

GBK-50M / GBK-110M

Compresor

Instrucciones

Introducción

Los dispositivos GBK-50M y GBK-110M (el Producto) son paquetes compresores de gas que proporcionan el suministro de presión de gas necesario requerido por los controladores/calibradores Fluke 8270A y 8370A.

Ambos modelos incluyen un compresor de gas de ciclo automático con accionamiento neumático de tipo pistón y una salida regulada para proporcionar suministro de alta presión a los dispositivos 8270A y 8370A. El compresor de gas eleva una presión más baja, por lo general suministrada desde una botella, para obtener una presión mayor. El gas a alta presión se almacena en un volumen acumulador para garantizar el suministro estable a los dispositivos 8270A y 8370A.

- El GBK-50M tiene una presión de salida máxima de 61 MPa (8850 psi).
- El GBK-110M tiene una presión de salida máxima de 124 MPa (18 000 psi).

Contacto con Fluke

Fluke Corporation opera en todo el mundo. Para obtener información de contacto local, visite nuestro sitio web:

www.flukecal.com

Para registrar su producto, ver, imprimir o descargar el último manual o suplemento del manual, visite nuestro sitio web.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090

+1-425-446-5500

info@flukecal.com

PN 5007320 (Spanish)

July 2018, Rev. 1, 6/21

©2018-2021 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications are subject to change without notice.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

Advertencia



Para evitar lesiones:

- Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.
- Lleve protección ocular.
- Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- No utilice el Producto si se ha modificado o si está dañado.
- Desactive el Producto si está dañado.
- No intente utilizar el Producto por encima de su presión nominal.
- Utilice el Producto con precaución. No deje caer el producto ni lo golpee con objetos afilados.
- Este Producto genera gas a alta presión y se utiliza para regular una salida de gas a alta presión. Se deben tomar precauciones durante la instalación y el uso del Producto.
- Los equipos presurizados son potencialmente peligrosos. El Producto genera y controla presiones de gas muy altas. No utilice el Producto a menos que está bien familiarizado con estas instrucciones. La formación adicional en procedimientos de seguridad generales y específicos de la presión le ayudarán a protegerse frente a lesiones o daños en las personas o cosas.
- No utilice oxígeno. El Producto no es compatible con el uso de oxígeno. Hay presentes lubricantes y elastómeros de hidrocarburos.
- Los líquidos y gases a alta presión son potencialmente peligrosos. La energía almacenada en estos líquidos y gases puede liberarse inesperadamente y con mucha fuerza. Los sistemas de alta presión solo deben montarlos y manejarlos personas con formación sobre las prácticas de seguridad correctas.

Símbolos

Los símbolos que se muestran en la Tabla 1 aparecen en estas instrucciones.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Definición
	ADVERTENCIA, PELIGRO.
	Consulte la documentación del usuario.

Desembalaje del Producto

El Producto se entrega envuelto en una película de plástico y fijado en una caja de madera. Todos los puertos están conectados, la válvula de aire de accionamiento está cerrada y los reguladores de presión ajustados en cero.

1. Saque el Producto de la caja de transporte y retire el plástico. Tenga cuidado de no perder o desechar los accesorios incluidos.
2. Retire todos los tapones de plástico de los racores y compruebe si hay daños o contaminación.
3. Compruebe si falta algún componente o accesorio. Consulte las tablas 2 y 3. En caso de que falte algún elemento, póngase en contacto con Fluke Calibration o con su proveedor local.

Tabla 2. Lista de piezas del GBK-50M

Cant.	Descripción
6	Racor, macho 1/4 NPT de apriete manual M16 x 2,0 con tapones de seguridad, acero
3	Manguera, microagujero, DI 2 mm, M16F a M16F, 62,7 Mpa (9100 PSI), 2 m (6,6 pies), racores de apriete manual
1	Manguera, QC industrial, conector hembra 1/4 de latón x tapón 1/4 de acero, DI 3/8 pulg., 3 m (10 pies)
1	Racor, adaptador (conector hembra de manguera), QC x terminal macho 1/4 NPT, tamaño de acoplamiento 1/4, latón
1	Racor, adaptador (conector macho de manguera), vástago QC x terminal macho 1/4 NPT, tamaño de acoplamiento 1/4, latón
3	Racor, macho 1/4-19 BSP de apriete manual M16 x 2,0 con tapones de seguridad, acero
3	Racor, macho 7/16-20 SAE de apriete manual M16 x 2,0 con tapones de seguridad, acero

Tabla 3. Lista de piezas del GBK-110M

Cant.	Descripción
2	Racor, macho 1/4 NPT de apriete manual M16 x 2,0 con tapones de seguridad, acero
1	Manguera, microagujero, DI 2 mm, M16F a M16F, 62,7 Mpa (9100 PSI), 2 m (6,6 pies), racores de apriete manual
1	Manguera, QC industrial, conector hembra 1/4 de latón x tapón 1/4 de acero, DI 3/8 pulg., 3 m (10 pies)
1	Racor, adaptador (conector hembra de manguera), QC x terminal macho 1/4 NPT, tamaño de acoplamiento 1/4, latón
1	Racor, adaptador (conector macho de manguera), vástago QC x terminal macho 1/4 NPT, tamaño de acoplamiento 1/4, latón
1	Manguera de suministro de alta presión, 2,4 m (8 pies)
1	Manguera de comprobación de alta presión, 1,8 m (6 pies)
4	Tuerca de prensaestopas
4	Collar

Requisitos de las instalaciones

Se necesitan dos fuentes de gas comprimido para poner en marcha el Producto:

- Suministro de aire de accionamiento del establecimiento para alimentar el compresor
- Gas a alta presión que el compresor comprime hasta alcanzar presiones aún más altas

Debido a los diferentes requisitos de limpieza y caudal de cada uno de estos suministros, deben provenir de dos fuentes distintas. Fluke Calibration recomienda no usar gases peligrosos.

Suministro de aire de accionamiento del establecimiento

El suministro de aire de accionamiento del establecimiento alimenta el compresor. La salida de alta presión del compresor es aproximadamente 75 (GBK-50M) o 152 veces (GBK-110M) la del suministro de aire de accionamiento, suponiendo que la presión del suministro de gas de prueba sea lo suficientemente elevada. Por ejemplo, para un suministro de aire de accionamiento de 700 kPa (100 psi), el compresor GBK-50M generará una presión máxima de 52,5 MPa (7500 psi), mientras que el GBK-110M generará una presión de salida de 106,4 MPa (15 200 psi).

