

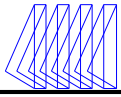
***Instrucciones de instalación y funcionamiento de
colectores de la serie analógica Genesys™***



Modelos NPCU y TMCU

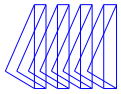


Modelo TMLU



Características y beneficios

- Cambio totalmente automático: no hay que reajustar válvulas ni palancas después de cada cambio
- Diseño actualizable en el campo: los kits permiten cambiar la unidad, por ejemplo, de cilindros a granel portátil, o de presión de suministro menor a presión de suministro mayor
- Válvula de solenoide con diferencial de presión nominal de 400 psig
- Cambio exclusivo de diferencial de presión nominal de solenoide simple en modelos de cilindro x cilindro
- La tarjeta de circuitos dispara la alarma de secundario en uso
- Disposición/diseño que facilita el servicio técnico
- La tarjeta de circuitos incluye luces de LED que se ven con facilidad, incluso en condiciones de iluminación deficiente
- Se proporcionan medidores analógicos
- Puerto de alimentación de emergencia específico para gases DISS integrado
- Puertos de bancos de reserva de emergencia integrados
- Potencia de entrada: 120 VCA, 50 a 60 Hz. Conexión de un solo punto, incluso en unidades con calentadores.
- Reguladores de presión de línea dual disponibles que hacen que la unidad cumpla con la norma NFPA 99
- Barra del colector de tubos específica para gases con válvulas de retención integrales y conjuntos de tubos corrugados de cilindros
- Diversas configuraciones del colector de tubos disponibles para cumplir los requisitos de espacio disponible de su instalación
- Pieza opcional nro. 88-1075: kit de ventilación de un solo punto disponible para modelos NPCU
- Piezas opcionales nro. 17-0169 y 17-0271: kit de ventilación de conjuntos de unión disponibles para todos los modelos



Contenido

Instrucciones generales-----4

Introducción----- 4

Características y beneficios ----- 2

Instalación: gabinete de control ----- 5

 Montaje----- 5

 Conexiones----- 6

 Cableado ----- 8

Instalación: tubos corrugados y cilindros-----10

Cableado de la alarma remota----- 9

Ajustes de presión de la alarma ----- 9

Procedimientos de puesta en marcha y pruebas----12

Reserva de emergencia del modelo TML

Puntos de ajuste de alarma y regulador -----13

Reemplazo y manipulación de cilindros ----- 14

Ajuste de la presión de suministro de la línea-- 14

Repuestos -----15

Guía de solución de problemas-----16

Mantenimiento general-----18

Apéndice A

Especificaciones técnicas----- 18

Apéndice B

Esquema de tuberías de NPC y TMC ----- 19

Apéndice C

Esquema de tuberías de TML ----- 20

Apéndice D

Esquema de cableado de NPC y TMC ----- 21

Apéndice E

Esquema de cableado de TML ----- 22

Apéndice F

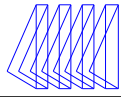
Esquema de cableado de calentadores de TMC ---- 23

Asistencia técnica---

Teléfono: +1-800-253-8692
o +1-440-937-6244

Fax: +1-440-937-5060

Correo electrónico sales@tri-techmedical.com



Introducción

Los colectores de Tri-Tech Medical se limpian para usarse con oxígeno. En cada sistema se prueban los cambios, los disparos de la alarma de secundario en uso, las fugas y el flujo. Cada unidad está diseñada y preparada para el servicio de gases indicado. Los colectores de Tri-Tech Medical están integrados de acuerdo con las pautas de la National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra Incendios) y la Compressed Gas Association (Asociación de Gases Comprimidos).

Garantía

Todos los colectores de Tri-Tech Medical tienen garantía contra defectos de materiales y mano de obra por el término de un año desde la fecha de compra. Todas las tarjetas de circuitos de Tri-Tech Medical tienen garantía contra defectos de materiales y mano de obra por el término de tres años desde la fecha de compra.

Instrucciones generales, ubicación y protección

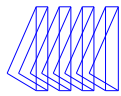
Los colectores deben instalarse de acuerdo con las pautas establecidas por la National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra Incendios), la Compressed Gas Association (Asociación de Gases Comprimidos), la OSHA y todos los códigos locales aplicables. Los colectores y cilindros de dióxido de carbono y óxido nítrico no deben colocarse en lugares donde la temperatura sea superior a los 130 °F (54,4 °C) o inferior a los 20 °F (-7 °C). Los colectores de todos los demás servicios de gases no deben colocarse en lugares donde la temperatura sea superior a los 130 °F (54,4 °C) o inferior a los 0 °F (-18 °C). Un colector ubicado en un lugar abierto debe estar protegido de las condiciones climáticas. En invierno, proteja el colector del hielo y la nieve. En verano, el colector y los cilindros deben estar bajo la sombra y no estar expuestos a la luz del sol directa de forma continua.

Deje todas las tapas protectoras en su lugar hasta que sea necesario quitarlas para la instalación. Esta precaución evita la entrada de humedad y residuos a los tubos.

Precaución

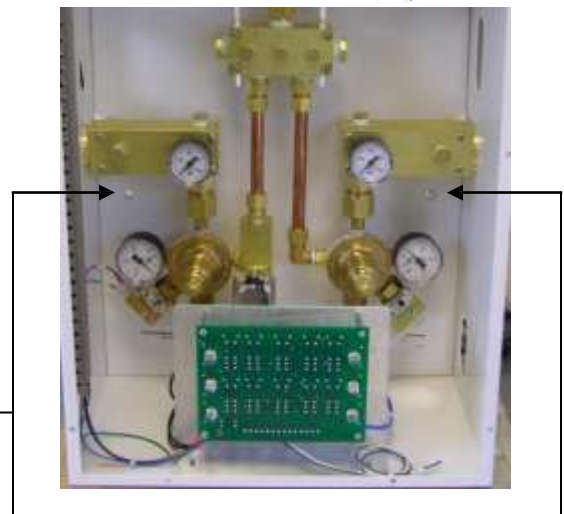
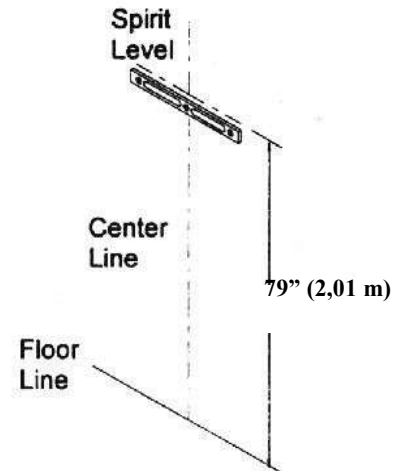
Si no se siguen las instrucciones siguientes, pueden producirse lesiones personales o daños materiales:

- Nunca permita que aceite, grasa u otros materiales combustibles entren en contacto con los cilindros, el colector y las conexiones. El aceite y la grasa pueden reaccionar con fuerza explosiva si se encienden mientras están en contacto con algunos gases, en particular, oxígeno y óxido nítrico.
- Las válvulas de los cilindros y las principales siempre deben abrirse muy lentamente. El calor de la recompresión puede encender materiales combustibles y producir fuerza explosiva.
- Los tubos corrugados nunca deben doblarse, retorcerse o plegarse en un radio inferior a 3 pulgadas (7,62 cm). Un trato incorrecto puede hacer explotar el tubo corrugado.
- No aplique calor. El aceite y la grasa pueden reaccionar con fuerza explosiva si se encienden mientras están en contacto con algunos gases, en particular, oxígeno y óxido nítrico.
- Los cilindros siempre deben sujetarse con bastidores, cadenas o correas. Un cilindro sin sujeción puede caerse y dañar o romper la válvula del cilindro, lo que puede desplazar al cilindro de su posición actual.
- Los colectores y cilindros de oxígeno deben tener descarga a tierra. Las descargas estáticas y los rayos pueden encender materiales en una atmósfera con oxígeno, creando un incendio o fuerza explosiva.
- No se debe soldar cerca de los tubos de óxido nítrico. El calor excesivo puede hacer que el gas se disocie y producir una fuerza explosiva.
- Quite todas las tapas protectoras antes del ensamblaje. La tapa protectora puede encenderse debido al calor de la recompresión en un sistema de oxígeno.



