# *Instrucciones de instalación y de funcionamiento para los Distribuidores de las series LL y PL Genesys2*

**Modelo LL**

**Modelo PL**

## Características y beneficios

- Cambio automático: sin válvulas ni palancas para reposicionar luego de un cambio
- Compatible con el sistema de monitoreo de gas T-Net de Tri-Tech Medical, lo que ahorra tiempo y mejora la seguridad
- Software del economizador: garantiza que los recipientes portátiles a granel no se vuelvan a colocar en reserva y que se utilice todo su contenido líquido
- Hardware del economizador: permite que la presión principal de los recipientes portátiles a granel sea utilizada en lugar de liberada
- Diseño que puede mejorarse en campo: los conjuntos permiten modificar la unidad, es decir, de cilindros o portátiles a granel, de flujo estándar a flujo alto o de presión de suministro baja a una presión de suministro más alta
- La tarjeta de circuito activa todas las alarmas requeridas por la NFPA 99, lo que simplifica el cableado y reduce el costo
- La unidad incluye un transductor de presión de alta/baja de línea, lo que elimina la necesidad de comprar un presostato de alta/baja, mejora la precisión de las alarmas, así como la seguridad (el distribuidor activará la alarma de inmediato si un transductor falla)
- Distribución/diseño fácil de mantener
- El panel de control basado en microprocesador incorpora pantalla LED y de texto iluminado fácil de leer, incluso en malas condiciones de iluminación
- Monitoreo electrónico de circuitos con hasta 19 mensajes de error, alarma o información que se muestran para facilitar el mantenimiento
- Transductores de presión precisos y duraderos para el monitoreo de la presión de líneas y presiones de bancos
- También se proporcionan manómetros analógicos para utilizar en caso de interrupción del suministro eléctrico
- Las presiones pueden mostrarse en psi/kPa/BAR
- Puertos de alimentación para emergencias específicos para gas DISS integrados
- Puertos para bancos de reserva para emergencias integrados
- Potencia de entrada de 120 VAC, 50 a 60 Hz (120 a 240 VAC, 50 a 60 Hz en todos los modelos sin calentadores)
- Dos reguladores de presión de líneas en los modelos de la NFPA 99
- Barra del cabezal específico para gas con válvulas de retención integrales y ensamblajes de conductores flexibles y cilindros
- Varias configuraciones de cabezal disponibles para cumplir los requisitos de espacio disponibles de su instalación
- Disponible en gabinete impermeable para instalación al aire libre

# Índice

**Características y beneficios**----------2

**Instrucciones generales**----------4

**Introducción** ----------4

**Instalación**----------5
Montaje ----------5
Plomería del modelo LL ----------6
Plomería del modelo PL ----------8
Instalación eléctrica ----------9

**Cableado de alarma remota modelo LL**---
----------10 y 14

**Cableado de alarma remota modelo PL**---
----------11 y 14

**Extracción del transductor para PSM** --- 12

**Instalación del -PSM-TXX** ----------13

**Instalación –**
**Conductores flexibles y cilindros**-- 15 y 16

**Procedimientos de arranque y**
**verificaciones del modelo LL**-------- 17 y 18

**Procedimientos de arranque y**
**verificaciones del modelo PL** ----------19

**Plomería y cableado de reserva para**
**emergencias de los modelos LL y PL** -----20

**Reemplazo y manipulación de cilindros** -21

**Ajuste de presión de suministro de líneas**
----------21

**Ajustes de programación** ----------22

**Mantenimiento general**----------23

**Tabla de códigos de error**----------23

**Tabla de códigos de error** ---------- 24

**Tabla de códigos de información** --------- 24

**Piezas de reemplazo**----------25 y 26

**Guía de solución de problemas**--------27 y 28

**Apéndice A**
**Glosario de términos**----------29

**Apéndice B**
**Especificaciones técnicas**----------30

**Apéndice C**
**Esquema de tuberías del modelo LL**--------31

**Apéndice D**
**Esquema de tuberías del modelo PL**--------32

**Apéndice E**
**Especificaciones de la presión de**
**funcionamiento**----------33

**Apéndice F**
**Diagrama de cableado de los modelos**
**LL y PL**----------34

**Apéndice G**
**Diagrama de cableado del conjunto de**
**alarmas sonoras/visuales remotas**----------35

**Asistencia técnica**----

**Teléfono** **800-253-8692**
**o 440-937-6244**

**Fax** **440-937-5060**

**Correo electrónico** **sales@tri-techmedical.com**

# Introducción

Los distribuidores Tri-Tech Medical se encuentran limpios para utilizarlos con oxígeno. Cada sistema se prueba para verificar cambios, activación de alarmas y fugas. Cada unidad está diseñada y preparada para el servicio de gas indicado. Los distribuidores Tri-Tech Medical están construidos de acuerdo con los lineamientos de la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego y la Asociación de Gas Comprimido.

## Garantía

Todos los distribuidores Tri-Tech Medical poseen garantía contra defectos en los materiales y mano de obra durante un año desde la fecha de compra. Todas las tarjetas de circuito poseen garantía contra defectos en los materiales y mano de obra durante tres años desde la fecha de compra.

## Instrucciones generales/Ubicación y resguardo

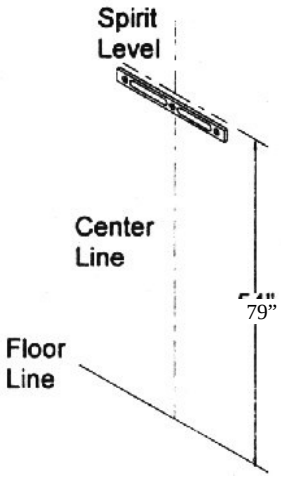
Los distribuidores deben instalarse de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego, la Asociación de Gas Comprimido, la OSHA y todos los códigos locales aplicables. Los sistemas de suministro central y los cilindros no deben colocarse en un lugar donde la temperatura exceda los 125° F (51,6° C) o sea inferior a -20° F (-29° C). Un distribuidor ubicado en un lugar abierto debe estar protegido contra las condiciones climáticas. Durante el invierno, proteja al distribuidor del hielo y la nieve. En el verano, cubra el distribuidor y los cilindros para que no estén expuestos a la luz solar directa. La capacidad de flujo de los distribuidores de óxido nitroso y dióxido de carbono depende de la temperatura ambiente y la cantidad de cilindros conectados. Póngase en contacto con su proveedor de gas para determinar la tasa de vaporización de los cilindros de dióxido de carbono y óxido nitroso para la temperatura ambiente en el sitio de instalación.

Deje todas las cubiertas protectoras colocadas hasta que sea necesario retirarlas para la instalación. Esta precaución evitará la humedad y suciedad en el interior de las tuberías.

**Precaución**
**No cumplir con las siguientes instrucciones puede provocar lesiones personales o daños a la propiedad:**

- Nunca permita que el aceite, la grasa u otros materiales combustibles entren en contacto con los cilindros, distribuidores y conexiones. El aceite y la grasa pueden reaccionar con fuerza explosiva al prenderse fuego mientras están en contacto con algunos gases, particularmente el oxígeno y el óxido nitroso.
- El cilindro y las válvulas principales siempre deben abrirse lentamente. El calor de recompresión puede prender fuego los materiales combustibles, lo que genera una fuerza explosiva.
- Los conductores flexibles nunca deben torcerse, doblarse o girarse a un radio menor a 3 pulgadas. Una manipulación inadecuada puede provocar que el conductor flexible estalle.
- No aplique calor. El aceite y la grasa pueden reaccionar con fuerza explosiva al prenderse fuego mientras están en contacto con algunos gases, particularmente el oxígeno y el óxido nitroso.
- Los cilindros siempre deben fijarse con soportes, cadenas o correas. Los cilindros sueltos pueden caerse y dañar o romper la válvula del cilindro, lo que puede correr el cilindro de su posición actual.
- Los distribuidores y cilindros de oxígeno deben conectarse a tierra. Las descargas electroestáticas y los rayos pueden prender fuego los materiales en una atmósfera de oxígeno, lo que provocaría un incendio o una fuerza explosiva.
- No se debe soldar cerca de las tuberías de óxido nitroso. El calor excesivo puede provocar que el gas se separe, lo que genera una fuerza explosiva.

## Instalación del gabinete de control

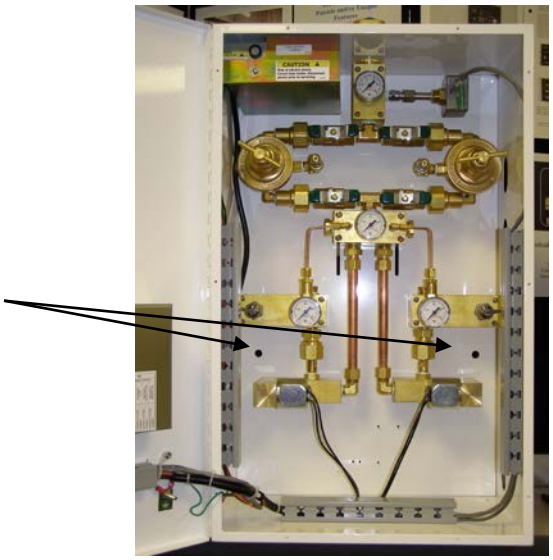



1. Determine y marque la línea central vertical para la instalación del gabinete de control de distribuidores.

2. Si desea colocar cilindros debajo del gabinete de distribuidores, mida desde el suelo hasta un punto 79” de altura por encima del suelo finalizado de esta línea vertical. Utilizando un nivelador, marque una línea horizontal en este punto aproximadamente 7” a la izquierda y 7” a la derecha del centro. Esta línea indica la ubicación para los pernos de montaje de la parte inferior del soporte de montaje Z. Fijar el soporte Z bracket a 79” *aff hará que la parte inferior del gabinete de distribuidores sea de 60” *aff, lo que permite colocar los cilindros debajo del gabinete de distribuidores. Si no desea colocar cilindros debajo del gabinete de distribuidores, mida desde el suelo hasta un punto 58 1/2” * aff y siga los mismos pasos de arriba.

3. Fije el soporte de montaje Z a la pared utilizando tornillos pasadores aptos para el tipo de construcción de pared.

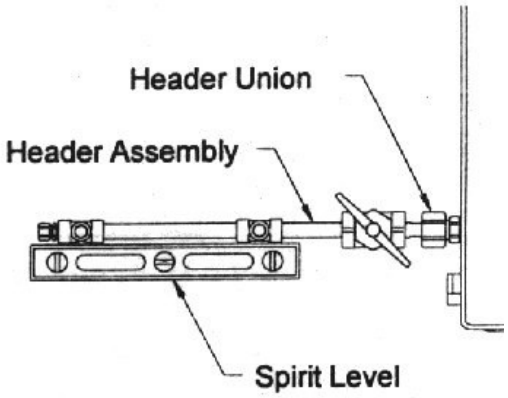
4. Cuelgue el gabinete de distribuidores de manera temporal en el soporte Z recientemente instalado y hágalo coincidir con el soporte Z de la parte trasera del gabinete de distribuidores. Marque las ubicaciones de los dos orificios de montaje inferiores en la pared.



5. Retire el gabinete de distribuidores e instale la sección hembra de los tornillos pasadores para los orificios de montaje inferiores del gabinete.

6. Vuelva a colgar el gabinete de distribuidores y coloque tornillos pasadores aptos en los orificios de montaje inferiores del gabinete.

## Instalación de cabezales



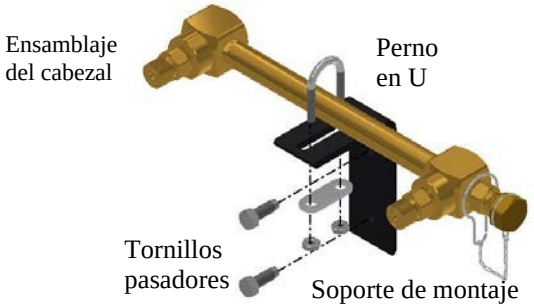

1. Acople los cabezales a la unión de cada lado del gabinete de control de distribuidores. Utilizando un nivelador, marque la ubicación de los soportes de montaje mientras mantiene el cabezal en un plano horizontal.

2. Extraiga los conjuntos de pernos en U de los soportes de montaje del cabezal. Coloque los soportes de manera tal que la parte superior esté alineada con la parte inferior de los cabezales y esté centrada entre las conexiones de los cilindros. El soporte final debe estar colocado lo más cerca posible del último cilindro para brindar el máximo apoyo y estabilidad.

* aff = above finished floor (por encima del suelo finalizado)

3. Marque el orificio de montaje y coloque tornillos pasadores aptos para el tipo de construcción de pared.

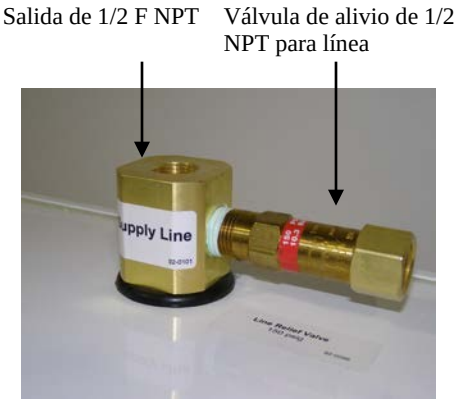
4. Haga que el perno U encaje en la tubería del cabezal y apriete las dos tuercas de montaje.



