendaciones prácticas

1	Instrucciones y medidas de seguridad	5
1.1	Notas acerca de posibles lesiones personales graves	9
1.2	Notas acerca de posibles lesiones personales	10
1.3	Notas acerca de posibles daños materiales	11
2	Identificación	12
2.1	Placa de características	12
2.2	Placa de oxígeno	12
2.3	Etiquetado del embalaje	12
3	Información básica	13
3.1	Propiedades del oxígeno	13
3.2	Requisitos para que se produzca un incendio	14
3.3	Limpieza	15
4	Preparación	16
4.1	Desembalaje	16
4.2	Transporte y elevación	16
4.3	Almacenamiento	17
4.4	Preparación del montaje	17
5	Montaje y puesta en marcha	18
5.1	Montaje	19
5.2	Componentes adicionales	20
5.3	Comprobaciones	21
5.4	Puesta en marcha	21
6	Operación	22
6.1	Trabajar con seguridad	23
7	Mantenimiento	24
7.1	Determinación del mantenimiento necesario	25
7.2	Trabajos de mantenimiento	25
7.3	Limpieza	26
7.4	Enviar el equipo a SAMSON	26
7.5	Pedido de repuestos y consumibles	27
8	Anomalías y su solución	29
8.1	Reconocimiento de fallos y su solución	29
8.2	Actuaciones en caso de emergencia	29
9	Puesta en fuera de servicio y desmontaje	30
9.1	Puesta en fuera de servicio	31

Contenido

10	Anexo	31
10.1	Servicio de asistencia técnica.....	31

1 Instrucciones y medidas de seguridad

Alcance de la documentación

Este manual contiene instrucciones e información relevante para el uso de equipos SAMSON en aplicaciones de oxígeno.

Éste manual se complementa con los siguientes documentos:

- Instrucciones de montaje y servicio de los equipos SAMSON adquiridos, p. ej. válvula, accionamiento o accesorios
- Hoja de datos de seguridad del oxígeno (la expide el proveedor de oxígeno)

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión y uso indebido por incumplimiento de las instrucciones de montaje y servicio!

Este manual se refiere a las aplicaciones de oxígeno y complementa las instrucciones de montaje y servicio específicas del equipo.

➔ *Tener en cuenta la documentación de referencia.*

Uso previsto

Los equipos SAMSON que llevan una placa de oxígeno (ver cap. 2.2) son adecuados para la regulación de oxígeno líquido o gas.

- ➔ En aplicaciones de oxígeno utilizar únicamente equipos aprobados para oxígeno.
- ➔ En caso de dudar de la idoneidad para su uso en aplicaciones de oxígeno consultar al servicio de asistencia técnica de SAMSON.

Los equipos se dimensionan para trabajar bajo unas determinadas condiciones (p. ej. presión, temperatura). Por lo tanto, el usuario se debe asegurar de que el equipo solo se utilice en aplicaciones que cumplen con las especificaciones utilizadas para su dimensionado en la fase de pedido. En caso de que el usuario tenga la intención de utilizar el equipo en otras aplicaciones o condiciones que las especificadas deberá consultar a SAMSON.

SAMSON no se hace responsable de los daños causados por su uso en condiciones diferentes a las del uso previsto, ni de los daños debidos a fuerzas externas y otras influencias externas.

- ➔ Consultar los datos técnicos y la placa de características para conocer los límites, campos de aplicación y usos permitidos.

Mal uso previsible

El equipo no es adecuado para las siguientes aplicaciones:

- Uso fuera de los límites definidos durante el dimensionado y por los datos técnicos
- Uso fuera de los límites definidos por los accesorios montados en el equipo

Por otro lado, las siguientes actividades no cumplen con el uso previsto:

- Uso de piezas de repuesto no originales del fabricante
- Uso de piezas de repuestos que no sean aptas para aplicaciones de oxígeno
- Realizar trabajos de mantenimiento y reparación que no estén descritos en estas instrucciones

Cualificación del usuario

El montaje, la puesta en marcha, el mantenimiento y la reparación de este equipo lo debe realizar personal especializado y cualificado, teniendo en cuenta las regulaciones de la técnica. En este manual se considera personal cualificado a aquellas personas que debido a su formación técnica y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.

Además, los operarios deberán tener una formación adicional para la manipulación correcta y segura del oxígeno. Los conocimientos requeridos incluyen como mínimo:

- Conocimiento sobre el desarrollo de incendios (p. ej. el triángulo del fuego)
- Conocimiento de las posibles fuentes y mecanismos de ignición en el sistema
- Conocimiento de la inflamabilidad de los materiales utilizados en el sistema y en el equipo
- Conocimiento de las normas aplicables habituales en la industria de procesos, por ejemplo, EIGA (Asociación Europea de Gases Industriales), AIGA (Asociación Asiática de Gases Industriales) CGA (Asociación de Gases Comprimidos)

SAMSON no se hace responsable de los daños personales o materiales causados por personal no cualificado.

Consejo

Todos los empleados de SAMSON reciben la formación adecuada antes de llevar a cabo cualquier actividad en aplicaciones de oxígeno. El servicio de asistencia técnica de SAMSON también ofrece a los clientes formación específica para la manipulación correcta y segura de los equipos para aplicaciones de oxígeno.

Equipo de protección personal

Para evitar incendios y lesiones, asegurarse de que el equipamiento de protección individual cumple los siguientes criterios:

- Limpio, y sobretodo libre de aceite y grasa
- Resistente al frío
- Sin pelusas
- Inífugo

⚠ PELIGRO

¡Peligro de incendio debido al aumento de la concentración de oxígeno!

Incluso la ropa de protección fabricada con material ignífugo puede incendiarse si la concentración de oxígeno es lo suficientemente alta.

➔ *Tener en cuenta las informaciones acerca del desarrollo de un incendio y de las posibles fuentes de ignición.*

SAMSON recomienda el siguiente equipo de protección para la manipulación de oxígeno:

Equipamiento de protección	Nota
Protección ocular	Gafas de seguridad con protección lateral para la inspección visual Gafas de seguridad totalmente cerradas al realizar trabajos de mantenimiento y reparación
Protección respiratoria	Cuando se permanece en la zona de peligro
Protección auditiva	Cuando se trabaje cerca del equipo
Guantes de protección	Sin pelusa y resistentes al frío
Ropa de protección (p. ej. delantal)	Sin pelusa, resistente al frío e ignífuga

➔ Consultar con el responsable de la planta para obtener mayores detalles sobre equipos de protección adicionales.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de incendio debido al enriquecimiento de oxígeno en la ropa!