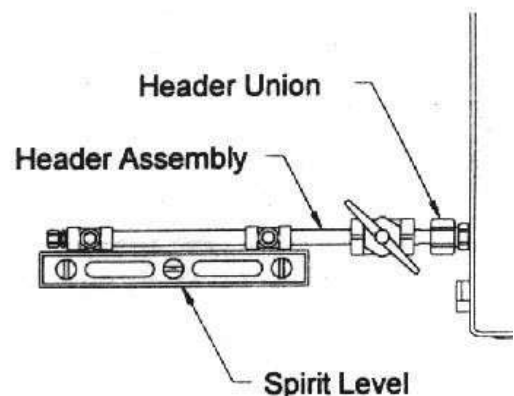
Instalación del gabinete de control

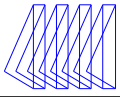
1. Determine y marque la línea central vertical para la instalación del gabinete de control de colectores.
2. Si desea colocar los cilindros debajo del gabinete del colector, determine un punto de esa línea vertical a una altura de 79" (2,01 m) del piso terminado. Con un nivel, marque una línea horizontal en ese punto extendiéndose aproximadamente 7" (17,78 cm) hacia la izquierda y 7" (17,78 cm) hacia la derecha desde el centro. Esta línea indica la ubicación de los dos pernos de montaje inferiores del soporte de montaje en Z. El montaje del soporte en Z a 79" (2,01 m) del piso terminado hace que la base del gabinete del colector quede a 60" (1,52 m) de dicho piso, lo que permite colocar los cilindros debajo del gabinete del colector. Si no desea colocar los cilindros debajo del gabinete del colector, determine un punto a una altura de 58 ½" (1,49 m) del piso terminado y siga los pasos descritos anteriormente.
3. Instale el soporte de montaje en Z en la pared mediante elementos de sujeción aptos para el tipo de construcción de la pared.
4. Cuelgue temporalmente el gabinete del colector en el soporte en Z recién instalado, engranándolo con el soporte en Z de la parte posterior del gabinete del colector. Marque en la pared las ubicaciones de los dos orificios inferiores de instalación del gabinete.
5. Quite el gabinete del colector y coloque la parte hembra de los elementos de sujeción aptos para los orificios inferiores de instalación del gabinete.
6. Cuelgue nuevamente el gabinete del colector y coloque los elementos de sujeción aptos en los orificios inferiores de instalación del gabinete.



Instalación del colector de tubos

1. Conecte los colectores de tubos a la unión de cada lateral del gabinete de control de colectores. Con un nivel, marque la colocación de los soportes de montaje mientras mantiene el colector de tubos en un plano horizontal.
2. Quite los conjuntos del perno en U de los soportes de montaje del colector de tubos. Ubique los soportes de manera que la parte superior del soporte quede alineada con la parte inferior de los colectores de tubos y centrada entre las conexiones del cilindro. El soporte del extremo debe colocarse lo más cerca posible del último cilindro para lograr el máximo apoyo y estabilidad.

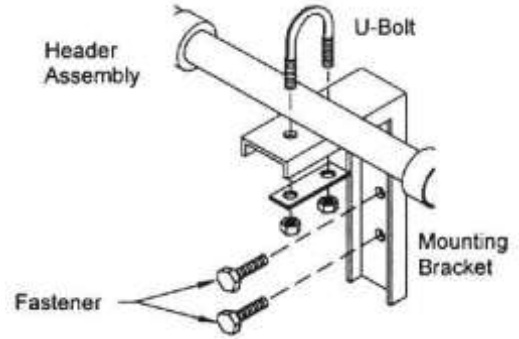




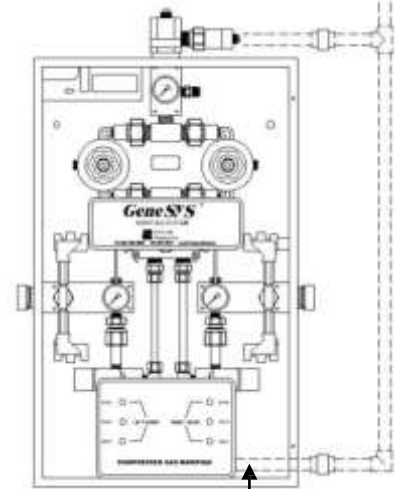
1. Marque el orificio de instalación y coloque elementos de sujeción aptos para el tipo de construcción de la pared.
2. Coloque el perno en U sobre los tubos del colector de tubos y apriete las dos tuercas de montaje.

Conexiones

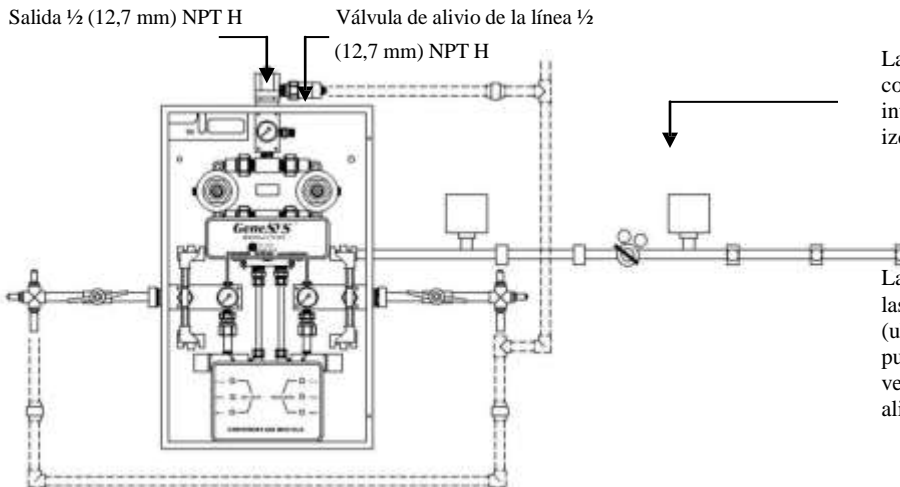
1. La salida del colector se encuentra en la parte superior central de la unidad como se muestra aquí. La conexión de salida es de ½ (12,7 mm) NPT hembra. Se debe instalar una unión ½ (12,7 mm) NPT macho entre la salida del gabinete del colector y el sistema de tubería. La unión está disponible como parte de un kit de accesorios de Tri-Tech Medical (pieza nro. 88-1075).
2. Los modelos NPC incluyen una válvula de esfera 48-0023, 1/2 (12,7 mm) NPT M x tubo de extensión de 3/4 (19,1 mm).
3. Las válvulas de alivio intermedias del modelo NPC se conectaron juntas. El kit de ventilación de un solo punto nro. 88-1075 debe instalarse entre las válvulas de alivio intermedias y los sistemas de tuberías de alivio (ventilación) de todas las aplicaciones medicinales de interior para cumplir con la NFPA 99.
4. Los modelos TMC no incluyen la preconexión de las válvulas de alivio intermedias. Se debe agregar esta conexión para poder usar el kit nro. 88-1075.
5. A la derecha, se muestran las conexiones de los modelos TMC. Las líneas de puntos representan las líneas de ventilación (proporcionadas por quien realiza las conexiones).
6. Abajo se muestran las conexiones de los modelos TML. Las líneas de puntos representan las líneas de ventilación (proporcionadas por quien realiza las conexiones).



Válvula de alivio de la línea ½ NPT H

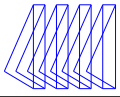


Conexiones de alivio intermedias desde los dos reguladores principales conectados a una línea de alivio de la línea. Las líneas de puntos muestran el kit de ventilación de un solo punto nro. 88-1075.

