

MS2000 / MS4000

Elitech®

MANUAL DO USUÁRIO MANIFOLD DIGITAL INTELIGENTE



MS2000



MS4000

Recomendações de segurança ⚠

- Este produto deve ser instalado por técnicos devidamente capacitados e aptos a realizar conexões elétricas utilizando equipamentos de proteção individual (EPI);
- Desligue a energia elétrica da instalação antes de realizar qualquer tipo de reparo no local onde estiver instalado o controlador.

- Leia atentamente o manual deste produto e em caso de dúvidas entre em contato com os nossos especialistas de suporte técnico pelo site ou telefone disponibilizado ao final deste manual;
- Certifique-se de que o recorte para a instalação não excede as dimensões recomendadas, para evitar a entrada de respingos de água ou umidade pelas laterais do controlador;

1. PREFÁCIO E PRECAUÇÕES

1.1 PREFÁCIO

Obrigado por adquirir o medidor inteligente do manifold da série MS da Elitech. Os manifolds digitais da série MS da Elitech não são produtos de consumo. Apenas pessoal qualificado e treinado em serviço e instalação de A / C e / ou equipamento de refrigeração deve usar este produto.

Leia e compreenda este manual do usuário na íntegra antes de usar o manifold para evitar ferimentos ou danos a você ou ao equipamento.

1.2 PRECAUÇÕES

A operação incorreta pode causar ferimentos graves.

A operação incorreta pode causar ferimentos leves.

A operação incorreta pode danificar o dispositivo.

⚠ Cuidado

Este produto não é adequado para manutenção do sistema refrigerante com amônia (contendo amônia).

Este produto contém baterias. Não coloque o produto em um ambiente ou local de alta temperatura em um incêndio. Caso contrário, ele explodirá.

Não use este produto durante a tempestade para evitar ser preso por um raio, causando perigo de vida e danos ao produto.

Obedeça estritamente às precauções de segurança do sistema de refrigeração.

Please put on goggles and protective gloves while using the product. Please read the maintenance instruction of the system unit carefully before connecting the device to the system.

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

Ao usar outros adaptadores de energia, a tensão de saída não deve exceder 5 V, caso contrário, o instrumento será danificado.

O ímã embutido na parte de trás do produto é para posicionar o gancho dobrado. Não tente anexar o produto em qualquer superfície de metal para evitar que o produto caia e sofra danos.

Proteção Ambiental

Cumpra as políticas locais de proteção ambiental. Os refrigerantes não devem ser descarregados diretamente para a atmosfera e deve ser reciclado com equipamento profissional.

No final da vida útil do produto, recicle-o de acordo com os regulamentos locais. Não descarte aleatoriamente para evitar a poluição ambiental.

2. PERFIL DO PRODUTO

2.1 INTRODUÇÃO DE PRODUTOS

A série MS de manômetro coletor inteligente integra funções como medição de pressão e temperatura, medição de retenção de pressão, medição de vácuo, medição de peso do refrigerante e registro de dados. Isto é adequado para inspeção diária e manutenção do sistema HVAC / R.

- Simple & easy operation with 5" smart touch screen, clear data display.
- Support App Operation by the Bluetooth, data view and analysis in real time.
- Support USB to read and export data.
- Auto heat pump mode without changing the refrigerants hoses.
- Detect the vacuum leakage, monitoring the vacuum value precisely.

A função de medição do peso do refrigerante funciona com balanças eletrônicas de refrigerante Elitech. Por favor compre a escala separadamente, se necessário.

2.1 VISÃO GERAL DO PRODUTO



MS-4000 Detalhes do Produto

1. Interface do sensor de grampo de alta temperatura (com plugue selado)
2. Interface do sensor de grampo de baixa temperatura (com plugue selado)
3. Interface de energia tipo C (com plugue de vedação)
4. Botão de energia
5. Válvula de controle de alta pressão
6. Válvula de controle de baixa pressão
7. Alças de metal
8. Tela de toque capacitiva IPS de 5 polegadas
9. Janela de visão
10. Interface do tubo de refrigerante de baixa pressão (1/4 SAE fêmea)
11. Interface de tubo de refrigerante de alta pressão (1/4 SAE fêmea)
12. Interface de carregamento de refrigerante (1/4 SAE fêmea)
13. Suporte de tubo refrigerante



