MS-100

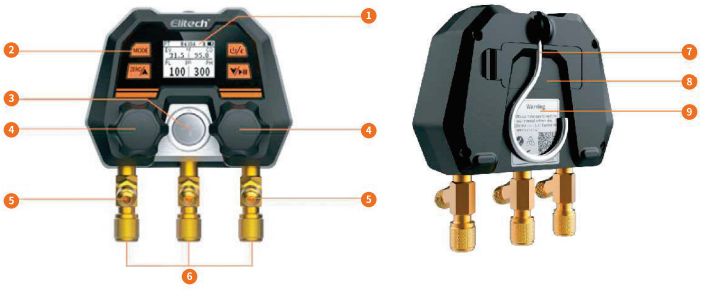
Elitech®

MANUAL DEL USUARIO
MANIFOLD DIGITAL
MS-100

1. DESCRIPCIÓN

El manifold digital MS-100 integra los modo de lectura de presión, indicación de las temperaturas de evaporación y condensación, lista de los fluidos refrigerantes, prueba de estanqueidad y proceso de vacío en un mismo instrumento, con la posibilidad de acompañar todas estas informaciones a través de la aplicación Elitech Tools por la comunicación Bluetooth. Las informaciones de lecturas de presión de alta y baja, temperaturas de evaporación y condensação del fluido refrigerante seleccionado son indicadas el en display, facilitando el uso del instrumento y agilizando los procesos.

1.1 Indicaciones generales



1. Pantalla LCD
2. Teclas de configuración (ver el ítem 3 para las funciones de las teclas)
3. Visor de líquido
4. Válvulas de alta y baja presión
5. Soporte para las mangueras
6. Conexión para recarga y recuperación del fluido refrigerante (1/4SAE)
7. Gancho de suspensión
8. Compartimiento de las pilas (2 pilas AAA)
9. Informaciones generales del instrumento (QR code del número serial)

1.2 Instrucciones de seguridad

1. No use este instrumento para mantenimientos en sistemas donde el fluido refrigerante sea el amoniaco;
2. Este producto lleva batería interna. No exponer el producto a un ambiente con alta temperatura o cercano al fuego, caso contrário, hay peligro de explosión.
3. Cumpla rigurosamente las indicaciones de seguridad del sistema frigorífico.
4. Utilice equipos de proteción como guantes y gafas al manosear este instrumento. Antes de conectarlo al sistema, lea atentamente el manual de mantenimiento del sistema frigorífico.
5. En caso de daños al instrumento, entre em contacto con nosotros.
6. Está estrictamente proibido desarmar el producto, caso contrário, el mismo puede dañarse, generando incluso combustión de las baterías y consecuente daños físicos.

1.3 Protección Ambiental

1. Cumpla la política local de protección ambiental. Los fluidos refrigerantes no pueden ser desechados directamente ala atmósfera, y empresas profesionales deben ser utilizadas para reciclaje.
2. Al final de la vida útil, el producto deberá ser reciclado de acuerdo con los reglamentos locales. En caso de duda se comunique con Elitech.
3. Envíe las baterías descargadas a un punto de colecta de batería.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de Medición de Presión	-14psi ~ 800psi
Precisión de Lectura de Presión	±1% FS
Resolución	1psi
Unidades de Medidas	Presión: psi, kPa, MPa, bar, inHg Temperatura: °C, °F
Tipos de Fluídos	El dispositivo almacena en su memória hasta 18 tipos de fluidos refrigerantes, que pueden ser reemplazados a través de la aplicación Elitech Tools.
Lista de fluídos refrigerantes	**En la memoria delproducto:** R11 R12 R13 R22 R290 R32 R134a R404A R410A R407C R408A R409A R458A R448A R449A R500 R502 R600 **Seleccionables por la aplicación Elitech Tools:** R11 R113 R114 R115 R116 R12 R123 R1233zd R1234yf R1234ze R124 R125 R13 R134a R14 R141b R142b R143a R152a R161 R170 R21 R218 R22 R227EA R23 R236EA R236fa R245fa R290 R32 R40 R401A R401B R401C R402A R402B R403A R403B R404A R405A R406A R407A R407B R407C R407D R407E R407F R408A R409A R409B R41 R410A R410B R411A R411B R412A R413A R414A R414B R415A R415B R416A R417A R417B R417C R419A R419B R420A R421A R421B R422A R422B R422C R422D R422E R423A R424A R425A R426A R427A R428A R429A R430A R431A R432A R433A R433B R433C R434A R435A R436A R436B R437A R438A R439A R440A R441A R442A R443A R444A R444B R445A R446A R447A R448A R449A R449B R450A R451A R451B R452A R452B R452C R453A R454A R454B R454C R455A R456A R457A R458A R50 R500 R502 R503 R504 R507A R508A R508B R509A R510A R512A R514A R600 R600a R601 R601a R717 R718 R720 R728 R732 R740 R744
Conexión de las mangueras	1/4 SAE
Fuente de energia	2 x 1,5V, Pilas AAA Tiempo de duración: Alrededor de 200h (display con la luz de fondo apagada)
Display	Display LCD
Dimensiones del producto	110 x 75 x 135mm
Peso	Alrededor de 800g
Rangos de temperatura tolerables	Temperatura de operación: 14 ~ 122 °F / -10 ~ 50 °C Temperatura de almacenamiento: -4 ~ 140 °F /-20 ~ 60 °C
Alcance de la red Bluetooth	20m (sin barreras)