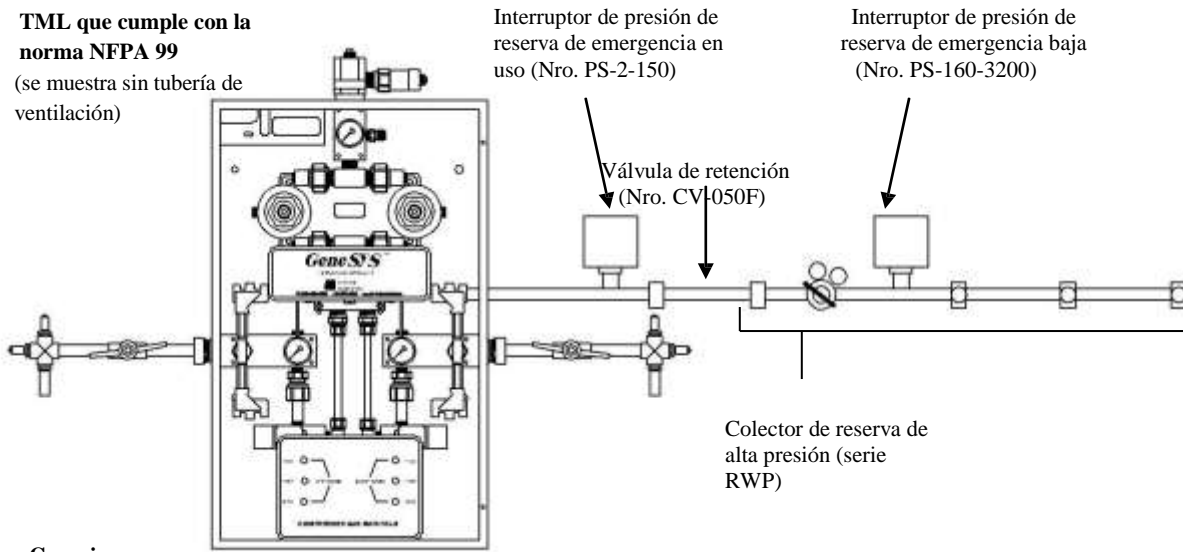


La reserva de alta presión puede conectarse con la válvula de alivio intermedia desde el lado derecho o izquierdo del gabinete.

Las conexiones de alivio intermedias de las dos válvulas de alivio intermedias (ubicadas en los colectores de tubos) pueden conectarse con una línea de ventilación común con la válvula de alivio de la línea.

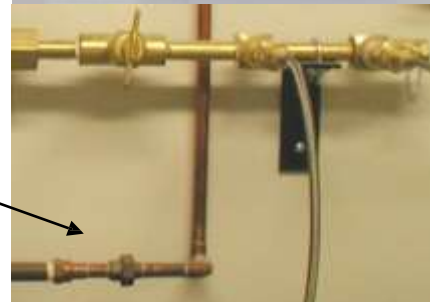


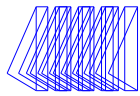
TML que cumple con la norma NFPA 99
(se muestra sin tubería de ventilación)



Conexiones

- Además de conectar los bancos de suministro primario y secundario izquierdo y derecho de los recipientes a granel portátiles, los modelos TML también deben tener un banco de reserva de alta presión de cilindros conectados al gabinete, una válvula de retención, un interruptor de presión de "Emergency Reserve in Use" (Reserva de emergencia en uso) y uno de "Emergency Reserve Low" (Reserva de emergencia baja) para cumplir con la norma NFPA 99.
- El gabinete de control tiene ranuras en los lados izquierdo y derecho para permitir el entubado de la reserva de alta presión.
- Se debe instalar una válvula de retención (aquí se muestra la pieza número CV-050F) entre el interruptor de presión de reserva de emergencia en uso y el regulador de la reserva de alta presión.
- Aquí se muestra la unión cuyo nro. de pieza es 17-0169 (se vende por separado).





Electricidad

1. Use uno de los dos orificios de conducto de 1/2" (12,7 mm) proporcionados ubicados lo más cerca posible del ángulo superior izquierdo del gabinete para colocar el conducto a fin de suministrar 120 VCA al suministro de energía. **Nota: debe usarse un conducto separado para los cables de baja tensión (use los orificios proporcionados en el lado izquierdo de la caja).**

Puede usarse 120-240/1/50 a 60 Hz con todas las unidades, EXCEPTO las que tienen calentadores. Las unidades con calentadores pueden conectarse únicamente a 120/1/50-60. Para conectar unidades con calentadores a 240 VCA se requiere un transformador adicional (se vende por separado, pieza nro. 35-3004).



Orificios de conducto para 120 VCA

Orificio de conducto para señales de alarma de baja tensión

2. Quite la tapa del suministro de energía. Para ello, afloje el tornillo ubicado en la parte superior de la tapa y luego deslícela hacia la derecha hasta que el tornillo quede en el centro del recorte en forma de lágrima. A continuación, levante la tapa hasta que libere el tornillo y el fusible.



3. Coloque cables del calibre correcto (de acuerdo con los requisitos de los códigos de construcción locales) en el conducto de suministro de energía a través del anillo del soporte de suministro de energía y dentro de la regleta de terminales.

Neutral

Carga

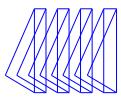
Descarga a tierra en campo



4. Conecte el cableado eléctrico de la **fuentes de energía de emergencia** de la instalación de 120-240 VCA a la regleta de terminales ubicada en el frente del soporte de montaje del suministro de energía (fotos de la derecha). (N = neutral, L = carga, FG = descarga a tierra en campo)

Nota: la descarga a tierra debe ser sólida, con poca o ninguna resistencia. Una descarga a tierra "ruidosa" afecta a la pantalla digital del colector.



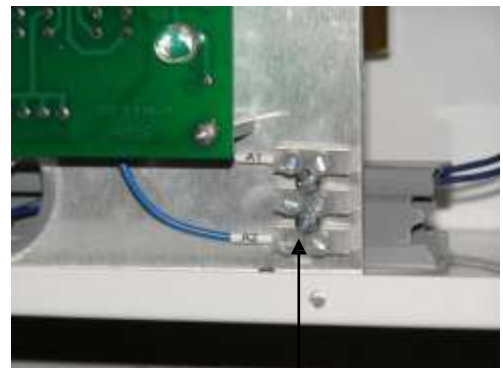


Cableado: alarmas remotas

1. Los cables de las alarmas remotas deben introducirse al gabinete a través de cables de conducción o blindados (consulte los requisitos de los códigos locales) a través del orificio del lado izquierdo del gabinete que se muestra aquí.
Nota: para cables de alta tensión, debe usarse un conducto separado; nunca coloque cables de baja tensión en el mismo conducto que los de alta tensión.
2. Si instala un gabinete del modelo NPC (cilindro x cilindro), para cumplir la norma NFPA 99 debe haber tres señales de alarma: presión de línea alta, presión de línea baja y reserva en uso. La tarjeta de circuitos de NPC dispara la alarma de "Secondary in Use" (Secundario en uso). Se puede instalar un interruptor de presión alta/baja opcional, pieza nro. PS-1- 80, para recibir señales de alarma de presión de las líneas alta y baja. Nota: el interruptor de presión alta/baja se conectaría directamente a los paneles de la alarma principal y no a la tarjeta de circuitos del colector.
3. Los cables de alarmas remotas de "Secondary in Use" (Secundario en uso) pueden conectarse a una regleta de terminales ubicada justo a la derecha de la tarjeta de circuitos. Los cables (etiquetados como A1 y A2) que conectan esta regleta de terminales al circuito se conectan a contactos secos de la tarjeta de circuitos. **No se debe conectar ninguna tensión superior a 24 VCC a estos terminales.**
4. Nota: los terminales de alarma remota normalmente están cerrados cuando la presión del gas está en el rango normal. Los puntos de ajuste altos y bajos predefinidos en el colector son los que se indican en las tablas siguientes:



Orificio para cableado de alarma remota de baja tensión



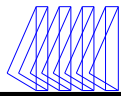
Conexiones del contacto seco remoto de "cambio" del Secundario en uso

Ajustes de la presión para los modelos NPC y TMC (todas las presiones en psig)