MS-4000 Detalhes do Produto

1. Interface do sensor de grampo de alta temperatura (com plugue selado)
2. Interface do sensor de grampo de baixa temperatura (com plugue selado)
3. Interface de energia tipo C (com plugue de vedação)
4. Botão de energia
5. Válvula de controle de alta pressão
6. Válvula de controle de baixa pressão
7. Alças de metal
8. 5 polegadas IPS tela de toque capacitiva colorida
9. Janela de visão
10. Interface do tubo de refrigerante de baixa pressão (1/4 SAE fêmea)
11. Interface de tubo de refrigerante de alta pressão (1/4 SAE fêmea)
12. Interface de carregamento de refrigerante (1/4 SAE fêmea)
13. Interface de tubo de refrigerante a vácuo (3/8 SAE fêmea)
14. Válvula de controle de vácuo
15. Válvula de controle de carga
16. Suporte de tubo refrigerante



Acessórios

1. Pinças de temperatura
2. Transmissor de vácuo
3. Juntas T do transmissor
4. Junta de flexão do transmissor

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/cm ²
Precisão	0.5%FS
Resolução	0.5psi/0.03bar/0.003MPa/0.03kg/cm ²
Frequência de amostragem	0.5s
Unidade de pressão	psi - kg/cm ² - cmHg - inHg - bar - kPa - MPa
Sobrecarga	1000psi/70kg/cm ² /69bar/6.8MPa
Interface de pressão	1/4SAE*3 3/8 SAE*1 (MS-4000)
Interface do sensor	PS/2*2(a interface esquerda é a multiplexação da sonda de temperatura e vácuo)
Interface USB	Type-C*1(para exportação de dados e cobrança)
Parâmetro de carregamento	5V2A
Capacidade de carga	5000mAh
Tempo de gravação	500h
Parâmetro de tela	5"IPS tela de toque capacitiva
Dimensões	254*215*46mm (MS-2000) 254*215*71mm (MS-4000)
Peso	3.5lb /1.59kg (MS-2000) 3.8lb /1.73kg (MS-4000)
Temperatura de trabalho	-14~122°F/-10~50°C
Temperatura de armazenamento	-4~140°F/-20~60°C

Exportação de dados via cabo USB conectado a um computador.

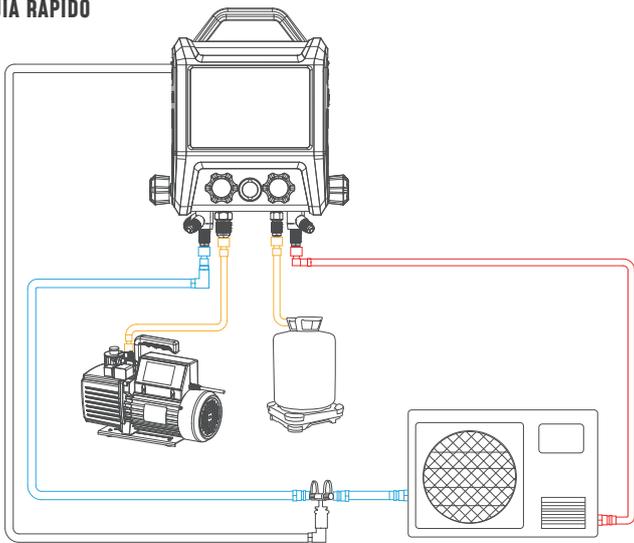
3.1 VÁCUO

Faixa de medição de vácuo	1-19000 microns
Precisão	1-10000 microns: ±10% of reading / ±10 microns 10000-19000 microns: ±20% of reading
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
Interface	1/4SAE and 1/4SAET

3.1 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 liga / desliga para ligar e entrar no menu principal.
2. Conecte a braçadeira de temperatura de alta e baixa pressão em ambos os lados da estrutura principal e prenda o sensor de temperatura para medir a temperatura do sistema correspondente.
3. Conecte a interface de alta e baixa pressão do sistema à interface correspondente do instrumento.
4. Clique em para entrar na interface de medição de pressão e temperatura.
5. Selecione o refrigerante por .
6. Escolha o modo de trabalho correspondente de acordo com o sistema atual, geralmente é o modo de refrigeração.
7. Depois de concluída a configuração, você pode verificar o status preciso do sistema por meio da interface.