El equipo de protección individual no protege contra la acumulación de oxígeno en la ropa y el pelo. Al quitarse la ropa con alta concentración de oxígeno, pueden generarse chispas electrostáticas que pueden ser una fuente de ignición suficiente.

➔ *No trabajar con ropa enriquecida con oxígeno.*

Instrucciones y medidas de seguridad

- *No quitarse la ropa enriquecida con oxígeno en la zona de peligro.*
 - *Airear la ropa al aire libre durante al menos 15 minutos antes de quitársela.*
-

Dispositivos de seguridad

Para las aplicaciones de oxígeno, SAMSON recomienda el uso de dispositivos de medición de oxígeno y de protección que adviertan del aumento de la concentración de oxígeno.

Advertencia sobre riesgos residuales

Para evitar lesiones personales o daños materiales, los responsables y operarios de la planta deberán evitar peligros que pueden producirse en el equipo por el fluido (oxígeno) y la presión de servicio, tomando las precauciones adecuadas. Tanto usuarios como operarios deben observar todas las indicaciones de peligro, advertencias y notas de este manual, así como las de las instrucciones de montaje y servicio del equipo en cuestión.

Responsabilidades del responsable de la planta

El responsable de la planta es responsable del uso correcto y del cumplimiento de las normas de seguridad. El responsable de la planta está obligado a proporcionar este manual y los demás documentos válidos a los operarios de la planta y de instruirlos en el funcionamiento adecuado. Además, el responsable de la planta debe asegurarse de que los operarios no están expuestos a ningún peligro.

SAMSON recomienda la implementación de un permiso de trabajo que regule el acceso a la instalación y a la zona peligrosa y la realización de determinadas actividades relacionadas con el montaje, la puesta en marcha, la operación, el mantenimiento y la reparación. La concesión de las autorizaciones correspondientes es responsabilidad del responsable de la planta.

Responsabilidades de los operarios de la planta

Los operarios de la planta deben leer y comprender este manual y los demás documentos válidos, así como respetar las indicaciones de peligro, advertencias y notas. Además, los operarios deben conocer y cumplir la normativa de seguridad laboral y de prevención de accidentes aplicable, especialmente en lo que respecta a las aplicaciones de oxígeno (ver párrafo "Cualificación del usuario").

Hoja de datos de seguridad

El oxígeno es una sustancia peligrosa según el Reglamento (CE) núm. 1907/2006 (Reglamento REACH). Las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas las debe elaborar el proveedor correspondiente (ver art. 31 y anexo II de la 1907/2006/CE).

- Tener en cuenta las notas de la hoja de datos de seguridad.
- Si es necesario, solicitar una hoja de datos de seguridad al proveedor de oxígeno.

1.1 Notas acerca de posibles lesiones personales graves

PELIGRO

¡Peligro de explosión e incendio debido al oxígeno!

El oxígeno está clasificado como sustancia peligrosa. En sistemas presurizados existe riesgo de explosión. El oxígeno actúa como acelerador del fuego. Incluso un ligero aumento de la concentración de oxígeno provoca quemaduras rápidas y graves.

- Eliminar las fuentes de ignición.
- Evitar las chispas.
- Garantizar una limpieza de acuerdo con las normas del oxígeno.
- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Emplear únicamente personal cualificado.
- Llevar puesto equipo de protección personal.
- Tener en cuenta las notas de la hoja de datos de seguridad. Si es necesario, solicitar una hoja de datos de seguridad al proveedor de oxígeno.

¡Riesgo de lesión debido a una manipulación incorrecta en las aplicaciones de oxígeno!

Los operarios deben haber recibido la formación adecuada para el trabajo en aplicaciones de oxígeno. El personal no cualificado se expone a sí mismo y a otros a un mayor riesgo de lesiones.

- Formar suficientemente al personal y sensibilizarlo sobre los peligros asociados a las aplicaciones de oxígeno.
- No entrar en la zona de peligro sin autorización y formación previas.

¡Riesgo de congelación y quemaduras graves por contacto con oxígeno líquido!

A presión atmosférica la temperatura del oxígeno líquido es de -183 °C . El oxígeno líquido en contacto con la piel provoca congelaciones graves y quemaduras criogénicas graves (quemaduras por frío). Las quemaduras criogénicas graves son potencialmente mortales.

- No tocar el oxígeno líquido.
- Llevar guantes y equipo de protección resistentes al frío.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de incendio debido al uso de lubricantes inapropiados!

Los lubricantes inapropiados pueden reaccionar con el oxígeno y provocar un incendio.

- Utilizar únicamente lubricantes que hayan sido aprobados para su uso en oxígeno por un laboratorio especificado por la ELGA (Asociación Europea de Gases Industriales).
- Utilizar únicamente lubricantes autorizados por SAMSON.

¡Peligro de incendio debido al uso de herramientas sucias!

Las herramientas deben limpiarse para su uso en aplicaciones de oxígeno. Las herramientas sucias pueden hacer que se depositen partículas que reaccionan con el oxígeno y que podrían provocar un incendio.

- Utilizar únicamente herramientas limpias.

- Para más información sobre posibles daños personales graves consultar la documentación del equipo correspondiente.

1.2 Notas acerca de posibles lesiones personales

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de daños para la salud por inhalación de altas concentraciones de oxígeno!

La inhalación de oxígeno en concentraciones elevadas puede provocar problemas de salud (por ejemplo, mareos, náuseas, alteraciones de la visión, de la audición y del equilibrio e inconsciencia). El ser humano no es capaz de detectar una atmósfera enriquecida en oxígeno.

- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Abandonar la zona enriquecida con oxígeno. Respirar aire fresco.
- Utilizar dispositivos de medición de oxígeno.
- Llevar puesta protección respiratoria cuando se utilice oxígeno gaseoso.

- Para más información sobre posibles daños personales consultar la documentación del equipo correspondiente.

