

Fieldpiece

Manifold Digital MANUAL DEL OPERADOR

Modelo SMAN320



Instrucciones iniciales

- 1 Instalar seis baterías AA en el compartimiento trasero para baterías. Las baterías vienen incluidas en el paquete.
- 2 Pulse el botón azul central durante 1 segundo para encender su nuevo manifold.
- 3 Conecte las mangueras y los termopares ATB1 al manifold y al sistema.
- 4 Vea todas las mediciones de presión y temperatura en tiempo real simultáneamente.

Certificaciones



C-Tick (N22675)



CE

Conformidad con RoHS

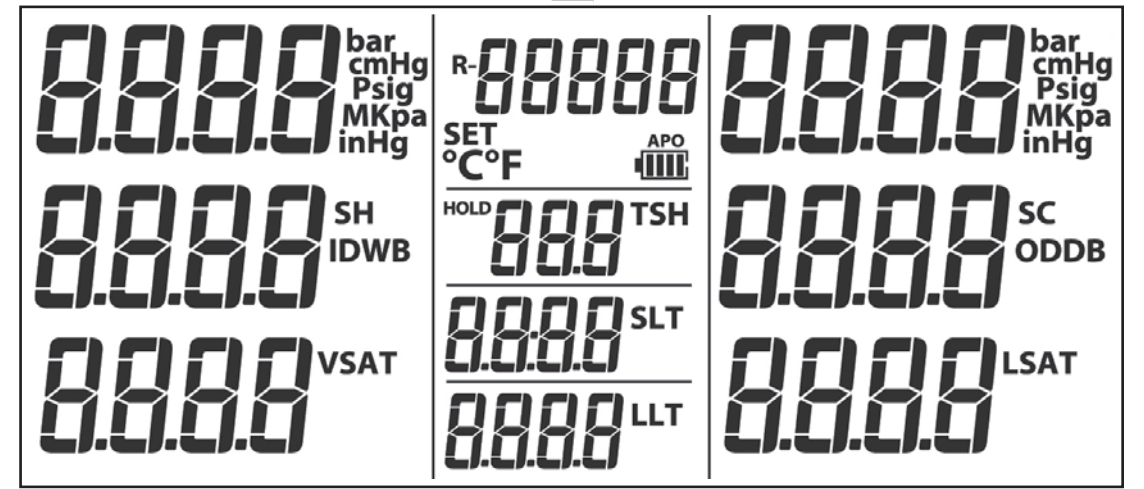
Descripción

El SMAN320 es un práctico manifold digital de dos válvulas para profesionales de HVACR. Vea simultáneamente lecturas de todas las presiones y temperaturas en la pantalla rediseñada de gran tamaño con retroiluminación azul brillante.

EL SMAN320 combina alta precisión, sensores de presión absoluta, una calculadora de sobrecalentamiento y subenfriamiento y dos mediciones de temperatura. Su SMA320 calcula y muestra el sobrecalentamiento requerido y el sobrecalentamiento real para verificar la carga correcta.

El SMAN320 está diseñado para satisfacer las demandas del servicio de campo de HVACR con una funda de goma resistente para mayor durabilidad y un gancho metálico robusto para un fácil almacenamiento. EL SMAN360 tiene una interfaz de usuario muy intuitiva y una batería de larga duración.

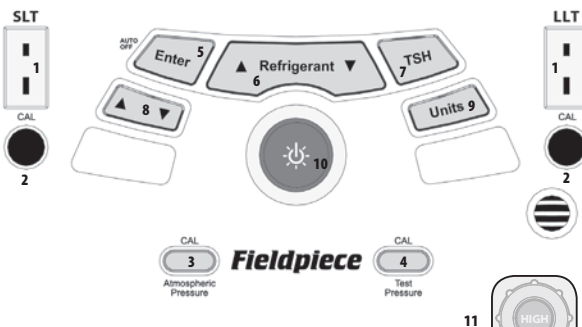
SU SMAN viene preprogramado con los gráficos P-T más exactos para 45 de los refrigerantes más comunes en el campo que le permitirán estar siempre preparado para cualquier tipo de trabajo.