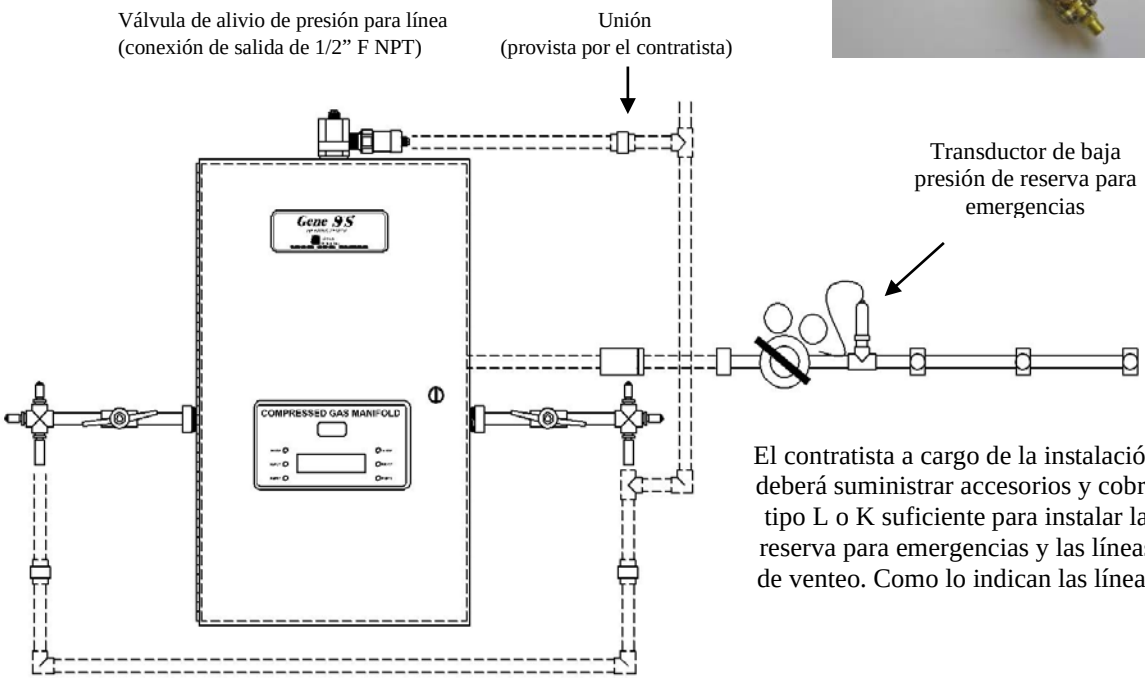

## Plomería del modelo LL

1. La salida de los distribuidores está ubicada en la parte central superior de la unidad, como se muestra aquí. La conexión de salida es de 1/2" NPT. Se ha suministrado una extensión de tubo para válvula de origen de 1/2" M NPT x 3/4" con todos los modelos que cumplan con la NFPA 99 (N.º de pieza 48-0023) y debe instalarse en la salida del distribuidor. Puede resultar necesario instalar un codo macho-hembra de 90° y 1/2" NPT (N.º de pieza 17-0300 que se vende por separado) para cumplir con los límites del sitio de instalación.

2. N.º de pieza 48-0023 de la válvula de origen (debe instalarse en el gabinete de distribuidores antes de realizar el montaje en la pared)



## Línea de venteo y plomería de reserva para emergencias recomendadas




El contratista a cargo de la instalación deberá suministrar accesorios y cobre tipo L o K suficiente para instalar la reserva para emergencias y las líneas de venteo. Como lo indican las líneas

## Plomería del modelo LL

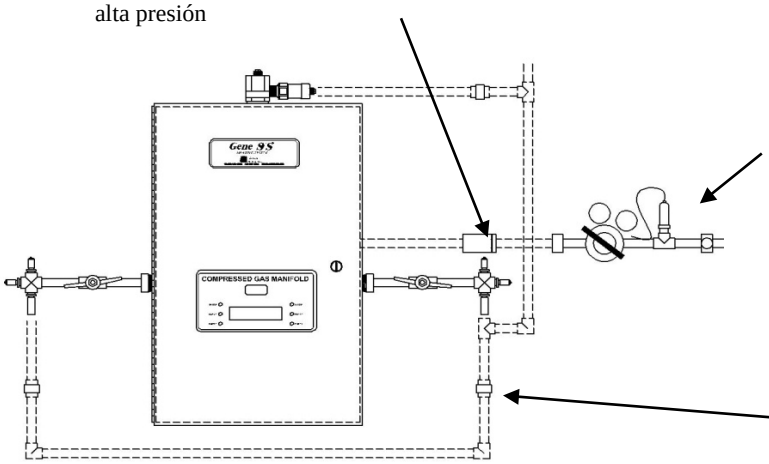
1. Además de conectar los bancos de suministro de los recipientes portátiles a granel principal y secundario de la izquierda y derecha, los modelos LL también deben tener un banco de reserva de cilindros de alta presión conectados al gabinete para cumplir con los lineamientos de la NFPA 99.

2. El modelo LL tiene una conexión de válvula de alivio de presión para línea de 1/2" NPT y dos conexiones hembra de válvula de alivio de presión intermedio de 3/8” NPT. (Esta instalación es típica, con las dos líneas de venteo de alivio intermedio y la línea de venteo de alivio de presión para línea unidas como una línea de venteo común que sale de la instalación a través de una pared exterior o el techo). Vea el final de la página 6.

3. El bloqueo intermedio cuenta con un tapón de 1/2" NPT que puede extraerse para permitir que la reserva para emergencias sea enviada por tubería a través del costado izquierdo o derecho del gabinete. Se han provisto ranuras troqueladas en los costados izquierdo y derecho del gabinete de control para permitir el envío por tubería de la reserva de alta presión.

4. Reserva para emergencias en el transductor de presión en uso (N.º de pieza 14-3002) instalado en fábrica cuando se pide con el distribuidor LL.

5. Válvula de retención CV-050F (debe instalarse entre el gabinete de distribuidores y aguas abajo del regulador de reserva de alta presión




Transductor de baja presión de reserva para emergencias (14-3001-12) instalado por el plomero en el puerto del distribuidor RWP de reserva.

Uniones
(provistas por el contratista)

## Plomería del modelo PL

1. Además de conectar el banco izquierdo principal de suministro de recipientes portátiles a granel, los modelos PL también deben tener un banco de reserva de cilindros de alta presión y un banco de reserva para emergencias de cilindros de alta presión conectados al gabinete con el fin de cumplir con los lineamientos de la NFPA 99.

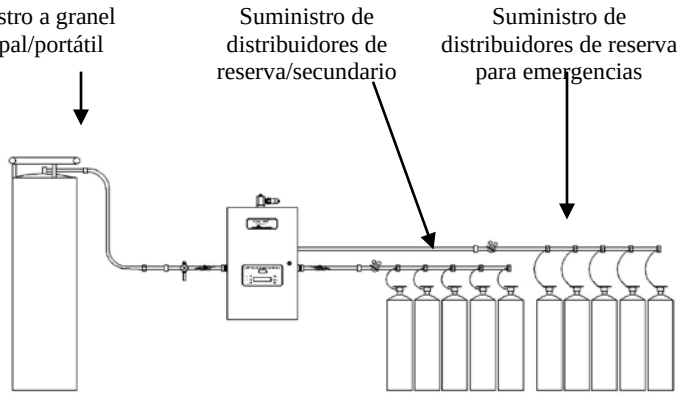
2. Se debe instalar (debe hacerlo un instalador) un transductor (N.º de pieza 14-3001-5) en el puerto provisto en el cabezal de distribuidores derecho/secundario.

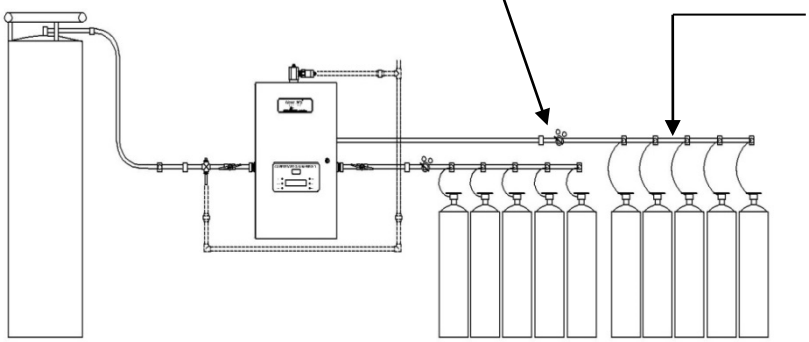
3. El modelo PL tiene una conexión de válvula de alivio de presión para línea de 1/2" NPT y dos conexiones hembra de válvula de alivio de presión intermedio de 3/8 NPT. (Esta instalación es típica, con la línea de venteo de alivio intermedio y la línea de venteo de alivio de presión para línea unidas como una línea de venteo común que sale de la instalación a través de una pared exterior o el techo). (Vea el plano al final de la página).

4. El bloqueo intermedio cuenta con un tapón de 1/2” NPT que puede extraerse para permitir que la reserva para emergencias sea enviada por tubería a través del costado izquierdo o derecho del gabinete. Se han provisto ranuras troqueladas en los costados izquierdo y derecho del gabinete de control para permitir el envío por tubería de la reserva de alta presión.

5. Reserva para emergencias en el transductor de presión en uso (N.º de pieza 14-3002) instalado en fábrica cuando se pide con el distribuidor PL.

6. Válvula de retención CV-050F (debe instalarse entre el gabinete de distribuidores y aguas abajo del regulador de reserva de alta presión

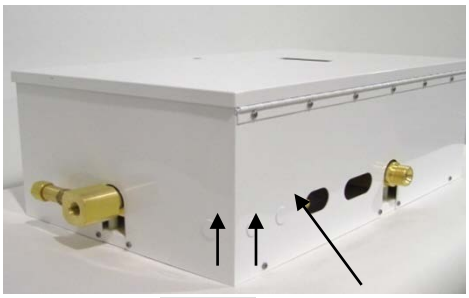




Transductor de baja presión de reserva para emergencias (14-3001-12) instalado por el plomero en el puerto del distribuidor RWP de reserva.

El contratista a cargo de la instalación deberá suministrar accesorios y cobre tipo L o K suficiente para instalar la reserva para emergencias y las líneas de venteo. Como lo indican las líneas de puntos de este plano.

## Instalación eléctrica



Orificios troquelados del conducto para 120 VAC

Orificio troquelado del conducto para señales de alarmas de bajo voltaje

1. Utilice uno de los dos orificios troquelados del conducto de 1/2” provistos y ubicados lo más cerca posible de la esquina superior izquierda del gabinete para tender el conducto con el fin de suministrar 120 VAC a la fuente de alimentación. **Nota: se debe utilizar un conducto separado para cables de bajo voltaje (utilice los orificios troquelados provistos en el lado izquierdo de la caja).**

   *Se pueden utilizar 120-240 / 1 / 50-60 Hz con todas las unidades. Si la unidad tiene calentadores, estos solo pueden cablearse a 120/1/50-60. Se necesita un transformador (que se vende por separado, N.º de pieza 35-3004) para conectar los calentadores a 240 VAC*

2. Retire la cubierta de la fuente de alimentación aflojando el tornillo ubicado en la parte superior de la cubierta y luego deslizando la cubierta a la derecha hasta que el tornillo se encuentre en el centro del recorte con forma de gota. Luego, tire la cubierta hacia adelante hasta que se vea la cabeza del tornillo y el fusible. Nota: la parte inferior de la cubierta se inserta en una ranura de la placa trasera. Permita que la cubierta descanse sobre el ensamble doble de reguladores de línea realizando la plomería justo debajo de la fuente de alimentación.

3. Tienda los cables del manómetro adecuado (de acuerdo con el requisito de los códigos de edificación locales) a través del conducto de la fuente de alimentación, a través del ojal del soporte de la fuente de alimentación y en la regleta de terminales.

Neutro

Carga

Conexión a tierra en terreno

4. Conecte el cableado eléctrico de la **fuente de alimentación para emergencias** de la instalación de 120 VAC a la regleta de terminales provista en la parte de adelante del soporte de montaje de la fuente de alimentación (en función de las fotografías de la derecha). (N = neutro, L = carga, FG = conexión a tierra en terreno)

***Nota: la conexión a tierra debe ser una conexión a tierra sólida con poca o nada de resistencia. Una conexión a tierra “ruidosa” puede afectar la visualización digital del distribuidor.***

## Cableado de alarmas remotas del modelo LL

***Precaución: nunca conecte o desconecte ningún componente eléctrico teniendo el equipo encendido. Esto puede provocar un daño a los componentes y no está cubierto por la garantía***

Orificio troquelado para el cableado de alarmas remotas por bajo voltaje

1. Los cables para las alarmas remotas deben ingresar al gabinete a través del conducto o los cables blindados (verifique los requisitos de los códigos locales) a través de los orificios troquelados del lado izquierdo del gabinete que se muestra aquí. **Nota: se debe utilizar un conducto separado para los cables de alto voltaje. Nunca pase cables de bajo voltaje por el mismo conducto que contiene cables de alto voltaje.**

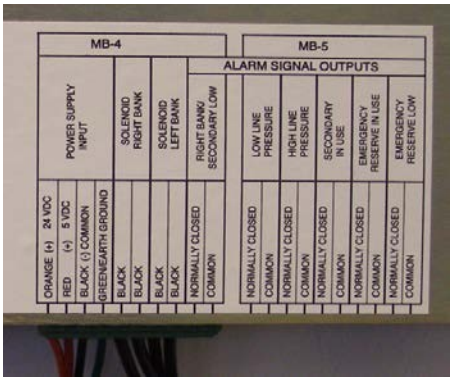
2. Si está instalando un modelo LL con reserva para emergencias, la NFPA 99 exige cinco señales de alarmas:
   • Presión alta de la línea,
   •Presión baja de la línea
   •Secundaria en uso
   •Reserva para emergencias en uso
   •Baja de reserva para emergencias
   La tarjeta de circuito activará estas cinco alarmas (no se necesitan presostatos). El transductor de presión de línea debe instalarse fuera del gabinete, aguas abajo de la válvula de origen o de la línea principal con el cable conectado a la tarjeta de circuito de distribuidores para cumplir con la NFPA 99. En esta fotografía, el transductor de presión de línea se ha incluido en nuestro ensamblaje PSM-XX y se ha conectado al puerto de medición aguas abajo (lado del paciente) de la válvula de origen y cableado a la tarjeta de circuito de distribuidores.

Transductor de presión de línea

3. El transductor de presión de línea también se puede montar dentro del gabinete (como se muestra aquí). En esta disposición, será necesario un presostato alto/bajo (que se vende por separado) para cumplir con las recomendaciones de la NFPA 99. Nota: el presostato de alta/baja presión (que se proporciona por separado) se debe cablear directamente a los paneles de las alarmas principales, **no a la tarjeta de circuito de los distribuidores.**

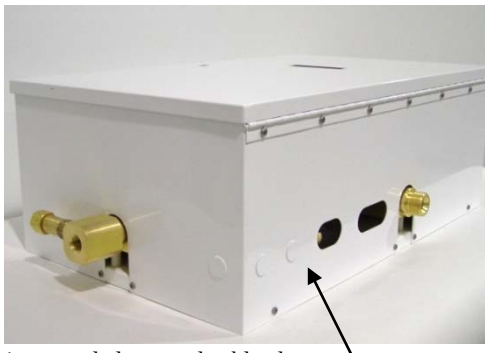
4. Los cables de las alarmas remotas se conectan a la tarjeta de circuito en el acceso a terminales que contiene la etiqueta MB5. Los cables de señal y cables comunes para Presión baja de la línea, Presión alta de la línea, Secundaria en uso, Reserva para emergencias en uso y Baja de reserva para emergencias deben conectarse a los terminales, de acuerdo con lo indicado.

5. Nota: todos los terminales de alarmas remotas se encuentran cerrados normalmente cuando la presión de gas está en el rango normal. Los puntos de configuración preprogramados en el chip lógico de la tarjeta de circuito de distribuidores se han realizado según las tablas de la página 33. Si lo desea, puede ajustar los puntos de configuración de las alarmas de alta y baja presión de la línea siguiendo las instrucciones de la página 22.



