



# testo 416 - Anemômetro de molinete digital 16 mm 0560 0416

Manual de instruções



# Índice

<b>1</b>	<b>Sobre este documento .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Segurança e descarte.....</b>	<b>3</b>
2.1	Segurança .....	3
2.2	Descarte .....	4
<b>3</b>	<b>Informações específicas do produto.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Uso pretendido .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Descrição do produto .....</b>	<b>6</b>
5.1	Visão geral do instrumento .....	6
<b>6</b>	<b>Primeiros passos .....</b>	<b>7</b>
6.1	Inserindo / trocando pilhas .....	7
6.2	Apresentação do produto .....	8
6.2.1	Sondas de conexão .....	8
6.2.2	Ligar e desligar o instrumento .....	8
6.2.3	Ligar e desligar a iluminação da tela .....	8
6.3	Estabelecendo uma conexão Bluetooth®.....	9
6.3.1	Estabelecendo uma conexão Bluetooth® ao aplicativo testo Smart .....	10
<b>7</b>	<b>Usando o produto.....</b>	<b>11</b>
7.1	Controles sobre o instrumento de medição.....	11
7.1.1	Definições de sistema .....	12
7.1.2	Abrindo o modo de configuração .....	13
7.1.3	Configurando a unidade .....	13
7.1.4	Configurando a área .....	14
7.1.5	Reinicialização dos menus de definição .....	14
7.1.6	Reinicialização do instrumento de medição .....	14
7.2	Medição .....	15
7.2.1	Congelando uma leitura, exibindo o valor máximo/mínimo .....	15
7.2.2	Reinicializando os valores máximo/mínimo.....	15
7.2.3	Realizando cálculos de média multi-ponto .....	16
7.2.4	Realizando cálculos de média contínua.....	17
7.3	Imprimindo os dados .....	18
<b>8</b>	<b>Controles via aplicativo testo Smart .....</b>	<b>19</b>
8.1	Visão geral dos controles operacionais .....	19

8.2.2	Exibir informações do aplicativo. ....	21
8.2.3	Exibir o tutorial .....	21
8.3	Menus de aplicação .....	22
8.3.1	Selecionando um menu de aplicação .....	22
8.3.2	Definindo favoritos. ....	22
8.3.3	Mostrar informações sobre uma aplicação .....	22
8.4	Definir configurações do instrumento de medição. ....	23
8.4.1	Configurando o menu do instrumento de medição. ....	25
8.4.2	Definir auto-desligamento. ....	26
8.4.3	Ativando o amortecimento. ....	26
8.4.4	Definindo o Fator de Correção .....	27
8.4.5	Configurando a área .....	27
8.5	Tela das leituras. ....	28
8.6	Ajustando a visualização. ....	28
8.7	Exportando leituras. ....	29
8.7.1	Exportar em Excel (CSV). ....	30
8.7.2	Exportar em PDF. ....	30
8.8	Atualização de Firmware. ....	31
<b>9</b>	<b>Manutenção do produto. ....</b>	<b>32</b>
9.1	Inserindo / trocando pilhas. ....	32
9.2	Limpeza do instrumento. ....	32
<b>10</b>	<b>Dados técnicos do teste 416. ....</b>	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>Dicas e assistência .....</b>	<b>34</b>
11.1	Perguntas e respostas .....	34
11.2	Acessórios e peças de reposição .....	35

# 1 Sobre este documento

- O manual de instruções é parte integrante do instrumento.
- Mantenha esta documentação em mãos para que você possa consultá-la quando necessário.
- Sempre use o manual de instruções original completo.
- Leia este manual de instruções cuidadosamente e familiarize-se com o produto antes de usá-lo.
- Entregue este manual de instruções para qualquer usuário subsequente do produto.
- Preste bastante atenção às instruções de segurança e avisos para evitar ferimentos e danos ao produto.

## 2 Segurança e descarte

### 2.1 Segurança

#### Instruções gerais de segurança

- Apenas opere o produto de maneira adequada, para o fim a que se destina e dentro dos parâmetros especificados nos dados técnicos.
- Não aplique força.
- Não opere o instrumento se houver sinais de danos à carcaça ou aos cabos conectados.
- Perigos também podem surgir de objetos a serem medidos ou do ambiente de medição. Sempre cumpra os regulamentos de segurança local válidos ao realizar medições.
- Não armazene o produto junto com solventes.
- Não use dessecantes.
- Somente execute manutenção e reparos neste instrumento conforme descritos nesta documentação. Siga exatamente as etapas prescritas ao realizar o trabalho.
- Use apenas peças de reposição originais da Testo.

#### Pilhas

- O uso inadequado das pilhas pode causar a destruição das baterias ou causar ferimentos devido a picos de corrente, incêndio ou vazamento de produtos químicos.
- Use apenas as pilhas fornecidas de acordo com as instruções do manual de instruções.
- Não provoque curto-circuito nas pilhas.
- Não desmonte as pilhas e não as modifique.

## 2 Segurança e descarte

---

- Não exponha as pilhas a impactos fortes, água, fogo ou temperaturas superiores a 60 °C.
- Não guarde as pilhas perto de objetos de metal.
- Em caso de contato com o ácido da pilha: enxágue com abundância as áreas afetadas com água e, se necessário, consulte um médico.
- Não use pilhas com vazamento ou danificadas.

### Avisos

Sempre preste atenção a qualquer informação indicada pelos avisos a seguir. Implemente as medidas de precaução especificadas!

 **PERIGO**

Risco de morte!

 **ATENÇÃO**

Indica possível lesão grave.

 **CUIDADO**

Indica possíveis ferimentos leves.

**CUIDADO**

Indica possível dano ao equipamento.