bar Presión(bar)
Psig Presión (libras/pulg.²)
MkPa Presión (kilopascales o Megapascales)
inHg Presión negativa (pulg. de mercurio)
cmHg Presión negativa (cm de mercurio)
SLT Temperatura de la línea de succión
LLT Temperatura de la línea de líquido
VSAT Temperatura de vapor saturado
LSAT Temperatura de líquido saturado

SH Sobrecalentamiento
SC Subenfriamiento
TSH Sobrecalentamiento requerido
HOLD Cálculo de sobrecalentamiento estático requerido
ODDB Bulbo seco exterior
IDWB Bulbo húmedo interior
 Duración de la batería
APO Apagado automático activado
R- Refrigerante seleccionado del sistema

Controles



- 1 Inserte aquí los tapones de termopar tipo K.
- 2 Potenciómetros de calibración de temperatura.
- 3 Pulse para llevar a cero la presión atmosférica.
- 4 Pulse para calibrar el depósito de refrigerante. (Vea la sección Calibración avanzada de la presión.)
- 5 Pulse para confirmar la selección.
- 6 Pulse sin soltar para desplazarse por los refrigerantes.
- 7 Pulse para acceder al modo Sobrecalentamiento requerido.
- 8 Pulse el botón hacia arriba/abajo para ajustar los valores.
- 9 Pulse para ajustar las unidades.
- 10 Pulse sin soltar durante 1 segundo para encender o apagar. Pulse para encender o apagar la luz posterior.
- 11 Gire a la derecha para cerrar el puerto del lado de alta presión.
- 12 Gire a la derecha para cerrar el puerto del lado de baja presión.

Funciones Sobrecalentamiento y subenfriamiento

Su SMAN320 calcula y muestra simultáneamente sobrecalentamiento y subenfriamiento.

- 1 Seleccione el refrigerante correcto con el botón REFRIGERANT.
- 2 Conecte mangueras de refrigerante aprobadas por EPA al lado de baja y de alta en el SMAN320. Conecte los termopares Tipo K ATB1 en SLT y LLT.
- 3 Conecte su SMAN320 al sistema:
Sobrecalentamiento: Apriete a mano la manguera del lado de baja al puerto de servicio de la línea de succión. Coloque el termopar ATB1 de SLT en la línea de succión con una correa Velcro entre el condensador y la válvula de expansión (TXV), tan cerca del puerto de servicio como sea posible.
Subenfriamiento: Apriete a mano la manguera del lado de alta al puerto de servicio de la línea de líquidos. Fije el termopar ATB1 de LLT en la línea de líquido con una correa Velcro entre el condensador y la válvula de expansión (TXV), tan cerca del puerto de servicio como sea posible.
- 4 Tras encender el sistema o hacer ajustes en el sistema espere 15 minutos antes de la carga por sobrecalentamiento o subenfriamiento para asegurarse de que el sistema esté estabilizado.
- 5 Para agregar o eliminar refrigerante conecte un tanque de refrigerante o de recuperación al puerto central en el SMAN320. Siga las prácticas de carga o recuperación indicadas por el fabricante. Utilice las válvulas de los lados de baja y alta en el SMAN320 para cargar o recuperar refrigerante según sea necesario. Aguarde nuevamente a que el sistema se establezca durante 15 minutos.

Nota: Cuando no se pueda calcular el sobrecalentamiento o el subenfriamiento aparecerá en pantalla el indicador "OL" o "-OL". Verifique lo siguiente:

- 1 El refrigerante seleccionado en el SMAN es correcto.
- 2 Los termopares de tubo están conectados en los puertos SLT/LLT y están en buen estado de funcionamiento.
- 3 Los termopares de tubo están conectados en el lugar adecuado en el sistema. Los detalles se indican en el paso 3.

