



# Índice

## **Aviso importante** . . . . . 4

- Aviso de segurança de refrigerantes classes A2L/A2/A3
- Avisos

## **Início rápido** . . . . . 5

- O que está incluído

## **Descrição** . . . . . 6

- Características
- Mostrador
- Vista frontal
- Vista posterior

## **Operação** . . . . . 14

- Botões
- Refrigerantes recentes
- Seleção VIEW (VISUALIZAÇÃO)
- Seleção AIR (AR)
- Superaquecimento (SH) e sub-resfriamento (SC)
- Superaquecimento alvo (TSH)
- Vácuo profundo
- Teste de estanqueidade (teste de pressão)
- Teste para não condensáveis

## **Menu** . . . . . 22

- Registro de dados
- Desligamento automático (APO)
- Calibração de temperatura
- Fontes de medição sem fio
- Fontes de superaquecimento alvo (TSH)
- Unidades
- Alarmes de vácuo
- Temporizador de luz de fundo
- Calibração avançada da pressão
- Visualização e atualização de firmware
- Restaurar as configurações do usuário
- Excluir arquivo de registro
- Formatar a unidade flash interna

## **Manutenção** . . . . . 35

- Limpeza
- Substituição das pilhas
- Uso de refrigerantes diferentes

## **Especificações** . . . . . 36

- Temperatura
- Pressão
- Vácuo profundo
- Compatibilidade da comunicação sem fio
- Diagrama do manifold

## **Conformidade** . . . . . 39

## **Garantia limitada** . . . . . 42

# Aviso importante

Este não é um produto para o consumidor. Somente pessoal qualificado treinado em serviço e instalação de equipamentos de AC e/ou refrigeração deve usar este produto.

Leia e compreenda este manual do operador em sua totalidade antes de usar o manifold de refrigerante SMAN para evitar ferimentos ou danos a você ou ao equipamento.

## Aviso de segurança de refrigerantes classes A2L/A2/A3

Sistemas que usam refrigerantes classe A2L (levemente inflamáveis), classe A2 (inflamáveis) ou classe A3 (altamente inflamáveis) podem ser testados com segurança SOMENTE por pessoal qualificado explicitamente treinado no uso e manuseio desses refrigerantes. Este manual não é de forma alguma uma substituição ao treinamento adequado.

### ADVERTÊNCIAS

Não aplique mais de 800 psig em qualquer porta do manifold.

Aterre adequadamente ao testar refrigerantes A2L/A2/A3 (hidrocarbonetos).

Não use na proximidade de substâncias explosivas.

A inalação de altas concentrações de vapor de fluido refrigerante pode bloquear o oxigênio no cérebro, causando lesões ou morte.

O fluido refrigerante pode causar congelamento.

Siga todos os procedimentos de teste do fabricante do equipamento, que têm precedência sobre os deste manual, no que diz respeito à manutenção adequada dos seus equipamentos.

# Início rápido

1. Coloque as seis pilhas AA inclusas no compartimento traseiro de pilhas.
2. Pressione o botão azul central por 2 segundos para ligar seu novo manifold SMAN.
3. Conecte as mangueiras e garras ao manifold SMAN e ao sistema.
4. Visualize em tempo real as pressões e as temperaturas.
5. Use os botões de seta para selecionar um refrigerante e visualizar os cálculos em tempo real!

## O que está incluído

- Manifold de Refrigerante (4Portas) SM480V SMAN
- (2) TC24 termopares tipo K com braçadeira de tubo
- (1) ATA1 termopar tipo K de sonda com clipe
- (1) Ano de garantia
- Manual do operador

# Descrição

Os manifolds de refrigerante SMAN™ oferecem a você a confiança necessária para fazer o trabalho corretamente logo na primeira vez.

Seu novo manifold Fieldpiece foi atualizado para proporcionar proteção de campo superior e comunicação sem fio de longo alcance. A caixa totalmente emborrachada veda e protege contra poeira, solavancos e chuva leve. Use o gancho para carga pesada para pendurá-lo em seu veículo de trabalho enquanto ele está protegido por seu grande estojo macio e acolchoado.

O modelo SM480V é a sua central de testes em campo. Além dos termopares incluídos, você pode se conectar sem fio a psicrômetros, braçadeiras de tubo e até mesmo a uma balança de refrigerante. Por exemplo, designe um psicrômetro (modelo JL3RH) para ar de retorno e outro para ar de insuflamento para visualizar a diferença de temperatura diretamente na evaporadora em tempo real.

Veja todas as suas medições e cálculos em tempo real no LCD extra grande ou à distância no seu dispositivo móvel. Uma lista de rolagem de seus 10 refrigerantes usados mais recentemente é armazenada no topo da lista de refrigerantes principal para seleção rápida.

Verifique a carga adequada comparando o superaquecimento real (SH) com o superaquecimento alvo (TSH). Use o termopar de bulbo seco externo e um psicrômetro interno opcional para cálculos de superaquecimento alvo em tempo real.

Os sensores de pressão compensam automaticamente a altitude e as alterações climáticas. Use o medidor de vácuo interno para um monitoramento rápido e conveniente das suas evacuações pelo orifício integral de 3/8" da porta VAC.

## Características

### Sistema pronto para Job Link®

- Longo alcance sem fio (106 metros/350 pés)
- Conecte-se diretamente ao seu dispositivo móvel (página 38)
- Conecte diretamente às ferramentas Job Link (página 38)

### Cálculos em tempo real

- Superaquecimento e sub-resfriamento
- Saturação de vapor e saturação de líquido
- Superaquecimento alvo (necessita do modelo JL3RH para tempo real)
- T1-T2

### (3) Conectores de termopar tipo K

- Linha de sucção
- Linha de líquido
- Ambiente externo

### (4) Portas: (1) 3/8" (3) 1/4"

### Vacuômetro integrado

### Teste de estanqueidade

### Lista de refrigerantes recentes

### Visor de vidro selado

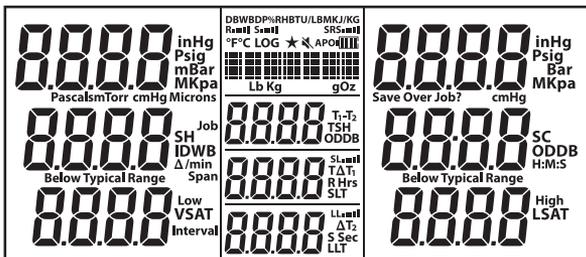
### Construção emborrachada para trabalho pesado

### Gancho de suspensão robusto

### Operação sob chuva (IP54)

### Registro de dados com exportação USB

# Mostrador



°F: Temperatura (Fahrenheit)

°C: Temperatura (Celsius)