## 2.2 Descarte

- Descarte as pilhas recarregáveis com defeito e baterias usadas de acordo com as especificações legais válidas.
- No final de sua vida útil, entregue o produto em um ponto de coleta seletiva para dispositivos elétricos e eletrônicos (observe as regulamentações locais) ou devolva o produto à Testo para descarte apropriado.



-  WEEE Reg. N.º DE 75334352

## 3 Informação específica do produto

- Não realize medições em componentes energizados.
- Não exponha os cabos e linhas de alimentação a quaisquer temperaturas acima de 70 °C, a menos que sejam expressamente permitidas para temperaturas mais altas. As especificações de temperatura em sondas/sensores se referem somente à faixa de medição do sistema de sensores.
- Somente abra o instrumento de medição se expressamente descrito na documentação para fins de manutenção ou reparos.

## 4 Uso pretendido

O testo 416 é um instrumento de medição compacto para medir velocidades de fluxo através de um molinete telescópico permanentemente conectado. O equipamento destina-se apenas a uso interno.

O produto é projetado para as seguintes tarefas/áreas:

- Medição do fluxo de volume em dutos

O instrumento não deve ser utilizado nas seguintes circunstâncias:

- Em atmosferas potencialmente explosivas.
- Para medições diagnósticas no campo médico.

## 5 Descrição do produto

### 5.1 Visão geral do instrumento



#### Explicação dos ícones



Consulte o manual de instruções

#### **CUIDADO**

##### **Possíveis danos ao sensor!**

- Não toque no sensor!
- Feche a bucha de proteção após a medição.

## 6 Primeiros passos

### 6.1 Inserindo/ trocando pilhas

#### ⚠ AVISO

Risco grave de lesão ao usuário e/ou destruição do instrumento. Há risco de explosão caso a pilha seja substituída por outra do tipo incorreto.

- Use somente pilhas alcalinas do tipo não recarregável.

- ✓ O instrumento é desligado.
- 1 Abra o compartimento de pilhas (na parte traseira do instrumento) usando o fecho de pressão.
- 2 Insira ou substitua as pilhas (3 x pilhas AA alcalinas).  
Observe a polaridade!
- 3 Feche o compartimento de pilha.



Quando não estiver em uso por um longo período: Retire as pilhas.

#### Explicação dos símbolos

	Mantenha as pilhas longe do alcance de crianças menores de 6 anos.
	Não jogue as pilhas no lixo.
	Não carregue as pilhas.
	Não coloque as pilhas próximas a fontes de fogo.
	As pilhas são recicláveis.

## 2. Apresentação do produto

### 1. Conectando as sondas

As sondas requisitadas são permanentemente conectadas ou integradas. Não é possível conectar sensores adicionais.

### 2. Ligar e desligar o instrumento

#### Ligar

- 1 | Pressione o interruptor de **On/Off** (0,5 s).
- ▶ | A visualização de medição aparece:  
  
A leitura atual é exibida ou ---- luzes se acendem caso nenhuma leitura esteja disponível

#### Desligar

- 1 | Pressione e mantenha pressionada a tecla **On/Off** (2 s).
- ▶ | A tela se apaga.

### 6.2.3 Ligar e desligar a iluminação da tela

- ✓ | O instrumento de medição está ligado.
- 1 | Pressione e mantenha pressionada a tecla **MENU/ENTER** (2 s).
- ▶ | A iluminação da tela liga ou desliga.

## 6.3 Estabelecendo uma conexão Bluetooth®



O instrumento pode ser conectado através do **aplicativo teste Smart** via conexão Bluetooth®

- ✓ O instrumento de medição está ligado.
- ▶ Para habilitar a conexão Bluetooth® pela primeira vez, pressione e segure (aprox. 2 s) a tecla ◀.

Enquanto o instrumento tenta estabelecer uma conexão Bluetooth®, o ícone ✖ pisca na tela.

O Bluetooth® permanece ativado até que desabilitado manualmente apertando e segurando (aprox. 2 s) a tecla ◀.

O instrumento de medição salva as definições Bluetooth® dependendo da configuração e é inicializado com o Bluetooth® habilitado ou desabilitado.



### 6.3.1 Estabelecendo uma conexão Bluetooth® ao teste Smart App.



Para estabelecer uma conexão via Bluetooth®, você precisa de um tablet ou smartphone com o aplicativo teste Smart instalado.

Você pode obter o aplicativo para instrumentos iOS na App Store ou para instrumentos Android na Play Store.

Compatibilidade:

Requer iOS 13.0 ou mais recente, Android 8.0 ou mais recente, requer Bluetooth® 4.2.



- ✓ Bluetooth® é habilitado no instrumento de medição.
  - 1 Abra o aplicativo teste Smart.
    - ▶ O aplicativo busca automaticamente por dispositivos Bluetooth® por perto.
  - 2 No menu **Sensores**, verifique se o instrumento solicitado está conectado.
    - ▶ Se necessário, ligue e desligue novamente o instrumento a ser conectado para reiniciar o módulo de conexão.
    - ▶ Quando o aplicativo teste Smart se conecta ao instrumento de medição, o ícone  aparece na tela do instrumento.
- O instrumento de medição sincroniza automaticamente as suas definições de data e hora com o aplicativo teste Smart.
- Assim que conectado, o valor medido atual do instrumento de medição aparece na tela do aplicativo na Visualização em tempo real.

## 7 Usando o produto

### 7.1 Controles sobre o instrumento de medição

- ✓ O instrumento está ligado.
- ✓ O **aplicativo testo Smart** está instalado no smartphone e conectado ao instrumento via Bluetooth®.
- ▶ As definições e os controles são implementados no instrumento ou através do aplicativo.



