



testo 440 – Instrumento de Medição do Clima

Manual de instruções



Índice

1	Segurança e descarte	5
1.1	Sobre este documento	5
1.2	Segurança	5
1.3	Avisos de advertência	6
1.4	Descarte	7
2	Autorizações e certificação	7
3	Descrição do instrumento	7
3.1	Uso	7
3.2	Visão geral do testo 440	8
3.3	Visão geral da tela	9
3.4	Suporte magnético	10
3.5	Fonte de alimentação	11
3.6	Visão geral da sonda	12
3.6.1	Sondas de cabos compatíveis	12
3.6.2	Sondas Bluetooth® compatíveis	13
3.6.3	Sondas NTC compatíveis	13
3.6.4	Smart Probes [sondas inteligentes] Compatíveis	14
3.6.5	Sondas Pt100 compatíveis	14
4	Operação	15
4.1	Comissionamento	15
4.2	Ligar / desligar a testo 440	15
4.3	Fazendo configurações básicas	16
4.3.1	Estabelecendo uma conexão Bluetooth®	17
4.3.2	Configurando opções de energia	17
4.3.3	Definindo as condições ambientais	19
4.3.4	Configurando o sistema de unidades	19
4.3.5	Configurando a data e hora	20
4.3.6	Configurando o idioma	21
4.3.7	Mostrando informações gerais do dispositivo	21
4.3.8	Ajuste de umidade	22
4.3.9	Reinicializando o instrumento ou sonda para as configurações padrão	23
4.4	Gerenciando dados de medição salvos	23

Índice

4.4.1	Imprimindo	26
4.4.2	Exportação de CSV	27
4.5	Fazendo medições	29
4.5.1	Conectando a sonda de cabo com teste 440.....	29
4.5.2	Conectando a sonda Bluetooth® com teste 440.....	29
4.5.3	Visão Básica	30
4.5.4	Selecionando menus de aplicação	32
4.5.5	Aplicação de fluxo de volume [Volume Flow].....	32
4.5.6	Aplicação de fluxo de volume de funil [Funnel Volume Flow]	34
4.5.7	Aplicação de fluxo de volume de Pitot [Pitot Volume Flow]...	37
4.5.8	Aplicação de fluxo de volume do fator K [K-Factor Volume Flow]	38
4.5.9	Aplicação de carga de aquecimento / resfriamento [Heating/Cooling Load].....	40
4.5.10	Aplicação de medição de CO [CO Diagnostic].....	42
4.5.11	Aplicação de indicação de mofo [Mould Indication].....	44
4.5.12	Aplicação de medição de turbulência (taxa de tiragem) [Draught Rate]	46
4.5.13	Executando a aplicação de medição de longo prazo [Logger Mode].....	47
5	Manutenção	49
5.1	Substituição da bateria	49
5.2	Limpeza do teste 440	49
5.3	Calibração	49
5.4	Fazendo atualização de firmware	50
6	Dados técnicos	51
7	Dicas e assistência.....	53
7.1	Perguntas e respostas	53
7.1.1	Status do LED, sonda Bluetooth®	53
7.1.2	Medição de fio quente não é possível	53
7.2	Acessórios e peças de reposição	53

1 Segurança e descarte

1.1 Sobre este documento

- O manual de instruções é parte integrante do instrumento.
- Preste atenção especial às instruções de segurança e conselhos de advertência, a fim de evitar ferimentos e danos ao produto.
- Mantenha esta documentação à mão, para poder consultá-la quando necessário.
- Entregue este manual de instruções a quaisquer usuários posteriores do produto.

1.2 Segurança

Instruções gerais de segurança

- Opere o produto apenas de forma adequada, dentro de sua finalidade e dentro dos parâmetros especificados nos dados técnicos.
- Não aplique força alguma.
- Não opere o instrumento se houver sinais de danos na caixa, na fonte de alimentação ou nos cabos conectados.
- Também podem surgir perigos de objetos a serem medidos ou do ambiente de medição. Sempre obedeça aos regulamentos de segurança válidos localmente ao fazer medições.
- Não armazene o produto junto com solventes.
- Não use dessecantes.
- Somente faça manutenção e reparos neste instrumento que estejam descritos nesta documentação. Siga os passos prescritos exatamente, ao fazer o trabalho.
- Use apenas peças de reposição originais da Testo.
- O trabalho de manutenção que não esteja descrito nesta documentação deve ser realizado apenas por engenheiros de serviço treinados.
- As informações de temperatura fornecidas nas sondas/sensores referem-se apenas à faixa de medição da tecnologia do sensor. Não exponha as manoplas e linhas de alimentação a temperaturas superiores a 70 °C (158 °F), a menos que sejam expressamente autorizadas para uso em temperaturas mais altas.
- Não faça nenhuma medição de contato em peças energizadas e não isoladas.

- Transporte e armazene o instrumento somente na embalagem associada, a fim de evitar qualquer dano ao sensor.

Baterias

- O uso inadequado de baterias pode causar a destruição destas ou causar lesões devido a picos de corrente, fogo ou vazamento de produtos químicos.
- Use apenas as baterias fornecidas, de acordo com as instruções do manual de instruções.
- Não provoque curto-circuito nas baterias.
- Não desmonte as baterias e não as modifique.
- Não exponha as baterias a impactos fortes, água, fogo ou temperaturas superiores a 60 °C.
- Não armazene as baterias perto de objetos de metal.
- Não use baterias com vazamento ou danificadas.
- Remova a bateria recarregável do instrumento imediatamente se ela não estiver funcionando corretamente ou se apresentar sinais de superaquecimento. A bateria recarregável pode estar quente!
- Em caso de contato com o ácido da bateria: enxágue bem as áreas afetadas com água e, se necessário, consulte um médico.
- Quando não for usado por um longo período de tempo, remova a bateria recarregável do instrumento, a fim de evitar uma descarga completa.

1.3 Avisos de advertência

Sempre preste atenção a qualquer informação marcada com os seguintes avisos de advertência, junto com os pictogramas de advertência. Implemente as medidas de precaução especificadas!

 **PERIGO**

Risco de morte!

 **AVISO**

Indica possíveis ferimentos graves.

 **CUIDADO**

Indica possíveis ferimentos leves.

CUIDADO

Indica possíveis danos ao equipamento.

1.4 Descarte

- Descarte as baterias recarregáveis com defeito e as baterias gastas de acordo com as especificações legais válidas.
- Ao final de sua vida útil, entregue o produto em um ponto de coleta separado, para dispositivos elétricos e eletrônicos (observe as normas locais) ou devolva o produto à Testo para o descarte.

2 Autorizações e certificação

Por favor, veja as aprovações atuais de países no documento **Approval and Certification** [Aprovação e Certificação], em anexo.

3 Descrição do instrumento

3.1 Uso

O teste 440 é usado para medir parâmetros relacionados ao clima. O teste 440 é particularmente adequado para medições de nível de conforto, em prol de avaliação de locais de trabalho e medições de perturbação em sistemas de ar-condicionado.

O instrumento deve ser usado apenas por pessoal especializado e qualificado. O produto não deve ser usado em atmosferas potencialmente explosivas!

