



## testo 549 - testo 550 Manifold digital

Manual de instruções



---

---

# 1 Índice

<b>1</b>	<b>Índice</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Segurança e meio ambiente</b>	<b>4</b>
2.1.	Sobre este documento	4
2.2.	Garantia da segurança	4
2.3.	Proteção do meio ambiente	5
<b>3</b>	<b>Especificações</b>	<b>5</b>
3.1.	Uso	5
3.2.	Dados Técnicos	6
<b>4</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>10</b>
4.1.	Resumo	10
<b>5</b>	<b>Primeiros passos</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Como usar o produto</b>	<b>14</b>
6.1.	Preparação para a medição	14
	6.1.1. Como ligar o instrumento	14
	6.1.2. Como conectar o sensor de temperatura	14
	6.1.3. Como ligar e desligar o Bluetooth® (teste 550)	16
	6.1.4. Como selecionar o modo de medição	17
6.2.	Como realizar a medição	18
<b>7</b>	<b>Manutenção do produto</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Dicas e assistência</b>	<b>22</b>
8.1.	Perguntas e respostas	22
8.2.	Parâmetros de medição	22
8.3.	Relatórios de erros	23
8.4.	Acessórios e peças de reposição	23
<b>9</b>	<b>Declarações</b>	<b>25</b>



## 2 Segurança e meio ambiente

### 2.1. Sobre este documento

#### Uso

- > Leia atentamente esta documentação e familiarize-se com o produto antes de usá-lo. Preste especial atenção às instruções de segurança e às advertências para evitar lesões e danos aos produtos.
- > Mantenha este documento à mão para que você possa consultá-lo quando necessário.
- > Entregue esta documentação a qualquer usuário subsequente do produto.

#### Símbolos e padrões de redação

Representação	Explicação
	Advertência, nível de risco de acordo com a palavra de sinalização: <b>Atenção!</b> Podem ocorrer lesões físicas graves. <b>Cuidado!</b> Podem ocorrer lesões físicas leves ou danos ao equipamento. > Implemente as medidas preventivas especificadas.
	Observação: Informações básicas ou extras.
<b>Menu</b>	Elementos do instrumento, da tela do instrumento ou da interface do programa.
<b>[OK]</b>	Teclas de controle do instrumento ou botões da interface do programa.

### 2.2. Garantia da segurança

- > Não opere o instrumento se houver sinais de danos na caixa, na unidade de alimentação ou nas linhas de alimentação.
- > Não realize medições de contato em peças energizadas não isoladas.
- > Não armazene o produto junto com solventes. Não use dessecantes.

- > Execute apenas o trabalho de manutenção e reparo deste instrumento descrito na documentação. Siga com exatidão as etapas prescritas. Use apenas peças de reposição originais da Testo.
- > Os sistemas que estiverem sendo medidos ou o ambiente de medição também podem representar perigo: ao realizar as medições, siga as normas de segurança vigentes em sua região.
- > Se o instrumento de medição cair ou ocorrer outra carga mecânica comparável, as seções de tubo das mangueiras de refrigerante podem se romper. Os posicionadores de válvula também podem ser danificados, podendo ocorrer outros danos no interior do instrumento de medição que não podem ser identificados de fora. Portanto, sempre que o instrumento de medição cair ou após qualquer outra carga mecânica comparável, as mangueiras de refrigerante devem ser substituídas por outras novas e não danificadas. Para sua segurança, envie o instrumento de medição ao Serviço de Atendimento ao Cliente da Testo para uma verificação técnica.
- > Verifique se o seu sistema de refrigeração está aterrado. Se não estiver, o instrumento de medição poderá ficar danificado.

## **2.3. Proteção do meio ambiente**

- > Descarte as pilhas recarregáveis com defeito/as pilhas usadas de acordo com as especificações legais vigentes.
- > No final da vida útil do produto, envie-o para a coleta seletiva de aparelhos elétricos e eletrônicos (observe as regulamentações locais) ou devolva o produto à Testo para o descarte.
- > Gases refrigerantes podem prejudicar o meio ambiente. Observe a legislação ambiental pertinente.