## Cableado de alarmas remotas del modelo PL

***Precaución: nunca conecte o desconecte ningún componente eléctrico teniendo el equipo encendido. Esto puede provocar un daño a los componentes y no está cubierto por la garantía***

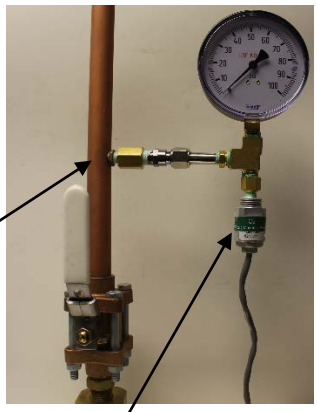


Orificio troquelado para el cableado de alarmas remotas por bajo voltaje

1. Los cables para las alarmas remotas deben ingresar al gabinete a través del conducto o los cables blindados (verifique los requisitos de los códigos locales) a través de los orificios troquelados del lado izquierdo del gabinete que se muestra aquí. **Nota: se debe utilizar un conducto separado para los cables de alto voltaje. Nunca pase cables de bajo voltaje por el mismo conducto que contiene cables de alto voltaje.**

2. Si está instalando un modelo PL con reserva secundaria y para emergencias, la NFPA 99 exige seis señales de alarmas:
   - Presión alta de la línea,
   - Presión baja de la línea
   - Secundaria en uso
   - Baja secundaria (banco derecho)
   - Reserva para emergencias en uso
   - Baja de reserva para emergencias

   La tarjeta de circuito activará estas seis alarmas (no se necesitan presostatos). El transductor de presión de línea debe instalarse fuera del gabinete, aguas abajo de la válvula de origen o de la línea principal con el cable conectado a la tarjeta de circuito de distribuidores para cumplir con la NFPA 99. En esta fotografía, el transductor de presión de línea se ha incluido en nuestro ensamblaje PSM-XX y se ha conectado al puerto de medición aguas abajo (lado del paciente) de la válvula de origen y cableado a la tarjeta de circuito de distribuidores.

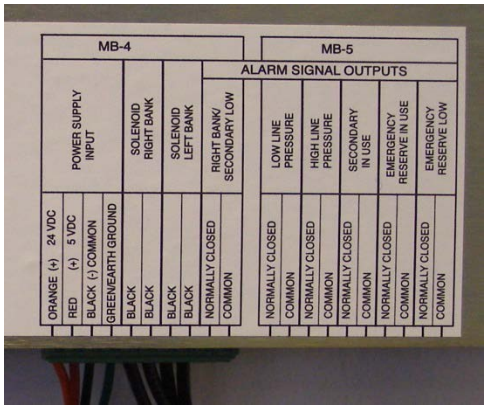


Transductor de presión de línea

3. El transductor de presión de línea también se puede montar dentro del gabinete (como se muestra aquí). En esta disposición, será necesario un presostato alto/bajo (que se vende por separado) para cumplir con las recomendaciones de la NFPA 99. Nota: el presostato de alta/baja presión se debe cablear directamente a los paneles de las alarmas principales, no a la tarjeta de circuito de los distribuidores.

4. Los cables de las alarmas remotas se conectan a la tarjeta de circuito en el acceso a terminales que contiene la etiqueta MB5 y MB4. Los cables de señal y cables comunes para Presión baja de la línea, Presión alta de la línea, Secundaria en uso, Reserva para emergencias en uso y Baja de reserva para emergencias deben conectarse a los terminales, de acuerdo con lo indicado en MB5. Los cables de señal y los comunes para Baja secundaria (banco derecho) deben conectarse a los terminales, de acuerdo con lo indicado en MB4.

5. Nota: todos los terminales de alarmas remotas se encuentran cerrados normalmente cuando la presión de gas está en el rango normal. Los puntos de configuración preprogramados en el chip lógico de la tarjeta de circuito de distribuidores se han realizado según las tablas de la página 33. Si lo desea, puede ajustar los puntos de configuración de las alarmas de alta y baja presión de la línea siguiendo las instrucciones de la página 22.

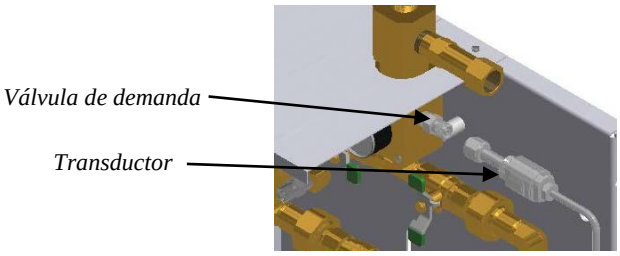


***Extracción del transductor y la válvula de demanda del interior del distribuidor***

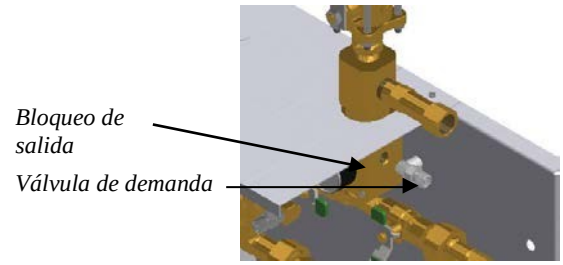
.

***Cierre la válvula de zona del área. Advertencia:*** no cierre la válvula de zona hasta que todo el personal esté informado acerca el servicio técnico previsto y todos los sistemas que requieren gas medicinal hayan recibido el suministro mediante fuentes portátiles o alternativas. Purgue la presión de gas residual del distribuidor.

***1*** Retire con cuidado el transductor de la válvula de demanda. *(Pero **no** descarte el transductor y la válvula de demanda).* Elimine toda la suciedad de las roscas de la tuerca y el niple del transductor.

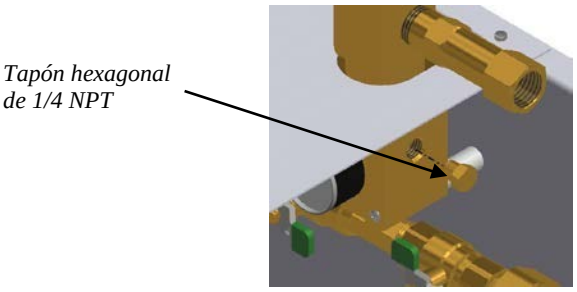



***2*** Retire con cuidado la válvula de demanda del bloqueo de salida y elimine cualquier suciedad suelta de la válvula. Además, retire cuidadosamente cualquier suciedad suelta de las roscas del bloqueo de salida.




***3*** Luego de eliminar la suciedad del bloqueo de salida, reemplace la válvula de demanda con un tapón hexagonal de 1/4" NPT que viene con el conjunto. Coloque la rosca y ajuste el tapón en el bloqueo de salida.

.

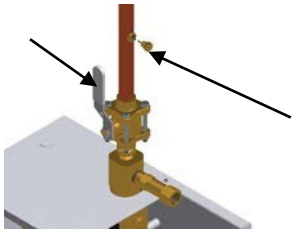



-

***Instalación del conjunto de válvulas del PSM-T fuera del distribuidor***

**1**

*Válvula de origen*



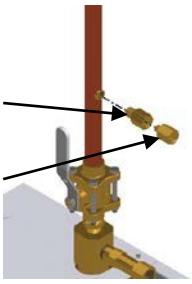
*Tapón hexagonal*

Retire el tapón hexagonal del puerto lateral de la válvula de origen. Retire cuidadosamente cualquier suciedad de las roscas de la válvula de origen.

**2**

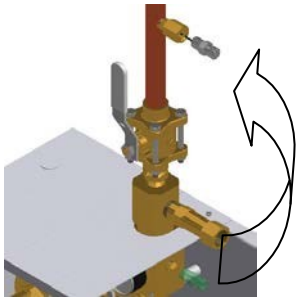
*Adaptador de 1/4 NPT*

*Adaptador de 1/8" NPT*



Seleccione uno de los dos adaptadores que se incluyen con el conjunto de válvulas del PSM-T. Luego de seleccionar el adaptador adecuado, coloque la rosca y ajuste el adaptador en el puerto lateral de la válvula de origen.

**3**

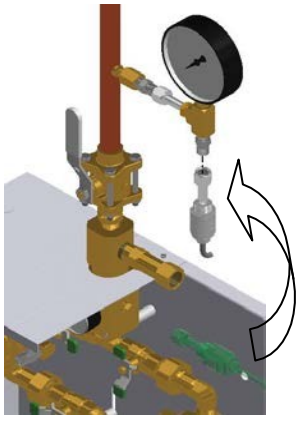


Con adaptador adecuado seleccionado. Vuelva a envolver las roscas de la válvula de demanda cinta envolvente nueva para oxígeno. Coloque la rosca y ajuste a la válvula de origen. *(Esta es la misma válvula de demanda desde el interior del gabinete de distribuidores).*

**4**

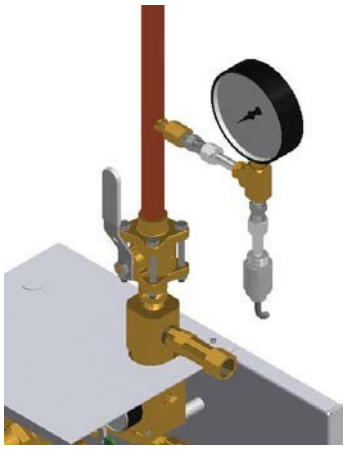
Con la válvula de demanda ajustada. Coloque la rosca y ajuste el PSM-T en la válvula de demanda.

**5**



Cuando el PSM-T esté ajustado, vuelve a colocar el transductor a través del distribuidor. *(Esta es el mismo transductor desde el interior del gabinete de distribuidores*). Coloque la rosca y ajuste el transductor a la parte inferior del conjunto de válvulas del PSM-T.

**6**

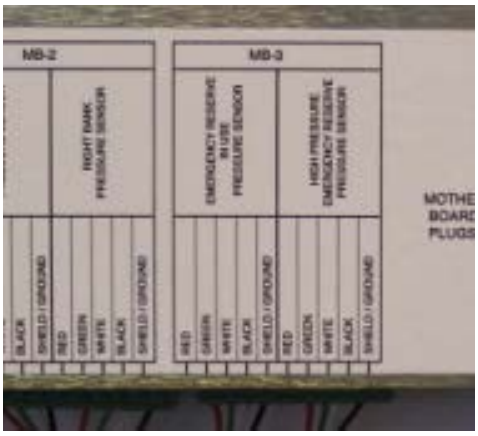


El conjunto de válvulas del PSM-T se encuentra completo

## Cableado de alarmas remotas del modelo LL y PL

***Precaución: nunca conecte o desconecte ningún componente eléctrico teniendo el equipo encendido. Esto puede provocar un daño a los componentes y no está cubierto por la garantía***

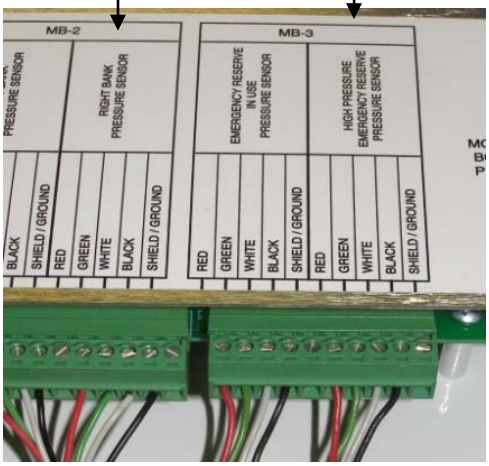
1. **MODELOS LL Y PL:** el transductor de baja de reserva para emergencias 14-3001-12 debe cablearse a la tarjeta de circuito de distribuidores en los puntos de conexión MB-3 con la etiqueta "Sensor de presión de reserva de alta presión para emergencias".

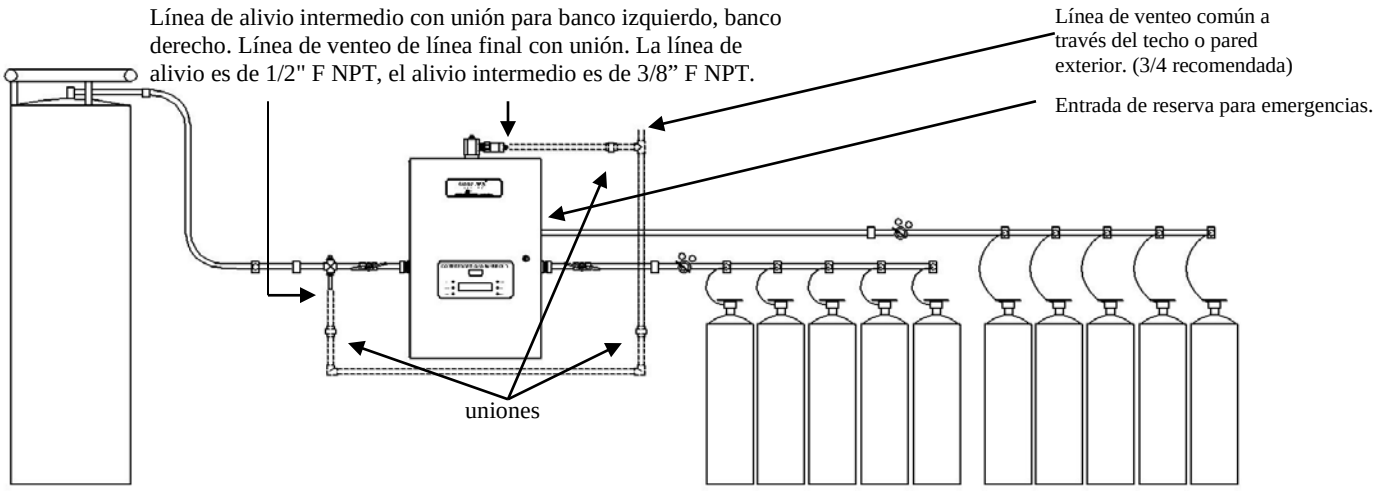



Ubicación del cableado del 14-3001-12

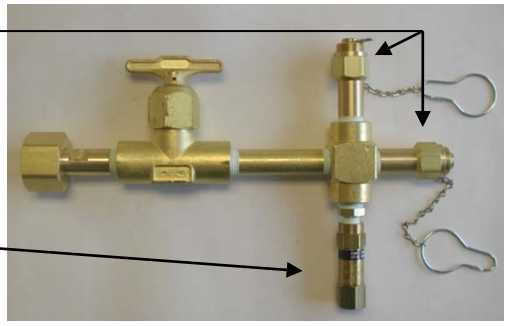
Ubicación del cableado del 14-3001-5

2. **MODELO PL ÚNICAMENTE:** el transductor de baja (banco derecho) secundario 14-3001-5 debe cablearse a la tarjeta de circuito de distribuidores en los puntos de conexión MB-2 con la etiqueta Sensor de presión del banco derecho.