Nota: La lista de fluídos refrigerantes seleccionáveis por la aplicación, estará actualizada y disponible por la aplicación Elitech Tools.

3. FUNCIONES DE LAS TECLAS

On/Off y Bluetooth

1. Mantener presionada: Prende / Apaga el equipo
2. Pulsar una vez: Activa / Desactiva el Bluetooth

Zero/Hacia Arriba + Hacia Abajo/Play Simultáneamente

Mantener presionadas: por 3 segundos accede la función de selección del fluido refrigerante

Nota: Al acceder la función de selección del fluido refrigerante automaticamente após 10 segundos

Mode + Hacia Abajo/Play Simultáneamente

Pulsarlas una vez: Alterna entre los modos de prueba de estanqueidad y proceso de vacío

Mode

1. Mantener presionada: Accesa / sale de la interfaz de configuraciones
2. Pulsar una vez: Navega por las opciones de configuración

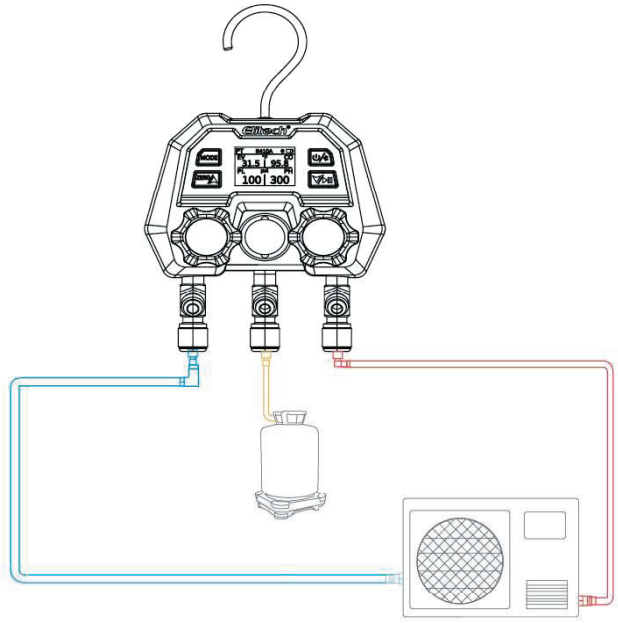
Hacia Abajo/Play - Stop

1. Mantener presionada:
   A. Regresa al proceso anterior (estanqueidad vacío)
   B. Finaliza manualmente estos proceso
2. Pulsar una vez: Cambia el fluido refrigerante seleccionado / Navegar por las funcionalidades

Zero/Hacia Arriba

1. Mantener presionada: Ajuste de la lectura de presión en cero
2. Pulsar una vez: Cambia el fluido refrigerante seleccionado / Navegar por las funcionalidades

4. CONEXIONES AL SISTEMA FRIGORÍFICO



1. Presione una vez la tecla para encender el dispositivo;
2. Entre en la interfaz de medición de presión y temperatura, mantenga presionadas simultáneamente las teclas y para seleccionar el fluido refrigerante (lista almacenada en el instrumento);
3. La indicación del fluido parpadeará, presione una vez la tecla o para elegir el fluido que será utilizado;
4. Conecte la manguera al lado de alta o baja presión, conforme el trabajo que será ejecutado;
5. Empiece el proceso y acompañe los datos de presión y temperaturas en tiempo real por el display del instrumento o por la app Elitech Tools.