1.3 Notas acerca de posibles daños materiales

NOTA

- Para obtener información sobre posibles daños materiales, consultar la documentación del equipo correspondiente.

2 Identificación

2.1 Placa de características

La placa de características contiene información acerca de la ejecución del equipo. En la documentación asociada al equipo se encuentra mayor información sobre la placa de características.

2.2 Placa de oxígeno

Las válvulas para aplicaciones de oxígeno, además de la placa de características, tienen una placa de oxígeno. La placa de oxígeno utilizada depende de la ejecución:

- oxígeno gaseoso: GOX (oxígeno gas)
- oxígeno líquido: LOX (oxígeno líquido y oxígeno gaseoso por debajo de -30 °C)

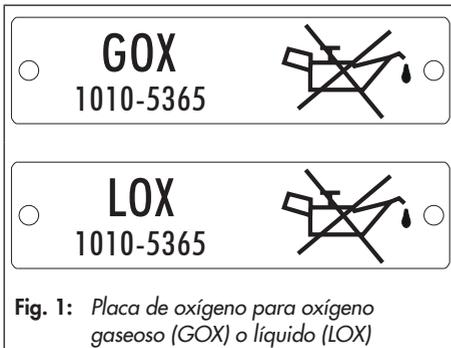


Fig. 1: Placa de oxígeno para oxígeno gaseoso (GOX) o líquido (LOX)

Si al realizar el pedido se especifican unos valores concretos de presión y temperatura, la placa de oxígeno del equipo contendrá estos valores (ver Fig. 2).

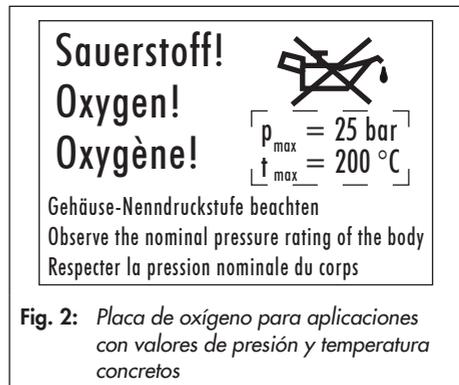


Fig. 2: Placa de oxígeno para aplicaciones con valores de presión y temperatura concretos

2.3 Etiquetado del embalaje

Todos los componentes que SAMSON limpia y embala para su uso en aplicaciones de oxígeno, van etiquetados en el embalaje con una etiqueta adhesiva (ver Fig. 3).



Fig. 3: Etiqueta adhesiva en el embalaje

3 Información básica

i Información

Este capítulo ofrece una visión general del tema del oxígeno. ¡La información aquí disponible no sustituye a la formación! SAMSON no se hace responsable de los daños personales o materiales causados por personal no cualificado.

3.1 Propiedades del oxígeno

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión al manipular sustancias peligrosas!

El oxígeno está clasificado como sustancia peligrosa. Como tal, el proveedor debe etiquetar el oxígeno especialmente y suministrarlo acompañado de su hoja de datos de seguridad.

➔ *Asegurarse de que se dispone de una hoja de datos de seguridad. Si es necesario, solicitar una hoja de datos de seguridad al proveedor de oxígeno.*

En condiciones normales, el oxígeno es un gas incoloro, inodoro e insípido. Su concentración en el aire es de aproximadamente el 21% en volumen.

A presión atmosférica el oxígeno se vuelve líquido a -183 °C y tiene un color azul claro. El oxígeno cristaliza a -219 °C .

El oxígeno en sí no es inflamable, pero favorece y acelera la combustión. En principio,

todos los materiales orgánicos son combustibles en oxígeno, como el polvo, los aceites, la madera, pero también la mayoría de los metales y aleaciones metálicas. Las excepciones son los metales preciosos y los óxidos metálicos con los estados de oxidación más altos. Incluso los materiales que no se consideran inflamables ("a prueba de fuego") en condiciones normales pueden arder a una presión suficientemente alta o con una concentración de oxígeno suficientemente elevada, por ejemplo, el PTFE, la silicona y el acero inoxidable.

La inhalación de oxígeno en concentraciones elevadas puede provocar problemas de salud (por ejemplo, mareos, náuseas, alteraciones de la visión, de la audición y del equilibrio e inconsciencia).

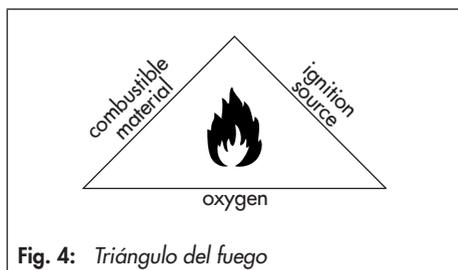
Si la concentración de oxígeno desciende por debajo del 21% en volumen, existe riesgo de asfixia.

3.2 Requisitos para que se produzca un incendio

Por lo general, se necesitan tres elementos para desencadenar un incendio o una explosión:

- Material inflamable
- Oxígeno
- Fuente de ignición (ver párrafo "Posibles fuentes de ignición")

Si falta uno de los tres elementos, no habrá incendio ni explosión.



Factores favorables

1. Enriquecimiento de oxígeno

Incluso un ligero aumento de la concentración de oxígeno por encima del 21% en volumen tiene los siguientes efectos en el curso de un incendio:

- Reacción de combustión cada vez más violenta
- Propagación a gran escala
- Reducción de la energía y la temperatura de ignición necesarias
- Aumento de la temperatura de la llama

Cuanto mayor sea la concentración de oxígeno, más rápida e intensa será la combustión.

2. Influencia de la temperatura

Cuando se alcanza la temperatura de ignición (temperatura de autoignición), las sustancias se encienden por sí solas. El oxígeno provoca una combustión intensa.

3. Influencia de la presión

Sustancias que no son inflamables en condiciones normales, pueden inflamarse a una presión suficientemente alta.

4. Velocidad de flujo

Las altas velocidades de flujo pueden provocar vibraciones y oscilaciones, que a su vez pueden actuar como fuente de ignición.

5. Impurezas

La suciedad (p. ej. aceite y grasa) en herramientas, ropa o componentes, favorece el desarrollo de un incendio.

