

Fieldpiece®

Alicate Amperímetro Job Link® System

MANUAL DO USUÁRIO

Modelo SC480



Informações de segurança

Entenda e siga as instruções operacionais cuidadosamente.

Uma **Advertência** identifica condições e procedimentos que são perigosos para o usuário. Uma **Precaução** identifica condições e procedimentos que podem causar danos ao produto ou equipamento sendo testado.

ADVERTÊNCIA

Para evitar um possível choque elétrico, danos pessoais ou morte, siga estas diretrizes:

- Use o medidor apenas conforme especificado neste manual; caso contrário, a proteção oferecida pelo medidor pode ficar comprometida.
- Não use o medidor se ele parecer estar danificado. Inspecione visualmente o medidor para assegurar que a carcaça está intacta e a parte de trás está firmemente no lugar.
- Inspecione e substitua os cabos se o seu isolamento estiver danificado, houver metal exposto ou as sondas estiverem rachadas. Preste particular atenção ao isolamento em volta dos conectores.
- Não use o medidor se este estiver operando de forma anormal, visto que a sua proteção pode ter sido comprometida.
- Use apenas as sondas, cabos de teste e adaptadores com a categoria de medição correta (CAT) de tensão e amperagem para as medições.
- Não use este medidor para verificar a presença de tensões perigosas em circuitos com possíveis tensões geradas a partir de frequências acima de 1000 Hz, visto que o filtro passa baixo limita medições de tensão abaixo de 1000 Hz.

- Não utilize o instrumento durante tempestades elétricas ou em ambientes úmidos.
- Não use perto de gás, pó ou vapor explosivo.
- Não aplique uma tensão superior ao valor marcado no medidor, entre os seus terminais ou entre qualquer terminal e o aterramento.
- Não use sem a bateria e a parte de trás da carcaça corretamente instaladas.
- Substitua a bateria assim que aparecer o indicador de bateria, a fim de evitar falsas leituras.
- Remova os cabos de teste do circuito antes de remover a tampa da bateria.
- Não tente reparar esta unidade, visto que ela não contém peças substituíveis pelo usuário.
- O interruptor de temperatura impede que os termopares fiquem conectados durante a medição de tensão.
- Não meça corrente enquanto os cabos de teste estiverem nos conectores de entrada.
- Ao medir corrente CA de alta frequência, não exceda o valor nominal de 600 ACA do alicate. O não cumprimento dessa recomendação pode causar um superaquecimento perigoso do alicate.
- Não use a função HOLD (Manter) para medir potenciais desconhecidos. Com o HOLD ativo, o visor não muda quando um potencial diferente é medido.
- Não usar em ambientes CAT III ou CAT IV sem a tampa protetora da sonda de teste. A tampa protetora diminui o metal exposto da sonda a <4 mm. Isto reduz a probabilidade de arco elétrico de curto-circuitos.

- Não coloque o imã dentro de um painel de Categoria IV. Em vez disso, coloque fora do painel.

⚠ CUIDADO

Para sua proteção, pense "Segurança em Primeiro Lugar":

- Tensões acima de 30 VCC ou 60 VCA constituem perigo de choque, portanto use precaução.
- Use equipamento protetor pessoal apropriado, como óculos de segurança, proteções faciais, e luvas, botas e/ou tapetes isolantes.
- Desconecte a energia do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes de testar resistência, continuidade, diodos ou capacidade.

Antes de cada utilização:

- Realize um teste de continuidade tocando os cabos de teste para verificar a funcionalidade da bateria e dos cabos.
- Use o método de segurança de 3 pontos. (1) Verifique a operação do medidor medindo uma tensão conhecida. (2) Aplique o medidor ao circuito a ser testado. (3) Verifique novamente a tensão conhecida para assegurar uma operação correta.
- Use os terminais, funções e faixas corretas para suas medições.
- Nunca atere o seu próprio corpo ao efetuar medições elétricas.
- Conecte o cabo preto ao neutro ou terra antes de conectar o cabo de teste vermelho ao ponto sob tensão. Desconecte primeiro o cabo de teste vermelho do ponto sob tensão.

- Sempre trabalhe com um parceiro.
- Mantenha seus dedos atrás das proteções de dedos nas sondas.

Todos os testes de tensão: todas as faixas de tensão suportam até 1000 VCC/750 VCA rms. Não aplique mais do que 1000 VCC ou 750 VCA rms.

Símbolos usados:

- Atenção, risco de choque elétrico
- Atenção, consulte o manual
- Aterramento
- Isolamento duplo

⚠ AVISOS

DESCONECTE OS CABOS DE TESTE antes de abrir a caixa.
TESTE A FUNÇÃO NCV EM UM FIO VIVO antes de usá-la.

NÃO APLIQUE TENSÃO superior a 30 VCA/VCC ao termopar ou às entradas quando o seletor rotativo está em °F °C. (Use apenas termopares Tipo K)

NÃO APLIQUE TENSÃO ÀS ENTRADAS quando o seletor rotativo está em microampere. Mesmo baixas tensões podem causar uma sobrecarga de corrente e, potencialmente, danificar o multímetro.

Descrição

O SC480 é um alicate multímetro essencial com funcionalidade wireless para profissionais de HVAC/R. Envie suas medições elétricas diretamente para o aplicativo móvel Job Link® System. Deixe o medidor atrás de uma porta de ventilador fechada e veja a medição atual em seu dispositivo móvel.

Ajudá na determinação da eficiência do sistema através da medição direta do consumo de potência (W) do sistema. Use este valor para informar seus clientes sobre medidas de economia de energia que você pode adotar para economizar dinheiro em suas contas de energia.