5. OPERACIÓN

5.1 Preparación y Medición

1. Presione la tecla para prender el instrumento y entrar en la pantalla principal;
2. Ajuste la lectura del sensor de presión para cero

AVISO!

Ejecute el ajuste de la lectura del sensor de presión antes de cada nueva medición. Esta acción garantiza que el instrumento estará siempre con el menor margen de desviación de lectura posible. Realice este proceso con las mangueras desconectadas del sistema frigorífico.

3. Conecte la manguera de fluído refrigerante.

AVISO!

La manguera de baja presión (azul) y la alta presión (rojo) deberán ser conectadas respectivamente al instrumento y al sistema frigorífico.

4. Defina el fluido refrigerante que será utilizado manteniendo presionadas simultáneamente las teclas + , para reemplazar el fluido seleccionado anteriormente presione una vez las teclas o

5.2 Modo de Medición de Presión y Temperatura (PT)

Trás la selección del fluido refrigerante, el display indicará los valores medidos de baja y alta presiones (PL y PH), además de los valores de las temperaturas de evaporación y condensación (Ev y Co) conforme el cálculo Presión x Temperatura

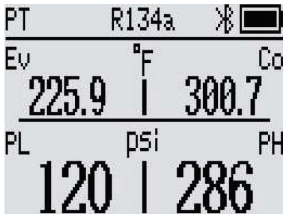


Imagen 1 - Pantalla principal

Nota: El instrumento no posee sensor de temperatura externo (pinzas), las indicaciones son basadas en cálculos de Presión x Temperatura

5.3 Modo Prueba de Estanqueidad (HOLD)

Nota: Esta funcionalidad necesita ser previamente adquirida a través de la aplicación Elitech Tools, conforme detallado en el ítem 6.4

1. Conecte la manguera en el lado de alta presión del manifold y entonces al sistema en prueba, con la válvula de baja presión cerrada.

AVISO!

El lado de alta presión del manifold es el punto de conexión para la prueba de estanqueidad

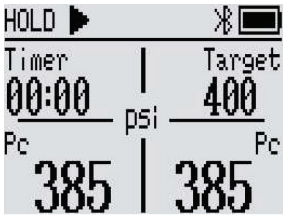


Imagen 2 - Interfaz de la prueba de estanqueidad

2. **Ajustes para la prueba de estanqueidad:** Presione una vez simultáneamente las teclas +

Nota: Los ajustes de presión y porcentaje de perdida de la prueba de estanqueidad, son configurable exclusivamente por la aplicación Elitech Tools.

3. **Defina los parámetros de la prueba de estanqueidad:**
   Valor target de presión: Configure el valor de presión que será utilizado como base para el proceso. Una alarma sonora indicará cuando la presión alcance este valor
   Porcentaje de perdida: Configure el porcentaje de perdida tolerable (basado en el valor target configurado). Una alarma indicará si la peridida de presión sobrepasa este porcentaje.
   Compensación de temperatura: Habilite / deshabilite funcionalidad de compensação de temperatura.
   Duración de la prueba: Defina el tiempo de duración de la prueba.
4. **Carga del sistema:** Cargue el sistema con nitrógeno, conforme el valor configurado como presión target. Una alarma indicará cuando la presión alcance este valor.

Nota: Pulse cualquier tecla para deshabilitar (momentáneamente) la alarma sonora.

5. Iniciar la prueba de estanqueidad: Presione una vez la tecla para empezar el conteo de tiempo conforme lo configurado por la app. El instrumento pasará a monitorear el porcentaje de perdida y emitirá una alarma sonora caso el valor sea alcanzado.

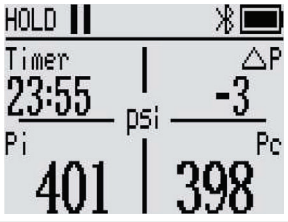


Imagen 3 - Interfaz de la prueba de estanqueidad

1. **Prueba de estanqueidad finalizada con éxito:** Si la prueba de estanqueidad finaliza dentro de los parámetros ajustados y el porcentaje de perdida se mantiene dentro de los valores previamente configurados, una indicación sonora y visual será emitida por el instrumento, conforme la Imagen 4.