Presión máxima de entrada	Presión de suministro normal	Ajuste del alivio de la línea	Punto de ajuste de Secundario en uso
3000	50	75	135 banco izquierdo/110
3000	80	150	235 banco izquierdo/220
3000	170	250	235 banco izquierdo/220

Ajustes de la presión para los modelos TML (todas las presiones en psig)

Presión máxima de entrada	Presión de suministro normal	Ajuste del alivio de la línea	Punto de ajuste de Secundario en uso
400	50	75	60 ambos bancos
400	80	150	135 ambos bancos
400	170	250	190 ambos bancos



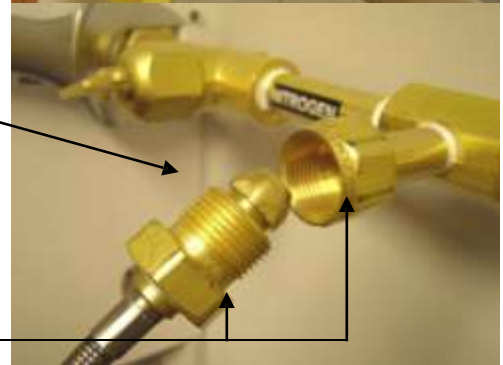
**Instalación de colectores de tubos y conexión de cilindros:
modelos NPC y TMC**

1. Haga coincidir el servicio de gases indicado en las etiquetas del gabinete de control con el servicio de gases indicado en la etiqueta de los colectores de tubos y los accesorios CGA del colector de tubos y los tubos corrugados. **Es fundamental que coincidan los colectores de tubos, los tubos corrugados y el servicio de gases/CGA del gabinete de control.**

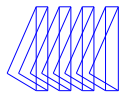
CGA 320 = CO2 dióxido de carbono
CGA 326 = N2O óxido nitroso
CGA 346 = aire medicinal
CGA 540 = oxígeno
CGA 580 = N2 nitrógeno o argón

2. Con dos llaves de 1 ½" (38,1 mm), una en el bloque de entrada de dentro del gabinete de control y la otra en la tuerca de unión, apriete los colectores de tubos al gabinete de control.
3. Verifique que las válvulas principales estén abiertas (gírelas en sentido antihorario para abrirlas). (Nota: la válvula principal siempre debe dejarse abierta. Debe usarse solamente en caso de emergencia).
4. Con dos llaves de boca de 1 1/8" (28,6 mm), conecte los tubos corrugados a las salidas de las válvulas de retención del colector de tubos.
5. LENTAMENTE, abra todas las válvulas de los cilindros (gírelas en sentido antihorario para abrirlas). Verifique que no haya fugas en ninguna conexión de los cilindros y tubos corrugados mediante una solución de comprobación de fugas apta para oxígeno (la formación de burbujas en el área de las conexiones indica fuga).

Válvula principal



Aquí se marcan los números CGA



7. Verifique que no haya fugas en ninguna conexión de los cilindros y tubos corrugados mediante una solución de comprobación de fugas apta para oxígeno (la formación de burbujas o espuma en el área de las conexiones indica fuga).

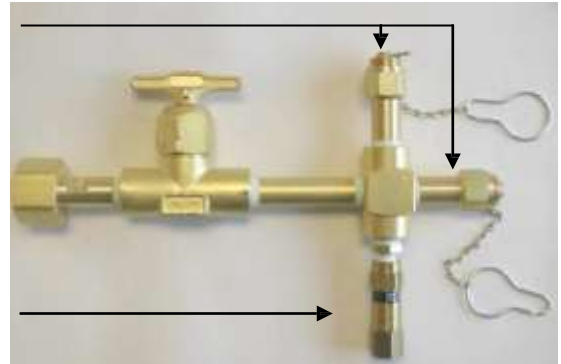
Instalación de tubos corrugados y conexión de cilindros: modelos TML

1. Aquí se muestra un colector de tubos típico de un colector de extracción de vapor de recipiente a granel portátil del modelo TML. Las conexiones CGA están estampadas en los accesorios del colector de tubos y en los accesorios de los tubos corrugados. **Es fundamental que estos accesorios coincidan con el servicio de gases del gabinete de control.**

CGA 320 = CO2 dióxido de carbono
 CGA 326 = N2O óxido nitroso
 CGA 346 = aire medicinal
 CGA 540 = oxígeno
 CGA 580 = N2 nitrógeno o argón

Conexiones CGA para tubos corrugados con tapa hermética al gas, cadena y aros de gancho.

Válvula de alivio de presión intermedia x ¼ (6,4 mm) NPT H

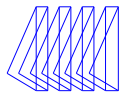


2. Conecte el extremo del tubo corrugado y accesorio CGA con el accesorio de contacto de la válvula de "Use" (En uso) del recipiente a granel portátil. Abra la válvula en uso. Debe encenderse o abrirse la válvula o regulador de generación de presión de todos los recipientes conectados al colector (bancos de servicio y de reserva). Espere aproximadamente 1 hora para que los recipientes a granel portátiles desarrollen presión.
3. Verifique que no haya fugas en ninguna conexión de los cilindros y tubos corrugados mediante una solución de comprobación de fugas apta para oxígeno (la formación de burbujas o espuma en el área de las conexiones indica fuga).
4. Verifique que la presión suministrada al gabinete del colector supere los requisitos de presión mínima de entrada indicados en la tabla siguiente.



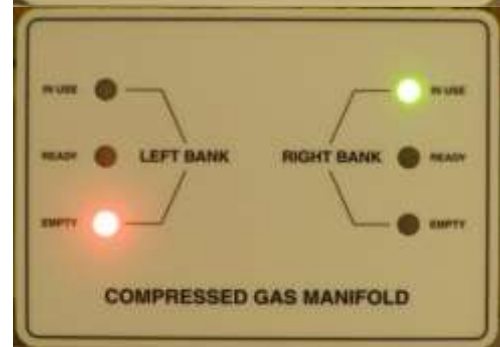
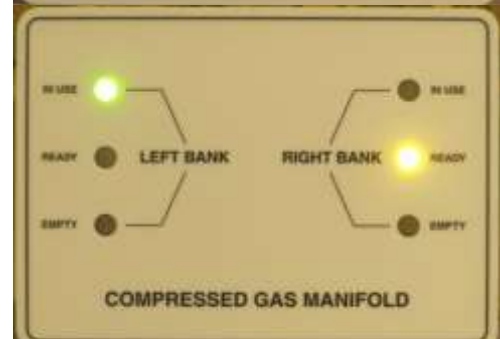
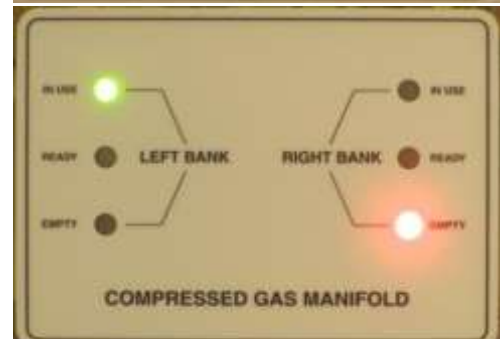
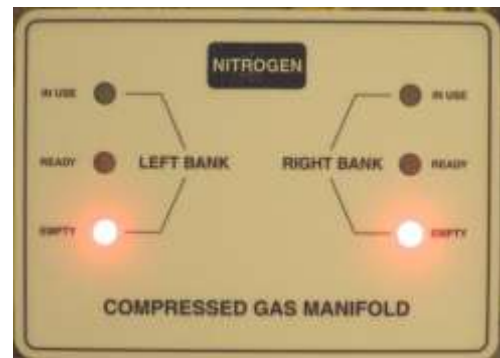
Requisitos de presión mínima de entrada del colector de TML

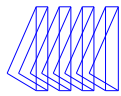
Presión de suministro del colector	Presión mínima de entrada	Ajuste de la válvula de alivio del recipiente
50 psig	150 psig	235 psig
80 psig	150 psig	235 psig
170 psig	250 psig	350 psig