**Psig:** Pressão (lb/pol<sup>2</sup>)

**Bar:** Pressão

**MPa:** Pressão (megapascals)

**kPa:** Pressão (quilopascals)

**inHg:** Pressão negativa (polegadas de mercúrio)

**cmHg:** Pressão negativa (centímetros de mercúrio)

**Microns:** Vácuo (mícrons de mercúrio)

**Pascal:** Vácuo

**mBar:** Vácuo (millibar)

**mTorr:** Vácuo (millitorr)

**Torr:** Vácuo (equivalente a mmHg)

**Δ/min:** Taxa de vácuo (diferencial por minuto)

**h:m:s:** Horas: minutos ou minutos: segundos

**SH:** Superaquecimento (linha de sucção - saturação de vapor)

**SC:** Sub-resfriamento (saturação de líquido - linha de líquido)

**VSAT:** Temperatura de saturação do Vapor (do gráfico P-T)

**LSAT:** Temperatura de saturação de líquido (do gráfico P-T)

**TSH:** Superaquecimento alvo (calculado a partir do IDWB e do ODDB)

**T1-T2:** Diferencial de medição

**SLT:** Temperatura da linha de sucção (lado de baixa)

**LLT:** Temperatura da linha de líquido (lado de alta)

**ODDB:** Temperatura de bulbo seco externa

**IDWB:** Temperatura de bulbo úmido interna

**LOG:** Registro de dados em andamento

**Job (Trabalho):** Espaço de trabalho (1-9) do registro de dados

**Span (Período):** Horas (Hrs) de registro de dados

**Interval (Intervalo):** Segundos (Sec) entre as medições registradas

**R:** Psicrômetro de retorno

**S:** Psicrômetro de insuflamento

**DB:** Bulbo seco do psicrômetro

**WB:** Bulbo úmido do psicrômetro

**DP:** Ponto de orvalho do psicrômetro

**%RH:** Umidade relativa do psicrômetro

**BTU/LBM:** Entalpia do psicrômetro (BTU por libra de massa)

**KJ/KG:** Entalpia do psicrômetro (quilojoules por quilograma)

**TAT:** Diferencial de bulbo seco alvo do psicrômetro

**ΔT:** Diferencial de bulbo seco do psicrômetro

**Lb:** Libras (da balança sem fio)

**Oz:** Onças (da balança sem fio)

**Kg:** Quilogramas (da balança sem fio)

**g:** Gramas (da balança sem fio)

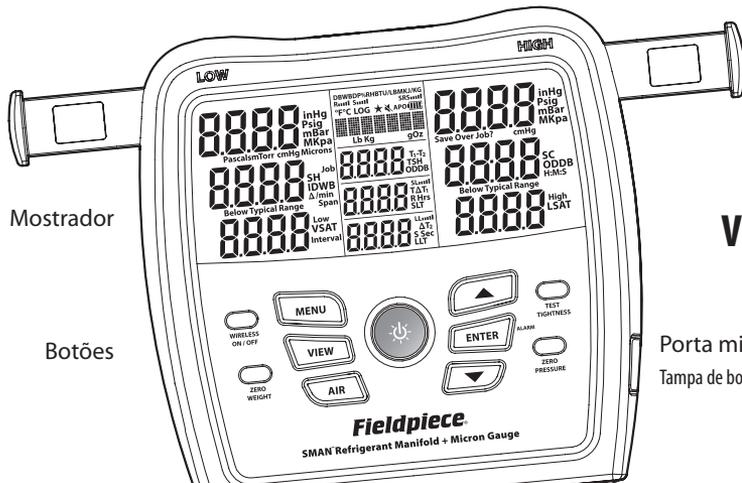
**APO:** Desligamento automático ativado

★ : 10 refrigerantes mais selecionados

🔊 : Auto-falante desligado

🔋 : Duração restante das pilhas

📶 : Força do sinal sem fio



Mostrador

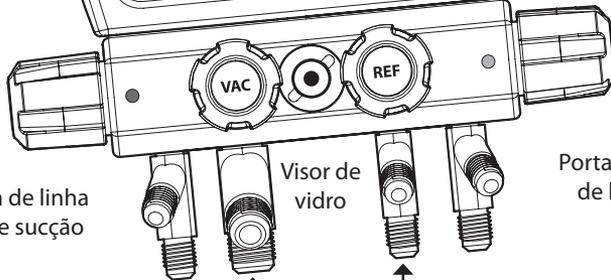
Botões

## Vista frontal

Porta micro USB

Tampa de borracha removível

Braços de armazenamento das braçadeiras de tubo  
Os blocos de metal são para o termopar  
Rapid Rail™ modelo JL3PC  
(vendido separadamente)



Porta de linha de sucção

Visor de vidro

Porta de linha de líquido

Porta de vácuo

Porta grande combina perfeitamente com as bombas de vácuo modelos VP55 e VP85 da Fieldpiece

Porta de refrigerante

Conecte diretamente a um cilindro de refrigerante, ou a uma máquina de recuperação como a de modelo MR45 da Fieldpiece.





# Operação

## Botões

Um bipe soa quando um botão é pressionado. Um bipe duplo soa quando um botão é pressionado e a função não é possível naquele momento. O altofalante pode ser totalmente desativado (página 22).

: Pressione por 2 segundos para ligar/desligar a energia. Pressione para ligar/desligar a luz de fundo.

▲ ▼ Navega entre os refrigerantes ou altera os valores.

**ENTER**: Confirma um valor alterado ou ativa um ALARME (página 18).

**MENU**: Entra no menu (página 22) ou sai de um modo.

**VIEW (VISUALIZAÇÃO)**: Exibe ODDB, TSH ou T1-T2 (página 15).

**AIR (AR)**: Exibe SLT/LLT ou várias medições de retorno e insuflamento de ar dos psicrômetros opcionais (página 15).

**WIRELESS ON/OFF (COM. SEM FIO LIGADA/DESLIG)**: Ativa/desativa a comunicação sem fio. Desligue a comunicação sem fio para aumentar a duração das pilhas.

**ZERO WEIGHT (ZERAR PESO)**: Pressione por 2 segundos para zerar o peso (tara) a partir de uma balança sem fio (página 26).

**TEST TIGHTNESS (TESTE DE ESTANQUEIDADE)**: Entra na configuração do teste de estanqueidade (página 20).

**ZERO PRESSURE (ZERAR PRESSÃO)**: Pressione por 2 segundos para zerar as pressões exibidas.

## Refrigerantes recentes (★)

Uma lista de rolagem dos seus 10 refrigerantes mais recentes, indicada por um ★, é armazenada acima da lista principal. Quando você desliga o manifold, o refrigerante atual é adicionado automaticamente a essa lista dinâmica de 10 itens.

## Seleção VIEW (VISUALIZAÇÃO)

Pressione **VIEW (VISUALIZAÇÃO)** para alternar entre o ODDB (bulbo seco externo), TSH (superaquecimento alvo) e T1-T2 (visor central - visor inferior).

