



## testo 310 II – Analisador de gás de combustão

0632 3104, 0632 3106

Manual de instruções



# Índice

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Segurança e descarte</b> .....	<b>6</b>
2.1	Informação específica do produto .....	8
2.2	Descarte .....	8
<b>3</b>	<b>Produtos com tecnologia sem fio</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Aprovações específicas do produto</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Uso pretendido</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>10</b>
6.1	Visão geral do teste 310 II.....	10
6.2	Sonda do gás de combustão.....	11
6.3	Visão geral do menu principal .....	12
6.4	Teclas de controle .....	13
<b>7</b>	<b>Primeiros passos</b> .....	<b>14</b>
7.1	Carregando a bateria recarregável.....	14
7.2	Operação da rede elétrica .....	15
<b>8</b>	<b>Usando o produto</b> .....	<b>16</b>
8.1	Realizando configurações .....	16
8.1.1	Menu de configuração do instrumento/comissionamento .....	16
8.1.2	Menu de configuração do instrumento/após o comissionamento.....	18
8.1.3	Pré-configurações específicas do país.....	19
8.1.4	Tela de leitura.....	20
8.2	Preparação para a medição .....	21
8.2.1	Fase de zeragem .....	21
8.2.2	Usando a sonda de gás de combustão .....	21
8.2.3	Ajuste de combustível .....	23
8.3	Realizar medição de gases de combustão.....	24
8.4	Realizar medição de gás de combustão (UNI).....	26
8.5	Ambiente CO.....	28
8.6	Medição da corrente do ar .....	30
8.7	Pressão diferencial.....	32
8.8	Bluetooth .....	36
8.8.1	Estabelecer uma conexão .....	36
8.8.2	Ligar/desligar.....	36
8.8.2.1	Ligando .....	37
8.8.2.2	Desligando .....	38
8.9	Imprimir dados.....	39
<b>9</b>	<b>Aplicativo Smart</b> .....	<b>40</b>

9.1	Aplicativo – interface do usuário .....	40
9.2	Menu principal .....	41
9.3	Menu de medição .....	42
9.3.1	Personalizar visualização .....	42
9.3.2	Visualização gráfica.....	44
9.3.3	Realizar medição de gases de combustão .....	44
9.3.4	CO Ambiente .....	45
9.3.5	Medição da corrente do ar.....	46
9.3.6	Pressão diferencial .....	47
9.4	Cliente .....	49
9.4.1	Criação e edição de um cliente.....	49
9.4.2	Criação e edição de locais de medição .....	50
9.5	Memória.....	52
9.5.1	Pesquisa e exclusão de resultados de medição .....	52
9.6	Sensores .....	53
9.6.1	Informação.....	53
9.6.2	Configurações de dispositivos conectados .....	54
9.7	Configurações do aplicativo.....	55
9.7.1	Idioma.....	55
9.7.2	Configurações de medição .....	55
9.7.3	Detalhes da empresa.....	55
9.7.4	Configurações de privacidade .....	56
9.8	Ajuda e informações .....	56
9.8.1	Informações do instrumento .....	56
9.8.2	Tutorial.....	57
9.8.3	Exclusão de responsabilidade .....	57
9.8.4	Atualização de firmware sem fio .....	57
9.9	Software de arquivo DataControl da testo .....	59
9.9.1	Requisitos de sistema.....	60
9.9.1.1	Sistema operacional .....	60
9.9.1.2	PC.....	60
9.9.2	Procedimento.....	60
<b>10</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>62</b>
10.1	Calibração .....	62
10.2	Limpar o instrumento .....	62
10.3	Manter as conexões limpas .....	62
10.4	Remoção de resíduos de óleo .....	62
10.5	Garantir a precisão de medição.....	62

---

10.6	Limpeza da sonda de gases de combustão .....	63
10.7	Drenar o recipiente de condensado .....	63
10.8	Verificação/substituição do filtro de partículas .....	64
<b>11</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>65</b>
11.1	Faixas de medição e resolução.....	65
11.1.1	teste 310 II (0632 3104) .....	65
11.1.2	teste 310 II (0632 3106) .....	66
11.2	Outros dados do instrumento .....	67
<b>12</b>	<b>Dicas e assistência</b> .....	<b>67</b>
12.1	Perguntas e respostas .....	67
12.2	Códigos de erro.....	68
12.3	Acessórios e peças de reposição.....	68
<b>13</b>	<b>Suporte</b> .....	<b>68</b>

# 1 Sobre este documento

- O manual de instruções é parte integrante do instrumento.
- Preste bastante atenção às instruções de segurança e avisos para evitar ferimentos e danos ao produto.
- Leia este manual de instruções cuidadosamente e familiarize-se com o produto antes de usá-lo.

## Símbolos e padrões de escrita

Tela	Explicação
	Observação: informações básicas ou adicionais
	<p>Aviso, nível de risco de acordo com a palavra-sinal:</p> <p><b>Perigo!</b> Risco de morte!</p> <p><b>Aviso!</b> Lesões físicas graves podem ocorrer.</p> <p><b>Cuidado!</b> Lesões físicas leves ou danos ao equipamento podem ocorrer.</p> <p><b>Atenção!</b> Indica possíveis danos ao equipamento.</p> <p>&gt; Tome as medidas preventivas especificadas.</p>
1 2 ...	Ação: muitas etapas, a sequência deve ser seguida
-	Resultado de uma ação
✓	Requisito
>	Ação
<b>Menu</b>	Elementos do instrumento, a tela do instrumento ou a interface do programa.
<b>[OK]</b>	Teclas de controle do instrumento ou botões da interface do programa.

## 2 Segurança e descarte

---

### Avisos

Preste sempre atenção a qualquer informação marcada com os seguintes aviso juntamente com pictogramas de aviso. Implemente as medidas preventivas especificadas!

 **PERIGO**

Risco de morte!

---

 **AVISO**

Indica possíveis ferimentos graves.

---

 **CUIDADO**

Indica possíveis ferimentos leves.

---

**ATENÇÃO**

Indica possíveis danos ao equipamento.

---

## 2 Segurança e descarte

### Instruções gerais de segurança

- Sempre 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 comissiono o instrumento se houver sinais de danos na carcaça.
- Perigos também podem surgir dos sistemas sendo medidos ou do ambiente de medição: Certifique-se de cumprir os regulamentos de segurança válidos localmente ao realizar medições.
- Não exponha o produto a temperaturas superiores a 50°C (122°F).
- Não armazene o produto junto com solventes. Não use dessecantes.
- Somente os trabalhos de manutenção e reparo descritos na documentação podem ser realizados neste instrumento. Siga exatamente as etapas prescritas ao realizar o trabalho. Use apenas peças de reposição originais da Testo.

## Bateria recarregável integrada



### Risco de morte!

**A bateria recarregável integrada pode explodir se ficar muito quente.**

- Não exponha o produto a temperaturas ambientes superiores a 50°C.

- Não remova a bateria recarregável.
- O uso inadequado das baterias recarregáveis pode causar destruição das baterias, ferimentos devido a surtos de corrente, incêndio ou vazamento de produtos químicos.
- Não deforme as baterias recarregáveis. As baterias recarregáveis não devem ser esmagadas, perfuradas, desmontadas, modificadas ou danificadas de qualquer outra forma. Isso pode levar ao vazamento de ácido da bateria, vazamento de gases e/ou uma explosão.
- Em princípio, o contato com componentes que escapam da bateria pode representar um risco à saúde e ao meio ambiente. Por conseguinte, é necessária uma proteção adequada do corpo e da respiração quando em contato com baterias que apresentem anomalias (conteúdos de escape, deformações, descolorações, amassados ou similares).
- As baterias recarregáveis devem ser eliminadas de acordo com os regulamentos locais e específicos do país. Para evitar curtos-circuitos e o aquecimento associado, as baterias de lítio nunca devem ser armazenadas sem proteção a granel. Medidas apropriadas contra curtos-circuitos são, por exemplo, inserir as baterias na embalagem original ou em um saco plástico, protegendo os polos ou colocando-os em areia seca.
- As baterias de lítio recarregáveis devem ser transportadas e enviadas de acordo com os regulamentos locais e específicos do país.
- Se houver contato com a pele ou os olhos, as áreas devem ser lavadas com água por ao menos 15 minutos. Se houver contato com os olhos, um médico deve ser contatado após a lavagem.
- Se forem causadas queimaduras, elas devem ser tratadas adequadamente. Também é altamente recomendável que você entre em contato com um médico.
- Vias aéreas: deixe o local imediatamente quando houver emissão de fumaça ou liberação de gás. Consulte um médico quando as quantidades forem maiores e as vias aéreas estiverem irritadas.

### 2.1 Informação específica do produto

- Ímãs são instalados na parte traseira do dispositivo para prendê-lo a superfícies metálicas.

#### PERIGO

##### **Campo magnético**

**Pode ser perigoso para a saúde dos usuários de marca-passo.**

- **Manter uma distância mínima de 20 cm entre o marca-passo e o aparelho.**

#### **ATENÇÃO**

##### **Campo magnético**

**Danos a outros dispositivos!**

- **Mantenha uma distância segura de produtos que podem ser danificados por magnetismo (por exemplo, monitores, computadores, cartões de crédito).**
- As temperaturas fornecidas nas sondas/sensores referem-se apenas à faixa de medição dos sensores. 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.



Use água destilada ou, alternativamente, solventes suaves, como isopropanol, para limpar o analisador de gás de combustão. Se utilizar isopropanol, consulte o folheto de instruções do produto. Os vapores de isopropanol têm um leve efeito narcótico e geralmente causam irritação nos olhos e nas membranas mucosas sensíveis. Ao utilizá-lo, certifique-se de que haja ventilação adequada.



Não guarde quaisquer objetos que tenham entrado em contato com solventes e/ou desengraxantes (por exemplo, isopropanol) na maleta. Solventes e/ou desengraxantes evaporadores ou vazantes podem causar danos ao instrumento e aos sensores.



O uso de álcool forte ou agressivo ou limpador de freio pode resultar em danos ao instrumento.

### 2.2 Descarte

- Descarte baterias recarregáveis defeituosas de acordo com as especificações legais válidas.



WEEE Reg. N° DE 75334352

- 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 eliminação.

## 3 Produtos com tecnologia sem fio

As alterações ou modificações efetuadas sem o consentimento explícito da entidade homologadora competente podem levar à anulação da homologação.

A transferência de dados pode ser perturbada por equipamentos que usam a mesma banda ISM.

O uso de conexões de rádio pode não ser permitido, por exemplo, em aviões ou hospitais.

Familiarize-se com isso antes de usar!

Neste caso, os seguintes pontos devem ser assegurados antes de entrar:

- Desligue o instrumento.
- Desconecte o instrumento de quaisquer fontes de alimentação externas (cabo de alimentação, unidades externas de armazenamento de energia, etc.).

## 4 Aprovações específicas do produto

Para obter as aprovações de países relevantes, consulte os guias de referência rápida impressos ou as instruções curtas incluídas nos produtos.

## 5 Uso pretendido

O **teste 310 II** é um instrumento de medição portátil para a análise profissional de gases de combustão de instalações de combustão:

- Pequenas instalações de combustão (petróleo e gás)
- Caldeiras de baixa temperatura e condensação
- Aquecedores de água a gás

Estes sistemas podem ser ajustados utilizando o **teste 310 II** e verificados quanto à conformidade com os valores-limite aplicáveis.