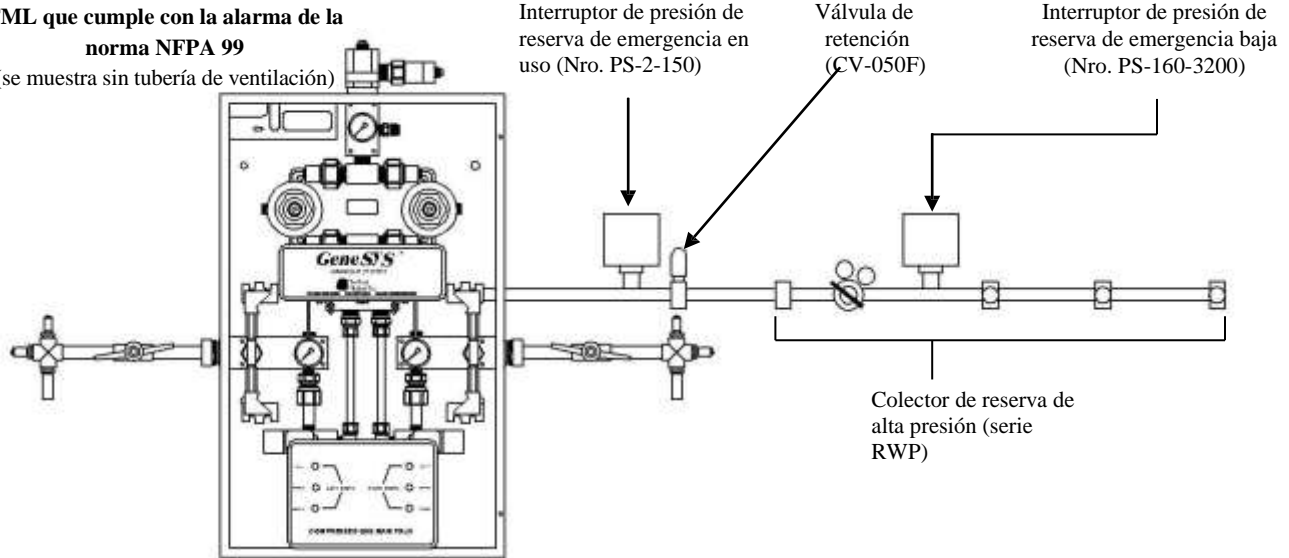
Procedimientos de puesta en marcha y pruebas

1. Encienda el suministro energético de la unidad. Deben encenderse las luces de LED rojas (Agotado) de los bancos izquierdo y derecho y deben apagarse las luces de LED verdes (In use [En uso]) y amarillas (Ready [Listo]) de los bancos izquierdo y derecho. Si el colector se conecta a una alarma remota (alarma principal), se activa la alarma de Secundario en uso.
2. Abra LENTAMENTE una válvula de cilindro del banco izquierdo. El medidor de presión del banco izquierdo (dentro del gabinete) debe mostrar la presión total del cilindro. La luz de LED roja (Empty [Vacío]) del banco izquierdo debería haberse apagado y la de LED verde (In use [En uso]) debería estar encendida. El LED rojo (Empty [Vacío]) del banco derecho debe mantenerse encendido y si el colector se conecta a una alarma remota (alarma principal), se activa la alarma de Secundario en uso.
3. Abra LENTAMENTE una válvula de cilindro del banco derecho. El medidor de presión del banco derecho (dentro del gabinete) debe mostrar la presión total del cilindro. La luz de LED roja (Empty [Vacío]) del banco derecho debería haberse apagado y la de LED amarillo (Ready [Listo]) debería haberse encendido. Si el colector se conecta a una alarma remota (alarma principal), no se activa la alarma de Secundario en uso.
4. Apague todas las válvulas de cilindros del banco izquierdo que estén abiertas. Cree un leve flujo de gas en el sistema de las tuberías de suministro. El medidor de presión del banco izquierdo debe descender y el control cambia de forma automática al banco derecho. La presión de suministro se mantiene constante. Se ilumina la luz de LED roja (Empty [Vacío]) del banco izquierdo. Se debe activar la alarma de Secundario en uso en la(s) alarma(s) principal(es) o remota(s).
5. Vuelva a abrir LENTAMENTE los cilindros del banco izquierdo. El medidor de presión del banco izquierdo debe volver a la presión total. Se iluminará la luz de LED amarilla (Ready [Listo]) del banco izquierdo. Al mismo tiempo, se apagará la roja (Empty [Vacío]) del banco izquierdo. Se cancelarán todas las alarmas de Secundario en uso remotas. Repita los pasos 2 a 4 sustituyendo la derecha por la izquierda para simular un cambio del banco derecho al banco izquierdo.





TML que cumple con la alarma de la norma NFPA 99
(se muestra sin tubería de ventilación)



Modelo TML: Ajustes de presión de la reserva de emergencia y puntos de ajuste de las alarmas

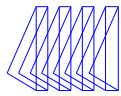
1. La norma NFPA 99 exige cinco alarmas en los sistemas de colectores de granel portátil con reserva de alta presión: presión de línea alta, presión de línea baja, secundario en uso, reserva de emergencia en uso y reserva de emergencia baja.
2. Las alarmas de presión de las líneas alta y baja son generadas por un interruptor de presión instalado en el lado del flujo descendente de la válvula de la fuente. La NFPA 99 también exige un medidor y un conjunto de unión DISS en el lado del flujo descendente de la válvula de la fuente. Este conjunto (interruptor de alta/baja, medidor y unión DISS) está disponible como un juego. Los números de piezas son los siguientes:

Servicio de gases	Nro. de pieza
Oxígeno (O2)	PST-24
Aire medicinal	PST-16
Óxido nitroso (N2)	PST-04
Dióxido de carbono (CO2)	PST-08
Nitrógeno (N2)	PSX-12

3. El interruptor de presión de banco de reserva de emergencia baja (pieza nro. PS-160-3200) debe instalarse en el puerto adicional del colector de la serie RWP. Este puerto está ubicado antes (flujo ascendente) de la válvula principal y el regulador.
4. El interruptor de presión de reserva de emergencia en uso (pieza nro. PS-2-150) debe instalarse en los tubos de cobre (provistos por el contratista de conexiones) después (flujo descendente) de la válvula de retención (pieza nro. CV-050F).
5. En la tabla siguiente, consulte la información relativa a los ajustes de la presión de suministro (salida) del regulador de la reserva de emergencia y los interruptores de reserva de emergencia en uso y de presión de reserva de emergencia baja.

Presión de suministro del colector	Ajuste recomendado de la presión de suministro del regulador de la reserva de emergencia	Punto de ajuste recomendado para la alarma de reserva de emergencia en uso	Punto de ajuste predefinido* de la alarma de reserva de emergencia baja
50	65 psig	75 psig	1200
80	70 psig	80 psig	1200
200	170 psig	180 psig	1200

*El interruptor de presión de reserva de emergencia baja (PS-160-3200) se envía predefinido a aproximadamente 1200 psig. Si lo desea, puede redefinir una presión diferente para este interruptor en el campo.



Reemplazo y manipulación de cilindros

1. Cierre todas las válvulas de los cilindros del banco agotado.
2. LENTAMENTE, afloje y quite la conexión de tubo corrugado de los cilindros agotados.
3. Quite los cilindros agotados y colóqueles otra vez las tapas protectoras.
4. Coloque y sujete los cilindros llenos en su posición con cadenas, correas o pies de cilindros.
5. Quite las tapas protectoras de los cilindros de reemplazo llenos. Con la salida de la válvula apuntando lejos de quienes estén en el área, abra un poco, lentamente, cada válvula de cilindro para que salgan los desechos o contaminantes que puedan haberse alojado en la válvula del cilindro.
6. Conecte los tubos corrugados a las válvulas de los cilindros y apriételas con una llave.
7. LENTAMENTE gire cada válvula de cilindro hasta que cada cilindro esté encendido por completo.
8. Observe las siguientes condiciones: La luz de LED roja (Empty [Vacío]) está apagada y la de LED amarilla (Ready [Listo]) está encendida, y la alarma remota de la reserva en uso está cancelada.
9. El banco de suministro del colector ahora se rellena y se colocó de forma automática en "Reserve" (Reserva).