Se o instrumento de medição estiver conectado ao **aplicativo testo Smart**, as definições só podem ser configuradas através do aplicativo. O instrumento de medição permanece na tela de medição e outros menus, como Definições, não podem ser acessados.



1	Tecla <b>On/Off / MODE/END</b>
2	Tecla <b>Bluetooth® / ◀</b>
3	Indicador da bateria
4	Unidade do parâmetro 1
5	Exibição do valor medido do parâmetro 1
6	Exibição do valor medido do parâmetro 2

7	Unidade selecionada do parâmetro 2
8	Tecla <b>Print</b> / ►
9	Tecla <b>Illumination</b> /MENU/ENTER

## 7.1.1 Definições de sistema

### Selecionando, abrindo e configurando funções

- 1 Pressione a tecla relevante para selecionar as funções

#### Atribuição secundária (pressionamento longo)

Todas as teclas com um canto cinza possuem uma atribuição secundária que pode ser selecionada ao pressionar e segurar o botão por um período maior (2 s).

#### Funções ajustáveis



Garanta as configurações corretas: todas as configurações são transferidas imediatamente. Não há função Cancelar.

Função	Opções de configuração / comentários
Bluetooth® (pressionamento longo) 	Ligar ou desligar a conexão Bluetooth®
Seta esquerda 	Congelar leitura (função HOLD), exibir o valor máximo/mínimo.  No modo de configuração: Diminuir valor, selecionar opção
Ligar/desligar (pressionamento longo) 	Liga e desliga o instrumento
MODE/END 	Selecionar ou encerrar cálculo de média multiponto ou contínua.
Iluminação da tela (pressionamento longo) 	OFF (iluminação da tela desligada) ou ON (iluminação da tela ativada)

Função	Opções de configuração / comentários
<p>MENU/ENTER</p> 	<p>Abrir o modo de configuração</p> <p>Iniciar medição contínua / registrar leituras multiponto (operação também é possível diretamente no instrumento de medição caso ele esteja conectado ao aplicativo)</p> <p>No modo de configuração: Confirmar a inserção</p>
<p>Imprimir (pressionamento longo)</p> 	<p>Exportar leituras através de impressora externa</p>
<p>Seta direita</p> 	<p>No modo de configuração: Aumentar valor, selecionar opção</p>

### 7.1.2 Abrindo o modo de configuração

- ✓ O instrumento está ligado e o menu de medição é exibido.
- 1 Pressione **MENU/ENTER** até que a tela mude.
- ▶ O instrumento está agora no modo de configuração.
- ▶ Pressione **MENU/ENTER** para mudar para a próxima função. Você pode sair do modo de configuração a qualquer momento. Para fazer isso, pressione **MODE/END** até que o instrumento tenha mudado para a visualização de medição. Quaisquer mudanças feitas no modo de configuração serão salvas.

### 7.1.3 Configurando a unidade

- ✓ O modo de configuração está aberto, "UNITS" é exibido.
- 1 Pressione ◀ / ▶ para escolher entre as unidades de medida: métrica ("METR") e imperial ("IMPER") e confirme com **MENU/ENTER**.
- 2 Pressione ◀ / ▶ para definir a unidade desejada para a linha superior (m/s, fpm) e confirme com **MENU/ENTER**.

- 3 Pressione ◀ / ▶ para definir a unidade desejada para a linha inferior ( $m^3/h$ , l/s, cfm) e confirme com **MENU/ENTER**.

### 7.1.4 Configurando a área

- ✓ O modo de configuração está aberto, "AREA" é exibido.
- 1 Pressione ◀ / ▶ para selecionar se a área transversal será inserida em  $m^2$  ou  $mm^2$  e confirme com **MENU/ENTER**.
- 2 Pressione ◀ / ▶ para definir a unidade desejada e confirme com **MENU/ENTER**.



O instrumento de medição pode exibir até 5 dígitos na tela (99999  $mm^2$ ). As conversões de  $m^2$  para  $mm^2$  com um valor superior a 0,09 $m^2$ , portanto, não são possíveis.

### 7.1.5 Reinicialização dos menus de definição

- ✓ O modo de configuração está aberto, "M. RES" (menu reset) é exibido.
- 1 Pressione ◀ / ▶ para selecionar a opção desejada e confirme com **MENU/ENTER**:
  - NO: Não prosseguir com a reinicialização.
  - YES: Prosseguir com a reinicialização. Todos os menus ocultos no aplicativo testo Smart são exibidos novamente.
- ▶ O instrumento retorna para a visualização de medição.

### 7.1.6 Reinicialização do instrumento de medição

- ✓ O modo de configuração está aberto, "RESET" é exibido.
- 1 Pressione ◀ / ▶ para selecionar a opção desejada e confirme com **MENU/ENTER**:
  - NO: Não prosseguir com a reinicialização.
  - YES: Prosseguir com a reinicialização. O instrumento é redefinido para as definições de fábrica.
- ▶ O instrumento retorna para a visualização de medição.

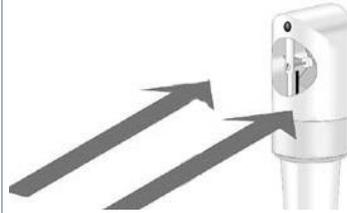
## 7.2 Medição

- ✓ O instrumento está ligado e o menu de medição é exibido.

### 1 Posicione a sonda.

Posicione a cabeça da sonda no fluxo de modo que a marcação de ponto exibida na sonda fique exposta ao fluxo.

O valor correto de medição é determinado rotacionando a sonda levemente em ambas as direções até que o valor máximo seja exibido.



