MS-4000

Elitech®

MANIFOLD DIGITAL DE 4 VÍAS CON BLUETOOTH

MS4000

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

1.1 PREFÁCIO

El Manifold digital MS-4000, integra modo de presión y temperatura (evaporación y condensación) sensor de temperatura para sobrecalentamiento y subenfriamiento (Pinzas), prueba de estanqueidad (retención de presión), vacuómetro (Micrones), Almacenamiento interno de datos para informes (Presión, temperatura, etc).

Es adecuado para mantenimiento de sistemas de refrigeración y equipamiento para ayudar a los usuarios a proporcionar datos más reales y precisos, mejorando la eficiencia del trabajo del usuario, pudiendo sustituir completamente los manómetros analógicos con mayor eficiencia, practicidad y precisión. Posee conexión con el aplicativo Elitech Tools para visualizar informes y análisis de datos, actualización en tiempo real de los fluidos refrigerantes usados y actualizaciones remotas de firmware para mejorar el uso y experiencia del usuario de producto.

• Operación simple y fácil con pantalla sensible al toque de 5", exhibición de datos clara;

• Soporte a operación vía aplicativo Bluetooth, visualización de datos y análisis en tiempo real;

• 6 Opciones de Idiomas (Portugués, Inglés, Español, Mandarín, Alemán, Francés).

1.2 PRECAUCIONES

1. Este producto no es adecuado para mantenimiento de sistemas de refrigeración que utilizan amoníaco.
2. Este producto contiene batería interna. No coloque el producto en ambientes de alta temperatura o exponga al fuego, pues esto representa riesgo de explosión.
3. No use este producto durante tempestades para evitar rayos, que pueden poner vidas en peligro y dañar el producto.
4. Siga rigurosamente las precauciones de seguridad para sistemas de refrigeración.
5. Al usar este producto, use lentes de protección y guantes. Antes de conectar al sistema, lea atentamente el manual de mantenimiento de unidad del sistema para operaciones de reparación.

Entre en contacto con nosotros si el producto estuviera dañado. No desmonte el producto por cuenta propia para evitar mayores daños al producto que puedan causar incendio o explosión en las baterías.

6. Si encontrara cualquier daño o defecto en el producto, entre en contacto con nuestro equipo de soporte inmediatamente. Está estrictamente prohibido desmontar o abrir el producto por cuenta propia, ocasionando pérdida de la garantía.

2. VISIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

1. Conexión del sensor de temperatura, lado de alta
2. Conexión del sensor de temperatura, lado de baja
3. Conexión del cargador de energía tipo C
4. Botón ON / OFF
5. Registro de alta presión
6. Registro de baja presión
7. Asa de metal
8. Taba de toque capacitiva IPS de 5 pulgadas
9. Visor de líquido
10. Conexión de manguera de baja presión (1/4 SAE hembra)
11. Conexión de manguera de alta presión (1/4 SAE hembra)
12. Conexión de manguera de servicio (1/4 SAE hembra)
13. Conexión de manguera de vacío (3/8 SAE hembra)
14. Registro de baja presión / vacío (azul)
15. Registro de alta presión (rojo)
16. Soporte para mangueras

Accesorios

1. Sensores de temperatura (tuberías de hasta 1. 5/8")
2. Sensor de vacío
3. Adaptador en T para sensor de vacío
4. Adaptador de 1/4 para sensor de vacío
5. Adaptador R410A
6. Cargador Tipo C