# **3 Especificações**

## **3.1. Uso**

O teste 549 e o teste 550 são manifolds digitais para manutenção e serviço em sistemas de refrigeração e bombas de calor. Eles só podem ser usados por pessoal qualificado e autorizado.

As funções do teste 549 e do teste 550 significam permitem que eles substituam manifolds, termômetros e gráficos de pressão/temperatura mecânicos. Pressões e temperaturas podem ser aplicadas, adaptadas, testadas e monitoradas.

O teste 549 e o teste 550 são compatíveis com a maioria dos refrigerantes não-corrosivos, água e glicol. O teste 549 e o teste 550 não são compatíveis com refrigerantes que contenham amônia.

Os instrumentos não devem ser usados em ambientes explosivos!

## 3.2. Dados Técnicos

Característica	Valores
Parâmetros	Pressão: kPa/MPa/bar/psi Temperatura: °C/°F/K
Sensor	Pressão: 2 x sensor de pressão, temperatura: 2 x NTC
Ciclo med.	0.5 s
Canais de medição	Quantidade: 4
Interfaces	Conexões de pressão: 3 x 1/4" SAE
Faixas de medição	Faixa de medição de pressão AP/BP: -100 a 6000 kPa / -0,1 a 6 Mpa / -1 a 60 bar (rel) / -14,7 a 870 psi Faixa de medição de temperatura: -50 a +150 °C / -58 a 302°F Faixa de medição de vácuo (rel): -1 a 0 bar / -14,7 a 0 psi
Sobrecarga	65 bar, 6500 kPa, 6,5 Mpa, 940 psi
Resolução	Resolução de pressão: 0,01 bar/0,1 psi/ 1 kPa/0,001 MPa Resolução de temperatura: 0,1 °C/0,1 °F
Precisão (temperatura nominal 22 °C/71,6 °F)	Pressão: ± 0,5% da escala completa (± 1 dígito) Temperatura (-40... 150 °C): ±0,5 °C (±1 dígito) /0,9°F (±1 dígito)
Nº. de refrigerantes	60

<b>Característica</b>	<b>Valores</b>		
Refrigerantes seleccionáveis no instrumento	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)X

<b>Característica</b>	<b>Valores</b>		
Refrigerantes que podem ser atualizados pelo Serviço da testo (apenas o teste 549)	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	
Refrigerantes que podem ser atualizados pelo Serviço da testo (apenas o teste 550)	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	
Meios mensuráveis	Meios mensuráveis: Todos os meios armazenados no teste 549 e no teste 550 Não mensuráveis: Amônia (R717) e outros refrigerantes que contenham amônia		
Condições ambientais	Temperatura em operação: -20 a 50 °C/ -4 a 122 °F Temperatura de armazenamento: -20 a 60 °C/ -4 a 140 °F		
Caixa	Material: ABS/PA/TPU Dimensões: 265 x 135 x 75 mm Peso: aprox. 1000 g (sem pilhas)		
Classe IP	42		



<b>Característica</b>	<b>Valores</b>
Fonte de alimentação	Fonte de corrente: Pilhas recarregáveis/pilhas 4 x 1,5 V, tipo AA/palito/LR6 Vida útil da pilha: aprox. 250 h (luz do visor desligada, Bluetooth desligado)
Visor	Tipo: LCD iluminado Tempo de reação: 0,5 s
Diretivas, normas e testes	Diretiva UE: 2014/30/UE  <b>i</b> A declaração de conformidade da UE pode ser encontrada na página inicial da Testo <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> nos downloads específicos do produto.