O SC480 é ótimo para o diagnóstico de problemas em sistemas mini-split. Acesse os conectores mini-split em locais de difícil acesso com as pontas de sonda RCT2 incluídas para medições de tensão e de resistência. Pode também medir frequência (Hz) diretamente com a garra do alicate.

Pendure seu alicate multímetro SC480 em qualquer superfície metálica usando o ímã de qualidade industrial. O grande visor duplo facilita a visualização das leituras de tensão e corrente ao mesmo tempo.

Verifique a ordem dos fios de tensão trifásica com apenas dois cabos de teste. Use o teste de rotação de fases para capturar L1L2 e L1L3 e checar se a fiação do motor está instalada corretamente.

Faça leituras VCA e ACA mais precisas em motores de frequência variável com a tecnologia True RMS.

Faça leituras de amperagem inicial de um compressor com o modo de corrente de partida.

Use a potente luz LED interna à garra do alicate para iluminar a área de trabalho. Leia facilmente suas medições com a luz de fundo brilhante azul no visor.

Faça medições mais seguras com uma mão usando o suporte único de cabos de teste. Os cabos de teste possuem pontas removíveis banhadas a ouro para conexão confiável com os acessórios intercambiáveis Fieldpiece.

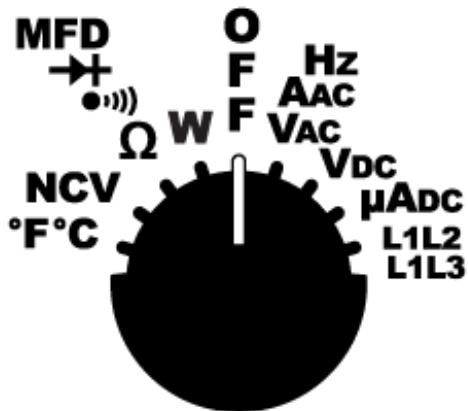
O que está incluído

- Alicate Amperímetro SC480 Job Link® System
- Kit de cabos de teste ADLS2 Deluxe
- Pinças tipo jacaré ASA2
- RCT2 Molex Probe Tips
- Termopar tipo K ATB1
- 1 tira de velcro
- Bateria de 9V (não instalada)
- Caixa revestida protetora ANC12
- Manual do operador

Início rápido

1. Para testes elétricos, conecte os cabos de teste à entrada preta "COM" e entrada vermelha "+".
2. Gire o seletor para a medição que você deseja fazer.
3. Conecte os pontos de teste e leia a medição.
4. Para fazer o teste de temperatura, remova os cabos de teste, deslize o interruptor TEMP para a direita e conecte um termopar tipo K.

Seletor de medição



O SC480 vem carregado com os parâmetros de medição essenciais para os profissionais de HVCA/R. Gire o seletor para selecionar o parâmetro que você deseja medir.

Botões



Acender luz de fundo



Ativar o modo de captura partida ACA



Ativar wireless para conexão ao aplicativo móvel Job Link® System



Ativar e alternar entre Manter, Máximo, Mínimo e medições em tempo real
(apertar durante 1 segundo para limpar e sair)



Desativar uso de faixa automática e selecionar a faixa manualmente



Alternar entre os valores exibidos em posições aplicáveis do seletor

Ícones do Visor

	Monitor da vida da bateria
	Desligamento automático ativado
	Advertência de alta tensão (>30 VCA/VCC)
	Definição manual de faixa
HOLD	Manter dado
MAX	Máximo
MIN	Mínimo
INRUSH	Partida ACA
	Wireless ativo para o aplicativo móvel Job Link®
W	Watts (potência ativa)
PF	Fator de potência
VAr	Potência reativa
VA	Potência aparente
°F	Fahrenheit
°C	Celsius
	Teste de continuidade
	Teste de diodo
Hz	Frequência (hertz)
Ω	Teste de resistência (ohms)
F	Teste de capacitância (farads)
µA	Microampères CC
n	Unidade nano (10^{-9} , um bilionésimo)
µ	Unidade micro (10^{-6} , um milionésimo)
m	Unidade mili (10^{-3} , um milésimo)
K	Unidade kilo (10^3 , mil)
M	Unidade mega (10^6 , um milhão)
AC	Corrente alternada
DC	Corrente contínua



Visor de fácil leitura

Veja facilmente as suas medições em um grande visor duplo. Você nunca perderá uma leitura, não importa a iluminação local, com a brilhante luz de fundo azul iluminando a área de trabalho.

Seletor de medição

VCA (VAC no seletor) True RMS (50-400 Hz)

Teste fios de alimentação (120 a 480 VCA), teste a tensão 24 VCA indo para controles e teste se há falhas no transformador.

Faixas: 1000 mV, 10 V, 100 V, 750 V **Resolução:** 0,1 mV

Precisão: $\pm (1,5\% + 10)$ 50 Hz a 60 Hz

$\pm (2,0\% + 10)$ 60 Hz a 400 Hz

Não especificado a 400 Hz e superior

Faixa de tensão de entrada mínima: > 20 dígitos

Filtro passa-baixo: >1 kHz

Fator de crista: ≤ 3

Indicador áudio/visual de alta tensão: >30 VCA/VCC

Impedância de entrada: 5 M Ω

Proteção contra sobrecargas: 1000VDC ou 750VAC rms

VCC (VDC no seletor)

Coloque o seletor em VDC e meça tensões de CC em placas de circuito de sistemas HVAC/R mais avançados e em placas de controle lógico.