## Instalación de conductores flexibles y acople de cilindros




1. El gráfico de arriba muestra una instalación finalizada. Tenga en cuenta que la tubería de venteo de cobre y la tubería entre el distribuidor de reserva para emergencias y el gabinete de control han sido instaladas y provistas por el instalador. Los números de pieza de las uniones son 17-0169 para el alivio de línea y 17-0271 para el alivio de venteo intermedio (se necesitan dos para el modelo LL si se instala adentro).

2. Los accesorios de salida de la válvula de retención en las barras del cabezal de distribuidores son roscas específicas para gas que cumplen con la CGA (Asociación de Gas Comprimido). Cada uno de estos accesorios cuenta con una válvula de retención integral. Asegúrese de que el número de la CGA de 3 dígitos del perímetro exterior de estos accesorios coincida con el número de la CGA estampado los accesorios de la CGA coincidentes de los conductores flexibles. Acople los conductores flexibles a los accesorios de salidas de las válvulas de retención de las barras de los cabezales de distribuidores.

3. Conecte el otro extremo del conductor flexible al accesorio coincidente de la válvula en “uso” del recipiente portátil a granel. Abra la válvula en “uso” (gírela en sentido antihorario para abrir). La válvula o regulador de acumulación de presión debe estar activa o abierta para todos los recipientes conectados al distribuidor (bancos de servicio y reserva). Permita que se acumule presión en el/los recipiente(s) portátil(es) durante 1 hora aproximadamente.

4. Verifique todas las conexiones de los cilindros y conductores flexibles para detectar fugas utilizando una solución para prueba de fugas segura para oxígeno (si se forman burbujas alrededor de las conexiones, existe una fuga).

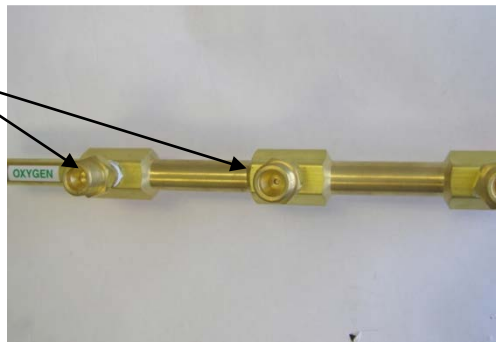
5. Verifique que la presión que se suministra al gabinete de distribuidores supere los requisitos mínimos de presión de entrada de acuerdo con la tabla de la página 31.

## Instalación de conductores flexibles y acople de cilindros

1. Los accesorios de salida de la válvula de retención en las barras del cabezal de distribuidores son roscas específicas para gas que cumplen con la CGA (Asociación de Gas Comprimido). Cada uno de estos accesorios cuenta con una válvula de retención integral. Asegúrese de que el número de la CGA de 3 dígitos del perímetro exterior de estos accesorios coincida con el número de la CGA estampado los accesorios de la CGA coincidentes de los conductores flexibles.

2. Conecte los conductores flexibles a las salidas de las válvulas de retención de los cabezales de distribuidores.

Accesorios de salida de las válvulas de retención




Acople los conductores flexibles a las salidas de las válvulas de retención de los cabezales utilizando una llave de boca de 1-1 /8”

Válvula principal

3. Verifique las válvulas principales para asegurarse de que estén abiertas (gírelas en sentido antihorario para abrirlas). (Nota: la válvula principal siempre debe quedar abierta. Se debe utilizar solo en caso de emergencia).

4. **LENTAMENTE** abra todas las válvulas de los cilindros hasta que queden completamente abiertas (gírelas en sentido antihorario para abrirlas). Verifique todas las conexiones de los cilindros y conductores flexibles para detectar fugas utilizando una solución para prueba de fugas segura para oxígeno (si se forman burbujas alrededor de las conexiones, existe una fuga).

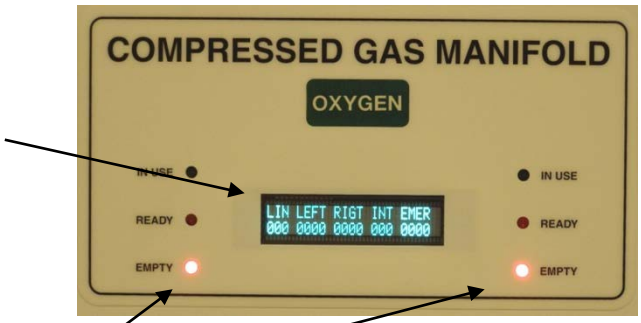
5. Nota: El distribuidor se ha probado en fábrica para detectar fugas, pero el instalador DEBE verificar fugas en todas las conexiones realizadas durante la instalación.

## Procedimientos de arranque y verificaciones del modelo LL

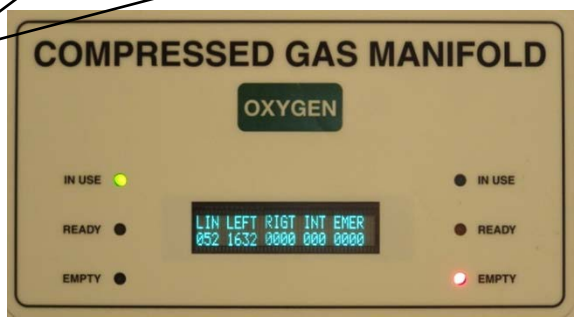
El distribuidor se preprograma (en función de la página 31) y se prueba antes de ser enviado. De todos modos, quizás desee modificar parte de esta programación (vea la página 20). La unidad ha sido diseñada para permitir que parte de la programación sea modificada de manera simple y segura en campo.

1. Comience con todos los cilindros apagados y sin suministro de presión al gabinete de distribuidores. Para realizar la prueba de arranque inicial del distribuidor, es más simple y rápido si la tarjeta de circuito se cambia de la "vista de ciclos" estándar (en este modo se envía de fábrica) a la "vista global". Para hacer esto, se debe retirar la cubierta de la tarjeta de circuito y cambiar el interruptor DIP N.º 1 de la parte superior del modo RUN (EJECUTAR) al modo PROGRAM (PROGRAMAR). (Nota: las alarmas locales **no** se muestran en el modo de vista global).

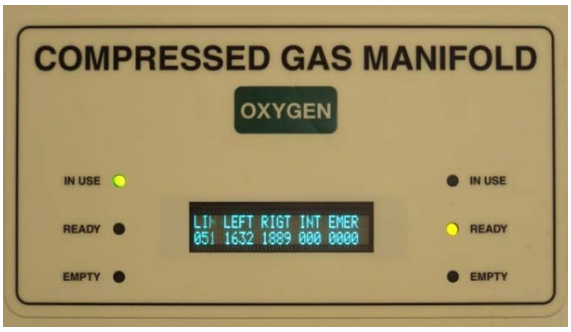
2. Encienda el suministro de 120 VAC de la unidad. Para los modelos LL y PL con cabezales de reserva para emergencias que utilizan 14-3001-12, 14-3002 y 14-3001-5 (PL únicamente) transductores, la pantalla debe iluminarse y mostrar ceros para Presión de línea (LIN), Presión del banco izquierdo (LEFT) y Presión del banco derecho (RIGHT). La reserva intermedia (INT) y para emergencias (EMER). (Nota: si el LL o PL se han instalado sin una reserva para emergencias o con una para que utiliza presostatos en lugar de transductores, es posible hacer que tanto INT (Reserva intermedia) y EMER (reserva para emergencias) muestren ceros si existe un conjunto de puentes de reserva para emergencias 35-3013 instalado. Tanto el LED Verde (En uso) como el Amarillo (Listo) del banco izquierdo y derecho deben apagarse y el LED Rojo (Vacío) debe estar iluminado.




3. Verifique que el recipiente izquierdo tenga 130 psi o más observando el manómetro del recipiente. LENTAMENTE abra una válvula del cilindro del banco izquierdo. El manómetro (dentro del gabinete) del banco izquierdo y la pantalla de texto (en el exterior del gabinete) deben mostrar la presión total del cilindro. El LED Rojo (Mermado) para el banco izquierdo debe haberse apagado y solo debe quedar iluminado el LED Verde (En uso).

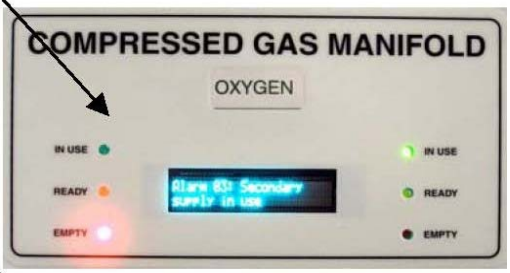



4. Verifique que el recipiente derecho tenga 130 psi o más observando el manómetro del recipiente. LENTAMENTE abra una válvula del cilindro del banco derecho. El manómetro (dentro del gabinete) del banco derecho y la pantalla digital (en el exterior del gabinete) deben mostrar la presión total del cilindro. El LED Rojo (Mermado) para el banco derecho debe haberse apagado y debe quedar iluminado el LED Amarillo (Listo).



## Procedimientos de arranque y verificaciones (continuación) del modelo LL

5. Apague todas las válvulas abiertas de los cilindros del banco izquierdo. Genere un leve flujo de gas en el sistema de tuberías de suministro. Se han provisto válvulas de demanda DISS en los reguladores de línea. Es posible utilizar accesorios DISS coincidentes para crear un flujo de gas dentro del gabinete de distribuidores. La pantalla de texto y el manómetro del banco izquierdo deben caer y el control cambia automáticamente al banco derecho. La presión de suministro sigue siendo constante. El LED (Vacío) del banco izquierdo se iluminará. Se debe activar la alarma secundaria de suministro en uso en la(s) alarma(s) principal(es).

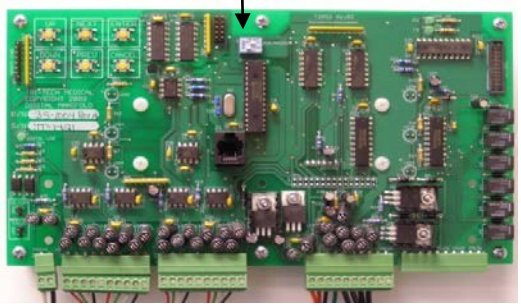



6. LENTAMENTE vuelva a abrir los cilindros del banco izquierdo. El manómetro del banco izquierdo y la pantalla digital deben volver a mostrar una presión total. El LED Amarillo (Listo) del banco izquierdo se iluminará al mismo tiempo que el Rojo (Vacío) del banco izquierdo se apague. Todas las alarmas remotas secundarias de suministro en uso se cancelarán.

7. Repita los pasos 5 y 6 para simular un banco derecho vacío.

8. El modelo LL también mostrará las presiones para la reserva intermedia (INT) y para emergencias (EMER) y activará la señal de las alarmas principales para “Reserva para emergencias en uso” y “Baja de reserva para emergencias”. Para ajustar el regulador de la reserva para emergencias adecuadamente, los bancos principal y secundario deben apagarse y la presión del gabinete debe drenarse. Abra LENTAMENTE un cilindro en el banco de reserva para emergencias y observe la pantalla de presión EMER y verifique para asegurarse de que coincida con el medidor del regulador de la reserva para emergencias. Ajuste el sistema de suministro del regulador de reserva para emergencias siguiendo la tabla de la página 31 (si esta es una aplicación de presión de línea de 50 psi, este regulador debe establecerse a 65 psi). **Al probar las alarmas principales de Reserva para emergencias en uso y Baja de reserva para emergencias, tenga en cuenta que existe un retraso de 15 segundos diseñado en la lógica de los distribuidores.** La alarma de Reserva para emergencias en uso se activará cuando la presión INT descienda por debajo de 75 psi (aplicación de presión de línea de 50 psi) durante más de 15 segundos. La alarma de Baja de reserva para emergencias se activará cuando la presión EMER descienda por debajo de 1200 psi durante más de 15 segundos. Pruebe la alarma de Reserva para emergencias en uso presurizando los bancos de reserva para emergencias principal y secundario, establezca el interruptor DIP N.º 1 en la posición RUN/PROGRAM (EJECUTAR/PROGRAMAR) y cierre las válvulas en los recipientes de los bancos primario y secundario y establezca un flujo de gas a través del distribuidor. Una vez que el banco primario y luego el secundario disminuyan hasta vaciarse y que la presión intermedia descienda por debajo de 75 psi (modelos con aplicación de presión de línea de 50 psi), se debe activar la alarma de Reserva para emergencias en uso luego de un retraso de 15 segundos.

Interruptor DIP N.º 1 establecido en Run/Program (Ejecutar/Programar)

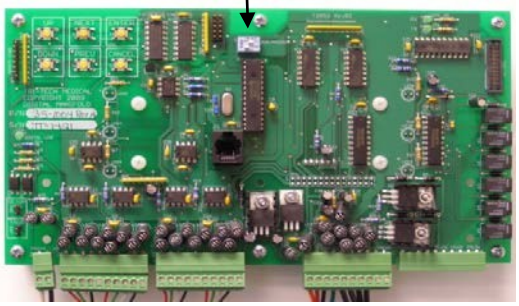


9. Luego se asegura de que el distribuidor funciona adecuadamente y que todas las señales de las alarmas principales se activan adecuadamente. La tarjeta de circuito de distribuidores debe volver al modo "vista de ciclos". Esto se logra moviendo el interruptor DIP de la posición PROGRAM (PROGRAMAR) a RUN (EJECUTAR).