## 4 Descrição do produto

### 4.1. Resumo

#### Visor e elementos de controle




- 1 Soquete de sonda mini-DIN para sonda de temperatura NTC, com tampa de soquete
- 2 Dispositivo de suspensão dobrável (na parte traseira)
- 3 Visor. Ícones de estado do instrumento:

Ícone	Significado
	Capacidade da pilha
	Bluetooth®, (consulte “Ligar e desligar o Bluetooth® (testo 550)”, página 15)
	Selecione o modo de medição (consulte “Seleção do modo de medição”, página 16)

- 4 Compartimento de pilhas. Não é possível carregar pilhas recarregáveis no instrumento!

## 5 Teclas de controle:

Tecla	Função
[Set]	Definir unidades
[R, ►, ■]	Selecionar o refrigerante/ Início/parada/ Teste de estanqueidade
[Mode]	Mudança do modo de medição
[Min/Max/Mean]	Exibir os valores mín./máx./médio
[▲]	Tecla “subir”: Alterar o modo de exibição do visor
[P=0]	Zeragem de pressão
Esc	Muda para o modo de exibição de medição/inicial
[▼]	Tecla “descer”: Alterar o modo de exibição do visor
[  /☀]	Ligar/desligar o aparelho Ligar/desligar a iluminação do visor.

6 Visor de vidro para o fluxo de refrigerante

7 2 posicionador de válvula

8 3 parkers de mangueira para mangueiras de refrigerante

9 3 conexões UNF de 7/16”, em latão

Esquerda/direita: Baixa pressão/alta pressão, para mangueiras de refrigerante com encaixe de conexão rápido, a passagem pode ser travada através do posicionador de válvula. Centro: para frascos de refrigerante, por exemplo, com tampa de vedação.

10 Na parte traseira abaixo da tampa do compartimento de pilhas, conector mini-USB para atualização do firmware.

## 5 Primeiros passos

### Como inserir as pilhas comuns/recarregáveis

1. Desdobre o dispositivo de suspensão e abra o compartimento de pilhas (trava da presilha).
2. Insira as pilhas (que acompanham o aparelho) ou as pilhas recarregáveis (4x 1,5 V, tipo AA/palito/LR6) no compartimento de pilhas. Preste atenção à polaridade!
3. Feche o compartimento de pilhas.
  - Depois de inserir as pilhas, o instrumento é automaticamente ligado e entra no menu de configurações.



Quando não for usado por um longo período: Retire as pilhas




### Como realizar as configurações

1. Pressione **[Set]** várias vezes,
  2. Pressione **[▲]** ou **[▼]** para selecionar a unidade/o parâmetro.
- < As configurações serão aceitas assim que a última seleção for feita.

### Principais funções

Representação	Explicação
<b>[▲]</b> ou <b>[▼]</b>	Alterar parâmetro, selecionar unidade
<b>[Set]</b>	Selecionar unidades/parâmetros

### Parâmetros ajustáveis

Representação	Explicação
<b>°C, °F</b>	Definir a unidade de temperatura.
<b>bar, kPa, MPa, psi</b>	Definir a unidade de pressão.
<b>Pabs, Prel ou psig</b>	Dependendo da unidade de pressão selecionada: Alternar a exibição de pressão entre absoluta e relativa.
<b>14,7 psi 1,013 bar (Pamb)</b>	Definir a pressão absoluta de momento
 /  / 	Selecionar o modo de medição
<b>AUTO OFF</b>	Tempo de desligamento automático, o instrumento se desliga após 30 minutos se não houver uma sonda de temperatura conectada e se não houver pressão além da pressão ambiente.
<b>T<sub>fac</sub></b>	Fator de compensação de temperatura, o ícone é exibido no visor se a função estiver desativada.

< As configurações serão aplicadas após a última seleção.

### Posicionador de válvula de operação

O manifold digital atua como um manifold bidirecional convencional em relação ao caminho do refrigerante: As passagens são abertas pela abertura das válvulas. A pressão adjacente é medida com as válvulas tanto fechadas como abertas.

- > Abrir a válvula: Gire o posicionador de válvula no sentido anti-horário.
- > Fechar a válvula: Gire o posicionador de válvula no sentido horário.