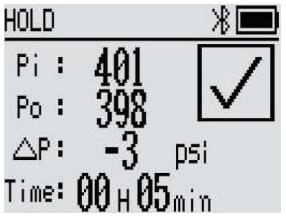


Imagen 4 - Finalizada con éxito

6.2 **Falla en la prueba de estanqueidad:** Si la prueba de estanqueidad finaliza con un porcentaje de perdida superior al valor ajustado, o si durante el proceso este porcentaje es alcanzado, una indicación sonora y visual será emitida por el instrumento, conforme la Imagen 5.

Imagen 5 - Falla en la prueba

6.3 **Parada manual de la prueba de estanqueidad:** Mantenga presionada la tecla ▽/II para finalizar manualmente la prueba de estanqueidad.

Imagen 6 - Interfaz de la prueba de estanqueidad

7. **Salir de la pantalla de la prueba de estanqueidad:** Mantenga presionada la tecla ▽/II para salir de pantalla de la prueba de estanqueidad.

Nota: Para que la funcionalidad de Compensación de Temperatura no esté actuando, es necesario desactivarla en las configuraciones del instrumento (TC), o a través de la aplicación Elitech Tools

5.4 Modo medición de vacío (VAC)

Nota: Esta funcionalidad necesita ser previamente adquirida a través de la aplicación Elitech Tools, conforme detallado en el ítem 6.4

1. Conecte la manguera en el lado de alta presión del manifold y entonces al sistema en prueba, con la válvula de baja presión cerrada.

Nota: El lado de alta presión del manifold es el punto de conexión para la prueba de estanqueidad.

2. **Entre en el modo de vacío:** presione simultáneamente una vez las teclas MODE y ▽/II
3. Conecte la manguera en el lado de alta presión del manifold y entonces al sistema en prueba, con la válvula de baja presión cerrada.
4. Encienda la bomba de vacío para empezar el proceso.

Nota: Cuando la presión del sistema es menor que la presión atmosférica será exhibido en la pantalla del manifold el porcentaje de vacío referente al máximo de medición posible (-14.5psi), o sea, -7.2psi representará 50%. Antes del inicio de la medición la pantalla indicará el tiempo del proceso, la presión y el porcentaje.

5. Una vez en la pantalla del proceso de vacío, basta mantener presionada la tecla ▽/II por algunos segundos para empezar el proceso, medición y conteo de tiempo conforme lo programado.

Nota: El sensor de presión utilizado para realizar el proceso de vacío debe tiene por finalidad dar apenas una referencia de lectura.

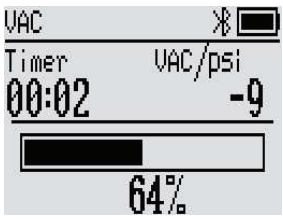


Imagen 7 - Interfaz del proceso de vacío

5.5 Modo grabación de datos offline

El modo de grabación de datos offline permite almacenar las lecturas, fecha y hora en el própio dispositivo. Es posible activar, descargar y exportar estos datos a través de la conexión del instrumento con la app Elitech Tools por bluetooth.

Nota: Esta funcionalidad necesita ser previamente adquirida a través de la aplicación Elitech Tools, conforme detallado en el ítem 6.4

1. Conecte el dispositivo a la aplicación y entre en la pantalla principal "Dashboard".
2. Haga clic en "Setting", y entonces en "Record Function".
3. **Intervalo de grabación** (Recording interval): Seleccione el tiempo de guardado de datos.
4. **Iniciar la grabación** (Recording): Habilite / deshabilite la grabación de datos. Cuando habilitada el ícono aparecerá conforme la imagen 8.

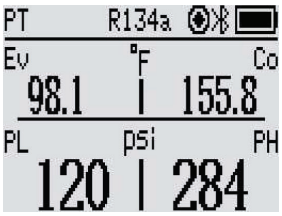


Imagen 8 - Ícono de grabación de datos

▲ AVISO!

El dispositivo puede almacenar hasta 3000 registros de datos

5. **Finalizar la grabación:** Acceda nuevamente la función "Record Function" y haga clic en "Log off".
6. **Lectura de datos** (Read historical data): **Haga clic para descargar los datos almacenados por el instrumento**.
7. **Limpiar los datos almacenados (Clear historical data):** Haga clic para borrar los datos almacenados en el instrumento.