3.2 Visão geral do testo 440



Elemento		Elemento	
1	Ajustes	2	Confirme a entrada / seleção
3	Menu	4	Conector Universal Testo (TUC) para a conexão de sondas cabeadas com plugue correspondente
5	Conexão de termopar tipo K	6	Voltar
7	Navegação	8	Instrumento lig./desl. ON/OFF
9	Porta micro USB para transferência de dados ou conexão com fonte de alimentação externa	10	Conexões para medições de pressão diferencial (rotulação +/- na parte traseira do instrumento, apenas testo 440 dP)

3.3 Visão geral da tela

Elemento	Elemento
1 Linha de verificação	2 Identificação da sonda
3 Valores de medição	4 Cabeçalho
5 Barra de status	

Símbolo	Significado
	Iniciar medição
	Parar medição
	Realizar medição multiponto
	Pausar medição
	Salvar medição
	Nova medição
P=0	Zerar sensor de pressão

3.4 Suporte magnético

Dois ímãs são integrados ao instrumento de medição testo 440. Eles podem ser usados como suporte em superfícies magnéticas.



Elemento	Elemento
1 Ímã integrado	2 Compartimento da bateria

⚠ PERIGO

Ímã integrado

Perigo de vida para pessoas com marca-passo!

- Mantenha uma distância de ao menos 20 cm entre o seu marca-passo e o instrumento de medição.

⚠ CUIDADO

Ímã integrado

Danos a outros dispositivos!

- Mantenha uma distância segura de dispositivos que podem ser danificados por magnetismo (por ex., monitores, computadores, cartões de crédito, cartões de memória, etc.).

3.5 Fonte de alimentação



Elemento	Elemento
1 Conexão à rede elétrica via cabo micro USB (deve ser conectado à fonte de alimentação). Nenhuma bateria é necessária para a operação	2 Compartimento da bateria - 3 x pilhas AA



Quando conectado a uma fonte de alimentação, as baterias recarregáveis usadas não serão recarregadas.

3.6 Visão geral da sonda



3.6.1 Sondas de cabos compatíveis

Número de Ordem	Nome
0635 1032	Sonda de fio quente, incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 1572	Sonda de fio quente, incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo
0635 1026	Sonda de fio quente (Ø 7,5 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 1051	Sonda de fio quente (Ø 3 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9572	Sonda molinete (Ø 16 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9372	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9432	Sonda molinete (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo

Número de Ordem	Nome
0636 9772	Sonda de temperatura - umidade de alta precisão, cabo fixo
0636 9775	Sonda robusta de temperatura-umidade, para temperaturas de até +180 °C, cabo fixo
0636 9732	Sonda de temperatura-umidade, cabo fixo
0635 0551	Sonda lux
0632 1552	Sonda de CO ₂ , incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo
0632 1272	Sonda de CO, cabo fixo
0628 0152	Sonda de turbulência, cabo fixo
0635 9532	Cabo fixo da sonda molinete (Ø 16 mm)
0635 1052	Sonda para exaustores, cabo fixo

3.6.2 Sondas Bluetooth® compatíveis

Número de Ordem	Nome
0635 1571	Sonda de fio quente com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0635 9571	Sonda molinete (Ø 16 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9431	Sonda molinete (Ø 100 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9371	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0636 9771	Sonda de temperatura e umidade de alta precisão, com Bluetooth®
0636 9731	Sonda de temperatura-umidade com Bluetooth®
0632 1551	Sonda de CO ₂ com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0632 1271	Sonda CO com Bluetooth®

3.6.3 Sondas NTC compatíveis

Número de Ordem	Nome
0615 1212	Sonda de imersão / penetração à prova d'água - com sensor de temperatura NTC
0615 1712	Sonda de ar robusta - com sensor de temperatura NTC

3 Descrição do instrumento

Número de Ordem	Nome
0615 4611	Sonda de temperatura com Velcro e sensor de temperatura NTC
0615 5505	Sonda de pinça com sensor de temperatura NTC - para medições em tubos (Ø 6-35 mm)
0615 5605	Sonda de envoltório de tubos com sensor de temperatura NTC - para medições em tubos (Ø 5-65 mm)

3.6.4 Smart Probes [sondas inteligentes] Compatíveis

Número de Ordem	Nome
0560 1115	testo 115i - termômetro de pinça operado por smartphone
0560 1805	testo 805i - termômetro infravermelho operado por smartphone
0560 1605	testo 605i – termo-higrômetro operado por smartphone
0560 1405	testo 405i - anemômetro térmico operado por smartphone
0560 1410	testo 410i - anemômetro molinete operado por smartphone
0560 1510	testo 510i - instrumento de medição de pressão diferencial operado por smartphone
0560 1549	testo 549i - instrumento de medição de alta pressão operado por smartphone
0560 1915	testo 915i - termômetro operado por smartphone

3.6.5 Sondas Pt100 compatíveis

Número de Ordem	Designação
0618 0275	Sonda de penetração Pt100 digital de alta precisão
0618 0073	Sonda de penetração Pt100 digital
0618 7072	Sonda de laboratório Pt100 digital revestida em vidro
0618 0072	Sonda de ar Pt100 digital, robusta, de reação rápida
0618 0071	Sonda de temperatura Pt100 digital flexível

4 Operação

4.1 Comissionamento



O teste 440 é fornecido com baterias inseridas. As baterias estão presas por uma tira de segurança de bateria.

- 1 Abra a tampa do compartimento da bateria.
 - 2 Remova a tira de segurança da bateria.
 - 3 Feche a tampa do compartimento da bateria.
- ▶ O teste 440 está pronto para uso.



4.2 Ligar / desligar o teste 440

Ativação inicial




Para o comissionamento inicial ou após uma redefinição de fábrica, o menu **Initial Operation** [Operação inicial] é aberto automaticamente. No modo normal, o último menu usado é exibido após a inicialização.


Language
Deutsch (German)
English
Čeština (Czech)
简体中文 (Chinese)
繁體中文 (Chinese trad.)
Dansk

Date/Time	
Date	Time
Year	◀2017▶
Month	◀ 12 ▶
Day	◀ 01 ▶
Next	


Units
Units Iso US
Preview
ISO: 20.5 °C 2.5 m/s
Finish

- 1 Pressione .
- ▶ O menu **Initial Operation** [Operação inicial] é exibido.
- 2 Faça os seguintes ajustes em sequência:
 - Idioma [**Language**]
 - Data (ano/mês/dia) e hora (formato, hora) [**Date/Time**]
 - Sistema de unidades (ISO/US) [**Units**]
- ▶ As configurações básicas foram definidas. Elas podem ser ajustadas a qualquer momento em Settings [Configurações].

Ligando

- 1 Pressione .
- ▶ O último menu ativo quando o instrumento foi desligado é exibido.

Desligando

- 1 Pressione e  por ao menos 3 segundos.
- ▶ O teste 440 se desliga.

4.3 Fazendo configurações básicas



Use a tecla de menu para ir ao menu de Configurações do teste 440. As seguintes configurações estão disponíveis neste menu:


Item do menu	Função / Configurações
Visão Básica	Mostrar valores de medição atuais
Selecionar Aplicação	Selecionar a aplicação necessária para a medição
Memória	Mostrar e gerenciar medições salvas

Item do menu	Função / Configurações
Ajustes	Fazendo configurações básicas: <ul style="list-style-type: none"> - Bluetooth - Gerenciamento de Energia - Condições Ambientais - Unidades - Data / hora - Idiomas - Geral (status do instrumento e da sonda, reinicialização)

4.3.1 Estabelecendo uma conexão Bluetooth®

✓ teste 440 está ligado.


1 Pressione  e  ao mesmo tempo por ao menos 3 segundos


▶ O Bluetooth® é ativado ou desativado e  aparece ou desaparece da tela.

ou

✓ Você está no menu **Settings** [Configurações].