Faixas: 1000 mV, 10 V, 100 V, 1000 V **Resolução:** 0,1 mV

Precisão: $\pm (0,5\% + 5)$

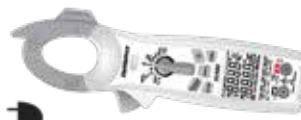
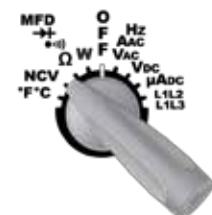
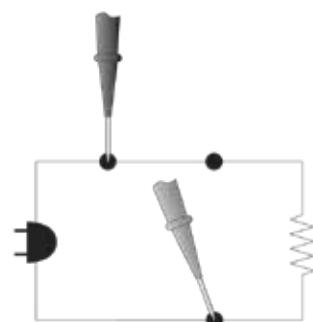
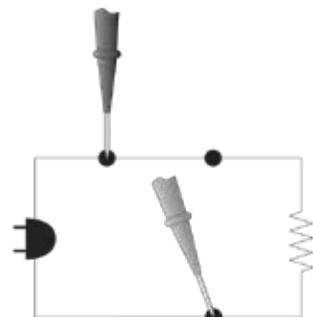
Impedância de entrada: 5 M Ω

Proteção contra sobrecargas: 1000 VCC ou 750 VCA rms

Tensão sem contato (NCV no seletor)

Use o NCV para verificar se há tensão de 24 VCA em um termostato ou tensão viva até 600 VCA. Sempre teste em uma fonte viva conhecida antes de utilizar. Um gráfico de segmentos e um LED VERMELHO indicarão a presença de tensão. O bipê sonoro aumenta de intermitente para contínuo conforme aumenta a intensidade de campo (FE).

Faixa de detecção da tensão CA: 24 VCA a 600 VCA (50-60 Hz)



Amperes CA (AAC no seletor)

True RMS (50-60 Hz)

Teste fios de alimentação isolados. Pressione SELECT uma vez na posição VAC/AAC/Hz. Leia ACA no visor superior e VCA no visor inferior ao mesmo tempo.

Faixas: 100 A, 600 A **Resolução:** 0,01 A **Fator de crista:** ≤ 3

Precisão: ± (2,0% + 10)

Faixa de corrente de entrada mínima: > 20 dígitos

Proteção contra sobrecargas: 600 ACA **Abertura da garra:**

30 mm (1,2 pol)

Frequência (Hz) através do alicate

Meça Hz em motores de frequência variável. Gire o seletor para VAC/AAC/Hz e pressione SELECT duas vezes. Leia Hz no visor superior e VCA no visor inferior ao mesmo tempo.

Faixa: 10 Hz a 400 Hz **Resolução:** 0,1 Hz

Precisão: ± (0,1% + 5)

Faixa de corrente mínima: >7 ACA (10 Hz a 100 Hz); >20 ACA (100 Hz a 400 Hz) na faixa de 100 ACA; >25 ACA (10 Hz a 400 Hz) na faixa de 600 ACA.

Proteção contra sobrecargas: 600 ACA

Corrente de partida ACA

O modo de partida captura a corrente inicial de um motor. A corrente inicial pode ajudar no diagnóstico de um motor antes de ele falhar.

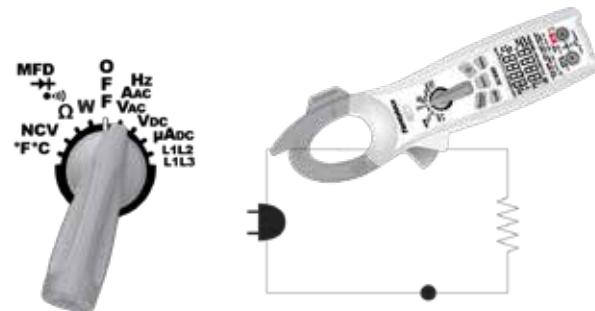
Ativação do modo de partida

- 1 Gire o seletor para VAC/AAC/Hz.
- 2 Pressione SELECT uma vez para exibir AAC na tela superior. Pressione INRUSH no lado direito do multímetro para ativar o modo de partida.
- 3 Coloque a garra em torno do fio de partida do motor.
- 4 Ligue o motor. A corrente inicial será exibida no visor superior.
- 5 Pressione INRUSH para limpar a leitura registrada. Pressione INRUSH por 2 segundos para sair.

Período de medição da corrente de partida: 100 milissegundos

Entrada mínima: >2 A na faixa de 100 A; >20 A na faixa de 600 A

⚠ Observação: pode-se medir simultaneamente ACA ou Hz através do alicate e VCA através dos cabos de teste. No entanto, se apenas ACA, frequência (Hz) ou corrente de partida ACA for medida através do alicate, os cabos de teste e termopares devem ser desconectados do multímetro.



A amperagem CA (ACA), a frequência (Hz) através do alicate e a corrente de partida ACA são medidas com o interruptor na posição VAC/AAC/Hz, mostrada acima.

Microampères CC (μ ADC no seletor)

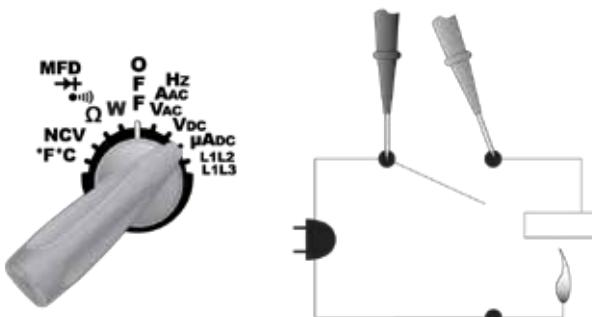
Teste diodos retificadores de chama em um controle de aquecedor.

Conecte os cabos entre a sonda do sensor da chama e o módulo de controle. Ligue o aquecedor. Quando há chama, deve haver também um sinal mensurável de μ ACC, normalmente abaixo de 10 μ ACC. Compare a medição às especificações do fabricante para determinar se é necessário trocar o diodo.

