



MANIFOLD DIGITAL 4 VIAS COM BLUETOOTH



MS4000

1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

1.1 PREFÁCIO

O Manifold digital MS-4000 , integra modo de pressão e temperatura (evaporação e condensação) sensor de temperatura para superaquecimento e subresfriamento (Pinças), teste de estanqueidade (retenção de pressão), vacuometro (Microns), Armazenamento interno de dados para relatórios (Pressão , temperatura, etc). É adequado para manutenção de sistemas de refrigeração e aquecimento para ajudar os usuários a fornecer dados mais reais e precisos, melhorando a eficiência do trabalho do usuário, podendo substituir completamente os manifolds analógicos com maior eficiência, praticidade e precisão. Possui conexão com o aplicativo Elitech Tools para visualizar relatórios e análises de dados, atualização em tempo real dos fluidos refrigerantes comumente usados e atualizações remotas de firmware para melhorar uso e experiência do usuário do produto.

- Operação simples e fácil com tela sensível ao toque de 5", exibição de dados clara;
- Suporte a operação do aplicativo pelo Bluetooth, visualização de dados e análise em tempo real;
- 6 Opções de Idiomas(Português,Inglês,Espanhol,Mandarim,Alemão,Francês).

1.2 PRECAUÇÕES

1. Este produto não é adequado para manutenção de sistemas de refrigeração que utilizam amônia.
2. Este produto contém bateria interna. Não coloque o produto em ambientes de alta temperatura ou exponha-o ao fogo, pois isso representa risco de explosão.
3. Não use este produto durante tempestades para evitar raios, que podem colocar vidas em perigo e danificar o produto.
4. Siga rigorosamente as precauções de segurança para sistemas de refrigeração
5. Ao usar este produto, use óculos de proteção e luvas. Antes de conectar ao sistema, leia atentamente o manual de manutenção da unidade do sistema para operações de reparo.

Entre em contato conosco a tempo se o produto estiver danificado. Não desmonte o produto por conta própria para evite maiores danos ao produto que possam causar incêndio ou explosão nas baterias.

6. Se encontrar qualquer dano ou defeito no produto, entre em contato com nosso time de suporte imediatamente. É estritamente proibido desmontar ou abrir o produto por conta própria, ocasionando perda da garantia.

2. VISÃO GERAL DO PRODUTO

1. Conexão do sensor de temperatura, lado de alta
2. Conexão do sensor de temperatura, lado de baixa
3. Conexão do carregador de energia tipo C
4. Botão ON / OFF
5. Registro de alta pressão
6. Registro de baixa pressão
7. Alças de metal
8. Tela de toque capacitiva IPS de 5 polegadas
9. Visor de líquido
10. Conexão da mangueira de baixa pressão (1/4 SAE fêmea)
11. Conexão da mangueira de alta pressão (1/4 SAE fêmea)
12. Conexão da mangueira de serviço (1/4 SAE fêmea)
13. Conexão da mangueira de vácuo (3/8 SAE fêmea)
14. Registro de baixa pressão / vácuo (saída)
15. Registro de alta pressão (saída)
16. Suporte para mangueiras

Acessórios

1. Sensores de temperatura (tubulações de até 1. 5/8")
2. Sensor de vácuo
3. Adaptador em T para sensor de vácuo
4. Adaptador de 1/4" para sensor de vácuo
5. Adaptador R410A
6. Carregador Tipo C

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1 MANIFOLD	
Faixa de medição de pressão	-14.5~800psi/-1.0~55.2bar/-0.1~5.5MPa/-1.0~56.2kg/cm²
Precisão	0.5%FS
Resolução	0.5psi/0.03bar/0.003MPa/0.03kg/cm²
Frequência de medição	0.5s
Unidade de pressão	psi· kg/cm²· cmHg· inHg· bar· kPa· MPa
Sobrecarga	1000psi/70kg/cm²/69bar/6.8MPa
Conexão das mangueiras	1/4SAE*3 3/8 SAE*1
Conexão dos Sensores	PS/2*2 (a interface esquerda é multiuso da sonda de temperatura e vácuo)
Conexão carregador	Tipo C
Carregador	5V2A
Bateria	5000mAh
Tempo de gravação	500h
Tela	5"IPS tela de toque capacitiva
Dimensões do produto	254*215*71mm (MS-4000)
Peso	3.8lb /1.73kg (MS-4000)
Temperatura de trabalho	-14~122°F/-10~50°C
Temperatura de armazenamento	-4~140°F/-20~60°C
Faixa de medição de vácuo	1-19000 microns
Precisão	1-10000 microns: ±10% 10000-19000 microns: ±20%
Resolução	0-400 1 microns 400-3000 10 microns 3000-10000 100 microns 10000-19000 250 microns
Unidade de vácuo	micron· inHg· Torr· psia· mbar· mTorr· Pa· kPa
Conectores vacuometro	1/4SAE e 1/4 SAE T