Sobrecalentamiento requerido

El sobrecalentamiento requerido es útil para cargar sistemas de aire acondicionado de orificio fijo. Su SMAN calculará automáticamente el sobrecalentamiento requerido. Solo introduzca manualmente las temperaturas IDWB (bulbo húmedo interior) y ODDB (bulbo seco al aire libre) en el SMAN.

Introduzca manualmente la IDWB y la ODDB

- 1 Pulse el botón Target SH para iniciar la modalidad de sobrecalentamiento requerido (Target SH). IDWB comenzará a centellear para indicar que está listo para la entrada de datos.
- 2 Pulse la tecla FLECHA ARRIBA o ABAJO para alternar entre las entradas de IDWB o ODDB. Pulse ENTER y manténgalo presionado para seleccionar la temperatura que desea introducir primero, ya sea IDWB u ODDB. El dígito más a la izquierda de IDWB o de ODDB comenzará a parpadear indicando que el modo de introducción manual está listo.
- 3 Pulse la tecla de FLECHA ARRIBA o ABAJO para cambiar valores y pulse ENTER para aceptar y bloquear cada dígito. Una vez que se haya fijado el último dígito de ODDB o de IDWB, el valor calculado del sobrecalentamiento requerido aparecerá en la columna central de la pantalla. Un indicador HOLD iluminado de manera continua aparecerá a la izquierda del cálculo TSH para indicar un cálculo de sobrecalentamiento estático requerido.

Nota: Si la temperatura introducida está fuera de los límites calculables para IDWB u ODDB centelleará una vez en pantalla un indicador de error "Err" y se escuchará un pitido doble. Límites IDWB (40 °F a 125 °F (4.4 °C a 51.7 °C) y límites ODDB (50 °F a 140 °F (10 °C a 60 °C)). Vuelva a introducir una temperatura dentro de estos límites para calcular el sobrecalentamiento requerido.

Cambio de unidades

Su SMAN puede mostrar mediciones de presión y temperatura en unidades inglesas, métricas o en una combinación de ambas.

- 1 Pulse UNITS (Unidades) para ingresar a la pantalla de selección.
- 2 Use la tecla de FLECHA para seleccionar las unidades de presión que desee. Pulse ENTER.
- 3 Use la tecla de FLECHA para seleccionar las unidades de temperatura que desee. Pulse ENTER para regresar a las unidades de presión.
- 4 Pulse UNITS (Unidades) para regresar a la pantalla normal del SMAN.

Especificaciones

Tamaño de la pantalla: 5 pulgadas (en diagonal)

Retroiluminación: Azul (encendida durante 3 minutos a menos que se apague manualmente)

Puerto Mini-USB: Para actualizar a la última versión de firmware.

Batería: 6 x AA (la duración de la batería corresponde a la de las baterías alcalinas)

Duración de la batería: 350 horas (sin retroiluminación)

Indicador de batería baja: aparece cuando el voltaje de la batería desciende por debajo del nivel de funcionamiento

Apagado automático: 30 minutos de inactividad cuando APO está activado

Entorno de funcionamiento: 32 °F a 122 °F (0 °C a 50 °C) a <75% de humedad relativa

Temperatura de almacenamiento: -4 °F a 140 °F (-20 °C a 60 °C), 0 a 80% de HR (sin batería)

Coefficiente de temperatura: 0.1 x (exactitud especificada) por °C (0 °C a 18 °C, 28 °C a 50 °C), por 0.6 °F (32 °F a 64 °F, 82 °F a 122 °F)

Sobre límites: aparece el indicador "OL" o el indicador "-OL"

Peso: 3.04 lb (1.38 kg)

Presión

Tipo de conector: Accesorio abocinado macho NTP estándar de 1/4"

Límites: 29 pulg. de HgV hasta 580 Psig (Inglés), 74 cmHgV a 0 hasta 4000 kPa (Métrico)

Resolución: 0.1 psi/pulgHg; 1 kPa/cmHg

Exactitud: 29 pulg. HgV a 0 pulg. HgV: ±0.2 pulg. HgV

74 cmHgV a 0 cmHgV: ±1 cmHgV

0 a 200 Psig: ±1 Psi; 0 a 1378 kPa: ±7 kPa; 0 a 1.378 MPa: ±0.007 MPa;