Apenas modelos em escala de refrigerante selecionados podem suportar o manifold, por favor, verifique com o vendedor para detalhes.

4.1 MEDIÇÃO DE VÁCUO

1. Conecte os transmissores de vácuo ao sistema e conecte o cabo de comunicação ao manifold.
2. Abra as válvulas do lado de baixa pressão e do lado de alta pressão. (aplicável à série MS-2000, MS-4000).
Abra o lado de baixa pressão, a válvula do lado de alta pressão, a válvula de vácuo e feche a válvula de carga (aplicável a Série MS-4000).
3. Clique em para entrar na interface de vácuo e definir o valor desejado e o tempo de trabalho.
4. Ligue a bomba de vácuo e bombeie para o valor definido.
5. Clique em para definir o alarme.
6. Feche todas as válvulas.
7. Clique em para entrar no teste de vazamento.

5. DETALHES DA INTERFACE

5.1 INTERFACE PRINCIPAL

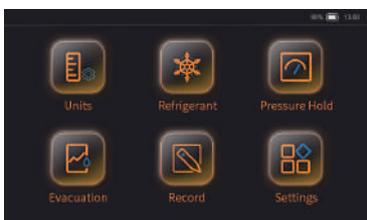


Esta é a tela principal da interface quando o dispositivo é ligado. Existem "Medição de pressão e temperatura", "Medição de retenção de pressão", "Escala eletrônica de refrigerante" e "Configuração" para seleção. Clique no ícone para entrar em cada uma das funções correspondentes. A barra de status no topo da página exibe a hora, indicador de energia / bateria, conexão sem fio e status de gravação.

INSTRUÇÕES DE ÍCONE

	Bluetooth foi ligado		A função de gravação foi ativada
	Bluetooth foi desligado		A função de gravação foi desligada

5.2 INTERFACE DE CONFIGURAÇÃO



A interface de configuração inclui "Configurações da unidade", "Seleção de refrigerante", "Configuração de retenção de pressão", "Configuração de vazamento", "Configuração do sistema". Clique no ícone para entrar na página de configuração correspondente.

5.2.1 CONFIGURAÇÕES DA UNIDADE



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

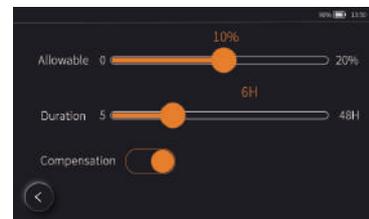
5.2.2 SOLUÇÃO DE REFRIGERANTE



O usuário pode selecionar o refrigerante desejado na caixa de seleção de refrigerante. O refrigerante selecionado será adicionado aos Favoritos automaticamente. No máximo 20 refrigerantes podem ser adicionados.

❗ Se o número exceder 20, o refrigerante mais antigo será substituído pelo refrigerante mais recente selecionado.

5.2.3 CONFIGURAÇÕES DE RETENÇÃO DE PRESSÃO



A razão de queda de pressão, tempo de retenção de pressão e compensação de temperatura podem ser configurados nesta página. Clique para voltar à página anterior. Os parâmetros são salvos automaticamente.

5.2.4 CONFIGURAÇÕES DE VAZAMENTO



O alarme e a duração do vazamento de refrigerante podem ser definidos. Clique para voltar à página anterior. Os parâmetros são salvos automaticamente.

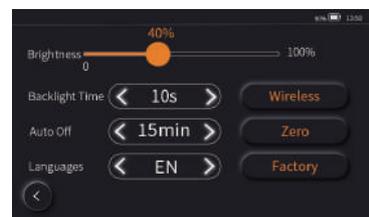
5.2.5 CONFIGURAÇÕES DE REGISTRO



O usuário pode ativar / desativar a gravação, o intervalo de gravação e limpar o histórico de gravação nesta página. Pressione o botão "Limpar" para limpar o histórico de registro.