Nota

Debido a que el paquete de compresor incluye un acumulador y un regulador de alta presión, es preferible generar la presión más alta que se puede lograr y luego reducirla hasta la presión de suministro adecuada para el dispositivo 8270A o 8370A al que se conecta el compresor. Cuanto mayor sea la presión en el acumulador y más adelante en el regulador, mayor será la reserva de alta presión para garantizar un suministro estable de presión a los dispositivos 8270A o 8370A.

- Caudal recomendado: hasta 2280 l/min (81 cfm) en FAD (suministro de aire libre). FAD es a 20 °C y 101 kPa absolutos (70 °F y 14,7 psia). El caudal del compresor con una presión de entrada típica de 700 kPa (100 psi) es de hasta 330 l/min (11,6 cfm).
- Limpieza: No es esencial, el sistema incluye un filtro
- Humedad: 20 a 50 % de HR No utilice gas seco ni gases peligrosos. Un aire de accionamiento seco desgastará prematuramente las juntas del compresor.

Suministro de gas a alta presión

El gas del producto a alta presión se amplifica en presión y se suministra al puerto SUPPLY (suministro) del 8270A o el 8370A.

Los requisitos del suministro de gas a alta presión del instrumento son los siguientes:

- Presión: La presión de suministro mínima recomendada es de 4 MPa (600 psi) para el GBK-50M y 7 MPa (1000 psi) para el GBK-110M. Es posible usar presiones de alimentación más bajas, >2 MPa (300 psi) para el GBK-50M y 4 MPa (600 psi) para el GBK-110M, al probar bajas presiones y volúmenes mínimos. Evite ciclos continuos del compresor (debido a las bajas presiones de suministro) que superen los 2 o 3 minutos. La presión de suministro máxima permitida es de 41 MPa (6000 psi).
- Caudal: 140 slm a 0 °C (5 scfm a 32 °F) mínimo
- Calidad de los gases: Utilice únicamente gases adecuados para el instrumento que estén limpios y secos y no sean corrosivos. Fluke Calibration recomienda realizar un filtrado de 10 micras con un punto de rocío entre -20 °C y 5 °C. La temperatura del gas de entrada debe estar entre 10 °C y 47 °C.

Instalación y configuración

La instalación del Producto depende de la aplicación específica.

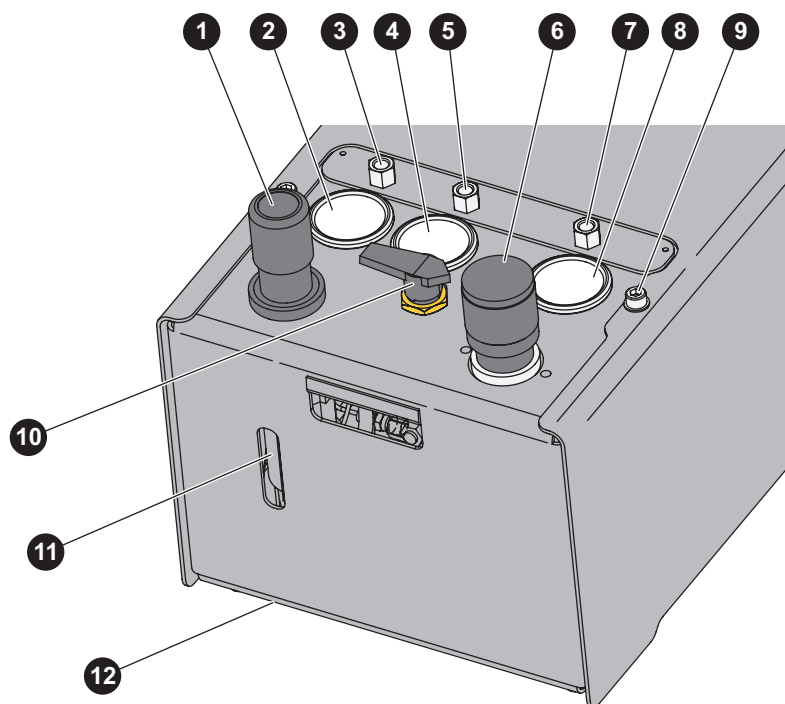
Tenga en cuenta estos factores cuando determine dónde ubicar el Producto:

- La alta presión generada y los problemas de seguridad asociados
- La fuente de los suministros de gas (suministro de aire de accionamiento y suministro de gas a alta presión del instrumento)
- Nivel de ruido
- Acceso a la unidad para manejar los reguladores y la válvula
- Punto de uso de la presión de salida

Nota

Para conocer el significado de las referencias numéricas de esta sección, consulte la Tabla 4 o la Tabla 5, en función del modelo.

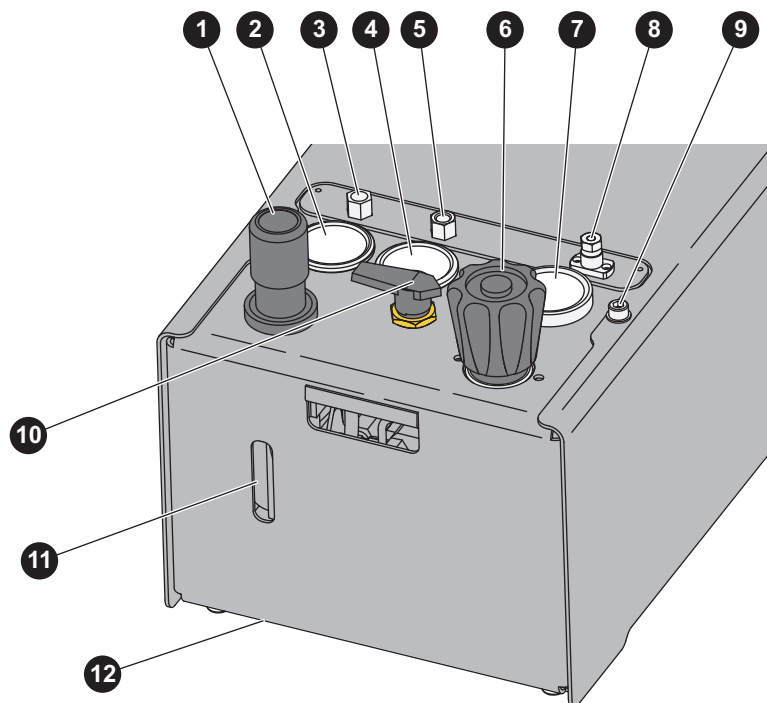
Tabla 4. GBK-50M



lez001.eps

N.º	Descripción	N.º	Descripción
1	Regulador del suministro de aire de accionamiento	7	Puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión)
2	Manómetro de accionamiento del compresor regulado	8	Manómetro de salida del gas a alta presión
3	Puerto DRIVE (accionamiento)	9	Tornillo de la tapa (2 ubicaciones)
4	Manómetro del suministro de gas de prueba	10	Válvula de corte del aire de accionamiento del compresor (compresor activado/desactivado)
5	Puerto SUPPLY (suministro)	11	Filtro del suministro de aire de accionamiento (interior)
6	Regulador de salida del gas a alta presión	12	Válvula de drenaje del recipiente del filtro de aire de accionamiento (interior)