As seguintes tarefas também podem ser realizadas usando o **teste 310 II**:

- Regular os valores de O<sub>2</sub>, CO e CO<sub>2</sub> em instalações de combustão com o objetivo de garantir o funcionamento ideal.
- Medição da corrente de ar
- Medição e regulação da pressão de fluxo de gás em aquecedores de água a gás.
- Medição de CO ambiental.

O **teste 310 II** não deve ser utilizado:

- como um dispositivo de segurança (alarme)

## 6 Descrição do produto

### 6.1 Visão geral do teste 310 II



1	Tela	2	Teclas de controle
3	Tomada de carregamento para unidade de rede (USB-C)	4	Cabo para a sonda de gás de combustão
5	Saída de gás	6	Saída de condensado
7	Suporte magnético	8	Suporte magnético
9	Armadilha de condensado	10	Área da bateria

#### Explicação do símbolo

	Observe as instruções operacionais
	<p style="text-align: center;"><b>ATENÇÃO</b></p> <p><b>Campo magnético</b>  <b>Danos a outros dispositivos!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenha uma distância segura de produtos que podem ser danificados por magnetismo (por exemplo, monitores, computadores, cartões de crédito).</li> </ul>



**⚠ PERIGO**

**Campo magnético**  
Pode ser perigoso para a saúde dos usuários de marca-passo.

- Manter uma distância mínima de 20 cm entre o marca-passo e o aparelho.

## 6.2 Sonda do gás de combustão



1	Termopar	2	Eixo da sonda
3	Alça da sonda	4	Cabo de conexão
5	Câmara de filtro removível com janela, filtro de partículas e tampão de vedação para medição de pressão diferencial		

### Explicação do símbolo

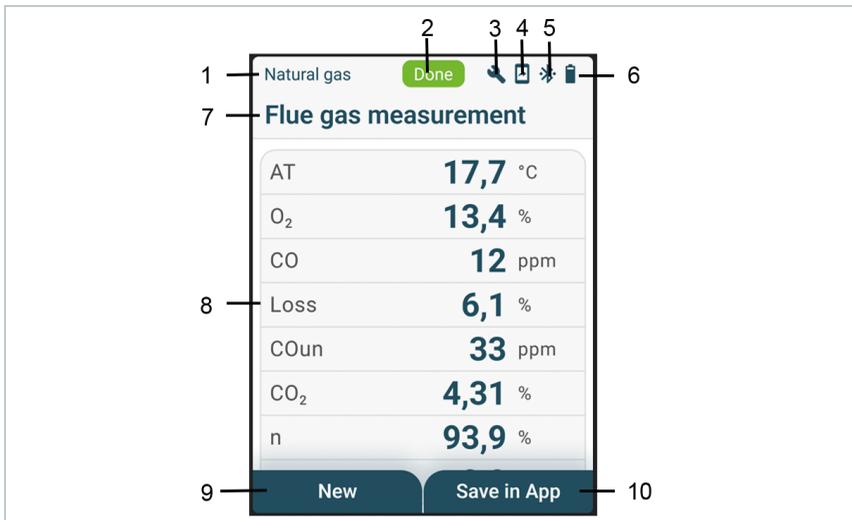


**⚠ AVISO**

**Cuidado! Risco de queimaduras devido ao eixo da sonda quente após operação prolongada.**

- Antes de tocar no eixo da sonda ou embalar o instrumento: desligue o instrumento e deixe o eixo da sonda esfriar.

## 6.3 Visão geral do menu principal



1		Exibição do combustível
2		Status de medição
3		Indicação de que a manutenção pela testo é necessária (função opcional dependendo da versão do país do dispositivo)
4		Exibição da conexão do aplicativo Smart
5		Exibição de conexão Bluetooth
6		Exibição da capacidade da bateria recarregável: <ul style="list-style-type: none"> <li>○  : bateria recarregável está carregando</li> <li>○  : bateria recarregável está vazia</li> <li>○  : bateria recarregável está parcialmente carregada</li> <li>○  : bateria recarregável está totalmente carregada</li> </ul>
7		Exibição da função de medição
8		Exibição dos valores de medição
9		Menu seleccionável com tecla de função esquerda
10		Menu seleccionável com a tecla de função direita

## 6.4 Teclas de controle

Símbolo	Significado
<p>Ligar/desligar (pressionar continuamente)</p> 	Liga ou desliga o instrumento
<p>CONFIG/ESC</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altere para a visualização de medição</li> <li>• Volte ao menu</li> </ul>
<p>Imprimir (pressionar continuamente)</p> 	Transmitir dados para a impressora de protocolo
<p>MENU/ENTER</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abra o menu</li> <li>• Confirme o inserido</li> </ul>
	Altere/navegue na tela de exibição
	Selecione a função mostrada no canto inferior esquerdo da tela
	Selecione a função mostrada no canto inferior direito da tela

# 7 Primeiros passos

## 7.1 Carregando a bateria recarregável

### PERIGO

- Não carregue a bateria recarregável em ambientes potencialmente explosivos!
- O dispositivo só deve ser recarregado utilizando o carregador correspondente fora de um ambiente potencialmente explosivo na gama de temperatura ambiente de 0°C ... +35°C.

### AVISO

**Risco de ferimento! O instrumento pode estar danificado!**

**Deformação ao redor da bateria!**

Verifique regularmente o instrumento em busca de deformações ou danos ao redor da bateria. Caso perceba alguma deformação, o instrumento não deve mais ser utilizado. Desligue-o para evitar lesões físicas ou danos ao instrumento. Descarte o instrumento corretamente (observe as normas locais) ou devolva-o à Testo para descarte.



A bateria recarregável é instalada permanentemente e só pode ser trocada por um centro de assistência Testo.

O instrumento de medição é fornecido com uma bateria recarregável parcialmente carregada.

- **Carregue totalmente a bateria recarregável antes de usar o instrumento de medição.**



Carregue a bateria apenas usando a unidade de rede Testo original fornecida.

O instrumento indica que a bateria precisa ser carregada por meio de um símbolo de bateria não preenchido.

- 1 | Ligue o instrumento à rede elétrica através da unidade de alimentação. Para fazer isso, insira o plugue da unidade de rede na tomada de carregamento no lado inferior esquerdo do instrumento.
  - ▶ | O processo de carregamento será iniciado. O status da carga será mostrado na tela. O processo de carregamento será interrompido automaticamente quando a bateria estiver totalmente carregada.

### Cuidados com a bateria

- Não esgote totalmente a bateria recarregável.
- Guarde apenas o instrumento com bateria carregada e a baixas temperaturas, mas não abaixo de 0°C (melhores condições de armazenamento com um nível de carga de 50 a 75% = 2 segmentos, a uma temperatura ambiente de 10 a 20°C, recarregue completamente antes de usar).
- A duração da bateria recarregável depende das condições de armazenamento, funcionamento e ambiente. A vida útil disponível da bateria recarregável diminui cada vez mais com o uso frequente. Se a vida útil for significativamente reduzida, a bateria recarregável deve ser substituída.

## 7.2 Operação da rede elétrica



Não efetue quaisquer medições durante o funcionamento da rede elétrica.

As medições durante a operação da rede elétrica podem levar a erros de medição (a precisão da medição durante a operação da rede pode não estar mais dentro da especificação).

- 1 | Conecte o plugue da unidade de rede à tomada da unidade de rede no instrumento de medição.
  - 2 | Ligue o plugue central da unidade de rede a uma tomada de rede.
- ▶ O instrumento de medição é alimentado pela unidade de alimentação.

# 8 Usando o produto

## 8.1 Realizando configurações

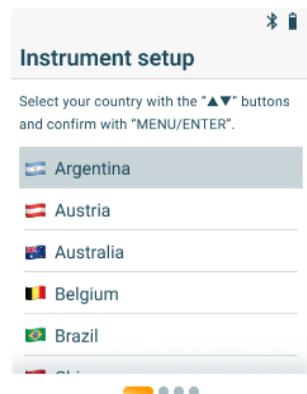
O instrumento tem dois menus de configuração diferentes. O menu que é aberto depende do status do instrumento quando acessado.

### 8.1.1 Menu de configuração do instrumento/comissionamento

Quando o instrumento é ligado inicialmente, o menu de configuração é aberto automaticamente.

#### Fazendo configurações

- 1 Ligue o instrumento:  
Mantenha pressionado , até que o menu **Ajustes do Instrumento** seja mostrado.
- 2 Use  e  para seleccionar o país desejado e confirmar a seleção com **[MENU/ENTER]**.



- ▶ Ao selecionar o país automaticamente, a versão da área correspondente é ativada com diferentes fórmulas de cálculo e parâmetros de medição associados.

A seleção de idioma é mostrada.

- 3 Use [▼] e [▲] para selecionar o país desejado e confirmar a seleção com [MENU/ENTER].



- ▶ O dispositivo muda para o idioma selecionado e os menus para configurações adicionais são mostrados.

- 3 Faça outras configurações:



Use [CONFIG/ESC] para reverter para o parâmetro anterior a qualquer momento.

Tela/parâmetro	Explicação
Definindo a hora	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir valores: [▲] e [▼].</li> <li>Alternar a seleção entre hora, minuto (dezenas) e minuto (unidades únicas): [MENU/ENTER].</li> <li>Altere para o próximo parâmetro: [MENU/ENTER].</li> </ul>
Definindo a data	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir valores: [▲] e [▼].</li> <li>Alternar a seleção entre ano, mês e dia: [MENU/ENTER].</li> <li>Altere para o próximo parâmetro: [MENU/ENTER].</li> </ul>
Unidade de pressão	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecione a unidade: [▲] e [▼].</li> <li>Altere para o próximo parâmetro: [MENU/ENTER].</li> </ul>
Unidade de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecione a unidade: [▲] e [▼].</li> <li>Altere para o próximo parâmetro: [MENU/ENTER].</li> </ul>

### 8.1.2 Menu de configuração do instrumento/após o comissionamento

Após o comissionamento inicial, as configurações podem ser feitas através do menu de configuração do dispositivo.

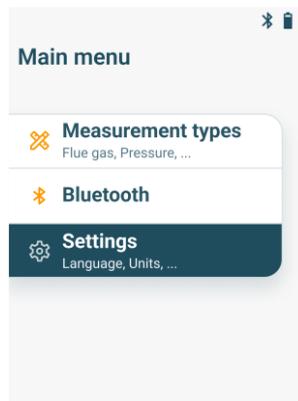


As configurações do dispositivo só podem ser feitas se nenhuma medição estiver sendo executada ao mesmo tempo.

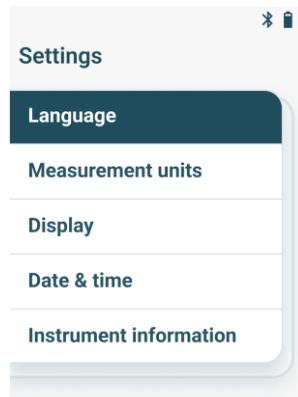
#### Fazendo configurações

1 | Pressione **[MENU/ENTER]** quando o dispositivo estiver ligado.

2 | Use **[▼]** e **[▲]** para selecionar **Configurações** e confirme a seleção com **[MENU/ENTER]**.