1 Exportação de dados via APP Elitech Tools

3.2 PINÇA DE TEMPERATURA

Faixa de medição de temperatura	-40~150°C/-40~302°F
Precisão	±0.5°C/±0.9°F
Resolução	0.1°C/0.2°F
Unidade de temperatura	°F/°C/K
Interface	PS/2

4. GUIA RÁPIDO

4.1 MEDIÇÃO DE PRESSÃO E TEMPERATURA (PARA CARREGAMENTO, RECUPERAÇÃO, MONITORAMENTO DE MANUTENÇÃO, ETC.)

1. Pressione o botão de ligar o dispositivo e entre na interface principal de Pressão-Temperatura (P/T).
2. Zere o sensor de pressão 
- Zere o sensor de pressão antes de cada medição (faixa de zeragem:-14,5-100 psi).
- Antes de zerar, certifique-se de desconectar o instrumento de qualquer fonte de pressão e equilibrar a pressão externa.
- Defina o refrigerante  ou alterne o fluido refrigerante através do APP)

4.2 MEDIÇÃO DE VÁCUO

1. Conecte o sensor de vácuo ao sistema e conecte o cabo de comunicação ao manifold.
2. Clique em  para entrar na interface vácuo e clique em  e defina o valor desejado (Meta Evac) e o tempo (Período Evac) de trabalho,alarme de alerta e tempo de teste
3. Ligue a bomba
4. Após Atingir a meta aparecerá o símbolo de "play" e poderá iniciar o teste de decaimento.

5. DETALHES DA INTERFACE

5.1 INTERFACE PRINCIPAL



Através da interface principal do dispositivo é possível acessar suas principais funcionalidades, Medição de pressão e temperatura (P/T), Teste de estanqueidade, Visão Geral, Processo de vácuo, Conexão a balança de carga * e Configurações.

INSTRUÇÕES DE ÍCONE

Bluetooth foi ligado

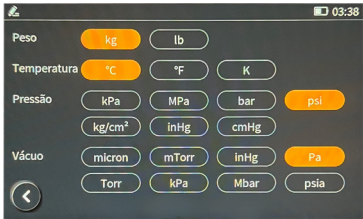
A função de gravação foi ativada

5.2 INTERFACE DE CONFIGURAÇÃO



Através da interface de configuração é possível selecionar as unidades de medida, selecionar o fluido refrigerante, configuração do teste de estanqueidade, configuração do Vacuometro, configurar a gravação de dados e configurar o sistema do manifold.

5.2.1 CONFIGURAÇÕES DAS UNIDADES DE MEDIDAS



A unidade de peso, temperatura, pressão e vácuo podem ser configurados. Clique para voltar à página anterior. Os parâmetros são salvos automaticamente.

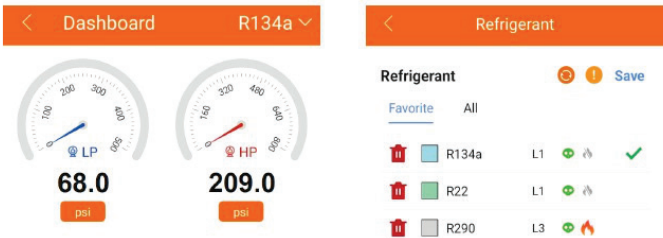
5.2.2 SELEÇÃO DO FLUIDO REFRIGERANTE



O usuário pode selecionar o fluido refrigerante desejado na caixa de seleção de "Refrigerante". O dispositivo vem com 20 fluidos refrigerantes comumente usados por padrão em favoritos. Você pode retirar e substituir os fluidos refrigerantes personalizando conforme usa-los via APP. Os passos específicos são os seguintes:

Excluir Dados de Refrigerante do Dispositivo:

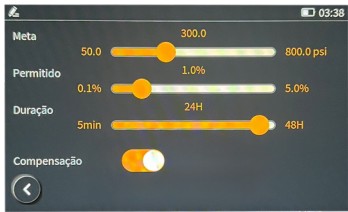
1. Conecte o dispositivo ao APP, entre na interface do painel e clique no ícone de refrigerante no canto superior direito para entrar na interface de refrigerante.
2. Selecione o refrigerante a qual não é utilizado, clique no ícone de exclusão, e após a exclusão, clique no ícone de atualização no canto superior direito.
3. A atualização do dispositivo está concluída.



Adicionar fluidos favoritos:

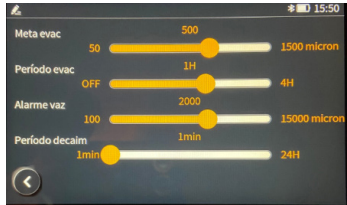
1. Conecte o dispositivo ao aplicativo, entre na interface de acompanhamento do manifold e clique no ícone de refrigerante no canto superior direito para entrar na interface dos refrigerantes.
2. Selecione "All", clique no ícone de favorito, e após adicionar, clique no ícone de atualização no canto superior direito.
3. A atualização do dispositivo está concluída.

5.2.3 CONFIGURAÇÕES DO TESTE DE ESTANQUEIDADE



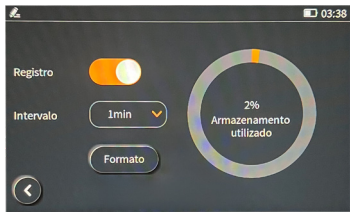
- **Meta** Valor para o teste de estanqueidade.
- **Permitido** Valor permitido a baixar (por exemplo 400 Psi Valor de 1 % = 4 psi se a pressão perde mais que 4 Psi dará erro no teste).
- **Duração** Tempo do teste.
- **Compensação** Compensação de temperatura (Usada para corrigir eventuais mudanças de temperatura ambiente e não causar falsas fugas)
- Clique para voltar à página anterior. Os parâmetros serão salvos automaticamente.

5.2.4 CONFIGURAÇÕES DE VÁCUO



- **Meta evac** Meta para atingir no vacuo;
 - **Período evac** Tempo para atingir a meta;
 - **Alarma vaz** Limite (alarme) que se pode subir os microns;
 - **Período decalim** Tempo de teste de decaimento;
 - Clique para voltar à página anterior. Os parâmetros serão salvos automaticamente.
- Observação : Conecte o sensor de vacuo na entrada de conector PS2 lado esquerdo (baixa)

5.2.5 CONFIGURAÇÕES DA GRAVAÇÃO DE DADOS



O usuário pode ativar / desativar a gravação de dados usando o botão "Registro". Ajuste o período de gravação no botão "Intervalo". Pressione o botão "Formato" para limpar o histórico de registro. A gravação irá parar automaticamente quando atingir capacidade máxima de 500h. Exporte os dados antes de limpar o histórico de registro.

5.2.6 CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA



- O usuário pode definir o brilho da luz de fundo através da barra Brilho ;
- tempo de luz de fundo Retroiluminação ;
- desligamento automático do sistema Desl.auto ;
- Idioma, Bluetooth Sem fio ;
- Pressione Padrão para redefinir os padrões de fábrica
- Escuro/Luz Escuro para mudar entre tela Escura ou clara.