### 2 Leia os valores medidos na tela.

### 7.2.1 Congelando uma leitura, exibindo o valor máximo/mínimo

A leitura atual pode ser congelada. Os valores máximo e mínimo desde a última vez que o instrumento foi ligado na visualização padrão ou durante uma medição multiponto ou contínua podem ser exibidos.

- 1 Pressione ◀ diversas vezes até que o valor desejado seja exibido.

▶ O seguinte aparece no lugar:

- Hold: valor medido congelado
- Max: Valor máximo
- Min: Valor mínimo
- Valor medido atual

### 7.2.2 Redefinindo valores máximos/mínimos

Os valores máximo/mínimo de todos os canais podem ser redefinidos para a leitura atual.

- 1 Pressione ◀ diversas vezes até que Max ou Min seja exibido.

- 2 Segure ◀ (aprox. 2 s).

▶ Todos os valores máximos e mínimos são redefinidos para a leitura atual.

### 7.2.3 Realizando cálculos de média multiponto

- 1 Pressione **MODE/END**.
  - ▶  pisca
  - ▶ O número de leituras registrado é exibido na linha superior, enquanto a leitura atual é exibida na linha inferior.
- 2 Para registrar as leituras (na quantidade desejada):  
  
Pressione **MENU/ENTER** (várias vezes).
- 3 Para encerrar a leitura e calcular o valor médio, pressione  
  
**MODE/END**.
  - ▶  e  pisca.  
  
O número de valores medidos e o valor da média multiponto calculado são exibidos.
- 4 Para retornar à visualização de medição:  
  
Pressione **MODE/END**.

## 7.2.4 Cálculo de média contínua

- 1 | Pressione **MODE/END** duas vezes.
  - ▶  pisca
  - ▶ O tempo de medição decorrido (mm:ss) é exibido na linha superior, enquanto a leitura atual é exibida na linha inferior.
- 2 | Iniciar medição:  
Pressione **MENU/ENTER**.
- 3 | Para interromper/continuar a medição, pressione **MENU/ENTER** cada vez.
- 4 | Para encerrar a leitura e calcular o valor médio:  
Pressione **MODE/END**.
  - ▶  e  pisca.  
O período de medição e o valor médio contínuo calculado são exibidos.
- 5 | Para retornar à visualização de medição:  
Pressione **MODE/END**.

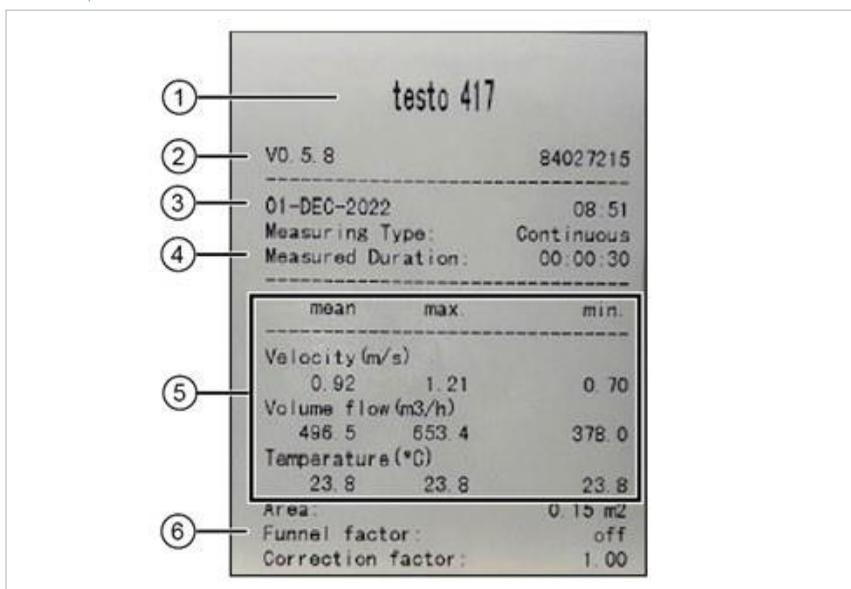
## 7.3 Imprimindo os dados

- ✓ Uma impressora teste Bluetooth®/IRDA (n.º do pedido 0554 0621) está conectada via Bluetooth e ligada.



Ao configurar uma conexão pela primeira vez entre o instrumento de medição teste e a impressora Bluetooth®/IRDA, a fase de inicialização pode durar até 30 segundos.

- 1 Pressione e segure ► para transferir os dados para a impressora.
- Os dados são imprimidos (o LED na impressora emite uma luz verde).

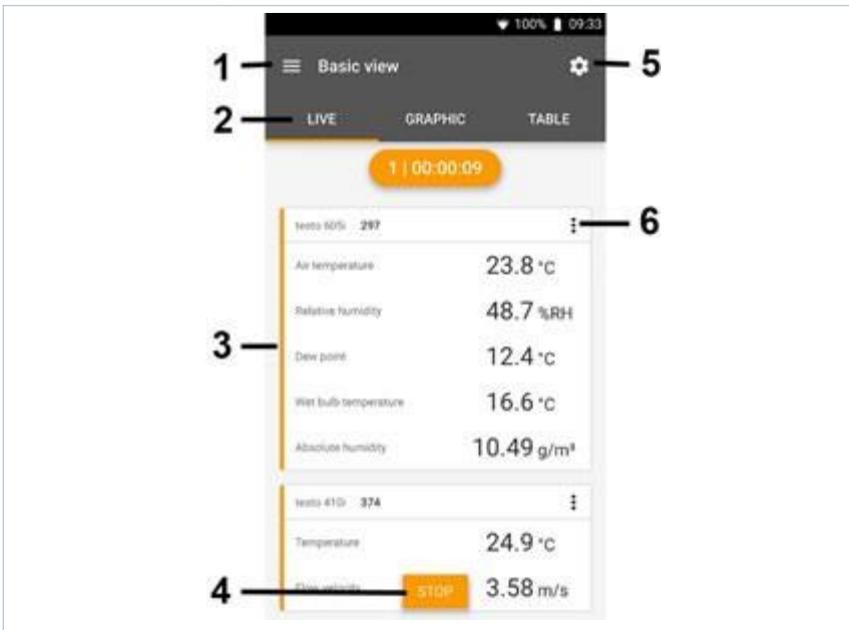


1	Nome do instrumento	2	Versão do firmware e número de série
3	Data e hora da impressão	4	Tipo de medição e duração da medição
5	Valores da medição	6	Parâmetros de medição