0 a 13.78 bar ±0.07 bar

200 a 580 Psig: ±(0.3% de lectura +1 Psig); 1378 a 4000 kPa: ±(0.3% de lectura

+7 kPa); 1.378 a 4.000 MPa: ±(0.3% de lectura +0.007 MPa); 13.78 a

40.00 bar: ±(0.3% de lectura +0.07 bar)

Presión máxima de sobrecarga: 800 psig

Unidades: Psig, kPa, MPa, bar, pulgHg y cmHg

Temperatura

Tipo de sensor: Termopar tipo K

Límites: -95 °F a 999.9 °F (-70 °C a 537.0 °C)

Resolución: 0.1 °F/°C

Exactitud: ±(1.0 °F) -95 °F a 199.9 °F; ±(0.5 °C) -70 °C a 93 °C ±(2.0 °F)

200 °F a 999.9 °F; ±(1.0 °C) 93 °C a 537.0 °C Nota: Todas las exactitudes se muestran después de una calibración de campo.

Mantenimiento

Limpie el exterior con un paño seco. No utilice líquidos.

Reemplazo de la batería

La batería se debe reemplazar cuando el indicador de vida de la batería esté vacío. El SMAN mostrará el indicador "Lo batt" (batería baja) y se apagará. Retire la cubierta trasera de la batería y sustituya las 6 baterías AA.

Apagado automático (Auto Power Off - APO)

Para conservar la vida útil de la batería, su SMAN se apagará después de 30 minutos de inactividad. La función APO se activa de manera predeterminada e indica APO sobre el icono de la batería. Para desactivarlo, pulse ENTER y manténgalo pulsado al encender el SMAN. Al desactivarse APO no aparecerá arriba del ícono de la batería.

¿Qué es sobrecalentamiento y subenfriamiento?

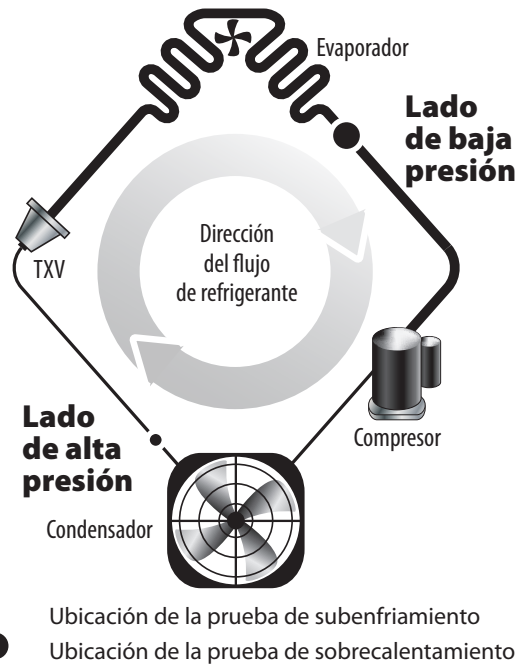
¿Por qué necesito medirlos?

Sobrecalentamiento es la diferencia entre la temperatura real del refrigerante (gas) al salir del evaporador y el punto de ebullición del refrigerante. Después de hervir el refrigerante sigue calentándose. La cantidad de grados que se "caliente adicionalmente" después de hervir se llama sobrecalentamiento. En las condiciones más desfavorables (carga baja para sistemas de orificio fijo), el refrigerante en el evaporador hierve cerca del extremo del serpentín del evaporador. Para asegurarse de que el líquido no ingrese al compresor en la condición más desfavorable (carga baja), los fabricantes del refrigerador o del A/C publican tablas que indican el valor que deberá tener el sobrecalentamiento en una medición de bulbo húmedo en interiores y a la temperatura del aire exterior.