Posibles fuentes de ignición

Cuando se manipula oxígeno, una gran variedad de fenómenos pueden actuar como fuentes de ignición. Por ejemplo:

- Una tensión o estrés mecánico
- La fricción entre piezas móviles y estáticas, así como el calentamiento inducido por la fricción
- Superficies calientes
- La exposición a partículas (especialmente con oxígeno gaseoso frío)
- Una rápida evaporación

- Un arco eléctrico
- Una carga electrostática
- El fallo mecánico de un componente
- Los defectos de calidad de la superficie
- La contaminación
- Los trabajos en caliente como soldadura, corte, rectificado
- Las chispas, por ejemplo, al dejar caer herramientas o al abrir ropa enriquecida con oxígeno

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión e incendio debido al oxígeno!

Encender un cigarrillo también puede provocar un incendio o una explosión.

➔ *Está absolutamente prohibido fumar cuando se manipula oxígeno.*

3.3 Limpieza

Cuando se manipula oxígeno es muy importante prestar atención a la limpieza. Incluso la contaminación más pequeña puede actuar como fuente de ignición y provocar un incendio:

- Suciedad, depósitos, partículas, hidrocarburos, residuos de productos de limpieza
- Lubricantes no aptos
- Lubricantes, herramientas y trapos contaminados
- Partículas (rotura de juntas, fricción de válvulas, abrasión,...)
- Material de embalaje
- ➔ Garantizar una limpieza de acuerdo con las normas del oxígeno.
- ➔ Tener en cuenta las instrucciones de limpieza, ver cap. 7.3.

4 Preparación

Cuando se recibe la mercancía proceder como se indica a continuación:

1. Controlar el alcance del suministro. Comparar los equipos suministrados con el albarán de entrega.
2. Comprobar que la mercancía no presenta desperfectos. Comunicar cualquier desperfecto a SAMSON y a la empresa de transporte (ver albarán de entrega).
3. Comprobar el buen estado del embalaje.

i Información

Si el embalaje está dañado, los componentes del interior deben limpiarse, secarse y volverse a embalar antes de su instalación. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica para realizar la nueva limpieza.

4. Comprobar si la mercancía está contaminada (inspección visual sin abrir el embalaje).
5. La mercancía tiene que estar etiquetada con una placa de oxígeno, ver cap. 2.3. Si no existe el etiquetado correspondiente, el equipo no debe utilizarse en aplicaciones de oxígeno. Contactar con el servicio de asistencia técnica.

4.1 Desembalaje

i Información

SAMSON limpia y envasa cuidadosamente todos los componentes para aplicaciones de oxígeno de acuerdo con las normas vigentes.

- *Desembalar los componentes limpios para aplicaciones de oxígeno, únicamente en zonas previstas para ello.*
- *Para aplicaciones de oxígeno, no sacar los componentes limpios del embalaje hasta inmediatamente antes su la instalación.*

Antes de instalar el equipo seguir los siguientes pasos:

1. Desembalar el equipo.
2. Eliminar el embalaje en conformidad.

4.2 Transporte y elevación

→ Asegurar que el embalaje no se dañe durante el transporte y la elevación.

i Información

En la documentación del equipo encontrará mayor información acerca del transporte y elevación, también se puede solicitar al servicio de asistencia técnica.

4.3 Almacenamiento

Para el almacenamiento de componentes y equipos para aplicaciones de oxígeno SAMSON recomienda:

- En caso de periodo de almacenamiento prolongado se recomienda comprobar regularmente que el etiquetado de oxígeno se puede leer y que el embalaje esté intacto. Renovar el etiquetado ilegible. Si el embalaje está dañado el equipo se podría contaminar. Consultar con el servicio de asistencia técnica.
- Almacenar los componentes para aplicaciones de oxígeno en un lugar separado y debidamente etiquetados.
- Almacenar los componentes en un ambiente seco.

i Información

En la documentación del equipo encontrará mayor información acerca del almacenamiento, también se puede solicitar al servicio de asistencia técnica.

4.4 Preparación del montaje

SAMSON recomienda realizar todos los trabajos preparatorios en el equipo en una zona especialmente designada para trabajar con oxígeno.

Seguir los siguientes pasos:

- ➔ Realizar una inspección visual del equipo, por ejemplo, de la entrada y salida de la válvula y de todos los puntos accesibles. Asegurarse de que se han limpia-

do todos los componentes. Si se detecta contaminación en los componentes ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica.

- ➔ Asegurarse de que el embalaje no ha sufrido daños durante el transporte y el almacenamiento (inspección visual). Si el embalaje está dañado el equipo se podría contaminar. Consultar al servicio de asistencia técnica antes de utilizar el equipo.
- ➔ Limpiar todas las herramientas. Las herramientas deben estar libres de grasa, aceite e hidrocarburos. Lo mismo aplica al entorno de trabajo directo (banco de trabajo, etc.). Cubrir la zona de trabajo con un paño que no suelte pelusa para evitar la contaminación de herramientas y componentes.
- ➔ Asegurarse de que la ropa y los guantes de protección estén limpios.
- ➔ Soplar la sección de tubería con aire limpio, seco y sin aceite.
- ➔ Retirar completamente el desecante (si está presente).
- ➔ Comprobar el material y la limpieza de las juntas.
- ➔ Comprobar la compatibilidad del lubricante con el oxígeno.

i Información

Para otras medidas preparatorias, consultar la documentación del equipo correspondiente.

5 Montaje y puesta en marcha

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión e incendio debido al oxígeno!

El oxígeno está clasificado como sustancia peligrosa. En sistemas presurizados existe riesgo de explosión. El oxígeno actúa como acelerador del fuego. Incluso un ligero aumento de la concentración de oxígeno provoca quemaduras rápidas y graves.

- Eliminar las fuentes de ignición.
- Evitar las chispas.
- Garantizar una limpieza de acuerdo con las normas del oxígeno.
- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Emplear únicamente personal cualificado.
- Llevar puesto equipo de protección personal.
- Tener en cuenta las notas de la hoja de datos de seguridad. Si es necesario, solicitar una hoja de datos de seguridad al proveedor de oxígeno.

⚠ PELIGRO

¡Riesgo de congelación y quemaduras graves por contacto con oxígeno líquido!