3 | Use **[▼]** e **[▲]** para selecionar o parâmetro de configuração desejado e confirmar a seleção com **[MENU/ENTER]**.



- ▶ As seguintes configurações são possíveis:
- **Idiomas:** Seleção de idiomas disponíveis

- **Unidades de medição:** Unidade de mudança de temperatura e unidade de pressão
- **País:** Alterar a versão do país (depois de alterar a versão do país, o dispositivo é reiniciado automaticamente)
- **Tela:** Definir o brilho (25%, 50%, 75% ou 100%) e a função de desligamento automático
- **Data e hora:** Definir a hora e a data
- **Redefinir configurações de fábrica:** Redefinir o dispositivo para as configurações de fábrica
- **Informações do instrumento:** Exibição de informações do dispositivo (exibição pura de informações, sem alteração de configurações)

### 8.1.3 Pré-configurações específicas do país

Fórmulas de cálculo específicas de cada país, parâmetros de medição associados e combustíveis são ativados com a configuração do país. Da mesma forma, a configuração influencia o formato de data e hora. A versão da área é definida no menu de configuração do instrumento/comissionamento.

Países	Parâmetros	Combustíveis
EUA, HU, IN, KR	Tstack, O <sub>2</sub> , CO, CO AF, Eff, ExAir, CO <sub>2</sub> , Tamb, AmbCO, Corrente de ar, Δp,	Gás natural Propano Óleo combustível 2 Biomassa 5% * Madeira 20% w *
GB, RU, DK, AU, JP, CN	Relação, FT, O <sub>2</sub> , CO, uCO, ExAir, CO <sub>2</sub> , AT, Effn, Effg, Corrente de ar, AmbCO, Δp	Gás natural GPL Propano Butano Óleo combustível EL Querosene Óleo combustível pesado Paletes de madeira *
NL, SE, TR, RO	FT, O <sub>2</sub> , CO, PI, uCO, η, η+, CO <sub>2</sub> , AT, λ, qAnet, Corrente de ar, AmbCO, Δp	Gás natural Hb Gás natural Ho Propano Hb Propano Ho Butano Ho GPL Ho Óleo combustível EL Paletes de madeira *

## 8 Usando o produto

Países	Parâmetros	Combustíveis
DE, AT, CH, CZ, FR, ES, BE, PL, PT, AR, BR	AT, O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>unv</sub> , $\eta$ , $\eta+$ , CO <sub>2</sub> , VT, qA, $\lambda$ , Zug, CO <sub>umg</sub> , $\Delta p$	Gás natural Propano Butano Gás de coqueria Gás doméstico Gasóleo A Óleo combustível EL Óleo combustível pesado Gaz ziemny E Gaz ziemny Lw Gaz ziemny Ls Madeira 15% w *
IT	TF, O <sub>2</sub> , CO, uCO, CO <sub>2</sub> , TA, Rend, $\lambda$ , Qs, ET, Tiraggio, CO <sub>amb</sub> , $\Delta p$	Gás natural Gasolina Óleo combustível GPL (propano) GLP (butano) Paletes de madeira * Madeira 15% w *

\* apenas testo 310 II (0563 3104)

### 8.1.4 Tela de leitura

Tela	Parâmetro de medição
AT	Temperatura ambiente
FT	Temperatura do gás de combustão
CO	Monóxido de carbono
O <sub>2</sub>	Oxigênio
AmbCO	Monóxido de carbono ambiente
qAnet	Perda de gases de combustão sem a devida consideração da faixa de poder calorífico
Effn	Eficiência líquida (sem a devida consideração da faixa de poder calorífico)
Effg / $\eta+$	Eficiência bruta (com a devida consideração da faixa de poder calorífico)
Eff / $\eta$	Eficiência
$\lambda$	Relação de ar
$\Delta p$	Pressão diferencial
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono (cálculo a partir do O <sub>2</sub> )
Corrente de ar	Corrente de ar de combustão
uCO	Monóxido de carbono não diluído
Razão	Razão

Tela	Parâmetro de medição
ExAir	Excedente de ar
ET	Calor de condensação

## 8.2 Preparação para a medição

### 8.2.1 Fase de zeragem

#### Sensores de gás

Se a medição de gases de combustão ou a medição de CO ambiente estiver configurada, os sensores de gás serão zerados quando o instrumento for ligado (fase de zeragem).



A sonda de gás de combustão deve estar ao ar livre durante a fase de zeragem!

#### Sensor de pressão

Se a medição da corrente de ar ou a medição de pressão diferencial estiver configurada, o sensor de pressão será zerado quando o instrumento for ligado (fase de zeragem).

#### Medição da temperatura do ar de combustão

Durante a fase de zeragem, a temperatura é medida através do termopar da sonda de gás de combustão. Esta temperatura é permanentemente aceita pelo instrumento uma vez concluída a fase de zeragem.

Todos os parâmetros dependentes são calculados usando esse valor. No entanto, certifique-se de que a sonda de gás de combustão esteja perto do duto de admissão do queimador durante a fase de zeragem.

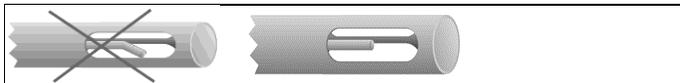
### 8.2.2 Usando a sonda de gás de combustão

<b>⚠️ ALERTA</b>	
	<p><b>Perigo de queimaduras por sondas quentes, tubos de sonda e pontas de sensores!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não toque em peças quentes (&gt; 45°C/113°F) com as mãos nuas imediatamente após uma medição.</li> <li>- Em caso de queimaduras, resfriar a área imediatamente com água fria e consultar um médico, se necessário. Deixe sondas, tubos de sonda e pontas de sensor esfriarem.</li> <li>- Antes de embalar o dispositivo, desligue-o e deixe o tubo da sonda esfriar.</li> </ul>

#### Verificação do termopar

## 8 Usando o produto

---



O termopar da sonda de gases de combustão não deve estar encostado no compartimento da sonda.

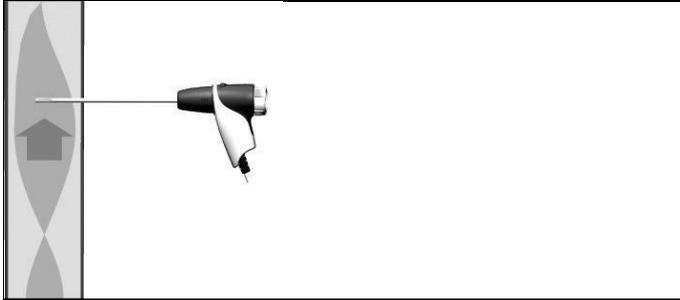
- Verifique antes do uso. Dobre o termopar para trás, se necessário.

### Alinhamento da sonda de gases de combustão



O gás de combustão deve poder fluir livremente através do termopar.

- Alinhe a sonda girando-a conforme necessário.



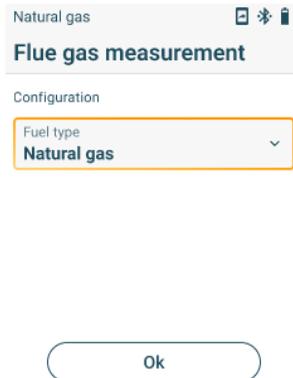
A ponta da sonda deve estar na corrente central do fluxo de gases de combustão.

- Alinhe a sonda de gás de combustão no duto de gás de combustão de modo que a ponta esteja na corrente central (área de maior temperatura do gás de combustão).

### 8.2.3 Ajuste de combustível

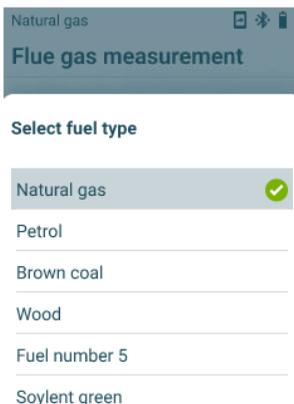
Para efetuar uma medição dos gases de combustão, o combustível deve ser corretamente regulado.

- 1 Pressione **[CONFIG/ESC]** para abrir o menu de configuração e abrir a lista **Tipo de combustível** com **[MENU/ENTER]**.



- ▶ A lista de tipos de combustível selecionáveis é mostrada.

- 2 Seleccione o tipo de combustível com [▼] e [▲] e confirme a seleção com [MENU/ENTER].



### 8.3 Realizar medição de gases de combustão



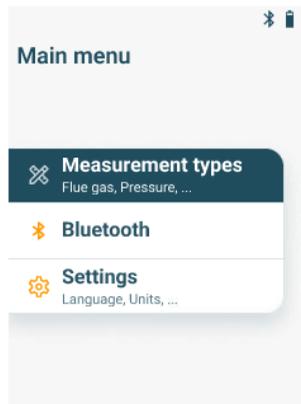
Para manter a precisão de medição do instrumento, o combustível correto deve ser seleccionado ou configurado.



Para obter resultados de medição utilizáveis, o tempo de teste de uma medição de gases de combustão deve ser de, pelo menos, 3 minutos e o instrumento de medição deve apresentar leituras estáveis.

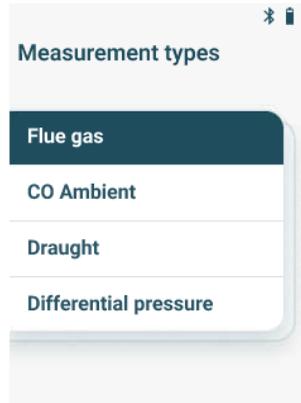
#### Selecione o tipo de medição

- 1 Pressione [MENU/ENTER] para abrir o menu principal e selecione **Tipos de medição** com [MENU/ENTER].



- O menu **Tipos de medição** é mostrado.

- 2 | Selecione o tipo de medição **Gás de combustão** com [▼] e [▲] e confirme a seleção com [MENU/ENTER].



### Realizar a medição

- 1 | Se necessário, o dispositivo de medição pode ser zerado manualmente no ar fresco.
- 2 | Iniciar medição: selecione [Iniciar] com a tecla de função da direita.
  - ▶ A medição é iniciada.
- 3 | Sair da medição: selecione [Parar] com a tecla de função direita.
  - ▶ Os valores medidos são mostrados na tela.



Caso o dispositivo de medição esteja conectado com o aplicativo Smart da testo, os valores medidos podem ser salvos no aplicativo com a tecla de função direita.

- 4 | Remova a sonda de gás de combustão do duto de gás de combustão e limpe com ar fresco.

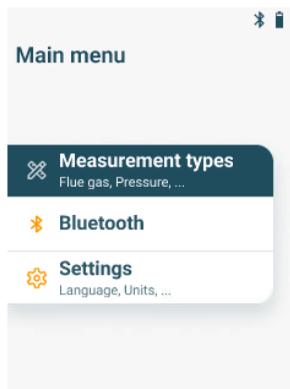
### 8.4 Realizar medição de gás de combustão (UNI)



Com esta função é realizada uma série de medições com 3 fases de medição (UNI 1 – UNI 3), para calcular um valor médio.

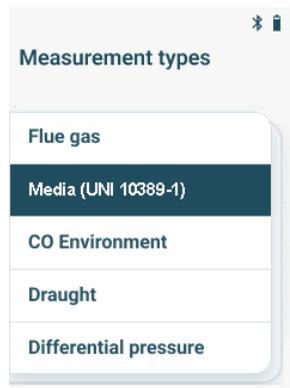
#### Selecione o tipo de medição

- 1 Pressione **[MENU/ENTER]** para abrir o menu principal e selecione **Tipos de medição** com **[MENU/ENTER]**.