La medición del sobrecalentamiento es su mejor indicación en un sistema de orificio fijo de la carga de refrigerante correcta y de las condiciones de funcionamiento. Si todo lo demás está funcionando correctamente y el sobrecalentamiento real es demasiado alto, agregue refrigerante. Si es demasiado bajo, purgue refrigerante.

El subenfriamiento es la diferencia entre el punto de ebullición del refrigerante en el condensador y la temperatura real del refrigerante al salir del condensador.

La cantidad de grados que el refrigerante "se enfríe" por debajo del punto de ebullición es el subenfriamiento. En la peor de las circunstancias (carga baja para TXV) el subenfriamiento continuará aumentando. Si el subenfriamiento aumenta demasiado, el líquido puede regresar al compresor causando daño y una falla catastrófica. Puede obtener más información técnica en www.fieldpiece.com.



Refrigerantes

Las tablas P-T de los siguientes 45 refrigerantes vienen programadas previamente en su SMAN. En su SMAN los refrigerantes aparecen listados según el orden de los utilizados con mayor frecuencia. Aquí están ordenados numéricamente para facilitar la consulta.

R11, R113, R114, R12, R123, R1234YF, R124, R125, R13, R134A, R22, R23, R32, R401A (MP39), R401B, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407C, R407F, R408A, R409A, R410A, R414B (Hotshot), R416A, R417A, R417C (HOT SHOT 2), R420A, R421A, R421B, R422A, R422B (NU22B), R422C (Oneshot), R422D, R424A, R427A, R434A (R5-45), R438A (M099), R500, R502, R503, R507A, R508B (Suva95)

Uso de refrigerantes diferentes

Puede utilizar el manifold con refrigerantes diferentes. Asegúrese de purgar el manifold y las mangueras antes de conectarlos a un sistema con un refrigerante diferente.

Actualizaciones de firmware

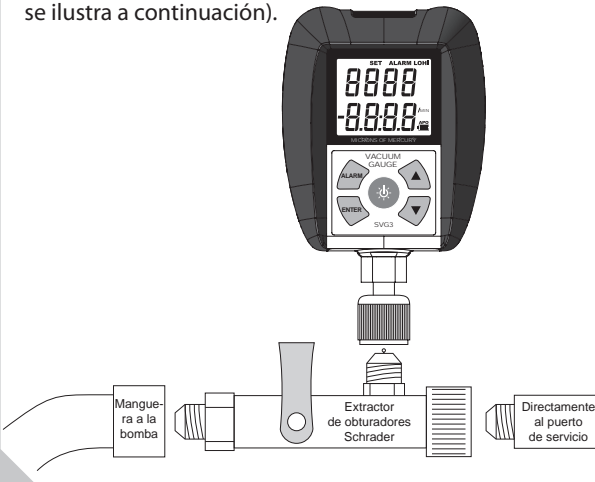
El firmware de su SMAN320 puede actualizarse en el campo para garantizar que usted siempre tenga las características más actualizadas para su manifold. Simplemente visite www.fieldpiece.com para confirmar periódicamente la versión del firmware más reciente. Si hay disponible una visión más nueva, siga el enlace de descarga y las instrucciones de instalación que se brindan en el sitio web. Conecte su SMAN 320 a la PC a través de un cable mini USB a USB (no incluido) para instalar la actualización en su SMAN.

Para verificar la versión de su firmware actual, apague su SMAN320. Pulse el botón de encendido azul y manténgalo pulsado durante 6 segundos. La versión de firmware del SMAN320 aparecerá en la esquina superior derecha de la pantalla (X.XX).