Faixas: 1000 μ A **Resolução:** 0,1 μ A

Precisão: $\pm (1,0\% + 5)$ **Carga de tensão:** 5 V

Proteção contra sobrecargas: 600 VCC ou 600 VCA rms



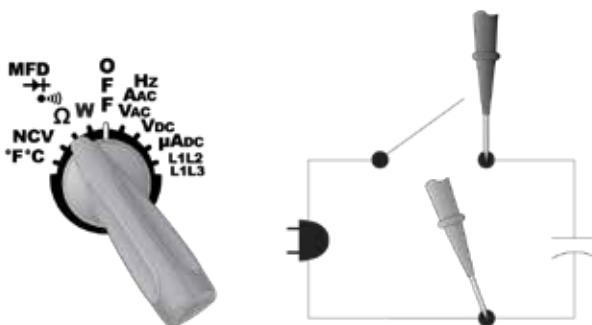
Capacitância (MFD no seletor)

Teste partidas de motor e operação de capacitores. O capacitor é um dos componentes do sistema de HVAC/R mais propenso a falhas. Desconecte da fonte de alimentação e faça o mesmo para quaisquer resistores entre os terminais. Descarregue o capacitor antes de testá-lo. Se dLS.C aparecer no visor, significa que o capacitor precisa ser totalmente descarregado para o teste poder ser conduzido. Pressione SELECT três vezes para entrar no modo de capacitância.

Faixas: 10 nF, 100 nF, 1000 nF, 10 μ F, 100 μ F, 1000 μ F, 10 mF

Precisão: $\pm (3\% + 15)$ 10 nF, $\pm (3\% + 5)$ 100 nF a 1000 μ F, $\pm (5\% + 5)$ 10 mF

Resolução: 0,01 nF **Proteção contra sobrecargas:** 600 VCC ou 600 VCA rms



Descarregue o Capacitor Primeiro

Resistência (Ω no seletor)

Usado para medir a resistência ôhmica de um compressor. Uma resolução de $0,01\Omega$ é útil para testar a resistência entre os pólos do terminal, pois os valores são tipicamente muito baixos. O teste de resistência é o padrão nesta posição do seletor. Para melhores resultados, use um megger (Fieldpiece SMG5) para medir o isolamento dos enrolamentos do motor para a terra.

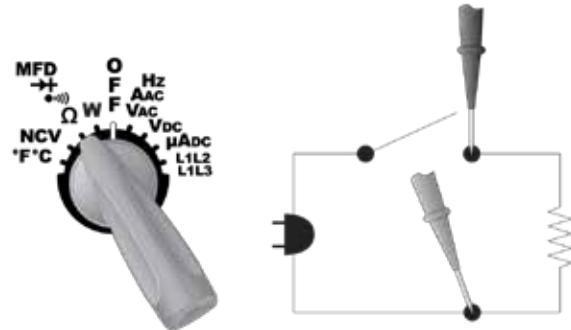
Faias: $100\ \Omega$, $1000\ \Omega$, $10\ k\Omega$, $100\ k\Omega$, $1000\ k\Omega$, $10\ M\Omega$, $50\ M\Omega$

Resolução: $0,01\ \Omega$

Precisão: $\pm (1,0\% + 15)\ 100\ \Omega$, $\pm (1,0\% + 5)\ 1000\ \Omega$ a $100\ k\Omega$, $\pm (1,5\% + 5)\ 1000\ k\Omega$, $\pm (3,0\% + 5)\ 10\ M\Omega$ a $50\ M\Omega$

Tensão de circuito aberto: $-1,1\ VCC$ tipicamente, $-3,2\ VCC$ (faixa de $100\ \Omega$)

Proteção contra sobrecargas: $600\ VCC$ ou $600\ VCA$ rms



Continuidade (•)

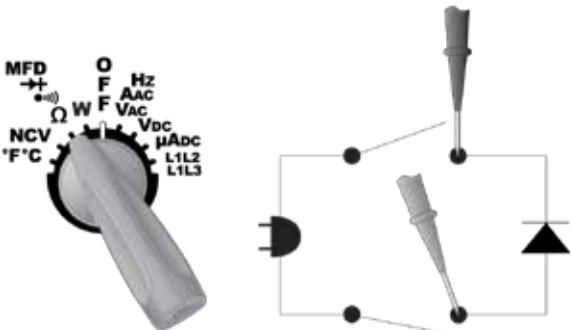
Perfeito para verificar fusíveis isolados, use a função de continuidade para testar se um circuito está aberto (sem bipé, sem LED verde) ou fechado (bipé e LED verde). Pressione SELECT uma vez para entrar no modo de continuidade.

Faixa: $100\ \Omega$ **Resolução:** $0,01\ \Omega$ **Tempo de resposta:** $100\ ms$

Bipe audível: $<30\ \Omega$

Indicador visual: LED verde

Proteção contra sobrecargas: $600\ VCC$ ou $600\ VCA$ rms



Teste de diodo (→)

Teste diodos para verificar se as funções de tensão direta e tensão inversa estão adequadas. Será exibida uma tensão em situação de tensão direta e "OL" em tensão inversa. Pressione SELECT duas vezes para entrar no modo de diodo.

Corrente de teste: $0,8\ mA$ (aprox.) **Precisão:** $\pm (1,5\% + 5)$

Tensão de circuito aberto: $3,2\ VCC$ tipicamente **Bipe audível:** $<0,05\ V$

Indicador visual: LED verde

Proteção contra sobrecargas: $600\ VCC$ ou $600\ VCA$ rms

Temperatura

Conecte qualquer termopar tipo K diretamente no multímetro para medir a temperatura. Meça a temperatura externa de bulbo seco para verificar um superaquecimento definido enquanto está no condensador com a entrada do termopar tipo K.