- ▶ O menu **Tipos de medição** é mostrado.

- 2 Selecione o tipo de medição **Meio (UNI 10389-1)** com **[▼]** e **[▲]** e confirme a seleção com **[MENU/ENTER]**.



#### Realizar a medição

- 1 Se necessário, o dispositivo de medição pode ser zerado manualmente no ar fresco.
- 2 Iniciar medição: selecione **[Iniciar]** com a tecla de função da direita.

- ▶ Uma vez decorrida a primeira fase de medição, é possível interromper a medição através de **[Parar]** e os resultados intermediários são mostrados.
- 3 Iniciar segunda fase de medição: selecione **[Iniciar]** com a tecla de função da direita.

Natural gas	
Media (UNI 10389-1)	
1/3	Start
FT	77,3 °C
O <sub>2</sub>	19,2 %
CO	9,2 ppm
uCO	7,3 ppm
CO <sub>2</sub>	12,89 %
AT	20,6 °C
New	Start

- ▶ Uma vez decorrida a segunda fase de medição, é possível interromper novamente a medição através de **[Parar]** e novamente os resultados intermediários são mostrados.
- 4 Iniciar a última fase de medição: selecione **[Iniciar]** com a tecla de função da direita.

- ▶ Uma vez decorrido o período de medição, os resultados da medição são mostrados.

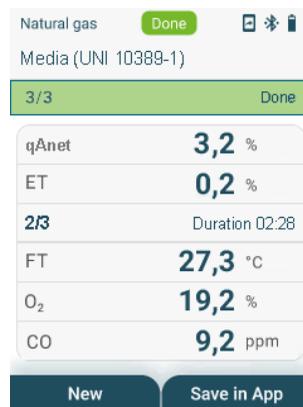
Natural gas	
Media (UNI 10389-1)	
3/3	Done
Mean results	
FT	27,3 °C
O <sub>2</sub>	19,2 %
CO	9,2 ppm
uCO	7,3 ppm
CO <sub>2</sub>	1,89 %
New	Save in App



Caso o dispositivo de medição esteja conectado com o aplicativo Smart da testo, os valores medidos podem ser salvos no aplicativo com a tecla de função direita.

## 8 Usando o produto

- 5 Use [▼] e [▲] para rolar dentro da lista de resultados de medição, para exibir novamente os resultados das fases de medição anteriores.



- 6 Remova a sonda de gás de combustão do duto de gás de combustão e limpe com ar fresco.

## 8.5 Ambiente CO

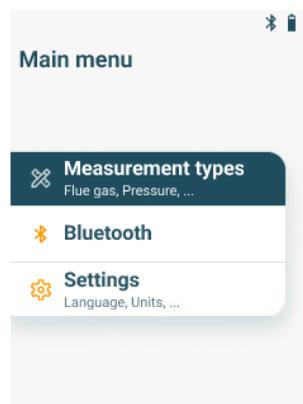


A fumaça do cigarro influencia a medida em mais de 50 ppm. O hábito de um fumante influencia a medição em cerca de 5 ppm.

A sonda deve estar ao ar livre (livre de CO) durante a fase de zeragem!

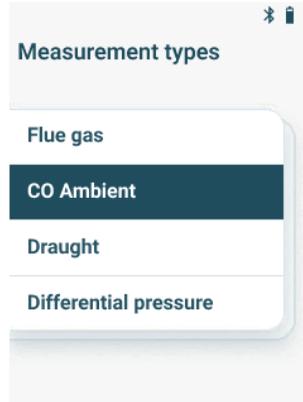
### Selecione o tipo de medição

- 1 Pressione [MENU/ENTER] para abrir o menu principal e selecione **Tipos de medição** com [MENU/ENTER].



- ▶ O menu **Tipos de medição** é mostrado.

- 2 | Selecione o tipo de medição **Ambiente CO** com [▼] e [▲] e confirme a seleção com [MENU/ENTER].



### Realizar a medição

- 1 | Se necessário, o dispositivo de medição pode ser zerado manualmente no ar fresco.
- 2 | Iniciar medição: selecione [Iniciar] com a tecla de função da direita.
  - ▶ A medição é iniciada.
- 3 | Sair da medição: selecione [Parar] com a tecla de função direita.
  - ▶ Os valores medidos são mostrados na tela.



Caso o dispositivo de medição esteja conectado com o aplicativo Smart da testo, os valores medidos podem ser salvos no aplicativo com a tecla de função direita.

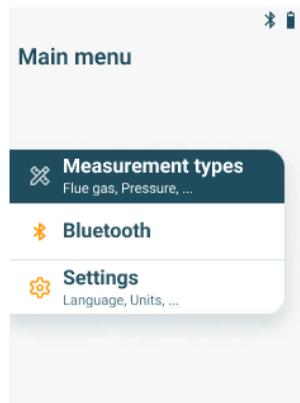
### 8.6 Medição da corrente do ar



Não meça por mais de 5 minutos, pois um desvio do sensor de pressão significa que as leituras podem estar fora dos limites de tolerância.

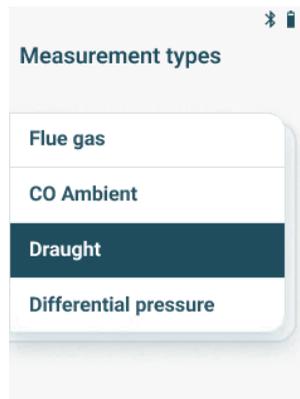
#### Selecione o tipo de medição

- 1 Pressione **[MENU/ENTER]** para abrir o menu principal e selecione **Tipos de medição** com **[MENU/ENTER]**.



- ▶ O menu **Tipos de medição** é mostrado.

- 2 Selecione o tipo de medição **Corrente de ar** com **[▼]** e **[▲]** e confirme a seleção com **[MENU/ENTER]**.



**Executando a medição**

- ✓ A sonda de gás combustível deve estar fora do combustível.

- 1 Iniciar medição: selecione **[Iniciar]** com a tecla de função da direita.



- ▶ O zeramento da corrente de ar é realizado.
- 2 Após zerar, posicione a sonda de gás de combustão na corrente central (área de maior temperatura do gás de combustão). A indicação da temperatura medida dos gases de combustão na linha 1 ajuda no posicionamento da sonda.
  - ▶ A leitura é exibida.
- 3 Sair da medição: selecione **[Parar]** com a tecla de função direita.

### 8.7 Pressão diferencial



Perigo de explosão devido à perigosa mistura de gases!

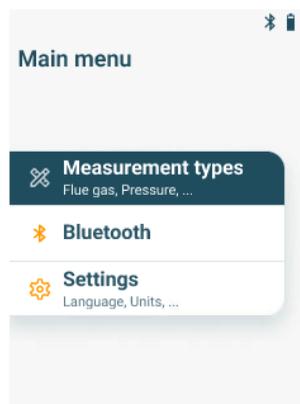
- Antes da medição, feche o caminho do gás com o plugue de vedação, conforme descrito abaixo!
- Se o caminho do gás não for fechado corretamente com o plugue de vedação durante a medição da pressão diferencial, há o risco de a mistura de gás não queimado escapar.
- O escape da mistura de gases pode levar a um ambiente explosivo e, portanto, a situações de risco de vida.
- Certifique-se de que não existem fugas entre o ponto de amostragem e o instrumento de medição.
- Não fume ou use chamas nuas durante a medição, evite fontes de ignição em geral.



Não meça por mais de 5 minutos, pois um desvio do sensor de pressão significa que as leituras podem estar fora dos limites de tolerância.

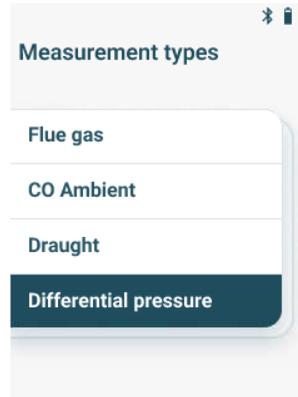
#### Selecione o tipo de medição

- 1 Pressione **[MENU/ENTER]** para abrir o menu principal e selecione **Tipos de medição** com **[MENU/ENTER]**.

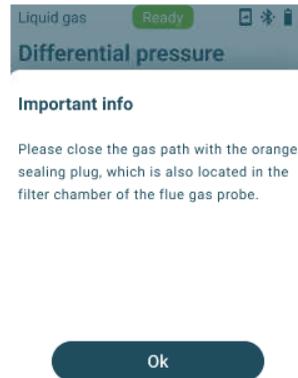


- ▶ O menu **Tipos de medição** é mostrado.

- 2 Selecione o tipo de medição **Pressão diferencial** com [▼] e [▲] e confirme a seleção com [MENU/ENTER].



- Uma mensagem informativa é exibida.



- 2 Feche o caminho do gás com o plugue de vedação. Por favor, veja a descrição abaixo.

### Prepare-se para a medição

- 1 Abra a câmara de filtro da sonda de gás de combustão: vire-a suavemente no sentido anti-horário.



## 8 Usando o produto

---

- 2 Retire o filtro de partículas (1) e guarde-o para reinseri-lo após a medição.



- 3 Remova o plugue de vedação (2) na câmara do filtro do suporte.

- 4 Feche o caminho do gás com o plugue de vedação.



- 5 Verifique se o plugue de vedação está bem encaixado. Não deve ceder em nada ao ser puxado suavemente.

- 6 Feche a câmara filtrante da sonda de gases de combustão.

### **⚠ CUIDADO**

#### **Eixo da sonda quente! Risco de queimaduras!**

- **Deixe o eixo da sonda esfriar após uma medição, antes de tocá-lo!**
- **Só prenda a mangueira de silicone ao eixo da sonda depois de esfriar!**

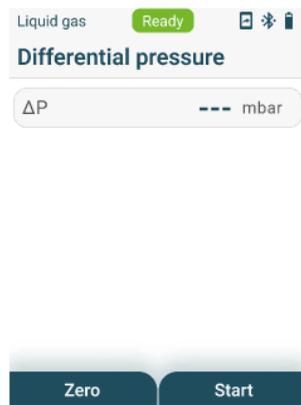
- 7 Encaixe a mangueira de silicone no eixo da sonda da sonda de gás de combustão. As aberturas do eixo da sonda devem ser fechadas.



## Realizar a medição

- ✓ A mangueira de silicone deve ser transparente (sem pressão, sem torções).

- 1 Iniciar medição: selecione **[Iniciar]** com a tecla de função da direita.



- ▶ Zeragem de pressão.
- 2 Conecte a mangueira de silicone ao ponto de amostragem.
- 3 Pressurize o sistema.
- ▶ A leitura é exibida.
- 4 Sair da medição: selecione **[Parar]** com a tecla de função direita.

## Após a medição

- 1 Abra a câmara de filtro da sonda de gás de combustão: vire-a suavemente no sentido anti-horário.
- 2 Remova o plugue de vedação do caminho do gás.
- 3 Insira novamente o filtro de partículas no caminho do gás e verifique se ele está instalado de forma segura.
- 4 Feche a câmara filtrante da sonda de gases de combustão.
- 5 Remova a mangueira de silicone do eixo da sonda.