3. ESPECIFICACIONES

3.1 MANIFOLD

Rango de medición de presión	-14.5~800psi/-1.0~55.2bar/-0.1~5.5MPa/-1.0~56.2kg/cm²
Precisión	0.5%FS
Resolución	0.5psi/0.03bar/0.003MPa/0.03kg/cm²
Frecuencia de medición	0.5s
Unidad de presión	psi、kg/cm²、cmHg、inHg、bar、kPa、MPa
Sobrecarga	1000psi/70kg/cm²/69bar/6.8MPa
Conexión de las mangueras	1/4SAE*3 3/8 SAE*1
Conexión de los Sensores	PS/2*2 (la interfaz izquierda es multiuso de la sonda de temperatura y vacío)
Conexión del cargador	Tipo C
Cargador	5V2A
Batería	5000mAh
Tiempo de grabación	500h
Pantalla	Pantalla táctil capacitiva IPS de 5"
Dimensiones del producto	254*215*71mm (MS-4000)
Peso	3.8lb /1.73kg (MS-4000)
Temperatura de trabajo	-14~122°F/-10~50°C
Temperatura de almacenamiento	-4~140°F/-20~60°C
Faixa de medição de vácuo	1-19000 microns
Precisión	1-10000 microns: ±10% 10000-19000 microns: ±20%
Resolución	0-400 1 microns 400-3000 10 microns 3000-10000 100 microns 10000-19000 250 microns
Unidad de vacío	micron、inHg、Torr、psia、mbar、mTorr、Pa、kPa
Conectores vacuómetro	1/4SAE e 1/4 SAE T

Exportación de datos vía APP Elitech Tools

3.2 PINZA DE TEMPERATURA

Faixa de medição de temperatura	-40~150°C/-40~302°F
Precisión	±0.5°C/±0.9°F
Resolución	0.1°C/0.2°F
Unidad de temperatura	°F/°C/K
Interfaz	PS/2

4. GUÍA RÁPIDA

4.1 MEDICIÓN DE PRESIÓN Y TEMPERATURA (PARA CARGA, RECUPERACIÓN, MONITOREO DE MANTENIMIENTO, ETC.)

1. Presione el botón de encendido del dispositivo y entre en la interfaz principal de Presión-Temperatura (P/T).
2. Restaure el sensor de presión P=0
• Restaure el sensor de presión antes de cada medición (rango de restauración:-14,5~100 psi).
• Antes de restaurar, asegúrese de desconectar el instrumento de cualquier fuente de presión y equilibrar la presión externa.
• Defina el refrigerante o alterne el fluido refrigerante a través de la APP.

4.2 MEDICIÓN DE VACÍO

1. Conecte el sensor de vacío al sistema y conecte el cable de comunicación al manifold.
2. Haga clic en para entrar en la interfaz de vacío y haga clic en y defina el valor deseado (Meta Evac) y el tiempo (Período Evac) de trabajo, alarma de alerta y tiempo de prueba.
3. Encienda la bomba.
4. Al alcanzar la meta aparecerá el símbolo de "play" y podrá iniciar la prueba de caída de presión.

5. DETALLES DE LA INTERFAZ

5.1 INTERFAZ PRINCIPAL

A través de la interfaz principal del dispositivo es posible acceder a sus principales funcionalidades: Medición de presión y temperatura (P/T), Prueba de estanqueidadde , Visión General , Proceso de vacío , Conexión a la balanza de carga * y Configuraciones .

INSTRUCCIONES DE ICONOS

Bluetooth está activado	La función de grabación está activada

5.2 INTERFAZ DE CONFIGURACIÓN

A través de la interfaz de configuración es posible seleccionar las unidades de medida , seleccionar el fluido refrigerante , configuración de la prueba de estanqueidad , configuración del vacuómetro , configurar la grabación de datos y configurar el sistema del manifold .

5.2.1 CONFIGURACIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA

Las unidades de peso, temperatura, presión y vacío pueden configurarse. Haga clic para volver a la página anterior. Los parámetros se guardan automáticamente.

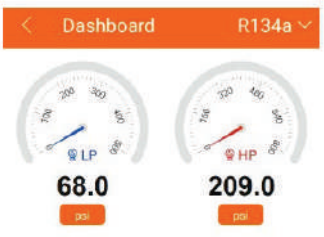
5.2.2 SELECCIÓN DEL FLUIDO REFRIGERANTE

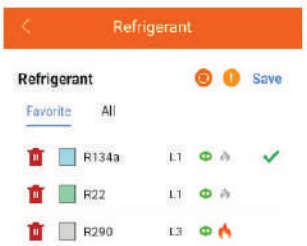
El usuario puede seleccionar el fluido refrigerante deseado en la caja de selección de "Refrigerante" . El dispositivo viene con 20 fluidos refrigerantes comúnmente utilizados por defecto en favoritos. Puede eliminar o sustituir los fluidos refrigerantes personalizándolos según su uso a través de la APP.
Los pasos específicos son los siguientes:

Eliminar datos del refrigerante del dispositivo:
1. Conecte el dispositivo a la APP, entre en la interfaz del panel y haga clic en el ícono de refrigerante en la esquina superior derecha para entrar en la interfaz de refrigerantes.