**ODDB**: Leitura em tempo real do conector de termopar posterior ODDB. O ODDB não mostra se está definido como valor manual (página 27).

**TSH**: Superaquecimento alvo em tempo real calculado a partir do ODDB e do IDWB. Cada uma dessas medições pode ser em tempo real ou inserida manualmente (página 17).

**T1-T2**: Subtração simples em tempo real entre o visor inferior (T2) e o visor do meio (T1). *Com SLT e LLT sendo exibidos, você pode verificar se há uma queda de temperatura em um secador de filtro. Com R e S sendo exibidos, você pode verificar o efeito da unidade interna. Com  $\Delta T$  e  $\Delta T$  sendo exibidos, você pode ver o quão próximo o  $\Delta T$  real está do alvo.*

## Seleção AIR (AR)

Pressione **AIR (AR)** para exibir vários cálculos e medidas dos psicrômetros do sistema Job Link que você atribuiu (página 26). O parâmetro é exibido rapidamente quando pressionado, e então exibido na parte superior do LCD.

Pressione **AIR (AR)** por >1 segundo para visualizar SLT/LLT.

**SLT**: Medição em tempo real da temperatura da linha de sucção.

**LLT**: Medição em tempo real da temperatura da linha de líquido.

**R**: Medição em tempo real do psicrômetro de ar de retorno.

**S**: Medição em tempo real do psicrômetro de ar de insuflamento.

**$\Delta T$** : Diferencial de bulbo seco alvo em tempo real do psicrômetro.

**$\Delta T$** : Diferencial de bulbo seco atual em tempo real do psicrômetro.

## Superaquecimento (SH) e sub-resfriamento (SC)

Superaquecimento é a quantidade de calor adicionado ao refrigerante após a mudança para vapor no evaporador. Sub-resfriamento é a quantidade de calor removido do refrigerante após a mudança para líquido no condensador. Visualize ambos em tempo real simultaneamente!

1. Use as **SETAS** para selecionar o refrigerante do sistema.
2. Feche todas as válvulas do manifold.
3. Conecte as tubulações de refrigerante aprovadas pela EPA nas portas do lado de baixa (LOW) e de alta (HIGH) pressão.
4. Conecte totalmente os termopares de braçadeira de tubos nos conectores posteriores SLT e LLT.
5. Aperte manualmente a mangueira de baixa (LOW) pressão à porta de serviço da linha de sucção e a mangueira de alta (HIGH) pressão à porta de serviço da linha de líquido.
6. Instale o termopar do SLT na linha de sucção entre o evaporador e o compressor, a pelo menos 15 cm do compressor.
7. Prenda o termopar do LLT na linha de líquido entre o condensador e o dispositivo de medição, o mais próximo possível da porta de serviço.
8. Purgue as mangueiras à medida que abre as válvulas de alta (HIGH) e de baixa (LOW) pressão do manifold.
9. Visualize o superaquecimento e o sub-resfriamento em tempo real.

- Certifique-se de que o sistema tenha estabilizado antes de usar o superaquecimento ou o sub-resfriamento para ajustar a carga do sistema.
- Para adicionar ou remover o refrigerante, conecte o tanque/cilindro/máquina à porta REF. Use as válvulas do manifold para carregar ou recuperar com precisão o refrigerante, conforme necessário. Siga os procedimentos de carga ou recuperação do fabricante do equipamento e do treinamento.
- Quando o superaquecimento e/ou sub-resfriamento não pode ser calculado, "----" aparece na tela. Se o superaquecimento e/ou o sub-resfriamento for negativo, será exibido "Below Typical Range" (abaixo do intervalo normal). Em casos raros isso é normal, mas geralmente um termopar está desconectado ou o refrigerante selecionado está incorreto.

## Superaquecimento alvo (TSH)

Compare o superaquecimento alvo (TSH) com o superaquecimento real (SH) ao carregar sistemas de ar condicionado de orifício fixo. O TSH é calculado continuamente a partir das temperaturas do bulbo úmido interno (IDWB) e do bulbo seco externo (ODDB).

**IDWB:** Por padrão, esse é um valor definido manualmente a 15,5 °C (60,0°F).

Para uma medição em tempo real, atribua o psicrômetro sem fio opcional modelo JL3RH (página 26).

**ODDB:** Por padrão, esta é a medição em tempo real do conector do termopar ODDB.

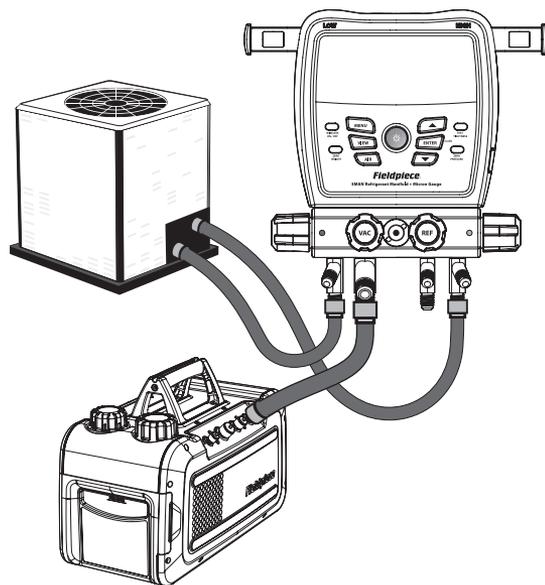
Se preferir uma medição estática, atribua um valor manualmente (página 27).

1. Conecte o termopar de sonda tipo K incluído ao conector de termopar ODDB. Use o clipe tipo jacaré para posicionar a sonda em uma área com sombra do condensador para medir a temperatura do ar que entra no condensador.
2. Pressione **VIEW (VISUALIZAÇÃO)** até que o ODDB seja exibido para verificar a medição. *Se você alterou o ODDB para um valor definido manualmente, ele será usado para calcular o TSH, mas não será exibido.*
3. Meça o IDWB após o filtro, imediatamente à frente da serpentina interna. Se um psicrômetro estiver sendo usado, você poderá pressionar **AIR (AR)** até que o bulbo úmido seja exibido para verificar a medição.
4. Pressione **VIEW (VISUALIZAÇÃO)** até que a TSH seja exibida.

# Vácuo profundo

Siga os procedimentos de evacuação recomendados pelo fabricante do equipamento e no treinamento. Os alarmes podem ser ajustados no MENU (página 28).