Tabla 5. GBK-110M



lez002.eps

N.º	Descripción	N.º	Descripción
1	Regulador del suministro de aire de accionamiento	7	Manómetro de salida del gas a alta presión
2	Manómetro de accionamiento del compresor regulado	8	Puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión)
3	Puerto DRIVE (accionamiento)	9	Tornillo de la tapa (2 ubicaciones)
4	Manómetro del suministro de gas de prueba	10	Válvula de corte del aire de accionamiento del compresor (compresor activado/desactivado)
5	Puerto SUPPLY (suministro)	11	Filtro del suministro de aire de accionamiento (interior)
6	Regulador de salida del gas a alta presión	12	Válvula de drenaje del recipiente del filtro de aire de accionamiento (interior)

Para instalar el Producto (consulte las Tablas 4 y 5):

1. Coloque el Producto en la ubicación seleccionada.
2. Cierre los dos reguladores, (1) y (6). Gire el regulador hacia la izquierda hasta que no perciba ninguna fuerza del resorte.

Nota

El regulador de ajuste de accionamiento (1) tiene una parada que impide la rotación continúa a la izquierda.

También incorpora un mecanismo de bloqueo para evitar un ajuste accidental. Para desbloquearlo, tire del mando hacia arriba.

3. Cierre la válvula de corte de accionamiento del compresor (10).
4. Conecte el suministro de aire de accionamiento del establecimiento al puerto DRIVE (3) hembra NPT de 1/4 pulg. con la manguera industrial y acopladores de conexión rápida proporcionados. Coloque cinta de PTFE en las roscas NPT.

⚠ Advertencia

Para evitar lesiones personales, asegúrese de que la presión máxima de entrada al regulador de ajuste de accionamiento del compresor (❶) es inferior a 1,7 MPa (250 psi). Las presiones por encima de este nivel pueden dar lugar a un fallo que podría dañar el instrumento y/o causar lesiones personales.

5. Conecte el suministro de gas de prueba al puerto SUPPLY hembra NPT de 1/4 pulg. (❷) con manguera de microagujero (con conectores de apriete manual) y racores de 1/4 NPT al suministro de gas de los instrumentos de las instalaciones. Coloque cinta de PTFE en las roscas NPT.

⚠ Advertencia

Para evitar lesiones personales, asegúrese de que la presión de entrada máxima al puerto SUPPLY (suministro) (❸) sea de 41 MPa (6000 psi) según lo indicado por el manómetro de suministro (❹). Una presión por encima de este nivel puede dar lugar a un fallo que podría dañar el instrumento y/o causar lesiones personales.

Nota

La presión presente en el puerto de entrada SUPPLY (suministro) (❷) también está presente en el puerto de entrada del regulador de ajuste de alta presión (❺). Para evitar que la presión del gas llegue al puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión) (❽), asegúrese de que el regulador de ajuste de alta presión esté cerrado (retrocedido).