**AVISO**

Posicionador de válvula apertado com muita força.

- Danos à vedação de PTFE (1).
- Deformação mecânica do pistão da válvula (2), fazendo com que a vedação de PTFE (1) caia.
- Danos à rosca do eixo roscado (3) e ao parafuso da válvula (4).
- Botão da válvula quebrado (5).

Aperte o posicionador de válvula somente com a mão. Não use ferramentas para apertar o posicionador de válvula.

## 6 Como usar o produto

### 6.1. Preparação para a medição

#### 6.1.1. Como ligar o instrumento

- > Pressione [ ].

#### Como zerar os sensores de pressão

Zere os sensores de pressão antes de cada medição.

- ✓ Deve haver pressão ambiente em todas as conexões. >
- > Pressione por 3 segundos a tecla [ **P=0** ] e realize o zeramento.

#### 6.1.2. Como conectar o sensor de temperatura



Os sensores devem ser conectados antes que o instrumento de medição seja ligado, para que sejam reconhecidos pelo instrumento.

---

### Sensor de temperatura da superfície

Um sensor de temperatura NTC (acessório) deve ser conectado para medir a temperatura do tubo e para o cálculo automático de superaquecimento e sub-resfriamento.

### Como desativar o fator de compensação de superfície para sensores de inserção e de temperatura do ar

Um fator de compensação de superfície foi definido no instrumento de medição para diminuir os erros de medição no campo principal de aplicações. Isso reduz os erros de medição pelo uso de sensores de temperatura de superfície.

Se o instrumento de medição testo 550 for usado junto com sensores de inserção ou de temperatura do ar (acessórios), esse fator deve ser desativado:

1. Pressione **[Set]** várias vezes até que **T<sub>fac</sub>** seja exibido.
  2. Pressione **[▲]** ou **[▼]** para Desligar o **T<sub>fac</sub>**.
  3. Pressione **[Set]** para continuar no menu de configurações até que o modo de exibição de medição/inicial seja apresentado.
- **T<sub>fac</sub>** é exibido no visor se o **T<sub>fac</sub>** estiver desativado.

### Como conectar as mangueiras de refrigerante



Antes de cada medição, verifique se as mangueiras de refrigerante estão em perfeitas condições.

- ✓ Os atuadores de válvula estão fechados.
1. Conecte as mangueiras do refrigerante do lado de baixa pressão (azul) e do lado de alta pressão (vermelho) no instrumento de medição.
  2. Conecte as mangueiras de refrigerante ao sistema.



#### AVISO

A queda do instrumento de medição ou qualquer outra carga mecânica comparável pode causar a quebra das peças do tubo nas mangueiras de refrigerante. Os atuadores de válvula também podem sofrer danos, o que, por sua vez, pode causar mais danos no interior do instrumento de medição, e isso talvez não possa ser detectado por fora.

- > Para sua segurança, você deve devolver o instrumento de medição à Assistência Técnica da Testo para uma inspeção técnica.
- > Portanto, você deve sempre substituir as mangueiras de refrigerante por outras novas depois de uma queda do instrumento de medição ou após qualquer carga mecânica comparável.

**Definição do refrigerante**

1. Pressione [R, ►, ■].

- Essa opção abre o menu de refrigerante e o refrigerante selecionado no momento é exibido piscando.

2. Definição do refrigerante:

**Principais funções**

Representação	Explicação
[▲] ou [▼]	Mudança do refrigerante
[R, ►, ■]	Confirmar a definição e sair do menu de refrigerante.

**Refrigerantes disponíveis**

Representação	Explicação
R...	Número do refrigerante cf. a ISO 817
---	nenhum refrigerante selecionado.

**Exemplo: Definição do refrigerante R401B**

1. Pressione [▲] ou [▼] algumas vezes até que **R401B** comece a piscar.
2. Pressione [R, ►, ■] para confirmar a definição.