❗ A gravação irá parar automaticamente quando atingir a capacidade máxima (500 horas). Exporte os dados a tempo e limpe o histórico de registro.

5.2.6 CONFIGURAÇÕES DO SISTEMA



O usuário pode definir o brilho da luz de fundo, tempo de luz de fundo, desligamento automático do sistema e idioma do sistema nesta página. Pressione para entrar na próxima página para habilitar / desabilitar o Bluetooth. Pressione para zerar a pressão alta e baixa. Pressione para redefinir os padrões de fábrica.

❗ Coloque o dispositivo no ambiente atmosférico durante a calibração.

5.3 MEDIÇÃO DE PRESSÃO E TEMPERATURA



Status de exibição do ícone	Instruction
R134a Refrigerante selecionado	Configuração de escala de refrigerante
Modo de refrigeração	Modo de bomba de calor
Modo Automático	

O cronômetro na barra de status na parte superior começa a cronometrar automaticamente assim que o usuário entra nesta página. O objetivo é registrar o tempo que o usuário gasta nesta página.

Escolha o refrigerante certo primeiro para evitar afetar o cálculo da temperatura. Clique em para selecionar o refrigerante desejado. O refrigerante selecionado será mostrado no ícone.

A interface de medição de pressão e temperatura mede e exibe a pressão para o lado de baixa pressão, a temperatura de saturação de evaporação correspondente, temperatura da tubulação de baixa pressão e superaquecimento, bem como a pressão para o lado de alta pressão, a temperatura de saturação de condensação correspondente, temperatura de tubulação de alta pressão e super-resfriamento. Além desses, a diferença de temperatura do tubo de baixa pressão e do tubo de alta pressão, o valor do peso de carga / recuperação também pode ser medido e exibido.

Existem três modos de medição na página: modo de refrigeração, modo de bomba de calor e modo automático.

Modo de refrigeração: este é o modo regular.

Modo de bomba de calor: os parâmetros de alta pressão e os parâmetros de baixa pressão mudarão de posição de exibição.

Modo automático: A posição de exibição dos parâmetros correspondentes mudará automaticamente quando a pressão do lado de baixa pressão for 1 bar mais alta do que o lado de alta pressão.

ALTERNE ENTRE MODO DE DISCAGEM E MODO DE CURVA



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

FUNÇÃO DE CARREGAMENTO E RECUPERAÇÃO

Mostra o status e o peso atuais, pressione para entrar na página de configurações de carregamento e recuperação.

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.

5.4 MEDIÇÃO DE RETENÇÃO DE PRESSÃO



O cronômetro na barra de status na parte superior começa a cronometrar automaticamente assim que o usuário entra nesta página. O objetivo é registrar o tempo que o usuário passa nesta página.

indica que a compensação de temperatura foi habilitada ou desabilitada. Pode ser definido na retenção de pressão interface de configurações.

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.

• Compensação de temperatura desabilitada: o dispositivo calcula com base na pressão medida.

• Clique em 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 em para iniciar o teste de retenção de pressão. O cronômetro de contagem regressiva começa a decorrer de acordo com a duração que

foi definido. Durante o processo, o dispositivo calcula as variantes de pressão e a taxa de deflação

automaticamente com base no valor atual e inicial. O teste falhou se o valor atual for menor que o alarme

valor; o teste foi aprovado se o valor atual for maior que o valor do alarme e exceder a duração da retenção de pressão.

ALTERNANDO ENTRE MODO DE DISCAGEM E MODO DE CURVA



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

5.5 MEDIÇÃO DE VÁCUO



• O cronômetro na barra de status na parte superior começa a cronometrar automaticamente assim que o usuário entra nesta página. O objetivo é registre o tempo que o usuário gasta nesta página. Os botões “Iniciar” e “Configuração de alarme” ainda não são exibidos.

Clique em ou para selecionar o valor alvo de vácuo predefinido. O dispositivo calcula o tempo restante com base no valor e taxa almejados.

O resto do tempo de descanso é apenas para referência.

• Tempo de trabalho: É para definir a duração do vácuo atual. O alarme dispara se a duração tiver excedido sem atingir o valor pretendido.