Accesorios recomendados

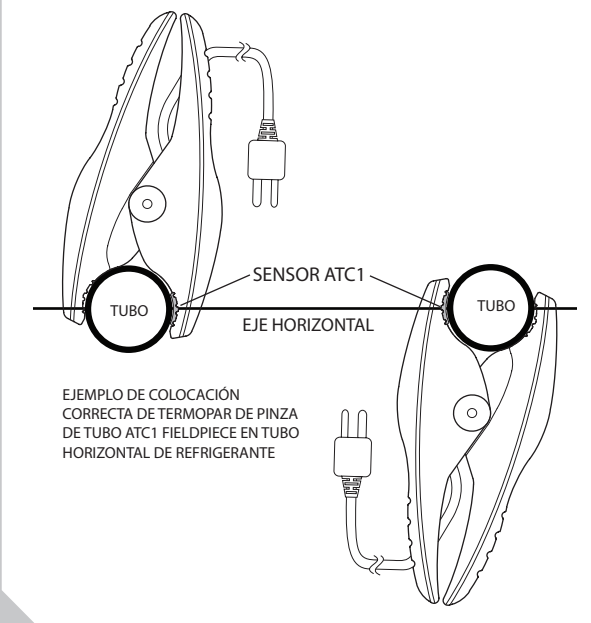
Calibrador micrónico de lectura fácil Modelo SVG3

Mida la profundidad del vacío en micrones de mercurio para verificar que toda la humedad y los elementos no condensables hayan sido eliminados del sistema. Para obtener la lectura más exacta, conecte la unidad directamente a un puerto de servicio en el sistema o a una herramienta de extracción de obturadores Schrader (que se ilustra a continuación).



Termopar de pinza para tubo Modelo ATC1

Mida las temperaturas de la línea de succión y de la tubería de la línea de líquidos de manera rápida y fácil. El uso de un termopar de pinza para tubo vuelve fácil la verificación del sobrecalentamiento y/o subenfriamiento del sistema para verificar la carga correcta.



Calibración Temperatura

Para calibrar sus termopares de temperatura SMAN, ajuste el potenciómetro en el frente del medidor SLT Cal o LLT Cal. La mejor manera de calibrarlo es haciéndolo coincidir con una temperatura conocida. El agua con hielo tiene una temperatura muy cercana a los 32 °F y es muy fácil de conseguir. Se puede obtener exactitudes de un grado o mayores fácilmente.

- 1 Establezca un tazón de agua con hielo por agitación. La mayor exactitud se logrará con agua destilada pura.
- 2 Sumerja la sonda de temperatura del SLT en agua con hielo y ajuste el potenciómetro SLT Cal con un destornillador plano y deje que se establezca; siga agitando el agua.
- 3 Repita el paso 3 para la sonda de temperatura en LLT.

Puesta a cero de la presión

Para calibrar los sensores de presión de su SMAN320 a la presión atmosférica, asegúrese de que su SMAN320 esté desconectado de cualquier fuente de presión y en equilibrio con la presión ambiente.

- 1 Pulse el botón CAL de presión atmosférica y su SMAN320 establecerá el punto cero de presión a la presión ambiente.

Calibración avanzada de la presión

Su SMAN320 tiene la capacidad de realizar un ajuste lineal de los sensores de presión según el tipo de refrigerante, temperatura y presión.

Configuración de la calibración: Para obtener mejores resultados, primero realice los procedimientos de puesta a cero de la temperatura y la presión. Consulte la sección Calibración para obtener más detalles. Esto asegurará que las lecturas de presión estén a cero y que el termopar esté debidamente calibrado según el puerto SLT del SMAN. La calibración según el puerto LLT no es necesaria para esta calibración. El cilindro de refrigerante debe almacenarse en un medioambiente estable durante al menos 24 horas antes de la calibración.

- 1 Conecte un termopar Tipo K en el SLT. (Se recomienda utilizar un termopar tipo cordón el ATB1).
- 2 Conecte el SMAN320 a un cilindro de refrigerante de un refrigerante único conocido utilizando una manguera de servicio aprobada por EPA. Verifique que las válvulas del lado de alta (HIGH) y del lado de baja (LOW) estén abiertas en su manifold y tapone los puertos no utilizados. (si no cuenta con tapones, puede conectar ambos extremos de una manguera de refrigerante a los dos puertos no utilizados). Nota: En las mangueras quedarán residuos de refrigerante los cuales será necesario recuperar).
- 3 Pulse el botón REFRIGERANT que corresponda al refrigerante del cilindro que está utilizando.
- 4 Asegure el termopar tipo cordón al lado del cilindro utilizando cinta. Se recomienda fijar el termopar en la parte media del cilindro. Importante: Deje que la temperatura del termopar se establezca a la temperatura del refrigerante durante 1 a 2 minutos o hasta que alcance un valor estable.
- 5 Abra el cilindro del refrigerante. La presión del cilindro debe aparecer en la pantalla para ambos sensores de presión, del lado de ALTA (HIGH) y el de BAJA (LOW).
- 6 Pulse el botón de presión de prueba de calibración CAL Test Pressure. Si todo va bien, en la pantalla aparecerá "Good" (Correcto) durante 3 segundos. Si algo falla, aparecerá en la pantalla "Err" durante el mismo tiempo.