5.3 MEDIÇÃO DE PRESSÃO E TEMPERATURA



Significado do Item	
R11	Fluido refrigerante selecionado
	Configurações da balança
	Modo de refrigeração
	Modo de bomba de calor
	Modo Automático
	Zerar pressões(calibrar)

Como primeiro passo, selecione o fluido refrigerante que será usado no sistema frigorífico, para que os cálculos de super aquecimento e sub resfriamento indicados pelo instrumentos sejam corretos. Clique em **R11** para selecionar o fluido a ser utilizado. O fluido refrigerante selecionado será mostrado dentro do ícone **R11**. A interface de medição de pressão e temperatura mede e exibe a pressão e temperatura para os lados de alta e baixa pressões, ademais indica os valores de super aquecimento e sub resfriamento. Além desses, a diferença de temperatura entre a tubulação de baixa e alta pressões também podem ser medidos e exibidos. Existem três modos de medição: Modo de Refrigeração (normalmente utilizado), Modo de Aquecimento (exibe os parâmetros em posições opostas ao modo refrigeração) e Modo Automático (posição das indicações mudará automaticamente quando a pressão no lado de medição de baixa, for 1bar maior que a do lado de medição de alta).

5.3.1 ALTERNANDO ENTRE MODOS DE VISUALIZAÇÃO



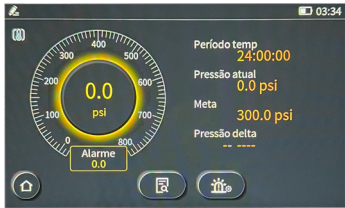
Basta clicar no meio do medidor de mostrador para alternar para o modo de curva. Clique para voltar ao modo manômetro.

5.3.2 FUNÇÃO DE RECARGA / RECOLHIMENTO DO FLUIDO

Mostra o status e o peso atuais, pressione para entrar na página de configurações de recarga e recolhimento. Após concluir a configuração, clique em para salvá-la e retornar à página de medição de temperatura de pressão. Não há exibição de peso se o dispositivo atual não estiver conectado à balança de refrigerante.

Nota: Esta função requer que o manifold esteja conectado por Bluetooth a balança modelo U1 da Elitech

5.4 TESTE DE ESTANQUEIDADE



- Compensação de temperatura habilitada: O dispositivo monitorará a temperatura ambiente atual em tempo real para reduzir o erro de variação de pressão causado pela mudança da temperatura ambiente.(Pinça de temperatura tem que esta conectada).
- Compensação de temperatura desabilitada: o dispositivo calcula com base na pressão medida.
- Clique para definir a taxa de decaimento e o tempo de retenção de pressão e escolha se deseja ativar ou desativar a temperatura compensação com base na situação real.
- Clique para iniciar o teste de retenção de pressão. O cronômetro de contagem regressiva começa a decorrer de acordo com a duração que foi definida. Durante o processo, o dispositivo calcula as variantes de pressão e a taxa de decaimento automaticamente com base no valor atual e inicial. O teste falhou se o valor atual for menor que configurado como alarme; o teste foi aprovado se o valor atual for maior que o valor do alarme e exceder a duração da retenção de pressão. (Mínimo de 50 Psi para iniciar o teste)

5.4.1 ALTERNANDO ENTRE MODOS DE VISUALIZAÇÃO

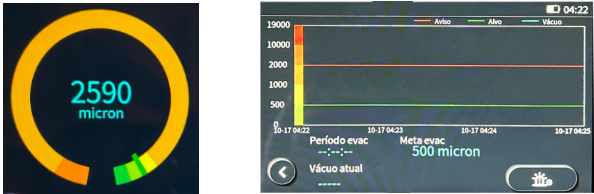


Basta clicar no meio do medidor para alternar para o modo de curva. Clique em para voltar ao modo manômetro.

5.5 PROCESSO DE VÁCUO



5.5.1 ALTERNANDO ENTRE MODOS DE VISUALIZAÇÃO



Basta clicar no meio do medidor de mostrador para alternar para o modo de curva. Clique para voltar ao modo manômetro.

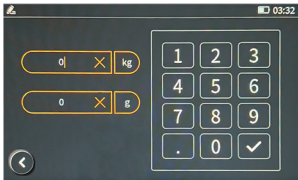
5.6 BALANÇA ELETRÔNICA DE REFRIGERANTE



Nota: Esta função requer que o manifold esteja conectado por Bluetooth a balança modelo U1 da Elitech.