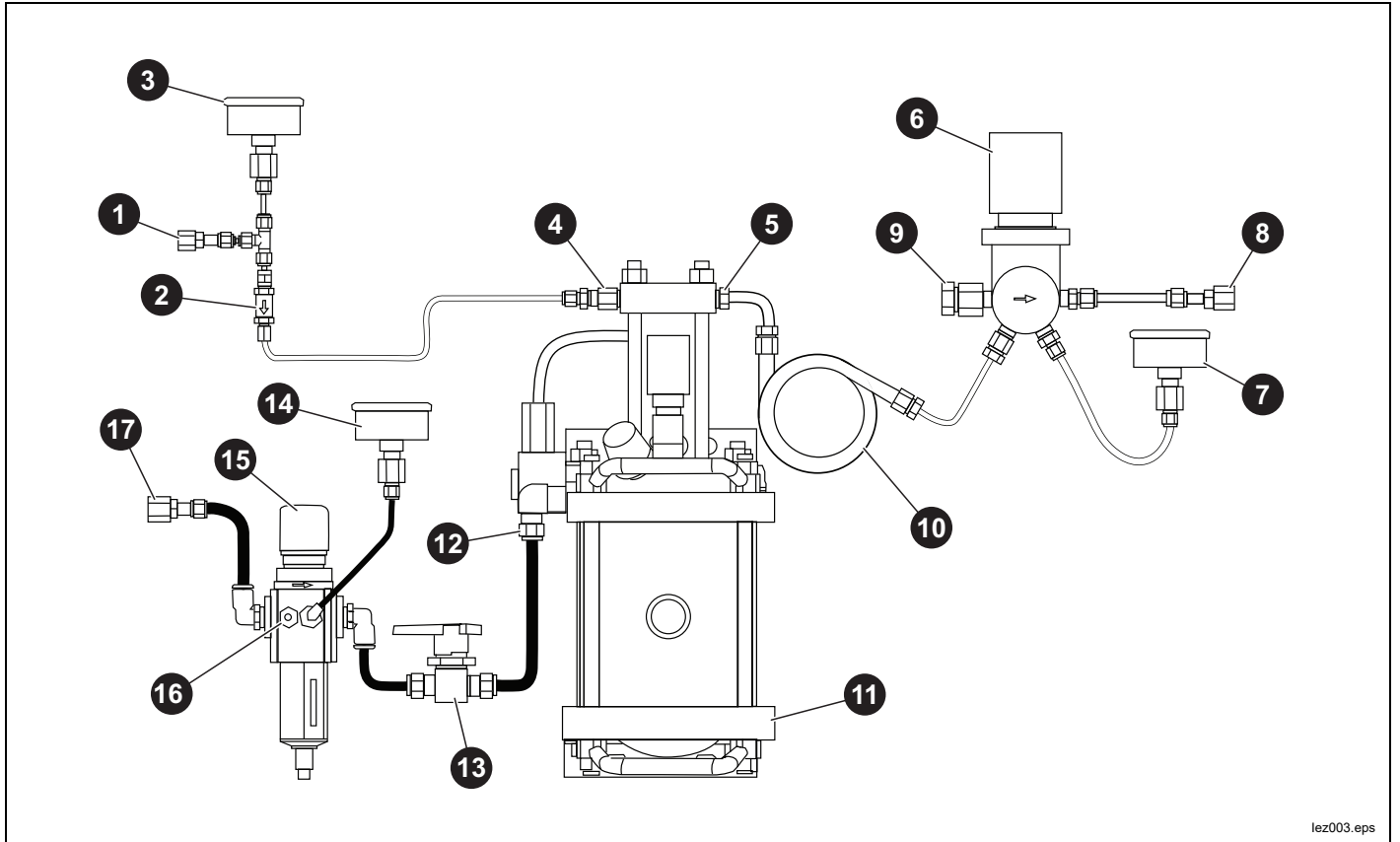
6. Para el controlador de presión 8270A, conecte un macho 1/4 NPT de apriete manual M16 x 2,0 apretado manualmente al puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión) (❽) y el racor de apriete manual NPT, SAE o BSP correspondiente al puerto SUPPLY (suministro) de alta presión del controlador de presión. Coloque cinta de PTFE en las roscas NPT. Conecte la manguera de microagujero suministrada (con conectores de apriete manual) a los dos racores.
7. Para el controlador de presión 8370A, conectar el puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión) (❽) al puerto SUPPLY (suministro) de alta presión del controlador de presión con la manguera flexible de alta presión, los collares y los prensaestopas suministrados. Los racores del extremo de la manguera, las tuercas del prensaestopas y los collares son conexiones DH500 (conexiones cónicas y roscadas compatibles con Autoclave F250C y HIP HF4).
 - a. Deslice la tuerca del prensaestopas por el centro roscado del racor del extremo de la manguera.
 - b. Enrosque el collar en el centro roscado del racor del extremo de la manguera, girando en sentido contrario a las agujas del reloj.
 - c. Coloque la manguera.
 - d. Apriete las tuercas del prensaestopas a un par de 15 N m (11 lbf/ft).
8. Para el controlador de presión 8270A, conecte un racor de apriete manual NPT, SAE o BSP al puerto TEST (prueba) del controlador de presión. Conecte un racor de apriete manual NPT, SAE o BSP al puerto TEST (prueba) del dispositivo sometido a prueba (DUT). Coloque cinta de PTFE en las roscas NPT. Conecte la manguera de microagujero suministrada (con conectores de apriete manual) a los racores para conectar los puertos TEST (prueba) del controlador de presión y el DUT.
9. Para el controlador de presión 8370A, conecte el puerto TEST (prueba) del controlador de presión al puerto TEST (prueba) del DUT con la manguera de alta presión, los collares y los prensaestopas suministrados (de igual manera que en el paso 7).

Funcionamiento

Nota

Para conocer el significado de las referencias numéricas de esta sección, consulte la Tabla 6 o la Tabla 7, en función del modelo.