## 8 Controles via aplicativo teste Smart

Se o instrumento de medição estiver conectado ao aplicativo teste Smart, ele é operado prioritariamente pelo aplicativo. O instrumento de medição permanece na visualização de medição e os menus de configuração não podem ser acessados através do instrumento.

### 8.1 Visão geral dos controles operacionais

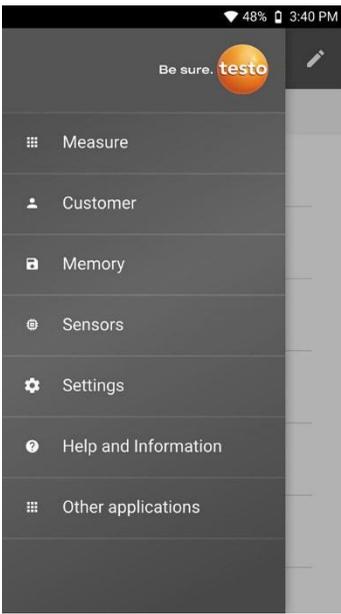


1	Opções de aplicações	2	Alternar entre visualizações (lista, gráfico, tabela)
3	Exibição de instrumentos de medição conectados, incluindo leituras	4	Iniciar/Parar
5	Configuração de medição (o menu muda dependendo do instrumento conectado e do aplicativo selecionado)	6	Configuração do instrumento de medição

### Símbolos adicionais na interface do usuário do aplicativo (não numerados)

	Um nível anterior
	Visualização de saída
	Compartilhar dados/relatórios de medição
	Pesquisa
	Favorito
	Deletando
	Outras informações
	Relatório de exibição
	Seleção múltipla

O **Menu Principal** pode ser acessado por meio do  ícone no canto superior esquerdo. Para sair do menu principal, selecione um menu ou clique com a tecla direita nos menus guiados. A última tela exibida é mostrada.

	<b>Medir</b>	
	<b>Cliente</b>	
	<b>Memória</b>	
	<b>Sensores</b>	
	<b>Configurações</b>	
	<b>Ajuda e informações</b>	
	<b>Outros aplicativos</b>	

## 8.2 Opções do aplicativo

### 8.2.1 Configurando o idioma

- 1 Clique em .
  - 2 Selecione **Configurações**.
  - 3 Selecione o **Idioma**.
- ▶ Uma lista de seleção é exibida.
- 4 Selecione o idioma desejado.
- ▶ O idioma é alterado.

### 8.2.2 Exibir informações do aplicativo.



Nas Informações sobre o aplicativo, você pode encontrar o número da versão do aplicativo instalado.

- 1 Clique em .
  - 2 Clique em **Ajuda e Informações**.
  - 3 Selecione **Informações do Instrumento**.
- ▶ O número da versão do aplicativo e a ID são exibidos.

### 8.2.3 Exibir o tutorial



O Tutorial lhe auxilia com os primeiros passos para operar o aplicativo teste Smart.

- 1 Clique em .
  - 2 Clique em **Ajuda e Informações**.
- ▶ O tutorial é exibido. No tutorial, deslize para exibir a próxima página.
- 3 Clique em **X** para sair do tutorial.

## 8.3 Menus de aplicação

### 8.3.1 Selecionando um menu de aplicação

- 1 Clique em .
  - ▶ Uma seleção de menus para várias aplicações é exibida.
- 2 Selecione a aplicação desejada.
  - ▶ A sua aplicação selecionada é exibida.

### 8.3.2 Definindo favoritos

- 1 Clique em .
  - ▶ Uma seleção de menus para várias aplicações é exibida.
- 2 Selecione a aplicação que deseja definir como favorita.
- 3 Clique em .
  - ▶ A estrela aparece em laranja:  .

### 8.3.3 Mostrar informações sobre uma aplicação

- 1 Clique em .
  - ▶ Uma seleção de aplicações é exibida.
- 2 Clique em .
  - ▶ As informações sobre uma aplicação são exibidas.

## 8.4 Definir configurações do instrumento de medição

✓ O instrumento de medição está conectado ao aplicativo teste Smart.

1 Clique em .

▶ O menu principal é aberto.

2  Clique em **Sensores**.

▶ O menu **Sensores** abre

3 Clique no instrumento de medição desejado.

▶ São exibidas informações sobre o modelo, número do pedido, número de série e versão do firmware.