1 Use  para selecionar **Bluetooth**.

2 Use  para habilitar **Bluetooth**.

▶ O Bluetooth® é ativado ou desativado e  aparece ou desaparece da tela.

3 Aperte  ou  para sair do menu.

4.3.2 Configurando opções de energia

Você pode gerenciar o consumo de energia do seu teste 440. As seguintes funções estão disponíveis para esta finalidade:

- Auto Off: [Desligamento autom.] o teste 440 se desliga automaticamente após 5 minutos de inatividade

- Power Saving: [Economia de energia] o brilho da tela é reduzido para 10% após um minuto; o brilho definido é restaurado ao se pressionar o botão
- Brightness: [Brilho] ajustando o brilho da tela de 10% a 100%

✓ Você está no menu **Settings** [Configurações].

1 Use  para selecionar **Power Management** [Gerenciamento de energia]

2 Pressione  ou **OK** na tecla de navegação.

3 Use  para selecionar a configuração necessária e fazer alterações.



Se a função Auto Off [Desl. Auto.] estiver habilitada, o teste 440 se desliga automaticamente após 5 minutos de inatividade.



Se o teste 440 estiver no modo logger, a função Auto Off é automaticamente desativada durante uma medição ativa.

4 Aperte  ou  para sair do menu.

Configurando Auto Off

✓ Você está no menu **Power Management** [Gerenciamento de energia].

1 Use  para selecionar **Auto Off** [Deslig. Autom.]

2 Use  para ligar ou desligar a função **On** ou **Off**.

3 Aperte  ou  para sair do menu.

Configurando economia de energia

✓ Você está no menu **Power Management** [Gerenciamento de energia].


1 Use  para selecionar **Power Saving** [Economia de energia]


2 Use  para ligar ou desligar a função **On** ou **Off**.

3 Aperte  ou  para sair do menu.

Ajustando o brilho

✓ Você está no menu **Power Management** [Gerenciamento de energia].

1 Use  para selecionar **Brightness** [Brilho]

2 Use  para definir o brilho.

3 Aperte  ou  para sair do menu.

4.3.3 Definindo as condições ambientais

No menu **Ambient Conditions** [Condições Ambientais], você pode configurar os seguintes parâmetros:

- Pressão ambiente

Unidade de pressão: Pa/mbar/hPa/mmH₂O/inH₂O/Torr/inHg/kPa/psi


- Temperatura ambiente


Unidade de temperatura: °C/°F

✓ Você está no menu **Settings** [Configurações].

1 Use  para selecionar **Ambient Conditions** [Condições Ambientais]

2 Pressione  ou  na tecla de navegação.

3 Use  para selecionar os parâmetros a serem modificados.


4 Use  para configurar os parâmetros a serem modificados.

5 Aperte  ou  para sair do menu.

4.3.4 Configurando o sistema de unidades


No menu **Units** [Unidades], você pode alternar entre o sistema de unidades ISO europeu e US americano.

✓ Você está no menu **Settings** [Configurações].

1 Use  para selecionar **ISO/US**.

As seguintes unidades são usadas a depender do que foi selecionado:

Unidade ISO	Unidade US
m/s	fpm
m ³ /h	cfm
°C	°F
wb °C	wb °C
dp °C	dp °F

2 Use  para selecionar a configuração necessária.

3 Aperte  ou  para sair do menu.




Quando o sistema de unidades é alterado, as unidades especificadas na Visualização Básica são sobrescritas.


4.3.5 Configurando a data e hora

Você pode definir a data e a hora no menu **Date/Time** [Data / Hora]. Você pode definir a hora nos formatos 24 h, PM e AM.

✓ Você está no menu **Settings** [Configurações].




1 Use  para selecionar **Date/Time** [data / hora].

2 Pressione  ou  na tecla de navegação.

3 Use  para selecionar as configurações necessárias.

4 Aperte  ou  para sair do menu.

4.3.6 Configurando o idioma



- ✓ Você está no menu **Settings** [Configurações].
- 4 Use  para selecionar **Language** [Idioma]
- 5 Pressione  ou **OK** na tecla de navegação.
- 6 Use  para selecionar o **Idioma** necessário.
- 7 Confirme clicando em **OK**.
- ▶ A saída do menu é automática e o idioma é aplicado.



Quando o sistema de unidades é alterado, as unidades especificadas na Visualização Básica são sobrescritas.

4.3.7 Mostrando informações gerais do dispositivo

No item de menu **Geral**, você encontrará todas as informações sobre o teste 440 e as pontas de prova conectadas. Você também pode fazer o reset do instrumento para as configurações padrão.

- ✓ Você está no menu **Settings** [Configurações].
- 1 Use  para selecionar **Geral**.
- 2 Pressione  ou **OK** na tecla de navegação.

As seguintes informações podem ser visualizadas:

Sobre o dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> - Nome - Número de série - Versão do firmware - Bateria - Memória
Sobre a sonda (visível quando a sonda está conectada)	<ul style="list-style-type: none"> - Nome da Sonda - Número de série - Versão do firmware - Bateria




4.3.8 Ajuste de umidade

Para ajuste de umidade, o parâmetro de medição da sonda conectada é ajustado para o valor de referência nos dois pontos de ajuste padrão, 11,3% UR e 75,3% UR; quaisquer desvios entre o valor de medição e o valor nominal são minimizados em toda a faixa de medição.

O conjunto de calibração Testo fornece um valor de referência para calcular o deslocamento para um ajuste de umidade.

O ajuste de umidade é possível com as seguintes sondas:

Número de Ordem	Nome
0636 9771	Sonda de temperatura e umidade de alta precisão, com Bluetooth®
0636 9772	Sonda de temperatura - umidade de alta precisão, cabo fixo
0636 9731	Sonda de temperatura-umidade com Bluetooth®
0636 9732	Sonda de temperatura-umidade, cabo fixo
0636 9775	Sonda robusta de temperatura-umidade, para temperaturas de até +180 °C, cabo fixo









- ✓ teste 440 está ligado e a sonda correspondente está conectada. A sonda já está exposta às condições de referência (por ex., pote de sal) por um tempo de ajuste adequado.
Tempo de ajuste para sonda de umidade: ao menos 30 minutos.
- ✓ Você está no menu **Humidity Adjustment** [Ajuste de Umidade].
- 1 Selecione o ponto de referência relevante de 11,3 ou 75,3% UR com .
- 2 Selecione a sonda a ser ajustada.
- 3 Use  para selecionar **Adjust** [Ajustar] e confirme com .
- ▶ Uma janela de informações exibe o tempo de ajuste restante e o ajuste é realizado.
- ▶ Uma janela de informações exibe o texto **Adjustment successful!** [Ajuste feito com sucesso"].

- 4 Aperte  ou  para sair do menu.



Após a realização de uma reinicialização de sonda, a sonda usa os dados de calibração definidos pela fábrica.