1. Feche todas as válvulas do manifold.
2. Configure suas ferramentas e equipamentos (veja o diagrama).  
*Conecte a porta de alta (HIGH) pressão à porta de serviço de linha de líquido.*  
*Conecte a porta de baixa (LOW) pressão à porta de serviço da linha de sucção.*  
*Conecte a porta VAC à bomba de vácuo.*
3. Ligue sua bomba de vácuo.
4. Abra a válvula VAC.  
*O sensor de vácuo está agora exposto à sua bomba, mas não será exibido até que as válvulas de alta (HIGH)/baixa (LOW) pressão do manifold sejam abertas.*  
*Isso garante que a medição seja do sistema e não apenas do manifold.*
5. Abra as válvulas de alta (HIGH) e de baixa (LOW) pressão do manifold.
6. Pressione **ALARM (ALARME)** para ativar o alarme baixo.  
*O cronômetro é iniciado. A taxa de mudança é exibida em unidades por minuto. Quanto menor a taxa de mudança, mais próximo da estabilização. Talvez você precise melhorar sua configuração se a taxa diminuir bem antes de chegar ao vácuo desejado (veja: dicas para melhores evacuações).*
7. Quando o nível de alarme baixo é atingido, a luz de fundo pisca e o alarme soa. Pressione qualquer botão (diferente de ENTER) para silenciar o alarme.
8. Feche a válvula VAC para bloquear a bomba.  
*Não feche as válvulas de alta (HIGH) e de baixa (LOW) pressão ou irá bloquear o sistema e medir apenas o manifold!*
9. Desligue sua bomba de vácuo.
10. Pressione **ALARM (ALARME)** para ativar o alarme alto e iniciar o cronômetro.
11. Quando o nível de alarme alto é atingido, a luz de fundo pisca, o alarme soa e o cronômetro para. Pressione qualquer botão (diferente de ENTER) para silenciar o alarme.
12. Feche as válvulas de alta (HIGH) e de baixa (LOW) pressão do manifold.  
*O sensor de vácuo está agora bloqueado do sistema (página 39).*



## Dicas para melhores evacuações

- Remova os núcleos e depressores Schrader com uma ferramenta de remoção de núcleo.
- Use mangueiras classificadas para vácuo que tenham o menor comprimento e o maior diâmetro possíveis.
- Não evacue usando mangueiras com acessórios de baixa perda.
- Cheque se as vedações de borracha nas duas extremidades das mangueiras não têm danos.
- Troque o óleo da bomba antes e durante o trabalho. Troque o óleo da bomba sem perder o vácuo com as bombas de vácuo da Fieldpiece.
- Quando a bomba de vácuo é bloqueada, um aumento lento que se estabiliza pode significar que ainda há umidade presente no sistema. Um aumento contínuo para a atmosfera indica um vazamento. Verifique as mangueiras, ferramentas ou o próprio sistema.
- As medições são menos representativas de todo o sistema quando a bomba de vácuo está ligada, porque o bombeamento cria um gradiente de pressão. Bloqueie a bomba e permita que o sistema se estabilize antes de assumir que a medição é de todo o sistema.

## Teste de estanqueidade (teste de pressão)

Depois de trabalhar em um componente do lado do refrigerante de um sistema vazio, é uma boa ideia pressurizar o sistema com nitrogênio seco e verificar se há quedas de pressão antes da evacuação.

1. Pressurize o sistema com nitrogênio seco. *Os níveis de pressão variam de acordo com o equipamento que você está testando. Sempre verifique com o fabricante.*
  2. Conecte a porta do lado de baixa (linha de sucção) ao sistema e espere a pressão se estabilizar. *Você também pode conectar o lado de alta (linha de líquido) para ajudar a monitorar a estabilidade, mas o cálculo do diferencial de pressão (P.dIF) é feito apenas com o sensor de baixa.*
  3. Prenda a braçadeira SLT ao tubo que você vai pressurizar. *Essa temperatura é usada para compensar qualquer alteração de temperatura entre o início e o final do teste.*  
*Para desativar a compensação de temperatura, desconecte ou remova o SLT antes de iniciar o teste. O SLT não será mostrado ou usado.*
  4. Pressione **TEST TIGHTNESS (TESTE DE ESTANQUEIDADE)** para preparar o teste.
  5. Pressione **ENTER** para começar o teste.  
*O cronômetro é iniciado.*  
*A mudança de pressão em tempo real é rotulada como P.dIF.*  
*A temperatura em tempo real é rotulada como SLT.*  
*A mudança de temperatura em tempo real é denominada  $\Delta T$ .*
  6. Pressione **ENTER** para parar o teste.  
*O cronômetro, P.dIF e  $\Delta T$  congelam.*  
*Se o P.dIF for negativo, pode haver um vazamento no sistema.*  
*Se o P.dIF for positivo, a temperatura do SLT ou do nitrogênio pode estar instável.*  
*Pressões dos lados de alta e de baixa e SLT continuam a ser exibidos, mas elas não estarão mais sendo usadas.*
  7. Pressione **ENTER** para sair do teste.
- Para economizar a energia das pilhas, a tela será desligada após 3 horas de teste, mas este continuará em execução. Pressione qualquer botão para acender a tela.

## Teste para não condensáveis

Se a pressão do cabeçote parecer alta mesmo após a limpeza das bobinas, otimização do fluxo de ar e outras manutenções de rotina, você poderá ter gases não condensáveis no sistema. Os gases não condensáveis podem reduzir a eficiência, o desempenho e sobrecarregar os componentes do sistema. Os gases não condensáveis podem entrar no sistema de várias maneiras, o manuseio inicial do sistema pode ter sido seguido por anos de manutenção ruim que introduziram os gases não condensáveis.

1. Use as **SETAS** para selecionar o refrigerante do sistema.
2. Desenergize o compressor, mas permita que o ventilador do condensador funcione.
3. Conecte a porta de alta ao sistema para visualizar a pressão do sistema.
4. Prenda um termopar à linha de descarga.
5. Prenda o outro termopar à linha de líquido.
6. Prenda o termopar ODDb para medir o ar que entra no condensador.
7. Monitore todas as três temperaturas até que todas se estabilizem e mostrem o mesmo valor.
8. Visualize o cálculo do sub-resfriamento (SC) no visor.  
*Quanto mais próximo o SC for de  $0,0^\circ$ , menos gases não condensáveis serão capturados.*  
*Dependendo do sistema, um SC negativo pode sugerir a necessidade de recuperar, evacuar e carregar com refrigerante virgem.*

# Menu

Pressione MENU para entrar no menu onde a maioria das configurações estão localizadas. Use as setas para percorrer o menu e pressione ENTER para selecionar um dos itens de menu abaixo.