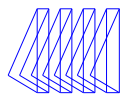


Válvula de demanda DISS
Regulador de línea

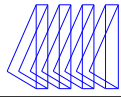
Ajuste de la presión de suministro de la línea

1. Deje el colector en estado de funcionamiento total.
2. Cree una condición de flujo de gas en el sistema de las tuberías de suministro. Se proporcionó una válvula de demanda DISS en el bloque de salida. Pueden usarse accesorios DISS de contacto para crear un flujo de gas dentro del gabinete del colector.
3. Los reguladores de presión de línea están ubicados en la parte superior del gabinete del colector. Las válvulas de esfera se proveen únicamente en modelos con reguladores de línea dual a la entrada y salida de cada regulador para determinar cuál regulador está "conectado" y cuál está "desconectado". Nota: cuando la manija de la válvula de esfera está perpendicular a la tubería, dicha válvula está cerrada.
4. Gire la manija de la barra en T en sentido horario para aumentar la presión de la línea o en sentido antihorario para reducir dicha presión. Puede ser necesario usar una llave de boca de 3/4" (19,1 mm). Afloje la contratuerca del tornillo de ajuste (en modelos de flujo alto solamente).
5. Después del ajuste, apriete otra vez la contratuerca (en modelos de flujo alto solamente) del tornillo de ajuste y cierre la puerta del gabinete.



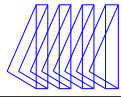


Artículo	Número de pieza	Descripción
Regulador principal y kits de reparación	68-0003R	Suministro de 0 a 300 psig, entrada de 3000 psig, de 6 puertos
	68-0003RK	Kit de reconstrucción para regulador principal 68-0003
Reguladores de línea y kits de reparación	68-0017R	Regulador de línea de flujo estándar de 5 a 125 psig
	68-0017RK	Kit de reconstrucción de regulador de línea de flujo estándar 68-0017 de 5 a 125
	68-0002R	Regulador de línea de flujo alto de 5 a 125 psig
	68-0002RK	Kit de reconstrucción de regulador de línea de flujo alto 68-0002 de 5 a 125
	68-0001R	Regulador de línea de flujo alto de 10 a 200 psig
	68-0001RK	Kit de reconstrucción de regulador de línea de flujo alto 68-0001 de 0 a 200
Tarjeta de circuitos	35-1007R	Tarjeta de circuitos universal de colectores de NPC, TMC y TML
Interruptores de presión (en el gabinete de)	14-2013	Interruptor de presión del banco izquierdo de NPC, TMC y TML
	14-2014	Interruptor de presión del banco derecho de NPC, TMC y TML
Interruptores de presión (fuera del gabinete)	PS-1-80	Rango de interruptor de presión de línea alta/baja, de 1 a 80 psig, predefinido a 40/60
	PS-2-150	Rango de interruptor de reserva de emergencia en uso de 2 a 150 psig
	PS-10-250L	Rango del interruptor de presión de línea baja de N2 de 10 a 250 psig, predefinido a 160 en descenso
	PS-10-250H	Rango del interruptor de presión de línea alta de N2 de 10 a 250 psig, predefinido a 200 en aumento
	PS-160-3200	Rango del interruptor de presión de reserva de emergencia baja de 160 a 3200 psig, predefinido a 1200
Interruptor de presión, medidor, conjuntos DISS (incluye el interruptor de presión apropiado descrito arriba (interruptores 2 para N2) preinstalados en T o en cruz con un medidor de 4" (10,16 cm) y válvula de retención de unión DISS		N2O
	PST-04	
	PST-08	CO2
	PSX-12	N2
	PST-16	Aire medicinal
	PST-24	Oxígeno
Conjuntos de unión de control de demanda	PS-04	Válvula de demanda de ¼ (6,4 mm) NPT M de óxido nitroso x boquilla de 1/8 (3,2 mm) NPT M
	PS-08	Válvula de demanda de ¼ (6,4 mm) NPT M de CO2 x boquilla de 1/8 (3,2 mm) NPT M
	PS-12	Válvula de demanda de ¼ (6,4 mm) NPT M de N2 x boquilla de 1/8 (3,2 mm) NPT M
	PS-16	Válvula de demanda de ¼ (6,4 mm) NPT M de aire medicinal x boquilla de 1/8 (3,2 mm) NPT M
	PS-24	Válvula de demanda de ¼ (6,4 mm) NPT M de oxígeno x boquilla de 1/8 (3,2 mm) NPT M
Válvulas de solenoides	48-1007R	Se usa en modelos TMC para todos los servicios de gases
	48-1008R	Se usa en modelos TML para todos los servicios de gases; lado izquierdo
	48-1009R	Se usa en modelos TML para todos los servicios de gases; lado derecho
Suministro de energía	35-2013R	110 VCA/24 y 5 VCC
Medidores (dentro del gabinete)	14-1018	0 a 4000 psig 1 ½" (38,1 mm) x 1/8 (3,2 mm) NPT M centro posterior
	14-1016	0 a 400 psig 2" (50,8 mm) x ¼ (6,4 mm) NPT M puerto inferior
	14-1017	0 a 400 psig 1 ½" (38,1 mm) x 1/8 (3,2 mm) NPT M centro posterior
	14-1009	0 a 300 psig 1 ½" (38,1 mm) x 1/8 (3,2 mm) NPT M centro posterior
	14-1008	0 a 100 psig 1 ½" (38,1 mm) x 1/8 (3,2 mm) NPT M centro posterior
Medidores (fuera del gabinete)	ZV300-5	0 a 100 psig 4" (10,16 cm) x ¼ (6,4 mm) NPT M puerto inferior
	ZV300-6	0 a 300 psig 4" (10,16 cm) x ¼ (6,4 mm) NPT M puerto inferior
Válvulas de alivio	RV-22-075	75 psig x ½ (12,7 mm) NPT M entrada
	RV-22-150	150 psig x ½ (12,7 mm) NPT M entrada
	RV-22-250	250 psig x ½ (12,7 mm) NPT M entrada
	RV-11-400	400 psig x ¼ (6,4 mm) NPT M entrada
Válvula de retención intermedia	17-4003R	½ (12,7 mm) NPT M x compresión de tubo de ½ (12,7 mm) de diámetro externo
Tubos corrugados para cilindros	20-1001	24" (60,96 cm) de cobre rígido de bucle simple O2: CGA 540
	20-0001	24" (60,96 cm) trenzados inoxidables flexibles O2: CGA 540
	20-1002	24" (60,96 cm) de cobre rígido de bucle simple N2O: CGA 326
	20-0002	24" (60,96 cm) trenzados inoxidables flexibles N2O: CGA 326
	20-0003	24" (60,96 cm) trenzados inoxidables flexibles CO2: CGA 320
	20-0004	24" (60,96 cm) trenzados inoxidables flexibles AIR: CGA 346
	20-0005	24" (60,96 cm) trenzados inoxidables flexibles N2 o Ar: CGA 580
Tubos corrugados para recipientes a granel	20-2001	72" (1,83 m) flexibles con válvula de retención – O2: CGA 540
	20-2002	72" (1,83 m) flexibles con válvula de retención – N2 o Ar: CGA 580
	20-2003	72" (1,83 m) flexibles con válvula de retención – CO2: CGA 320
	20-2004	72" (1,83 m) flexibles con válvula de retención – N2O: CGA 326
Unión	17-0169	½" (12,7 mm) NPT M x ½" (12,7 mm) NPT M, unión de 3 piezas
Soportes de pared	WB-1	Soporte de pared de un solo cilindro con cadena
	WB-2	Soporte de pared de dos cilindros con cadena
Válvula de la fuente	48-0023	Válvula de esfera: 1/2 (12,7 mm) NPT M x extensión de tubo de 3/4 (19,1 mm)



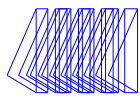
Nota: únicamente el personal capacitado debe solucionar los problemas y realizar las reparaciones.