### 8.8 Bluetooth

O **testo 310 II** pode ser conectado ao aplicativo Smart da testo via conexão Bluetooth®.

#### 8.8.1 Estabelecer uma conexão



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

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

Compatibilidade:

Requer iOS 15.0 ou mais recente, Android 12.0 ou mais recente, requer Bluetooth® 4.0.



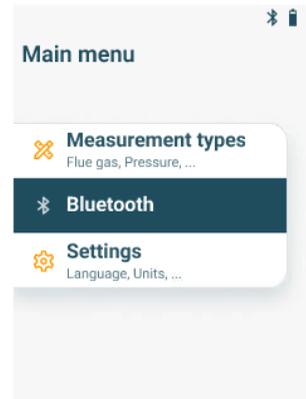
Uma vez que a conexão entre o aplicativo e o dispositivo de medição tenha sido estabelecida com sucesso, o dispositivo pode ser controlado por meio do aplicativo.

#### 8.8.2 Ligar/desligar

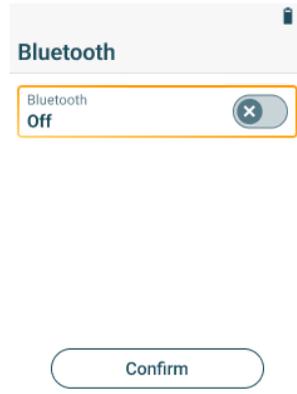
✓ O instrumento é ligado e o menu de medição é exibido.

1 Pressione **[Menu/Enter]**.

2 Pressione **[▲] / [▼]** para selecionar **Bluetooth**: e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.



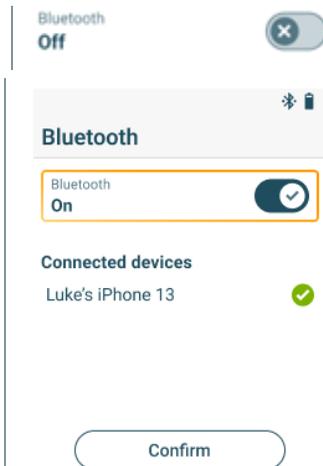
- ▶ O menu **Bluetooth** é exibido.



Tela	Explicação
 é exibido	Não há conexão Bluetooth® ou uma conexão potencial está sendo procurada.
 é exibido	Há uma conexão Bluetooth® ativa.
 não é exibido	O Bluetooth® está desativado.

### 8.8.2.1 Ligando

- ✓ O menu de Bluetooth é exibido.
- 1 Pressione **[Menu/Enter]**.
- ▶ No ícone do interruptor de LIGAR/DESLIGAR,  é exibido.
- 2 Ativar Bluetooth®:
- Pressione **[▼]** para selecionar a linha "Bluetooth Off" e pressione **[Menu/Enter]** para ativar o Bluetooth.
  - Pressione **[▼]** para ativar o botão **[Confirmar]** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.



## 8 Usando o produto

---

- ▶ Quando o ícone Bluetooth® é mostrado no monitor, o Bluetooth está ligado.
- ▶ Depois de abrir o aplicativo, o instrumento é conectado automaticamente se estiver dentro do alcance. O instrumento não precisa ser conectado ao smartphone/tablet por meio de configurações prévias.

### 8.8.2.2 Desligando

- ✓ O menu Bluetooth® está ativado.
- 1 Pressione **[Menu/Enter]**.
- ▶ No ícone do interruptor de LIGAR/DESLIGAR,  é exibido.
- 3 Desativar Bluetooth®:
  - Pressione **[▼]** para selecionar a linha "Bluetooth On" e pressione **[Menu/Enter]** para desativar o Bluetooth.
  - Pressione **[▼]** para ativar o botão **[Confirmar]** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.



- ▶ Quando o ícone Bluetooth® não é mostrado no monitor, o Bluetooth® está desligado.

## 8.9 Imprimir dados

As leituras atuais são impressas através de uma impressora Bluetooth® (acessórios: Impressora Testo 0554 0621).

### Imprimir leituras atuais

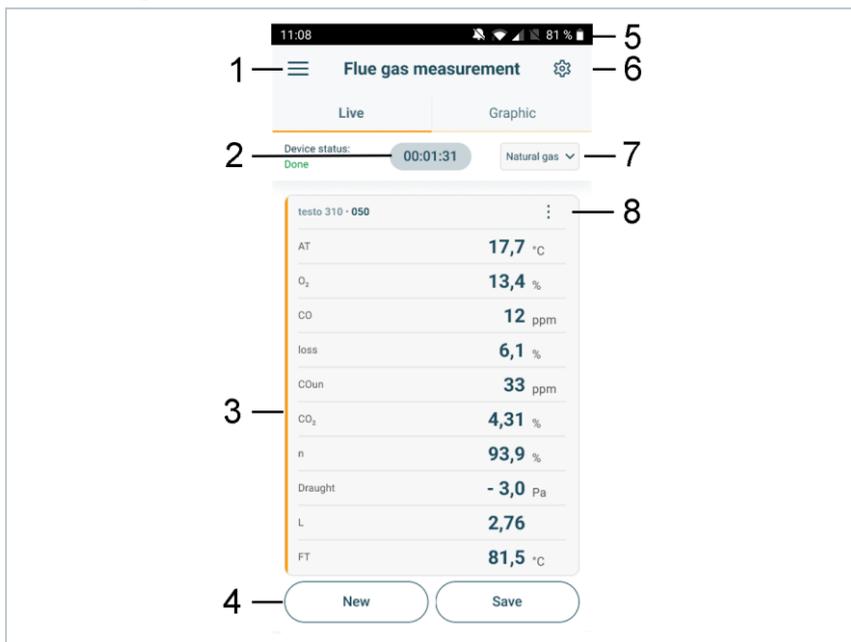
- ✓ A impressora está ligada e dentro do alcance sem fio.
- 1 Pressione o botão **[MENU/ENTER]** por > 2 s.
  - ▶ O menu **Impressão** é aberto e o dispositivo está procurando impressoras conectadas.
- 2 Confirme com **[MENU/ENTER]**.
  - ▶ O protocolo é criado e enviado para a impressora.
  - ▶ O protocolo é impresso.



Uma vez que o dispositivo de medição está conectado com o aplicativo Smart da testo, a impressão dos dados só é possível através do aplicativo. A tecla de função no dispositivo de medição está desativada.

## 9 Aplicativo Smart

### 9.1 Aplicativo – interface do usuário



1		Abra o menu principal
2		Exibição do período de medição
3		Exibição dos resultados das medições
4		Pode ser controlado com diferentes teclas de função
5		Barra de status do instrumento
6		Configuração
7		Seleção do combustível
8		Editar tela de leitura

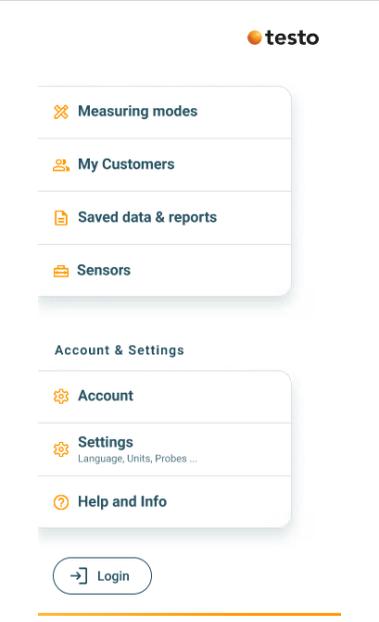
#### Outros símbolos na interface do usuário (sem numeração)

	Um nível anterior
	Visualização de saída
	Compartilhar relatório
	Pesquisa

	Favorito
	Excluir
	Outras informações
	Relatório de exibição
	Seleção múltipla

## 9.2 Menu principal

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 o botão direito nos menus guiados. A última tela exibida é mostrada.

	Modos de medição	
	Meus Clientes	
	Memória	
	Sensores	
	Conta	
	Configurações	
	Ajuda e Informações	

Ícones adicionais:

	Um nível anterior		Excluindo
	Visualização de saída		Outras informações
	Compartilhar dados/relatórios de medição		Relatório de exibição
	Pesquisa		Editar
	Favorito		

### 9.3 Menu de medição

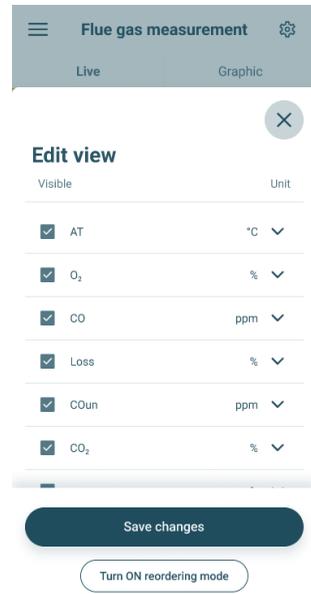
O **testo 310 II** tem programas de medição instalada permanentemente (medição de gases de combustão, CO ambiente, corrente de ar e pressão diferencial). Eles permitem que o usuário execute a configuração e a implementação convenientes de tarefas de medição específicas.

#### 9.3.1 Personalizar visualização

A ordem das variáveis medidas exibidas no menu da aplicação **Medição do gás de combustão** pode ser ajustada por meio do aplicativo. O ajuste da ordem se aplica ao aplicativo e à exibição no dispositivo.

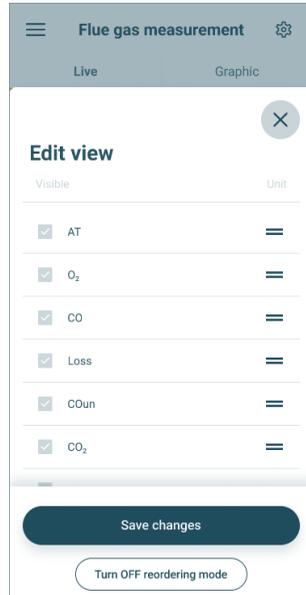
1 Clique no símbolo  e selecione **Editar Visualização**.

▶ O menu **Editar Visualização** é aberto.



2 Desative as caixas de seleção para desabilitar a exibição de variáveis de medição não necessárias.

- 3 Clique em **Ligar o modo de reordenação** para habilitar o modo de edição para reordenar a exibição de variáveis de medição.

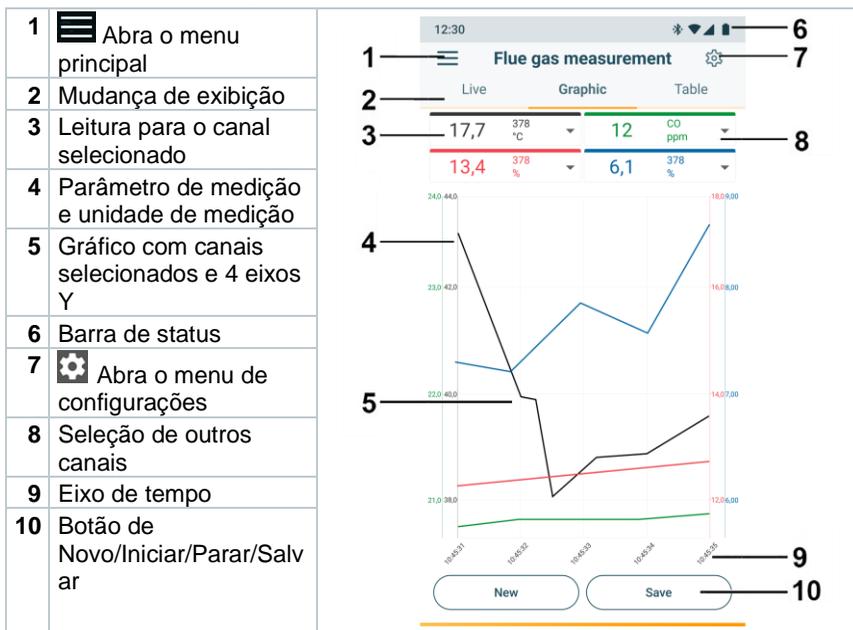


- 4 Toque na linha de uma variável medida e mova-a para a posição desejada.
- 5 Clique em **Desligar o modo de reordenação** para desativar o modo de edição.
- 6 Clique em **Salvar alterações** para salvar as alterações e transferi-las para o dispositivo.