2. Seleccione el refrigerante que no se utiliza, haga clic en el ícono de eliminación y, después de la eliminación, haga clic en el ícono de actualización en la esquina superior derecha.

3. La actualización del dispositivo está concluida.



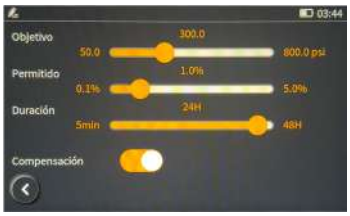


Agregar fluidos a favoritos:
1. Conecte el dispositivo a la aplicación, entre en la interfaz de monitoreo del manifold y haga clic en el ícono de refrigerante en la esquina superior derecha para entrar en la interfaz de los refrigerantes.

2. Seleccione "All", haga clic en el ícono de favorito , y, después de agregar, haga clic en el ícono de actualización en la esquina superior derecha.

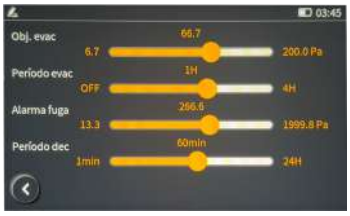
3. La actualización del dispositivo está concluida.

5.2.3 CONFIGURACIONES DE LA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD



• Objetivo Valor para la prueba de estanqueidad.
• Permitido Valor permitido para bajar (por ejemplo, 400 Psi Valor de 1 % = 4 psi; si la presión pierde más que 4 Psi, dará error en la prueba).
• Duración Tiempo de la prueba.
• Compensación Compensación de temperatura (Usada para corregir eventuales cambios de temperatura ambiental y evitar falsas fugas).
• Haga clic para volver a la página anterior. Los parámetros se guardarán automáticamente.

5.2.4 CONFIGURACIONES DE VACÍO



• Obj. evac Meta para alcanzar el vacío;
• Período evac Tiempo para alcanzar la meta; .
• Alarma fuga Límite (alarma) de micrones que se pueden superar;
• Período dec Tiempo de la prueba de decaimiento;
• Haga clic para volver a la página anterior. Los parámetros se guardan automáticamente.
Observación: Conecte el sensor de vacío en la entrada del conector PS2 en el lado izquierdo (baja).

5.2.5 CONFIGURACIONES DE GRABACIÓN DE DATOS

El usuario puede activar/desactivar la grabación de datos usando el botón "Registro" . Ajuste el período de grabación en el botón Intervalo . Presione el botón Formato para limpiar el historial de registro. La grabación se detendrá automáticamente cuando alcance la capacidad máxima de 500h. Exporte los datos antes de limpiar el historial de registro.

5.2.6 CONFIGURACIONES DEL SISTEMA

• El usuario puede definir el brillo de la luz de fondo a través de la barra Brillo ;
• Tiempo de luz de fondo Retroiluminación ;
• Apagado automático del sistema Apagado automático;
Idioma, Bluetooth Inalámbrico;
Pressione Predeterminado para restablecer los valores de fábrica;
Escuro/Luz Oscuro para alternar entre pantalla oscura o clara.