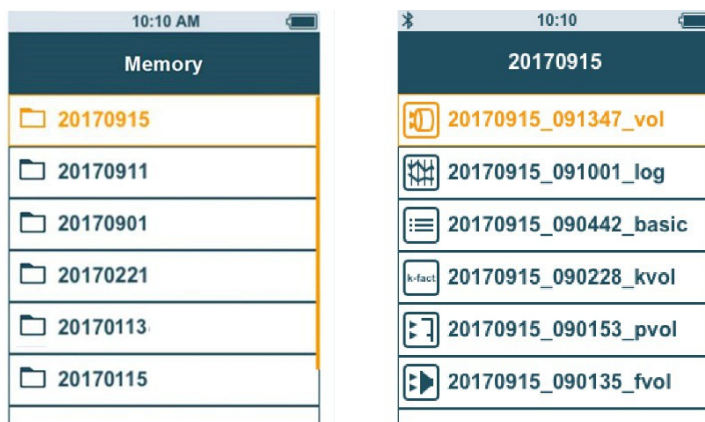
4.3.9 Reinicializando o instrumento ou sonda para as configurações padrão

- ✓ Você está no menu **Settings** [Configurações].
- 4 Use  para selecionar **Geral**.
- 5 Pressione  ou  na tecla de navegação.
- 6 Use  para selecionar **Reset Device** [Zerar dispositivo] ou **Reset Probe** [Zerar sonda].
- 7 Pressione .
- 8 Use  para selecionar **Confirma**.
- 9 Pressione  ou  na tecla de navegação.
- ▶ Quando o instrumento for reiniciado, ele será redefinido para as configurações padrão.

4.4 Gerenciando dados de medição salvos

No item de menu **Memória** [**Memory**], todas as medições do menu do aplicativo são salvas com a hora e a data.

As medições são salvas na última configuração da pasta. Se não houver nenhuma pasta disponível, uma pasta será configurada automaticamente. A cada dia, uma nova pasta é configurada automaticamente no instrumento de medição.




Exibindo medições salvas

Esta função pode ser usada para recuperar resultados de medição salvos.



- ✓ Você está no menu **Memória** [Memory].
- 3 Pressione **OK** na tecla de navegação.
- 4 Use **OK** para selecionar a pasta necessária.
- 5 Pressione **OK** na tecla de navegação.
- 6 Use **OK** para selecionar a medição necessária.

- 7 Pressione  ou **OK** na tecla de navegação para exibir os resultados da medição.

Criação e exclusão de pastas

Esta função pode ser usada para criar e excluir pastas para as suas medições.







Se você excluir uma pasta, também excluirá as medições que ela contém.

- ✓ Você está no menu **Memória** [**Memory**].
- 1 Pressione  na visualização da pastas.
 - ▶ O menu suspenso é exibido.
- 2 Use  para selecionar **Create Folder** [Criar pasta] ou **Delete Folder** [Excluir pasta]
- 3 Pressione **OK**.

Excluindo dados de medição salvos

Esta função pode ser usada para excluir medições salvas.



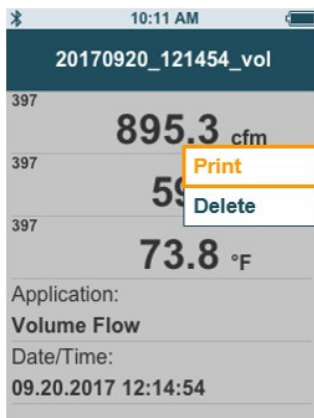
- ✓ Você está no menu **Memory** [Memória].
- ✓ Você selecionou uma pasta contendo dados de medição ou selecionou um arquivo de medição com .
- 1 Use  para selecionar a pasta necessária.
- 2 Pressione **OK**.
- 3 Use  para selecionar a medição necessária.
- 4 Pressione .
- ▶ O menu suspenso é exibido.
- 5 Pressione **OK** para excluir os dados de medição selecionados.

4.4.1 Imprimindo

Você pode imprimir seus protocolos de medição diretamente no local usando a impressora Bluetooth® (nº de ordem 0554 0621).



Por favor, consulte o manual de instruções relevante para obter detalhes sobre a operação da impressora.



- ✓ A impressora Bluetooth® está conectada ao teste 440.
- 1 Selecione a medição necessária na memória.
- 2 Pressione .
- 3 Selecione **Imprimir [Print]**.
 - ▶ A conexão Bluetooth® com a impressora é estabelecida automaticamente. Este processo pode demorar alguns segundos.
 - ▶ O protocolo é impresso.



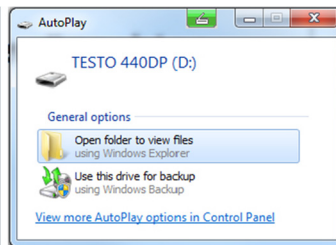
Durante a impressão, o teste 440 interrompe a conexão Bluetooth® com a sonda conectada. A conexão é automaticamente restaurada após o término da impressão.

4.4.2 Exportação de CSV

- 1 Conecte o teste 440 ao seu computador usando o cabo micro USB.
 - ▶ A janela **AutoPlay** [reprodução automática] é aberta automaticamente na tela.

4 Operação

- 2 Clique em **Abrir pasta para visualizar arquivos** [Open folder to view files].



- ▶ A janela com as pastas de arquivos disponíveis é aberta.

- 3 Clique na pasta desejada.

Name	Date modified	Type	Size
20120901	20.12.2017 10:34	File folder	
20120901	20.12.2017 10:34	File folder	
20120912	20.12.2017 10:34	File folder	
20120912	20.12.2017 10:34	File folder	
20120914	20.12.2017 10:35	File folder	
20120912	20.12.2017 10:35	File folder	
20120930	20.12.2017 10:35	File folder	

- ▶ A janela com os arquivos disponíveis é aberta.

- 4 Arraste o arquivo da pasta para a pasta de destino em seu computador.

Name	Date modified	Type	Size
20120907_112009_384C	20.12.2017 05:56	Microsoft Excel C...	1 KB
20120907_113004_384c	20.12.2017 05:56	Microsoft Excel C...	1 KB
20120907_113011_384c	20.12.2017 05:56	Microsoft Excel C...	1 KB



Se o formato do arquivo não for exibido corretamente, provavelmente a versão do idioma do seu sistema operacional e do seu dispositivo são diferentes.

Neste caso, abra o Excel e o documento de dados de medição relevante no teste 440 de dentro do Excel. Um assistente do Excel correspondente permite a modificação do formato do arquivo.

Você pode adicionar outros detalhes sobre o projeto ao arquivo CSV.

Protocolo Fluxo de Volume



Projeto			Data:
Instalação			
Contato			Número do Trabalho
Informação de medição			
Aplicação:	Fluxo de Volume		
Data/Horário	10/28/2017	15:32:51	
Tipo de medição:	Multiponto		
Pontos medidos			0
Geometria	Redonda		
Diâmetro:	500.0 mm		
Área			250000 mm'
Fator de correção:			100%
Pressão Ambiente	1013.00 hPa		

4.5 Fazendo medições


4.5.1 Conectando a sonda de cabo com teste 440

- 1 Conecte o teste 440 à sonda usando o slot TUC.
- 2 Remova o conector do instrumento para desconectá-lo.

4.5.2 Conectando a sonda Bluetooth® com teste 440

- 1 Ative o Bluetooth® usando a ativação rápida (pressione  e  ao mesmo tempo por no mínimo 3 segundos) ou o menu **Settings** [Configurações] (veja a Seção 3.3.1).

▶  é exibido.

▶  é mostrado na parte superior esquerda da tela, assim que a sonda e o teste 440 são conectados um ao outro.



Uma conexão com sondas Bluetooth® compatíveis é automaticamente procurada e estabelecida. Apenas uma sonda pode ser conectada ao teste 440 por Bluetooth®.

Por favor, observe as instruções relevantes para a sonda ao comissioná-la.

2 Pressione o botão na manopla da sonda.

▶ O LED na manopla pisca em amarelo. O LED pisca em verde enquanto a conexão está sendo estabelecida.