**Como sair da seleção de refrigerante**

- > Pressione [R, ►, ■] ou automaticamente após 30 s, se nenhuma outra tecla tiver sido pressionada.

### 6.1.3. Como ligar e desligar o Bluetooth® (teste 550)



Para poder estabelecer uma conexão por meio de Bluetooth, é necessário ter um tablet ou smartphone com o aplicativo **Refrigeration** da testo já instalado nele.






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

Informações sobre compatibilidade podem ser encontradas na respectiva loja de aplicativos.






1. Pressione **[▲]** e **[▼]** ao mesmo tempo, e mantenha-as pressionadas por 3 segundos.
- Quando o ícone do Bluetooth for exibido no visor, o Bluetooth estará ligado.

Visor	Explicação
 piscando	Não há conexão de Bluetooth, ou uma possível conexão está sendo localizada.
 fixo	Há uma conexão de Bluetooth.
 não é exibido	O Bluetooth está desativado.

2. Pressione **[▲]** e **[▼]** ao mesmo tempo, e mantenha-as pressionadas por 3 segundos.
- Quando o ícone do Bluetooth não for mais exibido no visor, o Bluetooth estará desligado.

#### 6.1.4. Como selecionar o modo de medição

1. Pressione **< [Set]** várias vezes.
2. Selecione a função com **< [▲]** ou **[▼]**.
3. Grave a configuração: pressione **[Set]**.
- O modo de medição é exibido.

Visor	Modo	Função
	Sistema de refrigeração	Funcionamento normal do manifold digital
	Bomba de calor	Funcionamento normal do manifold digital
	Modo automático	Se o modo automático estiver ativado, o manifold digital teste 549 e teste 550 alterará automaticamente a exibição da pressão alta e baixa. Esta mudança automática ocorre quando a pressão no lado de baixa pressão for 1 bar mais alta que a pressão no lado de alta pressão. Durante a mudança, <b>Load</b> é exibido (2 s) no visor. Este modo é especialmente adequado para sistemas de ar condicionado que refrigeram e aquecem.

## 6.2. Como realizar a medição

### AVISO

#### **Risco de ferimentos causados pelo refrigerante que estiver sob alta pressão ou for quente, frio ou venenoso!**

- > Use óculos de segurança e luvas de proteção.
- > Antes de pressurizar o instrumento de medição: Sempre aperte o instrumento de medição no dispositivo de suspensão para evitar que ele caia (risco de quebra)
- > Antes de cada medição, verifique se as mangueiras de refrigerante estão intactas e corretamente conectadas. Não use uma ferramenta para conectar as mangueiras. Aperte as mangueiras somente com a mão (torque máximo de 5,0 Nm/3,7 ft\*lb).
- > Mantenha a faixa de medição permitida (0 a 60 bar). Preste especial atenção aos sistemas com o refrigerante R744, pois eles são, muitas vezes, usados com pressões mais altas.

### Medição

1. Pressurize o instrumento de medição.
2. Obtenhas as leituras.

**i** Com refrigerantes zeotrópicos, a temperatura de evaporação  $t_c/Ev$  é exibida após a evaporação completa/a temperatura de condensação  $t_c/Co$  é exibida após a condensação completa.

A temperatura medida deve ser atribuída ao lado do superaquecimento ou do sub-resfriamento ( $t_{oh} <-> t_{cu}$ ).

Dependendo dessa atribuição,  $t_{oh}/T1$  ou  $\Delta t_{oh}/SH$  ou  $t_{cu}/T2$  ou  $\Delta t_{cu}/SC$  são exibidos, de acordo com a tela selecionada.

- O valor e a iluminação do visor piscam:
  - 1 bar antes de atingir a pressão crítica do refrigerante,
  - quando a pressão máx. admissível de 60 bar for ultrapassada.

### Principais funções

- > **[▲]** ou **[▼]**: Alterar a tela de leitura.