A junção fria isolada está localizada dentro do multímetro e permite medições precisas, mesmo em ambientes com temperaturas mudando rapidamente (do telhado ao congelador). Não é necessário um adaptador.

Por padrão, °F aparece no visor superior e °C no visor inferior.

Faixa: -50 °C a 1300 °C (-58 °F a 2372°F) **Resolução:** 0,1°

Precisão: $\pm (1\text{ }^{\circ}\text{C}) 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 49 °C, $\pm (1\text{ }^{\circ}\text{F})^*$ 32 °F a 120 °F

$\pm (1\% + 1\text{ }^{\circ}\text{C}) 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 500 °C, $\pm (1\% + 2\text{ }^{\circ}\text{F}) 32\text{ }^{\circ}\text{F}$ a 932 °F

$\pm (2\% + 3\text{ }^{\circ}\text{C}) -50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 0 °C, $\pm (2\% + 6\text{ }^{\circ}\text{F}) -58\text{ }^{\circ}\text{F}$ a 32 °F

$\pm (2\% + 3\text{ }^{\circ}\text{C}) 500\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 1300 °C, $\pm (2\% + 6\text{ }^{\circ}\text{F}) 932\text{ }^{\circ}\text{F}$ a 2372 °F

Tipo de sensor: Termopar tipo K

Proteção contra sobrecargas: 30 VCC ou 30 VCA rms

*Após calibração em campo



*Desconecte os Cabos de Teste e
Deslize o Interruptor TEMP para a Direita*

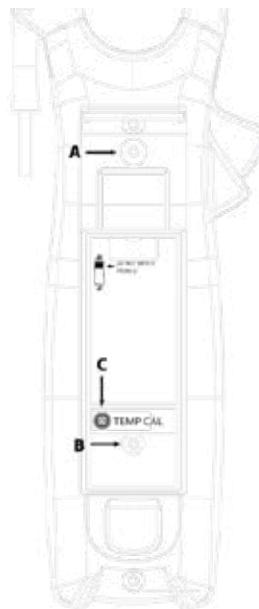
Calibração de temperatura

Os termopares (T/C) não são calibrados diretamente. Em vez disso, cada conector de termopar (T1 e T2) 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. Rotular seu termopar de T1 ou T2 ajudará a usar o mesmo termopar para as portas T1 e T2.

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

1. Gire o seletor para a posição °F °C.
2. Conecte o termopar a ser calibrado à entrada Tipo K.
3. Desparafuse A e B e retire a tampa da bateria.
4. Estabilize um copo grande com água e gelo. Mexa o gelo com a água até que a temperatura fique em um valor estável.
5. Mergulhe a sonda do termopar e deixe-a estabilizar. Continue mexendo a água para evitar que o termopar entre em contato direto com o gelo.
6. Use uma pequena chave de fenda para ajustar a calibração da entrada de temperatura, abaixo da bateria, tão próximo de 0 °C (32 °F) quanto você desejar.

Observação: o interruptor J1-J2 é apenas para fins de autocalibração pelo fabricante. Não tire o interruptor de J2.



Potência (Watts, VAr, VA, PF)

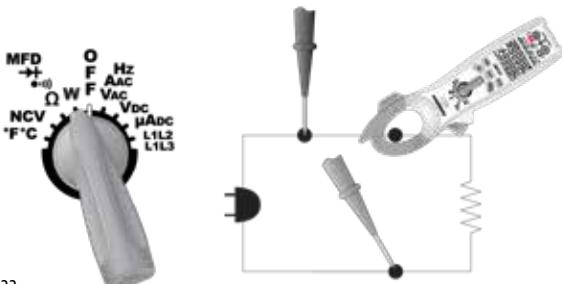
Ajudá na determinação da eficiência do sistema através da medição da potência do sistema. A potência verdadeira consumida pelo sistema é chamada de Potência Ativa e é medida em watts (W ou kW). Cargas reativas, indutores e capacitores dissipam zero potência, mas provocam quedas de tensão e puxam corrente - o que dá a impressão enganosa de que realmente dissipam potência. Isto é chamado de Potência Reativa e é medida em Volt-Ampères-Reativos (VAr). A combinação de potência ativa com potência reativa é chamada de Potência Aparente, e é o produto da tensão e corrente de um sistema, sem consideração pelo ângulo de fase. A Potência Aparente é medida em Volt-Ampères (VA).

O Fator de Potência (PF) é a relação entre a potência que o sistema puxa da fonte de alimentação principal e a potência que o sistema consome. Um PF ideal tem o valor de 1, significando que o sistema consome toda a potência que puxa. Porém, devido a cargas indutivas e capacitivas do sistema, tal não é possível.

Para uma leitura da potência, você deve medir a tensão e a corrente simultaneamente. Conecte os cabos de teste nos terminais da fonte de alimentação principal e coloque a garra amperimétrica em volta da mesma linha em que o cabo de teste positivo (vermelho) está conectado.

Veja o Fator de Potência no visor de cima e a Potência no visor de baixo. Pressione SELECT para comutar entre Potência Ativa (W), Potência Reativa (VAr) e Potência Aparente (VA).

⚠ CUIDADO! NÃO MEÇA LINHAS DE TENSÃO OU EXPOUNHA O MEDIDOR A FIOS SOB TENSÃO EXCEDENDO UMA TENSÃO NOMINAL DE 750 VCA/1000 VCC.