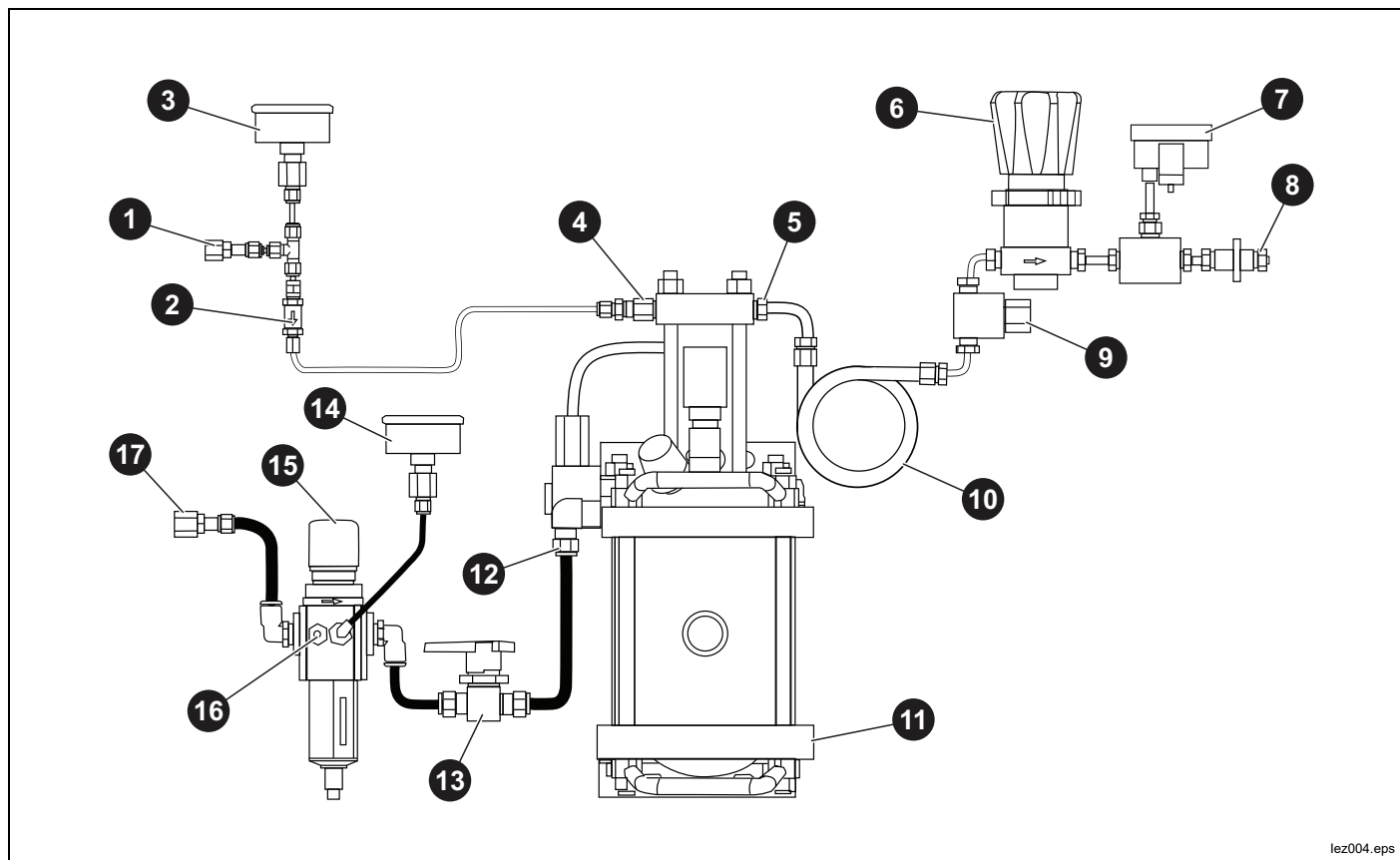
Tabla 6. Esquema del sistema GBK-50M



lez003.eps

N.º	Descripción	N.º	Descripción
1	Puerto SUPPLY (suministro)	10	Acumulador de gas de alta presión
2	Filtro de gas de prueba	11	Compresor de gas
3	Manómetro del suministro de gas de prueba	12	Conexión del aire de accionamiento al compresor
4	Conexión de suministro de gas de prueba al compresor	13	Válvula de corte del aire de accionamiento (compresor activado/desactivado)
5	Salida no regulada de gas a alta presión del compresor	14	Manómetro del aire de accionamiento regulado
6	Regulador de gas a alta presión	15	Regulador/filtro de aire de accionamiento
7	Manómetro de salida de gas regulado a alta presión	16	Válvula de descarga de presión de accionamiento
8	Puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión)	17	Puerto DRIVE (accionamiento)
9	Disco de ráfaga		

Tabla 7. Esquema del sistema GBK-110M



lez004.eps

N.º	Descripción	N.º	Descripción
1	Puerto SUPPLY	10	Acumulador de gas de alta presión
2	Filtro de gas de prueba	11	Compresor de gas
3	Manómetro del suministro de gas de prueba	12	Conexión del aire de accionamiento al compresor
4	Conexión de suministro de gas de prueba al compresor	13	Válvula de corte del aire de accionamiento (compresor activado/desactivado)
5	Salida no regulada de gas a alta presión del compresor	14	Manómetro del aire de accionamiento regulado
6	Regulador de gas a alta presión	15	Regulador/filtro de aire de accionamiento
7	Manómetro de salida de gas regulado a alta presión	16	Válvula de descarga de presión de accionamiento
8	Puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión)	17	Puerto DRIVE (accionamiento)
9	Disco de ráfaga		

Válvula de corte de accionamiento del compresor

La válvula de corte de accionamiento del compresor (13) es una válvula de bola con giro de 90°. Utilice la válvula de corte de accionamiento del compresor para evitar que el caudal de aire de accionamiento regulado llegue al compresor. Considere esta válvula como un interruptor de encendido/apagado del compresor.

Acumulador

El acumulador del compresor es una manguera de alta presión que actúa como un depósito y que permite almacenar gas a alta presión. Esto ayuda a proporcionar un flujo continuo de gas a alta presión al controlador de presión.

Regulador/filtro de aire de accionamiento

El regulador de presión de aire de accionamiento (15) es un regulador autoventilado con un rango de control de la presión de salida entre 0 MPa y 1 MPa (150 psi). Hay una válvula de descarga de presión que se abre a aproximadamente 830 kPa (120 psi). Fluke Calibration recomienda ajustar la presión de aire de accionamiento en 810 kPa (118 psi). La presión de entrada máxima es de 1,7 MPa (250 psi) Tire del mando de control para ajustar el valor deseado y empújelo para bloquearlo en su sitio y evitar cambios accidentales.

El regulador también incluye un filtro y un grifo de drenaje del recipiente del filtro. Ajuste siempre el regulador desde una presión más baja hasta una presión más alta. Esto se hace por la tendencia a la deriva del regulador, que se produce en dirección opuesta a la de ajuste de la presión. Ajustar el regulador de esta forma ayuda a evitar la sobrepresión causada por la deriva.

Regulador de alta presión

El regulador de alta presión (6) es un regulador ventilado con un rango de control de la presión de salida entre 1,4 MPa y 70 MPa (200 psi y 10 000 psi) para el GBK-50M y entre 3 MPa y 124 MPa (450 psi y 18 000 psi) para el GBK-110M.

Ajuste siempre el regulador desde una presión más baja hasta una presión más alta. Esto se hace por la tendencia a la deriva del regulador, que se produce en dirección opuesta a la de ajuste de la presión. Ajuste el regulador de esta forma para ayudar a evitar la sobrepresión causada por la deriva.

Indicadores

Los indicadores son los siguientes:

- El manómetro de accionamiento del compresor (14) indica la presión establecida por el regulador de aire de accionamiento (15).
- El indicador de suministro de gas de prueba (3) indica la presión conectada al puerto SUPPLY (suministro) (1).
- El manómetro de alta presión (7) indica la presión establecida por el regulador de alta presión (6) y presente en el puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión).

Salida igual o menor que la presión de suministro

Siga las instrucciones de esta sección para ajustar la salida de alta presión a un nivel igual o inferior al del suministro:

Nota

Asegúrese de leer, comprender y seguir las instrucciones que aparecen en las secciones anteriores antes de continuar.

No es necesario utilizar el compresor de gas si se ajustan presiones inferiores al valor del suministro de gas de prueba. La presión del suministro de gas de prueba está siempre presente en la entrada del regulador de alta presión cuando dicho gas se suministra al Producto.

Aumento de la presión

1. Gire el regulador de gas de alta presión hacia la izquierda hasta que no perciba ninguna fuerza del resorte.
2. Aplique gas al instrumento en el puerto SUPPLY (suministro).

⚠ Advertencia

Para evitar daños personales, asegúrese de que el suministro no supere los 40 MPa (6000 psi). Las presiones por encima de este rango pueden dar lugar a un fallo que podría dañar el Producto y/o causar lesiones personales.

3. Asegúrese de que la salida de alta presión esté conectada al punto de uso del gas a alta presión. Si el Producto se utiliza con un controlador de presión 8270A o 8370A, coloque el controlador en modo de medición o ventilación para que no fluya gas mientras se configura el regulador.
4. Gire el regulador de gas a alta presión hacia la derecha hasta que el manómetro de alta presión indique la presión deseada. Para ajustar correctamente la presión, no debe fluir ningún gas. Si existe flujo de gas en el circuito mientras se ajusta el regulador, la presión aumentará al reducir el caudal. Si se supera el punto de ajuste, vuelva a consultar esta sección.

Reducción de la presión*Nota*

El regulador de ajuste de alta presión es de tipo ventilado. Es posible reducir la presión sin que fluya gas a través del regulador.