**LogData:** Entra no modo de configuração de registro de dados (página 23).

**(StopLog):** Se estiver registrando dados, para o registro (página 23).

**AutoOff:** Entra no modo de configuração do temporizador automático de desligamento (página 24).

**CalTemp:** Entra no modo de calibração para conectores tipo K (página 25).

**Wireless Sources:** Entra no modo de configuração de fontes sem fio (página 26).

**TSH Sources:** Entra no modo de configuração de fonte de superaquecimento alvo (página 27).

**Units:** Entra no modo de configuração de unidades (página 28).

**VacAlarms:** Entra no modo de configuração de alarme de vácuo (página 28).

**Mute:** Se não estiver mudo, silencia o alto-falante.

**(Unmute):** Se estiver mudo, ativa o alto-falante.

**Backlight Timer:** Entra no modo de configuração do temporizador da luz de fundo (página 29).

**Adv Pressure Cal:** Entra no modo de calibração avançada para sensores de pressão (página 30).

**FWare:** Entra no modo de visualização e atualização de firmware (página 32).

**Restore Settings:** Entra no modo de restauração das configurações de fábrica (página 33).

**(Delete Log File):** Se um arquivo de registro for salvo na unidade flash interna, entra no modo de exclusão do arquivo de registro (página 34).

**Format Drive:** Entra no modo de formatação da unidade (página 34).

# Registro de dados

Registra as medições e os cálculos resultantes, como o superaquecimento, nos períodos e intervalos escolhidos. Salva até 9 trabalhos (registros) na unidade flash interna.

## MENU/LogData

1. Use as **SETAS** para navegar entre os trabalhos.  
*A tela alternará entre a porcentagem de espaço livre na unidade e a porcentagem de espaço que o trabalho escolhido usa.*
  2. Pressione **ENTER** para selecionar.  
*Se um trabalho já existir naquele espaço, use as SETAS e, em seguida, ENTER para escolher se deseja ou não salvar esse trabalho.*
  3. Use as **SETAS** para definir o período (tempo total).  
*É uma boa ideia usar pilhas novas ao configurar um período longo. Se as pilhas se esgotarem durante um trabalho, o registro será automaticamente interrompido e salvo e, em seguida, o manifold SMAN será desligado.*
  4. Pressione **ENTER** para selecionar.
  5. Use as **SETAS** para definir o intervalo (tempo entre as medições).
  6. Pressione **ENTER** para selecionar e começar a registrar dados até que o período termine.  
*LOG irá piscar para indicar que o registro ainda está ativo.*
- Pressione **MENU** para sair da configuração a qualquer momento.
  - Pressione **MENU** e selecione **StopLog** para parar o trabalho e retornar à operação padrão. O trabalho será salvo.
  - Para economizar a energia das pilhas, a tela será desligada após 3 horas de registro, mas continuará registrando. Pressione qualquer botão para acender a tela.
  - Alguns botões e recursos (incluindo desligamento automático) são desativados até que o trabalho seja finalizado.
  - Os trabalhos são salvos como arquivos .csv.
  - Conecte ao seu computador pela porta micro USB sob a tampa de borracha removível. Acesse a unidade interna como qualquer outra unidade USB.

## Desligamento automático (APO)

Para economizar a vida das pilhas, o seu manifold SMAN desliga-se automaticamente após um tempo definido sem pressionar nenhum botão.

### MENU/AutoOff

1. Use as **SETAS** para navegar entre os tempos (o padrão é 30 minutos).
  2. Pressione **ENTER** para selecionar e sair. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*
  - O APO é automaticamente desativado durante o registro de dados.

## Calibração de temperatura

Os termopares (T/C) não são calibrados diretamente. Em vez disso, cada conector de termopar (ODDB, SLT, LLT) deve ser calibrado para o termopar específico que está conectado a ele. Embora seja possível manter uma calibração por anos, a melhor prática é calibrar regularmente apenas para verificar a precisão.

A calibração é rápida e fácil, exigindo apenas uma temperatura conhecida para a calibragem. A temperatura de água com gelo (0,0 °C, 32,0 °F) é provavelmente a temperatura conhecida mais precisa e prontamente disponível em campo.

### MENU/CalTemp

1. Estabilize um copo grande de água com gelo mexendo. Se possível, use água destilada para ter uma melhor precisão.
  2. Mergulhe a extremidade sensora do termopar na água com gelo.
  3. Use as **SETAS** para selecionar a temperatura que deseja calibrar (SLT, LLT ou ODDB).
  4. Pressione **ENTER** para selecionar.
  5. Use as **SETAS** para ajustar a temperatura para corresponder a 0,0 °C (32,0 °F), certificando-se de que a água com gelo seja agitada continuamente. *A faixa de calibração é limitada a  $\pm 3,8$  °C ( $\pm 7$  °F) para ajudar a evitar enganos.*
  6. Pressione **ENTER** para salvar e retornar à lista de temperaturas.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*
  - Se você tiver um termopar sem fio (modelo JL3PC) atribuído e o modo sem fio estiver ligado, a calibração será para o termopar sem fio.
  - A calibração de um termopar sem fio (modelo JL3PC) não substitui uma calibração de termopar com fio. Você pode alternar entre com e sem fio sem precisar recalibrar.

# Fontes de medição sem fio

Atribua ferramentas sem fio do sistema Job Link a medições múltiplas do manifold, como temperatura do tubo ou medições mais amplas, como pesos de refrigerante e psicrometria.

**Wireless OFF (Com. sem fio DESLIGADA):** As temperaturas das linhas (SLT e LLT) são automaticamente atribuídas aos conectores tipo K.

**Wireless ON (Com. sem fio LIGADA):** Os conectores SLT e LLT tipo K NÃO se sobrepõem a uma fonte sem fio atribuída.

## MENU/Wireless Sources (Fontes sem fio)

1. Use as **SETAS** para navegar entre a lista de medições.
  2. Pressione **ENTER** para selecionar.
  3. Ligue as fontes sem fio que você deseja atribuir.  
*Se sua ferramenta do sistema Job Link tiver uma chave seletora, verifique se ela está configurada para corresponder à medição.*
  4. Use as **SETAS** para navegar entre as fontes de medição detectadas.  
*As ferramentas do sistema Job Link são exibidas por seu ID de 4 dígitos, normalmente encontrado na parte de trás da ferramenta.*
  5. Pressione **ENTER** para selecionar uma e retornar à lista de medições.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*
  - A maioria das ferramentas do sistema Job Link possui uma chave que seleciona um lado do sistema. Defina-o para corresponder à medida para a qual você está atribuindo.
  - Selecione **Clear (Limpar)** para configurar uma fonte com sua configuração padrão de fábrica. Isso é útil quando você deseja usar uma ferramenta atribuída anteriormente no local de trabalho, mas não deseja usá-la com o manifold SMAN.
  - Um psicrômetro sem fio de retorno é atribuído ao ar de retorno (página 17) e também ao IDWB quando selecionado.

# Fontes de superaquecimento alvo (TSH)

O superaquecimento alvo é calculado a partir do bulbo seco externo (ODDB) que entra na serpentina do condensador e no bulbo úmido interno (IDWB) que entra na serpentina do evaporador. Atribua um psicrômetro sem fio para o ar de retorno e conecte um termopar ao ODDB para comparação em tempo real do superaquecimento alvo versus o superaquecimento real.