5.6 Modo de Configuración

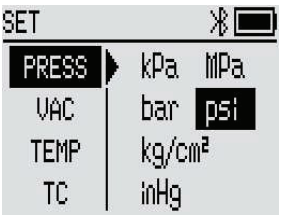


Imagen 9 - Interfaz de configuraciones

1. **Acceder las configuraciones:** mantenga presionada la tecla MODE, para acceder al menú de configuración (Imagen 9).
2. **Navegar por las configuraciones:** presione la tecla MODE para seleccionar .
3. **Modificar las configuraciones:** presione ZERO o ▽/II para ajustar el valor deseado.
4. **Salir das configurações:** Mantenga presionada la tecla MODE

5.6.1 Selección de las unidades de medidas

Presión

1. Acceda las configuraciones y seleccione **PRESS**.
2. Presione ZERO o ▽/II para seleccionar la unidad de medida de presión.

Vacío

1. Acceda las configuraciones y seleccione **VAC**.
2. Presione ZERO o ▽/II para seleccionar la unidad de medida de vacío.

Temperatura

1. Acceda las configuraciones y seleccione **TEMP.**
2. Presione ZERO o ▽/II para seleccionar la unidade de medida de temperatura.

5.6.2 Configuración de compensación de temperatura

1. Acceda las configuraciones y seleccione **TC**.
2. ON/OFF - Habilita / Deshabilita la función de compensación de temperatura.

Nota: El manifold MS-100 posee internamente un sensor de temperatura para uso exclusivo durante la prueba de estanqueidad, especificamente para la funcionalidad de compensación de temperatura. La función de compensación de temperatura sale activada por estándar. La compensación de temperatura consiste en acompañar las variaciones de temperatura del ambiente externo para que o instrumento pueda entender si la variación de presión fue ocasionada por perdida (fuga) o por cuenta de la variación de la temperatura del ambiente externo, que puede haber ocurrido durante el periodo de la prueba de estanqueidad.

5.6.3 Configuración del Auto apagado (Auto Power Off)

1. Acceda las configurações y seleccione **AUTOOFF**.

Nota: El tiempo de autopagado estándar es de 15 minutos.

2. Presione ZERO o ▽/II para seleccionar el tiempo para que el manifold se apague de forma automática (OFF-función deshabilitada, 5, 15, 30, 60 minutos). Función de ahorro de la carga de las pilas.

5.6.4 Selección del idioma

1. Acceda las configuraciones y seleccione **LANG**.

5.6.5 Acerca

1. Acceda las configuraciones y seleccione **ABOUT**.
2. En esta función es posible verificar el número de la versión del software, número serial SN y número MAC del instrumento
3. Presione ZERO o ▽/II para visualizar los números serial y MAC, además de los códigos QR del número serial (SN) y para descargar la aplicación Elitech Tools (APP).

6. APLICACIÓN ELITECH TOOLS

Este Manifold posee conexión por Bluetooth y permite visualizar de forma remota los datos de medición, grabación y exportación de informes almacenados, actualización del firmware, alarmas de presión y otras funciones inteligentes por medio de la aplicación Elitech Tools.

6.1 Download de la aplicación Elitech Tools

1. **Descargue la aplicación el las tiendas virtuales:** App store para IOS o Play Store para Android
2. **Compatibilidad:** El sistema Apple soporta la versión 11.0 o superior, y el sistema Android soporta la versción 5.0 o superior.

Elitech Tools

Escanee el código QR para descargar la aplicación en su celular o tablet

6.2 Conexión a la aplicación

1. Encienda el manifold presionando una vez la tecla , pulse una vez más esta tecla para activar el bluetooth.
2. Abra la app Elitech Tools y haga clic en **"Search nearby device"**, así que la app encuentre el manifold, haga clic en su imagen para conectarlo.

6.3 Catastro del usuário

1. Abra la aplicación Elitech Tools y haga clic en el ícono en la parte superior izquierda de la pantalla "Home".
2. Accese al menú y haga clic en “Login”.
3. Seleccione “Registrar” para guardar las informaciones del usuário.
4. Una vez concluido el catastro, haga clic en “Add Device” en “My Device” para agregar el dispositivo a su cuenta.
5. Insira manualmente el código serial SN de la etiqueta de informaciones (en la parte trasera del producto) o escanee el código QR para obtenerlo.

Nota: Se la etiqueta de informaciones fue perdida o se encuentra dañada, confira como visualizar el número serial directamente por el display del instrumento en el ítem 5.6.5

6.4 Servicios adicionales

Como adquirir los servicios adicionales:

Método 1. Haga login en la aplicación Elitech Tools, haga clic en y después en "User Info", en la pantalla "My Device" seleccione un instrumento, los servicios adicionales aparecerán en la orden que están disponibles;

Método 2. Conecte el dispositivo via Bluetooth a la aplicación Elitech Tools, una vez conectado, haga clic en "Settings" y seleccione los servicios que desea comprar, "Record Function" (grabación de datos offline), "Hold Pressure Setting" (prueba de estanqueidad) y "Vaccum Function" (proceso de vacío).