3 Pressione o botão na manopla da sonda por um mínimo de 3 segundos para desligar a sonda.

Status do LED

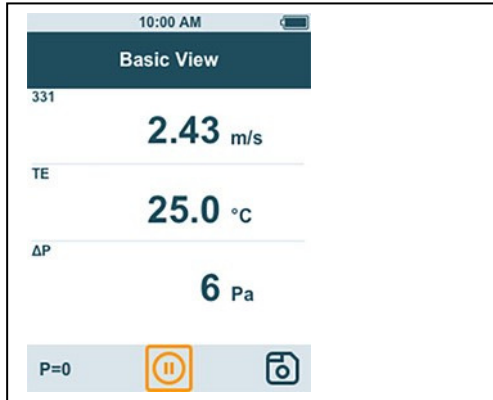
Status do LED	Descrição
Vermelho intermitente	Status de bateria fraca
Amarelo intermitente	A sonda está ligada e procurando a conexão Bluetooth®.
Verde intermitente	A sonda é ligada e conectada via Bluetooth® ao teste 440.

4.5.3 Visão Básica


Na **Visualização Básica [Basic View]**, os valores de medição atual e mínimo e máximo podem ser lidos e salvos. Todas as sondas compatíveis podem ser usadas. Para obter uma lista de todas as sondas compatíveis, veja a Seção 2.6.

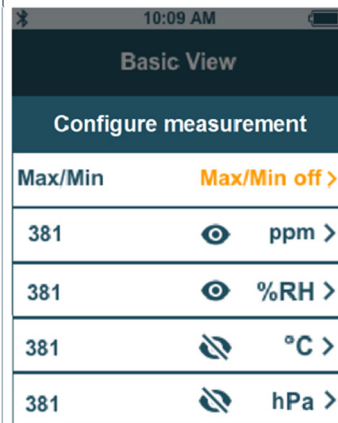
O **máximo** de sondas a seguir podem ser conectadas ao mesmo tempo:

- 1x TC
- 1x sonda Bluetooth®
- 1x sonda de cabo



A depender da sonda conectada, os parâmetros podem ser configurados para a medição, por exemplo, a visibilidade de valores ou unidades individuais.

- 1 Aperte  para abrir o **Configuration menu (Menu de Configuração)** [Configure measurement] [Configurar medição].



Valores individuais ocultos não afetam o aplicativo, apenas a **Visualização Básica** e a medição de longo prazo. Por outro lado, as unidades configuradas também são aceitas nos menus do aplicativo.



Para o modelo de instrumento teste 440 dP, a zeragem também pode ser realizada na **Visualização Básica**.



A especificação de precisão se aplica imediatamente após a zeragem do sensor. O sensor é afetado por mudanças na posição ou fixação em superfícies magnéticas. Portanto, zere o sensor apenas na posição final do instrumento.

4.5.4 Selecionando menus de aplicação

O teste 440 possui menus de aplicação instalados permanentemente. Isso permite que o usuário execute a configuração e a implementação convenientes de tarefas de medição específicas.



Os menus de aplicativos disponíveis são habilitados assim que uma sonda é conectada. Os menus de aplicativos indisponíveis ficam em cinza, no visor. Mais de uma sonda deve ser conectada para tornar acessíveis alguns menus de aplicativos.

As unidades para os valores de medição dependem da definição ISO / US e da configuração na **Visualização Básica**.

4.5.5 Aplicação de fluxo de volume [Volume Flow]

Use esta aplicação para medir o fluxo de volume na saída ou em um duto do sistema de ventilação. Há diferentes opções para isso. Elas diferem principalmente na faixa de medição e requerem sondas correspondentes:

- Sondas térmicas (incluindo medição de temperatura e possivelmente medição de umidade) para baixas velocidades de fluxo
- Cabeça de medição de roda de 16 mm (incluindo medição de temperatura) para velocidades médias de fluxo
- Tubo de Pitot para medições em altas velocidades e em fluxos altamente contaminados com um alto teor de partículas

Este menu de aplicação é acessado por uma das seguintes sondas:

Número de Ordem	Nome
0635 1032	Sonda de fio quente, incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 1571	Sonda de fio quente com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0635 1572	Sonda de fio quente com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0635 1026	Sonda de fio quente (Ø 7,5 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 1051	Sonda de fio quente (Ø 3 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9571	Sonda molinete (Ø 16 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura


Número de Ordem	Nome
0635 9572	Sonda molinete (Ø 16 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9371	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9372	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9431	Sonda molinete (Ø 100 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9432	Sonda molinete (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 1052	Sonda para exaustores, cabo fixo
0560 1405	testo 405i - anemômetro térmico operado por smartphone
0560 1410	testo 410i - anemômetro molinete operado por smartphone



No máximo 1 sonda Bluetooth® e uma sonda de cabo podem ser conectadas. Se duas sondas de fluxo estiverem conectadas, a sonda de cabo é usada para a medição de fluxo de volume.



Preparando para medição

- 1 Pressione  para configurar a medição.

Você pode definir os seguintes parâmetros:

- Geometria: redonda, retangular, área

4 Operação


- Tipo de medição: multiponto / méd. cronom.
- Unidade de Fluxo de Volume: m³/h, cfm, l/s, m³/s
- Fator de Correção: 1% a 200%



Em uma medição multiponto, um valor médio é calculado a partir dos valores de medição individuais.

Em uma medição de média cronometrada, um valor médio é calculado ao longo de um determinado período.

Vários pontos podem ser medidos. Isso gera uma média cronometrada / valor médio total de vários pontos.

2 Use  para selecionar o parâmetro necessário e fazer as configurações.

3 Aperte  ou  para sair do menu.

Realizando a medição

✓ Uma sonda adequada é conectada ao testo 440.

1 Remova a tampa protetora da cabeça da sonda.



Para medições em fluxos com uma direção conhecida, a marca da seta na cabeça da sonda deve apontar na direção do fluxo.

2 Mova a sonda para dentro do fluxo.

3 Alinhe a sonda com o eixo de fluxo assumido.

4 Faça as leituras.



Baixas velocidades de fluxo podem resultar em maior incerteza de medição durante a medição de temperatura e umidade.

5 Faça a medição e salve os valores de medição.

4.5.6 Aplicação de fluxo de volume de funil [Funnel Volume Flow]

Um funil de taxa de fluxo de volume é necessário para determinar a taxa de fluxo nos sistemas de ventilação. A medição pode ser realizada com uma sonda molinete compatível em

combinação com um conjunto de funil. De modo alternativo, um anemômetro térmico também pode ser usado em combinação com um funil. Os funis diferem em tamanho. Ao selecionar o funil, certifique-se de que a abertura do funil cubra a grade completa e firmemente.

Este menu de aplicação é habilitado por uma das seguintes sondas:


Número de Ordem	Nome
0635 1032	Sonda de fio quente, incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 1571	Sonda de fio quente com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0635 1572	Sonda de fio quente, incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo
0635 9571	Sonda molinete (Ø 16 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9572	Sonda molinete (Ø 16 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9371	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9372	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9431	Sonda molinete (Ø 100 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9432	Sonda molinete (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 1052	Sonda para exaustores, cabo fixo
0560 1405	testo 405 i - anemômetro térmico operado por smartphone



No máximo 1 sonda Bluetooth® e uma sonda de cabo podem ser conectadas. Se duas sondas de fluxo estiverem conectadas, a sonda de cabo é usada para o fluxo de funil.



Preparando para medição

- 1 Pressione  para configurar a medição.