## MENU/TSH Sources (Fontes TSH)

1. Use as **SETAS** para alternar entre IDWB e ODDB.
  2. Pressione **ENTER** para selecionar.
  3. Use as **SETAS** para navegar entre as fontes de medição detectadas.  
*As ferramentas do sistema Job Link são exibidas por seu ID de 4 dígitos, normalmente encontrado na parte de trás da ferramenta. O ODDB não pode ser definido como sem fio.*
  4. Ligue as fontes sem fio que você deseja atribuir.  
*Se sua ferramenta do sistema Job Link tiver uma chave seletora, verifique se ela está configurada para corresponder à medição.*
  5. Pressione **ENTER** para selecionar e sair ou ir para o próximo.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*
  - A maioria das ferramentas do sistema Job Link possui uma chave que seleciona um lado do sistema. Defina-o para corresponder à medida para a qual você está atribuindo.
  - Selecione **Clear (Limpar)** para configurar uma fonte com sua configuração padrão de fábrica. Isso é útil quando você deseja usar uma ferramenta atribuída anteriormente no local de trabalho, mas não deseja usá-la com o manifold SMAN.
  - Um psicrômetro sem fio de retorno é atribuído ao ar de retorno (página 15) e também ao IDWB quando selecionado.
  - Ligar/desligar a comunicação sem fio não altera a fonte atribuída.
  - Se o ODDB estiver configurado para um valor definido manualmente, o conector do termopar será desativado mesmo se um termopar estiver conectado.

# Unidades

Cada medição pode ter sua própria unidade de medida.

## MENU/Units (Unidades)

1. Use as **SETAS** para navegar entre a lista de medições.
  2. Pressione **ENTER** para selecionar.
  3. Use as **SETAS** para navegar entre as unidades de medição.
  4. Pressione **ENTER** para selecionar uma e retornar à lista de medições.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento. *Se uma alteração foi feita antes de pressionar ENTER, escolha se deseja ou não salvar a alteração.*

# Alarmes de vácuo

Defina os alarmes de vácuo alto e baixo para que você saiba quando atingiu o vácuo apropriado (baixo) e o tempo que leva para subir depois de bloquear a bomba do sistema (alto).

## MENU/Vac Alarms (Alarmes de vácuo)

1. Use as **SETAS** para alternar entre alarme alto e baixo.
  2. Pressione **ENTER** para selecionar.
  3. Use as **SETAS** para ajustar o gatilho do alarme.
  4. Pressione **ENTER** para selecionar e sair ou ir para o próximo.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*
  - O alarme baixo não pode ser mais alto que o alarme alto.
  - O alarme alto não pode ser mais baixo que o alarme baixo.
  - Pressione **ENTER (ALARM)** enquanto em vácuo profundo para ativar o próximo alarme (None >> Low >> High >> None [Nenhum >> Baixo >> Alto >> Nenhum]).

# Temporizador de luz de fundo

A luz de fundo desliga automaticamente após um tempo definido sem pressionar nenhum botão.

## MENU/Backlight Timer (Temporizador de luz de fundo)

1. Use as **SETAS** para navegar entre os tempos (o padrão é 2 minutos).
  2. Pressione **ENTER** para selecionar e sair. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*

# Calibração avançada da pressão

O serviço típico de HVACR não requer este procedimento, mas você pode calibrar ocasionalmente os sensores de pressão para manter a mais alta precisão.

Ela funciona medindo a temperatura do refrigerante virgem e aplicando um deslocamento para igualar a pressão ao gráfico P-T do refrigerante.

1. Calibre um termopar de sonda no conector ODDB (página 25).
2. Armazene um cilindro de refrigerante virgem, de pé e intocado, em ambiente estável durante pelo menos 24 horas.
3. Deixando o cilindro no mesmo lugar que foi deixado para estabilizar, conecte o cilindro à porta de alta (HIGH) ou de baixa (LOW) pressão.
4. Feche as válvulas VAC e REF e tampe a porta não utilizada.  
*Se você não tiver tampas com vedações, poderá conectar as duas extremidades de uma mangueira de refrigerante às portas não utilizadas ou às vedações da mangueira. Um pouco de refrigerante permanecerá nas mangueiras, que você precisa recuperar após a calibração.*
5. Use as **SETAS** para selecionar o tipo de refrigerante no cilindro.
6. Use fita adesiva para prender o termopar de sonda ODDB a meio caminho do cilindro para medir a temperatura do refrigerante.
7. Pressione **VIEW (VISUALIZAÇÃO)** se ODDB não estiver exibido.
8. Abra tanto a válvula de alta (HIGH) quanto a de baixa (LOW) pressão do manifold.
9. Abra a válvula do cilindro do refrigerante.  
*A pressão dentro do cilindro deve agora ser mostrada nos sensores de pressão dos lados alto e baixo.*
10. Permita que as leituras de pressão e a temperatura ODDB se estabilizem.
11. Pressione **MENU**.
12. Use as **SETAS** para exibir **Adv Pressure Cal (Calib. avançada de pressão)**.
13. Pressione **ENTER** para iniciar a calibração dos sensores de pressão.
14. Cada sensor de pressão exibirá brevemente "Good" (Bom) se a calibração for bem-sucedida ou "Err" (Erro) se ela não for bem-sucedida, depois retornará ao modo de operação normal.

## Solução de problemas de uma mensagem "Err" (Erro)

1. A pressão medida foi inferior a 10 psig.
  - *O cilindro de refrigerante pode estar quase vazio.*
  - *As válvulas podem estar fechadas.*
2. A pressão medida não estava dentro de  $\pm 3$  psig da pressão VSAT no gráfico P-T.
  - *O termopar pode não ter sido calibrado corretamente.*
  - *O termopar pode não ter sido conectado corretamente ao cilindro.*
  - *O termopar pode não ter sido conectado ao conector ODDB.*
  - *A pressão do cilindro de refrigerante estava instável.*
  - *A temperatura do cilindro de refrigerante estava instável.*
  - *O refrigerante selecionado não corresponde ao refrigerante no cilindro.*

## Visualização e atualização de firmware

O firmware muitas vezes fica disponível à medida que novos refrigerantes e recursos se tornam disponíveis.

Antes de entrar neste modo, faça o download em [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com) e transfira do computador para o manifold pela porta micro USB na lateral.

Ou você pode iniciar uma atualização sem fios a partir do seu dispositivo móvel executando o aplicativo móvel do sistema Job Link enquanto a versão é exibida.