4 Clique na aba **Configurações**.

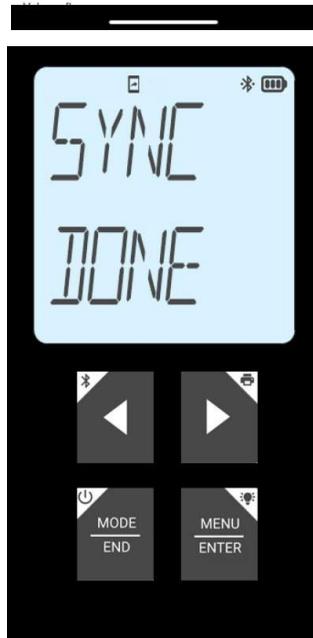
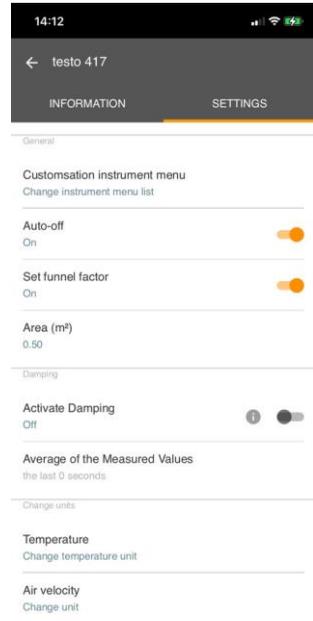
▶ Uma janela com configurações do instrumento de medição respectivo abre.

Além das configurações que podem ser definidas no instrumento de medição, configurações adicionais também podem ser definidas.

- 5 Clique no texto em azul debaixo de um cabeçalho de configurações para ativar ou desabilitar as configurações, ou para abrir uma janela de comando para inserir um valor específico ou selecionar uma unidade.

Para detalhes nas opções de configuração, consulte as seguintes subseções.

Alterações nas configurações do instrumento de medição no aplicativo são transferidas diretamente ao instrumento de medição. Sincronização com o aplicativo é confirmada no instrumento de medição através de "SYNC DONE".



## 8.4.1 Configurando o menu do instrumento de medição

O aplicativo teste Smart pode ser usado para definir quais menus de configuração devem estar disponíveis ou ocultos no instrumento de medição.

- ✓ A aba **Configurações** no menu **Sensores** é aberta.

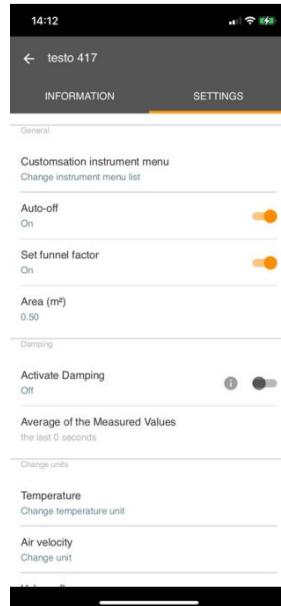
- 1 Ative o **menu de Personalização do Instrumento** e clique no texto em azul **Mudar lista de menus do instrumento** no cabeçalho de configurações.



O diálogo do **menu de personalização do instrumento** aparece.

No instrumento de medição, os seguintes menus podem ser exibidos ou ocultados:

- Configuração de unidades
- Área
- Fator de funil (somente teste 417)

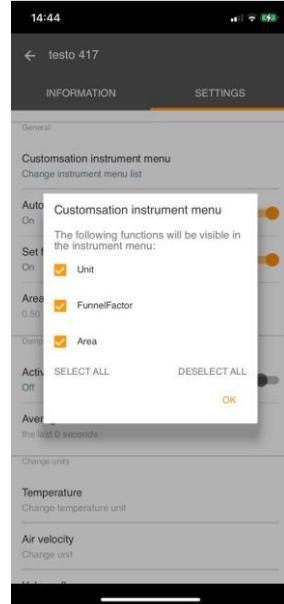


- 2 Desative as caixas de marcação dos menus do instrumento de medição que não são mais exibidas no instrumento de medição.

- ▶ Os menus das entradas desativadas não serão mais exibidos no menu do instrumento de medição após a próxima sincronização.



Essas definições podem ser reinicializadas no menu através de "M.RES", e então todos os menus serão exibidos novamente no instrumento.



### 8.4.2 Definir auto desligamento

- ✓ A aba **Configurações** está aberta.
- 1 Ative o **auto desligamento** usando o controle deslizante.
- ▶ O instrumento de medição é desligado automaticamente se nenhum botão for pressionado por 10 min.

Exceção: uma leitura congelada é exibida na tela ("Hold" é exibido).

### 8.4.3 Ativando o amortecimento



Se as leituras flutuarem amplamente, é aconselhável amortecer as leituras.

- ✓ A aba **Configurações** está aberta.
- 1 Ative **Ativar amortecimento** usando o controle deslizante.

- 2 Clique em **Média dos valores medidos**.
- ▶ A janela para a Média dos valores medidos abre.
- 3 Insira um valor entre 2 e 20 valores medidos.
- ▶ Alterações nas configurações do instrumento de medição no aplicativo são transferidas diretamente ao instrumento de medição. Sincronização com o aplicativo é confirmada no instrumento de medição através de "SYNC DONE".

### 8.4.4 Definindo o Fator de Correção



Se partes da área transversal estiverem cobertas (por ex., treliças), isso pode ser corrigido com o fator de correção.

O fator de correção indica a proporção de espaço livre na área transversal.

Por exemplo: Se 20% da área estiver coberto, o fator de correção deve ser definido em 0,8 (80% de espaço livre).



O fator de correção somente pode ser definido no aplicativo teste Smart e não diretamente no instrumento de medição.

- ✓ A aba **Configurações** está aberta.
- 1 Selecione **Fator de correção**.
- 2 Insira o valor para o fator de correção e salve.
- ▶ As alterações são transferidas ao instrumento de medição e a sincronização com o aplicativo é confirmada no instrumento de medição através de "SYNC DONE".

### 8.4.5 Configurando a área



A área transversal do ponto de medição pode ser definida tanto no aplicativo teste Smart como diretamente no instrumento de medição.