Você pode definir os seguintes parâmetros:




- Tipo de medição: multiponto / méd. cronom.
- Unidade de Fluxo de Volume: m^3/h , cfm , l/s , m^3/s
- Fator de Correção: 1% a 200%



Em uma medição multiponto, um valor médio é calculado a partir dos valores de medição individuais.

Em uma medição de média cronometrada, um valor médio é calculado ao longo de um determinado período.

Vários pontos podem ser medidos. Isso gera uma média cronometrada / valor médio total de vários pontos.

- 2 Use  para selecionar o parâmetro necessário e fazer as configurações.
- 3 Aperte  ou  para sair do menu.

Realizando a medição

- ✓ Uma sonda adequada é conectada ao instrumento de medição.
- 1 Coloque a capa de fluxo firmemente na saída de ar. A capa de fluxo deve cobrir totalmente a saída de ar.

- 2 Faça a medição e salve os valores de medição.

4.5.7 Aplicação de fluxo de volume de Pitot [Pitot Volume Flow]


A medição de fluxo de volume Pitot é adequada para altas velocidades e fluxos com alto teor de partículas.



O menu de aplicação só pode ser acessado com o teste 440 dP ou usado em combinação com um teste 510i com Bluetooth®.



Preparando para medição

- 1 Pressione  para configurar a medição.

Você pode definir os seguintes parâmetros:

- Geometria: redonda, retangular ou área
- Tipo de medição: multiponto / méd. cronom.
- Unidades: mm ou cm, mm² ou cm²
- Fator do Tubo de Pitot: 0,00 a 1,00
- Fator de Correção: 1% a 200%
- Unidade de Fluxo de Volume: m³/h, cfm, l/s, m³/s



O fator do tubo de Pitot para tubos de Pitot é geralmente o mesmo e deve ser inserido antes do início da medição:

- Tubos de Pitot Prandtl (0635 2045, 0635 2145, 0635 2345): Tubo de Pitot fator: 1,00




- Tubos de Pitot Straight [retos] (0635 2043, 0635 2143, 0635 2243):
Tubo de Pitot fator: 0,67
 - Matriz de velocidade do fluxo de ar (0699 7077): Fator do Tubo de Pitot: 0,82 Para tubos de Pitot de outros fabricantes, consulte o manual de instruções do fator de tubo de Pitot ou pergunte ao seu fornecedor.
-



Em uma medição multiponto, um valor médio é calculado a partir dos valores de medição individuais.

Em uma medição de média cronometrada, um valor médio é calculado ao longo de um determinado período.

Vários pontos podem ser medidos. Isso gera uma média cronometrada / valor médio total de vários pontos.

- 2 Use  para selecionar o parâmetro necessário e fazer as configurações.
- 3 Aperte  ou  para sair do menu.

Realizando a medição

- ✓ Uma sonda adequada é conectada ao instrumento de medição.
- 1 Defina os parâmetros do canal no menu de aplicação.
-



Observe as folgas mínimas para pontos de descontinuidade:

- A partir dos pontos de descontinuidade a montante do fluxo, observe uma folga de ao menos seis vezes o diâmetro hidráulico $D_h = 4A / U$ (A: seção transversal do canal, U: circunferência do canal).
 - A partir dos pontos de descontinuidade a jusante do fluxo, observe uma folga de ao menos duas vezes o diâmetro hidráulico $D_h = 4A / U$ (A: seção transversal do canal, U: circunferência do canal).
-

- 2 Insira o tubo de Pitot no canal.
 - 3 Faça a medição e salve os valores de medição.
-

4.5.8 Aplicação de fluxo de volume do fator K [K-Factor Volume Flow]

O teste 440 pode determinar o fluxo de volume medindo a resistência de referência e a entrada do fator K. Isso permite que o teste 440 permaneça

conectado à saída de ar durante o trabalho de ajuste e as alterações no fluxo de volume podem ser lidas diretamente na tela.




O menu de aplicação só pode ser acessado com o teste 440 dP ou usado em combinação com um teste 510i com Bluetooth®.



Este processo para determinar o fluxo de volume sempre pode ser usado quando há especificações apropriadas disponíveis do fabricante do componente. Em linha com essas especificações, a pressão diferencial é medida em uma posição especificada pelo fabricante ou fornecedor. O fluxo de volume é determinado a partir da pressão diferencial por meio de um fator K específico de componente usando a seguinte equação matemática:

$$v = k * \sqrt{\Delta P}$$

Preparar para medição

- 1 Pressione  para configurar a medição.

Você pode fazer as seguintes configurações:




- Tipo de medição: multiponto / méd. cronom.
- Fator K: de 0,01 a 999,99
- Unidade de fator k:
Fluxo de volume: m³/h, cfm, l/s, m³/s
Pressão: Pa, kPa, hPa, mbar, psi, mmH₂O, mmHg, inH₂O, inHg, Torr
- Unidade de Fluxo de Volume: m³/h, cfm, l/s, m³/s



Em uma medição multiponto, um valor médio é calculado a partir dos valores de medição individuais.

Em uma medição de média cronometrada, um valor médio é calculado ao longo de um determinado período.

Vários pontos podem ser medidos. Isso gera uma média cronometrada / valor médio total de vários pontos.

- 2 Use  para selecionar o parâmetro necessário e fazer as configurações.
- 3 Pressione  ou  para sair do menu.

Realizando a medição

- 1 Posicione o testo 440 pronto para medição e estabilize.
- 2 Faça a medição e salve os resultados de medição.

4.5.9 Aplicação de carga de aquecimento / resfriamento [Heating/Cooling Load]

Use esta aplicação para calcular a carga de aquecimento / resfriamento de uma instalação térmica.

Este menu de Aplicação é habilitado por duas das seguintes sondas:


Número de Ordem	Nome
0636 9771	Sonda de temperatura e umidade de alta precisão, com Bluetooth®
0636 9772	Sonda de temperatura - umidade de alta precisão, cabo fixo
0636 9775	Sonda robusta de temperatura-umidade, para temperaturas de até +180 °C, cabo fixo
0636 9731	Sonda de temperatura-umidade com Bluetooth®
0636 9732	Sonda de temperatura-umidade, cabo fixo
0632 1551	Sonda de CO2 com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0632 1552	Sonda de CO2, incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo
0560 1605	testo 605 i - um termo-higrômetro operado por smartphone



No mínimo duas sondas devem ser conectadas em cada combinação via Bluetooth® e cabo.



Preparando para medição

- 1 Pressione  para configurar a medição.

Você pode definir os seguintes parâmetros:




- ID da Sonda SA
- ID da Sonda RA
- Tipo de medição: multiponto / méd. cronom.
- Unidade de Fluxo de Volume: m³/h, cfm, l/s, m³/s
- Fluxo de volume: 0,0 a 99999,0
- Unidade de carga de aquecimento / resfriamento: kW, BTU/h



Em uma medição multiponto, um valor médio é calculado a partir dos valores de medição individuais.

Em uma medição de média cronometrada, um valor médio é calculado ao longo de um determinado período.

Vários pontos podem ser medidos. Isso gera uma média cronometrada / valor médio total de vários pontos.

- 2 Use  para selecionar o parâmetro necessário e fazer as configurações.
- 3 Pressione  ou  para sair do menu.

Realizando a medição

- ✓ Duas sonda adequadas são conectadas ao instrumento de medição.
- 1 Coloque as sondas configuradas com SA no ar de abastecimento de seu sistema.
- 2 Coloque as sondas configuradas com RA no ar de exaustão de seu sistema.
- 3 Os valores de umidade e temperatura do ar de abastecimento e do ar de exaustão são exibidos na tela com a carga de aquecimento / resfriamento calculada a partir deles.
- 4 Faça a medição e salve os valores de medição.