1. Gire el regulador de gas de alta presión hacia la izquierda para reducir la presión. Regule hasta alcanzar una presión por debajo del punto de ajuste, según la indicación del manómetro de alta presión.
2. Establezca la presión en el punto de ajuste final: en el manómetro de alta presión, gire el regulador de gas de alta presión hacia la derecha hasta que el indicador marque el punto de ajuste final.

Ajuste de una salida de alta presión mayor que la presión de suministro*Nota*

Asegúrese de leer, comprender y seguir las instrucciones (especialmente Instalación) que aparecen en las secciones anteriores antes de continuar.

Puede realizar una parada de emergencia de la bomba del compresor de gas en cualquier momento cerrando la válvula de corte de accionamiento del compresor. De este modo, se detiene la generación de presión de gas por parte de la bomba, pero no se reduce necesariamente la presión en el puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión).

Ajuste de la presión de accionamiento del compresor

1. Cierre la válvula de corte del aire de accionamiento del compresor.
2. Gire el regulador de gas de alta presión hacia la izquierda hasta que no perciba ninguna fuerza del resorte.
3. Calcule la presión de aire de accionamiento necesaria para generar la alta presión (el aire de accionamiento alimenta la bomba del compresor).

Para calcular los ajustes correctos del regulador:

Divida la presión de salida máxima deseada entre la tasa de refuerzo de 75 o 152 para el GBK-50M y el GBK-110M respectivamente. Por ejemplo, si se utiliza un GBK-110M, para una presión de salida máxima de 80 MPa (12 000 psi), divida 80 entre 152. El resultado es 0,53 MPa (77 psi), que es la presión a la que se debe establecer el regulador de ajuste de accionamiento del compresor.

Nota

Fluke Calibration recomienda que la alta presión generada por el compresor sea significativamente mayor que la alta presión de salida deseada del Producto. Las ventajas son el almacenamiento de gas a alta presión para garantizar una salida de alta presión constante cuando sea necesario y la reducción al mínimo de las fluctuaciones de salida del regulador. La desventaja es que puede producirse una sobrepresión en la salida si el operador ajusta incorrectamente el regulador de ajuste de alta presión.

4. Gire el regulador de aire de accionamiento hacia la derecha hasta que el indicador de accionamiento del compresor indique la presión deseada.

⚠ Precaución

La presión de aire de accionamiento máxima del establecimiento en el puerto DRIVE (accionamiento) del regulador de aire de accionamiento no debe superar los 1,7 MPa (250 psi) en el GBK-50M y el GBK-110M. Por encima de este rango puede producirse una sobrepresión en el lado de entrada del regulador de ajuste de alta presión.

5. Abra la válvula de corte de accionamiento del compresor. El compresor empieza a funcionar cuando se abre la válvula. El ruido del gas al escapar puede alarmar al operador. Esté preparado para esta operación.

Aumento de la presión

1. Asegúrese de que la salida de alta presión esté conectada al punto de uso del gas a alta presión. Si el Producto se utiliza con un controlador de presión 8270A o 8370A, coloque el controlador en modo de medición o ventilación para que no fluya gas mientras se configura el regulador.
2. Gire el regulador de alta presión hacia la derecha hasta que el manómetro de alta presión indique la presión deseada. Para ajustar correctamente la presión, no debe fluir ningún gas. Si existe flujo de gas en el circuito mientras se ajusta el regulador, la presión aumentará al reducir el caudal.

Reducción de la presión

Nota

El regulador de ajuste de alta presión es de tipo ventilado. Por lo tanto, es posible reducir la presión sin que fluya gas a través del regulador.

1. Gire el regulador de alta presión hacia la izquierda hasta alcanzar una presión por debajo del punto de ajuste, según lo indique el manómetro de alta presión.
2. Gire el regulador de alta presión hacia la derecha hasta que el manómetro de alta presión indique la presión deseada, es decir, la presión del punto de ajuste final.

Mantenimiento y ajustes

Nota

Para conocer el significado de las referencias numéricas de esta sección, consulte las Tablas 6 y 7, en función del modelo.

El mantenimiento del Producto se explica en esta sección.

Recipiente de drenaje del filtro de aire de accionamiento

Advertencia

Para evitar lesiones, no abra el grifo del recipiente del filtro con el sistema a presión completa.

Si se produce una acumulación visible de líquido, abra el grifo (18) del recipiente del filtro (12) y drene el líquido. Reduzca la presión antes de abrir el grifo. Sustituya el elemento del filtro si está visiblemente sucio.

Resolución de problemas

Información general

Nota

Para conocer el significado de las referencias numéricas de esta sección, consulte las Tablas 6 y 7, en función del modelo.

Pueden surgir varios problemas predecibles al usar el paquete de compresor del Producto. Dichos problemas se describen y abordan en esta sección.

Advertencia

Fluke Calibration recomienda que aquellos que vayan a realizar los procedimientos de solución de problemas descritos en esta sección se familiaricen antes con el sistema. Consulte la ADVERTENCIA introductoria y las secciones *Instalación* y *Funcionamiento* para obtener información importante.

El compresor no funciona

El compresor es una bomba de accionamiento neumático. La acción recíproca la provoca una asimetría de fuerzas dentro de la bomba debida a la presión opuesta del aire de accionamiento y del suministro de gas de prueba cuya presión se está elevando. Si el compresor no funciona, significa que todas las fuerzas son iguales o que los pistones están atascados.

- Compruebe que la válvula de corte de accionamiento del compresor (4) esté abierta. Si no es así, abra completamente la válvula.
- Compruebe que hay suministro de presión de aire de accionamiento en el puerto DRIVE (accionamiento) (1). Si no es así, asegúrese de que llega gas con los valores de presión y caudal correctos (consulte *Requisitos de las instalaciones*).
- Compruebe que el regulador de ajuste de accionamiento del compresor (2) esté configurado en una presión de 0,15 MPa (20 psig) o superior y que se cumplen los requisitos mínimos de caudal de aire de accionamiento (consulte *Requisitos de las instalaciones*).
- Compruebe que el regulador de ajuste de alta presión (6) no esté cerrado. Si está cerrado, ajústelo en la presión deseada; consulte Salida igual o menor que la presión de suministro, Aumento de la presión o Ajuste de una salida de alta presión mayor que la presión de suministro, Aumento de la presión.
- Compruebe que no hay fugas de gas en el circuito del aire de accionamiento. Repare las fugas.
- Compruebe que no sale gas de forma continua por el silenciador de escape del compresor (14). Si sale gas a través del silenciador, consulte *Sale gas continuamente por el silenciador de escape*.
- Compruebe que el compresor no esté en un estado de bloqueo. Si el compresor se bloquea, determine la causa y soluciónela. El estado de bloqueo se produce cuando la presión en la sección de alta presión del compresor es igual a la presión en la sección de baja presión por la tasa de refuerzo (152:1). El bloqueo solo es posible si el circuito de alta presión está obstruido.