<u>Síntoma</u>	<u>Posible causa</u>	<u>Solución o verificación</u>
Luces indicadoras del gabinete		
No se enciende ninguna luz indicadora en el panel frontal cuando se conecta la energía.	Entrada de energía.	Revise el suministro de energía eléctrica.
	Fusible quemado.	Revise los fusibles del suministro de energía.
	Cableado interno desconectado.	Revise todas las conexiones del cableado.
Las luces indicadoras rojas están encendidas, pero los dos bancos están llenos.	La válvula principal o las válvulas de los cilindros del banco están cerradas.	Abra las válvulas LENTAMENTE.
	Los tubos corrugados están instalados con las válvulas de retención en la dirección incorrecta.	Cierre los cilindros y reinstale los tubos corrugados en la dirección de flujo correcta.
	La presión del banco no es suficiente para que la placa lógica lo posicione en el estado "In Use" (En uso) o "Ready" (Listo).	Reemplace los cilindros por cilindros llenos. O bien, si usa recipientes a granel portátiles, abra la válvula de generación de presión del recipiente o reemplace el recipiente a granel portátil por un recipiente a granel portátil de mayor presión de suministro.
	Los reguladores principales están desajustados.	Ajuste los reguladores principales, de acuerdo con el manual.
	Tarjeta de circuitos defectuosa.	Reemplace la tarjeta de circuitos.
Pérdida de contenido de cilindro		
Fuga de gas audible o inaudible (origen desconocido).	Fugas en las conexiones de tubos del colector.	Apriete, vuelva a sellar o reemplace.
	Fugas a través del alivio o la ventilación del solenoide del colector.	Reemplace la válvula de solenoide.
	Regulador con mal asiento.	Reconstruya o reemplace el regulador.
	Medidor de pérdidas.	Reemplace el medidor.
Ventilación en la válvula de alivio.	Regulador ajustado demasiado alto.	Ajuste la presión de suministro conforme a las especificaciones.
	Sobrepresión debida a falla en el asiento del regulador.	Reconstruya o reemplace el regulador.
	Congelamiento del regulador (N2O o CO2)/falla del calentador.	Repare el calentador o agregue un calentador y considere agregar más cilindros.
Cuando la presión del banco es total, el banco izquierdo no se posiciona en Ready (Listo) (permanece encendido el estado rojo/Empty [Vacío])	El regulador principal izquierdo está desajustado: ajustado demasiado bajo.	Ajuste el regulador principal izquierdo, de acuerdo con el manual.
Banco derecho (ídem anterior)	El regulador principal derecho está desajustado: ajustado demasiado bajo.	Ajuste el regulador principal derecho, de acuerdo con el manual.



Nota: únicamente el personal capacitado debe solucionar los problemas y realizar las reparaciones.

<u>Síntoma</u>	<u>Posible causa</u>	<u>Solución o verificación</u>
Alimentación de los dos bancos	Fuga en conexión del colector de tubos/tubo corrugado.	Apriete la conexión o colóquelo otra vez cinta de Teflón apta para oxígeno (si es una conexión NPT) y apriete.
	Fuga en la válvula de retención intermedia.	Reemplace la válvula de retención.
	Fuga en la válvula de solenoide.	Reemplace la válvula de solenoide.
	Modelos NPC y TMC: regulador(es) principal(es) desajustado(s).	Defina la presión de suministro de acuerdo con las especificaciones de la tabla de la página 20.
	Modelo TML: la presión de entrada al gabinete de control es demasiado baja.	Verifique que se cumplan los requisitos de presión mínima de entrada.
	Modelo TML: ventilación de granel portátil.	El consumo de gas no es suficientemente alto para justificar la reserva del granel portátil.
Se produce un cambio, se dispara la alarma de la reserva en uso y luego se despeja	Modelo TML: gas que fluye por el circuito economizador.	Esto es normal cuando la presión del banco de reserva es 50 psig mayor que la presión del banco de servicio; no se necesita corrección en el gabinete de control del colector. Se puede considerar reducir el tamaño de los bancos si el banco de reserva tiene un agotamiento superior al 35 % en el momento en que se coloca en el servicio "In Use" (En uso). Si el gas fluye a través del economizador cuando la presión del banco de reserva no es 50 psig superior a la presión del banco de servicio, se debe reemplazar la válvula de retención del economizador.
	El colector no puede admitir el flujo requerido.	Aumente la capacidad de flujo del colector (llame a la fábrica para solicitar ayuda).
	Modelo TML: los recipientes a granel portátiles no pueden admitir el flujo requerido.	Aumente el tamaño del banco. Si en este momento usa dos o más recipientes a granel portátiles por cada banco, conecte el(los) tubo(s) corrugado(s) (sin válvula de retención) de ventilación a ventilación de todos los recipientes del mismo banco y abra las válvulas de ventilación. Esto igualará la presión del cabezal y utilizará la capacidad de vaporización combinada, no solo la capacidad del recipiente que tiene el mayor punto de ajuste de presión de suministro.



Mantenimiento general

Gabinete de control

Todos los días: registre las presiones de la línea y los bancos.

Una vez por mes: verifique si hay fugas externas en reguladores, accesorios de compresión y válvulas. Verifique si se cierran bien las válvulas de retención.

Una vez por año: revise las presiones de las válvulas de alivio. Revise los asientos de los reguladores.

Colectores de tubos y tubos corrugados del colector

Todos los días: observe si hay congelamiento o condensación en la superficie de los cilindros de los sistemas de óxido nítrico y dióxido de carbono. Si se produce demasiada condensación o congelamiento, es posible que sea necesario aumentar la capacidad del colector.

Una vez por mes: verifique que las válvulas se cierren correctamente. Revise la limpieza, flexibilidad, desgaste, fugas y daños de los tubos corrugados. Reemplace los tubos corrugados dañados de inmediato. Verifique si se cierran bien las válvulas de retención del colector de tubos.

Cada 4 años: reemplace los tubos corrugados.

Apéndice A: Especificaciones del colector

Presión máxima de entrada: Modelos NPC y TMC: 3000 psig
Modelo TML: 400 psig

Rango de temperatura ambiente de funcionamiento:

Modelos NPC y TMC: 0 °F (-18 °C) a 130 °F (54,4 °C) todos los gases, excepto N2O y CO2
20 °F (-7 °C) a 130 °F (54,4 °C) N2O y CO2
Modelo TML: -20 °F (-29 °C) a 130 °F (54,4 °C)

Temperatura de almacenamiento: -20 °C (-4 °F) a +85 °C (185 °F)

Entrada de CA: 120 voltios CA - 50 a 60 Hz

Fusible de entrada: El fusible de la línea de CA de entrada de 5 amperios protege el cableado de entrada al suministro de energía

Consumo de energía: 45 W (0,4 amperios con 120 VCA) como máximo, sin calentadores
245 W (2,1 amperios con 120 VCA) como máximo, con calentadores

Precisión de la medición de presión:

El diseño de todos los medidores es 3/2/3. Estos son ± 3 % de la escala completa en el primero y último tercio de su rango. Estos son ± 2 % de la escala completa en el tercio medio de su rango.