Possíveis combinações de exibição:

**Pressão de evaporação**  
**Temperatura de**  
**evaporação do**  
**refrigerante**  $t_{o}/E_v$

**Pressão de condensação**  
**Temperatura de**  
**condensação do**  
**refrigerante**  $t_c/C_o$

ou (somente com a sonda de temperatura conectada)

**Pressão de  
Temperatura medida**  $t_{oh}/T1$

**Pressão de  
Temperatura medida**  $t_{cu}/T2$

ou (somente com a sonda de temperatura conectada)

**Pressão de evaporação  
Superaquecimento**  $\Delta t_{oh}/SH$ .

**Pressão de condensação  
Sub-resfriamento**  $\Delta t_{cu}/SC$

Com duas sondas NTC conectadas, o  $\Delta t$  também é exibido.

> **[Mean/Min/Max]**: Registrar leituras, exibir as leituras mín./máx, valores médios (desde a ativação).

### Teste de estanqueidade/teste de queda de pressão

**i** A estanqueidade dos sistemas pode ser testada com o teste de estanqueidade com compensação de temperatura. A pressão do sistema e a temperatura ambiente são medidas durante um período definido para isso. Uma sonda de temperatura pode ser conectada para medir a temperatura ambiente (recomendação: Sonda de ar NTC, nº Item 0613 1712). O resultado são informações geradas sobre a pressão diferencial com compensação de temperatura e sobre a temperatura no início/final do teste. Se nenhuma sonda de temperatura estiver conectada, o teste de estanqueidade pode ser realizado sem compensação de temperatura.

1. Pressione **[Mode]** (modo de exibição do teste de vazamento).
  - O modo de exibição de teste de vazamento é aberto.  **$\Delta P$**  é exibido.
2. Iniciar o teste de vazamento: Pressione **[R, ►, ■]**.
3. Encerrar o teste de vazamento: Pressione **[R, ►, ■]**.
  - O resultado é exibido.
4. Confirme a mensagem: Pressione **[Mode]**.

## 7 Manutenção do produto

### Limpeza do instrumento

**i** Não use limpadores ou solventes muito fortes! Limpadores domésticos suaves e espuma de sabão podem ser usados.

> Se a caixa do instrumento estiver suja, limpe-a com um pano úmido.

### **Como manter as conexões limpas**

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

### **Como retirar resíduos de óleo**

- > Usando ar comprimido, sopre com cuidado os resíduos de óleo no bloco da válvula.

### **Como garantir a precisão de medição**

O Serviço de Atendimento ao Cliente da Testo terá prazer em ajudá-lo, se assim o desejar.

- > Verifique o instrumento regularmente quanto a vazamentos (frequência recomendada: anual).  
Mantenha a faixa de pressão admissível!
- > Calibre o instrumento regularmente (frequência recomendada: anual).

### **Como trocar as pilhas comuns/recarregáveis**


- ✓ O instrumento deve estar desligado.



1. Desdobre o dispositivo de suspensão, solte a presilha clipe e retire a tampa do compartimento de pilhas.
2. Retire as pilhas comuns/recarregáveis descarregadas e insira pilhas comuns/recarregáveis novas (4x 1,5 V, tipo AA, palito, LR6) no compartimento de pilhas. Preste atenção à polaridade!
3. Coloque e feche a tampa do compartimento de pilhas (a presilha deve se engatar).
4. Ligue o instrumento.

## 8 Dicas e assistência

### 8.1. Perguntas e respostas

Pergunta	Causas possíveis/solução
 piscando	As pilhas estão quase descarregadas. > Troque as pilhas.
O instrumento se desliga automaticamente.	A capacidade residual das pilhas está muito baixa. > Troque as pilhas.
<b>uuuu</b> se acende em vez da tela de parâmetros	A faixa de medição admissível ficou abaixo do previsto. > Mantenha a faixa de medição admissível.
<b>oooo</b> se acende em vez da tela de parâmetros	A faixa de medição admissível foi ultrapassada. > Mantenha a faixa de medição admissível.