Potência (Watts, VAr, VA, PF)

Precisão: precisão declarada a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$), <75% RH

Faixa de corrente efetiva: 2 ACA a 600 ACA

Faixa de tensão efetiva: 80 VCA a 750 VCA

Resposta em frequência efetiva: 50 Hz a 60 Hz

Precisões de potência não especificadas para formas de onda de corrente não sinusoidais

Potência Ativa (W)

Faixas: 1000W, 10kW, 100kW, 450kW

Resolução: 0,1W

Precisão: $\pm (5,0\% + 5) > 10\text{ A}$

$\pm (10,0\% + 5) 2\text{ A a }10\text{ A na faixa de }450\text{ kW}$

Potência Reativa (VAr)

Faixas: 1000VAr, 10kVAr, 100kVAr, 450kVAr

Resolução: 0,1VAr

Precisão: $\pm (5,0\% + 5) > 10\text{ A ou }1000\text{VAr na faixa de }$

$\pm (10,0\% + 5) 2\text{ A a }10\text{ A}$

Potência aparente (VA)

Faixas: 1000 VA, 10 kVA, 100 kVA, 450 kVA

Resolução: 0,1 VA

Precisão: $\pm (5\% + 5) > 2\text{ A}$

Fator de potência (PF)

Faixas: -1,00 a -0,30 e 0,30 a 1,00

Resolução: 0,01 PF

Precisão: $\pm (5,0\% + 5) > 10\text{ A, } \pm (10,0\% + 5) 2\text{ A a }10\text{ A}$

As leituras de PF serão exibidas no visor de cima

Teste de rotação de fases (L1L2, L1L3 no seletor)

Conecte os fios da fonte de alimentação trifásica na ordem correta aos terminais de um motor, para garantir que o motor irá girar na direção pretendida. A conexão incorreta da fiação pode danificar alguns equipamentos. Os terminais no motor são geralmente marcados com L1, L2 e L3; contudo, os fios da fonte de alimentação costumam não ser marcados. Execute um teste simples de rotação de fases utilizando dois cabos de teste para identificar rapidamente a ordem dos fios da fonte de alimentação trifásica.

Faixa: 80 ± 5 VCA a 600 VCA (50 Hz a 80 Hz) **Resolução:** 0,1 V

Precisão: $\pm (1,5\% \text{ rdg} + 10 \text{ dcts})$

Proteção contra sobrecargas: 600 VCC ou CA rms

Como executar um teste de rotação de fases

Etapa 1: selecionar a função

Coloque o interruptor em **L1L2**.

Conecte o cabo de teste preto na porta COM (L1) e o cabo de teste vermelho na porta VΩ (L2 L3) no SC480.

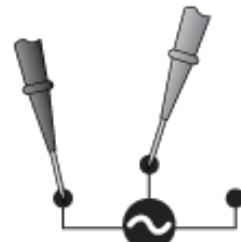


"L1L2" começará a piscar, indicando que o teste de rotação de fases está pronto para ser iniciado.

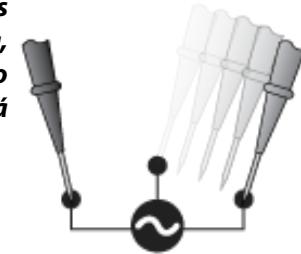


Etapa 2: conectar os cabos

Conecte os cabos de teste preto e vermelho a qualquer dos fios de tensão trifásica sendo testados. A tensão do fio é mostrada no visor inferior. L1 e L2 param de piscar e desaparecem do visor. L3 começa a piscar no visor superior para indicar que o teste está pronto para a Etapa 2.



Importante: a Etapa 2 deve ser executada em no máximo 5 segundos após a Etapa 1 ser completada, ou "Err" aparecerá no visor e a Etapa 1 deverá ser repetida.



Etapa 3: mover o cabo vermelho

Com o cabo preto ainda em "L1", mova o cabo de teste vermelho para o fio de tensão trifásica. A tensão do fio é mostrada no visor inferior. O visor superior mostra L123, indicando para a frente, ou L321, indicando em reverso.

Basta trocar quaisquer duas linhas para mudar de direção. Você pode fazer a verificação executando o teste novamente.



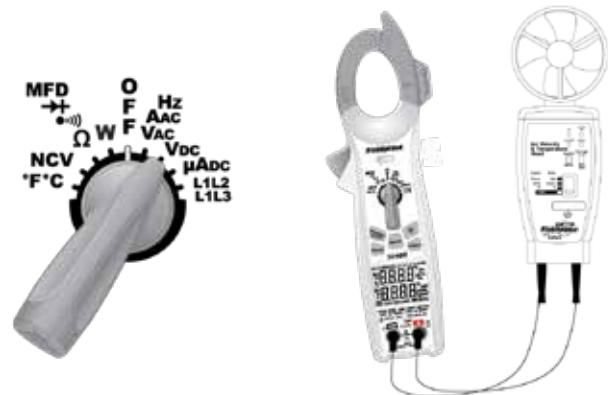
Dicas para os testes de rotação de fases

- 1 A tensão medida durante o teste de rotação de fases tem que ser $>80,0 \pm 5$ VCA. Se não for, o teste de rotação de fases não poderá ser executado e "Err" aparecerá no visor superior.
- 2 Após completar o teste, pressione o botão SELECT para iniciar um novo teste de rotação de fases.
- 3 Certifique-se de conectar os cabos de teste aos fios de tensão trifásica por no mínimo 2 segundos, até que a leitura da tensão seja mantida no visor inferior.
- 4 O teste de rotação de fases não pode ser executado com sinais de tensão de alta frequência. Certifique-se de que os fios de tensão estão entre 50-80 Hz antes de executar o teste de rotação de fases.

Expansibilidade modular

Seu alicate multímetro SC480 é compatível com todos os acessórios intercambiáveis Fieldpiece. Com os acessórios intercambiáveis Fieldpiece, você pode medir qualquer parâmetro disponível e ler os resultados no visor do seu novo multímetro, escolhendo entre tempo real, manter, máximo e mínimo.