El compresor funciona demasiado lentamente

Un funcionamiento lento del compresor puede confundirse con el problema descrito en *La presión se genera muy lentamente o no se genera en absoluto*. Si el compresor funciona lentamente, significa que la propia bomba está funcionando de forma lenta, lo que hace que la presión se genere lentamente.

- Compruebe que la válvula de corte de accionamiento del compresor (4) esté completamente abierta. Si no es así, abra la válvula por completo.
- Compruebe que el regulador de ajuste de accionamiento del compresor (2) esté configurado en una presión de 0,15 MPa (20 psig) o superior y que se cumplen los requisitos mínimos de caudal (consulte *Requisitos de las instalaciones*). Si el manómetro de accionamiento cae mientras el compresor está en marcha, esto indica un suministro de aire de accionamiento inadecuado.
- Asegúrese de que no haya restricciones en el circuito de suministro del aire de accionamiento del establecimiento. Resuelva las restricciones. Si hay instalado un filtro externo en el circuito del aire de accionamiento del establecimiento, este filtro puede provocar una restricción de caudal.
- Compruebe que no haya fugas en el circuito del aire de accionamiento del establecimiento. Repare las fugas.

La presión se genera muy lentamente o no se genera en absoluto

Un compresor que funciona de forma lenta hará que la presión deseada se genere más lentamente. Asegúrese de que el compresor funciona correctamente antes de continuar (consulte *El compresor no funciona*).

- Compruebe que el suministro de gas de prueba (alta presión) en el puerto SUPPLY (suministro) no esté por debajo de la presión mínima recomendada. Si el suministro es demasiado bajo, aumente la presión de suministro. La velocidad de generación de presión está directamente relacionada con la presión del suministro de gas de prueba. Por ejemplo, se genera presión dos veces más rápido con un suministro de gas de prueba a 14 MPa (2000 psi) que con un suministro a 7 MPa (1000 psi).
- Compruebe que no haya restricciones en el conducto de suministro del gas de prueba al compresor. Si existe una restricción, solúcela. Entre las posibles causas de restricción se incluye una válvula que no está totalmente abierta, un regulador con una constante de caudal (CV) baja, un filtro en el conducto o un tubo de pequeño diámetro.
- Compruebe que las válvulas de retención de entrada y salida del compresor en el pistón de alta presión del compresor funcionan correctamente. Cierre la válvula de corte de accionamiento del compresor (4). Ajuste el regulador de alta presión (6) a cero; para ello, gire el mando hacia la izquierda hasta que no perciba ninguna fuerza del resorte.
- Abra la válvula de corte de accionamiento del compresor (4). El compresor debería realizar varios ciclos y, a continuación, bloquearse. Si el compresor no se bloquea cuando la presión del suministro de gas de prueba es superior a 2 MPa (300 psi) y la presión de aire de accionamiento del establecimiento es inferior a 0,25 MPa (40 psi), la causa más probable está en las válvulas de retención. Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de Fluke Calibration si sospecha que las válvulas de retención presentan algún defecto.

El compresor funciona de forma continua

El compresor es una bomba de accionamiento neumático. La acción recíproca la provoca una asimetría de fuerzas dentro de la bomba debida a la presión opuesta del aire de accionamiento y del suministro de gas de prueba a alta presión del instrumento cuya presión se está elevando. Si el compresor funciona de forma continua, significa que las fuerzas no se igualan.

- Compruebe que hay suministro de gas de prueba en el puerto SUPPLY (suministro) (5) y que es al menos 1/25 de la presión de salida deseada del compresor. En general, el suministro de gas de prueba debe tener al menos 7 MPa (1000 psi). Si no es así, asegúrese de que se cumplen las especificaciones de suministro requeridas (consulte *Suministro de gas a alta presión*).
- Compruebe que el circuito de alta presión conectado al puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión) no esté abierto a la atmósfera.
- Compruebe que no haya fugas en el conducto de alta presión desde la salida del compresor en la válvula de retención hasta el punto de uso. Repare las fugas. Si la presión de suministro de aire del controlador es superior a 0,25 MPa (40 psi), ajústela por debajo de este límite. Si el compresor deja de funcionar, aumente el suministro de gas de prueba.
- Compruebe que las válvulas de retención de entrada y salida en el pistón de alta presión del compresor funcionan correctamente. Cierre la válvula de corte de accionamiento del compresor (4). Ajuste el regulador de

alta presión (6) a cero; para ello, gire el mando hacia la izquierda hasta que no perciba ninguna fuerza del resorte.

- Abra la válvula de corte de accionamiento del compresor (4). El compresor debería realizar varios ciclos y, a continuación, bloquearse. Si el compresor no se bloquea cuando la presión del suministro de gas de prueba es superior a 2 MPa (300 psi) y la presión de aire de accionamiento del establecimiento es inferior a 0,25 MPa (40 psi), la causa más probable es el fallo de las válvulas de retención (evidenciado por una fuga en la parte superior del cabezal de alta presión), seguida del fallo en la junta de alta presión (evidenciado por una fuga en el filtro de escape). Póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de Fluke Calibration si sospecha que las válvulas de retención o la junta de alta presión presentan algún defecto.

No se puede alcanzar presión

- Compruebe que el suministro de gas de prueba sea lo suficientemente elevado. El suministro de gas de prueba debe ser al menos 1/25 veces la salida deseada del compresor.
- Compruebe que el aire de accionamiento esté configurado en el valor correcto y se esté suministrando al compresor (consulte *Instalación*).
- Compruebe que no haya fugas en el circuito de presión desde el suministro de gas del instrumento hasta el punto de uso. Repare las fugas.

Fugas

Las fugas de presión son el problema más común en los equipos de manipulación de presión. El primer paso consiste en determinar si la fuga se encuentra dentro de los dispositivos GBK-50M o GBK-110M o bien fuera de la unidad.