### 8.2. Parâmetros de medição

Nome		Descrição
<b>bar, °C</b>	<b>psi, °F</b>	
$\Delta$ toh	SH	Superaquecimento, pressão de evaporação
$\Delta$ tcu	SC	Sub-resfriamento, pressão de condensação
to	Ev	Temperatura de evaporação do refrigerante
tc	Co	Temperatura de condensação do refrigerante
toh	T1	Temperatura medida, evaporação
tcu	T2	Temperatura medida, condensação

### 8.3. Relatórios de erros

Pergunta	Causas possíveis/solução
---- se acende em vez da tela do valor de temperatura (T1/T2 ou toh/tcu)	Sensor ou cabo com defeito > Entre em contato com o seu revendedor ou o Serviço de Atendimento ao Cliente da Testo.
---- se acende em vez da tela do valor de superaquecimento/sub-resfriamento (SH/SC ou $\Delta toh/\Delta tcu$ )	- Não há superaquecimento/sub-resfriamento. - Nenhuma temperatura teórica de condensação ou de evaporação pode ser calculada com base na pressão medida.
<b>EEP FAIL</b> exibido	Falha no circuito eletrônico > Entre em contato com o seu revendedor ou o Serviço de Atendimento ao Cliente da Testo.

### 8.4. Acessórios e peças de reposição

Descrição	Item nº
Sonda de garra para medição de temperatura em tubulações (1,5 m de comprimento de cabo)	0613 5505
Sonda de garra para medição de temperatura em tubulações (5m de comprimento de cabo)	0613 5506
Sonda de fita para tubos com fita de velcro para tubos com diâmetros de no máx. 75 mm, Tmax. +75 °C, NTC	0613 4611
Sonda de superfície NTC estanque	0613 1912
Sonda de ar NTC precisa e robusta	0613 1712
Maleta de transporte para o instrumento de medição, a sonda e as mangueiras	0516 0012

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

Se tiver alguma dúvida, entre em contato com seu fornecedor ou

com o Serviço de Atendimento ao Cliente da Testo. As informações de contato podem ser encontradas no verso deste documento ou na Internet, em **[www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact)**.



## 9 Declarações

Produto	Testo 550
Nº Mat.	0560 1550
Data	02.09.2018.

**i** O uso do módulo sem fio está sujeito aos regulamentos e às estipulações do respectivo país de uso, e o módulo só pode ser usado em países para os quais tenha sido concedida uma certificação nacional. O usuário e todo proprietário têm a obrigação de seguir esses regulamentos e pré-requisitos de uso, e reconhecem que a revenda, exportação, importação, etc. especialmente em países que não concedam licenças para comunicação sem fio, é de sua responsabilidade.

País	Comentários	
Austrália		E 1561
Brasil	 <p data-bbox="479 405 613 424">03226-16-04701</p> <p data-bbox="409 440 954 536">Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.</p>	
Canadá	<p data-bbox="414 587 781 635">Cód. IC do produto: 12231A-05631550 consulte os avisos da IC</p>	
Europa + EFTA	  <p data-bbox="492 769 947 849">A Declaração de Conformidade da UE pode ser encontrada na página <a href="http://www.testo.com.br">www.testo.com.br</a>, em Produto</p> <p data-bbox="414 912 947 1136"><b>Países da UE:</b> Bélgica (BE), Bulgária (BG), Dinamarca (DK), Alemanha (DE), Estónia (EE), Finlândia (FI), França (FR), Grécia (GR), Irlanda (IE), Itália (IT), Letônia (LV), Lituânia (LT), Luxemburgo (LU), Malta (MT), Países Baixos (NL), Áustria (AT), Polónia (PL), Portugal (PT), Romênia (RO), Suécia (SE), Eslováquia (SK), Eslovênia (SI), Espanha (ES), República Checa (CZ), Hungria (HU), Reino Unido (GB), República de Chipre (CY).</p> <p data-bbox="414 1161 786 1209"><b>Países do EFTA:</b> Islândia, Liechtenstein, Noruega, Suíça</p>	
Hongkong	Autorizado	
Japão	veja as informações do Japão	