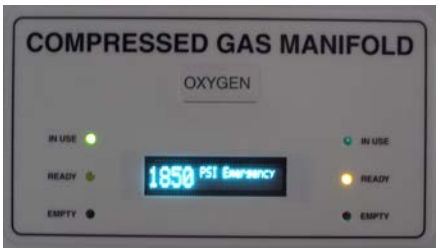
## Procedimientos de arranque y verificaciones (continuación) del modelo PL

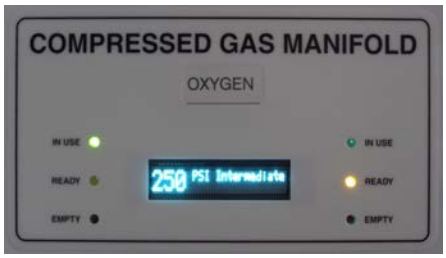
5. Apague todas las válvulas abiertas de los recipientes del banco izquierdo. Genere un leve flujo de gas en el sistema de tuberías de suministro. Se han provisto válvulas de demanda DISS en los reguladores de línea. Es posible utilizar accesorios DISS coincidentes para crear un flujo de gas dentro del gabinete de distribuidores. La pantalla de texto y el manómetro del banco izquierdo deben caer y el control cambia automáticamente al banco derecho. La presión de suministro sigue siendo constante. El LED (Vacío) del banco izquierdo se iluminará. Se debe activar la alarma secundaria de suministro en uso en la(s) alarma(s) principal(es).
6. Con el banco izquierdo en una condición roja (Vacío) y el banco derecho en una condición verde (En uso), genere un leve flujo de gas y cierre todas las válvulas de los cilindros del banco derecho. Cuando la presión del banco derecho descienda por debajo de 1200 PSI, detenga el flujo de gas. Luego de 15 segundos aproximadamente, se activará la alarma de baja del banco derecho.
7. LENTAMENTE vuelva a abrir el/los cilindro(s) del banco izquierdo. El manómetro del banco izquierdo y la pantalla digital deben volver a mostrar una presión total. El LED verde (En uso) del banco izquierdo se iluminará al mismo tiempo que el Rojo (Vacío) del banco izquierdo se apague. Todas las alarmas remotas secundarias de suministro en uso se cancelarán.
8. La unidad también mostrará las presiones para la reserva intermedia (INT) y para emergencias (EMER) y activará la señal de las alarmas principales para “Reserva para emergencias en uso” y “Baja de reserva para emergencias”. Para ajustar el regulador de la reserva para emergencias adecuadamente, los bancos principal y secundario deben apagarse y la presión del gabinete debe drenarse. Abra LENTAMENTE un cilindro en el banco de reserva para emergencias y observe la pantalla de presión EMER y verifique para asegurarse de que coincida con el medidor del regulador de la reserva para emergencias. Con un leve flujo de gas, ajuste el sistema de suministro del regulador de reserva para emergencias siguiendo la tabla de la página 31 (si esta es una aplicación de presión de línea de 50 psi, este regulador debe establecerse a 65 psi). **Al probar las alarmas principales de Reserva para emergencias en uso y Baja de reserva para emergencias, tenga en cuenta que existe un retraso de 15 segundos diseñado en la lógica de los distribuidores.** La alarma de Reserva para emergencias en uso se activará cuando la presión INT descienda por debajo de 75 psi (aplicaciones de presión de línea de 50 psi) durante más de 15 segundos. La alarma de Baja de reserva para emergencias se activará cuando la presión EMER descienda por debajo de 1200 psi durante más de 15 segundos. Pruebe la alarma de Reserva para emergencias en uso presurizando los bancos de reserva para emergencias principal y secundario, establezca el interruptor DIP N.º 1 en la posición RUN/PROGRAM (EJECUTAR/PROGRAMAR) y cierre las válvulas en los recipientes de los bancos primario y secundario y establezca un flujo de gas a través del distribuidor. Una vez que el banco primario y luego el secundario disminuyan hasta vaciarse y que la presión intermedia descienda por debajo de 75 psi (modelos con aplicación de presión de línea de 50 psi), se debe activar la alarma de Reserva para emergencias en uso luego de un retraso de 15 segundos.
9. Luego se asegura de que el distribuidor funciona adecuadamente y que todas las señales de las alarmas principales se activan adecuadamente. La tarjeta de circuito de distribuidores debe volver al modo "vista de ciclos". Esto se logra moviendo el interruptor DIP de la posición PROGRAM (PROGRAMAR) a RUN (EJECUTAR).

Interruptor DIP N.º 1 establecido en Run/Program (Ejecutar/Programar)



## Plomería y cableado de reserva para emergencias de los modelos LL y PL




El distribuidor incluye pantallas digitales para la presión de reserva para emergencias de los bancos y la presión intermedia del área. (Consulte el Apéndice E, página 31)

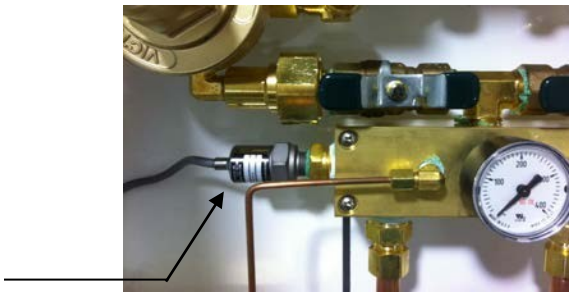
El distribuidor activará las alarmas principales remotas en el caso de las alarmas requeridas por la NFPA 99;

- presión alta de la línea,
- presión baja de la línea,
- secundaria en uso,
- reserva para emergencias en uso y
- baja de reserva para emergencias y
- baja (secundaria) del banco derecho (únicamente en unidades PL)

Consulte el Apéndice E en la página 31 para obtener información sobre cómo establecer la presión (de salida) de suministro del regulador de reserva para emergencias y los puntos de configuración preprogramadas de las alarmas de reserva para emergencias en uso y baja de reserva para emergencias.

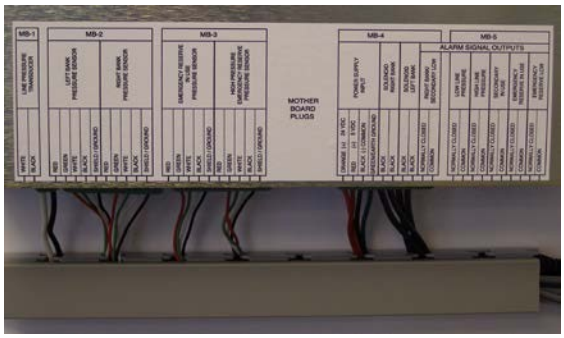
El transductor de presión de bancos de baja de reserva para emergencias (N.º de pieza 14-3001-12) debe instalarse en el puerto adicional del distribuidor de la serie RWP. Este puerto se ubica antes (aguas arriba) de la válvula principal y el regulador.

**Nota: si los transductores 14-3001-12 y 14-3002 no se utilizan (y en su lugar se utilizan presostatos o no se utilizan en absoluto debido a que no se utiliza un distribuidor de reserva), se debe desactivar la opción de programación (vea la página 20) de "Alarmas de reserva" y se debe instalar el conjunto de puentes de reserva alta de presión 35-3013. De lo contrario, la tarjeta del circuito mostrará códigos de error.**



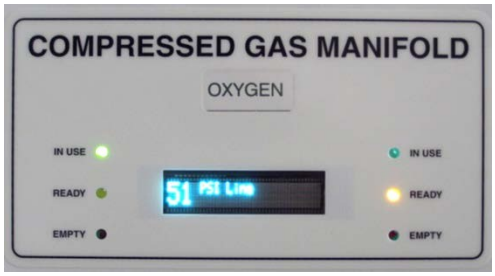
El transductor de presión de reserva para emergencias en uso (N.º de pieza 14-3002) será preinstalado en el bloqueo intermedio en fábrica (cuando se piden como un conjunto).

Tanto el transductor de presión de bancos de baja de reserva para emergencias como el transductor de reserva para emergencias deben ser cableados a la tarjeta de circuito de distribuidores, según lo indicado por la instrucción de las etiquetas (vea la página 33). Los cables de señal y comunes de las alarmas remotas principales también deben conectarse a la tarjeta de circuito de distribuidores, según lo indicado por las instrucciones de las etiquetas en la parte trasera de la cubierta de la tarjeta de circuito.



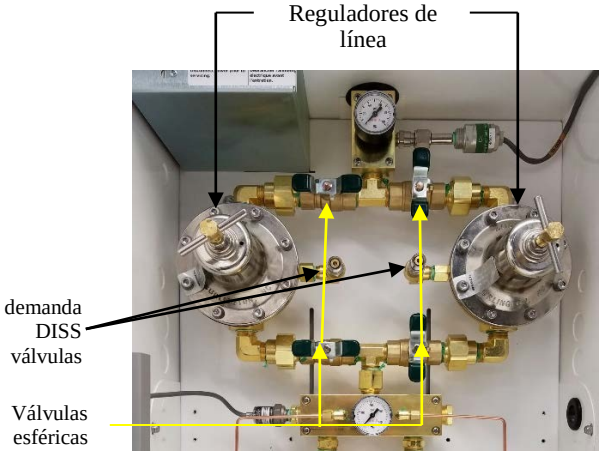
## Reemplazo y manipulación de cilindros

1. Cierre todas las válvulas de los cilindros del banco que ha disminuido su nivel.
2. Afloje LENTAMENTE y retire la conexión de los conductores flexibles de los cilindros que han disminuido su nivel.
3. Retire los cilindros que han disminuido su nivel y reemplace las tapas protectoras.
4. Coloque y fije los cilindros llenos en su posición utilizando cadenas, correas o soportes para cilindros.
5. Retire las tapas protectoras de los cilindros llenos de reemplazo. Con la salida de la válvula no apuntando a las personas que se encuentren en el área, abra lentamente cada válvula de los cilindros levemente por un breve instante para eliminar cualquier suciedad o contaminante que pueda haber quedado atascado en la válvula de los cilindros.
6. Conecte los conductores flexibles a las válvulas de los cilindros y apriete utilizando una llave inglesa.
7. Gire LENTAMENTE cada válvula de los cilindros hasta que todos queden llenos.
8. Pruebe las conexiones en busca de fugas utilizando una solución para prueba de fugas aprobada para oxígeno.
9. Preste atención a las siguientes condiciones: el LED rojo (Vacío) está apagado y el LED amarillo (Listo) está iluminado y la alarma de secundaria en uso está cancelada.
10. El banco de suministro de distribuidores ahora ha disminuido su nivel y se encuentra automáticamente en "reserva".




## Ajuste de presión de suministro de líneas

1. Deje el distribuidor en un estado completamente operativo.
2. Genere una condición de flujo en el sistema de tuberías de suministro. Se han provisto válvulas de demanda DISS en los reguladores de línea para este propósito. Es posible utilizar accesorios DISS coincidentes para crear un flujo de gas dentro del gabinete de distribuidores.
3. Abra la puerta del gabinete de distribuidores y ubique los reguladores de presión de línea. Las válvulas esféricas del área de entrada y salida de cada regulador determinan qué regulador está "en línea" y cuál está "fuera de línea". Nota: cuando la manija de la válvula esférica se encuentra perpendicular a la tubería, la válvula esférica está cerrada. El regulador de línea debe tener la válvula cerrada y las demás abiertas. Los reguladores de línea en línea y fuera de línea deben alternarse cada mes para garantizar que cada uno se utilice.
4. Gire la manija en T en sentido horario para aumentar la presión o en sentido antihorario para disminuirla. Puede resultar necesario utilizar una llave de boca de 3/4” y aflojar la tuerca de seguridad del tornillo de ajuste ***(en modelos con flujo alto únicamente).***
5. Luego del ajuste, vuelve a apretar la tuerca de seguridad del tornillo y cierre la puerta del gabinete.



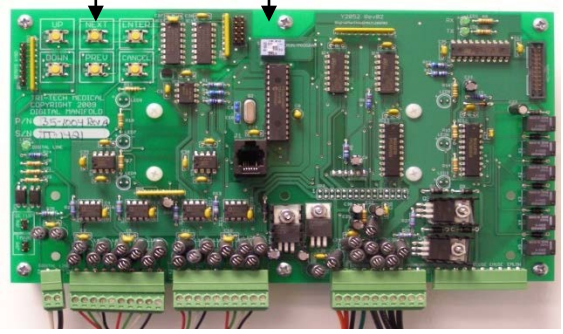
## Ajustes de programación

El distribuidor se preprograma y se prueba antes de ser enviado. De todos modos, quizás desee modificar parte de esta programación. La unidad ha sido diseñada para permitir que parte de la programación sea modificada de manera simple y segura en campo. Los aspectos del programa que pueden modificarse incluyen:

- ✓ Presión baja de la línea
- ✓ Presión alta de la línea
- ✓ Baja de presión de banco derecho (modelos PL únicamente)
- ✓ Baja de reserva para emergencias
- ✓ Desactivar las alarmas de reserva para emergencias en uso y de baja de reserva para emergencias
- ✓ Unidades de medida (psi, bar o kPa)
- ✓ Calibrar el sensor de líneas
- ✓ Mostrar el tiempo de desplazamiento (segundos)
- ✓ Lógica de aplicación (esto solo debe cambiarse si la unidad se convertirá a una nueva aplicación, junto con un técnico de fábrica)

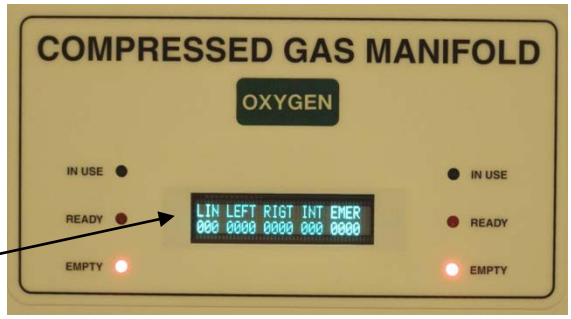
Botones de control del programa

RUN/PROGRAM (EJECUTAR/ PROGRAMAR) para el interruptor DIP N.º 1

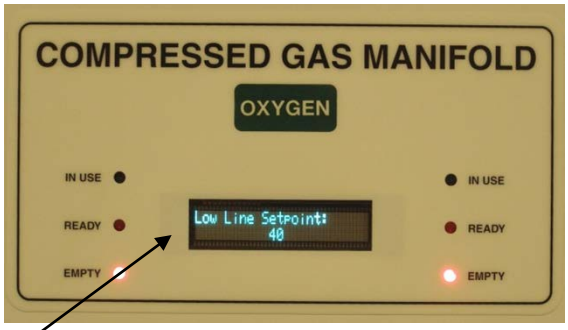


1. Para realizar cualquier cambio de programación, se debe retirar la cubierta de la tarjeta de circuito y cambiar el interruptor DIP N.º 1 de la parte superior del modo RUN (EJECUTAR) al modo PROGRAM (PROGRAMAR).

2. Luego de haber cambiado el interruptor DIP N.º 1 del modo RUN (EJECUTAR) al modo PROGRAM (PROGRAMAR), la pantalla debe tener este aspecto




3. Mientras mira la pantalla en la parte delantera de la puerta del gabinete, utilice los botones NEXT (SIGUIENTE) o PREVIOUS (ANTERIOR) para alternar entre las opciones del menú. Una vez que encuentre el elemento que desea reprogramar, utilice los botones UP (ARRIBA) o DOWN (ABAJO) para mostrar la nueva configuración deseada y luego utilice el botón ENTER (INGRESAR) para guardar los cambios a la programación. **Nota: si no presiona el botón ENTER (INGRESAR) para cada uno de los cambios, el cambio de programación no se guardará.** La pantalla mostrará la palabra SAVED (GUARDADO) cuando haya guardado un cambio de programación de manera exitosa.