Para determinar si la fuga está dentro de la unidad, desconecte la unidad del puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión) y tape el orificio con un tapón adecuado. Establezca condiciones similares a aquellas en las que se produce la fuga y determine si el fallo sigue estando presente. Para fugas pequeñas, puede que sea necesario instalar un dispositivo de detección de presión adecuado en el puerto HIGH PRESSURE OUT (salida de alta presión). En algunos casos, resulta útil realizar sencillas pruebas de fugas en las fuentes externas más comunes antes de desconectar el sistema de prueba. Tenga en cuenta que las fugas en el interior del Producto son poco frecuentes a menos que se haya hecho algún desmontaje.

Debido al acoplamiento hermético de los componentes y a la corta longitud de los tubos, algunos usuarios pueden encontrar más sencillo devolver el Producto a un centro de servicio de Fluke Calibration para su reparación, en lugar de llevar a cabo la reparación y solución de problemas por sí mismos.

Puede haber más de una fuga en el sistema. Reparar una fuga no garantiza un sistema a prueba de fugas. Por lo tanto, continúe llevando a cabo los procedimientos de solución de problemas hasta encontrar y reparar todas las fugas. Dado que no resulta práctico generar una guía de solución de problemas que trate todas las fugas posibles, puede que el origen de su fuga concreta no aparezca en esta guía.

Es posible que los procedimientos de detección de fugas requieran apretar un racor con fugas. Hay dos precauciones que deben tenerse en cuenta al hacer esto:

⚠ Advertencia

Para evitar lesiones personales, no apriete nunca un racor mientras está bajo presión. Si hay presión en el sistema y racor falla mientras se aprieta, usted o las personas que le rodean podrían resultar lesionados.

⚠ Precaución

Para evitar daños en el Producto, no apriete en exceso los racores de tipo compresión que se encuentran en el interior del Producto. Si los aprieta excesivamente, podría dañarlos, lo que obligaría a su sustitución.

Compruebe todos los racores y componentes en busca de fugas. Utilice líquido de detección de fugas para las fugas pequeñas. Apriete los racores que estén flojos o sustituya los que estén dañados. Repare o sustituya los reguladores con fugas.

Pueden darse fugas en la sección de alta presión del compresor de gas. Estas fugas son difíciles de aislar y detectar. Si no se detecta ninguna fuga siguiendo los procedimientos anteriores, es probable que el problema esté dentro del compresor. Póngase en contacto con un centro de servicio de Fluke Calibration para obtener ayuda.

Sale gas continuamente por el silenciador de escape

Si el compresor no funciona y sale gas a través del silenciador (14), la válvula de circulación de aire del compresor (válvula de carrete) está atascada entre sus puntos de conmutación. Esto suele deberse a una baja velocidad de flujo del aire o a válvulas de circulación de aire sucias.

Existen dos métodos para restablecer un funcionamiento correcto. Utilice el segundo método solo si el primero no restablece el funcionamiento.

Método 1:

1. Cierre el regulador de ajuste de alta presión (6) y la válvula de corte de accionamiento del compresor (4).
2. Aumente la presión del aire de accionamiento hasta aproximadamente 0,5 MPa (75 psi).
3. Abra rápidamente la válvula de corte de accionamiento del compresor (4). Si el compresor empieza a funcionar con normalidad, cierre la válvula de corte de accionamiento del compresor (4) y restablezca los reguladores a los ajustes anteriores.
4. Repita el proceso hasta que el compresor comience a funcionar normalmente.

Método 2:

1. Cierre el regulador de ajuste de alta presión (6) y la válvula de corte de accionamiento del compresor (4).
2. Aumente la presión del aire de accionamiento del establecimiento hasta aproximadamente 0,5 MPa (75 psi).
3. Retire el silenciador de escape (14) y utilice la mano para taponar el puerto de ventilación.
4. Abra rápidamente la válvula de corte de accionamiento del compresor (4). Cuando la acumulación de presión comience a provocar fugas en la mano, quítela rápidamente. Si el compresor empieza a funcionar con normalidad, cierre la válvula de corte de accionamiento del compresor (4), vuelva a instalar el silenciador y restablezca los reguladores a los ajustes anteriores.
5. Repita el proceso hasta que el compresor comience a funcionar normalmente.

Solo tras realizar los pasos de Mantenimiento y ajustes y de Solución de problemas, el Producto se podrá usar de forma segura.

Especificaciones

Dimensiones	37,5 cm de alto x 37,5 cm de ancho x 73,7 cm de profundo (14,75 pulg. de alto x 14,75 pulg. de ancho x 29 pulg. de profundo)
Peso.....	32,7 kg (72 lb) el GBK-110M 27,7 kg (61 lb) el GBK-50M
Suministro de presión aire de accionamiento	
Presión máxima.....	1,7 MPa (250 psi)
Caudal	hasta 2280 l/min (81 cfm) en FAD (suministro de aire libre), siendo FAD a 20 °C y 101 kPa absolutos (70 °F y 14,7 psia). El caudal del compresor con una presión de entrada típica de 700 kPa (100 psi) es de hasta 330 l/min (11,6 cfm).
Suministro de presión gas de prueba	
Presión máxima.....	41 MPa (6000 psi)
Presión mínima (GBK-50M)	4 MPa (600 psi)
Presión mínima (GBK-110M)	7 MPa (1000 psi)
Caudal	140 a 560 slm (5 a 20 scfm)

Presión de salida máxima

GB-50M 61 MPa (8850 psi)
GB-100M 124 MPa (18 000 psi)
Medios utilizados aire, helio, nitrógeno

Conexiones de presión

Suministro de aire de
accionamiento hembra NPT de 1/4 pulg.
Suministro de presión del
gas de prueba hembra NPT de 1/4 pulg.
Salida de alta presión (GBK-50M) hembra NPT de 1/4 pulg.
Salida de alta presión (GBK-110M) DH500

Relación del pistón

GBK-50M 75:1
GBK-110M 152:1

Volumen de alta presión

GBK-50M 133 cm³
GBK-110M 98 cm³

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que este producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante un año a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no incluye fusibles, baterías desechables ni daños por accidente, negligencia, mala utilización, modificación, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no están autorizados para otorgar ninguna otra garantía en nombre de Fluke. Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener información sobre autorización de devoluciones, y envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema.

ESTA GARANTÍA ES SU ÚNICO REMEDIO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, EMERGENTES DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Dado que algunos países o estados no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños incidentales o indirectos, es posible que las limitaciones de esta garantía no sean de aplicación a todos los compradores.

11/99