### 9.3.2 Visualização gráfica

Na Visualização gráfica, os valores de no máximo 4 canais podem ser exibidos simultaneamente em um gráfico de tendência cronológica. Todos os parâmetros medidos podem ser exibidos na Visualização gráfica por meio da seleção de canal (clique em um dos quatro campos de seleção). Uma vez que um parâmetro de medição foi selecionado, o valor é atualizado automaticamente.

A função de toque de zoom permite que partes individuais do gráfico sejam visualizadas com mais detalhes ou que as progressões de tempo sejam exibidas de forma compacta.



### 9.3.3 Realizar medição de gases de combustão



Para manter a precisão de medição do instrumento, o combustível correto deve ser selecionado ou configurado.



Para obter resultados de medição utilizáveis, o tempo de teste de uma medição de gases de combustão deve ser de, pelo menos, 3 minutos e o instrumento de medição deve apresentar leituras estáveis.



Até quatro Smart Probes podem ser usadas simultaneamente durante a medição de gases de combustão. Isso permite a medição paralela da

temperatura do ar de combustão, da temperatura diferencial e da pressão diferencial.

As seguintes Smart Probes podem ser conectadas:

testo 915i (0563 3915), testo 510i (0560 1510), testo 115i (0560 2115 02)

### Selecione o tipo de medição

- 1 | Abra o menu principal com  e clique em  para selecionar **Modos de medição**.
- 2 | Selecione o tipo de medição **Gás de combustão**.

### Realizar a medição

- 1 | Iniciar medição: **[Iniciar]**.  
▶ As leituras são exibidas.
- 2 | Sair da medição: **[Parar]**.
- 3 | Salve os valores medidos no aplicativo: **[Salvar]**.
- 4 | Remova a sonda de gás de combustão do duto de gás de combustão e limpe com ar fresco.



No menu da aplicação **Visualização básica**, os valores de medição atuais podem ser lidos, registrados e salvos. A Visualização básica é particularmente adequada para medições rápidas e descomplicadas, sem os requisitos específicos de uma medição em conformidade com o padrão.

Todas as sondas Bluetooth® compatíveis com o aplicativo Smart da testo são exibidas na **Visualização básica**.

## 9.3.4 CO Ambiente



A fumaça do cigarro influencia a medida em mais de 50 ppm. O hálito de um fumante influencia a medição em cerca de 5 ppm.

A sonda deve estar ao ar livre (livre de CO) durante a fase de zeragem!

### Selecione o tipo de medição

- 1 | Abra o menu principal com  e clique em  para selecionar **Modos de medição**.
- 2 | Selecione o tipo de medição **CO Ambiente**.

### Realizar a medição

- 1 | Iniciar medição: **[Iniciar]**.
- ▶ | A leitura é exibida.
- 2 | Sair da medição: **[Parar]**.
- 3 | Salve os valores medidos no aplicativo: **[Salvar]**.

### 9.3.5 Medição da corrente do ar



Não meça por mais de 5 minutos, pois um desvio do sensor de pressão significa que as leituras podem estar fora dos limites de tolerância.

#### Selecione o tipo de medição

- 1 | Abra o menu principal com  e clique em  para selecionar **Modos de medição**.
- 2 | Selecione o tipo de medição **Corrente de ar**.

#### Executando a medição

- ✓ | A sonda de gás combustível deve estar fora do combustível.
- 1 | Iniciar medição: **[Iniciar]**.
  - ▶ | O zeramento da corrente de ar é realizado.
  - 2 | Após zerar, posicione a sonda de gás de combustão na corrente central (área de maior temperatura do gás de combustão).  
  
A indicação da temperatura medida dos gases de combustão na linha 2 ajuda no posicionamento da sonda.
  - ▶ | A leitura é exibida.
  - 3 | Sair da medição: **[Parar]**.
  - 4 | Salve os valores medidos no aplicativo: **[Salvar]**.

### 9.3.6 Pressão diferencial

#### ⚠ PERIGO

Perigo de explosão devido à perigosa mistura de gases!

- Antes da medição, feche o caminho do gás com o plugue de vedação, conforme descrito abaixo!
- Se o caminho do gás não for fechado corretamente com o plugue de vedação durante a medição da pressão diferencial, há o risco de a mistura de gás não queimado escapar.
- O escape da mistura de gases pode levar a um ambiente explosivo e, portanto, a situações de risco de vida.
- Certifique-se de que não existem fugas entre o ponto de amostragem e o instrumento de medição.
- Não fume ou use chamas nuas durante a medição, evite fontes de ignição em geral.



Não meça por mais de 5 minutos, pois um desvio do sensor de pressão significa que as leituras podem estar fora dos limites de tolerância.

#### Selecione o tipo de medição

- 1 Abra o menu principal com e clique em para selecionar **Modos de medição**.
- 2 Selecione o tipo de medição **Pressão diferencial**.
- ▶ **PLUGUE** é exibido.
- 3 Feche o caminho do gás com o plugue de vedação. Por favor, veja a descrição abaixo.

#### Prepare-se para a medição

- 1 Abra a câmara de filtro da sonda de gás de combustão: vire-a suavemente no sentido anti-horário.



- 2 Retire o filtro de partículas (1) e guarde-o para reinseri-lo após a medição.



- 3 Remova o plugue de vedação (2) na câmara do filtro do suporte.

- 4 Feche o caminho do gás com o plugue de vedação.



- 5 Verifique se o plugue de vedação está bem encaixado. Não deve ceder em nada ao ser puxado suavemente.

- 6 Feche a câmara filtrante da sonda de gases de combustão.



### ⚠ AVISO

#### Eixo da sonda quente! Risco de queimaduras!

- > Deixe o eixo da sonda esfriar após uma medição, antes de tocá-lo!
- > Só prenda a mangueira de silicone ao eixo da sonda depois de esfriar!

- 7 Encaixe a mangueira de silicone no eixo da sonda da sonda de gás de combustão. As aberturas do eixo da sonda devem ser fechadas.



### Realizar a medição

- ✓ A mangueira de silicone deve ser transparente (sem pressão, sem torções).

- 1 Iniciar medição: **[Iniciar]**.

- ▶ Zeragem de pressão.
- 2 Conecte a mangueira de silicone ao ponto de amostragem.
- 3 Pressurize o sistema.
- ▶ A leitura é exibida.
- 4 Sair da medição: **[Parar]**.
- 5 Salve os valores medidos no aplicativo: **[Salvar]**.

### Após a medição

- 1 Abra a câmara de filtro da sonda de gás de combustão: vire-a suavemente no sentido anti-horário.
- 2 Remova o plugue de vedação do caminho do gás.
- 3 Insira novamente o filtro de partículas no caminho do gás e verifique se ele está instalado de forma segura.
- 4 Feche a câmara filtrante da sonda de gases de combustão.
- 5 Remova a mangueira de silicone do eixo da sonda.

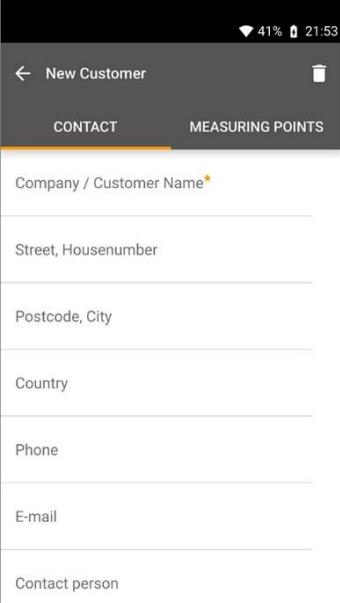
## 9.4 Cliente

No menu **Cliente**, todas as informações do cliente e do local de medição podem ser criadas, editadas e excluídas. Os campos marcados com \* são obrigatórios. Sem qualquer informação neste campo, nenhum cliente ou local de medição pode ser armazenado.

### 9.4.1 Criação e edição de um cliente

- 1 Clique em .
- ▶ O menu principal é aberto
- 2  Clique em **Cliente**.
- ▶ O menu Cliente é aberto.
- 3 Clique em **+ Novo Cliente**.

- ▶ Um novo cliente pode ser criado.
- 4 Armazene todos os dados relevantes do cliente.



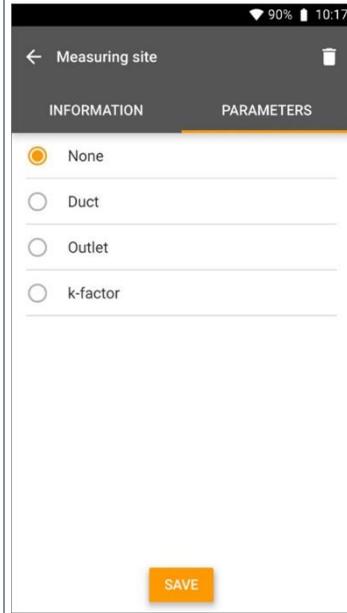
The screenshot shows a mobile application interface for creating a new customer. At the top, there is a status bar with 41% battery and the time 21:53. Below that is a dark header with a back arrow, the text 'New Customer', and a trash icon. Two tabs are visible: 'CONTACT' (highlighted with an orange underline) and 'MEASURING POINTS'. The form contains several input fields: 'Company / Customer Name\*' (with a red asterisk), 'Street, House number', 'Postcode, City', 'Country', 'Phone', 'E-mail', and 'Contact person'.

- 5 Clique em **Salvar**.
- ▶ O novo cliente foi salvo.

### 9.4.2 Criação e edição de locais de medição

- 1 Clique em .
- ▶ O menu principal é aberto
- 2  Clique em **Cliente**.
- ▶ O menu Cliente é aberto.
- 3 Clique em **+ Novo Cliente**.
- 4 Clique na aba da direita **Ponto de medição**.
- 5 Clique em **+ Novo ponto de medição**.

- ▶ Um novo local de medição pode ser criado.
- 6 Armazene todas as informações relevantes do local de medição.
- 7 Clique na aba **Parâmetros**.



- 8 Selecione outros parâmetros.



Para o duto, saída ou duto com locais de medição de fator K, outras configurações de parâmetros podem ser implementadas.

- 9 Clique em **Salvar**.
- ▶ O novo local de medição foi salvo.

### 9.5 Memória

No menu **Memória**, você pode acessar todas as medições do **teste 310 II** armazenadas no aplicativo, analisá-las em detalhes e também criar e salvar dados csv e relatórios PDF. Ao clicar em uma medição, uma visão geral dos resultados da medição é exibida.