• Se a duração não for excedida e o valor desejado for atingido, ele avisa que o teste de vazamento pode ser executado. • As opções “Inicia” e “Configurações de alarme” são exibidas agora.

• Clique em para entrar na interface de configuração de alarme

• Clique em para entrar no teste de vazamento com base no valor de configuração do alarme. Os parâmetros exibidos no vácuo

a interface será comutada para velocidade, duração do teste e valor do alarme.

Durante a duração do teste de vazamento, se o vazamento

for maior que o valor de alarme definido, o aviso de vazamento será solicitado. Caso contrário, o teste é aprovado.

ALTERNANDO ENTRE MODO DE DISCAGEM E MODO DE CURVA



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

1. This function has to work with the vacuum transmitter. Please plug the transmitter to the socket at the right of the device.

2. The timer on the status bar will be reset if the Working Time was re-set.

5.6 BALANÇA ELETRÔNICA DE REFRIGERANTE



• O cronômetro na barra de status na parte superior começa a cronometrar automaticamente assim que o usuário entra nesta página. O objetivo é registre o tempo que o usuário gasta nesta página.

Esta função funciona apenas se o dispositivo estiver conectado com a escala de refrigerante. É para controlar e configurar a escala.

• Botão de reinicialização, para reinicializar o peso atual.

• Definir para o modo de carregamento

• Definido para o modo de recuperação

• Para controlar manualmente a válvula solenóide para ser aberta ou fechada. O botão OFF / ON no ícone indica o status atual da válvula solenóide.

• A válvula solenóide desliga automaticamente quando a quantidade de carga/recuperação atinge o valor alvo definido.

• Exibe o último valor de cobrança ou recuperação definido.

CONFIGURAÇÕES DE CARREGAMENTO E RECUPERAÇÃO



Pressione para entrar na interface de configuração de carregamento /recuperação 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.

Peso máximo: o peso máximo medido da balança de refrigerante atual.

5.7 CÓDIGO QR DO APP



iOS System



Android System

Por favor, verifique as instruções de operação do APP na Ajuda.

5.8 PARÂMETROS

Parâmetro	Descrição	Parâmetro	Descrição
SH	Super aquecimento	TC ON	Habilitar compensação de temperatura
VSAT	Temperatura de saturação de vapor	TC OFF	Desativar compensação de temperatura
TLOW	Temperature of low side	TC	Compensação de Temp.
SC	Sub-resfriamento	ETR	Tempo estimado restante
LSAT	Temperatura de saturação do líquido	Pc	Pressão atual
THIGH	Temperatura do lado alto	PI	Pressão inicial
ΔT	TLOW-THIGH	ΔP	PI-Pc
Fábrica	Restauração de fábrica		

6. AJUDA

6.1 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problema	Possíveis causas / soluções
Falha ao ligar o dispositivo	Conecte o dispositivo ao carregador e tente ligar-o após 5 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 ~ 50 ° C / -14 ~ 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 da zona de pressão "E02"	Pressão não calibrada
O valor da pressão mostra um grande erro	Por favor, coloque o dispositivo no ambiente atmosférico para calibrar zero.
Visor de vácuo "..."	O sistema tem um grande vazamento ou os dados do transmissor de vácuo é anormal.
Sem resposta após clicar o botão de interface	O sistema trava. Pressione e segure o botão liga / desliga por 7s para reinicie o sistema.

6.2 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

1. Armazenamento: Recomenda-se armazenar o dispositivo totalmente carregado ou desconectar a bateria se não estiver usando
2. Limpeza: Limpe o dispositivo com um pano úmido, não o lave diretamente.
Nota: Não use solventes corrosivos!
3. 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.

6.3 ACESSÓRIOS

Produtos e Acessórios	Quantidade
Manômetro manifold inteligente MS-2000 / MS-4000	1
Transmissor de vácuo (junta em T)	1
Braçadeira de temperatura	2
Junta dobrada	1
Mangueiras refrigerantes	3(MS-2000) 4(MS-4000)
Adaptadores de energia	1
Cabo USB-C	1
Instruções	1

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.

Elitech[®]

Elitech América Latina
www.elitechbrasil.com.br

Contacto: +55 51 3939.8634 | Canoas - Rio Grande do Sul/Brasil