A presión atmosférica la temperatura del oxígeno líquido es de $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$. El oxígeno líquido en contacto con la piel provoca congelaciones graves y quemaduras criogénicas graves (quemaduras por frío). Las quemaduras criogénicas graves son potencialmente mortales.

- No tocar el oxígeno líquido.

- Llevar guantes y equipo de protección resistentes al frío.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de incendio debido al uso de lubricantes inapropiados!

Los lubricantes inapropiados pueden reaccionar con el oxígeno y provocar un incendio.

- Utilizar únicamente lubricantes que hayan sido aprobados para su uso en oxígeno por un laboratorio especificado por la EIGA (Asociación Europea de Gases Industriales).
- Utilizar únicamente lubricantes autorizados por SAMSON.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de incendio debido al uso de herramientas sucias!

Las herramientas deben limpiarse para su uso en aplicaciones de oxígeno. Las herramientas sucias pueden hacer que se depositen partículas que reaccionan con el oxígeno y que podrían provocar un incendio.

- Utilizar únicamente herramientas limpias.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de daños para la salud por inhalación de altas concentraciones de oxígeno!

La inhalación de oxígeno en concentraciones elevadas puede provocar problemas de salud (por ejemplo, mareos, náuseas, alteraciones de la visión, de la audición y del equilibrio e inconsciencia). El ser humano no

es capaz de detectar una atmósfera enriquecida en oxígeno.

- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Abandonar la zona enriquecida con oxígeno. Respirar aire fresco.
- Utilizar dispositivos de medición de oxígeno.
- Llevar puesta protección respiratoria cuando se utilice oxígeno gaseoso.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a una manipulación incorrecta en las aplicaciones de oxígeno!

Los operarios deben haber recibido la formación adecuada para el trabajo en aplicaciones de oxígeno. El personal no cualificado se expone a sí mismo y a otros a un mayor riesgo de lesiones.

- Formar suficientemente al personal y sensibilizarlo sobre los peligros asociados a las aplicaciones de oxígeno.
- No entrar en la zona de peligro sin autorización y formación previas.

Condiciones generales

- Llevar equipo de protección adecuado y limpio (ver cap. 1).
- Utilizar únicamente herramientas limpias.
- No ensuciar el equipo ni sus componentes. Prestar atención a la limpieza.

5.1 Montaje

- Durante el montaje, asegurarse de que no se ensucien los componentes limpiados. Ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica para limpiar los componentes sucios.
- Durante el montaje, asegurarse de que no puedan producirse fuerzas, pares o vibraciones inducidos desde el exterior (ver EIGA Doc 13/12, cap. 4.6.2).

Posición de montaje

- Tener en cuenta las instrucciones acerca de la posición de montaje que figuran en la instrucciones de montaje y servicio del equipo.

Procedimiento de montaje y puesta en marcha

1. Desconectar el suministro de oxígeno. Cerrar las válvulas de interrupción de la tubería mientras se realiza el montaje.
2. Despresurizar la instalación.
3. No entrar en la zona de peligro hasta que la concentración de oxígeno sea segura. Utilizar un medidor de oxígeno.
4. Soplar la sección de tubería con aire limpio, seco y sin aceite o bien con nitrógeno o gas inerte.
5. Si procede, retirar las tapas de protección de las bridas antes de montar la válvula.
6. Montar el equipo. Prestar atención al párrafo "Instrucciones para la realización de trabajos en caliente".

Montaje y puesta en marcha

7. Después del montaje, soplar el equipo y las tuberías adyacentes para eliminar perlas de soldadura y otros residuos. Tener en cuenta las instrucciones de limpieza, ver cap. 7.3.
8. Si es necesario, antes de poner en marcha el equipo, éste se deberá enfriar o calentar a temperatura ambiente.
9. Comprobar que el equipo funciona correctamente, ver cap. 5.3.
10. Poner en marcha el equipo, ver cap. 5.4.

Instrucciones para la realización de trabajos en caliente

Los trabajos en caliente (como soldaduras, cortes, rectificado) pueden representar o generar fuentes potenciales de ignición.

- Los trabajos en caliente sólo podrán realizarse previa autorización por escrito.
- Asegurar una ventilación adecuada durante la soldadura.
- Emplear una técnica de soldadura adecuada.

PELIGRO

¡Peligro de explosión debido a la ejecución incorrecta de trabajos en caliente!

- *Los trabajos en caliente sólo los podrá realizar personal debidamente formado.*

5.2 Componentes adicionales

Información

A continuación se enumeran los componentes adicionales que SAMSON recomienda.

Su implementación e instalación son responsabilidad del responsable de la planta.

Válvulas de interrupción

SAMSON recomienda montar una válvula de interrupción antes y otra después del equipo. Mediante las válvulas de interrupción no es necesario interrumpir el funcionamiento de toda la instalación durante los trabajos de mantenimiento y reparación en el equipo.

Bypass

Para evitar altas velocidades de flujo, una presurización rápida y cargas mecánicas elevadas se puede instalar un bypass. La derivación o bypass debe instalarse de forma que se reduzcan al mínimo las vibraciones.

Ventilación

Para evitar un enriquecimiento de oxígeno en la planta, se debe garantizar una óptima ventilación (intercambio de aire).

Reducción del ruido

Para obtener información acerca de la selección de medidas de reducción del ruido consultar la documentación del equipo y al servicio de asistencia técnica.

Muro cortafuego

Se puede prever un muro cortafuego como medida de protección adicional en la zona de peligro.

5.3 Comprobaciones

En la documentación del equipo se encuentran las instrucciones detalladas para realizar las comprobaciones. Además, al realizar las comprobaciones tener en cuenta las siguientes instrucciones.

Prueba de presión

- Realizar la prueba de presión con aire o nitrógeno limpio, seco y exento de aceite.

Prueba de estanqueidad

- Realizar la prueba de estanqueidad con aire o nitrógeno limpio, seco y exento de aceite.

5.4 Puesta en marcha

SAMSON recomienda que los operarios abandonen la instalación durante la puesta en marcha.

La limpieza debe cumplir las normas aplicables (como la EIGA). Algunas medidas adecuadas son por ejemplo:

- Antes de la puesta en marcha, soplar la planta con aire limpio, seco y sin aceite para eliminar partículas y suciedad. Como alternativa, puede utilizarse nitrógeno o gas inerte para el soplado.
- Respetar los límites de diseño.
- Asegurarse de que el fluido utilizado esté libre de partículas durante toda la operación.
- Presurizar la planta. Se deben evitar los picos de presión (ver EIGA Doc 13/12, apéndice B).