#### 9.5.1 Pesquisa e exclusão de resultados de medição

No menu **Memória**, todas as medições armazenadas são classificadas por data e hora.

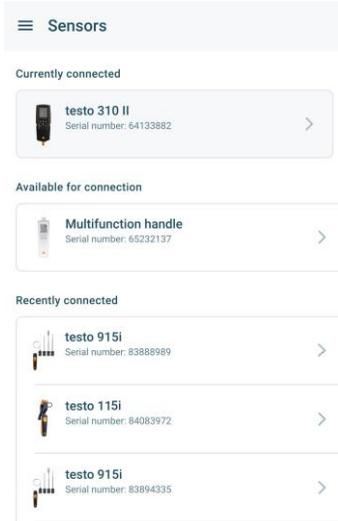
- ✓ O menu **Memória** é aberto.
- 1 Clique em .
- ▶ O campo de pesquisa com medições é aberto.
- 2 Insira o nome do cliente ou local de medição ou data/hora no campo de pesquisa.
- ▶ O resultado é exibido.

#### Excluindo

- 1 Clique em .
- ▶ Uma caixa de seleção é exibida na frente de cada medição.
- 2 Clique na medição necessária.
- ▶ Uma marca é exibida na respectiva caixa.
- 3 Clique em .
- ▶ A janela de informações é exibida.
- 4 Reconheça as informações.
- ▶ As medições selecionadas foram excluídas.

## 9.6 Sensores

Todos os dispositivos usados com o aplicativo podem ser encontrados no menu **Meus dispositivos**. Lá, você pode exibir informações gerais sobre dispositivos conectados no momento, bem como dispositivos conectados recentemente.



### 9.6.1 Informação

As informações são armazenadas para cada dispositivo.

- ✓ O aplicativo está conectado ao **testo 310 II**.
- 1 - Clique em .
- ▶ O menu principal é aberto.
- 2 - Clique em **Sensores**.
- ▶ O menu **Sensores** é aberto.
- 3 - Clique em um dos dispositivos exibidos.
- ▶ São exibidas informações sobre o modelo, número do pedido, número de série e versão do firmware.



### 9.6.2 Configurações de dispositivos conectados

As configurações também podem ser feitas para cada dispositivo.

- ✓ A sonda está conectada ao aplicativo.
- 1 - Clique em ☰.
- ▶ O menu principal é aberto.
- 2 - Clique em **Sensores**.
- ▶ O menu **Sensores** é aberto.
- 3 - Clique em um dos dispositivos exibidos.
- 4 - Clique na aba Configurações.
- ▶ Aparecem configurações que podem ser alteradas se necessário.

## 9.7 Configurações do aplicativo

### 9.7.1 Idioma

- 1  Clique em **Configurações**.
- ▶ O menu **Configurações** é aberto.
- 2 Clique em **Idioma**.
- ▶ Uma janela com diferentes idiomas é aberta.
- 3 Clique no idioma desejado.
- ▶ O idioma solicitado está definido.

### 9.7.2 Configurações de medição

- 1  Clique em **Configurações**.
- ▶ O menu **Configurações** é aberto.
- 2 Clique em **Configurações de medição**.
- ▶ Uma janela com diferentes configurações básicas de medição é aberta.
- 3 Clique nas configurações necessárias e altere se necessário.
- ▶ As configurações de medição necessárias são definidas.
- 4  Sair **Configurações de medição**.

### 9.7.3 Detalhes da empresa

- 1  Clique em **Configurações**.
- ▶ O menu **Configurações** é aberto.
- 2 Clique em **Detalhes da empresa**.
- ▶ Uma janela com os detalhes da empresa é aberta.

- 3 | Clique nos dados solicitados e insira-os, se necessário.
- ▶ Os detalhes necessários da empresa estão definidos.
- 4 |  Sair **Detalhes da empresa**.

### 9.7.4 Configurações de privacidade

- 1 |  Clique em **Configurações**.
- ▶ O menu Configurações é aberto.
- 2 | Clique em **Configurações de privacidade**.
- ▶ Uma janela com as configurações de privacidade é aberta.
- 3 | Ative ou desative as configurações solicitadas.
- ▶ As configurações solicitadas estão definidas.
- 4 |  Sair **Configurações de privacidade**.

## 9.8 Ajuda e informações

Em Ajuda e Informações, você encontrará informações sobre o dispositivo de medição, e o tutorial pode ser acessado e implementado. Aqui também é possível encontrar informações legais.

### 9.8.1 Informações do instrumento

- 1 |  Clique em **Ajuda e Informações**.
- ▶ O menu Ajuda e Informações é aberto.
- 2 | Clique em **Informações do instrumento**.
- ▶ A versão atual do aplicativo, ID da instância do Google Analytics, versão do líquido refrigerante e atualização são exibidos para o instrumento conectado.

As atualizações automáticas para instrumentos podem ser habilitadas ou desabilitadas.

- > Use o controle deslizante para ativar ou desativar **Atualização para instrumentos conectados**.

## 9.8.2 Tutorial

- 1  Clique em **Ajuda e Informações**.
  - ▶ O menu Ajuda e Informações é aberto.
- 2 Clique em **Tutorial**.
  - ▶ O tutorial mostra as etapas mais importantes antes do comissionamento.

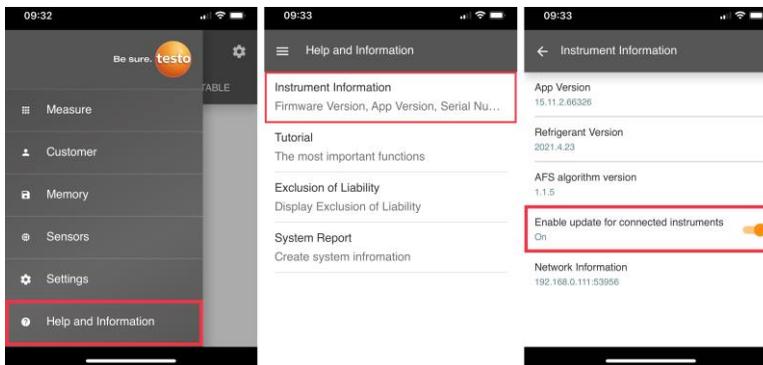
## 9.8.3 Exclusão de responsabilidade

- 1  Clique em **Ajuda e Informações**.
  - ▶ O menu Ajuda e Informações é aberto.
- 2 Clique em **Exclusão de responsabilidade**.
  - ▶ As informações de proteção de dados e de uso da licença são exibidas.

## 9.8.4 Atualização de firmware sem fio



Certifique-se de **Ativar atualização para instrumentos conectados** em  **Ajuda e Informações | Informações do instrumento** esteja sempre ativado.



- ✓ Assim que uma nova atualização estiver disponível, uma notificação aparecerá na tela.



- 1 Toque em **Iniciar atualização**.
  - ▶ A atualização é realizada.
- 1.1 Toque em **Mais tarde**.
  - ▶ A notificação aparecerá novamente na próxima conexão.



A conexão Bluetooth não deve ser interrompida durante a atualização do instrumento. A atualização deve ser realizada completamente e leva aproximadamente 15 minutos, dependendo do smartphone usado.

---

- ▶ Após a atualização, o instrumento de medição será reinicializado. O firmware pode ser verificado no menu do instrumento ou através do aplicativo. Recomenda-se reiniciar o aplicativo Smart da testo após realizar a atualização do instrumento.



Para atualizações de firmware sem fio, uma bateria de > 25% deve ser garantida no instrumento de medição para que uma atualização seja realizada completamente.

## 9.9 Software de arquivo DataControl da testo

O software gratuito de gestão e análise de dados de medição DataControl da testo melhora a funcionalidade do instrumento de medição do aplicativo Smart da testo com muitas funções úteis:

- Gerenciar e arquivar dados de clientes e informações do local de medição
- Ler, avaliar e arquivar dados de medição
- Apresentar leituras em forma gráfica
- Criar relatórios de medição profissionais a partir dos dados de medição existentes
- Adicionar fotos e comentários de forma conveniente aos relatórios de medição
- Importação de dados e exportação de dados para o instrumento de medição

### 9.9.1 Requisitos de sistema

---



Direitos de administrador são necessários para a instalação.

---

#### 9.9.1.1 Sistema operacional

O software pode ser executado nos seguintes sistemas operacionais:

- Windows® 8
- Windows® 10
- Windows® 11

#### 9.9.1.2 PC

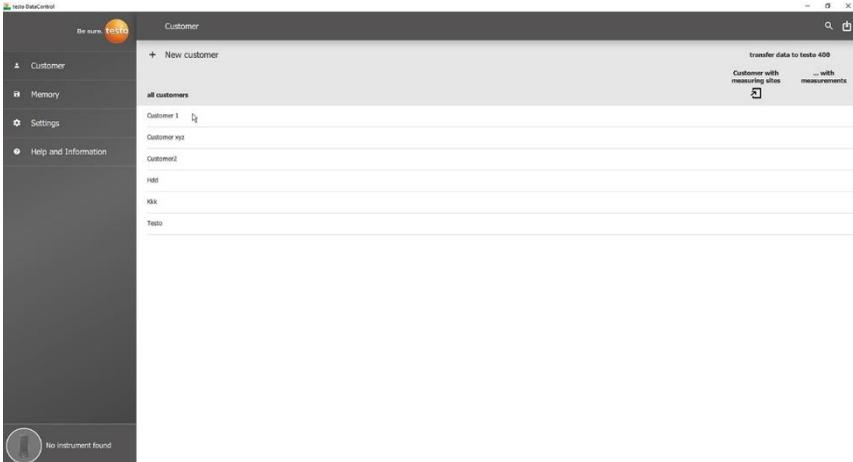
O computador deve atender aos requisitos do sistema operacional em cada caso. Os seguintes requisitos também devem ser atendidos:

- Interface USB 2 ou superior
- Processador DualCore com mínimo de 1 GHz
- Mínimo 2 GB de RAM
- Mínimo 5 GB de espaço disponível no disco rígido
- Tela com resolução mínima de 800 x 600 pixels

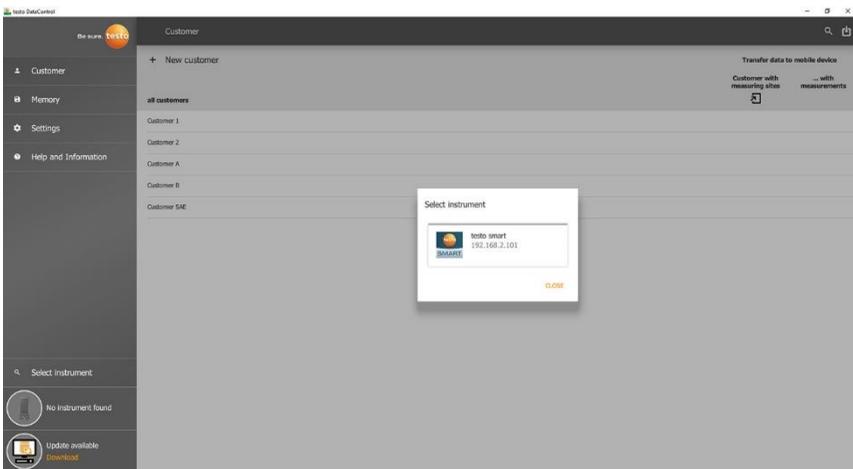
### 9.9.2 Procedimento

- ✓ Para transferir os dados do aplicativo para o teste DataControl, os dois instrumentos devem estar na mesma rede.  
Por exemplo: Um notebook com teste DataControl instalado e um smartphone com aplicativo Smart da teste instalado estão conectados à mesma WLAN.