A tela dessa configuração no instrumento de medição não pode ser ocultada.

- ✓ A aba **Configurações** está aberta.
- 1 Selecione **Área**.

- 2 Insira o valor para a área transversal e salve.
  - ▶ As alterações são transferidas ao instrumento de medição e a sincronização com o aplicativo é confirmada no instrumento de medição através de “SYNC DONE”.

## 8.5 Tela das leituras



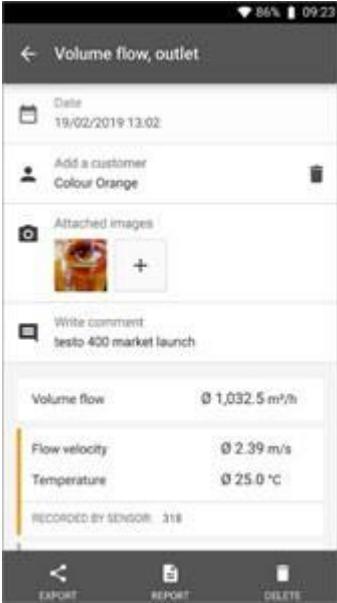
As leituras disponíveis podem ser exibidas de diferentes maneiras.

- **Visualização em tempo real:**  
As leituras transmitidas pelas sondas podem ser exibidas em uma visualização em tempo real. As leituras de todas as sondas conectadas são exibidas aqui.
- **Visualização gráfica:**  
Até quatro leituras diferentes podem ser exibidas em formato de gráfico. As leituras a serem exibidas podem ser selecionadas clicando em uma leitura acima do diagrama.
- **Visualização em tabela:**  
Na exibição em tabela, todas as leituras são exibidas em sequência, de acordo com a data e a hora. As diferentes leituras das sondas individuais podem ser selecionadas pressionando ◀ ▶.

## 8.6 Ajustando a visualização

- 1 Clique em .
- 2 Selecione **Editar visualização**.
  - ▶ Uma visão geral de todos os canais de medição e seus parâmetros de medição é exibida.
- 3 Retire a seleção da “marca de verificação” para ocultar um canal de medição do instrumento.
- 4 Pressione ▼ para selecionar a unidade de um canal de medição.
- 5 Clique em **OK** para confirmar as definições.

## 8.7 Exportando leituras



The screenshot shows a mobile application interface for a testo Smart device. The screen displays a measurement record for 'Volume flow, outlet' taken on 19/02/2019 at 13:02. The record includes a customer name 'Colour Orange', an attached image of a red eye, and a comment 'testo 400 market launch'. The measured values are: Volume flow (Ø 1,032.5 m³/h), Flow velocity (Ø 2.39 m/s), and Temperature (Ø 25.0 °C). The sensor ID is recorded as 318. At the bottom, there are three icons: a left arrow for 'EXPORT', a document icon for 'REPORT', and a trash can for 'DELETE'.

 Exportar	 Reportar
 Excluir	

- 1 | Clique em .
- 2 | Selecione **Memória**.
- 3 | Clique em **Selecionar medição**.

### 8.7.1 Exportar em Excel (CSV).

- 1 Clique em .
- ▶ Uma seleção de opções de exportação é exibida.
- 2 Clique em **Iniciar exportação**.
- ▶ Uma seleção de opções de envio/exportação é exibida.
- 3 Selecione as opções de envio/exportação desejadas.

### 8.7.2 Exportar em PDF

- 1  Clique em **Reportar**.
- ▶ Uma janela de seleção é exibida.
- 2 Se necessário, ative a tecla **Criar PDF com todas as leituras**.
- 3 Clique em **Criar**.



Para medições, tenha em mente que a opção **Criar PDF com todas as leituras** somente é possível para até 30 páginas devido ao tamanho do arquivo resultando e ao número de páginas. No software DataControl da testo, no entanto, os relatórios em PDF podem ser criados para todas as medições sem restrições.

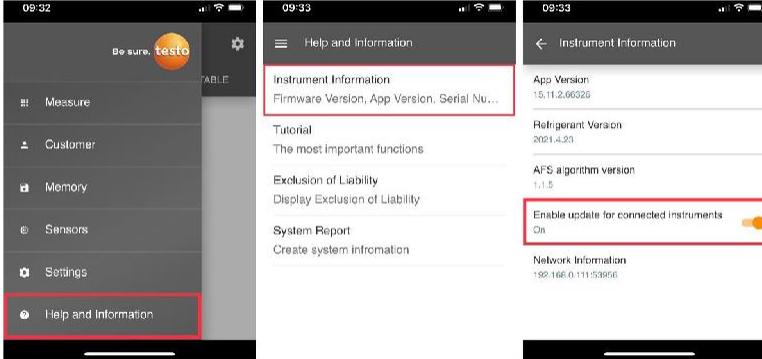
---

- ▶ Um relatório contendo todas as informações é criado.
- ▶ Uma janela de seleção é exibida. O relatório pode ser enviado por e-mail ou Bluetooth®.
- 4 Clique em **E-mail** ou
- ▶ **Bluetooth®**. O relatório será enviado.

## 8.8 Atualização de Firmware



Certifique-se que a opção **Permitir atualização de instrumentos conectados em Informações do instrumento** está sempre ativada.



- ✓ Se um novo firmware estiver disponível para o seu instrumento de medição, uma notificação é exibida depois de conectar o instrumento ao aplicativo teste Smart.

1 Clique em **Iniciar atualização** para realizar a atualização.

Se você clicar em **Depois**, a notificação de Atualização é exibida novamente na próxima conexão.



Durante a atualização do instrumento, a conexão Bluetooth **não** deve ser desativada.