5.3 MEDICIÓN DE PRESIÓN Y TEMPERATURA

Significado del Ítem			
R11	Fluido refrigerante seleccionado		Configuraciones de la balanza
	Modo de refrigeración		Modo de bomba de calor
/	Modo Automático	P=0	Zerar presiones (calibrar)

Como primer paso, seleccione el fluido refrigerante que se utilizará en el sistema frigorífico, para que los cálculos de sobrecalentamiento y subenfriamiento indicados por los instrumentos sean correctos. Haga clic en para seleccionar el fluido a utilizar. El fluido refrigerante seleccionado se mostrará dentro del ícono . La interfaz de medición de presión y temperatura mide y muestra la presión y temperatura para los lados de alta y baja presión, además indica los valores de sobrecalentamiento y subenfriamiento. Además, la diferencia de temperatura entre la tubería de baja y alta presión también puede medirse y mostrarse. Existen tres modos de medición: Modo de Refrigeración (normalmente utilizado), Modo de Calentamiento (muestra los parámetros en posiciones opuestas al modo de refrigeración) y Modo Automático (la posición de las indicaciones cambiará automáticamente cuando la presión en el lado de baja presión sea 1 bar mayor que en el lado de alta presión).

5.3.1 ALTERNANDO ENTRE MODOS DE VISUALIZACIÓN

Simplemente haga clic en el medio del medidor para alternar al modo de curva. Haga clic en para volver al modo manómetro.

5.3.2 FUNCIÓN DE RECARGA / RECUPERACIÓN DE FLUIDO

Muestra el estado y el peso actuales, presione para ingresar a la página de configuraciones de recarga y recuperación.
Después de completar la configuración, haga clic en para guardarla y regresar a la página de medición de temperatura de presión.
No se muestra el peso si el dispositivo actual no está conectado a la balanza de refrigerante.

Nota: Esta función requiere que el manifold esté conectado por Bluetooth a la balanza modelo U1 de Elitech.

5.4 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

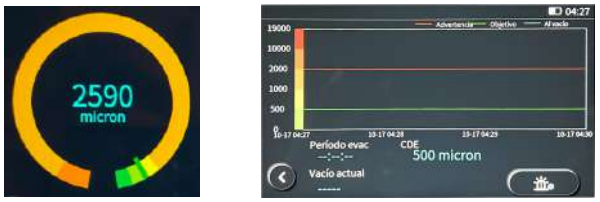
• Compensación de temperatura habilitada: El dispositivo monitoreará la temperatura ambiente actual en tiempo real para reducir el error de variación de presión causado por el cambio de temperatura ambiente. (La pinza de temperatura debe estar conectada).
• Compensación de temperatura deshabilitada: El dispositivo calcula con base en la presión medida.
• Haga clic en para definir la tasa de caída y el tiempo de retención de presión, y elija si desea activar o desactivar la compensación de temperatura en función de la situación real.
• Haga clic en para iniciar la prueba de retención de presión. El cronómetro de cuenta regresiva comenzará según la duración que se haya definido. Durante el proceso, el dispositivo calcula las variaciones de presión y la tasa de caída automáticamente con base en los valores actual e inicial. La prueba fallará si el valor actual es menor que el configurado como alarma; la prueba será aprobada si el valor actual es mayor que el valor de la alarma y supera la duración de la retención de presión. (Mínimo de 50 Psi para iniciar la prueba).

5.4.1 ALTERNANDO ENTRE MODOS DE VISUALIZACIÓN

Basta con hacer clic en el centro del indicador para alternar al modo de curva. Haga clic en para volver al modo manómetro.

5.5 PROCESO DE VACÍO

5.5.1 ALTERNANDO ENTRE MODOS DE VISUALIZACIÓN



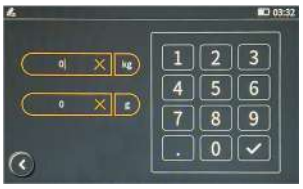
Solo haga clic en el centro del indicador para alternar al modo de curva. Haga clic en para volver al modo manómetro.

5.6 BALANZA ELECTRÓNICA DE REFRIGERANTE

Nota: Esta función requiere que el manifold esté conectado por Bluetooth a la balanza modelo U1 de Elitech.

• Botón de reinicio, para reiniciar el peso actual.
• Definir para el modo de recarga.
• Definido para el modo de recuperación.
• Para controlar manualmente la válvula solenoide para que esté abierta o cerrada. El botón OFF/ON en el ícono indica el estado actual de la válvula solenoide.
• La válvula solenoide se apaga automáticamente cuando la cantidad de recarga/recuperación alcanza el valor definido.
• Muestra el último valor definido.