6.5 Seleccionar / Excluir un Fluido Refrigerante (por la aplicación)

El dispositivo almacena en su memoria interna 18 tipos de fluídos refrigerantes comúnmente utilizados. Para cambiar esta lista, basta conectar el instrumento a la aplicación Elitech Tools, hacer clic en el fluido ya seleccionado y reemplazar por otro tipo disponible. En la pestaña "All" está la lista completa de fluidos. Sigue abajo los pasos para realizar la selección:

1. Conecte el dispositivo a la aplicación. En la pantalla “Dashboard”, haga clic en el ícono del fluido refrigerante en la parte superior derecha para acceder a la pantalla “Refrigerant”, seleccione el fluido y haga clic en SAVE. Para hacer con que este fluido se convierta en una de los favoritos, al seleccionarlos haga clic en la estrella y después en el ícono de actualización .
2. Para excluir un fluido de la lista del instrumento, seleccione el fluido que será excluido y haga clic en el ícono .

6.6 Actualización del Firmware

El dispositivo puede ejecutar atualización remota del firmware por medio de la aplicación Elitech Tools. Sigue abajo los pasos para realizar la actualización del firmware:

1. Conecte el dispositivo a la APP; "Dashboard".
2. En la pantalla principal "Dashboard", haga clic en "Settings" y seleccione "Update Firmware".
3. Si el firmware actual es el más reciente, en la pantalla del celular un mensaje "It is the lastest versión!" aparecerá, caso haya una nueva versión el dispositivo entrará automaticamente en el proceso de actualización y en pantalla aparecerá el mensaje "Update..."

Imagen 10 - Actualización del firmware

7. CUIDADOS CON EL INSTRUMENTO

7.1 Reemplazo de las pilas

1. Apague el instrumento, remueva la tapa del compartimiento de las pilas ubicado en la parte posterior del producto.
2. Remueva las pilas usadas y reinstale las nuevas (2 pilas AAA), respetando la indicación de polaridad de las mismas.
3. Reinstale la tapa del compartimiento de la pilas.
4. Encienda nuevamente el instrumento.

Nota: Remueva las pilas en el caso de almacenar el equipo por un largo período de tiempo, a fin de evitar corrosión y/o fuga de las mismas, ocasionando daño al instrumento.

7.2 Limpieza del producto

1. Limpie externamente el instrumento con un paño umedo.

Nota: No use detergentes o solventes corrosivos para limpiar el producto.

2. Mantenga las conexiones de las mangueras limpias y libres de grasa u otros contaminantes.

7.3 Problemas y soluciones

Problema	Posibles Causas	Solución
Indicador de carga das pilas parpadeando	Bajo nivel de carga de las pilas	Reemplace las pilas
Instrumento se apaga automaticamente	1. Función de auto apagado está activada 2. Pilas descargaron	1. Deshabilite o aumente el tiempo de la función de auto apagado 2. Reemplace las pilas
Exhibición de la temperatura de evaporación muestra - - - -	Temperatura de evaporación excede el limite de indicación	Mantener dentro del intervalo permitido
Exhibição de la temperatura de condensação muestra - - - -	Temperatura de condensación excede el limite de indicación	Mantener dentro del intervalo permitido
Exhibición de la presión muestra - 0 L-	Lectura de presíon excede el limite de indicación	Mantener dentro del intervalo permitido

7.4 Ítems que componen el producto

1. 1 Manifold MS-100
2. 1 Manual
3. 1 Estuche para transporte
4. 1 Embalaje (caja de cartón)

ELIMINACIÓN CORRECTA

- Para asegurarse de que su correo basura no causará problemas como contaminación y contaminación ambiental es importante deshacerse adecuadamente de su equipo;
- Para evitar la contaminación del suelo con los componentes presentes en estos materiales, el ideal es el reciclaje específico para este tipo de producto;
- Es importante destacar que este tipo de residuos no debe eliminarse en vertederos. y / o envolverlo en periódicos o plásticos;
- Al desechar un material electrónico correctamente, además de la conservación, permite la reutilización o donación de componentes / instrumentos que están en buenas condiciones de uso;
-