Gire o seletor para VDC e permaneça na faixa de mV. Remova as sondas dos cabos de teste e conecte o seu acessório intercambiável (modelo AAV3 mostrado).



Visite www.fieldpiece-europe.com para ver os diferentes acessórios oferecidos pela Fieldpiece.

Funciona com o Job Link® System

Faça mais com o Job Link® System

Documente diretamente medições elétricas críticas no local de trabalho e adicione essas medições a relatórios PDF profissionais. Não é necessário nenhum transmissor em separado.

Combine seu novo alicate amperímetro com outras ferramentas Job Link System para criar relatórios integrados. Mostre para seus clientes o que precisa ser feito (Pré-trabalho) e comprove como esse trabalho foi útil (Pós-trabalho).

Outras ferramentas Job Link® System

- Manifold de refrigerante SM480V + Vacuômetro (4 Portas)
- Manifold de refrigerante SM380V + Vacuômetro (3 Portas)
- Manifold de refrigerante SM482V + Vacuômetro (4 Portas)
- Manifold de refrigerante SM382V + Vacuômetro (3 Portas)
- Kit de carga wireless e teste de ar Job Link - JL3KH6
- Kit de teste de carga wireless Job Link - JL3KR4
- Balança para fluido refrigerante wireless SRS3

Visite www.fieldpiece-europe.com para todas as opções Job Link® System.

Modo wireless

Envie as medições elétricas do SC480 via rede sem fio ao aplicativo móvel Job Link™. Não é necessário usar o transmissor JL2.

Envio de medições via rede sem fio

- 1 Coloque o seletor em qualquer posição diferente de L1L2 e NCV no SC480.
- 2 Aperte o botão WIRELESS ON/OFF no medidor.
- 3 Defina seu SC480 como favorito no menu de medições do aplicativo Job Link.
- 4 Toque no separador "Electrical" no menu de medições do Job Link.

Observação: por padrão, o wireless está DESATIVADO quando o SC480 é ligado. Aperte o botão WIRELESS ON/OFF para ativar a função sem fio.

Especificações wireless

Faixa de alcance: Até 35 m (115 pés) de linha visual. A distância diminui com obstruções.

Frequência wireless: 2,4 GHz

Compatibilidade da comunicação sem fio

Exigência mínima do dispositivo:

Dispositivos BLE 4.0 com iOS® 7.0 ou Android™ 5.0
(Compatibilidade mais atual em www.fieldpiece-europe.com)

Funções

Desligamento automático

O Desligamento Automático, ou APO, desliga o multímetro automaticamente após 30 minutos de inatividade. Por padrão, ele é ativado e APO é exibido na tela. Para desativá-lo, desligue o multímetro.

Mantenha  pressionado e ligue o multímetro girando o seletor rotativo para qualquer faixa. Solte  depois do bipe. APO não será mais exibido acima do ícone da bateria.

Manter/Máximo/Mínimo

Pressione  para alternar entre Manter, Máximo, Mínimo e medições em tempo real. Quando MAXMIN é exibido, a medição mostrada é em tempo real, mas os valores máximo e mínimo continuam sendo registrados. Pressione  for 1 second to clear and exit.

Pressione  para registrar uma medição SC480 no aplicativo móvel Job Link. Veja a Seção Wireless para detalhes de compatibilidade do Job Link.

High Voltage Warning (Advertência de alta tensão)

O símbolo  aparece quando a medição é >30VCA/VCC. Um bipe é emitido e um LED vermelho acende.

Substituição da bateria

Quando a bateria do multímetro está baixa, o indicador da bateria mostra estar vazio e pisca por 30 segundos. Será exibido "bAtt" e o medidor se desligará.

Coloque o seletor na posição OFF, desconecte os cabos de teste e remova a tampa da bateria usando a fita magnética na parte de trás do multímetro. Remova a bateria velha e substitua-a somente por uma bateria padrão 9 V. Certifique-se de reinserir a fita magnética antes de recolocar a tampa da bateria.

Luz de fundo

Leia as suas medições mesmo em ambientes escuros. Pressione  para iluminar o visor. A luz de fundo ficará acesa por 5 minutos antes de ser desligada automaticamente. Pressione  para desligar a iluminação a qualquer momento que desejar.

Definição manual de faixa

Pressione  para desativar a definição automática de faixa e ajustar o alicate multímetro para uma faixa específica. A definição manual de faixa pode ser usada para VCA, VCC, MFD, W e resistência (Ω). Pressione por 1 segundo para sair da definição manual da faixa e retornar à definição automática da faixa.

Certificações e IDs de módulos



UL 61010-1, Terceira edição



EN61010-1, EN61010-2-032
EN61010-2-033, EMC EN61326-1



FCC ID: 2ALHR005



RCM (N22675)



WEEE



Cumpre com as Restrições de Uso de Substâncias Perigosas

IC: Industry Canada
22518-BT005

IFETEL: Federal Telecom Institute
RCPF12A19-0287

CATIV 600V, CATIII 1000V ou superior. Os cabos de teste incluídos são banhados a ouro e possuem tampas de segurança removíveis.

CATIII 1000V, CATIV 600 classe II e nível de poluição 2 para uso interno em cumprimento com a norma CE, certificado pelo RoHS.

CATIII é para medições realizadas nas instalações prediais.

CATIV é para medições realizadas na fonte da instalação de baixa tensão.