5.7 CONFIGURACIONES DE RECARGA Y RECUPERACIÓN DE FLUIDO REFRIGERANTE



Pressione para ingresar a la interfaz de configuración de recarga/recuperación.
Los 2 grupos de unidades son: libras y onzas, kg y g.
Seleccione las unidades y haga clic para insertar el peso, haga clic en para guardar.
Haga clic en para eliminar y redefinir el valor.
Presione la tecla Return para finalizar la configuración de carga/recuperación.
Peso mínimo: 1.4 oz, 40 gramos.
Peso máximo: el peso máximo medido por la balanza de refrigerante actual.

5.8 CÓDIGO QR DE LA APP

iOS System

Android System

5.9 PARÁMETROS

Parámetro	Descripción
SA	Sobrecalentamiento
TE	Temperatura de Evaporación
TBAIXA	Temperatura de la pinza lado bajo
SR	Sub-enfriamiento
TC	Temperatura de saturación del líquido
TALTA	Temperatura de la pinza lado alto

Parámetro	Descripción
TC ON	Activar compensación de temperatura
TC OFF	Desactivar compensación de temperatura
TC	Compensación de Temperatura
Pc	Presión actual
Pi	Presión inicial
△P	Diferencia entre Pi y Pc
PL	Presión medida del lado bajo
PH	Presión medida del lado alto

6. AYUDA

6.1 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

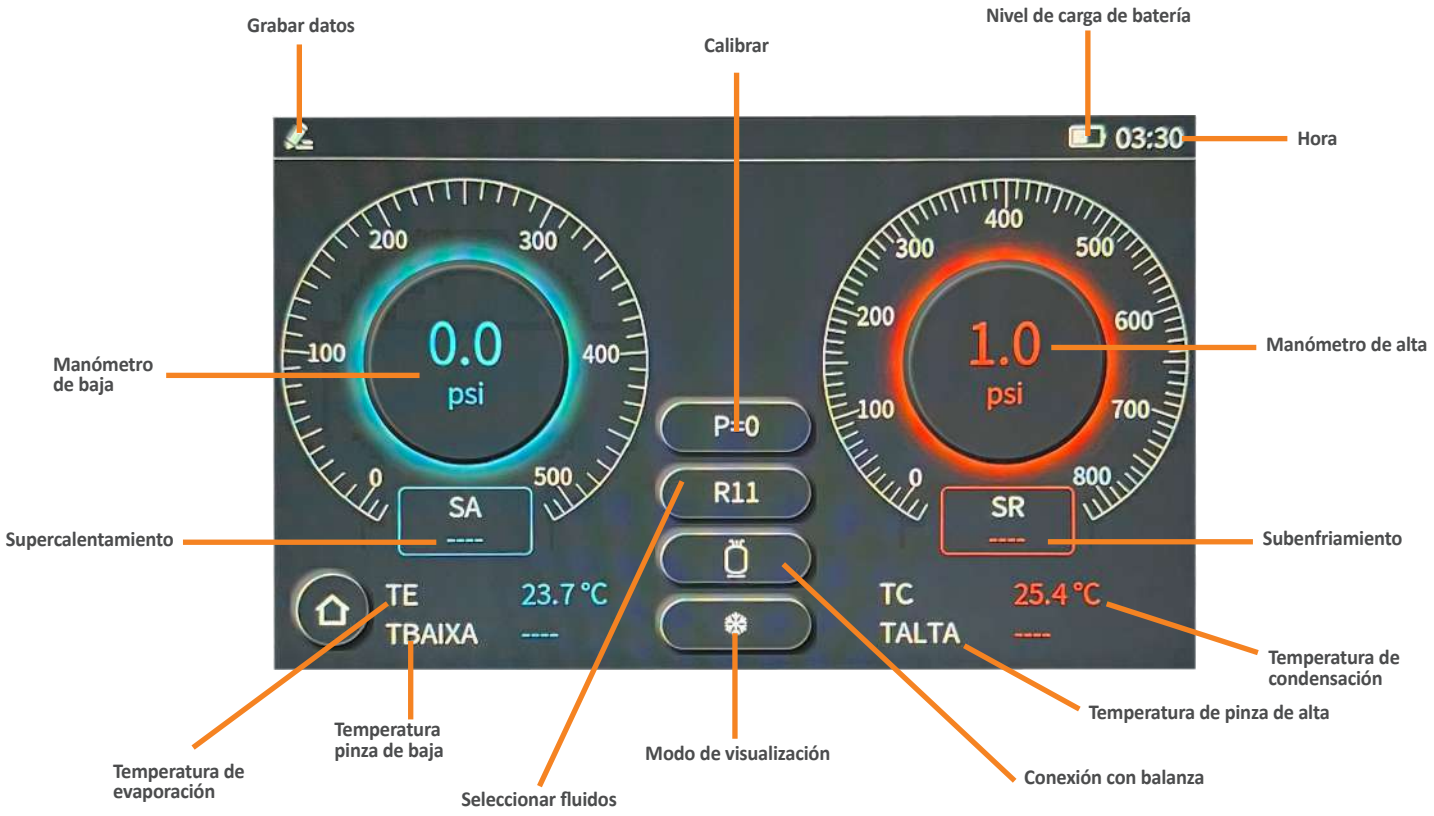
PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS / SOLUCIONES
Falla al encender el dispositivo	Conecte el dispositivo al cargador e intente nuevamente después de un tiempo mínimo de 15 minutos.
La pantalla táctil no funciona	Asegúrese de que la temperatura ambiente esté dentro del rango de temperatura de trabajo (-10°C ~ 50°C / -14°F ~ 122°F).
La temperatura medida muestra "---"	Verifique si la pinza de temperatura está completamente conectada o si la medición de temperatura está fuera del rango.
Exhibición "E02"	Presión no calibrada. Póngase en contacto con Elitech.
El valor de presión mostrado tiene una gran margen de desviación	Desconecte el manifold del sistema frigorífico y ajuste las lecturas de presión a cero. Verifique el nivel de carga de batería.
El visor de vacío muestra "---"	No alcanzó el mínimo para marcas en el sistema de vacío.
Sin respuesta tras hacer clic	Sistema bloqueado en cualquier pantalla. Presione y mantenga presionado el botón On/Off durante 7 segundos para reiniciar el sistema.