- Iniciar el suministro de oxígeno (entrada de fluido). Si en necesario, abrir lentamente la válvula de interrupción instalada aguas arriba de la tubería.

⚠ NOTA

¡Riesgo de daños en la válvula debido a un aumento abrupto de la presión y la resultante alta velocidad de flujo!

- *En la puesta en marcha abrir lentamente la válvula de interrupción de la tubería.*
-

6 Operación

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión e incendio debido al oxígeno!

El oxígeno está clasificado como sustancia peligrosa. En sistemas presurizados existe riesgo de explosión. El oxígeno actúa como acelerador del fuego. Incluso un ligero aumento de la concentración de oxígeno provoca quemaduras rápidas y graves.

- Eliminar las fuentes de ignición.
- Evitar las chispas.
- Garantizar una limpieza de acuerdo con las normas del oxígeno.
- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Emplear únicamente personal cualificado.
- Llevar puesto equipo de protección personal.
- Tener en cuenta las notas de la hoja de datos de seguridad. Si es necesario, solicitar una hoja de datos de seguridad al proveedor de oxígeno.

⚠ PELIGRO

¡Riesgo de congelación y quemaduras graves por contacto con oxígeno líquido!

A presión atmosférica la temperatura del oxígeno líquido es de -183 °C . El oxígeno líquido en contacto con la piel provoca congelaciones graves y quemaduras criogénicas graves (quemaduras por frío). Las quemaduras criogénicas graves son potencialmente mortales.

- No tocar el oxígeno líquido.

- Llevar guantes y equipo de protección resistentes al frío.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de daños para la salud por inhalación de altas concentraciones de oxígeno!

La inhalación de oxígeno en concentraciones elevadas puede provocar problemas de salud (por ejemplo, mareos, náuseas, alteraciones de la visión, de la audición y del equilibrio e inconsciencia). El ser humano no es capaz de detectar una atmósfera enriquecida en oxígeno.

- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Abandonar la zona enriquecida con oxígeno. Respirar aire fresco.
- Utilizar dispositivos de medición de oxígeno.
- Llevar puesta protección respiratoria cuando se utilice oxígeno gaseoso.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a una manipulación incorrecta en las aplicaciones de oxígeno!

Los operarios deben haber recibido la formación adecuada para el trabajo en aplicaciones de oxígeno. El personal no cualificado se expone a sí mismo y a otros a un mayor riesgo de lesiones.

- Formar suficientemente al personal y sensibilizarlo sobre los peligros asociados a las aplicaciones de oxígeno.
- No entrar en la zona de peligro sin autorización y formación previas.

6.1 Trabajar con seguridad

i Información

El responsable de la planta debe establecer y aplicar las medidas de seguridad adecuadas para la planta.

SAMSON recomienda tomar las siguientes precauciones de seguridad para proteger al personal cuando se encuentre en la zona de peligro ¹⁾ durante la operación:

Ventilación

Para evitar un enriquecimiento de oxígeno en la planta, se debe garantizar una óptima ventilación.

Sistema de alerta de oxígeno

Dispositivo que hace sonar una alarma si la concentración de oxígeno supera un valor límite y garantiza que se produzca un intercambio regular de aire.

Advertencias de peligro

SAMSON recomienda colocar como mínimo las siguientes advertencias de peligro en la planta:

- Prohibición de hacer fuego al aire libre
- Prohibición de fumar
- Aviso de oxígeno
- Acceso sólo con medidor de oxígeno portátil

- Acceso sólo a personal formado/autorizado

Autorización de acceso

Acceso solo a personal formado previa autorización por escrito (permisos individuales).

Libre de partículas

- ➔ Asegurarse de que el fluido utilizado esté libre de partículas durante toda la operación.

Fuerzas, pares y vibraciones inducidas externamente

- ➔ Durante el montaje, asegurarse de que no puedan producirse fuerzas, pares o vibraciones inducidos desde el exterior (ver EIGA Doc 13/12, cap. 4.6.2).

Picos de presión

- ➔ Se deben evitar los picos de presión (ver EIGA Doc 13/12, apéndice B).

¹⁾ Según el TRGS 407 del Instituto Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (BAUA), la zona de peligro es el área en la que no puede descartarse una concentración de gas peligrosa debido a las condiciones locales y operativas.

7 Mantenimiento

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión e incendio debido al oxígeno!

El oxígeno está clasificado como sustancia peligrosa. En sistemas presurizados existe riesgo de explosión. El oxígeno actúa como acelerador del fuego. Incluso un ligero aumento de la concentración de oxígeno provoca quemaduras rápidas y graves.

- Eliminar las fuentes de ignición.
- Evitar las chispas.
- Garantizar una limpieza de acuerdo con las normas del oxígeno.
- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Emplear únicamente personal cualificado.
- Llevar puesto equipo de protección personal.
- Tener en cuenta las notas de la hoja de datos de seguridad. Si es necesario, solicitar una hoja de datos de seguridad al proveedor de oxígeno.

⚠ PELIGRO

¡Riesgo de congelación y quemaduras graves por contacto con oxígeno líquido!

A presión atmosférica la temperatura del oxígeno líquido es de -183 °C . El oxígeno líquido en contacto con la piel provoca congelaciones graves y quemaduras criogénicas graves (quemaduras por frío). Las quemaduras criogénicas graves son potencialmente mortales.

- No tocar el oxígeno líquido.

- Llevar guantes y equipo de protección resistentes al frío.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de daños para la salud por inhalación de altas concentraciones de oxígeno!

La inhalación de oxígeno en concentraciones elevadas puede provocar problemas de salud (por ejemplo, mareos, náuseas, alteraciones de la visión, de la audición y del equilibrio e inconsciencia). El ser humano no es capaz de detectar una atmósfera enriquecida en oxígeno.

- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Abandonar la zona enriquecida con oxígeno. Respirar aire fresco.
- Utilizar dispositivos de medición de oxígeno.
- Llevar puesta protección respiratoria cuando se utilice oxígeno gaseoso.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio debido al uso de lubricantes inapropiados!