4. Vuelve a colocar el interruptor DIP en la posición RUN (EJECUTAR) y vuelva a colocar la cubierta de la tarjeta de circuito cuando haya terminado de realizar los cambios en la programación.

Pantallas que muestran los puntos de configuración de alarmas comunes preprogramadas

## Mantenimiento general

| | Gabinete de control | Cabezales y conductor flexible |
|---|---|---|
| **Diariamente** | Registrar las presiones de líneas y bancos | Observar los sistemas de óxido nitroso y dióxido de carbono para detectar congelamiento de cilindros o condensación de las superficies. En caso de que ocurra condensación o congelamiento, puede resultar necesario aumentar la capacidad de los distribuidores. |
| **Mensualmente** | Verificar los reguladores, los accesorios de compresión y las válvulas en busca de fugas. Verificar las válvulas para comprobar que puedan cerrar. Alternar el regulador de línea en uso (si son dos). | Inspeccionar las válvulas para comprobar que cierren adecuadamente. Verificar los conductores flexibles para comprobar la limpieza, flexibilidad, desgaste, fugas, torceduras, pinchazos o enredos y daños en las roscas. Reemplazar los conductores flexibles dañados de inmediato. Inspeccionar las salidas de las válvulas de retención de los cabezales para comprobar que puedan cerrar. |
| **Anualmente** | Verificar las presiones de las válvulas de alivio. Verificar los asientos de los reguladores. Apretar los accionadores de los reguladores 1 o 2 grados (de 360). | |
| **Cada 4 años** | | Reemplazar todos los conductores flexibles |
| **Cada 10 años** | Reconstruir o reemplazar: todos los reguladores, las válvulas de retención intermedias 17-4003, las válvulas solenoides 48-1008 y 48-1009 y las válvulas de retención de demanda DISS. | Reconstruir o reemplazar las válvulas principales. Remplazar todas las salidas de las válvulas de retención. |

## Códigos de error, códigos de alarmas y códigos de información

| Código que se muestra | Mensaje que se muestra | Explicación |
|---|---|---|
| Error 01 | Sensor del banco izquierdo fuera de rango | Esta condición se activa cuando las mediciones en bruto del sensor izquierdo se encuentran en cualquiera de los extremos. Puede estar provocado por un sensor desconectado, cableado incorrectamente, defectuoso o sobrepresurizado. |
| Error 02 | Sensor del banco derecho fuera de rango | Esta condición se activa cuando las mediciones en bruto del sensor derecho se encuentran en cualquiera de los extremos. Puede estar provocado por un sensor desconectado, cableado incorrectamente, defectuoso o sobrepresurizado. |
| Error 03 | Presión intermedia fuera de rango | Esta condición se activa cuando las mediciones en bruto del sensor intermedio se encuentran en cualquiera de los extremos. Puede estar provocado por un sensor desconectado, cableado incorrectamente, defectuoso o sobrepresurizado. |
| Error 04 | Reserva para emergencias fuera de rango | Esta condición se activa cuando las mediciones en bruto del sensor para emergencias se encuentran en cualquiera de los extremos. Puede estar provocado por un sensor desconectado, cableado incorrectamente, defectuoso o sobrepresurizado. |
| Error 07 | Presión intermedia alta | El mensaje se muestra cuando la presión intermedia supera los 500 psi. |
| Error 08 | Presión de reserva para emergencias alta | El mensaje se muestra cuando la presión del banco de reserva para emergencias de alta presión supera los 3000 psi. |
| Error 09 | Ruido detectado en sensor de línea | El mensaje se muestra si un tablero de gas detecta ruido en la señal de su sensor digital. |
| Error 10 | El sensor de línea no responde | El mensaje se muestra si el sensor de una línea no responde. |
| Error 11 | El sensor de línea está desconectado | El mensaje se muestra cuando el sensor de una línea se desconecta. |
| Error 12 | Se detectó fuga en suministro secundario | El mensaje se muestra cuando se detecta una fuga en el banco secundario. |
| Error 13 | Se detecta fuga en la reserva para emergencias | El mensaje se muestra cuando se detecta una fuga en el banco de reserva para emergencias. |
| Error 14 | Incompatibilidad con el tipo de gas | Este código de error se activa por una incompatibilidad con el tipo de gas entre el sensor de línea y el tipo de gas seleccionado por el usuario en la configuración de la tarjeta de circuito de distribuidores. |

## Códigos de error, códigos de alarmas y códigos de información (continuación)

| Código que se muestra | Mensaje que se muestra | Explicación |
|---|---|---|
| Alarma 01 | Presión de línea baja | El mensaje se muestra y el relé de presión baja de la línea se activa cuando la presión de la línea desciende por debajo del punto de configuración de alarma por presión baja de la línea. |
| Alarma 02 | Presión de línea alta | El mensaje se muestra y el relé de alta de la línea se activa cuando la presión de la línea supera el punto de configuración de alarma por presión alta la línea (se activa la alarma por presión alta de la línea). |
| Alarma 03 | Suministro secundario en uso | El mensaje se muestra y el relé de secundaria en uso se activa cuando el distribuidor ha realizado el cambio al banco secundario. Se despeja cuando el tanque se reemplaza. (Modelos LL únicamente). |
| Alarma 03 | Banco derecho vacío | El mensaje se muestra, el relé de secundaria en uso se activa y los LED de estado de banco derecho cambian de amarillo (dejen de iluminarse y se apagan) a rojo (estaban apagados y se iluminan). (Modelos PL únicamente). |
| Alarma 04 | Reserva para emergencias en uso | El mensaje se muestra y el relé para emergencias en uso se activa cuando la presión intermedia desciende por debajo del punto de configuración programado de alarma por presión para emergencias en uso. (Modelos LL únicamente). |
| Alarma 05 | Baja presión de reserva para emergencias | El mensaje se muestra y el relé de baja para emergencias se activa cuando la presión para emergencias desciende por debajo el punto de configuración programado de alarma por presión baja de la reserva para emergencias. (Modelos LL únicamente). |
| Alarma 06 | Bajo derecho/Baja secundaria | El mensaje se muestra y el relé de presión baja de la línea se activa cuando la presión del banco derecho desciende por debajo de los 1200 psi establecido en fábrica o el punto de configuración de presión programado en campo. (Modelos PL únicamente) |
| | | |
| Info 01 | Economizador en uso. Vea el manual | El mensaje se muestra cuando la presión del banco listo supera la presión del banco de servicio en 50 psi o más. La lógica compara las presiones de los bancos de servicio y listo una vez por segundo. (Modelos LL únicamente). |
| | | |
| | XX % restante | (Reserva para emergencias únicamente, excepto para servicios de N2O y CO2). Calcula y muestra el porcentaje de gas que aún contiene el banco de reserva para emergencias. |

**Definiciones y aclaraciones**

**Código de alarmas:** condiciones de alarmas en función de los lineamientos de la NFPA 99C y Z7396.1.

**Código de error:** mensajes que brindan información de diagnóstico para ayudar a resolver problemas del sistema.

**Códigos de información:** mensajes que brindan información sobre el funcionamiento del sistema.

| Elemento | Número de pieza | Descripción |
|---|---|---|
| **Reguladores de línea y kits de reparación** | 68-0004R | Regulador de línea, flujo estándar, 5 a 125 psi |
| | 68-0004RK | Kit de reparación/reconstrucción de regulador de línea de flujo estándar |
| | 68-0002R | Regulador de línea, flujo alto, 5 a 125 psi |
| | 68-0002RK | Kit de reparación/reconstrucción de regulador de línea de flujo alto, 5 a 125 psi |
| | 68-0001R | Regulador de línea, flujo alto, 10 a 200 psi |
| | 68-0001RK | Kit de reparación/reconstrucción de regulador de línea de flujo alto, 10 a 250 psi |
| **Tarjeta de circuito** | 35-1004R | Series LL/PL, tablero PLC con pantalla de texto única |
| **Fuente de alimentación** | 35-2013R | Fuente de alimentación |
| **Transductores/sensores** | 14-3001-12R | Transductor de 0 a 2500 psi con cable de 12' para baja de reserva para emergencias (modelos LL y PL) |
| | 14-3001-5R | Transductor de 0 a 2500 psi con cable de 15' para baja de banco derecho (modelos PL únicamente) |
| | 14-3002 | Transductor de 0 a 500 psi con cable de 3' para banco izquierdo o derecho y reserva para emergencias en uso |
| | 14-3024 | Transductor de 0 a 250 psi con cable de 1,5' para N2 |
| | 14-3025 | Transductor de 0 a 100 psi con cable de 1,5' para oxígeno |
| | 14-3026 | Transductor de 0 a 100 psi con cable de 1,5' para aire medicinal |
| | 14-3027 | Transductor de 0 a 100 psi con cable de 1,5' para óxido nitroso |
| | 14-3028 | Transductor de 0 a 100 psi con cable de 1,5' para dióxido de carbono |
| **Válvulas solenoides** | 48-1008R | Válvula solenoide izquierda para series LL/PL |
| | 48-1009R | Válvula solenoide derecha para series LL/PL |
| **Válvula de retención** | 17-4003R | Válvula de retención intermedia, tubo de 1/2" M NPT x 1/2" de diámetro exterior |
| **Tubo y accesorios de compresión** | 17-4012 | Manga de compresión, tubo de 1/2 de diámetro exterior, Teflón con fibra de vidrio |
| | 17-4005 | Tuerca de compresión para 17-4012 |
| | Q1100-1 | Tubo de cobre de 1/2 de diámetro exterior x 7" |
| | 17-4013 | Manga de compresión, tubo de 3/8 de diámetro exterior, Teflón con fibra de vidrio |
| | 17-4024 | Tuerca de compresión para 17-4013 |
| **Medidores** | 14-1018 | Medidor trasero central de 0 a 4,000 psi, 1 1/2" x 1/8 M NPT |
| | 14-1016 | Medidor de puerto trasero de 0 a 400 psi, 2" x 1/4 M NPT |
| | 14-1017 | Medidor trasero central de 0 a 400 psi, 1 1/2" x 1/8 M NPT |
| | 14-1009 | Medidor trasero central de 0 a 300 psi, 1 1/2" x 1/8 M NPT |
| | 14-1008 | Medidor trasero central de 0 a 100 psi, 1 1/2" x 1/8 M NPT |
| **Válvulas de alivio** | RV-22-075 | Entrada de 75 psi x 1/2" M NPT con adaptador a tubería de venteo |
| | RV-22-150 | Entrada de 150 psi x 1/2" M NPT con adaptador a tubería de venteo |
| | RV-22-250 | Entrada de 250 psi x 1/2" M NPT con adaptador a tubería de venteo |
| | RV-11-400 | Entrada de 400 psi x 1/4" M NPT con adaptador a tubería de venteo |
| **Conductores flexibles** | 20-1001 | 36” (precurvados), bucle único, cobre rígido, para oxígeno (sin retención), CGA 540 |
| | 20-1002 | 36”, bucle único, cobre rígido, para óxido nitroso, CGA 326 |
| | 20-0002 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para N2O, CGA 326 con accesorios capturados |
| | 20-0003 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para CO2, CGA 320 con accesorios capturados |
| | 20-0004 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para aire, CGA 346 con accesorios capturados |
| | 20-0005 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para N2, CGA 580 con accesorios capturados |
| **Unión** | 17-0169 | Unión de 3 piezas, 1/2” F NPT x 1/2” F NPT y (1) niple 5" de largo x 1/2" M NPT |
| **Válvula principal** | 17-0256 | Válvula principal, 1/2" F NPT x 1/2 F NPT |
| **Kit de reparación de válvula principal** | GMV-1001RK | Kit de reconstrucción de válvula principal |
| **Elemento de calefacción** | 35-2001 | Calentador cerámico |
| **Accesorio** | TAV-1 | Conjunto de alarmas sonoras/visuales remotas para distribuidores |

| Elemento | Número de pieza | Descripción |
|---|---|---|
| **Conductores flexibles para modelos RWP y RSP** | 20-1001 | 24”, bucle único, cobre rígido, para oxígeno, CGA 540 |
| | 20-0001 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para oxígeno, CGA 540 |
| | 20-1002 | 24”, bucle único, cobre rígido, para óxido nitroso, CGA 326 |
| | 20-0002 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para óxido nitroso, CGA 326 |
| | 20-0003 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para dióxido de carbono, CGA 320 |
| | 20-0004 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para aire medicinal, CGA 346 |
| | 20-0005 | 24”, acero inoxidable flexible, trenzados, para gas inerte, CGA 580 |
| **Conductores flexibles para modelos LL, TML y PL** | 20-2001 | 72”, flexible, para oxígeno, CGA 540 |
| | 20-2002 | 72”, flexible, para nitrógeno, argón, helio, CGA 580 |
| | 20-2003 | 72”, flexible, para dióxido de carbono, CGA 320 |
| | 20-2004 | 72”, flexible, para óxido nitroso, CGA 326 |
| **Unión para venteo de línea** | 17-0169 | Unión de 3 piezas, 1/2” M NPT x 1/2” M NPT, 1 1/4" - 14 UNS |
| **Unión para venteos intermedios** | 17-0271 (Se requieren 2) | Unión de 3 piezas, 3/8” M NPT x 1/2” M NPT, 1 1/4" - 14 UNS |
| **Válvula principal** | 17-0256 | Válvula principal, 1/2" F NPT x 1/2" F NPT |
| **Kit de reparación de válvula principal** | GMV-1001RK | Kit de reconstrucción de válvula principal |
| | 35-3013 | Conjunto de puentes de reserva de alta presión |
| **Elemento de calefacción** | 35-2001 | Calentador cerámico |
| **Accesorio** | TAV-1 | Conjunto de alarmas sonoras/visuales remotas para distribuidores |