Coréia do Sul	 MSIP-CMM-Toi-550 veja o aviso da KCC																
Rússia	Autorizado																
África do Sul	ICASA: TA-2016/1203																
Turquia	Autorizado																
EUA	Cód. FCC do produto: 2ACVD056001550 Avisos da FCC																
<b>Listagem Bluetooth SIG</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Característica</th> <th>Valores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alcance do Bluetooth</td> <td>&lt; 20 m (campo livre)</td> </tr> <tr> <td>Tipo de Bluetooth</td> <td>Módulo BLE Série L (8 de maio de 2013) baseado no chip TI CC254X</td> </tr> <tr> <td>Cód. de design qualificado</td> <td>B016552</td> </tr> <tr> <td>Classe de rádio Bluetooth</td> <td>Classe 3</td> </tr> <tr> <td>Empresa do Bluetooth</td> <td>LSD Science &amp; Technology Co., Ltd</td> </tr> <tr> <td>Faixa de RF</td> <td>2402-2480MHz</td> </tr> <tr> <td>Potência de saída</td> <td>0 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	Característica	Valores	Alcance do Bluetooth	< 20 m (campo livre)	Tipo de Bluetooth	Módulo BLE Série L (8 de maio de 2013) baseado no chip TI CC254X	Cód. de design qualificado	B016552	Classe de rádio Bluetooth	Classe 3	Empresa do Bluetooth	LSD Science & Technology Co., Ltd	Faixa de RF	2402-2480MHz	Potência de saída	0 dBm
Característica	Valores																
Alcance do Bluetooth	< 20 m (campo livre)																
Tipo de Bluetooth	Módulo BLE Série L (8 de maio de 2013) baseado no chip TI CC254X																
Cód. de design qualificado	B016552																
Classe de rádio Bluetooth	Classe 3																
Empresa do Bluetooth	LSD Science & Technology Co., Ltd																
Faixa de RF	2402-2480MHz																
Potência de saída	0 dBm																

#### Avisos da IC

Este instrumento cumpre a Parte 15C das Regras da FCC e a Industry Canada RSS-210 (revisão 8). A operacionalização está sujeita às duas condições a seguir:

- (1) Este instrumento não deve causar interferência prejudicial e
- (2) este instrumento deve ser capaz de suportar interferências, mesmo que isso tenha efeitos indesejáveis no funcionamento.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
- (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

Informações da FCC (Comissão Federal de Comunicações dos EUA)

### **Para sua segurança**

Cabos blindados devem ser usados numa interface composta. Isso visa a garantir proteção contínua contra interferências de frequências de rádio.

### **Declaração de advertência da FCC**

Este equipamento foi testado e cumpre os limites para um dispositivo digital de Classe C, de acordo com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses limites visam a proporcionar uma proteção cabível contra interferências prejudiciais numa instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, caso não seja instalado e usado de acordo com as instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que não ocorrerá nenhuma interferência numa instalação específica. Se este equipamento causar interferências prejudiciais à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário deve tentar corrigir a interferência por meio de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reorientar ou reposicionar a antena receptora.
- Aumentar a separação entre o equipamento e o receptor.
- Ligar o equipamento a uma tomada num circuito diferente daquele ao qual o receptor estiver ligado.
- Consultar o revendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter assistência.

### **Cuidado**

Alterações ou modificações que não forem expressamente aprovadas pelo responsável pela conformidade podem anular a autorização do usuário para operar o equipamento. O cabo blindado de interface deve ser usado para cumprir os limites de emissão.

### **Atenção**

Este aparelho cumpre a Parte 15 das Regras da FCC.

A operação está sujeita às duas condições a seguir:

- (1) este aparelho não pode causar interferência prejudicial e
- (2) este aparelho deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferências que possam causar um funcionamento indesejado.

### **Aviso da KCC**

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

### **Informações do Japão**

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。