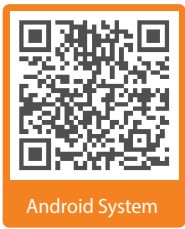
- Botão de reinicialização, para reinicializar o peso atual.
- Definir para o modo de recarga
- Definido para o modo de recolhimento
- Para controlar manualmente a válvula solenoide para ser aberta ou fechada. O botão OFF / ON no ícone indica o status atual da válvula solenóide.
- A válvula solenoide desliga automaticamente quando a quantidade de recarga/ recolhimento atinge o valor definido.
- Exibe o último valor definido.

5.7 CONFIGURAÇÕES DE RECARGA E RECOLHIMENTO DE FLUIDO REFRIGERANTE



Pressione para entrar na interface de configuração de recarga/recolhimento. Os 2 grupos de unidades: libras e onças, kg e g. Escolha as unidades e clique para inserir o peso, clique para salvar. Clique para excluir e redefinir o valor. Pressione a tecla Return para concluir a configuração de carregamento / recuperação. Peso mínimo: 1,4 oz , 40 gramas Peso máximo: o peso máximo medido da balança de refrigerante atual.

5.8 CÓDIGO QR DO APP



5.9 PARÂMETROS

Parâmetro	Descrição	Parâmetro	Descrição
SA	Super aquecimento	TC ON	Habilitar compensação de temperatura
TE	Temperatura de Evaporação	TC OFF	Desativar compensação de temperatura
TBAIXA	Temperatura da pinça lado de baixa	TC	Compensação de Temperatura
SR	Sub-resfriamento	Pc	Pressão atual
TC	Temperatura de saturação do líquido	Pi	Pressão inicial
TALTA	Temperatura da pinça lado de alta	ΔP	Diferença entre Pi e Pc
		PL	Pressão medida do lado de baixa
		PH	Pressão medida do lado de alta

6. AJUDA

6.1 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

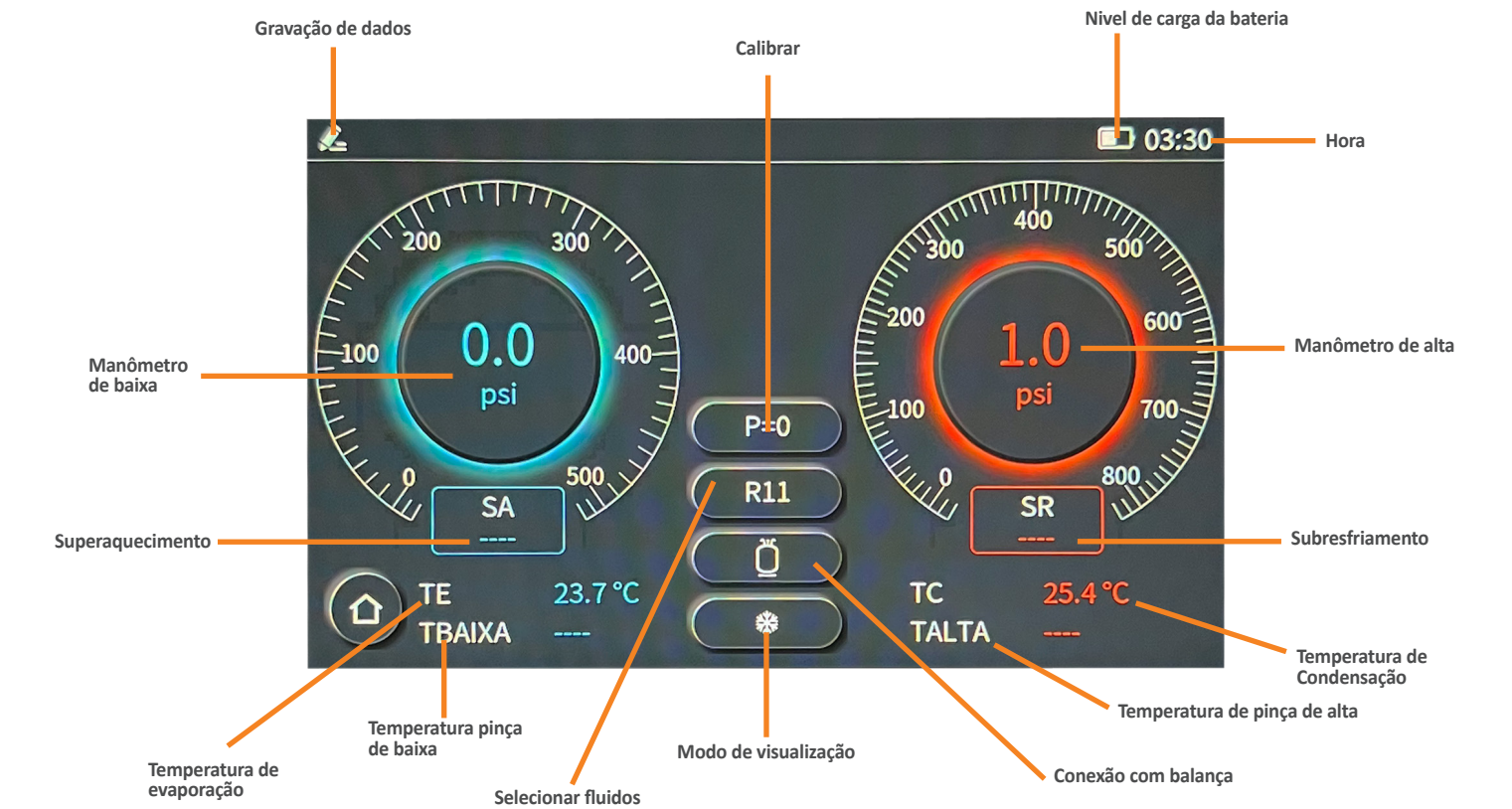
PROBLEMAS	POSSÍVEIS CAUSAS / SOLUÇÕES
Falha ao ligar o dispositivo	Conecte o dispositivo ao carregador e tente novamente após um tempo mínimo de 15 minutos.
A tela sensível ao toque não funciona	Certifique-se de que a temperatura ambiente esteja dentro de a faixa de temperatura de trabalho (-10 °C ~ 50 °C / -14°F ~ 122 °F).
A temperatura medida mostra "-. -. -"	Verifique se o grampo de temperatura está totalmente conectado ou se o medição de temperatura está fora da faixa de medição.
Exibição "E02"	Pressão não calibrada. Entre em contato com a Elitech.
O valor de pressão mostrado possui grande margem de desvio	Desconecte o manifold do sistema frigorífico e ajuste as leituras de pressão em zero. Verifique o nível de carga da bateria.
Visor de vácuo mostra "-. -. -"	Não atingiu o mínimo para marcações no sistema de vacuo
Sem resposta após clicar	Sistema travado em qualquer tela. Pressione e segure o botão On / Off por 7s para reiniciar o sistema.