## Nota: la solución de problemas y las reparaciones solo deben ser realizadas por personal calificado.

| Componente | Síntoma | Causas probables | Solución o verificación |
|---|---|---|---|
| Tarjeta de circuito | No se prenden las luces indicadoras en el panel delantero cuando se conecta la alimentación. | Conexión de cableado. Entrada de<br><br>potencia fuera de rango<br><br>Tarjeta de circuito o fuente de alimentación defectuosa | Verifique las conexiones del cableado.<br><br>Verifique los voltajes de salida de la fuente de alimentación eléctrica.<br><br>Reemplace la fuente de alimentación o tarjeta de circuito. |
| Tarjeta de circuito | Las luces indicadoras rojas están encendidas, pero ambos bancos están llenos | La válvula principal o las válvulas de los cilindros del banco están cerradas.<br><br>Los conductores flexibles están instalados con las válvulas de retención en la dirección equivocada<br><br>La presión del banco no es suficiente para que la tarjeta lógica lo coloque en el estado “En uso” o “Listo” (vea el Apéndice E, presiones de entrada mínimas, página 31) | Abra LENTAMENTE las válvulas<br><br>Cierre los cilindros y vuelva a colocar los conductores flexibles en la dirección de flujo adecuada<br><br>Reemplace los cilindros con los cilindros llenos. O, si utiliza recipientes portátiles a granel, abra la válvula de acumulación de presión del recipiente o reemplace el recipiente portátil a granel por uno con mayor presión de suministro |
| Tarjeta de circuito | Código(s) de error que se muestra(n) | Cable suelto, desconectado, roto, conectado incorrectamente, transductor defectuoso, problema de calibración o situación de sobrepresión. | Verifique los cables para comprobar que estén ubicados y conectados de manera correcta y adecuada a la tarjeta de circuito (Vea CÓDIGOS DE ERROR, página 22) Si todos los cables están conectados y ubicados adecuadamente, puede resultar necesario reemplazar un transductor o recalibrar la tarjeta. |
| Distribuidor completo | Pérdida de contenido en cilindros | Fuga en gabinete, cabezales o conductores flexibles del distribuidor.<br><br>Fuga a través del venteo/alivio de la solenoide del distribuidor<br><br>Fuga alrededor del accionador del regulador<br><br>Regulador con asiento defectuoso<br><br>Fuga en medidor<br><br>Regulador configurado a un nivel demasiado alto<br><br>Sobrepresión debido a un asiento de regulador fallado<br><br>Congelamiento del regulador (N2O o CO2)/falla del calentador | Ubique la fuga utilizando una solución para prueba de fugas compatible con oxígeno, apriete, vuelva a sellar o reemplace el/los accesorio(s) o conductores flexibles con fuga.<br><br>Reemplace la válvula solenoide<br><br>Apriete el accionador del regulador<br><br>Reconstruya o reemplace el regulador<br><br>Reemplace el medidor<br><br>Establezca la presión de suministro según las especificaciones (ves la página 31)<br><br>Reconstruya o reemplace el regulador<br><br>El caudal supera la capacidad de diseño de los distribuidores o la capacidad de extracción de los cilindros, agregue cilindros.<br><br>Repare el calentador o agregue uno y considere agregar más cilindros |

**Nota: la solución de problemas y las reparaciones solo deben ser realizadas por personal calificado.**

| Componente | Síntoma | Causas probables | Solución o verificación |
|---|---|---|---|
| Pérdida de contenido en cilindros | Ambos bancos envían suministro | Conexión del conector flexible del cabezal con fuga | Apriete el accesorio o vuelva a encintar con cinta Teflón segura para oxígeno (si es un accesorio NPT) y apriete. |
| | | Válvula de retención con fuga | Reemplace la válvula de retención |
| | | Válvula solenoide con fuga | Reemplace la válvula solenoide |
| | | La presión de entrada al gabinete de control es demasiado baja | Verifique que los requisitos mínimos de presión de entrada cumplan con la tabla de la página 31 |
| | | Recipiente portátil a granel venteando | El uso de gas no es suficiente para justificar la reserva portátil a granel |
| | | Flujo de gas a través del circuito del economizador | Esto es normal cuando la presión del banco de reserva es 50 psi mayor que la presión del banco de servicio. No hace falta corregir el gabinete de control de distribuidores. Se puede considerar disminuir la cantidad de recipientes para líquido en cada banco si el banco de reserva ha disminuido su nivel es más de 35 % en el momento en que se pone en servicio.<br><br>Si el gas fluye a través del economizador cuando la presión del banco de reserva no es 50 PSI mayor a la presión del banco de servicio, es necesario reemplazar la válvula de retención del economizador. |
| | | El distribuidor no puede admitir el flujo necesario. | Aumente la capacidad de flujo del distribuidor (llame a fábrica para recibir asistencia. |
| Sistema | Ocurre un cambio, se activa la alarmar por secundaria en uso y luego se despeja al colocar el banco vacío o casi vacío en reserva | El distribuidor no puede admitir el flujo necesario | Aumente la capacidad de flujo del distribuidor (llame a fábrica para recibir asistencia)<br><br>Aumente el tamaño del banco<br><br>Si actualmente utiliza dos o más recipientes portátiles a granel por banco, conecte el/los conductor(es) flexible(s), sin válvula de retención, de venteo a venteo de todos los recipientes del mismo banco y vuelva a abrir las válvulas de venteo. Eso ecualizará las presiones principales y utilizará la capacidad de vaporización combinada, no solo la capacidad de vaporización del recipiente con el punto de configuración de suministro más alto. |

# Apéndice A

## Glosario de términos

**CA** ***Corriente alterna***
Una corriente eléctrica que invierte la dirección o polaridad en intervalos regulares.

**Código de alarmas**
Condiciones de alarmas en función de los lineamientos de la NFPA 99C.

**BAR** ***Bar***
Una medida de fuerza en un sistema de gas comprimido.
1 BAR = 14,7 psi (1 atmósfera)

**Válvula de retención**
Una válvula que funciona de manera mecánica y automática para detener un flujo de gas inverso

**CC** ***Corriente continua***
Una corriente eléctrica que fluye en una dirección. La corriente puede ser constante o por pulsos.

**Circuito del economizador**
Un circuito de tuberías mecánicas que permite que el gas de reserva acumulado se utilice en bajo volumen, en lugar de permitir que el gas se libere a la atmósfera.

**Código de error**
Mensajes que brindan información de diagnóstico para ayudar a resolver problemas del sistema.

**Código de información**
Mensajes que brindan información sobre el funcionamiento del sistema.

**kPa** ***Kilopascales***
Una medida de fuerza en un sistema de gas comprimido.
1 kPa = 0,14 psi

**LED** ***Diodo emisor de luz***
Un diodo semiconductor que transforma el voltaje aplicado en luz.

**NFPA** ***Asociación Nacional de Protección contra el Fuego***
La Asociación Nacional de Protección contra el Fuego es una asociación involucrada en la elaboración de estándares.

**NO** ***Normal abierto***
Un circuito eléctrico en el que el interruptor se encuentra normalmente abierto. No fluye corriente a través del circuito durante el funcionamiento normal. El flujo de corriente solo comienza cuando el interruptor se cierra.

Una válvula solenoide normal abierta está diseñada para estar abierta cuando no se envía potencia a la solenoide y cerrada cuando está energizada.

**NC** ***Normal cerrado***
Un circuito eléctrico en el que el interruptor se encuentra normalmente cerrado. Fluye corriente a través del circuito durante el funcionamiento normal. El flujo de corriente solo se detiene cuando el interruptor se abre.

**psi** ***Libras por pulgada cuadrada***
Una medida de fuerza en un sistema de gas comprimido.
1 psi = 6,9 kPa

**Válvula solenoide**
Una válvula que se abre o cierra de forma electromagnética.

**Transductor**
Un dispositivo que convierte presión en señal eléctrica.

**Señal transitoria**
Una señal breve e intermitente que corrige y regresa rápidamente la alarma a un modo de funcionamiento normal antes de monitorear que el personal pueda silenciar la alarma

**V** ***Voltaje***
El voltaje es presión o fuerza eléctrica. Un voltio es igual a la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un cable conductor que transporta una corriente constante de un amperio cuando la potencia que se disipa entre los puntos es de un vatio.

# Apéndice B – Especificaciones técnicas

| | | |
|---|---|---|
| **Presión de entrada máxima:** | Reserva para emergencias (modelos LL y PL) | 3000 psi |
| | Banco derecho (secundario), modelo PL únicamente | 3000 psi |
| | Gabinete, modelos LL y PL: | 400 psi |

**Rango de temperatura ambiente de funcionamiento**:

Modelos LL y PL -20 F (-29 C) a 125 F (54,4 C)

**Temperatura de almacenamiento:** -20 F ( -29 C) a +185 F (85 C)

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

**Fusible de entrada:** El fusible de línea de CA de entrada de 5 amperios protege el cableado de entrada a la fuente de alimentación

**Consumo de potencia:** 45 W (0,4 amperios utilizando 120 VAC) como máximo sin calentadores
245 W (2,1 amperios utilizando 120 VAC) como máximo con calentadores

**Amperios a carga completa:** 0,375 sin calentadores
2,10 con calentadores

**Precisión de la medición de presión:**

Transductor 0-100 psi, +/-1 % de escala completa - Presión de línea,
oxígeno, óxido nitroso, aire medicinal, dióxido de carbono

Transductor 0-250 psi, +/-1 % de escala completa - Presión de línea - Nitrógeno

Transductor 0 500 psi, +/-2 % de escala completa – Presiones de bancos e intermedia, modelo LL únicamente,

transductor de 0 a 2500 psi, +/-2 % de escala completa –
Presiones de bancos, modelo CC, Presión de banco de reserva para emergencias, modelo LL

**Válvula solenoide:** 24 VCC – Normal abierta (la válvula abre cuando no se suministra energía)

**Dimensiones**

**Gabinete de control:** Dimensiones sin los accesorios de entrada y salida
15 3/8” ancho x 25” alto x 9 1/4” prof.

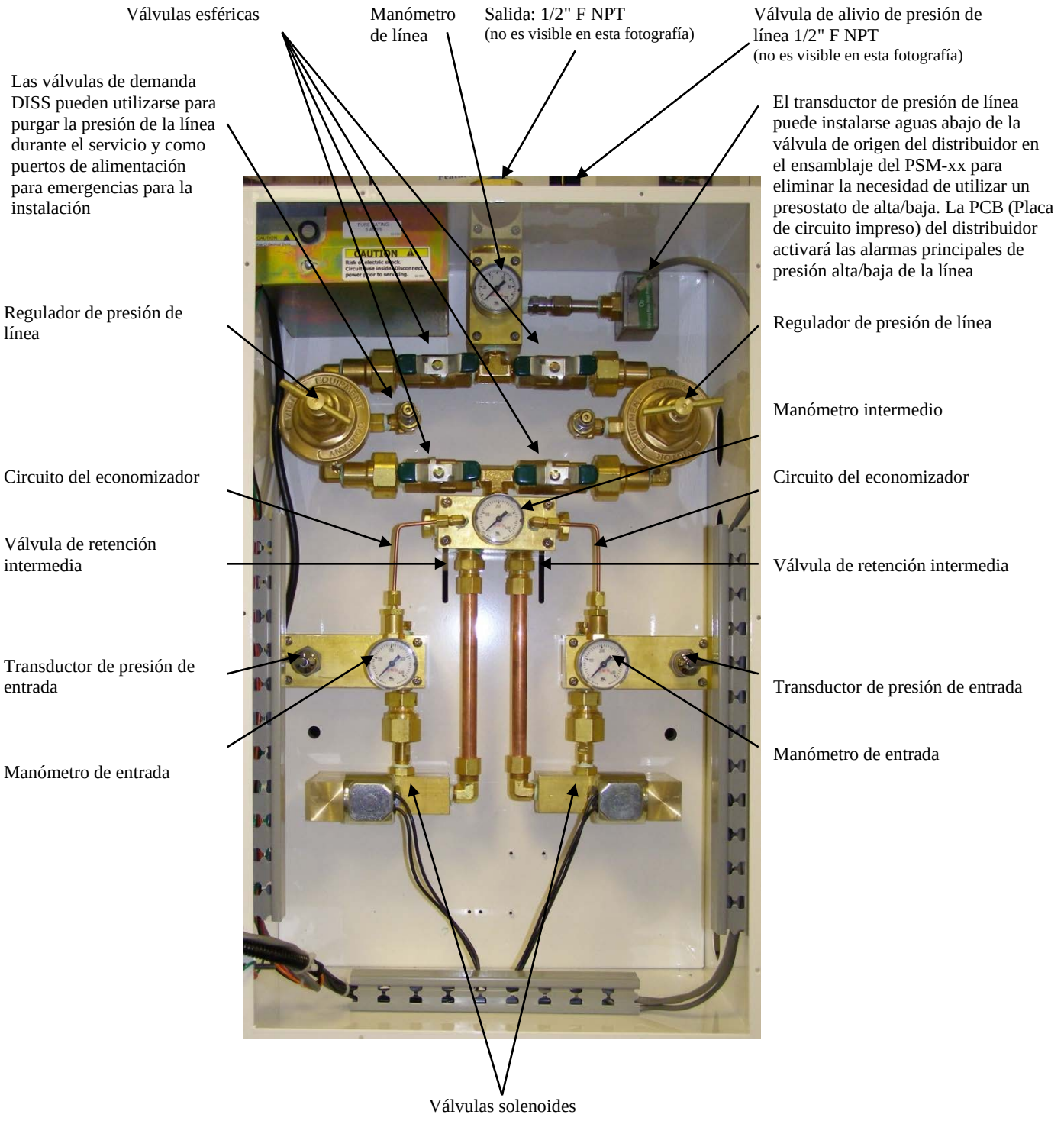
Dimensiones con los accesorios de entrada y
salida: 17 1/4” ancho x 27” alto x 9 1/4” prof.

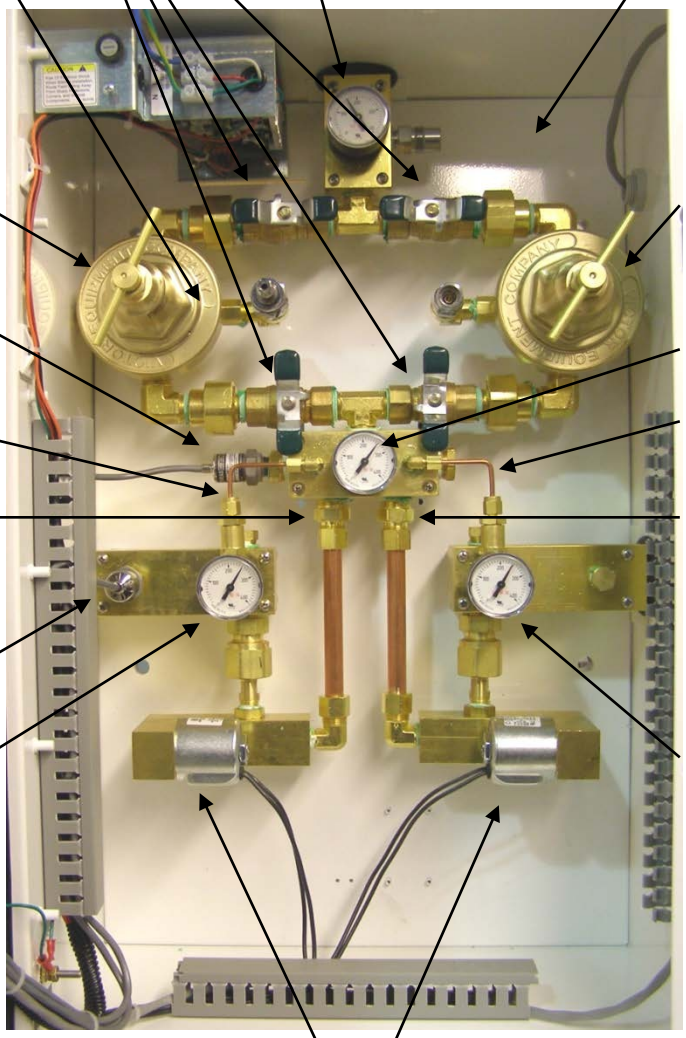
**Transductores de presión de línea:** Dimensiones del armazón: 1,25” de diámetro x 3,75” de largo
Con accesorios de entrada

**Gabinete de control impermeable**

Dimensiones sin los accesorios de entrada y salida
17 ¼” ancho (gabinete) 19 1/4” ancho (puerta) x 26 3/4” alto x 11” prof.