4.5.10 Aplicação de medição de CO [CO Diagnostic]

Meça o conteúdo de CO com esta aplicação. Este menu de aplicação é habilitado pelas seguintes sondas:

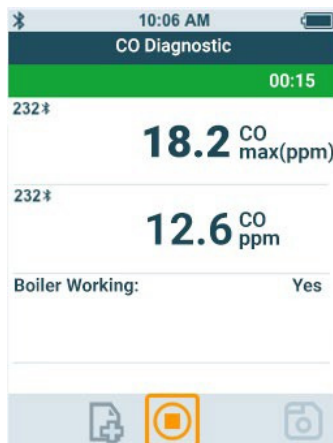
Nº de Ordem	Designação
0632 1271	Sonda CO com Bluetooth®
0632 1272	Sonda de CO, cabo fixo







Apenas uma sonda pode ser conectada ao teste 440 por Bluetooth®.

A tela mostra o conteúdo de CO usando o princípio de semáforo.

Tela	Significado
Verde	Baixo risco
Amarelo	Risco médio
Vermelho	Alto risco



Preparando para medição

- 1 Pressione  para configurar a medição.
 Você pode definir os seguintes parâmetros
 - Caldeira em Operação: Sim / Não
 - Duração: 30s / 60s / 90s / 120s
- 2 Use  para selecionar o parâmetro necessário e fazer as configurações.
- 3 Pressione  ou  para sair do menu.

Realizando a medição

- ✓ Uma sonda adequada é conectada ao instrumento de medição.
- 1 Posicione a sonda CO pronta para medição.
 - 2 Faça a medição e salve os resultados de medição.



Se a medição for encerrada prematuramente, a medição será considerada uma falha.

Interpretação dos resultados de medição

Se o parâmetro [Boiler Working = **Yes**] (Caldeira em operação = **Sim**), então CO máx.:

Valor	Tela	Resultado
0 a 25 ppm	Verde	OK

Valor	Tela	Resultado
> 25 ppm	Vermelho	Irregularidade grave

Se o parâmetro [Boiler Working = **No**] (Caldeira em operação = **Não**), então CO máx.:

Valor	Tela	Resultado
0 a 30 ppm	Verde	OK
31 a 50 ppm	Amarelo	Irregularidade detectada
> 50 ppm	Vermelho	Irregularidade grave

4.5.11 Aplicação de indicação de mofo [Mould Indication]

Use esta aplicação para medir o risco de mofo em salas.

Este menu de aplicação é habilitado pelas seguintes sondas:

Número de Ordem	Nome
0636 9771	Sonda de temperatura e umidade de alta precisão com Bluetooth®
0636 9772	Sonda de temperatura - umidade de alta precisão, cabo fixo
0636 9731	Sonda de temperatura-umidade com Bluetooth®
0636 9732	Sonda de temperatura-umidade, cabo fixo
0632 1551	Sonda de CO2 com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0632 1552	Sonda de CO2, incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo
0615 1712	Sonda de ar robusta - com sensor de temperatura NTC
0615 4611	Sonda de temperatura com Velcro e sensor de temperatura NTC
0560 1805	testo 805i - termômetro infravermelho operado por smartphone
TE (independente de fabricantes)	



Um mínimo de 1 sonda de temperatura (TE, NTC, 805i) e 1 sonda de umidade deve ser conectada via Bluetooth® e cabo.

Apenas uma sonda pode ser conectada ao testo 440 por Bluetooth®.


A tela mostra o risco de mofo usando o princípio de semáforo.

Tela	Significado
Verde	Baixo risco

Tela	Significado
Amarelo	Risco médio
Vermelho	Alto risco






Preparando para medição

- 1 Pressione  para configurar a medição.
Se um teste 805i for usado, as seguintes configurações podem ser feitas:
- Emissividade



Favor consultar o manual de instruções do teste 805i para informações detalhadas sobre emissividade.

- 2 Use  para selecionar o parâmetro necessário e fazer as configurações.
- 3 Aperte  ou  para sair do menu.

Realizando a medição

- ✓ Uma sonda adequada é conectada ao instrumento de medição.
- 1 Faça uma medição de umidade na sala.
 - 2 Faça uma medição de temperatura no local onde existe um risco presumido de mofo.
- ▶ O risco de mofo é indicado por um indicador colorido na tela.

3 | Salve a medição.

4.5.12 Aplicação de medição de turbulência (taxa de tiragem) [Draught Rate]

Com este menu de aplicação, a medição do grau de turbulência e calado pode ser determinada de acordo com DIN EN 13779 ou DIN EN ISO 7730.

A medição é realizada automaticamente durante um período de 3 minutos.

Para uma implementação ideal, recomendamos o uso de:

Número de Ordem	Nome
0554 1590	Tripé de medição para medições de nível de conforto com posicionamento de sondas em conformidade com o padrão (incluindo estojo)

O menu de aplicação é habilitado pela seguinte sonda:

Número de Ordem	Nome
0628 0152	Sonda de turbulência, cabo fixo



A sonda requer um período de aquecimento de cerca de 3 segundos após a conexão ao teste 440. Faça a medição depois disso.

A tela mostra o índice de tiragem usando o princípio de semáforo.

Tela	Significado
Verde	Índice de tiragem 0-20%
Amarelo	Índice de tiragem 21-30%
Vermelho	Índice de tiragem 31-100%



Realizando a medição

- ✓ Uma sonda adequada é conectada ao instrumento de medição.
- 1 Anexe a sonda ao tripé para obter o melhor resultado da tarefa de medição.
- 2 Faça a medição e salve os valores de medição.

4.5.13 Executando a aplicação de medição de longo prazo [Logger Mode]





Este menu de aplicação permite que você grave dados de medição durante um período de tempo definido pelo usuário em um intervalo especificado.

Todas as sondas compatíveis podem ser usadas.

O **máximo** de sondas a seguir podem ser conectadas ao mesmo tempo:

- 1x TC
- 1x sonda Bluetooth®
- 1x sonda de cabo



- 1 Pressione  para configurar a medição.
Você pode fazer as seguintes configurações:
 - Intervalo de medição: em s
 - Duração da medição: em hrs e min
- 2 Use  para selecionar o parâmetro necessário e fazer as configurações.
- 3 Pressione  ou  para sair do menu.



O período máximo de medição depende da condição da bateria, de quanta memória livre existe e da sonda usada. Isso é exibido durante a configuração.



Na aplicação do modo de longo prazo [Modo Logger], a medição (da versão do firmware 1.0.4) é sempre salva automaticamente no final do período de medição configurado.



A testo recomenda o uso de uma fonte de alimentação externa para cada micro USB no caso de medições particularmente longas. Então, é possível registrar séries de medição significativamente mais longas.
0554 1105 - Unidade de alimentação USB incluindo cabo

5 Manutenção

5.1 Substituição da bateria

- 1 Abra a tampa do compartimento da bateria.



- 2 Substitua as baterias. Observe a polaridade!



Use apenas baterias novas de marca. Se uma bateria parcialmente descarregada for inserida, a capacidade da bateria não será calculada corretamente.

- 3 Feche a tampa do compartimento da bateria.
- ▶ O testo 440 está pronto para uso.

5.2 Limpeza do testo



Jamais use agentes de limpeza abrasivos ou solventes; em vez disso, use detergente doméstico ou água com sabão.



Sempre mantenha as conexões limpas e livres de graxa e outros depósitos.