6.2 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

1. Armazenamento: Armazenar o manifold em local limpo e seco. Desconecte a bateria se não for usá-lo por um longo período.
2. Limpeza: Limpe o dispositivo com um pano seco, não o lave diretamente.
3. Manutenção: Mantenha os conectores limpos e remova a sujeira da superfície regularmente.
4. Verifique regularmente se há vazamentos no dispositivo. Recomenda-se verificar uma vez por ano.
5. Ajuste a leitura de pressão em zero sempre antes de iniciar um novo trabalho.

6.3 ACESSÓRIOS

Itens	Quantidades
Manifold Ms-4000 - 4 vias	1
Sensor de Vacuo	1
Sensor de temperatura	2
Adaptador 1/4" para Vacuo	1
Mangueiras	3 Mangueiras 1/4" 1 Mangueira 3/8"
Adaptadores de energia	1
Cabo USB-C	1
Manual do produto	1
Adaptador em T para vacuo	1
Adaptador 5/16" (R410A)	2



ELIMINAÇÃO CORRETA

- Para garantir que o lixo eletrônico não cause problemas como poluição e poluição ambiental, é importante descartar o material de maneira adequada;
- Para evitar a contaminação do solo com os componentes presentes nesses materiais, o ideal é a reciclagem específica para este tipo de produto;
- É importante ressaltar que esse tipo de resíduo não deve ser descartado em aterros sanitários. e / ou embulhe em jornal ou plástico;
- O descarte correto de um material eletrônico, além da conservação, permite o reaproveitamento ou doação de componentes / instrumentos em bom estado;
- Caso não saiba como se desfazer deste produto, entre em contato com a sua Elitech através do nosso contato +55 51 3939.8634.