Dimensiones con los accesorios de entrada y
salida: 20 1/4” ancho x 29” alto x 11” prof.


Válvulas esféricas
Manómetro de línea
Salida: 1/2" F NPT (no es visible en esta fotografía)
Válvula de alivio de presión de línea 1/2" F NPT (no es visible en esta fotografía)
Las válvulas de demanda DISS pueden utilizarse para purgar la presión de la línea durante el servicio y como puertos de alimentación para emergencias para la instalación
El transductor de presión de línea puede instalarse aguas abajo de la válvula de origen del distribuidor en el ensamblaje del PSM-xx para eliminar la necesidad de utilizar un presostato de alta/baja. La PCB (Placa de circuito impreso) del distribuidor activará las alarmas principales de presión alta/baja de la línea
Regulador de presión de línea
Regulador de presión de línea
Manómetro intermedio
Circuito del economizador
Circuito del economizador
Válvula de retención intermedia
Válvula de retención intermedia
Transductor de presión de entrada
Transductor de presión de entrada
Manómetro de entrada
Manómetro de entrada
Válvulas solenoides


Válvulas esféricas
Manómetro de línea
Salida: 1/2" F NPT (no es visible en esta fotografía)
Válvula de alivio de presión de línea 1/2" F NPT (no es visible en esta fotografía)
Las válvulas de demanda DISS pueden utilizarse para purgar la presión de la línea durante el servicio y como puertos de alimentación para emergencias para la instalación
El transductor de presión de línea puede instalarse aguas abajo de la válvula de origen del distribuidor en el ensamblaje del PSM-xx para eliminar la necesidad de utilizar un presostato de alta/baja. La PCB (Placa de circuito impreso) del distribuidor activará las alarmas principales de presión alta/baja de la línea
Regulador de presión de línea
Regulador de presión de línea
Transductor intermedio
Manómetro intermedio
Circuito del economizador
Circuito del economizador
Válvula de retención intermedia
Válvula de retención intermedia
Transductor de presión de entrada (instalado en la barra del cabezal del banco derecho en el lado de presión alta del regulador)
Transductor de presión de entrada
Manómetro de entrada
Manómetro de entrada
Válvulas solenoides

# Apéndice E – Especificaciones de la presión de funcionamiento

(todas las presiones se muestran en psig)

**Requisitos mínimos de presión de entrada para el distribuidor LL**

| Presión de suministro de distribuidores | Presión de entrada mínima | Configuración de la válvula de alivio en el recipiente |
|---|---|---|
| 50 | 135 | 235 |
| 75 | 135 | 235 |
| 170 | 250 | 350 |

**Requisitos mínimos de presión de entrada para el distribuidor PL**

| Presión de suministro de distribuidores | Presión de entrada mínima Banco izquierdo | Configuración del regulador Banco derecho | Alarma prestablecida en fábrica por baja presión del banco derecho (puede reprogramarse – vea la página 20) |
|---|---|---|---|
| 50 | 135 | 150 | 1200 (todos los servicios de gas, excepto N2O y CO2) 400 (N2O y CO2) |
| 75 | 300 | 250 | 1200 (todos los servicios de gas, excepto N2O y CO2) 400 (N2O y CO2) |
| 170 | 300 | 250 | 1200 (todos los servicios de gas, excepto N2O y CO2) 400 (N2O y CO2) |

**Configuración de presión de línea para el modelo LL**

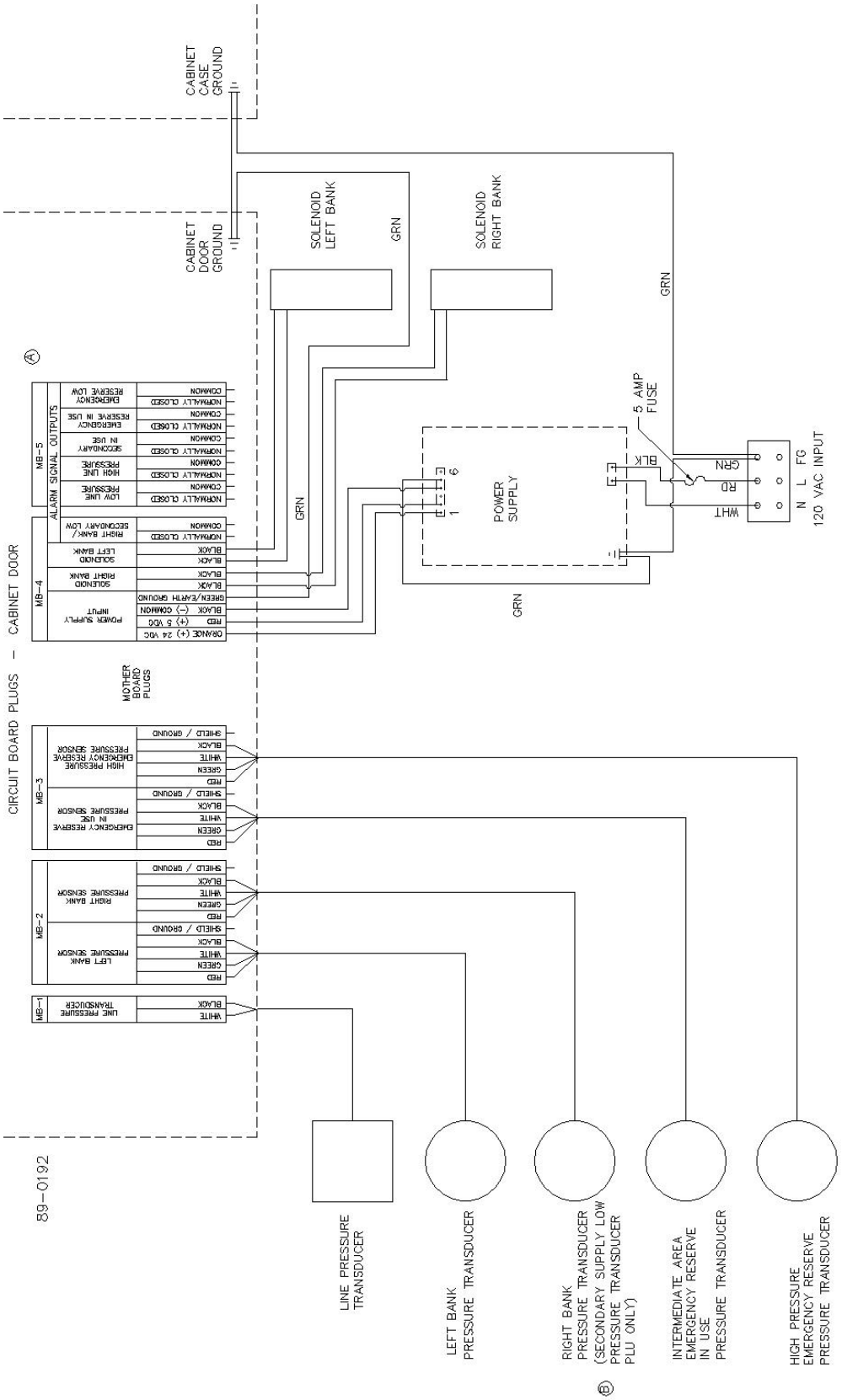
| Presión de suministro normal | Configuración de alivio de línea | Punto de configuración de presión alta de la línea (puede reprogramarse – vea la página 20) | Punto de configuración de presión baja de la línea (puede reprogramarse – vea la página 20) | Punto de configuración de secundaria en uso |
|---|---|---|---|---|
| 50 | 75 | 60 | 40 | 95 ambos bancos |
| 75 | 150 | 96 | 64 | 100 ambos bancos |
| 170 | 250 | 200 | 140 | 220 ambos bancos |

**Configuración de alarma por presión de línea para el modelo PL**

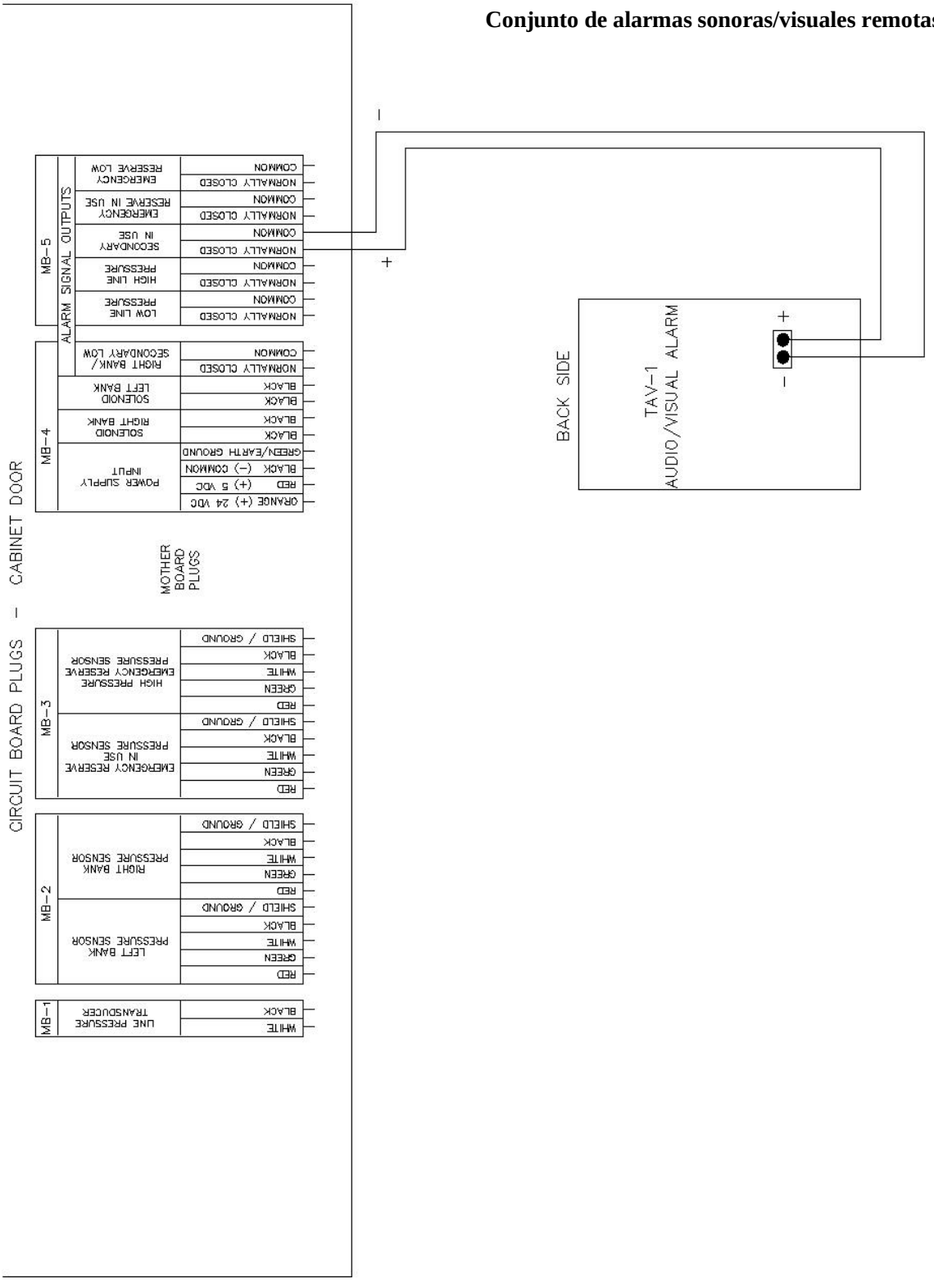
| Presión de suministro normal | Configuración de alivio de línea | Punto de configuración de presión alta de la línea (puede reprogramarse – vea la página 20) | Punto de configuración de presión baja de la línea (puede reprogramarse – vea la página 20) | Punto de configuración de secundaria en uso |
|---|---|---|---|---|
| 50 | 75 | 60 | 40 | 95 ambos bancos |
| 75 | 150 | 96 | 64 | 100 ambos bancos |
| 170 | 250 | 200 | 140 | 220 ambos bancos |

**Configuración de presión de la reserva para emergencias en uso y baja de reserva para emergencias de los modelos LL y PL**

| Distribuidor Presión de suministro | Configuración recomendada de la presión de suministro del regulador de reserva para emergencias | Punto de configuración de alarma preprogramada de reserva para emergencias en uso | Punto de configuración de alarma preprogramada de baja de reserva para emergencias (puede reprogramarse – vea la página 20) |
|---|---|---|---|
| 50 | 65 | 75 | 1200 (todos los servicios de gas, excepto N2O y CO2) 400 (N2O y CO2) |
| 75 | 80 | 90 | 1200 (todos los servicios de gas, excepto N2O y CO2) 400 (N2O y CO2) |
| 170 | 200 | 210 | 1200 (todos los servicios de gas, excepto N2O y CO2) 400 (N2O y CO2) |


CABINET CASE GROUND
CABINET DOOR GROUND
SOLENOID LEFT BANK
SOLENOID RIGHT BANK
GRN
5 AMP FUSE
POWER SUPPLY
BLK
GRN
RD
WHT
N L FG
120 VAC INPUT
CIRCUIT BOARD PLUGS – CABINET DOOR
MOTHER BOARD PLUGS
MB-5 ALARM SIGNAL OUTPUTS
MB-4 POWER SUPPLY INPUT
MB-3 HIGH PRESSURE EMERGENCY RESERVE PRESSURE SENSOR
MB-2 RIGHT BANK PRESSURE SENSOR
MB-1 LINE PRESSURE TRANSDUCER
89-0192
LINE PRESSURE TRANSDUCER
LEFT BANK PRESSURE TRANSDUCER
RIGHT BANK PRESSURE TRANSDUCER (SECONDARY SUPPLY LOW PRESSURE TRANSDUCER PLU ONLY)
INTERMEDIATE AREA EMERGENCY RESERVE IN USE PRESSURE TRANSDUCER
HIGH PRESSURE EMERGENCY RESERVE PRESSURE TRANSDUCER

**Conjunto de alarmas sonoras/visuales remotas TAV-1**



Tri-Tech Medical Inc.