### MENU/F Ware

1. Visualize a versão do firmware na linha superior, o gráfico P/T na segunda linha e a região do rádio na linha inferior.
  2. *Se um novo arquivo de firmware for encontrado na unidade flash interna, as novas versões serão mostradas. Escolha se deseja ou não atualizar.*
  3. Quando a instalação começar, você verá uma barra se movendo pela tela. "Done" (Pronto) aparecerá e seu manifold SMAN será desligado quando terminar.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento antes do início da instalação.
  - Durante a instalação, os botões são desativados.
  - As configurações do usuário não são excluídas.
  - Arquivos de registros não são excluídos.

## Restaurar as configurações do usuário

Restaurar as configurações do usuário padrão de fábrica quando quiser recomeçar do zero.

### MENU/Restore Settings (Restaurar configurações)

1. Use as **SETAS** para selecionar Yes (Sim) ou No (Não).
  2. Pressione **ENTER** para selecionar e sair.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento. *Se foram feitas alterações, escolha se deseja ou não salvá-las.*
  - Se você optar por restaurar, pode levar alguns segundos antes de retornar à operação padrão.

## Exclusão do arquivo de registros

Libere espaço excluindo registros antigos ou apenas visualize o espaço livre disponível.

### MENU/Delete Log File (Excluir arquivo de registro)

1. Use as **SETAS** para navegar entre os trabalhos (registros). *A tela alternará entre a porcentagem de espaço livre na unidade e a porcentagem de espaço que o trabalho escolhido usa.*
  2. Pressione **ENTER** para selecionar um trabalho para excluir. *Escolha se deseja ou não excluir esse trabalho.*
  3. Se você optar por excluir, isso demorar alguns segundos. Se não forem encontrados mais trabalhos, o manifold retornará à operação padrão.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento.

## Formatar a unidade flash interna

Libere rapidamente o espaço máximo reformatando a unidade flash interna. Isso exclui tudo na unidade, incluindo arquivos de registros, arquivos de atualização de firmware e quaisquer outros arquivos adicionados manualmente.

### MENU/Format Drive (Formatar unidade)

1. Use as **SETAS** para selecionar Yes (Sim) ou No (Não).
  2. Pressione **ENTER** para selecionar e sair.
- Pressione **MENU** para sair a qualquer momento.
  - Se você optar por formatar, pode levar alguns segundos antes de retornar à operação padrão.
  - As configurações do usuário não são excluídas.

## Manutenção

### Limpeza

Use um pano úmido para limpar o exterior. Não use solventes.

### Substituição das pilhas

As pilhas devem ser trocadas quando o indicador de vida útil mostrar que estão vazias. Uma vez que as pilhas estejam gastas além da tensão de operação, “Low Bat” (Bateria fraca) aparece brevemente e o manifold se desliga.

Solte os 4 parafusos da tampa e retire a tampa traseira das pilhas. Substitua as 6 pilhas AA e descarte adequadamente as antigas.

### Uso de diferentes refrigerantes

Você pode usar refrigerantes diferentes, mas certifique-se de purgar o manifold com nitrogênio antes de fazer a conexão a um sistema com um refrigerante diferente. A contaminação pode prejudicar o desempenho do sistema e causar danos.

### Calibração de temperatura

Veja a página 25.

### Calibração avançada da pressão

Veja a página 30.

# Especificações

**Visor:** LCD (5" diagonal)

**Luz de fundo:** Azul (duração ajustável)

**Indicação de pilhas baixas:**  Exibida quando a tensão das pilhas estiver abaixo do nível operacional.

**Exibição acima da faixa:** OL para pressão, --- para temperatura

**Desligamento automático:** 30 minutos de inatividade (ajustável)

**Pressão máxima do manifold:** 800 psig (5500 kPa)

**Tipo das pilhas:** 6 x AA alcalinas

**Duração das pilhas:** 350 horas normais  
(sem vácuo, luz de fundo e comunicação sem fio)

**Frequência de rádio:** 2,4 GHz

**Alcance da comunicação sem fio:** 106 metros (350 pés) com visada.  
A distância diminui através de obstruções.

**Porta de dados:** Micro USB (para extrair registros de dados ou atualizar o firmware)

**Ambiente de Operação:** 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) com UR <75%

**Ambiente de armazenamento:** -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F), com UR < 80%  
(com as pilhas removidas)

**Coefficiente de temperatura:** 0,1 x (precisão especificada) por °C  
(0 °C a 18 °C, 28 °C a 50 °C), por 1,8 °F (32 °F a 64 °F, 82 °F a 122 °F)

**Peso:** 1,83 kg (4,03 lb)

**Resistência à água:** projetado para IP54

**Patente nos EUA:** [www.fieldpiece.com/patents](http://www.fieldpiece.com/patents)

**Refrigerantes:** Novos refrigerantes são continuamente adicionados, por isso não deixe de visitar [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com) para obter o firmware mais recente.

R11	R115	R290	R407A	R414B	R422B	R448A	R500	R600A
R12	R116	R401A	R407C	R416A	R422C	R449A	R501	R601
R13	R123	R401B	R407F	R417A	R422D	R450A	R502	R601A
R22	R124	R402A	R408A	R417C	R424A	R452A	R503	R744*
R23	R125	R402B	R409A	R420A	R427A	R452B	R507A	R1233ZD
R32	R134A	R403B	R410A	R421A	R428A	R453A	R508B	R1234YF
R113	R236FA	R404A	R413A	R421B	R434A	R454B	R513A	R1234ZE
R114	R245FA	R406A	R414A	R422A	R438A	R458A	R600	

\*Pressão máxima: 580 Psig (4000 kPa)

# Temperatura

**Tipo de sensor:** Termopar tipo K

(cromo-níquel/alumínio-níquel)

**Tipo de conector:** (3) Termopar tipo K

**Faixa:** -46°C a 125°C (-50°F a 257°F), limitada pela especificação do termopar. A faixa do visor é -70 °C a 537,0 °C (-95 °F a 999,9 °F)

**Resolução:** 0,1 °C (0,1 °F)

**Precisão:** As precisões exibidas são após a calibração em campo.

±(0,5°C) -70°C a 93°C, ±(1,0°C) 93°C a 537,0°C;

±(1,0°F) -95°F a 200°F, ±(2,0°F) 200°F a 999,9°F

# Pressão

**Tipo de sensor:** Sensores de pressão absoluta

**Tipo de porta:** Conexão com rosca macho padrão NPT de (1) 3/8" e de (3) 1/4"

**Faixa de pressão e unidades:** 580 Psig (inglês), 40,00 Bar (métrico),  
4,000 MPa (métrico), e 4000 kPa (métrico)

**Faixa de pressão negativa e unidades:**

29 inHg (inglês), 74 cmHg (métrico)

**Resolução:** 0,1 Psig; 0,01 Bar; 0,001 MPa; 1 kPa; 0,1 inHg; 1 cmHg

**Precisão de pressão negativa:**

29 inHg a 0 inHg: ±0,2 inHg;