6.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Almacenamiento: Almacene el manifold en un lugar limpio y seco. Desconecte la batería si no va a utilizarlo durante un largo período.
2. Limpieza: Limpie el dispositivo con un paño seco, no lo lave directamente.
⓫ Nota: Nunca use solventes corrosivos
3. Mantenga los conectores limpios y retire la suciedad de la superficie regularmente.
4. Verifique regularmente si hay fugas en el dispositivo. Se recomienda verificarlo una vez al año.
5. Ajuste la lectura de presión a cero siempre antes de iniciar un nuevo trabajo.

6.3 ACESSÓRIOS

Ítems	Cantidades
Manifold MS-4000 - 4 vías	1
Sensor de Vacío	1
Sensor de Temperatura	2
Adaptador 1/4" para Vacío	1
Mangueras	3 Mangueras 1/4" 1 Manguera 3/8"
Adaptadores de Energía	1
Cable USB-C	1
Manual del Producto	1
Adaptador emT para Vacío	1
Adaptador 5/16" (R410A)	2



ELIMINACIÓN CORRECTA

- Para garantizar que los desechos electrónicos no causen problemas como contaminación y polución ambiental, es importante desechar el material de manera adecuada;
- Para evitar la contaminación del suelo con los componentes presentes en estos materiales, lo ideal es el reciclaje específico para este tipo de producto;
- Es importante resaltar que este tipo de residuo no debe desecharse en vertederos sanitarios, y/o envolverlo en periódico o plástico;
- La eliminación correcta de un material electrónico, además de la conservación, permite el reaprovechamiento o la donación de componentes/instrumentos en buen estado;
- Si no sabe cómo deshacerse de este producto, póngase en contacto con Elitech a través de nuestro número: +55 51 3939.8634.

Elitech®
Elitech América Latina
www.elitechbrasil.com.br
Contacto: +55 51 3939.8634 | Canoas - Rio Grande do Sul/Brasil