Los lubricantes inapropiados pueden reaccionar con el oxígeno y provocar un incendio.

- Utilizar únicamente lubricantes que hayan sido aprobados para su uso en oxígeno por un laboratorio especificado por la EIGA (Asociación Europea de Gases Industriales).
- Utilizar únicamente lubricantes autorizados por SAMSON.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de incendio debido al uso de herramientas sucias!

Las herramientas deben limpiarse para su uso en aplicaciones de oxígeno. Las herramientas sucias pueden hacer que se depositen partículas que reaccionan con el oxígeno y que podrían provocar un incendio.

➔ Utilizar únicamente herramientas limpias.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a una manipulación incorrecta en las aplicaciones de oxígeno!

Los operarios deben haber recibido la formación adecuada para el trabajo en aplicaciones de oxígeno. El personal no cualificado se expone a sí mismo y a otros a un mayor riesgo de lesiones.

➔ Formar suficientemente al personal y sensibilizarlo sobre los peligros asociados a las aplicaciones de oxígeno.

➔ No entrar en la zona de peligro sin autorización y formación previas.

ℹ Información

Los arañazos y las grietas pueden alterar la estanqueidad y aumentar así el riesgo de contaminación.

- En caso de fuga por la empaquetadura o por la junta del cuerpo
- Si sale el lubricante aplicado en el accionamiento
- En caso de congelación de componentes sensibles (como accesorios y accionamiento)

Dependiendo de las condiciones de operación, el equipo se debe inspeccionar periódicamente, para prevenir posibles anomalías por desgaste.

ℹ Información

El responsable de la planta es responsable de elaborar un plan de inspección. Consultar con el servicio de asistencia técnica para elaborar un plan de inspección para el mantenimiento preventivo adaptado a su planta.

7.1 Determinación del mantenimiento necesario

SAMSON recomienda trabajos de mantenimiento y reparación a más tardar en los siguientes casos:

- En caso de arañazos o grietas en la superficie del vástago del obturador

7.2 Trabajos de mantenimiento

ℹ Información

Realizar los trabajos de mantenimiento únicamente con la autorización previa por escrito del responsable de la instalación.

1. Desconectar el suministro de oxígeno. Cerrar las válvulas de interrupción de la tubería mientras se realiza el montaje.

2. Despresurizar la instalación.
3. No entrar en la zona de peligro hasta que la concentración de oxígeno sea segura. Utilizar un medidor de oxígeno.
4. Soplar la sección de tubería con aire limpio, seco y sin aceite o bien con nitrógeno o gas inerte.
5. Sustitución de componentes desgastados. En la documentación del equipo se encuentra información detallada sobre la sustitución de piezas de desgaste.
6. Al terminar los trabajos de mantenimiento, soplar el equipo y las tuberías adyacentes para eliminar las perlas de soldadura y otros residuos. Tener en cuenta las instrucciones de limpieza, ver cap. 7.3.
7. Comprobar que el equipo funciona correctamente, ver cap. 5.3.
8. Volver a poner en marcha, ver cap. 5.4.

7.3 Limpieza

El equipo puede ensuciarse durante la operación o durante los trabajos de montaje y mantenimiento. La suciedad puede actuar como fuente de ignición y provocar un incendio. La limpieza debe cumplir las normas aplicables (como la EIGA).

- ➔ Contactar con el servicio de asistencia técnica para la limpieza.
- ➔ Para eliminar la posible contaminación, soplar las tuberías con aire limpio, seco y sin aceite. Como alternativa, puede utilizarse nitrógeno o gas inerte para el soplado.

7.4 Enviar el equipo a SAMSON

Los equipos defectuosos o sucios se pueden enviar a SAMSON para su reparación o limpieza. Proceder como se indica a continuación para enviar un equipo a SAMSON:

1. Poner fuera de servicio el equipo, ver cap. 9.
 2. Descontaminar el equipo. Eliminar completamente los restos de fluido.
 3. Observar las excepciones para los equipos especiales, ver detalles en ► www.samsongroup.com > Service > After Sales Service > Retouren.
 4. Devolución enviando la siguiente información a ► retouren@samsongroup.com:
 - Tipo
 - Número de referencia
 - ID de configuración
 - Número de contrato o pedido original
 - Declaración de contaminación rellenada; este formulario está disponible en ► www.samsongroup.com > Service > After Sales Service > Retouren
- Cuando se haya comprobado su solicitud, se le enviará una autorización de devolución (Return Merchandise Authorization - RMA).**
5. Adjuntar la autorización de devolución (RMA) junto con la declaración de contaminación en el exterior de su envío para que los documentos sean claramente visibles.

6. Enviar la mercancía a la dirección indicada en el RMA.

i Información

Para más información acerca del envío y la gestión de equipos devueltos consultar

► www.samsongroup.com > Service > After Sales Service.

7.5 Pedido de repuestos y consumibles

Consultar al servicio de asistencia técnica de SAMSON y a la filial para tener más información acerca de repuestos, lubricantes y herramientas.

Repuestos

Utilizar únicamente piezas de repuesto originales SAMSON, que cumplan con las especificaciones originales.

Utilizar únicamente piezas de repuesto que hayan sido especialmente diseñadas para aplicaciones de oxígeno.

Al manipular piezas de repuesto se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Asegurarse de que las piezas de repuesto suministradas están correctamente embaladas y etiquetadas para oxígeno.
- Comprobar que las piezas de repuesto suministradas están limpias (inspección visual sin retirar el embalaje).
- No retirar el embalaje hasta el momento del montaje.
- Las piezas de repuesto se limpian para su uso en aplicaciones de oxígeno. Po-

nerse en contacto con el servicio de asistencia técnica para volver a limpiar los componentes sucios.

- Almacenar las piezas de repuesto para aplicaciones de oxígeno separadas de las piezas de repuesto para aplicaciones estándar.
-

i Información

Un resumen de las piezas de repuesto para equipos SAMSON está disponible en

► www.samsongroup.com > Downloads > Dokumentation.

Lubricante

- Utilizar únicamente lubricantes que hayan sido aprobados para su uso en oxígeno por un laboratorio especificado por la EIGA (Asociación Europea de Gases Industriales).
- Utilizar únicamente lubricantes autorizados por SAMSON.
- Asegurarse de que se han eliminado por completo los restos de lubricante (por ejemplo, de trabajos de mantenimiento en el accionamiento).