Su SMAN verifica las tablas P-T integradas para comparar la temperatura del refrigerante en el tanque con la temperatura de saturación de vapor con base en el refrigerante seleccionado. Si las presiones medidas en su SMAN se encuentran dentro de un límite de ± 3 psi de la presión de la tabla P-T correspondiente a la temperatura de saturación de vapor, el SMAN ajustará la linealidad del sensor de presión para que coincida con la tabla P-T.

Causas posibles de calibración de presión fallida "Err":

1. El tanque de refrigerante no se almacenó en condiciones de ambiente estable durante al menos 24 horas.
2. El termopar conectado al tanque de refrigerante no se calibró debidamente con el puerto SLT del SMAN.
3. El termopar se conectó erróneamente en el puerto LLT en vez del puerto SLT.
4. Se seleccionó un refrigerante incorrecto en el SMAN.

ADVERTENCIAS

NO APLIQUE MÁS DE 800 PSI A NINGUNO DE LOS PUERTOS DEL MANIFOLD.
SIGA TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS CON PRECEDENCIA SOBRE LOS DESCRITOS EN ESTE MANUAL A FIN DE BRINDAR UN MANTENIMIENTO APROPIADO A SUS EQUIPOS.

Garantía limitada

Este medidor tiene garantía contra defectos en material y mano de obra durante un año a partir de la fecha de compra de un concesionario autorizado de Fieldpiece. Fieldpiece reemplazará o reparará la unidad defectuosa, a su discreción, sujeto a la verificación del defecto.

Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de maltrato, negligencia, accidente, reparaciones no autorizadas, modificaciones o uso no razonable del instrumento.

Cualquier garantía implícita resultante de la venta de un producto Fieldpiece, incluyendo pero sin limitarse a las garantías implícitas de comerciabilidad y aptitud para una finalidad particular, está limitada por lo expresado anteriormente. Fieldpiece no será responsable por la pérdida del uso del instrumento u otros daños incidentales o resultantes, ni por gastos o pérdidas económicas, ni por ningún reclamo por tales daños, gastos o pérdidas económicas.

La legislación puede ser diferente en otros estados. Las limitaciones o exclusiones mencionadas anteriormente podrían no ser pertinentes en su caso.

Servicio técnico

Envíe un correo electrónico al departamento de garantías de Fieldpiece en fpwarranty@fieldpiece.com para conocer el precio fijo actual por servicios de reparación. Envíe un cheque o una orden de pago a nombre de Fieldpiece Instruments por la cantidad cotizada. Si su medidor se encuentra en el período de garantía no habrá ningún costo por la reparación o reemplazo. Envíe su medidor, con el porte prepago a Fieldpiece Instruments. Si la reparación está dentro del período de garantía, envíe copia de la factura y lugar de compra. El medidor será reemplazado o reparado, a criterio de Fieldpiece, y devuelto mediante el transporte de menor costo.

Para clientes internacionales, la garantía de los productos comprados fuera de los Estados Unidos deberá ser gestionada a través de los distribuidores locales. Visite nuestro sitio web para encontrar al distribuidor en su localidad.

Fieldpiece
Diseñado en EE. UU.
HECHO EN TAIWAN

www.fieldpiece.com

© Fieldpiece Instruments, Inc 2014; v05