A atualização deve ser realizada integralmente e leva aprox. 5-10 minutos dependendo do smartphone usado.





Depois da atualização, o instrumento de medição é reiniciado.  
O firmware pode ser verificado no menu do instrumento ou pelo aplicativo.  
Uma reinicialização do aplicativo teste Smart é recomendada após a atualização do instrumento.

---

## 9 Manutenção do produto

### 9.1 Inserindo/ trocando pilhas

#### AVISO

**Risco grave de lesão ao usuário e/ou destruição do instrumento. Há risco de explosão caso a pilha seja substituída por outra do tipo incorreto.**

**- Use somente pilhas alcalinas do tipo não recarregável.**

---

- ✓ O instrumento é desligado.
- 1 Abra o compartimento de pilhas (na parte traseira do instrumento) usando o fecho de pressão.
- 2 Insira ou substitua as pilhas (3 x pilhas AA alcalinas).  
  
Observe a polaridade!
- 3 Feche o compartimento de pilha.



Quando não estiver em uso por um longo período: Retire as pilhas.

---

### 9.2 Limpeza do instrumento

- 1 Se o invólucro do instrumento estiver sujo, limpe-o com um pano úmido.



Não use agentes de limpeza agressivos ou solventes! Agentes de limpeza domésticos suaves ou espuma de sabão podem ser usados.

---

## 10 Dados técnicos do teste 416



- Condições de ajuste para sondas de fluxo:  
Ajuste em jato livre Ø 350 mm, pressão de referência 1013 hPa, com base no Anemômetro com Laser Doppler (LDA) de referência da testo.
- Velocidades baixas de fluxo podem resultar em maiores incertezas de medição durante a medição de umidade e temperatura. A sonda deve ser ligada fora do duto nas seguintes condições: Temperatura ambiente: 20 °C  
Fluxo: aprox. 0 m/s.



Retraia o telescópio após o uso e não prenda com o cabo.  
Comece com as conexões telescópicas mais próximas da alça.

Recurso	Valor
Parâmetros de medição	m/s fpm m³/h cfm l/s
Exatidão	±(0,2 m/s + 1% do valor de medição)
Resolução	0,1 m/s
Faixa de Medição	0,6 a 40 m/s
Temperatura de operação	-10 a +50 °C (instrumento de medição) -10 a +70 °C (sonda)
Temperatura de armazenagem	-10 a +50°C
Umidade de operação	0 a 80 %UR / Somente para uso interno
Classe de IP	IP20
Nível de contaminação	PD2
Altitude Operacional Máx.	≤ 2000 m acima do nível do mar
Potência nominal	2 W @ 4,5 V CC
Tipo de pilha	Pilhas alcalinas 3 x 1,5 V AA (incluídas no escopo de entrega)
Vida útil da bateria	>60 h
Dimensões	Instrumento de medição: 171 x 60 x 28 mm Sonda: 329 x Ø16 mm Cabo: 1,5 m
Peso	323g

# 11 Dicas e assistência

## 11.1 Perguntas e respostas

Pergunta	Possível causa	Possível solução
 é exibido (canto superior direito da tela)	Bateria do instrumento está quase no fim	Substitua as pilhas do instrumento
O instrumento desliga-se sozinho	<ul style="list-style-type: none"> <li>A função de desligamento automático está ativada</li> <li>Capacidade restante da bateria é insuficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desative a função de desligamento automático</li> <li>Substitua as pilhas</li> </ul>
A tela não responde corretamente aos comandos	A temperatura ambiente está muito baixa	Aumente a temperatura ambiente
Tela: ----	Erro do sensor	Entre em contato com seu revendedor ou com o Atendimento ao Cliente Testo.
Tela: OOOOO	A faixa de medição permitida foi excedida	Mantenha-se dentro da faixa de medição permitida
Tela: UUUUU	A faixa de medição permitida foi excedida	Mantenha-se dentro da faixa de medição permitida
Tela: BT Fail	Não foi possível estabelecer a conexão Bluetooth®	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a conexão Bluetooth®.</li> <li>Reinicie o instrumento de medição, reinicie o aplicativo testo Smart.</li> </ul>
Tela: Print Fail	A impressão não pôde ser realizada com sucesso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a conexão Bluetooth®, desligue e ligue novamente, se necessário.</li> <li>Desligue e ligue novamente a impressora.</li> </ul>
Tela: Probe Fail	Dano na sonda	Entre em contato com seu revendedor ou com o Atendimento ao Cliente Testo.
Tela: OTA Fail	O processo de atualização “sem fio” do instrumento de medição não pode ser concluído.	Reinicie o instrumento de medição e o aplicativo testo Smart e verifique a conexão Bluetooth®.
Tela: APP Lost	Conexão com o aplicativo testo Smart foi interrompida. As teclas são trancadas por 3 s.	Reinicie o instrumento de medição e o aplicativo testo Smart e verifique a conexão Bluetooth®.

Se a sua pergunta não foi respondida: entre em contato com o seu revendedor ou com o Atendimento ao Cliente da Testo. Consulte o verso deste documento ou a página [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact) para detalhes de contato.

## 11.2 Acessórios e peças de reposição

Descrição	N.º de pedido
Impressora Bluetooth®/IRDA	0554 0621

Para uma lista completa de todos os acessórios e peças de reposição, consulte os catálogos e folhetos de produtos ou visite nosso site [www.testo.com.br](http://www.testo.com.br)



**Testo SE & Co. KGaA**

Celsiusstr. 2

79822 Titisee-Neustadt

Alemanha

Telefone: +49 (0)7653 681-0

E-mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)

[www.testo.com](http://www.testo.com)