Mantenimiento

Herramientas

Se puede solicitar un juego de herramientas limpiadas para su uso con oxígeno al servicio de asistencia técnica. Sobre demanda también están disponibles herramientas sin chispa.

ADVERTENCIA

¡Contaminación del equipo y de la instalación debido al uso de herramientas sucias!

Las herramientas deben limpiarse para su uso en aplicaciones de oxígeno. Las herramientas sucias pueden hacer que se depositen partículas que reaccionan con el oxígeno.

→ Utilizar únicamente herramientas limpias.

Consejo

Se pueden solicitar al servicio de asistencia técnica guantes de oxígeno sin pelusa adecuados para la manipulación de equipos de oxígeno.

8 Anomalías y su solución

8.1 Reconocimiento de fallos y su solución

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión e incendio debido al oxígeno!

- No realizar ningún trabajo para solucionar anomalías durante la operación.
- Tener en cuenta las instrucciones del cap. 7.

Error/fallo	Causa posible	Solución
Fuga al exterior con oxígeno líquido	Las juntas o las tuberías tienen fugas.	Sustituir las juntas, ver documentación del equipo.
Fuga por las bridas	Se ha aflojado la unión entre bridas.	Apretar manualmente las bridas. Prestar atención a los pares de apriete. Utilizar únicamente herramientas manuales.
Fuga en las uniones roscadas	Se han aflojado las uniones roscadas.	Apretar manualmente las uniones roscadas.
Congelación en el accionamiento o en los accesorios	Fuga por el fuelle o por la barrera de circulación.	Contactar con el servicio de asistencia técnica. Utilizar aire caliente, agua caliente o vapor para derretir el hielo. Asegurarse de que el fluido utilizado no contenga aceite ni grasa.

→ Para otras anomalías y su solución, consultar la documentación del equipo.

8.2 Actuaciones en caso de emergencia

El responsable de planta es el responsable de tomar medidas de emergencia.

En caso de anomalía en el equipo:

1. Desconectar el oxígeno, si se puede hacer sin peligro.

2. Una vez eliminado el peligro, comprobar si el equipo está dañado. Solucionar la anomalía. Si es necesario, contactar con el servicio de asistencia técnica de SAMSON.
3. Para volver a poner el equipo en marcha, proceder como se describe en el cap. 5.3.

9 Puesta en fuera de servicio y desmontaje

⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión e incendio debido al oxígeno!

El oxígeno actúa como acelerador del fuego. Incluso un ligero aumento de la concentración de oxígeno provoca quemaduras rápidamente.

- Garantizar una limpieza de acuerdo con las normas del oxígeno.
- Evitar las chispas.
- Llevar puesto equipo de protección personal.
- Tener en cuenta las informaciones acerca del desarrollo de un incendio y de las posibles fuentes de ignición.

⚠ PELIGRO

¡Riesgo de congelación y quemaduras graves por contacto con oxígeno líquido!

A presión atmosférica la temperatura del oxígeno líquido es de $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$. El oxígeno líquido en contacto con la piel provoca congelaciones graves y quemaduras criogénicas graves (quemaduras por frío). Las quemaduras criogénicas graves son potencialmente mortales.

- No tocar el oxígeno líquido.
- Llevar guantes y equipo de protección resistentes al frío.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de daños para la salud por inhalación de altas concentraciones de oxígeno!

La inhalación de oxígeno en concentraciones elevadas puede provocar problemas de salud (por ejemplo, mareos, náuseas, alteraciones de la visión, de la audición y del equilibrio e inconsciencia). El ser humano no es capaz de detectar una atmósfera enriquecida en oxígeno.

- Evitar el enriquecimiento de oxígeno.
- Abandonar la zona enriquecida con oxígeno. Respirar aire fresco.
- Utilizar dispositivos de medición de oxígeno.
- Llevar puesta protección respiratoria cuando se utilice oxígeno gaseoso.

⚠ ADVERTENCIA

¡Contaminación del equipo y de la instalación debido al uso de herramientas sucias!

Las herramientas deben limpiarse para su uso en aplicaciones de oxígeno. Las herramientas sucias pueden hacer que se depositen partículas que reaccionan con el oxígeno.

- Utilizar únicamente herramientas limpias.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a una manipulación incorrecta en las aplicaciones de oxígeno!

Los operarios deben haber recibido la formación adecuada para el trabajo en aplicaciones de oxígeno. El personal no cualificado se expone a sí mismo y a otros a un mayor riesgo de lesiones.

- ➔ Formar suficientemente al personal y sensibilizarlo sobre los peligros asociados a las aplicaciones de oxígeno.
- ➔ No entrar en la zona de peligro sin autorización y formación previas.

9.1 Puesta en fuera de servicio

1. Desconectar el suministro de oxígeno.
2. Despresurizar la instalación.
3. No entrar en la zona de peligro hasta que la concentración de oxígeno sea segura. Utilizar un medidor de oxígeno.
4. Cerrar la sección de tubería con bridas ciegas.
5. Soplar la sección de tubería con aire limpio, seco y sin aceite o bien con nitrógeno o gas inerte.
6. En la documentación del equipo se encuentran las instrucciones para el desmontaje y la puesta en fuera de servicio seguros.

10 Anexo

10.1 Servicio de asistencia técnica

Contactar con el servicio de asistencia técnica para el mantenimiento, la reparación y la limpieza de equipos, así como en caso de presentarse defectos o anomalías de funcionamiento.

E-Mail

El departamento de asistencia técnica se puede contactar a través de la dirección de mail: aftersaleservice@samsongroup.com.

Direcciones de SAMSON AG y sus filiales

Las direcciones de SAMSON AG y sus filiales, así como delegaciones y oficinas, se pueden consultar en Internet: www.samsongroup.com o en los catálogos de productos SAMSON.

Datos necesarios

En caso de consulta y para el diagnóstico de fallos facilitar los siguientes datos:

- Número de pedido y de posición
- Tipo, número de serie y ejecución del equipo
- Esquema de la instalación
- Para más información consultar la documentación del equipo

H 01 ES



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemania
Teléfono: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com