74 cmHg a 0 cmHg: ±1 cmHg

**Precisão de pressão:**

0 Psig a 200 Psig: ±1 Psig;

200 Psig a 580 Psig: ±(0,3% da medição + 1 Psig);

0 Bar a 13,78 Bar ±0,07 Bar;

13,78 Bar a 40,00 Bar: ±(0,3% da medição + 0,07 Bar);

0 MPa a 1,378 MPa: ±0,007 MPa;

1,378 MPa a 4,000 MPa: ±(0,3% da medição + 0,007 MPa);

0 kPa a 1378 kPa: ±7 kPa;

1378 kPa a 4000 kPa: ±(0,3% da medição + 7 kPa)

# Vácuo profundo

**Tipo de Sensor:** Termistor

**Tipo de porta:** Conexão com rosca macho padrão NPT de (1) 3/8" e de (3) 1/4"

## Faixas e unidades:

- 50 a 9999 microns de mercúrio (inglês),
- 6 a 133 pascais (métrico),
- 0,06 a 13,3 mBar (métrico),
- 50 a 9999 mTorr (métrico),
- 0,05 a 10 Torr (métrico, equivalente a mmHg)

## Melhor resolução:

- 1 micron de mercúrio (abaixo de 2000 microns),
- 1 pascal (abaixo de 250 pascais),
- 0,001 mBar (abaixo de 2,5 mBar),
- 1 mTorr (abaixo de 2000 mTorr),
- 0,001 Torr (abaixo de 2,5 Torr)

## Precisão a 25°C (77°F):

- ±(5% da medição + 5 microns de mercúrio), 50 a 1000 microns de mercúrio
- ±(5% da medição + 1 pascal), 6 a 133 pascais
- ±(5% da medição + 0,01 mBar), 0,06 a 1,3 mBar
- ±(5% da medição + 5 mTorr), 50 a 1000 mTorr
- ±(5% da medição + 0,005 Torr), 0,05 a 1 Torr

## Compatibilidade da comunicação sem fio

*Compatibilidade mais recente em [www.fieldpiece.com](http://www.fieldpiece.com)*

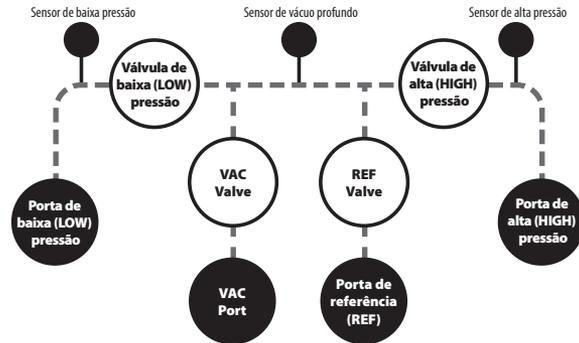
### Requisitos mínimos de dispositivos do sistema Job Link:

Dispositivos BLE 4.0 executando iOS 7.1 ou Android™ Kitkat 4.4

### Atribuições de fontes de medição sem fio:

- Temperatura da linha de sucção: Fieldpiece modelo JL3PC (ajustado para azul)
- Temperatura da linha de líquido: Fieldpiece modelo JL3PC (ajustado para vermelho)
- Psicrômetro de ar de insuflamento: Fieldpiece modelo JL3RH (ajustado para azul)
- Psicrômetro de ar de retorno: Fieldpiece modelo JL3RH (ajustado para vermelho)
- Balança de peso de refrigerante: Fieldpiece modelos SRS3, SRS3P

# Diagrama do manifold



## Conformidade



EN 300 328



2ALHR005



Marca de conformidade regulatória



Descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos



RoHS  
Restrição de substâncias nocivas em conformidade

IC: Industry Canada

22518-BT005

# Declaração da FCC

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para dispositivos digitais Classe B, nos termos da Parte 15 das normas da FCC. Esses limites têm a função de fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial a comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que ele não causará interferência em alguma outra instalação específica. Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou de televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, recomenda-se tentar corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:

1. Reorientar a antena receptora.
2. Aumentar a distância entre o equipamento e o receptor.
3. Conectar o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
4. Consultar o revendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.

## Alerta da FCC:

Qualquer alteração ou modificação que não seja expressamente aprovada pela parte responsável pela conformidade pode anular a autoridade do usuário em operar este equipamento.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das normas da FCC. Sua operação está sujeita a duas condições: (1) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial, e (2) este dispositivo tem que aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operação indesejada.

Este dispositivo e sua(s) antena(s) não devem ser colocados ou operados em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor.

## **OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Declaração de exposição à radiação da FCC:**

Este equipamento está em conformidade com os limites de exposição à radiação da FCC estabelecidos para um ambiente não controlado. Este equipamento deve ser instalado e operado com uma distância mínima de 20 cm entre o radiador e o seu corpo.

# Declaração da IC

Este dispositivo contém transmissor(es)/receptor(es) isentos de licença em conformidade com os RSS(s) isentos de licença do Innovation, Science and Economic Development Canada. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

1. Este dispositivo não pode causar interferência.
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam causar operação indesejada do dispositivo.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

## **OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Declaração de exposição à radiação da IC:**

Este equipamento está em conformidade com os limites de exposição à radiação da IC RSS-102 estabelecidos para um ambiente não controlado. Este equipamento deve ser instalado e operado com uma distância mínima de 20 cm entre o radiador e o seu corpo.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps

# Garantia Limitada

Este produto tem garantia contra defeitos de material ou de fabricação por um ano, a partir da data da compra em um distribuidor autorizado da Fieldpiece. A Fieldpiece substituirá ou consertará o item defeituoso, a seu próprio critério, sujeito à verificação do defeito.

Esta garantia não se aplica a defeitos resultantes de mau uso, negligência, acidente, conserto não autorizado, alteração ou uso indevido da máquina.

Todas as garantias implícitas decorrentes da venda de um produto Fieldpiece, incluindo, entre outras, garantias implícitas de comercialização e adequação para um fim específico, estão limitadas ao descrito acima. A Fieldpiece não será responsável pela perda da utilidade da máquina ou outros danos, despesas ou prejuízos econômicos incidentes ou consequentes, ou por qualquer reivindicação relativa a esses danos, despesas ou prejuízos econômicos.

As leis locais podem variar. As limitações ou exclusões acima podem não se aplicar à sua região.

## Como obter assistência técnica

Visite [www.fieldpiece.com/rma](http://www.fieldpiece.com/rma) para obter informações atualizadas sobre como obter suporte.

A garantia de produtos comprados fora dos EUA deve ser tratada pelos distribuidores locais. Visite nossa página na internet para encontrar seu distribuidor local.

# ***SM480V***

© Fieldpiece Instruments, Inc 2019; v17