Especificações

Visor: visor duplo com contagem de 10000

Luz de fundo: duração de 5 minutos com desligamento automático, de cor azul

Fora da faixa: "OL" ou "-OL" é exibido

Taxa de medição: 3,3 vezes por segundo, nominal

Zero: automático

Ambiente de operação: 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F) a <70% UR

Temperatura de armazenagem: -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F), 0 a 80% UR (com bateria removida)

Precisão: precisão declarada a $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($73\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$), <75% RH

Coeficiente de temperatura: 0,1 x (precisão especificada) por $^{\circ}\text{C}$
 $[0\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ a } 19\text{ }^{\circ}\text{C} (32\text{ }^{\circ}\text{F} \text{ a } 66\text{ }^{\circ}\text{F}), 28\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ a } 50\text{ }^{\circ}\text{C} (82\text{ }^{\circ}\text{F} \text{ a } 122\text{ }^{\circ}\text{F})]$

APO (Desligamento automático): cerca de 30 minutos

Alimentação: 1 bateria padrão de 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Duração da bateria: normalmente 100 horas se alcalina (sem luz de fundo ou wireless)

Indicação de bateria baixa: o ícone da bateria começa a piscar e "batt" é exibido quando a tensão da bateria cai abaixo do nível operacional

Dimensões: 247 mm (A) x 79 mm (L) x 48 mm (P)

Peso: cerca de 345 g, incluindo a bateria

Altitude: até 2000 m (6562 pés)

Proteção contra sobrecargas: 1000 VCC ou 750 VCA rms, a menos que definido de outra forma

Cabos de teste: use cabos de teste em conformidade com UL61010-031 e classificação CATIV 600V, CATIII 1000V ou superior. Os cabos de teste incluídos são banhados a ouro e possuem tampas de segurança removíveis.

Para não prejudicar a segurança do produto, opere o instrumento seguindo todas as instruções do manual do operador.

Declaração da FCC

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de um dispositivo digital Classe B, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram estabelecidos para fornecer uma proteção razoável contra interferências prejudiciais numa instalação residencial.

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 às comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que a interferência não possa ocorrer numa instalação específica. Se este equipamento causar interferência prejudicial à receção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado desligando e ligando o equipamento, o utilizador é encorajado a tentar corrigir a interferência através de uma das seguintes medidas:

- . Reoriente ou reposicione a antena receptor.
- . Aumente a distância entre o equipamento e o receptor.
- . Ligue o equipamento a uma tomada num circuito diferente daquele ao qual o receptor está ligado.
- . Consulte o revendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.

Aviso da FCC: Para garantir a conformidade contínua, quaisquer alterações ou modificações não expressamente aprovadas pela parte responsável pela conformidade podem anular a autorização do utilizador para operar este equipamento. (Exemplo: Utilize unicamente cabos de interface blindados para ligar a um computador ou dispositivos periféricos).

Declaração de exposição à radiação da FCC: Este equipamento está em conformidade com os limites de exposição à radiação RF da FCC estabelecidos para um ambiente não controlado. Este equipamento deve ser instalado e operado a uma distância mínima de 0,5 centímetros entre o radiador e o seu corpo.

Este transmissor não pode ser colocado ou operado em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor.

As antenas utilizadas para este transmissor devem ser instaladas para fornecer uma distância de separação de pelo menos 0,5 cm em relação a todas as pessoas e não podem ser colocadas ou operadas em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições abaixo:

(1) Este dispositivo pode não causar interferência prejudicial e (2) Este dispositivo tem de aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possam causar um funcionamento indesejado.

Declaração da Industry Canada

Este dispositivo contém transmissores-receptores isentos de licença que estão em conformidade com os RSS isentos de licença da Innovation, Science and Economic Development Canada. A operação está sujeita às duas condições abaixo:

- (1) Este dispositivo pode não causar interferências.
- (2) Este dispositivo tem de aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possa causar um funcionamento indesejado 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.

Declaração de exposição a radiações da IC: Este equipamento está em conformidade com o limite de exposição à radiação RSS-102 estabelecido para um ambiente não controlado. Este equipamento deve ser instalado e utilizado com uma distância mínima de 0,5 cm entre o radiador e o seu corpo.

Cet équipement est conforme aux CNR-102 d'Industrie Canada. Cet équipement doit être installé et utilisé avec une distance minimale de 0.5 centimètres entre le radiateur et votre corps. Cet émetteur ne doit pas être co-localisés ou opérant en conjonction avec autre antenne ou émetteur. Les antennes utilisées pour cet émetteur doivent être installées et fournir une distance de séparation d'au moins 0.5 centimètre de toute personne et doit pas être co-située ni fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou émetteur.

Declaração IFETEL

A operação deste equipamento 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.

Garantia limitada

Este produto tem uma garantia contra defeitos de material ou mão-de-obra durante um ano a partir da data de compra de um revendedor autorizado da Fieldpiece. A Fieldpiece substituirá ou reparará a unidade defeituosa, a seu critério, sujeita à verificação do defeito.

Esta garantia não se aplica a defeitos resultantes de abuso, negligéncia, acidente, reparação não autorizada, alteração ou utilização não razoável do equipamento.

Quaisquer garantias implícitas decorrentes da venda de um produto Fieldpiece, incluindo, entre outras, garantias implícitas de comercialização e adequação a um determinado fim, estão limitadas ao acima referido. A Fieldpiece não se responsabiliza pela perda de utilização da máquina ou outros danos incidentais ou consequentes, despesas ou perdas económicas, ou por qualquer reclamação de tais danos, despesas ou perdas económicas.

As leis estaduais e nacionais variam. As limitações ou exclusões acima referidas podem não se aplicar ao utilizador.

Obter assistência

Visite <https://fieldpiece-europe.com/support/> para obter as últimas informações sobre como obter assistência.

Para clientes da Europa/Reino Unido, a garantia dos produtos deve ser tratada através do seu distribuidor local.

Visite www.fieldpiece-europe.com/store-locator.

SC480

© Fieldpiece Instruments, Inc 2025; v14