- 1 Limpe a unidade com um pano úmido e seque-a.
- 2 Se necessário, limpe todas as conexões com um pano úmido.

5.3 Calibração



A sonda e a manopla são fornecidas com um certificado de calibração de fábrica como padrão.

Em muitas aplicações, é recomendado que você recalibre a sonda com o cabo e o teste 440 uma vez por ano.

Isso pode ser realizado pela Testo Industrial Services (TIS) ou outros fornecedores de serviços certificados.

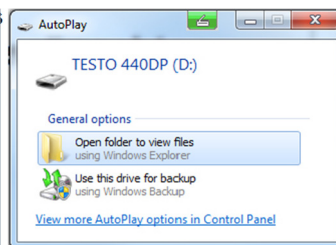
Por favor, entre em contato com a Testo para mais informações.

5.4 Fazendo uma atualização de firmware



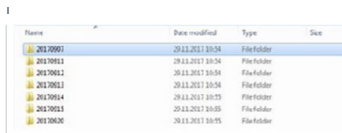
Informações sobre o firmware atual do teste 440 podem ser encontradas em www.testo.com na página do produto.

- ✓ Você baixou o arquivo do firmware para o seu computador.
- 1 Conecte o teste 440 ao seu computador usando o cabo micro USB.
- ▶ A janela **AutoPlay** [reprodução automática] se abre automaticamente.
- 2 Clique em **Abrir pasta para visualizar os arquivos** [Open folder to view files].



- ▶ A janela com as pastas de arquivos disponíveis é aberta.

- 3 Arraste o arquivo do firmware para a janela aberta.



- ▶ O processo de copiar está concluído.
- 4 Desconecte o teste 440 do computador.
- 5 Desligue o teste 440 e ligue-o novamente.
- ▶ O firmware é instalado automaticamente.

6 Dados técnicos

Temperatura (NTC)	teste 440	teste 440 dP
Faixa de medição	-40 a +150 °C	
Precisão (± 1 dígito) a 22 °C	$\pm 0,4$ °C (-40 a -25,1 °C) $\pm 0,3$ °C (-25 a +74,9 °C) $\pm 0,4$ °C (+75 a +99,9 °C) $\pm 0,5\%$ de m.v. (faixa de med. restante)	
Resolução	0,1 °C	

Temperatura (TE)	teste 440	teste 440 dP
Faixa de medição	-200 a +1370 °C	
Precisão (± 1 dígito)	$\pm(0,3$ °C + 0,3% de m.v.) $\pm 0,5$ °C para junção fria	
Resolução	0,1 °C	

Pressão	teste 440	teste 440 dP*
Faixa de medição	-	-150 a +150 hPa
Precisão (± 1 dígito) a 22 °C		$\pm 0,05$ hPa (0 a +1,00 hPa) $\pm 0,2$ hPa + 1,5% de m.v. (1,01 a 150 hPa)
Resolução		0,01 hPa

* A especificação de precisão se aplica imediatamente após a zeragem do sensor. O sensor é afetado por mudanças na posição ou fixação em superfícies magnéticas. Portanto, zere o sensor apenas na posição final do instrumento.

Conexões de sonda	teste 440	teste 440 dP
Conexão de termopar tipo K		1x
Conector Universal Testo (TUC) para conexão de sondas cabeadas com plug correspondente		1x
Sonda Bluetooth®	1x sonda digital Bluetooth® ou teste Smart Probe [sonda inteligente]	
Pressão diferencial	-	+

6 Dados

Dados técnicos	testo 440	testo 440 dP
Temperatura de operação		-20 a +50 °C
Temperatura de armazenamento		-20 a +50 °C
Faixa de Bluetooth® (sondas climáticas testo de última geração com Bluetooth®)		20 m de campo livre
Faixa de Bluetooth® (Smart Probes) [sondas intel.]		3 m de campo livre
Tipo de Bateria		3 x pilhas AA
Vida da bateria		12 horas
Peso		250 g
Dimensões		154 x 65 x 32 mm

Sonda conectada (nº de ordem)	Nome	Vida da bateria*
0635 1032	Sonda de fio quente, incluindo sensor de temperatura, cabo fixo	8 hrs
0635 1572	Sonda de fio quente incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo	8 hrs
0635 9532	Cabo fixo da sonda molinete (Ø 16 mm)	11 hrs
0635 9372	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm) incluindo sensor de temperatura, cabo fixo	10 hrs
0635 9432	Sonda molinete (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo	10 hrs
0636 9772	sonda de temperatura-umidade de alta precisão, cabo fixo	12 hrs
0636 9775	Sonda robusta de temperatura-umidade para temperaturas de até +180 °C, cabo fixo	12 hrs
0636 9732	Sonda de temperatura-umidade, cabo fixo	12 hrs
0635 0551	Sonda lux	11 hrs
0632 1552	Sondas de CO2, incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo	8 hrs
0632 1272	Sonda de CO, cabo fixo	11 hrs
0628 0152	Sonda de turbulência, cabo fixo	9 hrs

Sonda conectada (nº de ordem)	Nome	Vida da bateria*
0635 1052	Sonda para exaustores, cabo fixo	9 hrs

* Todas as informações a 22 °C, 50% de brilho da tela, modo de economia de energia LIGADO, Auto-Off desligado.

7 Dicas e assistência

7.1 Perguntas e respostas

7.1.1 Status do LED, sonda Bluetooth®

Status do LED	Descrição
Vermelho intermitente	Status de bateria fraca
Amarelo intermitente	A sonda está ligada e procurando a conexão Bluetooth®.
Verde intermitente	A sonda está ligada e conectada com Bluetooth®.

7.1.2 Medição de fio quente não é possível

Antes da medição, a tampa deve ser aberta na sonda de fio quente.

7.2 Acessórios e peças de reposição

Sonda Bluetooth®

Número de Ordem	Nome
0635 1571	Sonda de fio quente com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0635 9571	Sonda molinete (Ø 16 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9371	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura
0635 9431	Sonda molinete (Ø 100 mm) com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura

Número de Ordem	Nome
0636 9771	Sonda de temperatura e umidade de alta precisão, com Bluetooth®
0636 9731	Sonda de temperatura-umidade com Bluetooth®
0632 1551	Sonda de CO2 com Bluetooth®, incluindo sensor de temperatura e umidade
0632 1271	Sonda CO com Bluetooth®

Sonda de cabo

Número de Ordem	Nome
0635 1032	Sonda de fio quente, incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 1572	Sonda de fio quente, incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo
0635 9572	Sonda molinete (Ø 16 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9372	Sonda molinete de alta precisão (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0635 9432	Sonda molinete (Ø 100 mm), incluindo sensor de temperatura, cabo fixo
0636 9772	Sonda de temperatura - umidade de alta precisão, cabo fixo
0636 9775	Sonda robusta de temperatura-umidade, para temperaturas de até +180 °C, cabo fixo
0636 9732	Sonda de temperatura-umidade, cabo fixo
0635 0551	Sonda lux
0632 1552	Sonda de CO2, incluindo sensor de temperatura e umidade, cabo fixo
0632 1272	Sonda de CO, cabo fixo
0628 0152	Sonda de turbulência, cabo fixo
0635 9532	Cabo fixo da sonda molinete (Ø 16 mm)
0635 1052	Sonda para exaustores, cabo fixo

Para mais acessórios, por favor, visite a nossa homepage www.testo.com.



Testo SE & Co. KGaA
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch
Telefon: +49 7653 681-0
Fax: +49 7653 681-100
E-Mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com