- 1 Abra o aplicativo Smart da teste no smartphone ou tablet.
- 2 Abra o software de arquivo teste DataControl no PC.
- 3 Clique em **Selecionar instrumento**.



▶ Uma visão geral dos instrumentos disponíveis é aberta.



4 Seleccione o instrumento.

▶ Um aviso de segurança é exibido.

5 Clique em **Transferir dados para o DataControl e apagar do instrumento.**

▶ Os dados foram transferidos com sucesso do aplicativo para o teste DataControl.

# 10 Manutenção

## 10.1 Calibração



O instrumento de medição é fornecido com um protocolo de calibração como padrão. Para manter as precisões especificadas dos resultados de medição, a Testo recomenda que o **testo 310 II** seja verificado uma vez por ano por um centro de serviço autorizado da Testo.

Para mais informações, entre em contato com a Testo em <http://www.testo.com.br>

---

## 10.2 Limpar o instrumento



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



Não guarde quaisquer objetos que tenham entrado em contato com solventes e/ou desengraxantes (por exemplo, isopropanol) na maleta. Solventes e/ou desengraxantes evaporadores ou vazantes podem causar danos ao instrumento e aos sensores.



O uso de álcool forte ou agressivo ou limpador de freio pode resultar em danos ao instrumento.

---

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

## 10.3 Manter as conexões limpas

- > Mantenha as conexões dos parafusos limpas e livres de graxas e outros depósitos, limpe com um pano úmido, conforme necessário.

## 10.4 Remoção de resíduos de óleo

- > Elimine cuidadosamente os resíduos de óleo no bloco de válvulas usando ar comprimido.

## 10.5 Garantir a precisão de medição

O Atendimento ao Cliente da Testo ficará feliz em ajudar conforme necessário.

## 10.6 Limpeza da sonda de gases de combustão

- > Em caso de contaminação, limpe o eixo da sonda e o cabo da sonda de gases de combustão com um pano úmido. Não use agentes de limpeza agressivos ou solventes! Agentes de limpeza domésticos suaves ou espuma de sabão podem ser usados.



Qualquer limpeza de contaminação dentro do eixo da sonda só pode ser realizada pelo Serviço de Atendimento ao Cliente da Testo.

## 10.7 Drenar o recipiente de condensado

O nível de enchimento da armadilha de condensado pode ser monitorado através das marcações na armadilha de condensado.

### Drenar o recipiente de condensado

#### ⚠ CUIDADO

#### Irritação da pele devido ao condensado!

- Evite o contato com a pele.
- Certifique-se de que o condensado não escorra sobre a carcaça.

#### ACHTUNG

#### Danos aos sensores e à bomba de gás de combustão devido ao condensado que entra no caminho do gás!

- Não esvazie o recipiente de condensado enquanto a bomba de gás de combustão estiver em funcionamento.

- 1 | Segure o instrumento na posição vertical, de modo que a saída de condensado aponte para cima.



- 2 | Abra o plugue de vedação da armadilha de condensado.
- 3 | Deixe o condensado escorrer para uma pia.
- 4 | Limpe as gotas restantes na saída de condensado com um pano.

- 5 Feche a saída de condensado com o plugue de vedação e pressione-o firmemente.



A saída do condensado deve estar completamente fechada, podendo ocorrer erros de medição se o ar externo entrar.

---

## 10.8 Verificação/substituição do filtro de partículas

### Verificação do filtro de partículas

- 1 Verifique se há contaminação em intervalos regulares no filtro de partículas da sonda de gases de combustão: verifique visualmente olhando através da janela da câmara de filtro.

Substitua o filtro se houver sinais de contaminação.

### Substituição do filtro de partículas

---



A câmara do filtro pode conter condensado.

---

- 1 Abra a câmara de filtro: Gire suavemente no sentido anti-horário.



- 2 Remova o filtro e substitua-o por um novo (0554 0040).
- 3 Conecte a câmara do filtro e trave-a. Gire suavemente no sentido horário.

# 11 Dados técnicos

## 11.1 Faixas de medição e resolução

### 11.1.1 teste 310 II (0632 3104)

Parâmetro de medição	Intervalo de medição	Resolução	Precisão	tempo de reação t90 a 22°C/72°F
O <sub>2</sub>	0,0 ... 21,0 Vol.%	0,1 Vol.%	± 0,2 Vol.%	30 s
CO	0 ... 4000 ppm	1 ppm	± 20 ppm (0 ... 400 ppm) ±5% de m.v. (401 ... 2000 ppm) ±10% de m.v. (2001 ... 4000 ppm)	60 s
CO <sub>amb</sub>	0 ... 4000 ppm	1 ppm	± 20 ppm (0...400 ppm) ±5% de m.v. (401... 2000 ppm) ±10% de m.v. (2001...4000 ppm)	60 s
Corrente de ar	-0,5 hPa ... +2 hPa / -0,2 ... +0,8 lnH <sub>2</sub> O	0,01 hPa / 0,01 lnH <sub>2</sub> O	± 0,02 hPa / ± 0,01 lnH <sub>2</sub> O ou ± 5% do m.v.	10 s
ΔP	-10,0 ... 40,0 hPa / -4 ... +16 lnH <sub>2</sub> O	0,1 hPa / 0,1 lnH <sub>2</sub> O	± 0,5 hPa / ± 0,2 lnH <sub>2</sub> O (0 ... 40 hPa / 0 ... +16 lnH <sub>2</sub> O) ±1% de m.v. (resto do intervalo)	10 s
Temperatura do gás de combustão	0 ... 400°C / +32 ... +752°F	0,1°C / 0,1°F	± 1°C (0 ... 100°C) / ± 1,8°F (+32 ... +212°F) ± 1,5% de m.v. (resto do intervalo)	50 s
Temperatura do ar de combustão	-20...100°C/ -4 ... 212°F	0,1°C / 0,1°F	± 1°C / ± 1°F	50 s

### 11.1.2 teste 310 II (0632 3106)

Parâmetro de medição	Intervalo de medição	Resolução	Precisão	tempo de reação t90 a 22°C/72°F
O <sub>2</sub>	0,0 ... 21,0 Vol.%	0,1 Vol.%	± 0,2 Vol.%	30 s
CO	0 ... 4000 ppm	1 ppm	± 20 ppm (0 ... 400 ppm) ±5% de m.v. (401 ... 2000 ppm) ±10% de m.v. (2001 ... 4000 ppm)	60 s
CO <sub>amb</sub>	0 ... 4000 ppm	1 ppm	± 20 ppm (0...400 ppm) ±5% de m.v. (401... 2000 ppm) ±10% de m.v. (2001...4000 ppm)	60 s
Corrente de ar	-20 ... +20 hPa / -8 ... +8 InH <sub>2</sub> O	0,01 hPa / 0,01 InH <sub>2</sub> O	± 0,02 hPa (-0,6 ... +0,6 hPa) / ± 0,01 InH <sub>2</sub> O (-0,24 ... +0,24 InH <sub>2</sub> O)  ±0,03 hPa (-3 ... -0,6 hPa e +0,6 ... +3 hPa) / ± 0,012 InH <sub>2</sub> O (-1,2 ... -0,24 InH <sub>2</sub> O e +0,24 ... +1,2 InH <sub>2</sub> O)  ±1,5% de m.v. (-20 ... -3 hPa e +3 ... +20 hPa) / (-8,0 ... -1,2 InH <sub>2</sub> O e +1,2 ... +8,0 InH <sub>2</sub> O)	10 s
ΔP	-40 ... +100 hPa / -16 ... +40 InH <sub>2</sub> O	0,1 hPa / 0,1 InH <sub>2</sub> O	± 0,5 hPa / ± 0,2 InH <sub>2</sub> O (-40 ... +50 hPa / -16 ... +20 InH <sub>2</sub> O) ±1% de m.v. (resto do intervalo)	10 s
Temperatura do gás de combustão	0 ... 400°C / +32 ... +752°F	0,1°C / 0,1°F	± 1°C (0 ... 100°C) / ± 1,8°F (+32 ... +212°F) ± 1,5% de m.v. (resto do intervalo)	50 s
Temperatura do ar de combustão	-20...100°C/ -4 ... 212°F	0,1°C / 0,1°F	± 1°C / ± 1°F	50 s

## 11.2 Outros dados do instrumento

Temperatura de armazenamento e transporte	-20 ... +50°C / -4 ... +122°F
Temperatura operacional	-5 ... +45°C / +23 ... +113°F
Faixas de aplicação de umidade	0 ... 80% UH
Altitude de operação	≤ 2000 m / ≤ 6562 pés
Classe de proteção	IP40
Grau de poluição	PD2
Fonte de alimentação	Bateria recarregável: 1500 mAh
Potência Nominal	4 W
Unidade de rede	5 V/2 A, carregador USB (unidade de rede da Testo) com conexão via USB C
Tempo de carga da bateria	aprox. 8 h
Duração da bateria recarregável	> 8 h (bomba ligada, temperatura ambiente de 20°C)
Peso incluindo sonda	690 g / 24,3 oz
Dimensões	203 x 83 x 46 mm / 8,0 x 3,3 x 1,8 pol
Certificação (apenas testo 310 II 0632 3106)	TÜV testado de acordo com EN 50379, Partes 1 e 3
Garantia	Termos: consulte o site <a href="http://www.testo.com.br/warranty">www.testo.com.br/warranty</a>

## 12 Dicas e assistência

### 12.1 Perguntas e respostas

Questão	Possíveis causas/solução
Bateria recarregável fraca	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mude para operação da rede elétrica.</li> </ul>
O instrumento de medição desliga-se automaticamente ou não pode ser ligado	Bateria recarregável vazia. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carregue a bateria recarregável ou mude para a operação da rede elétrica.</li> </ul>

### 12.2 Códigos de erro

As mensagens de erro e as instruções de ação correspondentes são mostradas na tela da unidade.

Siga as instruções na unidade. Em caso de dúvida, entre em contato com seu revendedor local ou com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Testo. Você pode encontrar detalhes de contato no verso deste documento ou on-line em [www.testo.com.br](http://www.testo.com.br).

### 12.3 Acessórios e peças de reposição

#### Impressora

Descrição	N° do Item
Impressora Bluetooth®/IRDA	0554 0621
Papel térmico de reposição para impressora (6 rolos)	0554 0568

#### Acessório para sonda de gás de combustão

Descrição	N° do Item
Filtro de partículas, 10 peças	0554 0040

#### Outros acessórios

Descrição	N° do Item
Unidade de rede 5V 2A	0554 1108
Cabo de conexão USB-C - USB-A	0449 0174

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

## 13 Suporte

Você pode encontrar informações atualizadas sobre produtos, downloads e links para endereços de contato para consultas de suporte no site da Testo em: [www.testo.com.br](http://www.testo.com.br)

Em caso de dúvida, entre em contato com seu distribuidor local ou com o Atendimento ao Cliente da Testo. Você pode encontrar os detalhes de contato no verso deste documento ou online em [www.testo.com.br/service-contact](http://www.testo.com.br/service-contact).





**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.br](http://www.testo.com.br)