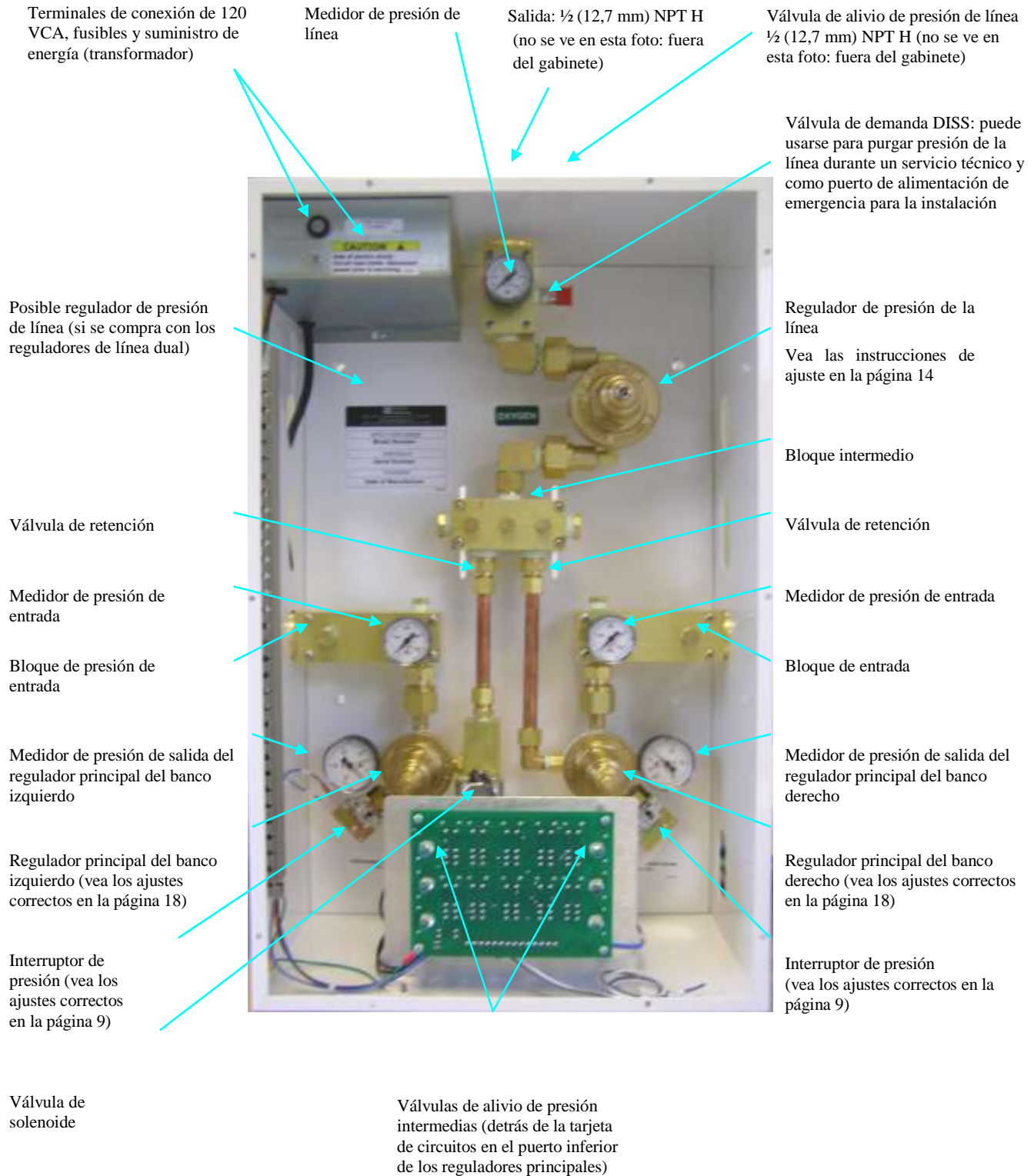
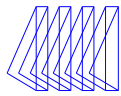
Válvula de solenoide: 24 VCC: normalmente abierta (la válvula se abre cuando está desenergizada)

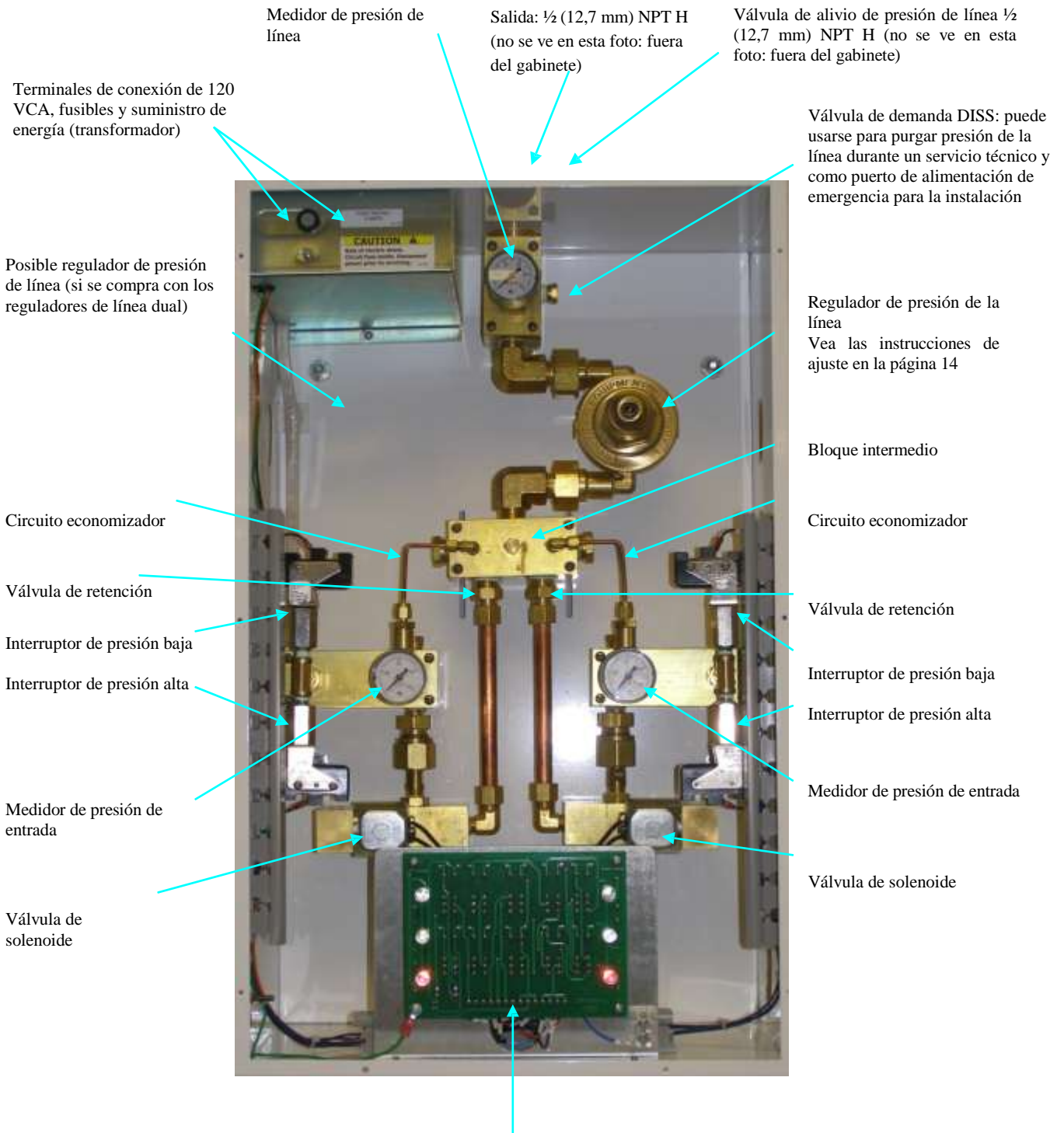
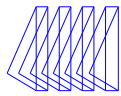
Dimensiones del gabinete de control: Dimensiones sin accesorios de conexión de la entrada y la salida
15 3/4" (40,01 cm) ancho x 24 3/4" (62,87 cm) altura x 9 1/4" (23,50 cm) profundidad
Dimensiones con accesorios de conexión de la entrada y la salida incluidos 17 1/4" (43,82 cm) ancho x 27" (68,58 cm) altura x 9 1/4" (23,50 cm) profundidad

Ajustes de reguladores principales (modelos NPC y TMC)

Nota: todos los ajustes realizados con presión de cilindro de 2200 psig y con flujo de gas leve a través del colector. La presión de salida de los reguladores principales varía con las diferentes presiones de entrada. (La presión de salida aumentará a medida que la presión del cilindro disminuya tanto como 40 a 50 psig). Todas las presiones se expresan en psig.

Presión de suministro normal (presión de suministro de fábrica)	Punto de ajuste del regulador principal izquierdo	Punto de ajuste del regulador principal derecho
50	160	120
80	260	220
170	260	220





Tarjeta de circuitos

